ТЕОРИЯ КАЖДОГО ИЗ НАС

Новая наука о том, кто мы, как мы оказались здесь и куда мы движемся

Майкл Мутукришна

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ... 3
ЧАСТЬ 1. Кто мы и как здесь оказались? ... 15
Глава 1. Законы жизни ... 25
Глава 2. Человек как животное ... 76
Глава 3. Человеческий интелект ... 118
Глава 4. Как коллективный разум рождает инновации ... 167
Глава 5. Как культура создавала нас ... 190
Глава 6. Загадка сотрудничества ... 211
ЧАСТЬ 2. Куда мы идем? ... 241
Глава 7. Воссоединение человечества ... 249
Глава 8. Какой должна быть организация общества в XXI веке ... 305
Глава 9. Разбивая стеклянный потолок ... 334
Глава 10. Запуская взрыв творчества ... 378
Глава 11. Совершенствуя Интернет ... 406
Глава 12. Становясь умнее ... 420
Заключение ... 457

ВВЕДЕНИЕ

> Две молодые рыбки плывут себе по своим делам и встречают старую рыбу, которая движется им навстречу. Та кивает им и говорит: — Доброе утро, ребята. Ну как вода? Молодые рыбки плывут дальше. Через некоторое время одна поворачивается к другой и спрашивает: — Что такое вода?

Эту историю писатель Дэвид Фостер Уоллес рассказал в 2005 году, выступая перед выпускниками Кеньон-колледжа. Он хотел сказать, что некоторые вещи настолько привычны нам, настолько прочно вплетены в наше восприятие мира, что мы перестаём их замечать. Они растворяются в нашей жизни, проникают во все наши чувства и ощущения и вконец превращаются в то, что можно назвать фоном жизнедеятельности.

Эта книга посвящена виду, который называется **Homo sapiens** и который оказался именно в такой уникальной ситуации. Человечество прошло невероятно долгий путь — от древнейших форм жизни, напоминавших бактерии, до существ, способных исследовать самих себя и окружающий мир. Этот путь не был случайным: им управляли определённые закономерности, которые мы и рассмотрим на страницах этой книги.

Однако силы, сформировавшие наше мышление, экономику и общество, стали настолько привычными, что мы перестали их замечать. И именно здесь возникает глубокая — возможно, даже экзистенциальная — проблема.

Если мы не понимаем, кто мы такие и каким образом стали теми, кем являемся сегодня, мы не можем осознанно выбирать своё будущее. А если мы не видим силы, которые направляют наше развитие, то не можем по-настоящему влиять на них.

Рыбы не могут существовать без воды. Вода — это их среда обитания, невидимый и привычный фон жизни, который они почти никогда не замечают. Они просто занимаются тем, что биологи называют четырьмя главными задачами любого живого существа: добывать пищу, бороться, спасаться от опасности и размножаться.

Но если вода внезапно изменится, рыбы почувствуют это сразу.

Мы тоже начинаем ощущать, будто сама среда, в которой мы живём, становится другой. Возникает тревожное чувство: что-то пошло не так.

Америка — страна, которую ещё недавно многие считали одной из самых успешных современных демократий, — начала испытывать серьёзные потрясения. Спокойный общественный диалог, в котором люди могли признавать право друг друга иметь разные взгляды, всё чаще уступает место ожесточённым моральным обвинениям в адрес тех, кто думает иначе.

Политическая и социальная поляризация усиливается во многих странах мира. Мы сталкиваемся с очередным экономическим кризисом, и впервые за долгое время появляется ощущение, что жизнь наших детей может оказаться сложнее, чем наша собственная: с меньшим количеством возможностей и большим числом препятствий.

В последние годы появилось множество книг, предупреждающих о приближении катастрофы. Возможно, некоторые из их авторов преувеличивают масштаб угроз, но они отражают широко распространённое ощущение: впереди человечество ждут серьёзные испытания. Многие исследователи — и я в их числе — считают, что XXI век может стать самым важным столетием в истории нашего вида.

Эту книгу мы начнём с самого фундаментального понятия во Вселенной — энергии.

Даже для физиков энергия остаётся довольно абстрактной величиной, но именно она лежит в основе всего живого — да и вообще всего существующего. Без энергии мы не способны двигаться, размножаться или совершать какие-либо действия. И всё же после промышленной революции, когда человечество получило доступ к колоссальным запасам энергии, заключённой в ископаемом топливе, мы почти перестали замечать её значение.

Если немного упростить, можно сказать, что мы начали воспринимать энергию как нечто само собой разумеющееся.

Мы нажимаем выключатель — и появляется свет. Заправляем автомобиль — и отправляемся туда, куда нужно. Разогреваем вчерашний ужин в микроволновке, даже не задумываясь о том, откуда появилась эта пища и насколько невероятно легко сегодня стало обеспечивать себя пропитанием.

Мы стали считать энергию бесконечным даром.

Наши экономические модели часто изображают производство и потребление как бесконечный поток денег между людьми и компаниями — словно вечный двигатель, которому не требуется внешний источник энергии. Модели экономического роста скрывают от нас технологические ограничения, а также конечность таких ресурсов, как труд и капитал.

Мы начали верить, что способны бесконечно производить всё больше товаров, расширять экономику, становиться богаче и создавать всё более удивительные технологии, не замечая одного простого факта: дешёвая энергия, сделавшая возможным этот невероятный подъём, не является бесконечной.

Для человеческого вида энергия — это то же самое, чем вода является для рыб из притчи Дэвида Фостера Уоллеса.

Однако эта книга посвящена не только энергии. И уж точно она не является очередным спором о преимуществах ископаемого топлива или возобновляемых источников энергии, бензиновых автомобилей или электромобилей.

Эта книга рассказывает о гораздо более широкой истории: о том, как на протяжении всей истории человечества энергетические прорывы создавали эпохи изобилия. А изобилие, в свою очередь, приводило к росту населения и расширению сотрудничества между людьми. Но рано или поздно это снова создавало давление на ресурсы, приводя к дефициту и конфликтам.

Таков постоянный танец энергии и эволюции: изобилие со временем превращается в нехватку. Однако именно в процессе этого перехода возникают возможности для величайших социальных и технологических прорывов.

Когда такие прорывы повышают доступный человечеству энергетический предел, мы переступаем новый порог — и начинается очередная эпоха изобилия.

Понять этот процесс жизненно важно, если мы хотим обеспечить благополучное будущее.

Энергия, возможно, является ключом к пониманию нашего нынешнего положения, но для того, чтобы научиться использовать её эффективнее и открывать новые источники энергии, нам необходимо понять ещё кое-что — фундаментальные механизмы человеческого поведения.

Почему иногда люди объединяются и сотрудничают, а иногда вступают в войны? Почему мы способны одновременно проявлять невероятную жестокость и удивительное великодушие? И что определяет, какая из этих сторон нашей природы возьмёт верх?

Это лишь некоторые из вопросов, которыми мы займёмся в этой книге.

Поняв ограничения, которые накладывает энергия, мы сможем по-новому взглянуть на экономику, политику и охрану окружающей среды. А углубив понимание человеческого поведения, мы получим возможность лучше понять, как эффективнее использовать энергию — так, чтобы

повышать уровень жизни и одновременно уменьшать вероятность конфликтов как внутри обществ, так и между ними.

К концу книги у нас появится теория, объединяющая обе стороны этой проблемы, — единая теория человеческих дел.

Теория каждого из нас.

Но почему именно я решил написать эту книгу? Какова моя собственная история?

Перенесёмся в 1997 год.

Я ещё ребёнок. Сидя, сжавшись, в своей спальне, я осторожно выглядываю из окна. По дороге с грохотом проносятся военные грузовики. В их кузовах сидят вооружённые мужчины с винтовками M16, охваченные яростью. Они направляются к зданию парламента Папуа — Новой Гвинеи.

Это здание само по себе является символом страны: оно построено в форме наконечника стрелы и украшено резьбой и произведениями искусства, вдохновлёнными традиционной архитектурой сотен племён. Когда-то эти народы не имели даже общего языка, но теперь они оказались объединены в одно государство.

Наш дом находится внутри охраняемого комплекса, окружённого колючей проволокой, всего примерно в пятистах ярдах к югу от парламента.

Я пытаюсь успокоить свою восьмилетнюю сестру, которая плачет от страха.

Стрельба, грабежи и взрывы превращают столицу страны Порт-Морсби — место, где опасность и без того была частью повседневной жизни — в центр вооружённого переворота. В обычные дни нападения и сексуальное насилие происходили настолько часто, что многие из них даже не попадали в новости. Теперь же город оказался охвачен настоящим политическим кризисом, который позже получил название «дело Сэндлайн».

Название произошло от британской частной военной компании Sandline International.

Премьер-министр Джулиус Чан, сын китайского торговца и женщины из провинции Новая Ирландия, получивший образование в Австралии, потерял контроль над армией и над ситуацией в регионе Бугенвиль.

Его решение казалось простым: если собственные вооружённые силы не справляются, можно нанять иностранных военных специалистов.

Но последствия оказались катастрофическими.

Это привело к массовым протестам и военному кризису. В результате Чан был вынужден уйти, а его место занял Билл Скейт — человек с прошлым, которое в большинстве стран сделало бы его скорее объектом

уголовного преследования, чем кандидатом на высший государственный пост.

Однажды его записали на плёнку, когда он хвастался:

«Если я приказываю своим людям убивать, они убивают… Я крёстный отец».

Во многих странах такой человек оказался бы разыскиваемым преступником. В Папуа — Новой Гвинее он стал премьер-министром.

Папуа — Новая Гвинея, как и её официальный язык ток-писин — креольский язык на основе английского, — сама по себе представляет собой удивительное сочетание разных элементов.

Австралия принесла туда британскую парламентскую систему управления в страну с самым большим языковым разнообразием на планете. Около пяти с половиной миллионов жителей говорили более чем на 840 языках.

Австралия и Папуа — Новая Гвинея обладают огромными природными богатствами и используют похожие государственные институты. Однако, в отличие от Австралии, Папуа — Новая Гвинея была и остаётся бедной, нестабильной и часто жестокой страной.

По мере взросления я всё сильнее хотел понять: почему?

Живя там, я словно получил место в первом ряду и наблюдал столкновение западных политических институтов с древними племенными структурами.

Но это было далеко не единственное событие, сформировавшее мой взгляд на мир.

И даже не первое.

Живя там, я словно сидел в первом ряду и наблюдал страшное столкновение западных институтов с племенной политикой. Но это было не единственное событие, сформировавшее меня. И даже не первое.

Я родился на Шри-Ланке и ещё в детстве увидел, как два народа — тамилы и сингалы, почти неразличимые для постороннего наблюдателя, — могут возненавидеть друг друга.

Там я понял ещё одну вещь: даже гражданская война способна стать частью повседневной жизни.

Уоллес был прав: рыбы не замечают воду, пока она не изменится. Угнетение, военные блокпосты, постоянная угроза взрывов и внезапного насилия постепенно превращаются в привычный фон существования. Человек привыкает практически ко всему — пока привычный мир не разорвёт очередная вспышка насилия.

Моя бабушка работала через дорогу от Центрального банка Шри-Ланки в тот день, когда в его здание врезался грузовик, начинённый двумястами

килограммами взрывчатки. Его направили смертники из организации «Тигры освобождения Тамил-Илама».

В тот день я впервые увидел, как плачет мой отец.

Сначала — от мучительной неизвестности. Потом — от облегчения, когда он наконец привёз бабушку домой. Её одежда была пропитана кровью из-за множества порезов, оставленных разлетевшимися осколками стекла. Она была потрясена, но осталась жива.

Большую часть детства я провёл в Ботсване — к северу от Южной Африки.

Я до сих пор помню пыльные улицы Габороне, ночи в пустыне Калахари под бездонным звёздным небом, великолепие Южной Африки девяностых годов.

Я любил плоские вершины Столовой горы, возвышавшиеся над Кейптауном там, где город встречается с океаном. Помню запах билтонга, жарящегося на углях браая, густого потьекоса и карри банни-чау, которые мы ели на бескрайних белых пляжах Дурбана. Помню шум Йоханнесбурга, огни Сан-Сити и атмосферу времени, когда вся страна с тревогой и надеждой переживала конец эпохи апартеида.

По телевизору и на первых полосах газет снова и снова появлялась одна и та же фотография.

Последний белый президент Южной Африки Фредерик Виллем де Клерк стоял рядом с сияющим Нельсоном Манделой. Они подняли сцепленные руки, словно вместе переступали порог новой эпохи — эпохи, полной надежд и неизвестности.

Вода в разных уголках мира может выглядеть по-разному.

Но всё это — воды одного и того же океана.

Позже я оказался в Лондоне, когда утром 7 июля 2005 года взрывы почти одновременно прогремели в трёх переполненных поездах метро и в знаменитом красном двухэтажном автобусе.

Террористы стремились запугать самых обычных британцев в самый обычный четверг, когда люди ехали на работу привычным маршрутом.

Но больше всего меня поразило не само нападение.

Меня поразило то, кем были его исполнители.

Это были обычные британские граждане.

В отличие от террористов, совершивших атаки 11 сентября четырьмя годами ранее, они не приехали извне. Трое из них — Хасиб Хуссейн, Мохаммад Сиддик Хан и Шехзад Танвир — родились в Великобритании. Четвёртый, Джермейн Линдси, переехал туда ещё ребёнком.

Я никак не мог забыть сильный йоркширский акцент Хана, когда в своей видеозаписи он спокойно произносил:

«Пока мы не почувствуем себя в безопасности, вы будете нашими целями».

Под словом «вы» он имел в виду собственных сограждан.

Под словом «мы» — людей, живших за тысячи километров, в странах, где он почти не бывал, но с которыми ощущал более тесную связь.

Эти люди были мигрантами во втором поколении, примерно моего возраста и во многом похожими на меня.

И всё же они чувствовали себя чужими в собственной стране.

Почему?

Что пошло не так?

И можно ли было избежать такого исхода?

Все эти события сформировали моё мировоззрение, хотя в остальном моя жизнь была вполне обычной — если не считать бесконечных переездов.

Я жил в Австралии, Канаде, Соединённых Штатах и, наконец, в Великобритании.

Когда успеваешь пожить в столь разных странах, начинаешь одновременно замечать и различия между людьми, и то, что их объединяет.

Мы можем принадлежать к разным косякам.

Но все мы остаёмся рыбами в одном океане.

Последние двадцать лет я пытался понять эти различия и закономерности.

Почему в Ботсване оказалось меньше коррупции и по многим показателям она добилась больших успехов, чем Южная Африка?

Почему Папуа — Новая Гвинея настолько беднее и опаснее Австралии?

Почему Австралия, Канада, Соединённые Штаты и европейские страны по-разному подходят к вопросам иммиграции и мультикультурализма?

И главное — существуют ли общие законы, способные объяснить все эти различия?

После школы я отправился искать ответы на вопросы, которые давно меня занимали. Для начала я поступил на инженерный факультет. Профессия инженера казалась надёжной, хорошо оплачиваемой и востребованной во всём мире. В отличие от юриста или врача, инженер мог без особых трудностей работать практически в любой стране. Для человека, который постоянно переезжал с места на место, это было идеальным выбором.

Учиться мне нравилось, и инженерное дело давалось легко. Но вскоре стало ясно, что одной инженерии недостаточно, чтобы ответить на вопросы, которые не давали мне покоя. Поэтому я решил получить вторую специальность. Наряду с математическим анализом, дискретной

математикой и машинным обучением я начал изучать экономику, политологию, биологию, философию и психологию. Каждая из этих дисциплин открывала ещё одну грань общей картины.

В итоге моей второй специальностью стала психология. Именно она ставила самые важные вопросы о человеческом поведении. Однако меня не покидало ощущение, что психологи слишком часто пренебрегают принципами научного метода, с которыми я познакомился благодаря инженерии и философии науки. Теории редко подвергались серьёзным попыткам опровержения, а выбирать между конкурирующими объяснениями было непросто, поскольку общей теории человеческого поведения попросту не существовало. Наиболее перспективным кандидатом на эту роль мне казалась эволюционная биология.

Когда эволюционные модели, разработанные в биологии, применялись к человеку, они нередко позволяли делать весьма точные предсказания его поведения. Однако эволюционные теории, возникшие внутри самой психологии, опирались на множество расплывчатых предположений об условиях жизни наших далёких предков и, что особенно удивляло, почти не использовали богатый математический аппарат, уже давно разработанный биологами. Возникал закономерный вопрос: можно ли построить более строгую и более точную теорию человеческого поведения?

Со временем я почти отказался от этой идеи. Задача казалась слишком масштабной. Вместо этого я сосредоточился на докторской диссертации, посвящённой технологиям умного дома. Но прежние вопросы никуда не исчезли. Они продолжали жить где-то на заднем плане, терпеливо ожидая своего часа.

Примерно в 2007 году я посмотрел документальный фильм Эла Гора «Неудобная правда», посвящённый изменению климата. Гор утверждал, что человечеству необходимо как можно скорее сократить выбросы парниковых газов. По мере того как планета будет нагреваться, будут усиливаться и политические потрясения. Засухи, экстремальная жара и повышение уровня моря сделают целые регионы непригодными для жизни, миллионы людей будут вынуждены покинуть свои дома.

Чем больше я изучал эту проблему, тем сильнее убеждался, что Гор точно описал саму угрозу, но чрезмерно оптимистично оценивал возможность её предотвратить. Неужели человечество действительно добровольно согласится замедлить экономический рост ради спасения климата?

Это была совсем иная задача, чем отказ от хлорфторуглеродов, когда-то использовавшихся в холодильниках и аэрозольных баллончиках. Тогда

промышленность сравнительно быстро предложила безопасные заменители, и проблема озонового слоя получила решение. Но борьба с изменением климата требовала совершенно другого. Фактически речь шла о том, чтобы убедить людей производить меньше, потреблять меньше и отказаться от части привычного уровня благосостояния — в мире, где государства соперничают друг с другом, компании борются за рынки, а каждый человек стремится жить лучше, чем прежде. Мне казалось маловероятным, что одних документальных фильмов и моральных призывов окажется достаточно, особенно в отсутствие мирового правительства, способного обеспечить выполнение подобных решений.

Разумеется, сокращать выбросы углерода было необходимо. Но не менее важно было готовиться к жизни в мире, который уже меняется под воздействием климата. Ни Greenpeace, ни Капитан Планета почти не говорили об этой стороне проблемы. Между тем доклады Пентагона и Межправительственной группы экспертов по изменению климата предупреждали о масштабных миграциях населения, вызванных климатическими потрясениями в таких регионах, как Ближний Восток, Бангладеш и островные государства южной части Тихого океана.

Я видел множество исследований, посвящённых климатической инженерии, улавливанию углекислого газа и защите от экстремальных погодных явлений. Но исследований о том, как обществам приспосабливаться к этим изменениям, как принимать миллионы климатических беженцев и предотвращать конфликты из-за сокращающихся ресурсов, было катастрофически мало.

Нам отчаянно не хватало науки о культуре — достаточно зрелой, чтобы ей можно было доверять, и достаточно практичной, чтобы на её основе можно было создавать работающие общественные институты.

И именно инженерия неожиданно подсказала мне возможный путь вперёд.

Эта идея пришла из области проектирования умных домов.

В основе любого умного дома лежат системы управления. Они автоматически регулируют работу различных устройств — например, поддерживают заданную температуру или управляют освещением. Самый простой пример такой системы — обычный термостат. Он измеряет температуру воздуха и, используя обратную связь, включает или выключает отопление либо кондиционер, поддерживая заданный режим.

В основе подобных систем лежит теория управления — раздел прикладной математики, изучающий механизмы обратной связи.

Именно тогда меня осенила простая мысль. А что если тот же математический аппарат можно использовать для описания обратных связей между людьми, которые постоянно влияют друг на друга?

Возможно, именно так могла бы появиться строгая наука о социальных нормах. А из науки о нормах — вырасти полноценная наука о культуре и общественных институтах.

Оставалось найти человека, который уже занимался психологическими основами культуры.

Как поступает человек в XXI веке, когда хочет найти такого специалиста?

Он просто вводит в Google запрос «психологические основы культуры».

Именно так я наткнулся на книгу с таким названием, редактором которой был эволюционный психолог Марк Шаллер из Университета Британской Колумбии. Я написал Марку, рассказал о своём образовании, своих идеях и спросил, не согласится ли он встретиться со мной. В ответ он предложил познакомиться и с его коллегами — культурным психологом Стивеном Хайном, социальным психологом Ара Норензаяном и, особенно, с Джозефом Хенрихом — бывшим инженером-аэрокосмиком, который впоследствии стал антропологом, а затем профессором экономики и психологии.

Джо занимался теорией двойного наследования и культурной эволюцией — математическими моделями, описывающими совместную эволюцию человеческих генов и культуры, то есть двух взаимосвязанных систем наследования, а также развитие культур и общественных институтов. Он применял эти модели к психологии и экономике.

После нашего первого разговора я понял: Джо, Марк, Стив, Ара и их коллеги — именно те люди, которые помогут мне найти ответы на вопросы, не дававшие мне покоя долгие годы.

Я досрочно защитил диссертацию в Университете Британской Колумбии, параллельно изучая эволюционную биологию, статистику, анализ данных, экономику и психологию. Затем перешёл на факультет эволюционной биологии человека Гарвардского университета, а позже — в Лондонскую школу экономики, где сегодня работаю профессором экономической психологии и сотрудничаю с исследовательскими группами в области экономики развития и науки о данных.

Работа на стыке столь разных дисциплин сформировала у меня междисциплинарный — а возможно, даже «недисциплинированный» — взгляд на мир. Я вытягивал нити из психологии, экономики, биологии, антропологии и множества других наук, постепенно сплетая их в единую

картину, которая помогает понять, кто мы, как оказались здесь и куда движемся.

Стоит однажды увидеть связь между энергией, инновациями, сотрудничеством и эволюцией — и перестать её замечать уже невозможно.

Именно эти четыре силы лежат в основе жизни. Они одинаково проявляются в мире бактерий и в мире корпораций, внутри клетки и в человеческом обществе.

Помните старую притчу о слепцах, встретивших слона? Один ощупывает хобот и решает, что перед ним змея. Другой касается бивня и говорит, что это копьё. Третий упирается в бок и убеждён, что перед ним стена. Четвёртый держит хвост и уверен, что это верёвка.

Так же устроена и современная наука. Каждая дисциплина неизбежно изучает лишь отдельную часть сложной системы. Но стоит соединить все части вместе — и уже невозможно не увидеть слона целиком.

Этот слон — энергия. Инновации, позволяющие использовать её всё эффективнее. Наша способность сотрудничать ради взаимной выгоды и получать благодаря этому доступ к ещё большим запасам энергии. И эволюция, которая формирует и направляет все эти процессы.

Но эта книга не об угле. Не о нефти. И даже не о возобновляемой или атомной энергетике.

Она — о будущем человечества.

О том, как действия каждого отдельного человека складываются в коллективный разум нашего вида. О том, каким образом Homo sapiens может выйти на новый уровень изобилия, который позволит миллиардам людей жить лучше и, возможно, однажды создать цивилизацию, охватывающую всю Галактику.

Но эта книга также и о препятствиях, стоящих на этом пути, — и о том, как их преодолеть.

Сегодня человечество словно стоит на берегу безбрежного океана возможностей. Однако впереди уже поднимаются волны — волны, способные обрушиться на нашу удивительно сложную и одновременно хрупкую цивилизацию, выросшую благодаря дешёвой энергии ископаемого топлива.

В первой части книги мы приблизим объектив и внимательно рассмотрим человеческое животное — а вместе с ним и саму «теорию каждого».

Мы поговорим о том, как построить настоящую науку о человеке; увидим, каким образом энергия, инновации, сотрудничество и эволюция сформировали всю историю жизни и человеческой цивилизации; разберёмся, как люди учатся друг у друга, что лежит в основе интеллекта,

как возникают творчество и инновации, каким образом люди сотрудничают и создают институты и как фундаментальные законы жизни сформировали все стороны нашей природы и общества.

Иными словами, мы проследим путь, благодаря которому ничем не примечательная африканская человекообразная обезьяна научилась проводить видеоконференции с людьми на другом конце планеты.

Во второй части книги мы, наоборот, отдалим взгляд и посмотрим на систему целиком. Мы попытаемся понять, почему мир меняется именно сейчас, что мы можем с этим сделать и почему XXI век вполне может стать самым важным столетием в истории человечества.

Чтобы продолжить развитие нашей цивилизации, нам необходимо выйти на новый уровень энергетического изобилия. Но на пути к нему стоят серьёзные препятствия.

Поляризация и коррупция угрожают расколоть общества изнутри. Неравенство — хотя и не всегда — способно приводить к неэффективному распределению наших энергетических ресурсов. А это означает неэффективное распределение талантов, знаний и возможностей, которое подавляет следующий всплеск творческой энергии — тот самый, в котором человечество сегодня особенно нуждается.

Диагнозов нашим проблемам поставлено уже немало.

Реальных решений гораздо меньше.

Но они существуют.

Некоторые из них связаны с более продуманной иммиграционной политикой или реформой налогообложения непродуктивного капитала. Другие кажутся куда смелее — например, города-стартапы или программируемая политика.

В конечном счёте мы увидим, как всеобъемлющая теория человеческого поведения может привести к вполне конкретным политическим решениям — к идеям, которые способны поддержать каждый из нас, чтобы у наших детей и у всех будущих поколений Homo sapiens было будущее.

ЧАСТЬ 1

КТО МЫ И КАК ЗДЕСЬ ОКАЗАЛИСЬ?

Кто мы? И как здесь оказались? Над этими глубочайшими вопросами размышляли поколения философов, богословов и соседей по студенческим общежитиям. Учёные тоже давно пытаются найти на них ответы. Они разрабатывают всё более убедительные теории и собирают всё более весомые доказательства того, как возник и развивался наш вид, в чём секрет человеческой изобретательности и разума, каким образом мы объединяемся и создаём корпорации, правительства и другие общественные структуры — и как все эти элементы воздействуют друг на друга. Эта «наука о нас» изучается по-разному в различных областях гуманитарного и общественного знания. Однако ещё совсем недавно и гуманитарные, и социальные науки точнее всего было бы назвать науками юными.

Юная наука ведёт себя как ребёнок. Большую часть времени она наблюдает за миром и придумывает объяснения увиденному — одни более правдоподобные, другие совершенно фантастические. Она всюду суёт нос, нажимает на кнопки, крутит ручки и ставит любые опыты, какие только приходят ей в голову. Но она ещё не умеет по-настоящему понимать то, что видит. Не знает, как явления связаны между собой. И не способна уверенно действовать в мире.

Юная физика — это Галилей, полагавший, что кометы представляют собой атмосферные явления, подобные северному сиянию. Юная химия — это мудрецы по всей Евразии, пытавшиеся превратить свинец в золото. Юная биология — это Ламарк, считавший, что шеи жирафов удлинялись из поколения в поколение, потому что животные постоянно тянулись к листьям на верхушках деревьев.

Как и словам ребёнка, утверждениям юной науки не всегда можно доверять. Правда ли маленький Алекс видел лису — или это была соседская собака? Дед Мороз в супермаркете — настоящий или всего лишь один из его помощников? И действительно ли в животе вырастет арбуз, если проглотить семечко?

Наука о питании, например, всё ещё находится в детском возрасте. Даже самым тщательно спланированным исследованиям порой трудно доверять. Разные эксперименты дают разные результаты, и молодая наука словно бесконечно меняет своё мнение.

Кофе полезен.

Хотя нет, вреден.

Но всё же не так вреден, как красное вино, которое, оказывается, очень даже полезно для здоровья.

В отличие от бекона, который вызывает рак.

А может быть, и не вызывает.

Чтобы стать зрелой, взрослой наукой, любая дисциплина должна сначала пройти через половое созревание. Как и человеческая юность, это время захватывающее, неловкое, порой постыдное и почти всегда сопровождаемое серьёзными переменами. Главная из них — появление всеобъемлющей теоретической системы, способной отделять смысл от бессмыслицы, делать надёжные и полезные предсказания и прокладывать путь от научных открытий к практическим технологиям. Некоторые учёные и философы науки даже утверждают, что лишь после появления такой зрелой теоретической основы дисциплина получает право называться наукой. Французский учёный-универсал Анри Пуанкаре выразил это так: «Науку создают из фактов, как дом строят из камней; но скопление фактов — ещё не наука, как груда камней — ещё не дом».

Дом в метафоре Пуанкаре — это и есть теоретическая система, архитектура знания. Она сообщает нам, чего следует ожидать, а чего — нет; объясняет, почему и каким образом всё происходит; показывает, где и как мы можем вмешаться. Теории, выводимые из зрелой научной системы, подобны схемам метро, дорожным и топографическим картам. Каждая из них по-своему упрощает действительность, подчёркивает одни сведения и скрывает другие — всё ради того, чтобы привести нас туда, куда мы хотим попасть.

Иногда теория появляется раньше данных, а данные затем позволяют выбрать между соперничающими теориями. Именно это произошло на рубеже XX века, когда физика Эйнштейна обнаружила пределы физики Ньютона. Ньютоновская механика прекрасно позволяет вычислить, как быстро будет падать теннисный мяч, если известны угол, скорость и вращение, с которыми по нему ударили, а также ускорение, вызываемое земным притяжением. Но Эйнштейн

объяснил, что земная гравитация вовсе не «тянет» теннисный мяч вниз. Она искривляет саму ткань пространства-времени.

Согласно теории Эйнштейна, огромная масса, например Солнце, «прогибает» пространство-время. Теория Ньютона ничего подобного не предсказывает. Искривление пространства-времени вызывает, среди прочего, явление, называемое гравитационным линзированием: свет далёких звёзд, проходя рядом с массивным объектом вроде Солнца, отклоняется, и звёзды кажутся находящимися не там, где они расположены на самом деле. Обычно мы не можем наблюдать этот эффект: днём, когда Солнце находится в небе, звёзды не видны. Но солнечное затмение 1919 года позволило учёным увидеть, что делает солнечная гравитация со светом далёких звёзд. Звёзды, расположенные рядом с Солнцем, казались смещёнными относительно своих обычных мест на ночном небе. Смещение оказалось значительно больше, чем предсказывала теория Ньютона, зато в точности соответствовало расчётам Эйнштейна. Извини, Ньютон.

Иногда данные кажутся разрозненными и бессвязными, и лишь теория позволяет увидеть в них порядок. Открытие химических элементов и создание периодической таблицы превратили алхимию в химию. Открытие дарвиновского естественного отбора превратило коллекционирование бабочек в современную биологию. Когда мы находим верную теорию, она полностью меняет наше представление о явлениях, прежде казавшихся запутанными, противоречивыми и никак не связанными между собой.

Сегодня гуманитарные и социальные науки переживают собственное половое созревание. У них уже намечаются формы. Крепнут мышцы. Мы находимся в разгаре научной революции, сопоставимой по значению с ньютоновской и эйнштейновской физикой, созданием периодической таблицы и дарвиновской теорией эволюции. В основе этой революции лежит теория человеческого поведения, которая в сочетании с теориями социальной эволюции приближается к тому, чтобы стать теорией каждого из нас. По своему значению эта теория ничуть не уступает революциям, преобразившим другие науки, давно вступившие во взрослую жизнь. Она вносит порядок в хаос и прокладывает путь от науки к технологии — в данном случае к практической политике. Впервые она позволяет нам увидеть причины стоящих перед нами проблем и понять, что

необходимо сделать, чтобы их преодолеть. Гуманитарные и социальные науки переходят от алхимии к химии.

Когда-то физический мир казался человеку хаотичным. Яблоки падали на землю, потому что якобы стремились приблизиться к ней. Погоду создавали капризные боги. Затем появились Ньютон, Максвелл, Эйнштейн и другие — и внесли в этот хаос порядок. Поражает, что в эпоху мушкетов, китового жира и конных экипажей Джеймс Клерк Максвелл сумел записать уравнения электромагнетизма. Это произошло ещё до того, как Эдисон и Тесла создали технологии, позволившие человеку подчинить электричество. Существует популярная шутка, посвящённая уравнениям Максвелла:
И изрек Бог:

$$\nabla \cdot \mathrm{D} = \rho$$

$$\nabla \cdot \mathrm{B} = 0$$

$$\nabla \times \mathrm{E} = -\frac{\partial B}{\partial t}$$

$$\nabla \times \mathrm{H} = \mathrm{J} + \frac{\partial D}{\partial t}$$

И зародился свет.

Сегодня физика, пожалуй, является старейшей из повзрослевших наук. Погоду всё ещё трудно предсказывать, но теперь мы по крайней мере понимаем, как она устроена и по каким законам существует физический мир. Это знание позволяет нам предсказывать ясный день и рассчитывать движение небесных тел с такой точностью, что мы способны запустить ракету и посадить космический аппарат на Марс. Благодаря законам физики мы уже не обязаны полагаться лишь на житейскую интуицию или результаты прошлых экспериментов. Мы можем делать предсказания и отличать необычное, но интересное явление — например, распад частицы, при котором одного вида частиц образуется больше, чем другого, — от необычного, но, скорее всего, ошибочного утверждения, что нейтрино движутся быстрее света.

В 2011 году в эксперименте OPERA, проведённом в ЦЕРН, учёные направили поток нейтрино по подземному туннелю из Швейцарии в Италию. Измерения показали, что частицы прибыли немного раньше расчётного времени — так, будто они двигались быстрее света.

Такой результат сразу вызвал сомнения. Согласно современной физике, ничто не может превысить скорость света. Поэтому учёные начали тщательно проверять эксперимент. Дело было не просто в том, что полученные данные выглядели необычно. Скорость света занимает ключевое место во всей современной физической теории, и её превышение потребовало бы пересмотра множества фундаментальных положений.

Вскоре выяснилось, что нейтрино не нарушали законов физики: причиной необычного результата оказалась ошибка измерения.

Тот же путь прошла химия. Когда-то химический мир тоже казался хаотичным. Металлы при смешивании с жидкостями выделяли газы. Из серы, угля и селитры можно было изготовить порох. Но как бы ни старался даже сам Ньютон, превратить свинец в золото никому не удавалось. Затем появились Лавуазье, Менделеев, Мейер и другие и внесли в этот хаос порядок. Возникла периодическая таблица, пришло понимание элементов и химических реакций. Алхимия повзрослела и превратилась в химию.

Сложные соединения, например белки, всё ещё трудно предсказывать. Но теперь мы по крайней мере знаем, как они устроены. Мы понимаем, почему литий шипит в воде, а натрий взрывается; почему свинец невозможно превратить в золото. Это знание позволило создать материаловедение, мир пластмасс, научиться превращать сырую нефть в топливо, лекарства и вазелин. Благодаря периодической таблице мы способны выйти за пределы бытовой интуиции и накопленного опыта. Мы можем отличить необычное и интересное — например, искусственный интеллект, предсказывающий форму белка по последовательности аминокислот, — от необычного и, вероятнее всего, ошибочного: например, утверждения, будто парафин растворяется в воде.

Тот же путь прошла биология. Когда-то биологический мир тоже казался лишённым порядка. Не было понятно, почему одни животные откладывают яйца, а другие рождают живых детёнышей; почему павлин носит огромный роскошный хвост, тогда как самка павлина окрашена в невзрачный бурый цвет. Затем появились Дарвин, Фишер, Райт, Гамильтон и другие и внесли в этот хаос порядок. Биология

перестала быть простым подсчётом, классификацией и измерением живых существ и превратилась в зрелую науку.

Появление отдельных видов по-прежнему трудно предсказывать, а экосистемы остаются сложными и хаотичными. Но теперь мы хотя бы понимаем, по каким законам они развиваются. Это знание позволило создать технологии редактирования генов и мРНК-вакцины. Благодаря теории эволюции мы способны выйти за пределы жизненного опыта и результатов прежних экспериментов. Мы умеем отличать необычное и интересное — например, обнаружение нового вида человека — от необычного и почти наверняка ошибочного, например находки окаменелости млекопитающего в докембрийском геологическом слое.

Теперь та же закономерность проявляется в гуманитарных и социальных науках. Начинается научная революция, вносящая порядок в хаотический мир человеческих дел. Всё постепенно обретает смысл. Поведение *Homo sapiens* по-прежнему трудно предсказывать, но теперь мы по крайней мере начинаем понимать правила, по которым действуем. Мы знаем правила, определяющие, кому люди доверяют и у кого учатся. Знаем, как организации и общества открывают новые нормы и технологии. Понимаем силы, которые побуждают нас помогать другим или причинять им вред, и определяют, кого мы считаем «своими», а кого — «чужими». Мы можем использовать эти знания, чтобы совершенствовать самих себя, наши технологии, правительства, компании, школы и общества. Мы можем разрабатывать стратегии, политические решения и целенаправленные меры — социальные технологии, — прокладывающие путь к лучшему будущему. Теперь мы способны выйти за пределы интуиции, основанной на личном опыте, и результатов прошлых экспериментов. Мы можем делать предсказания и отличать то, что необычно и действительно интересно, от того, что необычно лишь потому, что, скорее всего, неверно.

Теоретическая система — своего рода периодическая таблица человеческого поведения и общественных изменений — изучается под разными названиями, каждое из которых описывает отдельную её сторону.

Теория двойного наследования указывает на два пути, по которым человек получает наследство: гены и культуру. Способность выходить за пределы врождённых инстинктов и становиться умнее, чем

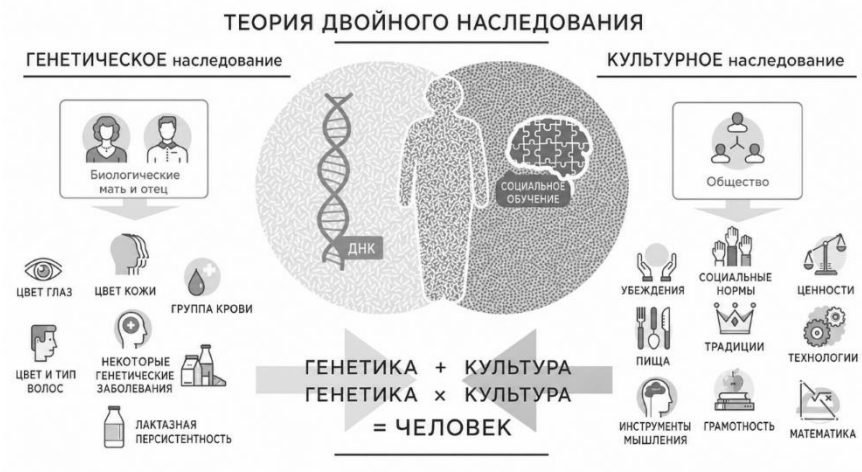
позволила бы одна короткая человеческая жизнь, возникает благодаря тому, что мы усваиваем накопленную обществом культурную информацию: убеждения, ценности, технологии, институты и практические знания. Культура превратила нас в совершенно новый вид животного.

Культурно-генетическая коэволюция описывает то, как наши гены приспосабливаются к культуре, а культура — к генам.

Расширенный эволюционный синтез выводит биологическую теорию за пределы одних лишь генов и включает в неё социально передаваемую информацию и окружающую среду.

Культурная эволюция изучает, как изменяются, приспосабливаются и развиваются компании, государства и другие составляющие человеческого общества.

Физики называют теорию, объединяющую разные эффективные теоретические системы — например, общую теорию относительности, описывающую мир необъятно большого, и квантовую механику, изучающую мир невообразимо малого, — *теорией всего*. Я же буду называть революционную систему идей, связывающую гены, культуру, обучение и окружающую среду, *теорией каждого из нас*.



В самом сердце этой теории лежит стремление овладеть энергией и научиться ею управлять. Все живые организмы, включая человека, используют окружающую энергию — от солнечных лучей до

движения ветра и воды, — чтобы жить и эволюционировать. Но в ходе культурной эволюции люди создали совершенно новый способ захватывать, накапливать и контролировать энергию. В конечном счёте энергия лежит в основе всего, что мы делаем, и всего, что вообще способны сделать. Стоит увидеть энергию в таком свете — и мы уподобимся рыбам, которые наконец заметили окружающую их воду. Внезапно яснее становятся и наш прошлый опыт, и возможные варианты будущего.

С самого возникновения жизни все организмы ведут непрерывную борьбу за энергию. Эта борьба настолько важна для всего происходящего, что способы получения и использования энергии — через генетические мутации, новые технологии, нормы сотрудничества, общественные институты и механизмы эволюции — правильнее всего назвать *законами жизни*.

ГЛАВА 1. ЗАКОНЫ ЖИЗНИ

Один из моих любимых литературных жанров я про себя называю «Вот оно — объяснение всего». Стоя в переполненном вагоне лондонского метро, среди совершенно незнакомых людей, я мысленно переношусь в грандиозный мир книги *«Ружья, микробы и сталь»*, где объясняется, как широтная, восточно-западная ориентация Евразии позволила ей обойти Америку и Африку, вытянутые с севера на юг. Или погружаюсь в эпическое, охватывающее целые эпохи повествование *Sapiens*, где способность человека воображать превращает нас почти в богов.

Я чувствую себя просвещённым и сильным. Я заворожён и увлечён. Но когда переворачиваю последнюю страницу — или слышу в конце аудиокниги вежливое сообщение о том, что Audible надеется, будто мне всё понравилось, — остаётся чувство неудовлетворённости.

И вы, и я, и сами авторы таких книг прекрасно понимаем: мир устроен сложно. Стрелы причинности, показывающие, что именно порождает то или иное явление, раздваиваются, вновь сходятся, указывают сразу в нескольких направлениях, а иногда ещё и замыкаются сами на себя. *Ничто* не способно объяснить всё.

Сила хорошей книги, претендующей на объяснение всего, в том, что она высвечивает одну из фундаментальных сил, формирующих наш мир. Но в действительности, особенно когда мы переходим от объяснений к практическим решениям, приходится учитывать множество сил и понимать, как они взаимодействуют.

География, например, безусловно важна. Но узкая полоска земли, разделяющая Корею на Северную и Южную, не объясняет резкого разрыва между богатой Южной Кореей — её ярко освещённые города видны даже из космоса — и бедной Северной Кореей, тёмным пятном на карте между Южной Кореей и Китаем. Чтобы объяснить этот разрыв, нужно, вероятно, разобраться в устройстве государственных институтов.

Институты важны. Но они не объясняют, почему разные этнические группы в одной и той же стране достигают разных результатов. Для этого придётся обратиться к культуре и межгрупповой конкуренции.

Культура важна. Но и она сама по себе не объясняет, каким образом многоязычные, многокультурные и многоконфессиональные жители Сингапура стали вторым по богатству народом планеты после Люксембурга. Здесь уже придётся понимать историю. Но история сложна и, в отличие от науки, сама по себе не предлагает чётких причинных объяснений и не подсказывает, что делать на практике.

Эта книга близка к жанру «объяснения всего», но всё же стоит несколько особняком. Вместо одной причины, призванной объяснить всё на свете, она предлагает систему, объединяющую множество сил, формирующих жизнь. Вместо одной-единственной причины, объясняющей всё, она предлагает систему, объединяющую множество сил, которые формируют всю жизнь.

Эти законы жизни действуют на самых разных уровнях: от одноклеточных бактерий, борющихся за клочок питательной среды, до сообществ компаний, конкурирующих за долю рынка. Разумеется, бактерии и корпорации отличаются множеством деталей. И эти детали имеют значение, когда мы решаем, где и как вмешиваться в устройство мира. Практическая цель состоит именно в этом: понять, где, когда и каким образом следует вмешиваться.

Какой рычаг нужно потянуть? Политический? Экономический? Может быть, проблема связана с отсутствием технологии, культурным несоответствием, психологическим барьером — или со всем сразу? Все эти явления формируются законами жизни. Чтобы вмешиваться эффективно, нам нужна своего рода периодическая таблица для *Homo sapiens*. Мы должны уметь видеть всю картину целиком, а затем приближать и отдалять отдельные её части. Законы жизни дают нам именно такой взгляд — системный и предельный.

Системные и предельные объяснения

Системное мышление *необходимо*, если мы хотим добиться долговременных перемен. Одна из многих поучительных историй о том, что происходит, когда взаимосвязями пренебрегают, — история тростниковых жаб в Австралии.

В начале XX века молодое австралийское государство стремительно развивало сахарную промышленность. Сахарный тростник прекрасно рос

на плодородной почве Квинсленда — «солнечного штата» Австралии, где было вдоволь света и царил тропический климат.

Проблема была лишь одна: местный тростниковый жук. Он так любил сахарный тростник, что даже получил от него своё название. Личинки жука объедали корни растений, задерживали их рост, а иногда и вовсе уничтожали урожай. Нужно было что-то предпринять. Учёные из Бюро опытных станций сахарной промышленности увидели очевидную проблему и столь же очевидное решение: убить тростникового жука.

Но как сделать это, не повредив самим растениям?

В 1935 году со стороны Гавайев в Австралию прибыли 101 убийца. Нет, не далматинцы, а трстниковые жабы. Новое место пришлось жабам по вкусу. Настолько, что сегодня их численность исчисляется сотнями миллионов, а возможно, уже превысила миллиард. Но понравились им не только тростниковые жуки. В результате жабы устроили настоящий погром в изолированной австралийской экосистеме. Тростниковая жаба ядовита на всех этапах жизни: от икринки и головастика до молодой и взрослой особи. Поэтому она опасна и для тех, кого съедает сама, и для тех, кто пытается съесть её. Австралийские виды, веками существовавшие в изоляции, не имели никакой защиты от столь успешного хищника. Крокодил против тростниковой жабы?

Жаба способна убить крокодила даже после собственной смерти.

Сегодня тростниковые жабы встречаются повсюду в Квинсленде. Они служат постоянным напоминанием о том, что узкое решение, не учитывающее систему целиком, способно породить хаос и создать новые проблемы, для которых затем потребуются новые решения. Мыслить системно трудно. Но без этого невозможно находить действенные решения. Один из способов — различать ближайшие и предельные объяснения.

Разделение причин на ближайшие и предельные — важная идея в эволюционной биологии. Подобные подходы существуют почти во всех науках. В деловом мире это напоминает анализ первопричин и метод «пяти почему». Классический пример, с помощью которого биологи объясняют это различие, — вопрос: почему животным нравится секс? Вот ближайшее объяснение:

секс доставляет удовольствие, а живые существа предпочитают приятные ощущения. Это, безусловно, объяснение, но почти тавтология. Можно ответить лучше: во время секса организм выделяет целый химический коктейль, вызывающий возбуждение, привязанность и

желание, — дофамин, эндорфины и окситоцин. Все эти вещества связаны с удовольствием, любовью и доверием. Вместе они закрепляют соответствующее поведение. Это уже лучшее объяснение, поскольку оно опирается на нейробиологию. Но оно всё ещё ближайшее. По сути, мы лишь подробнее описали механизм утверждения «секс приятен». Но мы так и не ответили, почему люди предпочитают секс, а не, скажем, биться головой о стену. Чтобы понять это, нужно рассмотреть весь спектр возможных вариантов. И тогда мы получим предельное объяснение.

Вот системное, предельное объяснение сексуального влечения: секс связан с размножением, а предпочтения передаются из поколения в поколение. Представим мир, где одни животные получают удовольствие от секса, а другие — от ударов головой о стену. Животные, которым нравился секс, оставляли больше потомства. Их дети тоже любили секс и тоже производили потомство. А что произошло с животными, которым больше нравилось биться головой о стену? У них не было детей. И потому сегодня с нами нет ни их самих, ни их предпочтений.

Предельные объяснения помогают понять, почему почти всем нравится шоколад, но лишь некоторым — острый перец. А если перенести этот подход в общественную сферу, системный взгляд на взаимосвязанные

предельные причины позволяет определить, где находится настоящий источник проблемы.

Например, люди часто обвиняют политиков в инфляции и росте цен на энергию. Но если инфляция и дорогая энергия наблюдаются по всему миру, едва ли виноваты руководители какой-то одной страны. Вероятнее, существует более глубокая, предельная причина.

Первый закон жизни: закон энергии. Предельная граница биомассы и сложности всех живых существ определяется доступностью энергии. Именно энергия оживляет материю. Именно благодаря энергии материя начинает двигаться, бороться и создавать новые копии самой себя. Энергия — причина того, что вы и я сегодня живём так, как позавидовал бы самый могущественный монарх несколько столетий назад.

Благодаря беспрецедентной способности управлять энергией вы можете сидеть в доме с регулируемым климатом, ходить пешком, ездить на автомобиле или летать в другие страны, есть сэндвич, производить потомство и читать эту книгу. То, что мы способны делать, ограничивается несколькими вещами: плотностью накопленной энергии в разных источниках, доступностью и изобилием этих источников, мощностью — то есть количеством энергии, передаваемой за секунду, — и эффективностью, с которой мы можем эту энергию находить и использовать.

Теоретически энергии вокруг в изобилии. Это солнечный свет, падающий на Землю.

Тепло её ядра, выходящее наружу через геотермальные источники. Стремительное течение рек. Горючее ископаемое топливо. Но, чтобы превратить эти источники в работу, нужны инновации.

Когда энергии много, как это было после открытия ископаемого топлива, мы перестаём воспринимать её как закон. Она уходит на задний план. Становится водой, которую не замечает рыба. И тогда мы начинаем говорить почти исключительно об инновациях — особенно о тех, которые повышают эффективность и позволяют делать больше, расходуя то же количество энергии.

Второй закон жизни: закон инноваций. Жизнь постоянно изобретает новые способы эффективнее захватывать и контролировать доступную энергию в борьбе с другими формами жизни. Такие инновации могут быть биологическими — например, фотосинтез или способность переваривать мясо и молоко. Они могут быть технологическими — земледелие или

двигатель. Они могут быть социальными — корпорации или государства. Биологические, технологические и общественные инновации увеличивают количество доступной энергии, позволяя использовать новые источники или извлекать больше пользы из старых.

Возьмём историю освещения. Свеча превращает в свет менее 0,04 процента химической энергии воска. Всё остальное рассеивается в виде тепла. Первые лампы Эдисона имели эффективность менее одного процента: свыше 99 процентов энергии терялось в виде тепла. Современные лампы накаливания достигают максимум примерно десяти процентов эффективности. Люминесцентные лампы — около пятнадцати. Светодиоды продолжают совершенствоваться и теоретически могут приблизиться к стопроцентной эффективности. Они светят ярче, служат дольше и потребляют меньше энергии. Настолько меньше, что совет «не забывайте выключать свет» сегодня стал одним из наименее действенных способов экономии энергии. Все эти технологические усовершенствования позволили нам получать больше, затрачивая меньше. Но каждая инновация — как биологическая, так и технологическая — требовала сотрудничества между организмами.

Третий закон жизни: закон сотрудничества Если доступной энергии достаточно и ещё больше можно получить, привлекая всего несколько помощников, возникает возможность объединиться и захватить этот ресурс сообща. Клетки соединяются в сложные организмы. Области объединяются в национальные государства. Компании заключают сделки, проводят слияния и поглощения. Инновации, открывающие новые источники энергии или повышающие эффективность, расширяют пространство возможного.

Чем больше энергии высвобождено, тем шире это пространство. Чем шире пространство, тем крупнее может быть масштаб сотрудничества. Большое пространство возможностей позволяет существовать более крупным животным и более крупным государствам.

Представьте, что вы создаёте компанию. Если бы вы могли управлять ею в одиночку и забирать себе всю прибыль, вероятно, так и стоило бы поступить. Но, сотрудничая с другими — нанимая сотрудников, заключая договоры с поставщиками, привлекая инвесторов, — вы можете увеличить вероятность успеха и общий размер прибыли, даже если затем придётся делиться. Оптимальный уровень сотрудничества достигается тогда, когда у вас достаточно высокие шансы получить добычу, а ваша доля этой

добычи больше, чем та, которую вы получили бы в более маленькой или более крупной группе.

Обычно мы не производим такие вычисления сознательно. Нужный уровень находится методом проб и ошибок, с помощью неполных причинных моделей и отбора. Компании с лишними сотрудниками терпят неудачу или получают меньше прибыли. Компании, в которых сотрудников слишком мало, тоже терпят неудачу или зарабатывают меньше. Иными словами, подходящий уровень сотрудничества возникает в ходе эволюционного процесса.

Четвёртый закон жизни: закон эволюции. Способы использования энергии, механизмы инноваций и формы сотрудничества обычно не являются результатом заранее продуманного разумного проекта. Они возникают из миллионов попыток, в ходе которых успешные решения вытесняют неудачные.

Энергия, инновации, сотрудничество и эволюция — четыре закона, четыре взаимосвязанных способа расчленить мир и объяснить, какую роль в нём играли география, институты, культура и история. В конце этой главы мы ещё вернёмся к ним и рассмотрим подробнее. А пока я хочу показать, как эти законы проявляются сначала в жизни каждого из нас, а затем — во всей истории живого.

Энергия, инновации, сотрудничество и эволюция в повседневной жизни

Каждому приходится решать, сколько времени отдавать работе, семье, друзьям и самому себе. Я лично одержим эффективностью. Годами я пытался понять, как использовать с максимальной пользой двадцать четыре часа каждого дня, пятьдесят две недели каждого года и примерно восемьдесят лет, отведённых среднему мужчине в западном мире. Эта одержимость распространяется на всё. Как распределить умственные силы так, чтобы списки дел и программы расстановки приоритетов не мешали глубокой сосредоточенной работе? Как обойти собственные психологические ограничения? Например, оставлять вечером задачу незавершённой, чтобы на следующий день легче было снова к ней вернуться, — практическое применение эффекта Зейгарник. Как принять тот факт, что прокрастинация неизбежна, но её предмет можно выбирать?

Можно откладывать главную задачу, занимаясь менее важными делами, которые всё равно необходимо выполнить. Это продуктивная прокрастинация. И наконец, сколько времени стоит тратить на саму оптимизацию, а сколько свободного времени необходимо оставить, чтобы в жизни сохранялось место для спонтанности?

Моя одержимость доходит до попыток эффективнее быть хорошим отцом для троих детей, эффективнее быть хорошим партнёром для супруги и даже эффективнее отдыхать.

Чтобы быстро успокоить ум, я использую камеры сенсорной депривации — своего рода чит-код для медитации. Я лежу с берушами в кромешной тьме, в резервуаре, наполненном водой температуры тела и насыщенной английской солью, словно в личном, идеально тёплом Мёртвом море. Через несколько минут мысли начинают свободно блуждать, а затем сами собой выстраиваются в порядок. Тревога и напряжение словно растворяются в воде.

Чтобы быстро расслабить тело, я, напротив, подвергаю его стрессу. Помимо силовых тренировок, один из моих любимых способов — основательно пропотеть во время немецкой саунной церемонии ауфгусс. В течение десяти-двенадцати долгих минут опытный банщик гоняет по помещению и направляет на участников насыщенный ароматами пар, нагретый как минимум до 85 градусов Цельсия. Кровь приливает к телу и мозгу. Участники, избавившиеся от напряжения, пошатываясь выходят после этого коллективного ритуала, принимают короткий тёплый душ, а затем погружаются в ледяную воду температурой четыре-пять градусов.

Но вот в чём загвоздка. Какие бы странные психологические приёмы и церемонии я ни использовал, эффективность имеет предел. В конце дня у меня по-прежнему остаются лишь двадцать четыре часа. Причём, чтобы сохранять работоспособность, восемь из них приходится посвящать сну. Разумеется, сну эффективному — организованному так, чтобы идеи могли спокойно дозревать. Представьте, сколько всего могли бы сделать вы или я, будь в сутках больше двадцати четырёх часов.

Но способы получить больше двадцати четырёх часов существуют. Один из них — дополнить собственные усилия машинами. Мы умножаем своё время, заставляя энергию выполнять работу за нас.

Учёный-универсал Бакминстер Фуллер предлагал мысленный эксперимент: представить, что всю работу окружающих нас машин выполняют люди или животные. Мощность моей машины, вероятно, около двухсот лошадиных сил. Представьте, что это настоящие двести лошадей. Но без огромного количества пищи, воды и отдыха они долго не протянут. Полный бак топлива эквивалентен примерно месяцу труда пятидесяти сильных мужчин. Транспорт, работающий на энергии, уменьшил наш мир. Я могу пересечь город за минуты, а не за часы, чтобы встретиться с другом. Могу перелететь на другой конец планеты за часы, а не за месяцы, чтобы начать новое сотрудничество.

Энергия требуется для всего. Даже для пищи. Задолго до того, как я за несколько минут сварю макароны на плите или разогрею вчерашнюю еду в микроволновке, пшеница для этих макарон будет удобрена аммиаком, полученным путём соединения азота из воздуха и водорода из природного газа по процессу Габера — Боша. Вредители будут уничтожены пестицидами, произведёнными из нефти. Почву вспашут тракторы на ископаемом топливе. А готовые макароны доставят в магазин рефрижераторы, суда, поезда и самолёты.

Как отмечает Вацлав Смил, половина населения планеты — почти четыре миллиарда человек — не существовала бы без синтетических аммиачных удобрений, ставших основой Зелёной революции в сельском хозяйстве. Это была вторая аграрная революция, сопоставимая с первой, произошедшей двенадцать тысяч лет назад.

Энергия повсюду.

Способность нашей цивилизации управлять ею возникла благодаря законам энергии и инноваций, создавшим пространство возможностей, в котором мы сегодня живём.

Эффективные технологии, питаемые энергией, уменьшили земной шар и фактически продлили наше время. Но существует ещё один способ расширить собственные двадцать четыре часа. Можно сотрудничать с другими людьми.

Я могу создать лучшую компанию, написать лучшие книги и статьи, разработать лучшие продукты, если не буду пытаться делать всё самостоятельно. Когда я работаю с другими, сочетание наших различных навыков ещё сильнее увеличивает эффективное время каждого.

Я могу передать сотрудникам и коллегам те задачи, которые они выполнят быстрее или лучше меня, а сам сосредоточиться на собственном сравнительном преимуществе. Более того, сотрудничество необходимо даже для того, чтобы пользоваться энергией. Я не способен в одиночку добыть уголь, переработать его и превратить в электричество.

Я рассказываю об этом, чтобы вы увидели: решения, компромиссы и формы конкуренции, с которыми мы сталкиваемся как отдельные люди, являются частью гораздо более широкой системы. Проблемы повседневной жизни и проблемы общества вовсе не новы. Они столь же древни, как сама жизнь на Земле. И подчиняются тем же фундаментальным законам.

Энергия, инновации и сотрудничество зависят от технологий и способов организации труда, а те, в свою очередь, формируются силами генетической и культурной эволюции. Эти четыре фактора — энергия, инновации, сотрудничество и эволюция — определяют и мою повседневную жизнь.

А она представляет собой миниатюрную модель того, как они воздействуют на общество и на эволюцию жизни в целом.

Эти законы вплетают наши личные истории в грандиозную историю жизни на Земле. Все живые существа сталкивались с энергетическими кризисами и переживали внезапные потрясения — точно так же, как сегодня переживаем их мы. Чтобы увидеть эти законы в действии, вернёмся к самому началу. Потерпите, это займёт совсем немного времени. Но затем вы увидите, насколько фундаментальны эти законы.

Краткая история всего

Возраст Вселенной — около четырнадцати миллиардов лет. Земля примерно втрое моложе: ей около четырёх с половиной миллиардов. Вскоре после её образования в молодую планету врезалось небесное тело размером примерно с Марс. Чудовищное столкновение выбросило в космос достаточно вещества, чтобы сформировалась Луна. Это оказалось счастливой случайностью. Потому что именно Земля и Луна вместе создали условия для появления жизни.

По сравнению со спутниками других планет наша Луна необычайно велика: её диаметр превышает четверть диаметра Земли. Некоторые

учёные даже считают, что Землю и Луну следовало бы называть двойной планетой — двумя мирами, вращающимися друг вокруг друга.

Согласно одному определению, система считается двойной планетой, если общий центр масс обоих тел — точка, вокруг которой они обращаются, — находится за пределами каждого из них.

Пока система Земля — Луна этому условию не соответствует. Общий центр масс расположен примерно в полутора тысячах километров под поверхностью Земли. Но Луна медленно удаляется.

Правда, недостаточно быстро, чтобы в обозримом будущем система стала двойной планетой в строгом смысле. Однако, если прокрутить плёнку назад, станет ясно: когда-то Луна находилась гораздо ближе к Земле. Приливы возникают под действием лунной гравитации, притягивающей океаны. Поэтому на ранней Земле приливы были колоссальными. Они перемешивали первичный химический бульон, переносили тепло и гоняли океанскую воду туда и обратно по суше. Так возникали приливные бассейны, переносившие океанскую жизнь на сушу, а жизнь из прибрежных луж — обратно в океан. Именно благодаря этой гравитационной энергии жизнь смогла начаться.

Жизнь начинается

Абиогенез — это процесс, в ходе которого неживое превратилось в живое. До сих пор не существует единого мнения о том, как именно это произошло. Мы не знаем, каким образом первые самовоспроизводящиеся химические соединения превратились в первые простые одноклеточные организмы. Но примерно через пятьсот миллионов — миллиард лет после образования Земли, то есть три с половиной — четыре миллиарда лет назад, появляются первые следы жизни.

Энергия привела жизнь в движение. По сути, этим жизнь и занимается: пытается захватить и контролировать как можно больше энергии, чтобы преобразовывать ресурсы и создавать новые копии самой себя. Больше энергии означает больше движения. Больше движения позволяет получить больше ресурсов.

Эволюция описывает процесс, в ходе которого жизнь испытывает различные стратегии в борьбе за ресурсы и энергию. Этот процесс распространяется на всё живое, включая нас самих. К нам эта история в конце концов и приведёт.

Но прежде чем говорить об обществах людей, поговорим об обществах клеток. Так мы увидим, насколько глубоки эти законы.

Клетки немного похожи на миниатюрные тела со своей внутренней структурой. У нас есть органы. У клеток — органеллы. Более сложная ранняя одноклеточная жизнь напоминала современные прокариотические клетки. Это означает, что у них не было ни ядра, где обычно хранится ДНК, ни отдельных органелл, выполняющих специальные функции. В прокариотической клетке всё словно плавает вперемешку. Да и сами клетки просто плавают в океане. У этой ранней жизни не было и одной особенно полезной органеллы — митохондрии.

Энергостанции

Среди прочих, на первый взгляд бесполезных сведений, вбитых в нас в школе, вы, возможно, помните фразу: «Митохондрия — энергетическая станция клетки». На самом деле это означает, что митохондрии производят маленькие химические аккумуляторы — молекулы АТФ. Эти батарейки подходят ко всем механизмам растительного или животного организма и способны снабжать их энергией. Мышцам нужно больше энергии? Отправьте АТФ.

У животных митохондрии создают АТФ из съеденной пищи. У растений хлоропласты преобразуют солнечную энергию, которая затем превращается в АТФ. АТФ позволяет клеткам хранить, распределять и переносить энергию. Но жизнь существовала задолго до появления митохондрий. Без энергостанций, производящих батарейки, ранние организмы столкнулись с энергетической проблемой. По сути, с той же самой, с которой сегодня сталкиваемся мы при использовании солнечных панелей и ветряных турбин.

Солнце и ветер способны производить электричество. Но его нужно где-то хранить, чтобы использовать, когда солнце не светит и ветер не дует. До революции АТФ, позволившей легко запасать энергию, клетки зависели от доступного количества солнечного света и тепла. Некоторым счастливчикам, вероятно, доставалось тепло геотермальных источников. Луна продолжала мягко перемешивать нагретые воды, а гравитационная энергия перемещала тепло и живые организмы. И затем произошла критически важная мутация.

Около трёх с половиной миллиардов лет назад возникла мутация, позволившая простым одноклеточным организмам запасать солнечную энергию для последующего использования. Так появился фотосинтез. Как и многие новые изобретения, его ранняя форма была ещё неэффективна.

Поэтому следующим шагом эволюции стало повышение эффективности. Точно то же происходит сегодня с аккумуляторными технологиями.

Современные литий-ионные аккумуляторы способны запасать в два–три раза больше энергии на килограмм, чем лучшие никелевые батареи, которые они постепенно вытеснили. При этом они имеют мало общего со своими далёкими предшественниками XIX века. Именно появление коммерческих литиевых аккумуляторов в 1990-х годах открыло путь к современным электромобилям. Следующим шагом, вероятно, станут водородные топливные элементы: их удельная энергоёмкость потенциально может быть ещё в десять–двадцать раз выше. Так действует закон инноваций: любое изобретение становится отправной точкой для новых улучшений. Следующая цель всегда одна и та же — сделать технологию эффективнее, надёжнее и мощнее.

Примерно три миллиарда лет назад похожий прорыв произошёл и в природе. Одна из мутаций включила воду в процесс фотосинтеза, сделав его значительно более эффективным. Однако за это усовершенствование пришлось заплатить. Побочным продуктом нового типа фотосинтеза стал кислород — вещество, которое начало постепенно изменять, а затем и загрязнять атмосферу Земли.

Первый климатический кризис: слишком мало парниковых газов

Мы настолько привыкли воспринимать кислород как источник жизни, что редко задумываемся о его разрушительной силе. Он составляет 21 процент воздуха и необходим животным для существования, но одновременно является крайне активным веществом. Именно благодаря окислению поддерживается горение, темнеют разрезанные яблоки и бананы, а железо покрывается ржавчиной. Подобно тому как сегодня человечество в огромных количествах выбрасывает в атмосферу углекислый газ, древние микроорганизмы некогда насыщали её кислородом, не ведая, к каким последствиям это приведёт. Для многих живых существ эти последствия оказались роковыми — будущего у них действительно не было.

Около двух с половиной миллиардов лет назад Земля оказалась на пороге экологической катастрофы. Если бы среди прокариотов существовали борцы за сохранение окружающей среды, они, вероятно, созвали бы представительную конференцию, произнесли множество тревожных речей — и почти ничего не предприняли. Они предупреждали бы другие клетки: кислород накапливается с угрожающей скоростью, и молодой планете грозит массовое вымирание. Так начиналось Великое кислородное событие.

В то время кислород был ядом для большинства форм жизни на Земле. Кроме того, он вступал в реакцию с метаном, содержащимся в атмосфере, образуя углекислый газ.

Сегодня углекислый газ (CO_2) считается главным виновником изменения климата. Но по сравнению с метаном (CH_4) он скорее помощник суперзлодея, чем сам суперзлодей. Он гораздо хуже удерживает тепло, чем метан, который пришёл ему на смену. Именно поэтому климатические активисты так часто говорят о проблеме животноводства: при отрыжке и пищеварении коров выделяется метан.

По мере того как кислород и углекислый газ вытесняли метан, Земля постепенно остывала и вступила в продолжительный ледниковый период. Недостаток тепла и избыток кислорода создали чрезвычайно суровую среду, в которой погибло почти всё живое. Но любое изменение среды — это одновременно и новая возможность для эволюции. Великое кислородное событие сделало возможным появление и развитие наших древнейших предков.

Все эти фотосинтезирующие прокариоты, наполненные сахарами, представляли собой маленькие энергетические кладовые, ожидавшие, когда ими воспользуются. Они открыли для эволюции новую экологическую нишу. Поэтому естественный отбор начал благоприятствовать возникновению новых типов организмов.

Вместо того чтобы специализироваться на непосредственном использовании солнечной энергии посредством фотосинтеза — долгого и сложного процесса, дающего лишь столько энергии, сколько необходимо для роста и размножения с неспешностью растений, — эти новые организмы специализировались на поедании других организмов. Подобно грабителям, живущим за счёт запасов, накопленных другими, они пропустили этап самостоятельного производства энергии и научились просто потреблять уже запасённую солнечную энергию.

Эта логика применима не только к «накопителям» и «грабителям», не только к различным видам бактерий, но и ко многим войнам за ресурсы в истории человечества. В их основе лежит один и тот же принцип: более крупные сообщества, обладающие новыми технологиями, более высоким уровнем сотрудничества или большими энергетическими ресурсами — нередко благодаря индустриализации, — эксплуатируют ресурсы меньших групп, уступающих им в технологиях, организации или доступной энергии.

Мир, в котором клетки поедают клетки

Со временем жизнь начала получать энергию не только напрямую из окружающей среды, но и за счёт других живых организмов. Именно это в конечном итоге привело к появлению митохондрий.

В какой-то момент в этом мире, где клетки поедали клетки, произошло невероятно редкое событие. Одна прокариотическая клетка поглотила другую, но вместо того чтобы переварить её, сохранила ей жизнь. Поглощённая клетка продолжила вырабатывать энергию, но уже для своего хозяина. Так появились митохондрии.

Именно от этого древнейшего союза берут начало все эукариоты — организмы, клетки которых имеют ядро, включая нас с вами. Можно сказать, что и соперничество, и сотрудничество буквально записаны в наших генах. Более того, нечто похожее происходит и сегодня. Мы позволяем миллиардам бактерий — нашему микробиому — жить внутри нас, помогая переваривать пищу. Это происходит осознанно, когда мы принимаем пробиотики или едим ферментированные продукты, такие как йогурт или квашеная капуста. Эти микроорганизмы не просто полезны — они жизненно необходимы. Без них человек не смог бы существовать.

Примерно через пятьсот миллионов лет, около двух миллиардов лет назад, этот ледниковый период заканчивается, и жизнь начинает восстанавливаться. Эукариоты обладают значительно большими запасами энергии, чем прокариоты. А значит, становятся гораздо более привлекательной добычей.

Эволюция вновь предлагает новые решения, позволяющие одним эукариотам поглощать других. Начинается своеобразная гонка вооружений, в ходе которой клетки становятся всё крупнее и сложнее. Одновременно эволюция продолжает развивать идею сотрудничества: более крупные клетки начинают использовать более мелкие как внутренних «специалистов», выполняющих определённую работу. Так возникают всё более сложные и эффективные клетки, наполненные

множеством крошечных помощников — органелл, о которых говорилось ранее.

Органеллы для клетки — это то же самое, что лёгкие, сердце или печень для человеческого организма. Если провести аналогию с обществом, то это специализированные службы вроде больниц, продуктовых магазинов, парикмахерских или бухгалтерии. Каждая органелла отделена собственной мембраной и выполняет свою особую функцию. Но суть игры остаётся прежней.

Теперь уже сами сложные эукариотические клетки становятся всё более крупными хранилищами энергии. Понимаете, к чему всё идёт? Новые эволюционные новшества начинают поглощать друг друга. Но теперь главным преимуществом становится уже не только конкуренция, а сотрудничество.

Объединяясь не только внутри одной клетки, но и между клетками, их группы получают возможность превзойти одиночек в борьбе за ресурсы и пищу. Эволюция продолжает исследовать возможности, которые открывают инновации и сотрудничество, потому что пространство потенциальных решений всё ещё огромно.

Единственным фундаментальным ограничением этой экосистемы остаётся количество солнечной энергии, которую растения способны преобразовать в химическую, а затем передать дальше по пищевой цепи. Однако солнечного света, воды и других ресурсов для фотосинтеза по-прежнему достаточно. Поэтому жизнь находит всё более сложные способы сотрудничества — как внутри клеток, так и между ними.

С этого момента эволюция начинает развиваться по-настоящему стремительными темпами.

Радости секса

[Прим.перев.: *автор несколько упрощает изложение. Фраза «клетки открывают для себя радости секса» — это художественная метафора. С научной точки зрения речь идёт о возникновении* ***полового процесса (рекомбинации генетического материала)****, а не о сексе в привычном для животных смысле. Именно поэтому в русском тексте сохранена образность, но дальнейшее объяснение дано в более точных биологических терминах*.]

До этого момента у жизни существовал лишь один источник новизны — мутации, то есть случайные ошибки, возникающие при копировании генетического материала. Но примерно 1,2 миллиарда лет назад клетки открывают для себя радости секса.

Половое размножение и сегодня представляет собой особую форму сотрудничества между двумя организмами с разным набором генов. Обмен наследственным материалом позволяет объединять наиболее удачные генетические «находки» и создавать разнообразие благодаря рекомбинации.

Подобно тому как Бернард Садоу в 1972 году, увидев семью, с трудом тащившую тяжёлые чемоданы, и носильщика, который легко перевозил багаж на тележке, догадался приделать к чемодану колёса, рекомбинация различных геномов приводит к настоящему комбинаторному взрыву. Число возможных сочетаний генов многократно возрастает, разнообразие живых организмов стремительно увеличивается, а эволюция значительно ускоряется.

Точно неизвестно, когда впервые появилась многоклеточная жизнь. Однако довольно скоро клетки «поняли», что, объединяясь, они могут гораздо успешнее использовать ресурсы и конкурировать с другими группами клеток.

Простейшая многоклеточность — колонии, состоящие из одинаковых клеток, — по-видимому, возникала в ходе эволюции неоднократно. Но сложные многоклеточные организмы, состоящие из множества специализированных клеток, действующих как единое целое, появились лишь по одному разу в каждой из основных эволюционных линий, примерно 600–800 миллионов лет назад. Автор сравнивает такие организмы с современными обществами, где люди разных профессий и специализаций совместно обеспечивают функционирование всей системы.

Именно сочетание сотрудничества и конкуренции в борьбе за энергию стало причиной стремительного роста разнообразия жизни.

Около 540 миллионов лет назад происходит событие, известное как **Кембрийский взрыв**. В летописи окаменелостей внезапно появляется огромное разнообразие животных — те самые «бесконечно прекрасные и удивительные формы», о которых писал Дарвин.

От мешков к трубкам

Первые животные были устроены очень просто — они представляли собой своеобразные мешки с единственным отверстием. Через него в организм поступала пища, и через него же удалялись отходы. Одно и то же отверстие выполняло функции и рта, и ануса. Пожалуй, все согласятся, что разделение этих двух функций стало важным эволюционным шагом вперёд. Так «мешки» превратились в «трубки» — конструкцию, лежащую в основе строения большинства животных и по сей день.

И действительно, мы до сих пор остаёмся такими «трубками». Пища попадает в организм с одного конца, а непереваренные остатки выводятся с другого. Конечно, за сотни миллионов лет эволюции эта простая схема значительно усложнилась. Борьба за выживание, конкуренция за партнёров и постоянная охота за источниками энергии превратили примитивную пищеварительную трубку в высокоорганизованный организм.

Со временем эти организмы включили в себя целые сообщества других существ, образовав микробиом. Поэтому человек — это не просто отдельный организм, а скорее сложная экосистема, подобная тропическому лесу Амазонии, где сосуществуют и взаимодействуют миллиарды микроорганизмов.

Затем у этих «трубок» появились конечности, позволяющие передвигаться и взаимодействовать с окружающим миром: руки и ноги, плавники и щупальца. Возникли и органы чувств, способные воспринимать определённые свойства окружающей среды, помогая находить пищу, искать партнёров и избегать опасности.

Например, наши глаза воспринимают лишь небольшую часть электромагнитного спектра — видимый свет. Радиоволны, по которым передаётся сигнал Wi-Fi, для нас остаются невидимыми. Мы слышим только ограниченный диапазон звуковых частот и не способны воспринимать ультразвуковые сигналы, которыми пользуются летучие мыши. Мы ощущаем запах сернистых соединений, напоминающий запах тухлых яиц, но не чувствуем присутствия не имеющего запаха угарного газа. Мы различаем гладкую поверхность стекла и шероховатость наждачной бумаги, однако не способны воспринимать слабые электрические поля, как акулы, или магнитное поле Земли, как это делают перелётные птицы.

Некоторые из этих способностей были бы полезны и человеку. Возможность чувствовать угарный газ могла бы ежегодно спасать множество жизней, а способность напрямую обнаруживать сигнал Wi-Fi наверняка оказалась бы весьма удобной. Но такие навыки либо не давали нашим предкам достаточного преимущества для выживания, либо их возникновение требовало слишком сложных эволюционных изменений.

Со временем некоторые из этих «трубок» научились не только воспринимать сигналы органов чувств, но и сохранять, обрабатывать и использовать полученную информацию. Так появились первые нервные системы, а затем и мозг — орган, сделавший возможными обучение, память и мышление.

Так эволюция продолжала создавать всё более сложные формы жизни.

Динозавры

Первые динозавры появились около 240 миллионов лет назад. Вскоре вслед за ними — если мерить геологическими масштабами, то действительно вскоре, всего через несколько миллионов лет, — возникли и первые млекопитающие.

Динозавры господствовали на Земле невероятно долго. За это время одни их виды успевали полностью исчезнуть, прежде чем появлялись другие. Многие из тех динозавров, которых мы помним по детским энциклопедиям, никогда не жили одновременно. Стегозавр и тираннозавр могли сражаться на полу вашей детской комнаты среди игрушек, но в реальном мире они никогда не встречались.

Около 65 миллионов лет назад Землю постигло ещё одно великое вымирание. В нашу планету врезался гигантский астероид, подняв в атмосферу огромное облако пыли, которое надолго заслонило Солнце.

Помните: к этому времени вся жизнь на Земле в конечном счёте зависела от солнечной энергии. Именно Солнце приводило в движение химические процессы, поддерживавшие существование живых организмов. Когда солнечного света стало резко меньше, растения начали погибать. За ними исчезли травоядные, лишившиеся пищи. Затем настала очередь хищников, зависевших от травоядных.

Энергетический предел, поддерживавший всю экосистему, внезапно рухнул. Планета больше не могла прокормить столь крупных животных.

Так закончилась эпоха динозавров.

Но для наших крошечных теплокровных предков эта катастрофа обернулась шансом.

Началась эпоха млекопитающих — долгая история, которая в конечном счёте привела к появлению *Homo sapiens*.

Возникновение человека

Последний общий предок человека и шимпанзе жил примерно 4–7 миллионов лет назад.

С тех пор существовало множество видов гоминин — представителей человеческой эволюционной линии. Одни из них были нашими прямыми предками, другие — близкими родственниками, эволюционными «двоюродными братьями». Мы — последние оставшиеся гоминины.

Наши ближайшие родственники среди гоминин — неандертальцы и денисовцы, появившиеся примерно 350 тысяч лет назад.

Общий предок всех гоминин впервые возник в Африке, однако различные группы неоднократно покидали этот континент. Например, одна из популяций, расселившаяся по Евразии, со временем дала начало неандертальцам. Другая, распространившаяся от Сибири до Юго-Восточной Азии, стала предком денисовцев.

Эти группы не существовали изолированно. Они встречались с другими волнами гоминин, покинувшими Африку раньше, смешивались и оставляли потомство.

Можно сказать, что история гоминин больше похожа не на родословное дерево, а на сложную семейную сеть.

Современные люди не стали исключением.

Homo sapiens появился в Африке примерно 150–250 тысяч лет назад и уже около 60–70 тысяч лет назад начал заселять значительную часть планеты.

Но этот путь был далеко не простым.

Мы сражались с другими людьми и вступали с ними в отношения. Мы сталкивались с извержениями вулканов, опасными животными, болезнями и суровыми изменениями климата.

Многие из нас погибали. Генетическое разнообразие человеческих популяций сокращалось.

Первая группа людей, пересёкшая путь из Евразии в Америку, возможно, насчитывала всего около семидесяти человек.

Многие человеческие линии полностью исчезли. В конечном счёте все современные люди происходят от относительно небольшого числа предков.

Именно поэтому сегодня в Африке — нашей прародине — сохраняется гораздо большее генетическое разнообразие людей, чем в любой другой части мира. Каждая волна миграции уносила лишь часть всего набора

человеческих генов, существовавшего в исходной африканской популяции.

Настолько, что сегодня генетические различия между двумя случайно выбранными людьми, например из Берлина и Пекина, меньше, чем различия между двумя группами шимпанзе, взятыми из разных районов бассейна Конго.

Около 40 тысяч лет назад неандертальцы и денисовцы исчезли.

После их вымирания **Homo sapiens** остался последним представителем человеческой ветви эволюции.

Последние из гоминин

Ещё примерно 12 тысяч лет назад все наши предки жили небольшими группами охотников и собирателей, разбросанными по всей планете.

Этот период называют неолитом — буквально «новым каменным веком». Это была последняя эпоха великого расцвета каменных технологий, когда люди создавали всё более совершенные орудия труда.

Около 10 тысяч лет назад численность многих человеческих групп резко выросла благодаря появлению земледелия. Люди перестали полностью зависеть от охоты и собирательства и начали выращивать собственную пищу, что позволило создавать более крупные и устойчивые поселения.

Примерно 6 тысяч лет назад эпоха неолита подошла к концу: появились первые города.

Около 2500 лет назад в Афинах возникла демократия.

Примерно 260 лет назад в Великобритании началась промышленная революция — с изобретения прядильной машины «Дженни» в 1764 году.

Около 55 лет назад, в 1969 году, первое сообщение было отправлено через ARPANET — сеть, ставшую предшественницей современного интернета.

Около 35 лет назад, в 1989 году, Тим Бернерс-Ли подарил миру Всемирную паутину — World Wide Web.

Около 25 лет назад, в 1998 году, два аспиранта Стэнфордского университета — Ларри Пейдж и Сергей Брин — создали Google.

А примерно 15 лет назад мы решили забыть совет наших родителей: «Не заходи в дом к незнакомцам и не садись в машину к незнакомцам».

Мы начали делать именно это — только теперь через цифровые платформы.

Появились сервисы совместного проживания, такие как Airbnb (2008), и сервисы совместных поездок, такие как Uber (2009).

А примерно 30 минут назад вы, вероятно, начали читать эту главу.

Законы жизни управляют всем

Главным ограничением всей этой системы — тем пределом, который очерчивал границы возможного, — на протяжении большей части истории было Солнце и способность растений превращать солнечную энергию в форму, которую могут использовать живые организмы.

На протяжении почти всей истории жизни этот энергетический потолок оставался низким — независимо от генетических изменений или технологических инноваций.

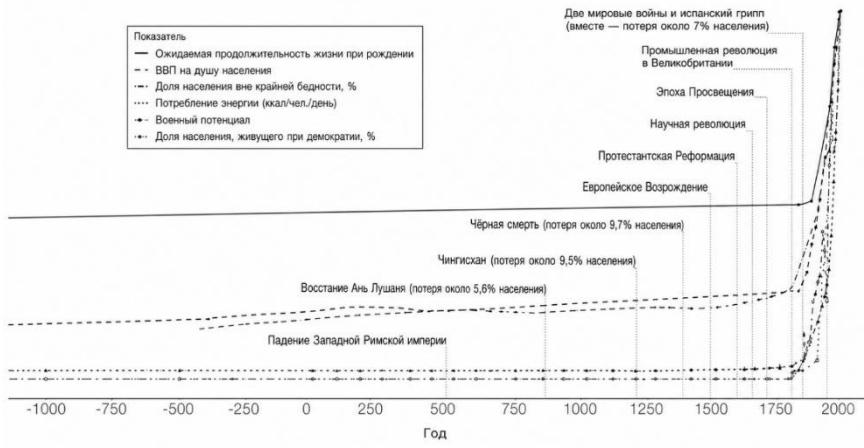
Не было особого смысла сотрудничать в масштабах, привычных для современного мира. Всё, что одна группа могла получить, в конечном счёте означало меньше ресурсов для других таких же ограниченных групп вокруг неё. Никакие инновации и никакое сотрудничество не могли преодолеть фундаментальный предел, установленный законом энергии.

Если взглянуть на графики, показывающие изменения богатства, потребления энергии, численности населения, размеров государств, выживаемости детей или практически любого другого показателя прогресса за последние несколько тысячелетий, можно заметить удивительную закономерность.

На графиках есть колебания, подъёмы и падения, но в целом всё остаётся почти неизменным от начала человеческой истории до середины XVIII века.

А затем происходит нечто невероятное.

Всё начинает расти с такой скоростью, словно система внезапно взорвалась.



Прогресс человечества. На основе графика и данных, собранных Люком Мюльхаузером.

Все эти важнейшие события истории — падение Римской империи, завоевания Чингисхана, Черная смерть, эпоха Возрождения и научная революция — всего лишь мгновения. Они меркнут на фоне огромных изменений, произошедших с момента промышленной революции. И в этом кроется глубокая закономерность, которая объясняется законами жизни.

До XVIII века энергетический потенциал оставался низким. Количество работы, которое могли выполнить наши предки, ограничивалось их физическими возможностями и трудом животных — быков, лошадей. Эффективность их труда немного повышалась за счет редких механических изобретений — рычагов, блоков, ветряных мельниц. Когда технологические улучшения позволили дополнить человеческий и животный труд — то есть сделать его более эффективным — излишняя энергия практически исчезла. И при таких ограничениях, каким бы умным или трудолюбивым ни был человек, достичь большего было невозможно. Всё изменилось, когда мы обнаружили огромные запасы плотно упакованной солнечной энергии, которая перевернула всё с ног на голову. Это было жертвоприношение прошлого — жизни давно ушедших эпох.

Растения, водоросли и другие древние организмы накапливали солнечную энергию в химической форме. Время и давление сжали всю эту энергию в плотные запасы угля, нефти и газа. Мы нашли ископаемое топливо и научились его использовать. Эти химические аккумуляторы заряжались миллионы лет, а мы начали их истощать всего за несколько столетий, используя мощь этого топлива, чтобы поднять уровень цивилизации до невиданных высот.

Под почти вертикальной линией, которую вы раньше видели, находится ископаемое топливо — огонь, вызванный им.

Ископаемое топливо привело к новым технологическим достижениям в области энергетики. Обладая этим мощным источником, индустриальные общества смогли колонизировать и доминировать над доиндустриальными. Освободившись от ограничений, люди получили новые возможности, что стимулировало развитие сотрудничества и создание больших, более сложных цивилизаций, в которых оказались представители разных народов мира. Эти крупные объединения начали искать альтернативные источники энергии — от ядерных реакторов до солнечных батарей.

Каждый новый источник энергии позволял нам получать доступ к более энергоемким и эффективным возможностям. Однако энергия становилась всё более доступной, а наш потенциал для её расширения — всё выше. Со временем мы забыли о существовании каких-либо ограничений. Наши инженеры и экономисты сосредоточились на повышении эффективности — игнорируя саму энергию. Те, кто изучают модели экономического роста, знают, что основное внимание уделяется технологическому прогрессу, который умножает трудовые и капитальные ресурсы. До сих пор пророчества о пиках нефти — такие как Мальтус или Хубберт — оказывались ошибочными благодаря новым технологиям. Казалось, что технологии спасали нас от энергетического кризиса и откладывали спад добычи нефти. Но эти достижения касались в основном повышения эффективности, а не расширения энергетического потенциала. И в конечном итоге, неважно, насколько продвинуты наши гаджеты или насколько они эффективны — если их нельзя зарядить, они не работают. Технологии, расширяющие возможности получения энергии, кардинально отличаются от технологий, делающих жизнь более комфортной или приятной. Мы полагали, что можем игнорировать энергию, потому что у нас всегда её хватит, но, как предупреждают эксперты, прошлые успехи не гарантируют будущее.

Энергетический потенциал падает.

Ископаемое топливо становится дороже для добычи, переработки и использования. Когда-то дешевое и богатое, оно теперь — дорогое и редкое. Новые идеи по повышению эффективности также приводят к тому, что эти ресурсы все более концентрируются в руках меньших групп. Продолжение прогресса, мира и цивилизации, которую он создает, требует выхода на следующий уровень энергии.

Через призму законов жизни все эти факты начинают складываться в единое целое, объясняя, кто мы есть и как мы пришли сюда. Начнем с ограничения — закона энергии.

Закон энергии

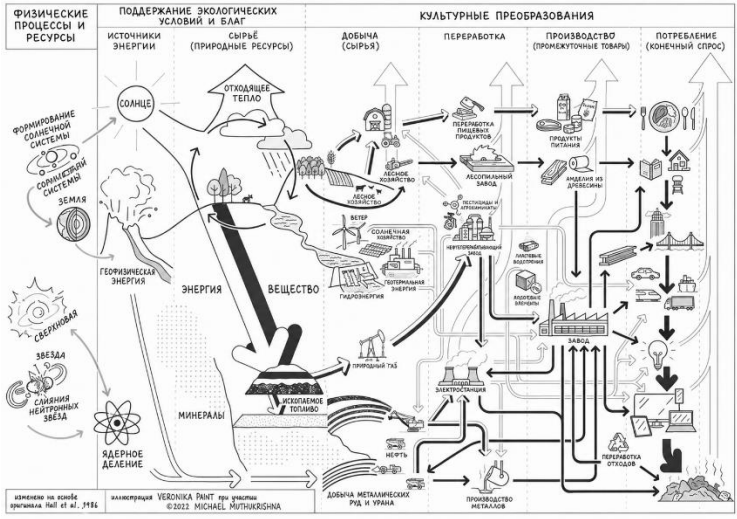
Представьте себе, что вы занимаетесь добычей полезных ископаемых. Вы можете выкопать уголь или уран. И уран гораздо более энергоемкий: он содержит как минимум в 16 000 раз больше энергии на килограмм, а при обогащении — в два миллиона раз. Это поразительно! Но важно также понять, сколько энергии потребуется, чтобы добраться до этого ресурса и эффективно его использовать. Рассмотрим эти затраты подробнее.

Первый этап — добыча руды. Можно было бы делать это вручную, голыми руками. Но это потребовало бы огромных усилий и оставило бы руки в грязи и с кровавыми порезами. Более эффективным решением стало бы использование лопаты и кирки — эти инструменты немного ускорили бы работу. Однако всё равно вы выполняли бы всю работу сами. А значит, ваши возможности ограничены той энергией, которую дают вам продукты питания. А она, в свою очередь, зависит от уровня развития сельского хозяйства, энергии, затрачиваемой на его поддержание, и ваших физических и генетических особенностей — ведь человек — это слабый примат по сравнению с другими большими обезьянами и многими животными.

Следующий шаг — использование другого животного с более эффективным соотношением затраченной энергии и вырабатываемой силы, например, быка. Бык не только обладает лучшим соотношением энергии и силы, но и способен производить больше энергии за единицу времени, чем человек. Его можно использовать для тяготы более крупного плуга, что позволяет эффективнее обрабатывать твердые и каменистые почвы. Но для этого нужно достаточно пищи, чтобы накормить и приручить животное. И снова возникает вопрос — сможете ли вы выращивать достаточно еды, чтобы прокормить себя, свою семью, сообщество и животных? Будет ли произведенной с помощью быков пищи достаточно для всех?

Если же у вас есть доступ к индустриальным источникам энергии — например, к ископаемому топливу — вы можете использовать двигатели, эффективность которых зависит от качества руды и простоты ее поиска, переработки, хранения и транспортировки. Возможно, вам потребуется помощь других людей. Но главный вопрос остается: достаточно ли энергии, полученной от этих ископаемых ресурсов, чтобы оправдать

затраты на кормление всей вашей команды и на топливо для машин и оборудования, участвующих в добыче и переработке?



Экономист Чарльз Холл ввёл понятие **энергетической отдачи на вложенную энергию** (Energy Return on Investment, **EROI**), которое иногда обозначают и как **EROEI** (Energy Return on Energy Invested). Этот показатель отражает простую, но чрезвычайно важную идею: сколько энергии удаётся получить по сравнению с тем количеством энергии, которое пришлось затратить на её добычу. Формально EROI — это отношение выходной энергии к энергии, вложенной в её получение.

EROI= Затраченная энергия / Полученная энергия

Иначе говоря, EROI показывает, насколько велик энергетический «прибыльный остаток», остающийся после того, как энергия уже добыта. Представьте себе охотника. Он тратит силы на поиски добычи, преследование зверя, разделку туши и приготовление пищи. Если суммарные энергозатраты окажутся выше, чем количество калорий, полученных из мяса, исход очевиден: такой охотник долго не проживёт. Чтобы существовать и тем более развиваться, любая система должна получать энергии больше, чем расходует на её добычу.

Для разных источников энергии величина EROI различается весьма существенно. Более того, со временем она меняется. По мере того как лёгкодоступные месторождения истощаются, добыча становится всё более сложной и требует всё больших затрат энергии.

Возьмём уголь. Если пласт находится почти у поверхности, его добыча требует сравнительно небольших усилий, а значит, энергетическая отдача оказывается высокой. Совсем иначе обстоит дело, когда уголь приходится извлекать из глубоких шахт или прокладывать выработки внутри горных массивов. Чем труднее добыча, тем ниже EROI.

Именно поэтому, как убедительно показывает экономический историк Тони Ригли в книге *«Энергия и Английская промышленная революция»*, богатые и легкодоступные угольные месторождения стали одним из главных факторов, позволивших Англии первой вступить в эпоху промышленной революции.

Следует помнить, что значение EROI зависит не только от физических условий, но и от методики расчёта. Исследователи далеко не всегда одинаково определяют, какие именно затраты энергии следует учитывать.

Предположим, государство начинает войну, а затем под лозунгом «освобождения» получает доступ к нефтяным месторождениям другой страны. Следует ли включать в расчёт энергию, потраченную на производство ракет, работу беспилотников, транспортировку войск, снабжение армии и ведение боевых действий? Единого ответа нет. Тем не менее, если сравнивать исследования, выполненные по схожим методикам, можно получить вполне надёжное представление о преимуществах и недостатках различных источников энергии.

Для угля значения EROI обычно лежат в диапазоне от 10 до 80. Это означает, что энергия, затраченная на добычу одной условной тонны угля, позволяет получить ещё от десяти до восьмидесяти тонн.

С нефтью и природным газом ситуация значительно сложнее. Разные месторождения обладают разной продуктивностью, однако общая тенденция остаётся неизменной: уже около ста лет энергетическая отдача нефтедобычи постепенно снижается.

Особенно хорошо это видно на примере разведки новых месторождений.

В 1919 году энергия, эквивалентная одному баррелю нефти, позволяла обнаружить как минимум ещё тысячу баррелей.

К 1950 году этот показатель сократился примерно до ста.

А к 2010 году — всего до пяти.

После этого снижение продолжилось. Всё чаще приходится разрабатывать трудноизвлекаемые запасы — нефтеносные пески, сверхглубокие месторождения и сланцевую нефть, добываемую методом

гидроразрыва пласта. Всё это требует значительно больших затрат энергии.

Именно поэтому стоимость энергии постепенно растёт, а вместе с ней усиливается и инфляционное давление. Хотя, разумеется, снижение EROI — лишь одна из причин роста цен.

Дополнительным фактором остаётся политика крупнейших экспортёров нефти. Страны, входящие в Организацию стран — экспортёров нефти (ОПЕК), сознательно ограничивают объёмы добычи, поддерживая тем самым высокие мировые цены. Насколько велики их реальные запасы нефти и каков истинный EROI крупнейших месторождений, достоверно неизвестно: подобная информация относится к числу государственных секретов. К этому вопросу мы ещё вернёмся в девятой главе.

Ископаемое топливо стремительно истощается, и его EROI (энергоотдача — сколько энергии мы получаем на единицу вложенной) неуклонно падает. Логичный выход — переход на возобновляемые источники энергии. Но не всё так просто.

У солнечных панелей EROI до обидного низкий — обычно от 2 до 4. То есть, вложив один ватт энергии в производство панели, вы получаете обратно всего два-четыре. Более высокие показатели возможны, если панель переживёт расчётный срок службы, но и в этом случае придётся заплатить немалую цену авансом.

Мы всё ещё на раннем этапе развития солнечной энергетики, поэтому цены падают на глазах. Но у этого падения есть предел: эффективность панелей ограничена законами физики, а стоимость сырья — например, меди — рано или поздно снова потянет цены вверх.

Масштаб задачи впечатляет. Чтобы покрыть нынешние потребности США в электричестве одними лишь солнечными панелями, понадобится площадь больше, чем занимают все дороги страны. И это только текущее потребление электроэнергии — без учёта перехода на электромобили и электрическое отопление. А ведь именно такая полная электрификация — куда более гибкое и эффективное энергетическое будущее. Но по некоторым оценкам, чтобы обеспечить его одними солнечными панелями, потребуется площадь больше всей Калифорнии.

У ветра есть преимущество: солнце заходит, а ветер дует и ночью. Но он куда капризнее — его EROI скачет от 4 до 16. И солнце, и ветер важны для энергетики уже сейчас и почти наверняка останутся ключевыми в будущем. Но в одиночку ни то, ни другое не способно вывести цивилизацию на новый уровень энергетического изобилия.

Гидроэнергетика — совсем другая история. У больших быстрых рек, вращающих турбины, EROI составляет от 50 до внушительных 250+, в зависимости от размера и уклона реки. У гидроэнергии почти нет минусов — кроме одного: она доступна лишь тем странам, которым посчастливилось иметь мощные реки. Например, Канаде, где слово «hydro» стало синонимом самого электричества — к недоумению всех остальных. Канада получает 60% своей энергии именно из рек.

Но EROI — не единственный критерий. Важны ещё доступность, плотность энергии, мощность и стартовые затраты.

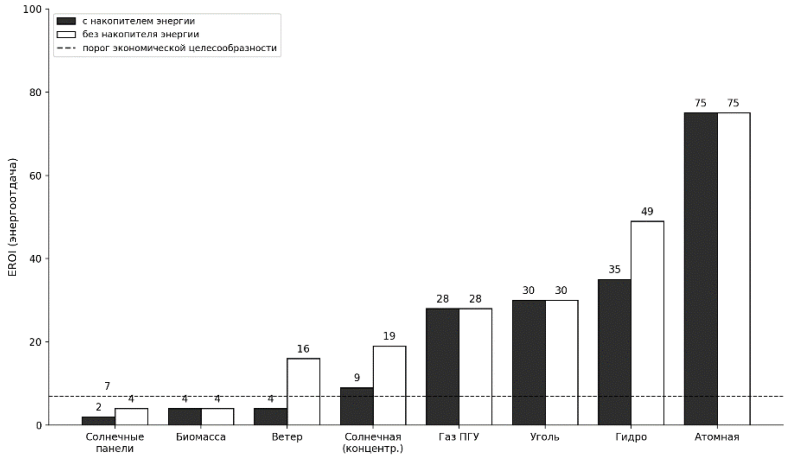
На фоне всего этого особенно ясно видно, чем ископаемое топливо так хорошо. По сути, это природные аккумуляторы плотно упакованной солнечной энергии. Уголь — это миллионы лет солнечного света, накопленного растениями и спрессованного в чёрный камень, вдвое энергетически плотнее дерева (которое, в свою очередь, — лишь избыток энергии, накопленный деревом за жизнь). Нефть и газ — это миллионы лет солнечного света, запертого в водорослях и планктоне, а затем «сваренного» под давлением и температурой в плотные, легко транспортируемые энергетические батареи.

Одно из самых перспективных направлений исследований — как научиться хранить солнечную и ветровую энергию в искусственных «батареях» или топливе. Вариантов масса: от привычных химических аккумуляторов (таких же, как в смартфоне или электромобиле) до закачки воды в резервуар повыше — чтобы потом слить её вниз и получить энергию обратно за счёт гравитации. Особенно многообещающая идея — использовать солнечную энергию для расщепления воды и получения водорода. Для этого нужны только солнце и вода, и, в отличие от химических батарей, водород может производить любая страна — даже та, у которой нет доступа к редким металлам.

Сегодня человечество напоминает первые формы жизни на Земле: у нас пока крайне мало способов запасать и распределять энергию гигантского термоядерного реактора над головой — Солнца. Мы ждём своей версии революции АТФ. Не стоит забывать: природе понадобились миллионы лет, чтобы «зарядить» плотные батареи ископаемого топлива. Мы же исчерпываем их за считаные столетия.

Низкая плотность искусственных батарей — главная головная боль возобновляемой энергетики. Нам нужны куда более энергоёмкие аккумуляторы, способные перевозить большие объёмы энергии и отдавать её с достаточной мощностью (энергией в единицу времени) для самых разных задач. Поэтому электромобили гораздо реалистичнее электросамолётов: машина может везти тяжёлые, не самые «плотные»

батареи, а самолёту приходится поднимать их в воздух. Никакое количество лошадей не смогло бы поднять самолёт в небо, и современные батареи способны разве что на лёгкий самолётик или дрон. Хотя передача энергии от батареи эффективнее сжигания бензина, авиационное топливо настолько энергетически плотное, что именно оно способно дать A380 достаточно мощности, чтобы перенести через Атлантику почти тысячу пассажиров.



Энергоотдача (EROI) для различных типов электростанций. Данные и график основаны на: D. Weißbach, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czerski, S. Gottlieb, and A. Hussein, (2013), «Энергетическая интенсивность, EROI (энергоотдача) и сроки энергетической окупаемости электростанций», Energy, 52, 210–21.

Последняя серьёзная проблема на пути от ископаемого топлива к возобновляемым источникам — стартовые затраты. Чтобы построить ветряки, и особенно солнечные панели, требуется огромное количество энергии и редких ресурсов. А поскольку доступность и без того невысокий EROI возобновляемых источников оставляют желать лучшего, эти первоначальные вложения энергии окупаются очень долго. Тот же компромисс каждый из нас видит на примере солнечных панелей на собственной крыше.

Моя мама, Шанти, живёт в Квинсленде, Австралия, и очень гордится солнечными панелями на своей крыше — теперь они полностью покрывают её потребности в электричестве, а иногда она даже отдаёт излишки энергии обратно в сеть и получает небольшую прибыль. Но даже в солнечном Квинсленде, где 300 дней в году светит яркое солнце, её субсидированные первоначальные вложения окупались годами. Отдельным домохозяйствам это по карману. Но в масштабах всей страны первоначальные вложения в субсидии или солнечную энергетику для целого населения требуют колоссальных единовременных затрат. А это, по сути, означает меньше энергии для других

продуктивных секторов экономики — что поначалу может привести к инфляции и росту цен и стоимости жизни.

Качество жизни и реальное благосостояние — то есть всё, что мы можем себе позволить сверх простого выживания, — напрямую зависит от избытка энергии, который, в свою очередь, определяется EROI и доступностью источников энергии. Поэтому оплата перехода на возобновляемую энергетику из нашего и без того стремительно сокращающегося энергетического «излишка» потребует от всех нас затянуть пояса. Иными словами, это означает снижение производительности в других секторах — меньше энергии для ферм, больниц, отопления домов, не говоря уже об отпусках и прочих радостях жизни. В конечном счёте это значит, что на время перехода ваши счета за электричество вырастут. Этот своеобразный «долг» снижает совокупное национальное богатство и разгоняет инфляцию. Во второй половине книги мы подробнее разберём связь между энергией, деньгами и первоначальными субсидиями, а также то, как снижение общего благосостояния порождает недовольство и снижает готовность людей к сотрудничеству — а значит, делает ими труднее управлять.

Это не неразрешимые проблемы — но решать их всё равно придётся. Мы не можем игнорировать ни фундаментальную физику источников энергии, ни фундаментальную социальную проблему управления и поддержания сотрудничества между людьми. Это базовые законы жизни, которые действовали задолго до появления Homo sapiens.

Суммарная энергия, доступная человечеству, — это произведение доступности разных источников энергии на их EROI. Для источников с низким EROI, таких как солнце, это означает, что под добычу солнечной энергии нужно отвести огромные площади земли — а это и материальные затраты на производство панелей, и экологическая цена, которую платит сама земля. Возобновляемые источники существенно не увеличат наш энергетический бюджет. Помимо начальных затрат энергии и ресурсов, они ещё потребуют колоссальных инноваций. А инновации, в свою очередь, тоже зависят от количества доступной энергии.

Закон инноваций

В начале этой главы, рассказывая краткую историю всего сущего, мы увидели, что первой крупной энергетической революцией стало изобретение фотосинтеза. Когда на Землю щедро полился солнечный свет, фотосинтез подарил живым организмам способ запасать солнечную энергию в химической форме про запас. Помните: энергия — это то, что заставляет материю двигаться и жить, а значит, если научиться её запасать, можно замахнуться на нечто большее. Это как копить деньги, чтобы позволить себе более дорогую покупку. Но для того чтобы что-то запасать,

сначала нужен избыток энергии. А уже этот избыток можно направить на освоение более плотного и обильного источника энергии — с более высоким EROI.

Для человека первым способом «распаковать» энергию стал огонь. Он позволил нам, сжигая один организм (мёртвые деревья), высвобождать энергию другого — химическую энергию, заключённую в калориях пищи. Деревья — это плотно упакованная, запасённая солнечная энергия, которую можно освободить путём окисления, то есть горения. Причём древние, более плотные деревья содержали больше энергии, чем современные быстрорастущие и менее плотные породы. Люди использовали энергию дерева, чтобы согреваться, отпугивать хищников и готовить пищу.

Приготовление пищи — это своего рода предварительное переваривание: внешняя энергия используется, чтобы разрушить молекулы в мясе и овощах заранее, избавляя нас от лишней механической работы зубов, синтеза желудочного сока и содержания микробиома, — всего того, что иначе потребовало бы больше энергии и времени, снижая наш «пищевой» EROI. А дополнительная энергия, высвобождаемая готовкой, была нашему виду жизненно необходима — ведь у нас имелся один невероятно энергозатратный орган: мозг.

Наш мозг чудовищно прожорлив в плане энергии. В состоянии покоя он потребляет столько же энергии, сколько все наши мышцы вместе взятые. Более того, один грамм мозговой ткани расходует в двадцать раз больше энергии, чем грамм мышечной ткани.

Готовка избавила нас от участи горилл, целыми днями пережёвывающих растения, или необходимости, как у коровы, иметь четыре желудка для переваривания травы. Мы «ужали» кишечник и потеряли значительную часть мышечной массы — а сэкономленную таким образом энергию бросили на развитие мозга покрупнее. И что мы сделали с этим большим мозгом? Научились массе полезных вещей — в том числе тому, как охотиться на более крупных животных с более высоким EROI. Вместо того чтобы гоняться за зайцами или выкапывать личинок, мы смогли переключиться на оленей, бизонов и мамонтов.

Мясо — это первый в истории суперфуд, куда более плотный источник энергии, чем растения. Съеденное целиком, «от носа до хвоста», вместе с внутренними органами, а не только в виде привычного западному человеку мышечного мяса, оно к тому же даёт концентрированный источник абсолютно всех необходимых нам питательных веществ — по сути, мы просто забираем себе всё то, что было нужно другому животному, вместе с его телом. Мы совершенствовали технику охоты и собирательства, делая

их эффективнее, — и это освобождало нам время для дальнейших изобретений. И в конце концов мы придумали способ добывать пищу ещё лучше: земледелие.

Сельское хозяйство стало следующим крупным шагом в освоении энергии после огня. Мы перешли от охоты и собирательства к жатве и помолу. Охота, собирательство и приготовление пищи на огне давали лучший EROI, чем поедание сырой пищи и её переваривание внутри организма, — но нам всё равно приходилось тратить силы, скитаясь по равнинам в поисках безопасных для еды растений и охотясь на животных, которые вовсе не горели желанием быть съеденными. Как знает любой охотник или рыбак, результат никогда не гарантирован. Земледелие же означало эффективное превращение участков земли в производство пищи. Это была настоящая «солнечная технология» — эффективная эксплуатация энергии солнца, помноженная на наши усилия по выращиванию урожая. Труд оставался тяжёлым, но зато он давал более надёжный и высокий EROI по калориям. Мы продолжали совершенствовать этот процесс, пока он не стал настолько эффективным, что начал приносить небольшой избыток энергии.

Куда мы направили этот избыток? Мы вложили его в производство большего числа людей и в одомашнивание ещё одного, более «энергетически выгодного» источника пищи — других животных. Вместо того чтобы просто выращивать растения, мы стали разводить скот. Этих животных можно было не только съесть, но и — при достаточном избытке растительной энергии — заставить работать: пахать землю и производить ещё больше пищи для нас. Лошади, в частности, позволили нам путешествовать быстрее и дальше, «сжимая» мир и облегчая обмен идеями, что, в свою очередь, ускоряло дальнейшие инновации. Земледелие и одомашнивание животных развивались рука об руку.

Точно так же, как культурное изобретение огня открыло доступ к большему количеству энергии, культурные изобретения земледелия и одомашнивания дали нам надёжный, пусть и менее разнообразный, источник пищи. По сравнению с охотниками-собирателями, отдельно взятые земледельцы были, как ни странно, менее здоровыми, более низкорослыми и жили меньше. Жизнь в более плотных поселениях бок о бок со скотом и питание почти исключительно зерном — не самый полезный рецепт. Но зато более обильный и надёжный запас пищи позволил земледельцам наращивать численность населения невиданными прежде темпами.

Так же как фотосинтезирующих прокариот эксплуатировали другие прокариоты, которых, в свою очередь, эксплуатировали эукариоты,

которых эксплуатировали сложные эукариоты, а тех — кооперативные группы эукариот, — так и охотников-собирателей постепенно вытеснили окружавшие их земледельцы, оттеснив их в экологические ниши, малопригодные для земледелия: пустыни или густые леса, где и по сей день живут немногие оставшиеся племена охотников-собирателей. Вскоре земледелие стало господствующей формой существования человека. Но по мере того как земледельческие сообщества росли численно быстрее, чем рос их урожай, изобилие сменилось нехваткой. С ростом населения количество еды на человека начало сокращаться.

Проблема усугублялась вдвойне: инновации вели к тому, что для земледелия требовалось всё меньше людей, поскольку животные и орудия труда делали хозяйство эффективнее. И тогда земледельцы стали конкурировать — как внутри собственных сообществ, так и с соседними земледельческими группами, — воровать землю, урожай, скот и даже людей. Захваченных у других групп людей превращали в рабов, обеспечивая им минимум условий жизни и еды — что повышало EROI для самих поработителей (хотя вовсе не для общества в целом). Так продолжалось вплоть до следующей энергетической революции, которая наконец вырвала нас из этого мальтузианского мира нехватки, насилия и конфликтов, — Промышленной революции.

Промышленная революция XVIII века сделала нас ещё эффективнее. Вместо того чтобы, как земледельцы, сжигать дерево, мы начали сжигать миллионы лет накопленного ископаемого топлива на фабриках, работавших с темпом, для достижения которого без них потребовались бы тысячи, а то и миллионы людей. От Генри Форда через Toyota Way до роботов Tesla — мы непрерывно повышали эффективность этих фабрик. Ископаемое топливо мы также использовали, чтобы сделать более эффективным производство продовольствия.

В середине XX века, опираясь на ископаемое топливо, мы запустили вторую сельскохозяйственную революцию — «зелёную революцию». Мы не только механизировали сельское хозяйство с помощью работающей на ископаемом топливе техники, но и научились превращать эту древнюю ископаемую жизнь в новую — в виде удобрений и пестицидов, — что сделало фермы гораздо продуктивнее. Это привело к изобилию продовольствия, снижению бедности и голода, росту доходов, повышению выживаемости детей и удвоению численности человечества. Половина ныне живущих людей обязаны своей жизнью, а все мы — нынешним уровнем жизни именно этой второй сельскохозяйственной революции. В 1970 году отец «зелёной революции», Норман Борлоуг, получил Нобелевскую премию мира.

Каждая из этих революций порождала новые формы социальной организации. Некоторые группы охотников-собирателей, которым посчастливилось жить в местах с обилием ресурсов, уже выработали права собственности и иерархические общественные структуры, — но по-настоящему массовым явлением эти черты общества стали именно с приходом изобилия, которое принесло земледелие.

Избыток ресурсов означал возможность их накапливать. Накопление означало появление того, что нуждалось в собственнике. А обладание чем-либо означало необходимость защищать это от тех, кто хотел бы это отобрать. Помните прокариот и эукариот? Это не какая-то уникально человеческая жадность — это неизбежность самой жизни. Права собственности повышали продуктивность, поскольку люди соревновались друг с другом за то, чтобы владеть большим. А различия в собственности означали рост неравенства и усиление насилия за обладание накопленными ресурсами. Это, в свою очередь, привело к возникновению иерархий и государств, а также к более глубокому разделению информации и труда. А оттуда — к инновациям через «интеллектуальный арбитраж», культурный аналог генетической рекомбинации. Точно так же, как мы комбинировали гены, создавая новых людей, мы начали комбинировать идеи, создавая новые изобретения. Как выразился Мэтт Ридли, «идеи занимались сексом».

Культурная эволюция опробовала самые разные нормы, институты и политические системы — новые способы сотрудничества, но также и новые способы конкуренции и эксплуатации друг друга. Но в жизни ничего не делается в одиночку.

Наши величайшие достижения и наши худшие злодеяния — всё это плоды коллективных действий. По мере того как доступ к энергии становится всё более эффективным, а сама энергия — всё более освоенной и подконтрольной, открываются новые ниши для более крупных объединений организмов и организаций, способных совместно эксплуатировать эту энергию. А чтобы этого добиться, нам нужно было работать сообща. Нам нужно было научиться сотрудничать.

Закон сотрудничества

Сотрудничество усиливается по мере того, как организмы и общества открывают новые источники энергии и учатся эффективно получать к ним доступ и использовать их, — а для этого необходимо работать сообща. Более обильные, более плотные и более мощные источники энергии с высоким EROI ведут к соответствующему росту сложности и масштаба кооперации. Этот рост масштаба происходит потому, что потенциальный выигрыш становится больше, и объединение усилий с другими начинает

окупаться. Награда оказывается настолько велика, что даже при её разделении на всех сотрудничество всё равно остаётся выгодным. Когда энергия «лежит на кону», более мелкие единицы объединяются в более крупные целые с согласованными интересами.

Органеллы образуют клетки, клетки — организмы, организмы — колонии, колонии — сложные общества. Люди объединяются в племена и разбойничьи отряды. Регионы объединяются в страны. Страны объединяются в союзы. Но чтобы интересы совпали, выгоду должны получить все стороны.

Мы работаем сообща на том уровне, который позволяет нам надёжно получать доступ к энергетическому вознаграждению, — такому, что после деления на число участников (или клеток) оно оказывается больше, чем можно было бы получить в одиночку, в группе поменьше или, наоборот, в группе побольше. Когда открывается новый источник энергии, это порождает новые изобретения и новое изобилие. Но по мере того как население растёт благодаря этим ресурсам, изобилие вновь оборачивается нехваткой.

Доступ к энергии часто требует определённого масштаба и сложности организации: нужно определённое число людей, чтобы добывать руду, прокладывать трубопроводы, работать на нефтяных месторождениях, перевозить нефть, охранять и обеспечивать инфраструктуру всего этого предприятия, работающего почти как единая экосистема. Но положительный EROI означает избыток энергии сверх этих затрат — а это увеличивает то, что биологи называют «ёмкостью среды»: максимальное число людей, которое можно обеспечить существующими ресурсами. Человеческая «ёмкость среды» резко выросла благодаря зелёной революции, и население начало её нагонять.

Когда я родился, в конце 1980-х, на планете жило всего 5 миллиардов человек. С тех пор добавилось ещё 3 миллиарда. Больше людей может означать больше изобретений и прогресса — но лишь при условии, что у этих людей есть возможность полностью раскрыть свой потенциал; лишь если они могут присоединиться к нашему коллективному разуму и пропорционально расширить пространство возможного. Если же этого не происходит, а пространство возможного остаётся прежним, тогда количество энергии на человека начинает снижаться. А когда это случается, неизбежны новая нехватка и новый конфликт: бедность, насилие и война.

Закон инноваций ведёт к росту эффективности использования энергии, а значит, для получения того же энергетического результата требуется меньше людей. Инновации способны сделать людей «избыточными» для

энергетической экономики. Сегодня, благодаря механизированному, работающему на ископаемом топливе сельскому хозяйству, фермеров требуется гораздо меньше, чем раньше, — и то же самое было верно для прошлых изобретений, и будет верно для будущих. Это означает, что даже при меньшей численности населения мы можем получать столько же или больше энергии на человека. Именно поэтому количество доступной на человека энергии способно вырасти после войны или эпидемии.

В XIV веке Чёрная смерть унесла жизнь трети населения Европы. Но вместо того чтобы окончательно опустошить континент, она увеличила количество ресурсов на выжившего человека. В результате феодализм ослаб, заработная плата выросла, возник новый средний класс и новый общественный порядок. После Чёрной смерти землю по-прежнему нужно было обрабатывать, а оставшихся в живых работников стало меньше — и у них появилось больше возможностей торговаться. Но благодаря росту эффективности для обработки земли требовалось всё меньше рук. Это, в свою очередь, привело к росту зарплат, увеличению продолжительности жизни, большему равенству и ослаблению аристократии. Возможно, именно это напрямую привело к Возрождению. Более того, не исключено, что это способствовало Научной революции, Просвещению и, в конечном счёте, Промышленной революции в Европе.

Похожие закономерности повторялись на протяжении всей истории. Нехватка мужчин во время двух мировых войн XX века, возможно, способствовала росту гендерного равенства — женщины пришли на рабочие места мужчин. Прямо сейчас рост эффективности благодаря искусственному интеллекту и автоматизации вновь повышает продуктивность — и одновременно порождает неравенство, поскольку для того же объёма производства требуется гораздо меньше людей. В экономику приходят «ИИ-работники». Для их обучения требуются огромные объёмы энергии на серверы, но, будучи однажды обучены, они могут тиражироваться и выполнять работу, затрачивая меньше энергии — и денег, — чем человек, выполняющий ту же задачу. Эти ИИ-работники принадлежат сравнительно небольшой группе людей, а значит, плоды производства на том же или даже более высоком уровне могут оказаться под контролем всё меньшего числа лиц. Эти немногие увеличивают свой энергетический выигрыш именно потому, что остальные люди становятся избыточными для энергетической экономики. Но падающая доступность энергии и снижающийся EROI сужают пространство возможного.

Разумеется, у этой «избыточности» есть предел. Нам по-прежнему нужен некий минимум людей, чтобы добывать энергию и ресурсы и создавать экономику, которая окружает и обеспечивает эффективную

работу всей этой системы. Возьмём, к примеру, электростанции. По одной из оценок, существует практически идеальная корреляция (r = 0,98) между «человеко-годами», необходимыми для строительства станции (то есть числом работников и временем строительства), и мощностью самой станции (тем, сколько электричества она вырабатывает при полной нагрузке). Но это лишь минимум, необходимый для энергетической части экономики. Именно избыточная энергия и создаёт подлинное человеческое благосостояние и высокое качество жизни.

В идеальном мире лишь ничтожная доля нашей экономики была бы посвящена энергетике, потому что высокая энергоотдача означала бы достаточный избыток энергии для поддержания всего остального в жизни. Это может показаться нелогичным, но растущий энергетический сектор — это на самом деле признак падающего EROI, сокращающегося избытка энергии и снижающегося качества жизни.

Законы энергии, инноваций и сотрудничества образуют неумолимо повторяющийся цикл. Сначала новый источник энергии повышает «ёмкость среды» для нашего населения — энергетический потолок поднимается. Это, в свою очередь, создаёт условия с положительной суммой, которые побуждают людей сотрудничать в достаточно крупном масштабе, чтобы получить доступ к новому источнику энергии. Более широкое сотрудничество ведёт к росту изобретательских возможностей, а те, в свою очередь, — к новым способам добиваться большего меньшими затратами энергии. Эти новые эффективности могут привести к тому, что для энергетического сектора потребуется меньше людей. Остальные же могут просто наслаждаться избыточной энергией и использовать её, чтобы сделать жизнь лучше.

Но поскольку рост эффективности означает, что для получения того же количества энергии требуется меньше людей, возникают более мелкие по масштабу формы кооперации — феодализм, аристократии, олигархии или коррумпированные клики, — стремящиеся взять это богатство под свой контроль. Это, в свою очередь, сокращает возможности для многих людей, снижает раскрытие человеческого потенциала, ухудшает качество жизни и подрывает способность к изобретательству и сотрудничеству.

По мере того как население растёт, а пространство возможного не расширяется пропорционально — или даже сжимается из-за снижения темпов инноваций или отсутствия перехода на следующий энергетический уровень, — изобилие вновь оборачивается нехваткой. Начинают доминировать так называемые условия «игры с нулевой суммой».

Условия «игры с нулевой суммой», в отличие от условий «игры с положительной суммой», — это ситуации, где успех другого

предсказывает вашу неудачу: «выигрыш–проигрыш» вместо «выигрыш–выигрыш». Например, когда рабочие места, контракты или места в университете ограничены. В условиях нулевой суммы у вас появляется стимул вредить другим, потому что их неудача — это ваш успех. Если кто-то другой не получит работу, возможно, получите её вы — так с чего бы вам желать ему успеха?

Условия «игры с положительной суммой» — это, напротив, ситуации, где успех другого предсказывает и ваш собственный успех, как, например, во время экономического бума. Вы можете получить то же, что и другие, делая то же самое. Если кофейный бизнес процветает, вы тоже можете открыть свой «Старбакс».

Условия «нулевой суммы» и «положительной суммы» порождают совершенно разную психологию. Условия нулевой суммы стимулируют разрушительную конкуренцию, когда люди или группы подрывают друг друга. Условия положительной суммы, напротив, стимулируют продуктивную конкуренцию — люди соревнуются и изобретают, чтобы получить доступ к изобильным ресурсам.

Избыток энергии, который можно измерить как её дешевизну, порождает экономические подъёмы. Нехватка энергии, которую можно измерить как скачок цен на неё, порождает рецессии. Всё это напрямую влияет на нашу психологию, поведение и склонность к сотрудничеству.

Быть добрым куда проще, когда всем хватает.

Рассмотрим такую аналогию. Представьте, что вы ждёте автобус. Пусть частота прибытия автобусов и наличие свободных мест символизируют общее количество доступной энергии. Предположим, автобусы приходят каждые пять минут, и мест хватает всем. Поскольку сервис кажется людям удобным, желающих становится всё больше. Пока мест достаточно, вы вполне можете великодушно пропустить кого-то вперёд в очереди. Даже если вам самому не хватит места, следующий автобус придёт уже через пять минут. Может быть, кто-то будет ворчать насчёт тех самых «1%» с особыми пропусками, которые всегда проходят без очереди, или насчёт людей, пропускающих вперёд своих друзей и «своих». Но пока мест хватает, дело ограничивается лишь ворчанием. В какой-то момент число желающих начинает приближаться к числу свободных мест, и получить место становится труднее, чем прежде. А теперь представьте, что автобусы стали ходить реже — раз в час, раз в день. Число мест на человека — в нашей аналогии это энергия на человека — сокращается, а число людей при этом остаётся на уровне прежней «ёмкости». То, что раньше было лишь ворчанием, теперь взрывается чем-то куда более враждебным.

В обществе такие условия «нулевой суммы» проявляются в том, что в хорошие бесплатные школы становится труднее попасть или их финансирование сокращается, время ожидания в больницах растёт или качество медицинской помощи падает, а хорошо оплачиваемую работу становится всё сложнее найти или она требует всё больше усилий. Местное население вполне понятным образом начинает испытывать недовольство этим новым давлением — и ещё сильнее возмущается, когда имеющиеся ресурсы направляют на помощь вновь прибывшим.

Дело здесь не столько в неравенстве, сколько в равенстве возможностей. Исследования показывают, что люди не обязательно ожидают полного равенства — но они хотят справедливости. Многих людей не смущают особые «автобусные пропуска», пока у них самих есть шанс однажды тоже получить такой — например, с возрастом или если они будут усерднее трудиться. Люди не против, чтобы кто-то стоял впереди в очереди, если у них самих остаётся возможность занять место, проснувшись пораньше и придя на остановку заранее. Но если лучшая жизнь кажется недостижимой, что бы вы ни делали; если люди осознают, что отсутствие миллиона на счету — это не временная неловкость, а потолок, установленный самой случайностью их рождения; когда именно то, кем вы родились, а не то, что вы способны сделать, определяет предел ваших достижений, — тогда сотрудничество оказывается под угрозой. И именно в этот момент связи, которые нас объединяют, начинают рваться.

Мы сотрудничаем, чтобы конкурировать, и конкурируем через сотрудничество; кооперация и конфликт — это две стороны одной медали. Сотрудничество и конфликт порождают инновации, а порой и настоящие прорывы в нашем общем энергетическом бюджете. Все эти возможности и конфигурации — вовсе не результат намеренного человеческого замысла или решения; это исследование ограниченного пространства возможного. Исследование, движимое законом эволюции.

Закон эволюции

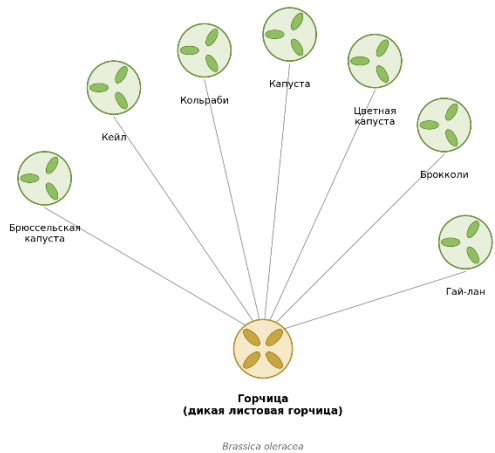
Чарльз Дарвин, отец теории эволюции, разводил голубей. И как заводчик голубей он прекрасно понимал, как искусственный отбор способен менять признаки животного или растения. Именно благодаря искусственному отбору люди превратили волка в пуделя, дикие злаки — в пшеницу и другие зерновые культуры, а один-единственный вид дикого

растения — в целое семейство привычных нам овощей: брокколи, капусту, цветную капусту и их родственников. Во всех этих случаях отбор нужных признаков вёл человеческий разум — то есть отбор был искусственным.

[Прим.перев.: Это дикая горчичная культура — конкретно вид под названием **Brassica oleracea** (дикая капуста, или дикая листовая горчица). Она росла на побережьях Европы, и путём искусственного отбора разных её признаков люди за столетия вывели из неё целое семейство овощей, которые сегодня выглядят и на вкус совершенно по-разному:

- отбирали растения с крупными почками — получили **брюссельскую капусту**
- отбирали растения с крупным центральным стеблем — получили **кольраби**
- отбирали растения с крупными листьями — получили **капусту** и **кейл**
- отбирали растения с нераспустившимися цветочными бутонами — получили **брокколи** и **цветную капусту**

То есть все эти овощи — не разные виды растений, а один и тот же вид, «раскрученный» человеком в разных направлениях искусственного отбора.]



В стремлении жизни к энергии и эффективности через изобретения и сотрудничество масштаб кооперации и исход конфликтов определяют

всего три простых ингредиента: разнообразие, передача и отбор. Стоит соединить эти три компонента — и система неизбежно придёт к адаптивным решениям. Это и есть закон эволюции.

Гениальность теории естественного отбора Дарвина заключалась вовсе не в самом «отборе» — она заключалась в слове «естественный». В осознании того, что отбор способна произвести сама природа: если в борьбе за ресурсы и энергию одни выживают лучше других, значит, выживание организма зависит от его конкретных, передаваемых по наследству физиологических особенностей, когнитивных способностей и поведения. Но к чему, собственно, стремятся эти признаки?

Отчасти великое озарение Дарвина родилось из чтения Томаса Мальтуса. Мальтус утверждал, что, поскольку животные размножаются быстрее, чем успевают расти растения, рано или поздно популяция животных перерастёт свою кормовую базу. Сегодня мы можем сформулировать это точнее: доступность энергии и EROI растительного мира задают предельную «ёмкость среды» для популяции травоядных, а её EROI, в свою очередь, задаёт предельную «ёмкость» для популяции хищников. Каждый источник энергии сначала порождает изобилие, а затем — нехватку.

Прозрение Дарвина состояло в том, что именно нехватка усиливает давление отбора: выживают и процветают те, чья физиология, когнитивные способности и поведение обеспечивают наивысшую энергетическую отдачу. Это может достигаться либо более эффективным доступом к новому источнику пищи, либо снижением собственных энергетических затрат. Судя по всему, именно так у некоторых человеческих популяций возникла генетическая способность пить молоко и переваривать лактозу и во взрослом возрасте — способность, которой обладает большинство людей, но ни одно другое млекопитающее. Вероятно, необходимое давление отбора создали голодные годы: те, у кого была мутация, дающая устойчивость к лактозе, могли получать больше калорий из молока именно в трудные времена.

По той же логике мы теперь можем понять, как ископаемое топливо позволило нам вырваться из мальтузианской ловушки — по крайней мере, до тех пор, пока нехватка вновь не настигнет нас по мере роста населения и истощения природных «батарей». У нас есть два пути: либо снова скатиться в мальтузианскую ловушку непрекращающихся конфликтов,

либо перейти к следующему, ещё более мощному источнику энергии на пути к изобилию.

EROI ископаемого топлива падает, а его доступность сокращается. Потолок опускается, стены смыкаются. Все мы уже начинаем ощущать это сжатие. Мы не всегда можем облечь это чувство в слова, но интуитивно ощущаем: пространства и возможностей стало меньше, чем было прежде. Нужны инновации. Причём не только в повышении эффективности. Наш нынешний источник энергии иссякает. Пространство возможного сузилось. Чтобы вернуться в мир игры с положительной суммой — мир изобилия, избытка энергии и высокой энергетической отдачи на каждого человека, — нам необходимы прорывы в самих энергетических технологиях. Без таких прорывов наше будущее выглядит мрачным.

Предвестие грядущего

Когда мы впервые открыли для себя нефть, мы использовали только керосин, а всё остальное попросту выбрасывали. В буквальном смысле сжигали природный газ, бензин и прочие «некеросиновые» продукты как бесполезные отходы. Оглядываясь назад, это выглядит просто ужасающе. Но со временем конкуренция привела к росту эффективности. Точно так же, как со временем стали энергоэффективнее лампочки, эффективнее стало и всё остальное.

Когда открывается новый источник энергии, поначалу мы попросту не умеем толком его использовать. Затем организмы и организации — будь то клетки или целые общества — учатся получать к этой энергии доступ и использовать её более эффективно, тем самым повышая EROI данного источника. Именно это сейчас происходит с солнечными панелями. После того как предел эффективности достигнут, EROI либо остаётся более-менее стабильным — как в случае с гидроэнергетикой (пока река продолжает течь), геотермальной энергией (пока сохраняется геотермальная активность) и термоядерным синтезом (потому что топлива для него практически неограниченное количество), — либо, если добывать источник энергии становится всё труднее, эффективность снова начинает падать.

Ранние изобретения дают наибольший прирост эффективности, но затем этот прирост замедляется, и для дальнейшего роста и прогресса требуются либо новые, более мощные источники энергии, либо настоящие прорывы в эффективности. Как мы увидим дальше, именно в этой точке — достижение предельной «ёмкости» и замедление темпов инноваций —

сейчас находится история человечества: это и есть «Великая стагнация», как её называет экономист Тайлер Коуэн.

Предпринимательство, инженерия и экономика в основном существуют для того, чтобы обслуживать закон инноваций. Предприниматели разрушают неэффективные схемы и тем самым создают более эффективные системы. Инженеры разрабатывают технологии, позволяющие делать больше, лучше и/или эффективнее. А экономисты изучают, как эффективнее распределять ограниченные ресурсы.

Именно инновации в эффективности сделали Джеффа Безоса настолько богатым. Ничто не сравнится с доставкой за два дня, за один день или вовсе день в день, с гигантским маркетплейсом и лёгким возвратом товаров. У Amazon было несколько эффективных нововведений, которые позволили компании сначала обойти книжные магазины, затем «раздеть» торговые центры и центральные улицы, а после — потеснить веб-серверы. Amazon Web Services (AWS) сегодня — крупнейшая в мире платформа веб-сервисов и облачных вычислений, и именно она стала самой прибыльной частью бизнеса Amazon. Все эти инновации родились из своеобразного эволюционного рынка, на котором когда-то существовало множество ныне вымерших конкурентов и конкурирующих продуктов.

Но все эти инновации в эффективности принципиально отличаются от инноваций в энергетике. Да, они тоже расширяют пространство возможного, позволяя делать больше меньшими средствами, — но это скорее эквивалент удачной сделки или бережливости, а не рост зарплаты. И увеличение дохода всегда выгоднее, чем сокращение расходов.

Солнце садится над эпохой ископаемого топлива, и нам пора готовиться к завтрашнему дню.

Многие ратуют за будущее, основанное на возобновляемых источниках энергии. Прорывы в технологиях аккумуляторов и достаточный энергетический избыток, способный покрыть высокие стартовые затраты, теоретически могут позволить возобновляемым источникам удовлетворить нынешние потребности нашей энергоёмкой цивилизации. Возможно, даже наши ближайшие будущие потребности. А в более отдалённой перспективе поразительное количество энергии, излучаемой солнцем, означает, что солнечные технологии, в частности, способны намного превзойти наши потребности.

Физик Фримен Дайсон однажды предложил идею сферы Дайсона — гигантского сооружения, окружающего солнце и улавливающего значительную долю его энергии, чтобы обеспечить энергетические нужды наших потомков, осваивающих космос. Сфера Дайсона или её более скромные, но всё же весьма отдалённые аналоги — рой Дайсона или

кольцо Дайсона — позволили бы нам достичь поистине фантастического уровня энергетического изобилия. До какой-либо конструкции Дайсона нам ещё очень далеко, но низкий EROI солнечной энергии означает, что для производства всех необходимых нам солнечных панелей потребуется огромное количество материалов. А это, в свою очередь, требует колоссальных стартовых вложений энергии и ресурсов — вложений, которых попросту нет в «дискреционном бюджете» Земли. Полностью солнечное будущее сегодня попросту не по карману нашей нынешней энергетике. И даже если бы мы были готовы заплатить эту стартовую цену снижением уровня жизни, сужающееся пространство возможного всё равно означало бы, что в не столь отдалённом будущем качество нашей жизни продолжило бы ухудшаться. Предложения, требующие принудительного контроля над рождаемостью, не только сопряжены с насилием, но и лишь усугубят застой в инновациях, ещё сильнее сужая пространство возможного. По сути, из той точки, где мы находимся сегодня, ни солнце, ни ветер, ни любые другие возобновляемые источники энергии сами по себе недостаточны, чтобы вывести нас на новый уровень энергетического изобилия.

[Фримен Дайсон (1923–2020) — британско-американский физик-теоретик, один из крупнейших учёных XX века. Он не получил Нобелевской премии, но известен рядом смелых теоретических идей на стыке физики, космологии и футурологии. Именно ему принадлежит концепция, которую сегодня называют «сферой Дайсона».

В 1960 году Дайсон предположил: если цивилизация технологически развивается достаточно долго, рано или поздно её энергетические потребности превысят всё, что может дать родная планета, — и тогда единственным логичным шагом станет напрямую использовать энергию своей звезды.

Солнце ежесекундно излучает в космос колоссальное количество энергии — и почти вся она просто улетает в пустоту, ведь Земля перехватывает лишь ничтожную долю (порядка одной двухмиллиардной). Идея Дайсона в том, чтобы построить гигантскую структуру вокруг звезды, которая улавливала бы значительную часть этого излучения.

Важный нюанс: сам Дайсон никогда не имел в виду сплошную твёрдую сферу-скорлупу (хотя именно так эту идею обычно изображают в фантастике и играх). Он говорил скорее о **рое** самостоятельных объектов — спутников, солнечных коллекторов, орбитальных станций, — которые вместе окружают звезду и собирают её энергию. Отсюда и три варианта, упомянутые в тексте:

- **Сфера Дайсона** — гипотетическая полная, сплошная оболочка вокруг звезды (самый фантастический, «максималистский» вариант).
- **Рой Дайсона** (Dyson swarm) — множество отдельных объектов на орбите вокруг звезды, не образующих сплошную оболочку. Это более реалистичный вариант, ближе к тому, что имел в виду сам Дайсон.
- **Кольцо Дайсона** (Dyson ring) — ещё более скромный вариант: просто кольцо коллекторов на одной орбите, а не полное окружение звезды.

Автор использует сферу Дайсона как своего рода предельный, крайний пример: если довести идею солнечной энергетики до логического завершения — не просто ставить панели на крышах и в пустынях, а окружить коллекторами саму звезду, — то энергии хватило бы с колоссальным избытком, буквально на любые мыслимые нужды цивилизации.

Но этим примером автор как раз показывает масштаб проблемы: если даже покрыть панелями площадь размером с Калифорнию (о чём шла речь раньше) — задача уже почти неподъёмная, то до постройки чего-либо в духе Дайсона нам as буквально столетия, если не тысячелетия, технологического и экономического развития. Автор использует эту идею не как реальный план на ближайшее будущее, а как контраст: да, у Солнца энергии буквально бесконечно много, но у нас пока попросту нет ни материалов, ни инфраструктуры, ни избыточной энергии, чтобы даже приблизиться к её полноценному освоению — и потому солнечная энергетика сама по себе не решит нашу текущую проблему нехватки энергии.]

Сила Солнца

Если окинуть взглядом все источники энергии, доступные нам сегодня или почти доступные при нынешнем уровне технологий, один из них выделяется особо — именно у него достаточный потенциал, чтобы радикально поднять энергетический потолок человечества и вывести нас на новый уровень изобилия. Это атомная энергия.

Современные технологии ядерного деления опираются на обильное топливо и обладают EROI на уровне 75. Ядерное деление использует колоссальные запасы энергии, спрессованной в недрах массивных

сверхновых и при слияниях нейтронных звёзд, когда лёгкие элементы сплавлялись в более тяжёлые — такие как уран и плутоний. Когда эти элементы расщепляются, высвобождается огромное количество энергии. Как гласит уравнение Эйнштейна $E = mc^2$, потеря массы умножается на колоссальное число — скорость света (299 792 458 м/с), а поскольку в формуле она возведена в квадрат, множитель становится ещё грандиознее ($9{,}0 \times 10^{16}$). Именно столько энергии мы в итоге получаем обратно. Ядерное деление даёт больше энергии, безопаснее для окружающей среды и обладает более высоким EROI, чем любое ископаемое топливо.

Ядерное деление — надёжная ставка на ближайшее и среднесрочное будущее: оно отвечает всем критериям — доступности, плотности, EROI, мощности и соотношению стартовых затрат к отдаче. Тем не менее у него есть как минимум две реальные проблемы. Правда, это не те проблемы, о которых обычно думают люди, — вопросы ядерных отходов и безопасности в современных реакторах в значительной степени уже решены.

Ядерных отходов образуется мало именно потому, что ядерное топливо невероятно плотное по энергии. Чудовищные разрушения, вызванные бомбой, сброшенной на Хиросиму, стали результатом всего 64 килограммов урана. Бомба, сброшенная на Нагасаки, содержала всего 6 килограммов плутония. Одна тонна угля даёт примерно столько же энергии, сколько 120 галлонов нефти, — а оба этих количества эквивалентны энергии, заключённой в таблетке обогащённого урана размером с дюйм. Отходы атомных реакторов можно повторно использовать в других реакторах, работающих на отработанном топливе, либо помещать в контейнеры для сухого хранения. Эти контейнеры облицованы всего двадцатью дюймами бетона в стальной оболочке толщиной в половину дюйма — этого более чем достаточно, чтобы стоять рядом с таким контейнером без какой-либо специальной защиты. Более того, в Нидерландах можно записаться на экскурсию на хранилище ядерных отходов COVRA и своими глазами увидеть контейнеры с отработанным топливом, постояв прямо рядом с ними, — подобная открытость помогает укреплять доверие общества и развеивать страхи. Обеднённый уран, который примерно в полтора раза плотнее свинца, по степени опасности примерно сопоставим со свинцом — просто не ешьте его. Его радиоактивность даже ниже, чем у необогащённой урановой руды, и он не проникает в ткани человеческого тела. Его используют в бронебойных снарядах и в радиационной защите больничного оборудования. Если уж Супермен не способен видеть сквозь свинец, сквозь обеднённый уран он тем более не увидит ничего.

Существенно выросла и безопасность — причём сразу по нескольким направлениям. Три крупнейшие аварии на атомных станциях — Чернобыль, Три-Майл-Айленд и Фукусима — произошли на реакторах ранних поколений, работавших по схеме кипящего реактора под давлением. Как метко описал мой знакомый из атомной отрасли, это по сути гигантские герметичные чайники под давлением, где вода, используемая для выработки энергии, и вода, циркулирующая для отвода тепла от реактора, смешиваются внутри одного герметичного контура — конструкции, изначально менее безопасной даже по сравнению со следующим поколением атомных станций, пришедшим ей на смену. Для сравнения: даже старые реакторы, разработанные в конце XX века, например канадские реакторы типа CANDU, гораздо безопаснее — в частности, потому что в них вода, нагреваемая ядерной реакцией, физически отделена от воды, вращающей турбины, вырабатывающие электричество. Использование тяжёлой воды к тому же позволяет применять необогащённый уран, перерабатывать отработанное топливо или использовать альтернативные виды топлива, например слаборадиоактивный торий.

Ещё более современные конструкции реакторов становятся компактнее, безопаснее и гибче. Существует множество проектов малых модульных реакторов (SMR) размером примерно с одно-два футбольных поля, а также ещё более компактные микрореакторы — такие, какие уже сегодня используются на атомных подводных лодках и авианосцах. Микрореакторы бывают самых разных размеров — от легкового автомобиля до морского грузового контейнера. Помимо выработки энергии на Земле, им предстоит сыграть важнейшую роль в космических путешествиях и добыче ресурсов на других планетах и астероидах. Судить о безопасности нынешних и будущих проектов атомных станций по самым первым разработкам 1950-х годов — это всё равно что считать автомобили или самолёты небезопасными, опираясь на модели той же эпохи.

В США в 1950-х годах на каждый миллиард пройденных автомобилями миль приходилось порядка 60–70 смертей. Сегодня этот показатель — всего 11 смертей. В 1950-х на каждые 10 миллионов авиарейсов свыше 400 заканчивались катастрофой с человеческими жертвами. Сегодня этот показатель — всего 1 катастрофа на 10 миллионов рейсов.

Современные автомобили становятся всё безопаснее благодаря ремням безопасности, подушкам, зонам деформации кузова, антиблокировочной системе тормозов, системам стабилизации и контроля тяги, удержания в полосе и множеству других систем предотвращения аварий. То же самое

произошло с авиацией. И то же самое происходит с ядерными технологиями.

Тем не менее остаются и другие, вполне реальные проблемы.

Первая серьёзная проблема — распространение ядерного оружия. Учитывая низкий уровень государственного управления и высокую вероятность конфликтов во многих странах, готовы ли, скажем, Йемен или Зимбабве к обладанию атомными реакторами? Мы ещё вернёмся к этой непростой теме позже.

Вторая серьёзная проблема ядерного деления — высокая стоимость строительства новых реакторов. В отличие от многих других технологий, атомные электростанции со временем становятся не дешевле, а дороже, и строятся всё дольше. Отчасти это связано с регулированием, отчасти — с недостатком инноваций, вызванным страхами прошлых поколений. Сегодня мы жили бы значительно богаче и качественнее, если бы в XX веке решительно двинулись по атомному пути.

Регулирование — часть того, что обеспечивает безопасность современной атомной энергетики, но, как и в автомобильной отрасли, эта сфера вполне открыта для инноваций, способных снизить издержки, не жертвуя при этом безопасностью. Гибкие проекты SMR и микрореакторов также снижают эту стоимость, повышая гибкость и масштабируемость по сравнению с нынешними крупными монолитными атомными станциями.

Несмотря на эти сложности, сочетание солнечной энергетики и ядерного деления в будущем — и необходимо, и вполне достижимо. На фундаментальном уровне атомная энергия обладает всеми физическими свойствами, необходимыми для удовлетворения наших энергетических потребностей в этом столетии. Более активные инвестиции и инновации в ядерных технологиях наряду с развитием солнечной энергетики — вот следующий шаг для человечества. Но ядерное деление — это ещё не следующий уровень энергетического изобилия. Оно не способно кардинально изменить наш энергетический бюджет настолько, чтобы позволить нам масштабно осваивать звёзды или добывать на астероидах все те редкие металлы, которые понадобятся нам в грядущем столетии.

Чтобы выйти на следующий уровень изобилия, нам нужен термоядерный синтез — тот самый процесс, посредством которого звёзды, подобные нашему Солнцу, высвобождают энергию. Именно синтез — источник энергии, сделавший возможной всю жизнь на этой планете; именно его улавливают солнечные панели; именно он был преобразован фотосинтезом в химическую энергию и запасён в ископаемом топливе. Это и есть подлинная сила солнца.

При термоядерном синтезе атомы не расщепляются, а, наоборот, соединяются: два атома водорода сливаются в атом гелия, высвобождая при этом гораздо больше энергии, чем при расщеплении тяжёлых элементов в реакции деления. Термоядерный синтез потенциально способен вывести нас на уровень практически неограниченной энергии и постоянного изобилия. Синтез — чистый и безопасный процесс, не оставляющий радиоактивных отходов. Он использует самое распространённое во Вселенной топливо — водород. Хотя для повышения EROI термоядерного синтеза потребуется ещё немало изобретений, будущее, построенное на его основе, фактически не имеет потолка. Если бы мы освоили термоядерный синтез, у нас появилась бы энергия для опреснения океанов и получения чистой воды, для создания новых рек и морей, для добычи редких ресурсов на астероидах — и, возможно, для строительства той самой солнечной конструкции в духе Дайсона для наших потомков. Так когда же мы получим термоядерный синтез?

Появление термоядерного синтеза уже давно застряло где-то между «в следующий понедельник» и «через ближайшие тридцать лет». Но у нас практически нет оснований сомневаться, что это лишь вопрос времени, а не принципиальной возможности. Тем не менее проблем остаётся немало, и некоторые из них могут оказаться сложнее, чем ожидалось. Например, для реакции термоядерного синтеза требуется более редкий изотоп водорода — тритий, у которого к единственному протону нестабильно присоединены целых два нейтрона. Тритий — вещество редкое. Но при всех этих сложностях теоретические решения уже существуют. Например, наши нынешние обычные реакторы деления, помимо того что являются крупнейшими источниками медицинских изотопов, необходимых для диагностики и лечения рака, попутно производят и тритий в качестве побочного продукта. Во время посещения одного из ядерных реакторов именно тритий был одной из частиц, уровень которых у меня постоянно контролировали. Термоядерные реакторы также способны непрерывно «нарабатывать» тритий прямо в ходе реакции синтеза за счёт контакта с так называемым литиевым «бридинг-бланкетом» (воспроизводящей оболочкой).

Новые достижения и рекордные показатели последнего десятилетия впервые привели к бурному росту стартап-индустрии в сфере термоядерного синтеза — как частных компаний, так и проектов при государственной поддержке. Каждая компания разрабатывает собственные многообещающие технологии, располагая миллиардами долларов финансирования. Тем не менее энергетик-исследователь Вацлав Смил — которым, к слову, искренне восхищается Билл Гейтс — оценивает, что

термоядерный синтез вряд ли заменит нынешние источники энергии раньше середины века, то есть раньше 2050 года.

Термоядерный синтез потребует колоссальных инвестиций, изобретательности и технологического прогресса. Но, как мы увидим далее, многие из препятствий на пути к прорыву — и последующему окончательному преодолению — следующего энергетического уровня носят не физический и не технологический характер, а социальный, экономический и психологический. Преодоление именно этих барьеров станет самой большой отдачей от вложений за всю историю нашего вида.

Когда мы достигнем следующего, термоядерного уровня энергетики, мы вступим в новую эпоху мира и процветания. Наша нынешняя эпоха со всеми её конфликтами будет казаться нашим потомкам такой же примитивной и варварской, какой нам самим сегодня представляется Средневековье с его суевериями, сожжением ведьм и чудовищно жестокими завоевательными войнами.

Чтобы решить проблему, для начала её нужно увидеть. А чтобы увидеть её, нам нужно разобраться в нашей «периодической таблице» — нашей теории всего и каждого. Нам нужно понять, как законы жизни создали человека как биологический вид, наш разум, нашу способность изобретать и работать сообща, а также все прочие стороны нашей жизни. Только тогда станет по-настоящему очевидно, что нужно сделать, чтобы выйти на следующий уровень инноваций, сотрудничества и изобилия.

Глава 2. Человек как животное

Человек — поразительное существо. Мы — потомки африканских человекообразных обезьян, которые однажды поднялись на ноги и расселились по всему миру. Мы не отличаемся особой быстротой, не обладаем выдающейся силой и, в сущности, весьма плохо приспособлены ко многим местам, где нам довелось жить. В наших телах недостаточно жира и шерсти, чтобы выдерживать канадские зимы, недостаточно запасов воды, чтобы выживать в австралийских пустынях, и нет необходимых белков, позволяющих усваивать многие дикорастущие растения. И всё же, несмотря на всю нашу физическую уязвимость, мы возвели башни, уходящие в небо, отправили роботов на Марс и опутали всю планету всемирной сетью связи. Как же нам это удалось?

Когда большинство животных оказывается в новой среде, им приходится приспосабливаться к ней генетически: развивать мощную мускулатуру, чтобы убегать от местных хищников; обзаводиться густой шерстью и жировой прослойкой, чтобы не замёрзнуть; вырабатывать особые белки, делающие ядовитые растения менее опасными. Однако в генетическом отношении человек изменился совсем незначительно. Секрет нашего успеха заключается не только в генах.

Мы не стали спасаться от местных хищников — мы начали на них охотиться. Вместо того чтобы отращивать густую шерсть и накапливать жир, мы облачились в шкуры своей добычи. Мы не научились обезвреживать растительные яды внутри собственного организма — мы стали обрабатывать растения ещё до того, как съесть их.

И всё это стало возможным благодаря тому, что мы создавали орудия, разрабатывали приёмы и передавали из поколения в поколение традиции.

Всё это стало возможным благодаря культуре.

Цивилизации и „варвары“

Шесть тысяч лет назад появились первые города. Уже тогда, как и сегодня, они были средоточием бурной человеческой жизни. Множество людей, живших бок о бок, споривших, торговавшихся и обменивавшихся товарами, постоянный приток энергии и ресурсов, переселенцев и временных путешественников — всё это превращало города в места, где встречались идеи и рождались новшества. Горожане пользовались

плодами этих новшеств и постепенно начинали считать себя цивилизованными.

Однако вместо того чтобы связывать особенности своего мышления и технические достижения с высокой плотностью населения и постоянным обменом идеями, они склонны были видеть причину в самих себе. Им казалось, что они обладают особыми качествами, отличающими их от живущих за пределами их мира, — от варваров.

Около 1000 года до н. э. жители долины Хуанхэ в Китае называли себя *Huá* — цивилизованными, противопоставляя себя окружавшим их *Yí* — диким, нецивилизованным варварам. Примерно в то же время древние жители долины Инда считали, что со всех сторон окружены *Mlecchá* — низшими варварскими народами. Позднее, около 500 года до н. э., греки, которых и китайцы, и индийцы сами, вероятно, сочли бы варварами, также стали считать себя цивилизованными, противопоставляя себя чужеземцам, говорившим на непонятных языках, — *bárbaros*. Именно от этого греческого слова происходит английское *barbarian* — «варвар».

К числу таких варваров греки относили и римлян. Однако впоследствии римляне сами стали называть варварами всех, кто не принадлежал к их миру: и носивших штаны галлов, живших на территории современной Франции, и германские племена, населявшие леса к северу от границ империи.

К народам, жившим ещё дальше, римляне относились с ещё большим пренебрежением. В I веке до н. э. римский государственный деятель Цицерон в письме к своему другу Аттику сомневался, что завоевание Британии способно принести сколько-нибудь значительную выгоду: «На этом острове нет ни гроша серебра, и едва ли можно рассчитывать на какую-либо добычу, кроме рабов, среди которых, полагаю, не найдётся никого, обученного литературе или музыке».

Вероятно, ацтеки и майя Центральной Америки, а также правители и жители Ганы, Мали, государств йоруба, Великого Зимбабве и других африканских обществ смотрели на своих соседей примерно так же. По мере того как люди начинали вступать в контакт с теми, кто жил за пределами их непосредственного окружения, мы снова и снова обнаруживаем одну и ту же установку.

Ирония истории заключается в том, что нередко именно те народы, которых прежде считали варварами, со временем сами становились центрами богатства, знаний и технических новшеств. Утратив память о прежнем положении вещей, они уже сами начинали называть варварами тех, кто когда-то считался цивилизованным. Так меняются роли.

В 1068 году Саид аль-Андалуси — математик, учёный и кади, то есть судья шариатского суда, живший в Толедо, который тогда находился под мусульманской властью, — разделил народы мира на две группы: цивилизованных, стремящихся к знаниям и высшему образованию, и всех остальных. К числу цивилизованных он относил арабов, халдеев, египтян, греков, индийцев, иудеев, персов и римлян. Остальных он считал варварами, особо выделяя китайцев и тюрков как «благороднейших среди необразованных».

Сегодня слова «цивилизованный» и «варвар» в подобном смысле почти вышли из употребления, но стоящие за ними представления никуда не исчезли. Жители крупных городов восточного и западного побережий Соединённых Штатов нередко воспринимают себя как образованную городскую элиту, отличную от сельского и менее образованного населения так называемых «пролётных штатов» Среднего Запада. Западные, образованные, индустриальные, богатые и демократические общества — для которых в английском языке используется аббревиатура WEIRD — считают себя развитыми, противопоставляя себя всё ещё «развивающимся» странам Африки, Южной Америки и Азии, где живёт большинство населения мира. [Прим.перев: **WEIRD** — это аббревиатура от: **Western, Educated, Industrialized, Rich, Democratic** то есть: **западные, образованные, индустриализированные, богатые и демократические общества**.

Термин часто используется в психологии, антропологии и социальных науках для обозначения обществ, на которых исторически основана значительная часть исследований человеческого поведения.

Есть ещё игра слов: английское **weird** само по себе означает **«странный», «необычный»**. Поэтому авторы используют эту аббревиатуру не случайно.

В вашем переводе лучше при первом упоминании дать так: **«западные, образованные, индустриализированные, богатые и демократические общества (WEIRD)»**

а дальше уже можно писать просто **«общества WEIRD»**.]

Различалось и отношение более сложных в культурном и технологическом отношении обществ к вопросу о том, можно ли «цивилизовать примитивные народы». Римляне полагали, что галлы в большей степени способны воспринять цивилизацию, чем германцы. Британцы считали индийцев более способными к «цивилизации», чем африканцев. В стихотворении Редьярда Киплинга «Бремя белого человека» американцев призывали аннексировать Филиппины и нести цивилизацию тем, кого поэт называл «наполовину дьяволами, наполовину детьми».

Иную позицию занимал сенатор от Южной Каролины Бенджамин Тиллман, выступавший против подобной «цивилизаторской миссии». Он утверждал, что жители Филиппин «не подходят для наших институтов». Однако, несмотря на разногласия по поводу того, каким именно образом цивилизованные общества должны вмешиваться в жизнь нецивилизованных, в одном спорящие стороны сходились: существовали народы, которых считали «примитивными».

Начнём с того, что разберёмся, откуда берётся эта универсальная для человека склонность мыслить подобными категориями, а затем попытаемся понять, как и почему представления людей меняются в зависимости от времени и места.

Примитивные народы?

Люди в разных уголках мира используют различные орудия, приёмы, традиции и другие элементы культуры, чтобы справляться с теми проблемами, которые ставит перед ними окружающая среда. Систематическое изучение и описание этих решений началось с Франца Боаса — немецкого физика, которому впоследствии предстояло стать одним из основоположников современной культурной антропологии.

Боас был человеком XIX века. Он вырос в атмосфере представлений, характерных для тогдашней Европы, в том числе в убеждении, что общества располагаются на некой лестнице развития — от «дикости» к «цивилизации», причём европейцы находятся на её вершине, а все остальные — где-то ниже. Эти представления нашли своё оформление и в культурной антропологии того времени.

Другой важнейшей фигурой был Эдвард Бёрнетт Тайлор, первым предложивший определение культуры, которое во многом сохраняет значение и сегодня: «Культура, или цивилизация, взятая в широком этнографическом смысле, представляет собой сложное целое, включающее знания, верования, искусство, нравственность, право, обычаи и любые другие способности и привычки, приобретаемые человеком как членом общества».

На нижней ступени тайлоровской лестницы находились «дикари» — буквально люди, жившие в дикой местности или в лесах и добывавшие средства к существованию непосредственно из природы, не занимаясь земледелием. Инуиты, например, согласно классификации Тайлора, относились к дикарям. Немного выше стояли «варвары» — такие, как арабы, те самые арабы, которые в прежние времена, вероятно, сами сочли

бы Тайлора и его соотечественников-англичан варварами. Вершиной цивилизации для Тайлора, разумеется, была Европа.

При этом следует отдать Тайлору должное: он отвергал распространённое в викторианскую эпоху представление о расовой иерархии и, напротив, исходил из единства человеческого рода.

С точки зрения Тайлора, другие общества вовсе не были глупыми в смысле недостатка умственных способностей. Им просто недоставало знаний, необходимых для того, чтобы подняться по лестнице цивилизации, чего со временем они вполне могли бы достичь. Однако к концу XIX века сами представления о подобной иерархии человечества стали подвергаться сомнению. Именно эти сомнения в конечном итоге привели к более глубокому пониманию человека как биологического вида и той важнейшей роли, которую играет общество.

В 1883 году двадцатипятилетний Франц Боас, только что получивший докторскую степень по физике и мечтавший о приключениях, с головой, полной подобных идей, поднялся на борт судна *Germania*, направлявшегося к Баффиновой Земле на крайнем севере Канады, к западу от Гренландии. Задачей *Germania* было эвакуировать немецких учёных с полярной метеорологической станции.

Однако на Баффиновой Земле Боас увидел совсем не успешных учёных, живущих бок о бок с невежественными дикарями, а людей науки, которые без помощи инуитов едва ли могли что-либо сделать. Это глубоко поколебало его прежние представления.

Немцы происходили из общества с гораздо большими энергетическими ресурсами и куда более сложными технологиями — в конце концов, именно немцы прибыли к инуитам, а не наоборот. И всё же немецкие технологии и культура были плохо приспособлены к условиям Арктики. Инуиты же, напротив, обладали глубокими знаниями о том, как жить и успешно существовать в этой суровой, промёрзшей и беспощадной среде.

Они знали пути миграции карибу и других животных, умели ставить ловушки и охотиться, знали, у каких животных самые подходящие шкуры и как превращать их в исключительно тёплую одежду. Но особенно сильное впечатление на Боаса произвело другое. Ландшафт пятого по величине острова мира, который ему и его немецким спутникам казался однообразным и почти лишённым каких-либо ориентиров, для инуитов был наполнен историей, приметами и мельчайшими деталями, позволявшими безошибочно ориентироваться в пространстве.

Боас был настолько поражён увиденным, что оставил физику и посвятил оставшуюся часть своей научной жизни изучению того, как инуиты живут, выживают и достигают благополучия. Позднее он обучал

этому и своих учеников, в том числе Маргарет Мид и Рут Бенедикт, которые применяли тот же подход в самых разных обществах по всему миру.

Вместо того чтобы строить теории и догадки о далёких землях или изучать давно исчезнувшие древние цивилизации, эти новые «культурные антропологи» жили среди людей в самых разных обществах. Они систематически описывали, каким образом люди в каждом из них выживали и процветали в совершенно непохожих друг на друга условиях, используя различные орудия, технологии, формы общественной организации и традиции.

В каждом обществе существовали свои решения одних и тех же фундаментальных задач: как добывать пищу, строить жилища, защищаться, воспитывать детей, сохранять общественное согласие и справляться со множеством других проблем, которые приходится решать людям повсюду.

Но каким образом эти общества вообще смогли найти способы выживать и благополучно существовать в столь разнообразных условиях?

Один очевидный ответ уже начинал складываться в эволюционной биологии. В 1859 году Чарльз Дарвин опубликовал «Происхождение видов», а в 1871 году — «Происхождение человека». Сам Дарвин ничего не знал о генетике, однако в 1900 году — почти через два десятилетия после его смерти — были заново открыты результаты тщательно поставленных опытов по скрещиванию гороха, проведённых малоизвестным августинским монахом Грегором Менделем.

Исследования Менделя выявили существование и действие генов и открыли путь для появления новой области науки — популяционной генетики.

Учёные, математики и статистики посвятили первую половину XX века тому, чтобы согласовать дарвиновскую теорию «естественного отбора» с генетикой и другими разделами биологии. Это направление получило название современного эволюционного синтеза.

Например, как объяснить тот факт, что признаки передаются через отдельные гены, тогда как такой признак, как рост, распределяется среди людей по колоколообразной кривой? В опытах Менделя появлялись высокие и низкие растения гороха, практически без промежуточных вариантов. Разве в таком случае среди людей не должно было бы быть преимущественно очень высоких и очень низких, а промежуточные значения встречаться редко?

Подобные вопросы требовали математического и экспериментального объяснения. В данном случае ответ заключается в том, что большинство

признаков полигенны, то есть на рост одновременно влияет множество различных генов. Именно поэтому мы и наблюдаем непрерывное распределение, напоминающее колоколообразную кривую. [Прим.перев.: Рост человека определяется не одним геном, а множеством генов, каждый из которых лишь немного увеличивает или уменьшает итоговый рост. Поэтому в популяции получается плавное распределение: людей среднего роста много, а очень высоких и очень низких — значительно меньше.]

Современный эволюционный синтез навсегда изменил биологические науки. Он дал математические теории, концептуальные основы и эмпирические доказательства того, каким образом животные вырабатывали решения задач, связанных с добыванием пищи, защитой, размножением и жизнью в группе. Основным механизмом была генетическая эволюция. Гены, помогавшие животному успешнее выживать, сохранялись и распространялись, вытесняя те, которые не давали подобного преимущества.

И всё же этого, казалось, было недостаточно, чтобы объяснить успех человека в столь разных экосистемах.

Безусловно, у людей, живущих в разных частях света, различались волосы, кожа, глаза, форма носа — и некоторые из этих особенностей могли быть приспособлениями к местным условиям. Но действительно ли именно они объясняли успех людей и разнообразие способов выживания?

Перенесите гепарда в Арктику — и он будет дрожать от холода. Поместите белого медведя в тропики — и он начнёт страдать от перегрева. Однако антропологи Боаса могли учиться у местных жителей и, пользуясь их знаниями и наставлениями, жить и выживать в непривычной для себя среде, несмотря на совершенно иные гены.

Действительно, по всему миру становились известны истории пропавших или погибших европейских исследователей — таких как Роберт Бёрк и Уильям Уиллс в Австралии или Джон Франклин в Арктике. Их шансы на выживание, по-видимому, зависели не столько от личных способностей или европейских технологий, сколько от возможности получить доступ к местным людям и местным знаниям: где искать пищу, как её готовить и обезвреживать, какие растения собирать, а каких следует избегать.

Никаких «примитивных народов» в том смысле, в каком их представляли Тайлор и другие мыслители его времени, не существовало.

Люди по всему миру добивались успеха не благодаря тому, что было заложено в их генах, а благодаря тому, что содержалось в их обществах. Особые интеллектуальные навыки и достижения жителей городов объяснялись не некой общей разницей в «сообразительности». Они

возникали благодаря доступу к идеям, метафорам, знаниям и способам мышления, которые становились возможны в крупных, взаимосвязанных обществах.

Но как сами общества смогли до всего этого додуматься?

Как потомки африканской человекообразной обезьяны научились выживать в Арктике?

Ответ на этот вопрос в конечном счёте возник на пересечении эволюционной биологии и культурной антропологии.

Разумное животное?

Во многих отношениях человек ничем не отличается от других животных. Люди едят, испражняются, спариваются, размножаются, а затем умирают. Но по некоторым другим параметрам — например, по размеру мозга или масштабам создаваемых обществ — мы заметно выбиваемся из общего ряда. Как именно это произошло и почему ничего подобного не случилось с другими животными, до конца неясно. Однако кажется очевидным, что в ходе эволюции у нашего вида каким-то образом происходил отбор в пользу более высокого интеллекта.

Философы XIX века называли человека «разумным животным». По их мнению, человек способен устанавливать причинно-следственные связи и понимать окружающий мир так, как не способны другие животные.

Однако новые эксперименты в биологии и психологии, проведённые в конце XX — начале XXI века и сопоставлявшие способности людей с возможностями их ближайших родственников — шимпанзе, показали, что представление о «человеке как разумном животном» может оказаться иллюзией.

Примерно к тому же выводу в это же время приходили и экономисты, переживавшие настоящую революцию в области поведенческих наук.

Начнём с шимпанзе.

Битва человекообразных обезьян

Приматологи изучают приматов, не относящихся к человеку. Психологи развития — человеческих детей. Учёные этих двух направлений нередко проводят совместные эксперименты, в которых сравнивают способности

детей с возможностями молодых шимпанзе и других человекообразных обезьян.

В одной серии таких экспериментов детям, шимпанзе и орангутанам предложили целый набор когнитивных задач — своего рода тест IQ для человекообразных обезьян. Половина заданий была посвящена физическому мышлению. Испытуемым предлагалось мысленно вращать предметы, складывать количества, устанавливать причинно-следственные связи, а также различать функциональные и нефункциональные свойства орудий.

Результаты детей и шимпанзе практически не различались. Орангутаны справились несколько хуже, но разница оказалась небольшой.

Вторая половина испытаний была посвящена социальному мышлению. Здесь нужно было, например, научиться решению задачи, наблюдая за другим, понимать и использовать коммуникативные сигналы или определять, что именно пытается сделать другой человек.

И вот здесь соперничества уже не получилось. Дети уверенно превзошли и шимпанзе, и орангутанов, особенно в тех заданиях, где требовалось учиться у других. В социальном обучении дети оказались вне конкуренции.

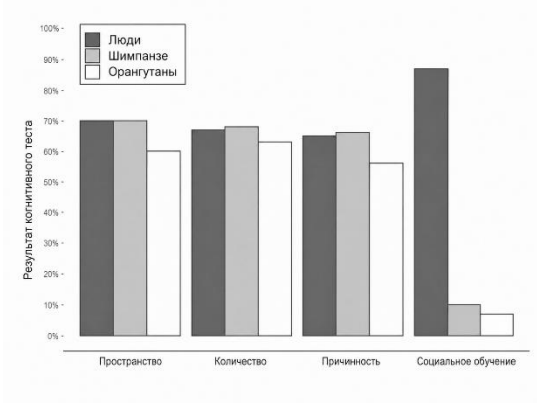
Результаты исследования, опубликованные в 2007 году в журнале *Science*, помогли точнее понять, что означает слово *sapiens* в названии *Homo sapiens*: «мудрый».

Но мы мудры не потому, что особенно рациональны, логичны или лучше других способны устанавливать причинно-следственные связи. Мы мудры потому, что умеем учиться у других.

Как однажды выразился мой коллега Джо Хенрих, наш вид усвоил простую истину: лучше быть социальным, чем просто умным.

Но дело даже не только в этом.

Именно благодаря нашей социальности мы и смогли стать умными.



Источник: график и данные приведены по: E. Herrmann, J. Call, M. V. Hernández-Lloreda, B. Hare, M. Tomasello (2007), «У человека сформировались специализированные способности к социальному познанию: гипотеза культурного интеллекта», *Science*, 317(5843), 1360–1366

Один эксперимент, особенно наглядно показывающий различия в социальном обучении, был проведён в двух совершенно разных местах. Первым был Сент-Эндрюс в Шотландии — родина гольфа и город, где находится Сент-Эндрюсский университет, в котором принц Уильям познакомился со своей будущей женой Кэтрин (Кейт) Миддлтон. Вторым — заповедник шимпанзе на острове Нгамба в Уганде, где живут около пятидесяти шимпанзе, спасённых в разных районах Восточной Африки.

В 2005 году двое исследователей из Сент-Эндрюса — Виктория Хорнер и Эндрю Уайтен — собрали группу маленьких шотландских детей и группу молодых шимпанзе с Нгамбы и поставили их перед выбором: копировать увиденное или действовать самостоятельно.

Исследователи показали обеим группам чёрный ящик. В нём было два отверстия: одно сверху, другое сбоку. Внутри находилась награда: кусочек фрукта для шимпанзе и наклейка для детей. Экспериментатор демонстрировал, как её получить: сначала просунуть палочку в верхнее отверстие, а затем — в боковое. После этого палочку передавали шимпанзе.

Если вам когда-либо попадались видеозаписи, на которых шимпанзе общаются с помощью языковой панели, листают Instagram или с поразительной скоростью выполняют задания на рабочую память, вы знаете, насколько они сообразительны. Шимпанзе безошибочно повторяли действия экспериментатора: сначала просовывали палочку в верхнее отверстие, затем — в боковое и доставали фрукт. Довольные шимпанзе.

Затем исследователи проделали то же самое с детьми: показали им, как сначала просунуть палочку в верхнее отверстие, а затем — в боковое. Дети, как и шимпанзе, в точности повторяли последовательность действий и получали наклейку. Довольные дети.

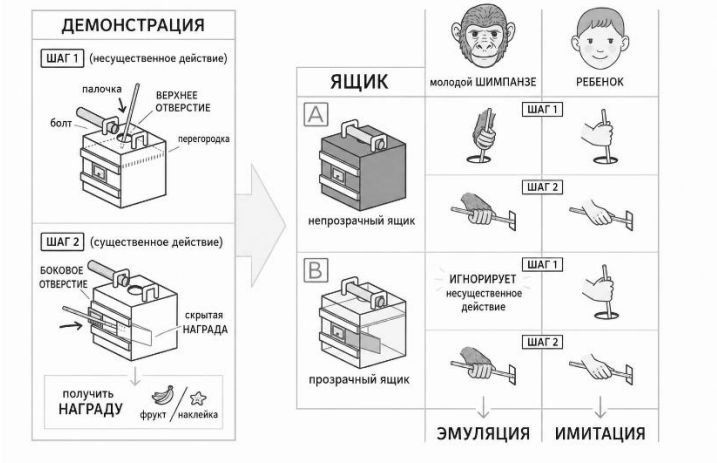
А затем наступил решающий этап эксперимента.

Чёрный ящик заменили прозрачным, во всём остальном совершенно таким же. Теперь и шимпанзе, и дети могли видеть, что первое действие — просовывание палочки в верхнее отверстие — вообще ничего не даёт. Внутри ящика находилась перегородка, поэтому получить награду можно было только через боковое отверстие. Верхнее отверстие не имело никакого отношения к результату.

Тем не менее экспериментаторы снова показывали прежнюю последовательность: сначала просовывали палочку сверху, а затем сбоку. После этого палочку передавали шимпанзе.

Что же делали шимпанзе?

Шимпанзе сообразительны. Они просто игнорировали верхнее отверстие и сразу доставали фрукт через боковое. Вместо того чтобы слепо копировать действия экспериментатора, они воспроизводили лишь результат. Учёные называют такое поведение **«эмуляцией»**, в отличие от **«имитации».**



Затем экспериментаторы снова продемонстрировали ту же последовательность действий: сначала просунули палочку в верхнее отверстие, а затем — в боковое. После этого палочку передали детям. Что же сделали дети?

Дети умны! Или всё-таки нет?

Они по-прежнему сначала просовывали палочку в ненужное верхнее отверстие и лишь затем — в боковое.

Дело было не в том, что дети не понимали причинно-следственную связь. Более поздние эксперименты показали, что они понимали её ничуть не хуже шимпанзе. Но дети исходили из того, что взрослые знают нечто такое, чего не знают они сами. Поэтому вместо того, чтобы воспроизводить только результат и пытаться понять, зачем взрослые действуют именно так, дети просто имитировали увиденное. Они копировали всю последовательность целиком, полагая, что этот, на первый взгляд, бессмысленный способ с двумя движениями палочки и есть то, как «принято делать».

Человеческие дети подражают лучше, чем человекообразные обезьяны.

И, поступая так, они вовсе не совершали ошибку — напротив, они приобретали способность, которая делала их поразительно успешными.

Копируя у предыдущего поколения удачные формы поведения, убеждения, орудия и способы мышления — даже не понимая, почему всё это работает, — человеческие дети участвуют в процессе, который в таком масштабе уникален для нашего вида и позволяет им выходить за пределы собственных когнитивных возможностей. Это процесс культурной эволюции, который в конечном счёте привёл к появлению антибиотиков, демократических государств и ядерных реакторов.

Благодаря ему люди могут опираться на достижения друг друга и принимать уже проделанную в прошлом работу как нечто данное, сосредоточивая собственные усилия лишь на том, что ещё предстоит придумать, усовершенствовать или открыть.

Шимпанзе же, напротив, по-прежнему пытаются во всём разобраться самостоятельно и потому, как однажды метко выразился специалист по сравнительной психологии Беннетт Галеф, всё ещё «сидят голыми под дождём».

В данном случае дети ошиблись лишь в одном: они предположили, что взрослые демонстрируют им наилучший способ решения задачи. На самом же деле взрослые намеренно действовали неэффективно — этого требовали условия эксперимента. И это, кстати, позволяет кое-что понять и о тех исторических моментах, когда большие группы людей коллективно следуют явно неразумным моделям поведения, — к этому я ещё вернусь позднее.

Но за пределами лабораторного эксперимента, если говорить о человеческом прогрессе в целом, дети обычно учатся у сравнительно опытных взрослых, которые когда-то сами, будучи детьми, подражали

своим взрослым, а те в своё время — своим, и так далее, уходя всё дальше в прошлое.

Так каждое новое поколение детей — будущих взрослых — получает в распоряжение целый запас проверенных «рецептов»: орудий, приёмов и традиций. И усваивает их не через полное понимание, а благодаря избирательному доверию.

Наша жизнь наполнена такими унаследованными рецептами, происхождение которых мы давно забыли.

По сути, опора на информацию, передаваемую от других людей, — это своего рода короткий путь к выдающимся результатам.

Когда мы готовим пищу, мы определённым образом режем мясо, солим его в начале или в конце приготовления потому, что именно так нас учили родители или именно так советовал делать Гордон Рамзи — а никому не хочется, чтобы Гордон Рамзи на него ругался. Чтобы приготовить вкусную пищу, богатую уже частично расщеплёнными и легко усваиваемыми калориями и питательными веществами, вовсе не обязательно понимать биологию и химию приготовления еды.

Мы проверяем электронную почту на компьютерах — технологии, которая для многих по сути мало чем отличается от магии. Несколько щелчков мыши — и перед вами почтовый ящик, набитый письмами, которые вы едва успеваете прочитать. Если пропадает Wi-Fi, иногда достаточно выключить его и снова включить. Совсем не обязательно понимать, каким образом процессор, программное обеспечение и оперативная память создают изображение на экране или как маршрутизатор с помощью радиоволн позволяет вам открыть Facebook.

Итак, дети были правы, копируя взрослых, но ошибались, полагая, что взрослые обязательно понимают, что именно они делают.

Самое забавное заключается в том, что взрослые и сами нередко не знают, что делают и почему, хотя им кажется, будто знают.

Психологи называют это **иллюзией глубины объяснения.**

Невежество как норма

Иллюзия глубины объяснения — возможно, одно из самых важных и в то же время наименее известных открытий психологии. Она настолько глубоко укоренена в нашем мышлении и настолько трудноискоренима, что даже после прочтения этого раздела вы, возможно, не вполне в неё поверите. И всё же прежде чем двигаться дальше, о ней необходимо сказать.

Суть этого когнитивного искажения проста: всем нам кажется, что мы знаем больше, чем знаем на самом деле. Мы предполагаем, что понимаем причины собственных убеждений и поступков, а также принципы действия технологий, которыми пользуемся. Иное представление слишком сильно задевает наше ощущение самих себя. Иллюзия рушится лишь тогда, когда наши знания подвергаются проверке — когда нас просят объяснить всё в подробностях.

В ставших уже классическими экспериментах исследователи сначала спрашивали людей, понимают ли они, как работает сливной унитаз. Это технология, существующая уже много столетий, и, если всё идёт как надо и в вашем рационе достаточно клетчатки, вы пользуетесь ею каждый день. Вероятно, вам кажется, что вы примерно понимаете принцип её работы.

Но задумайтесь: если бы вас спросили, каким образом вода в чаше смывает всё содержимое, а затем вновь устанавливается на прежнем уровне, смогли бы вы это объяснить? Смогли бы вы изготовить унитаз с нуля, не копируя уже существующий? Стоит попытаться изложить механизм подробно — и может оказаться, что ваше понимание куда поверхностнее, чем вы думали.

Или возьмите бутылку вина и переверните её. На дне вы увидите характерное углубление. Знаете ли вы, зачем оно нужно?

В других случаях у вас, возможно, даже имеется объяснение, которое кажется вполне убедительным. Например, рекомендации в сфере общественного здравоохранения призывают нас обязательно доводить курс антибиотиков до конца. Почему? Чтобы не допустить появления устойчивых бактерий. Но ведь если погибнут не все бактерии, то выживут как раз самые приспособленные — то есть наиболее устойчивые к антибиотику, не так ли? Разве в таком случае именно полный курс антибиотиков не должен способствовать появлению «супербактерий»?

Если затем найти ответы и узнать о перепадах давления в системе смыва, геометрии и истории винных бутылок, а также о селективном давлении и кривых уничтожения бактерий антибиотиками, вам снова начнёт казаться, что теперь-то вы понимаете механизм. Более того, после знакомства с объяснением ответ нередко кажется совершенно очевидным.

Но и это чувство — часть той же иллюзии.

От неё почти невозможно избавиться, а некоторые люди вообще отказываются признавать её существование. Иллюзия глубины объяснения — одна из тех особенностей нашей психики, преодолеть которые чрезвычайно трудно.

Возможно, прямо сейчас вы сидите на стуле, лежите на кровати или ведёте автомобиль — и при этом не смогли бы самостоятельно изготовить

ни одну из этих вещей с нуля: обработать древесину, добыть руду и выплавить металл, получить волокна, а затем сплести из них ткань и так далее. Вы читаете книгу, процесс создания которой гораздо сложнее, чем вам, скорее всего, представляется.

У этой иллюзии множество последствий.

Одно из них заключается в том, что чужие проблемы обладают обманчивой простотой. Вам может казаться, что решение трудностей вашего друга в отношениях или карьере совершенно очевидно. То же самое может относиться и к общественным проблемам — особенно если это проблемы другого общества. Во всех подобных случаях наша психика ограждает нас от осознания подлинной сложности происходящего.

Всё это лишь краткая иллюстрация того, что мир не просто сложен — он значительно сложнее, чем наша психика позволяет нам это осознать.

Но если у нас самих нет полноценного понимания причин и механизмов, тогда у кого оно есть?

Откуда инуиты, банкиры с Уолл-стрит, звёзды Кремниевой долины — да и вообще любой из нас — получают ту информацию, которая позволяет им успешно действовать?

Откуда в конечном счёте берутся эти знания?

Как мы вообще узнаём, что нужно делать?

Источники знания

Нашим поведением управляют три источника информации.

Первый — то, чему мы учимся на собственном жизненном опыте. В 1930-х годах психолог из Гарварда Б. Ф. Скиннер помещал крыс в специальные ящики и вознаграждал их, когда они нажимали на один рычаг, и подвергал электрическому разряду, когда они нажимали на другой. Крысы быстро усваивали, какой рычаг следует выбирать. Так Скиннер сформулировал законы обучения с подкреплением — те самые принципы, которые впоследствии легли в основу современного машинного обучения.

Сам механизм прост: если вы хотите приучить собаку справлять нужду в определённом месте, поощряйте её, когда она поступает правильно, и ругайте, когда она делает иначе. Все животные учатся через подобное чередование удовольствия и боли. Прикоснувшись к раскалённой плите, мы обжигаемся и стараемся больше этого не повторять. Если какая-нибудь фраза при знакомстве срабатывает, мы можем воспользоваться ею снова.

Но мы не рождаемся «чистым листом». У нас уже есть врождённые предпочтения. Даже без всякого подкрепления и крысы, и люди естественным образом предпочитают сладкое горькому: бананы для нас

вкуснее брюссельской капусты. И этим мы обязаны генетической эволюции.

Генетическая эволюция — второй источник информации. В некотором смысле это тоже обучение с подкреплением, только обратная связь здесь приходит слишком поздно, чтобы отдельный организм мог чему-то научиться методом проб и ошибок. Сладкие вещества обычно указывают на наличие питательных веществ, а горькие — на возможные яды. Но если вы будете проверять это правило на собственном опыте, то к тому моменту, когда успеете его усвоить, вполне можете уже погибнуть.

Именно так это и происходило: млекопитающие, для которых сладкие сахара были приятными на вкус, а горькие алкалоиды — неприятными, получали своего рода эволюционное «вознаграждение» в виде лучшего здоровья, более продолжительной жизни и большего числа потомков по сравнению с теми, у кого подобных предпочтений не было. Поэтому такие склонности сохранялись из поколения в поколение и дошли до нас.

Все животные, включая человека, получают от родителей генетическое наследие. То, что в прошлом помогало нам выживать, благополучно существовать и размножаться, обычно приносит удовольствие, а то, что могло причинить вред, убить нас или прервать нашу родословную, воспринимается как болезненное или неприятное.

У людей эти гены влияют, например, на форму глаз, цвет кожи, группу крови, способность пить молоко во взрослом возрасте — способность, характерную лишь для части человеческих популяций и уникальную среди млекопитающих, — а также на предрасположенность к различным заболеваниям. Генетические различия также связаны с определёнными различиями в познавательных способностях и поведении.

Но в ходе эволюции у человека появился ещё один способ использовать обучение с подкреплением: не только посредством генов и не только через индивидуальный опыт, но и благодаря обширному культурному наследию.

Когда рождается ребёнок, следующие два-три десятилетия своей жизни он проводит, словно наверстывая несколько тысяч лет человеческой истории. Иногда нам приходится даже преодолевать собственные генетические предрасположенности — например, учиться любить горечь брокколи и брюссельской капусты.

Первые годы жизни мы проводим, усваивая убеждения, ценности, нормы, традиции, технологии, привычки и формы поведения — словом, культуру.

Культура — это информация, передаваемая социальным путём. Всякий раз, когда мы общаемся, мы тем самым создаём и изменяем культуру. Когда мы с любопытством обсуждаем чужую личную жизнь и жизненные

решения, про себя оцениваем или перенимаем чужие способы воспитания детей, ставим или не ставим «сердечки» в социальных сетях; когда узнаём что-то новое или решаем попробовать что-то непривычное; когда вдохновляем других или сами вдохновляемся ими — мы меняем культуру.

Осознание того, что человек наследует одновременно и генетическую, и культурную информацию, получило название теории двойного наследования. А закономерности, по которым изменяется культура, стали называть культурной эволюцией.

Математическая теория двойного наследования и культурной эволюции началась с одного вопроса: при каких условиях естественный отбор приводит к появлению способности учиться у других?

Эволюция культурной эволюции

Генетическая эволюция приводит к тому, что гены приспосабливаются к условиям окружающей среды. Однако математические модели показывают: социальное обучение — то есть усвоение опыта других — оказывается особенно выгодным не в какой-то определённой среде, а тогда, когда сама среда меняется. Причём меняется умеренно: не слишком мало, но и не слишком сильно.

Подобно сказке «Златовласка и три медведя», существует своего рода «зона Златовласки» — оптимальный диапазон изменчивости среды, в котором она не является ни чрезмерно устойчивой, ни чрезмерно нестабильной. Положение этой зоны зависит от продолжительности жизни животного и длительности его поколения. Но если среда достаточно долго колеблется в пределах такого диапазона, животному становится выгоднее обращать внимание на поведение других, нежели всему учиться самостоятельно или слепо следовать врождённым, генетически обусловленным инстинктам. Один из важнейших выводов этой модели можно понять, не углубляясь в математические расчёты.

Когда окружающая среда отличается высокой устойчивостью, то есть на протяжении длительного времени почти не меняется, наилучшим механизмом приспособления становятся гены и генетическая эволюция. Возьмём, например, количество солнечного света. Оно изменяется в зависимости от времени года, но в остальном остаётся достаточно устойчивой характеристикой географической широты: скажем, в Австралии солнечного света больше, чем в Австрии. В подобных условиях преимущество получает генетическое приспособление. Именно так обстоит дело с цветом человеческой кожи, который сформировался как

адаптация к определённому уровню ультрафиолетового излучения. Человек с тёмной кожей, живущий в Европе, при отсутствии необходимых добавок подвергается риску дефицита витамина D; человек со светлой кожей, живущий в Австралии, без достаточной защиты от солнца сталкивается с повышенным риском рака кожи. Таким образом, цвет человеческой кожи представляет собой генетическую адаптацию к относительно стабильному уровню солнечного воздействия. Последствия этого воздействия проявляются слишком медленно, чтобы человек мог приспособиться к ним посредством индивидуального или культурного обучения.

На другом полюсе находится крайне нестабильная среда. Она, напротив, создаёт преимущество для большого мозга и обучения методом проб и ошибок. Сегодня вода находится здесь, завтра — уже в другом месте. Сегодня мы питаемся синими ягодами, завтра они исчезают, и нам приходится выяснять, съедобны ли красные. Среда меняется слишком быстро и для генетической эволюции, и для накопленного опыта предков, поэтому приходится полагаться на индивидуальное обучение с подкреплением — на собственные пробы и ошибки.

Но что происходит, если среда изменяется слишком быстро для генов, однако слишком медленно для индивидуального обучения? Именно между двумя этими крайностями — там, где темп изменений окружающей среды примерно соответствует длительности человеческого поколения, — знания родителей и дедов начинают приобретать особую ценность.

Представьте ребёнка, живущего в древнем обществе. Физики, химии, биологии, экономики и психологии ещё не существует. Время от времени это общество переживает повторяющуюся засуху. Сам ребёнок, возможно, никогда прежде не видел засухи; быть может, с ней не сталкивались даже его родители. Но бабушка помнит: когда она сама была ребёнком, однажды уже случилась такая засуха. Тогда люди пошли налево от горы, миновали лес и нашли там воду. Теперь, обладая этим знанием, она ведёт своё племя к спасению.

В подобных условиях опыт прошлых поколений действительно заслуживает внимания, а потому социальное обучение становится выгодным. По той же причине в периоды стремительных технологических и культурных перемен уменьшается и общественное почтение к пожилым людям. Когда мир меняется слишком быстро, прежние знания устаревают, и старшее поколение постепенно утрачивает традиционное положение хранителя опыта и источника жизненной мудрости.

Если бы наши предки не жили в среде с такой оптимальной степенью изменчивости, людей куда меньше интересовало бы, что делают окружающие. Возможно, Instagram никогда не был бы изобретён.

Именно эта зависимость от социального обучения постепенно привела к тому, что наряду с причинным мышлением — стремлением самостоятельно понимать, почему и как что-либо происходит, — всё большую роль стало играть культурное мышление: ориентация на знания, нормы и образцы поведения, уже накопленные другими людьми и передаваемые из поколения в поколение.

Культурное мышление

Иногда для того, чтобы наука могла двигаться вперёд, необходимо отказаться от привычных предположений. Земля, например, на первый взгляд кажется плоской и неподвижной, а наши глаза ясно видят, как Солнце проходит по небу с востока на запад. Но стоит отказаться от представления о плоской Земле и движущемся Солнце, как перед нами открывается гораздо более точная модель Солнечной системы. И, вооружившись этим знанием, мы можем отправиться на Марс.

Нам кажется естественным, что время должно течь одинаково для всех людей и во всех местах. Но, отказавшись и от этого предположения, мы получаем более точную модель Вселенной. Как вполне справедливо показал фильм «Интерстеллар» 2014 года, на большей высоте время действительно идёт быстрее. И именно благодаря пониманию подобных эффектов мы можем создавать глобальную систему позиционирования — GPS.

[Прим.перев.: Прямая и очень практическая связь: спутники GPS летают на высоте около 20 000 км, и на них действуют сразу два релятивистских эффекта, которые нужно скомпенсировать, иначе система быстро потеряет точность.
Два эффекта, действующие в противоположные стороны:

1. Специальная теория относительности (скорость). Спутники движутся очень быстро — около 14 000 км/ч. Из-за этого их часы идут *медленнее* относительно часов на Земле (эффект замедления времени при движении). Это должно было бы отставать часы примерно на 7 микросекунд в сутки.
2. Общая теория относительности (гравитация, тот самый эффект из «Интерстеллара»). На большой высоте гравитация

Земли слабее, чем у поверхности. А чем слабее гравитационное поле, тем *быстрее* идёт время (обратный эффект тому, что показан в фильме у чёрной дыры Гаргантюа — там гравитация огромная, и время замедляется; на орбите спутника — наоборот, гравитация слабее, и время ускоряется). Из-за этого часы спутника уходят вперёд примерно на 45 микросекунд в сутки.

Итоговый эффект: гравитационное ускорение (45 мкс) сильнее, чем скоростное замедление (7 мкс), поэтому суммарно часы на спутниках убегают вперёд примерно на 38 микросекунд в сутки.

Казалось бы, мелочь. Но GPS вычисляет ваше местоположение, измеряя, сколько времени сигнал шёл от спутника до приёмника, и умножая это время на скорость света. Ошибка в 38 микросекунд в сутки, если её не корректировать, привела бы к накоплению погрешности в определении координат примерно на 10 километров в день — и система стала бы совершенно бесполезной уже через несколько часов.

Поэтому инженеры заранее «подстраивают» часы на спутниках — замедляют их ход перед запуском ровно настолько, чтобы после выхода на орбиту, с учётом обоих релятивистских эффектов, они шли синхронно с земными часами. То есть GPS буквально не работал бы без учёта эйнштейновской теории относительности — и специальной, и общей.]

Биологический мир кажется чрезвычайно хаотичным, а человек — существом, явно стоящим особняком. Но стоит отказаться и от этого предположения, как возникает более точная картина природы. Именно это понимание позволило нам научиться редактировать гены и создавать молекулы матричной РНК (мРНК) с заданными свойствами.

[Прим.перев.: Огромное разнообразие живых существ на первый взгляд может выглядеть как совокупность совершенно разных и мало связанных между собой форм жизни. Человек при этом особенно легко воспринимается как нечто исключительное: у нас есть язык, культура, технологии, сложные общества, наука. Поэтому возникает интуитивное представление, будто между человеком и остальной природой проходит глубокая принципиальная граница.

Но если отказаться от этой установки, если рассматривать человека **не как существо, стоящее вне природы, а как один из результатов общего эволюционного процесса**, обнаруживается фундаментальное единство живого мира. Человек, животные, растения, грибы и микроорганизмы используют одни и те же основные биологические механизмы:

наследственная информация записана в ДНК, гены считываются с участием РНК, а белки строятся по генетической инструкции.

Именно после отказа от идеи исключительности человека мы получаем **«более точную картину природы»**. Эволюционная теория и молекулярная биология позволяют увидеть, что различия между организмами огромны, но лежащие в их основе механизмы во многом общие. понимание этих универсальных биологических механизмов позволило человеку **не просто наблюдать природу, но и целенаправленно вмешиваться в её молекулярные процессы**.

Например, редактирование генов возможно потому, что мы понимаем устройство ДНК и способы изменения определённых её участков. А технологии мРНК основаны на понимании того, что **информационная РНК служит своего рода временной инструкцией, по которой клетка производит определённый белок**. Учёные могут искусственно создать такую инструкцию и доставить её в клетки, чтобы те на некоторое время начали производить нужный белок.]

Одно из кажущихся очевидными предположений, которое долгое время сдерживало развитие наук о человеке и обществе, состоит в том, что человеческая уникальность основана на человеческом интеллекте. Не поймите меня неправильно: мы действительно весьма сообразительны. Но причина этого не в нашей способности рассуждать. В определённой степени мы, конечно, умеем рассуждать, однако без культуры делали бы это ненамного лучше многих других животных.

Полагаю, на этом месте вы уже испытываете хотя бы некоторый скепсис. От этого предположения действительно трудно отказаться. Но всё же попробуйте последовать за рассуждением дальше. Потому что, когда мы отказываемся от мысли, будто человеческий интеллект является прежде всего продуктом нашего биологического «железа», а не культурного «программного обеспечения», перед нами возникает более точная модель самих себя. И это знание позволяет нам не только приблизиться к своего рода общей теории человека, но и использовать её для построения лучшего общества.

В экономической науке печально известный «экономический человек», или *Homo economicus*, возник на основе философских представлений XIX века о человеке как о рациональном существе. В XX столетии эти идеи были формализованы математически с помощью подходов, вдохновлённых физикой, вплоть до заимствованных оттуда метафор трения и эластичности. Но исходное предположение оказалось неверным.

По меньшей мере три Нобелевские премии по экономике были присуждены за исследования, показавшие различные способы, которыми представление о рациональном человеке не соответствует реальному человеческому поведению.

Герберт Саймон получил Нобелевскую премию в 1978 году за теорию ограниченной рациональности: рациональное поведение неизбежно ограничено недостатком информации, нехваткой времени и пределами наших когнитивных возможностей. У нас попросту никогда нет всей необходимой информации, у нас нет времени просчитать все возможные варианты и, наконец, наш мозг не располагает достаточными ресурсами, чтобы мы могли быть по-настоящему рациональными.

Даниэль Канеман получил Нобелевскую премию в 2002 году за исследования, проведённые совместно с Амосом Тверски и посвящённые теории перспектив. Один из наиболее известных примеров кажущейся иррациональности, выявленных в этих исследованиях, — неприятие потерь: возможная потеря вызывает у людей гораздо более сильную реакцию, чем равный по величине возможный выигрыш.

Если бы я предложил вам подбросить монету: при одном исходе вы получаете 100 100 долларов, при другом теряете 100 000, большинство людей отказались бы от такой ставки, несмотря на её положительное математическое ожидание».

Позднее, в 2017 году, Ричард Талер получил Нобелевскую премию за исследования в области так называемого подталкивания — использования наших иррациональных склонностей для понимания экономических решений и практического применения этих знаний с целью изменить поведение людей.

Например, доля посмертного донорства органов в Австрии приближалась к ста процентам, тогда как в Германии составляла лишь около двенадцати процентов. И дело вовсе не в том, что австрийцы добрее своих немецких соседей. Разница заключалась в правилах, действовавших по умолчанию. В Германии человек должен был при жизни специально выразить согласие на посмертное донорство; если он этого не делал, донором он не считался. В Австрии всё было наоборот: человек изначально считался потенциальным донором и должен был специально заявить об отказе, если не хотел, чтобы после смерти его органы использовались для трансплантации.

Всё определялось вариантом, установленным по умолчанию. Когда решение никак не затрагивает нашу непосредственную повседневную жизнь, большинство людей склонны оставлять всё так, как есть.

Если вам трудно поверить в собственную иррациональность, возможно, будет проще признать иррациональность других людей. Нам часто кажется, что именно мы — единственный разумный человек в комнате. Примечательно, что точно так же думают и все остальные.

Весь массив исследований поведенческой экономики представляет собой постепенное осознание того, что, как бы сильно нам ни казалось, будто мы рациональны — и одновременно будто окружающие совершенно нерациональны, — наше поведение в действительности далеко не всегда подчиняется рациональности. Во всяком случае, если понимать её как последовательное стремление отдельного человека к максимизации собственной полезности и неизменность его предпочтений.

В действительности мы являемся продуктом иной рациональности — эволюционной. Нашу приспособленность формировали миллионы лет генетической эволюции, наши предпочтения настраивались тысячелетиями культурной эволюции, а поверх этого накладывается сравнительно короткий опыт одной человеческой жизни.

Герберт Саймон получил свою Нобелевскую премию за понимание того, что наши возможности ограничены недостатком информации, времени и умственных ресурсов. Однако задолго до Саймона это, образно говоря, уже «поняла» эволюция.

Поскольку у отдельного человека не было ни достаточной информации, ни времени, ни интеллектуальных возможностей, чтобы самостоятельно вычислить правильные ответы, само это вычисление оказалось распределено между множеством людей. Ответ находился медленно, поколение за поколением. А затем каждому отдельному человеку оставалось лишь посредством социального обучения усвоить уже найденные решения.

Такой подход позволял свести собственное рассуждение и причинное понимание мира к сравнительно небольшим поправкам, основанным на неполных моделях причин и следствий. Вам необязательно понимать, как устроен ваш компьютер или туалет. Достаточно уметь пользоваться интерфейсом компьютера и знать, как нажать на слив.

Передавать из поколения в поколение нужно не полное понимание устройства технологии, а прежде всего знание о том, какие действия следует совершать, — иначе говоря, как пользоваться технологией, а не как именно она работает.

Благодаря этому нам не требуется хранить в голове больше информации, чем способен вместить наш разум и чем действительно необходимо знать. Вместо этого огромные возможности нашего мозга

могут быть посвящены лишь небольшому фрагменту гигантского коллективного вычисления.

Мы понимаем вещи ровно настолько, чтобы пользоваться ими или пытаться их усовершенствовать. При этом каждый из нас выполняет лишь малую часть вычислительной работы, которая складывается в нечто гораздо более масштабное — подобно знаменитой «мудрости толпы».

Каждый из нас выполняет свою небольшую задачу внутри гораздо более крупного процесса, происходящего в коллективном разуме общества. Хотя порой эта «мудрость толпы» превращается, напротив, в безумие масс.

Эволюционная рациональность далеко не всегда приводит к правильному ответу. Она может вступать в противоречие с нынешними условиями и заставлять нас придавать потерям чрезмерно большое значение по сравнению с приобретениями, предпочитать пирожные цветной капусте и слишком доверять информации, которую мы слышим чаще всего.

Кроме того, различные источники нашего поведения могут посылать нам противоречивые сигналы. Генетическая эволюция вовсе не обязана стремиться к тому, чтобы сделать вас счастливыми. Культура может побуждать вас иметь меньше детей. А жизненный опыт способен обнаруживать короткие пути к удовольствию — от порнографии до чипсов Pringles, — которые совершенно не обязательно повышают ни генетическую, ни культурную, ни даже физическую приспособленность.

Однако в среднем эволюционная рациональность остаётся или, по крайней мере, когда-то оставалась адаптивной. К этому мы вскоре ещё вернёмся.

Но действительно ли мы настолько неспособны к причинному мышлению?

С одной стороны, эксперименты показывают, что людям бывает трудно разобраться даже в сравнительно простых системах обратной связи. С другой стороны, некоторые исследователи утверждают, что именно способность к причинному мышлению составляет одно из главных различий между искусственным и человеческим интеллектом.

Эксперименты с детьми, по-видимому, показывают, что в некоторых случаях они способны обнаруживать простые причинные закономерности даже лучше взрослых. И, конечно, субъективно нам кажется, что мы способны к тому, что Канеман называл Системой 2, — к медленному, осознанному и целенаправленному причинному рассуждению.

Но одновременно мы постоянно совершаем одни и те же систематические ошибки. Не случайно студентам снова и снова

напоминают: корреляция ещё не означает причинности. Мы склонны принимать простую временную последовательность или статистическую связь за причинно-следственную зависимость. Именно отсюда возникают суеверия и привычка повторять то, что мы делали в прошлый раз, если после этого произошло нечто желательное.

Не случайно нас также учат распознавать распространённые логические ошибки, например аргумент *ad hominem*. Мы естественным образом склонны оценивать не только сам довод, но и человека, который его высказывает, а зачастую личность говорящего влияет на нас даже сильнее, чем содержание его аргумента.

И не случайно психология в значительной степени отказалась от фрейдовской интроспекции как надёжного способа познания психики. Мы далеко не всегда способны правильно судить о собственном мышлении.

Большинство людей вовсе не являются логиками или философами-аналитиками. И всё же определённой, хотя и ограниченной, способностью к причинному рассуждению мы обладаем. Только логика эта весьма несовершенна и запутанна. Она принимает форму так называемых энтимем.

Энтимемы представляют собой разновидность культурного рассуждения: это своего рода неполная логика, в которой часть посылок остаётся невысказанной, поскольку предполагается, что их разделяют другие члены нашего общества или культуры. Эти скрытые предпосылки мы получили от предыдущих поколений.

Возьмём классический силлогизм:

«Все люди смертны.
Сократ — человек.
Следовательно, Сократ смертен».

Так мог бы рассуждать любимый вулканец из «Звёздного пути» — мистер Спок. Однако обычный человек, скорее всего, выразится иначе:

«Сократ смертен, потому что он человек».

Посылка о том, что все люди смертны, здесь не произносится. Она подразумевается. Мы усваиваем её от других ещё до того, как сами впервые сталкиваемся со смертью.

Подобным образом мы рассуждаем постоянно:

«Она больна, потому что у неё температура».

«Бенджамин — типичный канадец, следовательно, он вежлив».

Культурно обусловленное причинное рассуждение кажется нам интуитивно понятным в отличие от формальной логики. Например, следующая задача воспринимается довольно трудно:

«Если сегодня понедельник, местный оркестр надевает форму. Местный оркестр сегодня в форме. Следовательно, сегодня понедельник».

Логично ли это заключение?

Тот же самый логический каркас становится гораздо понятнее в другой формулировке:

«Если я промокну, мне придётся переодеться. Я переоделся. Следовательно, я промок».

Когда подобное рассуждение выражено в привычных культурных и причинных категориях, ошибочность обоих заключений становится заметнее.

Один из экспериментов, особенно ясно показывающих различие между формально-причинным и культурным рассуждением, — задача выбора Уэйсона.

Представьте, что перед вами лежат несколько карточек. Какие из них необходимо перевернуть, чтобы проверить истинность следующего правила:

«Если на одной стороне карточки изображено чётное число, то на противоположной стороне должна быть звезда»?

Если вы никогда прежде не сталкивались с этой задачей, попробуйте решить её. Нет, в самом деле — попробуйте и запомните свой ответ.

Когда та же логическая структура формулируется в терминах культурно обусловленной причинности, правильный ответ становится почти очевидным. Какие карточки необходимо перевернуть, чтобы проверить правило: «Если человек пьёт алкоголь, ему должно быть больше двадцати одного года»?

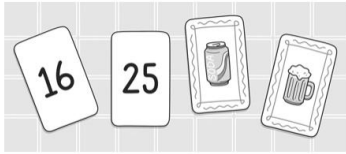
Кстати, в первом случае люди чаще всего выбирают карточку с числом 8 и карточку со звездой. Однако правильный ответ — карточка с числом 8 и карточка с треугольником, поскольку задача состоит в том, чтобы найти возможное нарушение правила и тем самым опровергнуть его.

Во втором случае гораздо очевиднее, что необходимо проверить человека, пьющего пиво, и шестнадцатилетнего.

Различие между этими двумя случаями обычно объясняют склонностью человека выявлять нарушителей правил — предполагается, что в ходе эволюции у людей сформировалась особая чувствительность к тем, кто пытается обмануть систему или нарушить установленные нормы.

В данном случае речь идёт о человеке, который употребляет алкоголь, хотя по возрасту не имеет на это права.

Я же полагаю, что перед нами проявление более общего психологического механизма — культурного рассуждения, которое в данном случае связано с пониманием и применением социальных норм.



Мы постоянно строим свои рассуждения в форме энтимем и опираемся на культурно обусловленную причинную логику. Учёные поступают так же и нередко сами не осознают, насколько сильно зависят от подобных способов мышления, пока не пытаются выразить свои теории в виде математической или вычислительной модели. В этот момент все предпосылки, все подразумеваемые допущения и вся та логика, которая в словесной теории остаётся невысказанной, но считается культурно понятной, внезапно должны быть сформулированы предельно точно. И тогда скрытые ошибочные предположения и логические скачки становятся совершенно очевидными.

Именно поэтому во многих науках при разработке теорий отдают предпочтение формальным математическим и вычислительным моделям: они заставляют исследователя явно записывать все исходные допущения и всю цепочку рассуждений.

Тем не менее на протяжении столетий культурная эволюция существенно совершенствовала нашу способность пользоваться логикой, а система образования передавала эти более развитые навыки формального рассуждения от поколения к поколению. Поскольку сегодня почти все окружающие нас люди получили образование, у нас возникает впечатление, будто именно та форма строгой рациональности, которую ценит наше общество, и отличает человека от других животных.

Иными словами, благодаря школе мы действительно стали гораздо лучше владеть формальным причинным мышлением, чем прежде. Чтобы увидеть это, необходимо обратиться к обществам, где систематическое школьное образование отсутствует.

В 1930-х годах русский психолог Александр Лурия решил выяснить, как образование влияет на человеческое мышление. Для этого он отправился в Узбекистан, где в то время происходила настоящая образовательная революция: школы впервые появлялись в сельских

общинах, жители которых прежде не имели никакого формального образования.

Лурия провёл несколько простых тестов. Полученные им результаты поразили многих.

Мы привыкли считать разум и логику частью того, что отличает нас от других животных. В действительности даже это утверждение не вполне верно: определёнными способностями к логическому рассуждению обладают даже рыбы и плодовые мушки.

Лурия проверял понимание простейших логических конструкций вроде «если p, то q». В одном из самых известных примеров он говорил испытуемым:

«На Крайнем Севере, где лежит снег, все медведи белые».

Затем задавал вопрос:

«Новая Земля находится на Крайнем Севере, и там всегда лежит снег. Какого цвета там медведи?»

Для людей нашего общества этот вопрос чрезвычайно прост: на него без труда отвечают даже маленькие дети. Так же легко справлялись с ним и жители Узбекистана, имевшие доступ к образованию. Однако у людей, никогда не сталкивавшихся с формальным обучением, этот, казалось бы, элементарный вопрос вызывал растерянность.

Типичный ответ звучал примерно так:

«Не знаю. Я видел чёрного медведя, а других никогда не видел».

В результаты Лурии трудно поверить. К тому же экспериментальная психология начала XX века ещё не обладала теми строгими методами контроля и статистического анализа, которыми располагает современная наука. Поэтому антрополог Хелен Элизабет Дэвис и я решили повторить тот же эксперимент среди скотоводческого народа химба, живущего в Намибии и Анголе.

Мы получили те же результаты, что и Лурия.

Химба, никогда не посещавшие школу, рассуждали точно так же, как необразованные узбеки. Например, Хелен задавала им вопрос:

«Существует страна, где лодки делают из песка. У меня есть лодка из этой страны. Из чего она сделана?»

Люди без формального образования отвечали примерно так же:

«Не знаю».

Или:

«Наверное, из дерева».

Способность свободно рассуждать о гипотетических ситуациях и легко следовать подобной формальной логике оказывается навыком, которому

человек учится. Этот навык сформировался в ходе культурной эволюции и передаётся посредством системы образования.

Химба, никогда не ходившие в школу, безусловно, способны рассуждать. Но их способ рассуждения отличается от способа мышления тех химба, которые получили школьное образование.

Сегодня практически все знакомые нам люди имеют хотя бы начальное и среднее образование. Подобные понятия и способы мышления постоянно присутствуют вокруг нас, закрепляются и незаметно усваиваются через телевизионные передачи, книги и саму манеру речи окружающих. Ребёнок появляется в мире, уже наполненном этими формами мышления, и довольно быстро обучается более формальному способу рассуждения.

Именно повсеместность формальной логики в современном обществе создаёт у нас иллюзию, будто человек от природы является рациональным существом.

Новшества же возникают в результате своеобразного эволюционного процесса — гигантского вычисления, осуществляемого коллективным разумом человеческих обществ.

Причём важнейшая особенность этой системы заключается не только в способности учиться у других, но и в умении понимать, у кого именно следует учиться.

Кто это сказал?

Вернёмся к тому ребёнку, живущему в древнем обществе, ещё до появления современной науки и техники. В его деревне живёт охотник. Назовём его Брюсом.

Но Брюс — не просто охотник. Он лучший охотник в округе. Он силён, уважаем и приносит домой больше всего добычи. У него самый большой дом. Мужчины ему завидуют, женщины им восхищаются, а все мальчишки мечтают стать такими, как он.

Проблема лишь в том, что никто точно не знает, благодаря чему Брюс столь успешен. Не существует основанных на доказательствах исследований, прошедших экспертное рецензирование, которые объясняли бы секрет успеха охотников. Нет ни деловых руководств, ни книг по саморазвитию, обещающих помочь «раскрыть в себе внутреннего охотника». Дети знают лишь одно: Брюс — человек, на которого хочется быть похожим.

При помощи своего неформального культурного мышления они могут предположить, что некоторые особенности его поведения сильнее связаны

с успехом: например, оружие, которым он пользуется, время суток, когда выходит на охоту, или места, где он охотится. Но мир устроен сложно и наполнен множеством запутанных причинно-следственных связей. Возможно, Брюс успешен благодаря оружию и тренировкам. Но дети не могут исключить и другие объяснения: может быть, дело в обуви, которую он носит, в его бороде или даже в богах, которым он поклоняется.

Поэтому лучшая стратегия для маленького будущего охотника — копировать Брюса во всём и надеяться, что когда-нибудь он станет таким же.

Эта психологическая склонность — ориентироваться на того, чьё поведение приносит наибольший успех, — сохранилась у нас до сих пор. Именно поэтому знаменитости порой оказывают непропорционально большое влияние в областях, которые не имеют никакого отношения к их действительной компетентности. Именно поэтому предпочтение Бейонсе в пользу Pepsi или определённых духов способно повысить продажи этих товаров, хотя ни напитки, которые она пьёт, ни её аромат не имеют никакого отношения к тому, как она стала знаменитой.

Тем же объясняется так называемый эффект Кейт Миддлтон: платья, в которых появляется принцесса Уэльская, нередко быстро раскупаются в Великобритании.

Этим же можно объяснить и то, почему когда-то вы были убеждены, что от жира толстеют — что кажется вполне логичным: ешь жир и становишься жирнее; затем поверили, что виноват сахар — что тоже на первый взгляд звучит убедительно, поскольку неизрасходованные калории запасаются в виде жира; а теперь, возможно, считаете, что всё определяется общим количеством калорий.

Или почему вы пользуетесь зубной нитью — либо по крайней мере говорите стоматологу, что пользуетесь ею, — несмотря на сравнительно слабую доказательную базу в отношении её эффективности.

По той же причине мы придерживаемся множества других убеждений: например, считаем полезным покупать исключительно местные продукты, хотя иногда их углеродный след может оказаться выше, поскольку расходы на транспортировку в общей структуре выбросов относительно невелики; верим в необходимость переработки отходов, хотя в некоторых случаях она экономически невыгодна и в конечном итоге отходы всё равно оказываются на свалке; поддерживаем или, напротив, осуждаем охоту на крупную дичь, хотя порой именно отстрел старого или проблемного животного приносит средства, без которых программы охраны природы не получили бы финансирования.

Даже наше убеждение в том, что Земля шарообразна, во многом усвоено социально, хотя в данном случае оно верно: если быть точнее, Земля представляет собой приблизительно сплюснутый сфероид.

Этим же объясняется, почему многие способы борьбы с фейковыми новостями и дезинформацией оказываются неэффективными. Дело зачастую не столько в самой информации, сколько в том, кому именно мы доверяем.

Но каким образом мы вообще приобретаем подобные убеждения?

Вспомним: любой адаптивный эволюционный процесс — искусственный, естественный, культурный или даже генетический алгоритм в машинном обучении — требует всего трёх компонентов:

1. Разнообразие: варианты должны отличаться друг от друга.
2. Передача: они должны передаваться без слишком больших потерь информации.
3. Отбор: более приспособленные признаки должны сохраняться или передаваться успешнее, чем менее приспособленные.

Все три условия присутствуют и в культурно-эволюционной системе человеческого социального обучения.

Разнообразие — неотъемлемая часть жизни. Люди поступают совершенно по-разному и по самым разным причинам. Одни родители придерживаются жёсткого, требовательного стиля воспитания, другие ставят во главу угла творчество и свободу самовыражения. Одни тяготеют к естественным наукам, другие — к гуманитарным. Одни экстравертны, склонны к риску и ориентированы на кратковременные половые связи; другие обладают противоположными чертами.

Но ключ к культурной эволюции заключается прежде всего в передаче и отборе.

Передача должна быть достаточно точной: в процессе не должно теряться слишком много информации. В генетической эволюции это обеспечивается низкой частотой мутаций при передаче генов от родителей детям. В культурной эволюции сходную роль играет подражание, в отличие от более приблизительного воспроизведения результата, когда мы учимся у других.

Вспомните эксперимент Хорнера и Уайтена с молодыми шимпанзе из Нгамбы и шотландскими детьми. И те и другие обучались социально, но шимпанзе в основном воспроизводили результат, не копируя все промежуточные действия, тогда как дети старательно подражали увиденному. Они копировали даже то, чего не понимали.

Но при этом никто не копирует совершенно случайным образом.

Мы чаще подражаем другим, когда не уверены в собственном решении или когда самостоятельный поиск ответа обходится слишком дорого. Мы копируем успешных людей, специалистов и тех, кому уже подражают окружающие. Мы охотнее копируем тех, кто похож на нас. С возрастом эта склонность ослабевает. И особенно охотно мы следуем за теми, кто соответствует этим критериям и при этом кажется нам честным и искренним.

Этот процесс далёк от совершенства, однако на протяжении поколений он постепенно отфильтровывает более удачные модели поведения и убеждения, распространяя их среди населения. В какой-то момент источником обучения становится уже само общество. Тогда мы начинаем следовать тенденциям и приспосабливаться к мнению большинства.

Более того, при помощи этих же механизмов мы учимся даже тому, как именно следует учиться.

Вы не родились с пониманием того, что деловой костюм служит признаком успеха. Разве что в Кремниевой долине, где он скорее может означать, что человек работает в отделе продаж. Вы усвоили это значение из окружающей культуры.

Точно так же вы не рождаетесь со знанием того, что красивый и профессионально набранный текст заслуживает доверия на уровне *The New York Times*. Это приобретённая стратегия оценки надёжности источника. Именно поэтому пожилые люди иногда принимают сомнительные сайты, оформленные по образцу газетных страниц, за заслуживающие доверия источники информации.

Когда вы решаете, кому доверить инвестиции на eToro или на кого подписаться в Instagram, вы, вероятно, обращаете внимание на популярность человека и на то, кто уже за ним следит. Иными словами, вы используете мнение большинства как косвенный показатель его успешности. Это одна из разновидностей так называемой стратегии престижа.

Таким образом, эволюция нашла ещё один способ повышать эффективность и кооперацию и использовать доступную энергию: она дала нам правила, помогающие выбирать, у кого именно следует учиться. Эти правила способствовали сохранению и распространению тех убеждений, моделей поведения и технологий, которые приносили успех, и постепенному исчезновению тех, которые не работали.

Стратегии обучения

Эти стратегии можно представить как способы определить, у кого именно есть знания, заслуживающие нашего внимания, — разумеется, в пределах той информации, которой мы располагаем об этом человеке. Если мы видим, что кто-то добился успеха, став футболистом, то будем искать тех, кто обладает лучшими футбольными навыками, чтобы учиться у них. Это можно назвать стратегией навыка или стратегии эксперта.

Но иногда мы не знаем, какие именно способности привели человека к успеху. Тогда мы обращаем внимание на более общие признаки благополучия — например, на внешние свидетельства богатства. Это уже стратегия успеха. Мы определяем, кто преуспел, и начинаем в более широком смысле подражать этому человеку, не вполне понимая, какие именно его качества обеспечили ему успех.

Бывает и так, что мы не знаем даже того, кто действительно успешен и что вообще следует считать успехом. Тогда мы смотрим, кому уделяют внимание другие, и, не зная, какие именно черты имеют значение, начинаем особенно усердно копировать таких людей. Это стратегия престижа.

Стратегия престижа помогает объяснить известный феномен «знаменитости ради самой знаменитости» — ситуацию, когда изначально ложный сигнал успеха постепенно становится реальным. Здесь возникает своего рода самоподдерживающийся процесс: мы подражаем человеку потому, что ему уже подражают другие — или, по крайней мере, нам кажется, что подражают.

Причём даже стратегия престижа действует тоньше, чем простое подсчитывание числа связей человека. Для нас важно не только, сколько у него связей, но и кто именно эти люди. Если на человека в Twitter подписаны Барак Обама и Илон Маск, это может иметь для нас больший вес, чем гораздо большее число малоизвестных подписчиков.

Престиж можно даже измерять математически с помощью так называемой центральности по собственному вектору. По сходному принципу Google когда-то научился столь эффективно ранжировать веб-страницы.

До алгоритма Ларри Пейджа и Сергея Брина поисковые системы главным образом анализировали содержимое самих страниц. В эпоху до Google, если вы искали слово «рыба», поисковик выдавал страницы, на которых это слово встречалось.

PageRank действовал иначе. По существу он оценивал «престиж» веб-сайта, учитывая не только количество ссылок на него, но и то, какие

именно страницы на него ссылаются. Иными словами, ссылка с авторитетного сайта имела больший вес, чем ссылка с малоизвестного.

Использование принципа, весьма похожего на тот, который эволюция уже давно «открыла» в человеческом социальном обучении, позволило получать значительно более качественные результаты поиска. В итоге Google вытеснил Ask Jeeves, AltaVista, Dogpile и другие поисковые системы 1990-х годов.

Наряду со стратегией престижа может существовать и противоположная ей стратегия отверженного — чрезмерное избегание черт, связанных с людьми, которых избегают окружающие.

Например, имя Адольф и характерные короткие усы были достаточно распространены в Германии в то время, когда Адольф Гитлер стал канцлером. После окончания Второй мировой войны популярность и имени, и такого вида усов резко снизилась из-за их связи с Гитлером.

Разумеется, едва ли можно предположить, что, назовись он Гансом Гитлером и носи козлиную бородку, это помешало бы ему совершить свои преступления. Но человеку свойственно избегать даже внешних ассоциаций с неудачей, непопулярностью или, как в данном случае, со злом.

Когда люди в обществе используют подобные стратегии социального обучения, они постепенно отсеивают то, что не работает, и делают более распространённым то, что оказывается успешным.

Отсюда возникает ещё более простой способ усвоить целый набор потенциально полезных признаков: делать то, что делает большинство. Иными словами — подчиняться конформности.

В обществах типа WEIRD — западных, образованных, индустриализированных, богатых и демократических — конформизм обычно воспринимается как нечто, чего следует избегать. Но сама необходимость постоянно предостерегать людей от конформизма свидетельствует о том, насколько сильна эта человеческая склонность.

Негативное отношение к конформности в значительной степени является западной культурной особенностью. Во многих обществах, напротив, способность учиться у других и следовать успешным образцам воспринимается как признак разумности.

Мы бессознательно приспосабливаемся к мнению окружающих и используем эти стратегии практически во всех областях жизни.

Один из моих любимых примеров — нейробиологическое исследование, показывающее, что даже представления о физической привлекательности мы отчасти усваиваем от окружающих.

Когда наши друзья считают кого-то привлекательным и говорят об этом, этот человек начинает казаться более привлекательным и нам самим. Можно предположить, что эффект будет ещё сильнее, если привлекательными нам кажутся сами наши друзья.

Таким образом, хотя физическая привлекательность в контексте выбора партнёра во многом связана с древними и устойчивыми признаками здоровья и репродуктивной способности — например, симметрией лица и чистой кожей, — она одновременно подвергается воздействию сил культурной эволюции.

Именно это помогает объяснить, почему стандарты красоты со временем меняются.

Когда-то полнота свидетельствовала о том, что человек располагает избытком пищи и калорий, а следовательно, принадлежит к состоятельному и высокостатусному слою общества. Сегодня избыточный вес нередко воспринимается прямо противоположным образом — как возможный признак ограниченного доступа к качественному питанию или нехватки времени для занятий спортом.

Когда-то бледная кожа могла указывать на богатство: человек мог позволить себе проводить большую часть времени в помещении, тогда как загар ассоциировался с тяжёлым трудом в поле.

Сегодня значение этого признака во многом изменилось. Бледность может, наоборот, означать, что человек постоянно находится в офисе и редко имеет возможность отправиться в отпуск или провести время на солнце.

Как мы увидим далее, эти стратегии социального обучения удивительно изощрённы. Хотя другие животные тоже способны учиться друг у друга, именно человек обладает самым сложным набором механизмов социального обучения во всём животном мире.

Мы — самые стратегически избирательные социальные ученики.

Стратегическое подражание

Мы вовсе не копируем других слепо. Используя описанные выше стратегии, мы учитываем, насколько тот или иной человек и его опыт применимы именно к нам. Майкл Фелпс, прозванный «Балтиморской пулей», связывает свои выдающиеся успехи в плавании с тем, что подражал своему великому предшественнику Иэну Торпу, известному как «Торпеда». Мальчики чаще обращают внимание на старших мужчин, девочки — на старших женщин. Люди также склонны больше

прислушиваться к тем, кто принадлежит к той же этнической, политической или социальной группе либо имеет с ними что-то общее. Именно эта склонность подражать похожим на нас людям объясняет, почему так важны представительство и наличие ролевых моделей.

Мы также оцениваем искренность и достоверность чужих убеждений. Мы не любим лицемеров и внимательно следим за признаками неискренности. Представьте, например, что вы встретили человека, который утверждает, будто ежедневно принимает определённую пищевую добавку, благодаря которой стал необычайно продуктивным, и предлагает попробовать её вам. Естественно, это должно вызвать у вас сомнения. Во-первых, вы захотите понять, действительно ли этот человек успешен. Во-вторых, действительно ли он сам принимает эту добавку.

Приём пищевых добавок может стоить денег, а иногда и быть небезопасным, поэтому, прежде чем последовать чужому примеру, разумно убедиться хотя бы в двух вещах: что перед вами действительно успешный человек и что он сам искренне верит в пользу того, что рекомендует. Если вы видите, что он действительно принимает эту добавку каждый день, это становится гораздо более убедительным сигналом для подражания.

Основатель Nike Фил Найт интуитивно понял этот принцип. Вместо того чтобы просто перечислять достоинства своей обуви и рассказывать покупателям, насколько она превосходна, он принял исключительно удачное деловое решение — стал спонсировать спортивных звёзд. Когда люди видят спортсменов, которые действительно выступают в обуви Nike и, в идеале, побеждают в ней, это действует куда убедительнее любых словесных заверений.

Разумеется, из этого вовсе не следует, что любое необычное убеждение успешной знаменитости обязательно полезно или адаптивно. Но вероятность того, что ему начнут подражать, действительно выше. Культурная эволюция представляет собой процесс, в ходе которого подобные стратегии социального обучения со временем в среднем отсеивают то, что не работает, и сохраняют то, что приносит результат.

Особенно важны дорогостоящие и искренние сигналы тогда, когда связь между определённым поведением и успешным результатом неочевидна. Яркий пример даёт передача религиозных убеждений, поскольку сами эти убеждения нельзя непосредственно наблюдать, а причинная связь между верой и происходящими событиями далеко не всегда очевидна. Поэтому передача религии в значительной степени опирается на дорогостоящие проявления веры, сигналы искренности и престиж.

Вероятность того, что вы станете верующим мусульманином, выше, если ваши родители совершали намаз пять раз в день даже тогда, когда никто посторонний их не видел. Если же они посещали только пятничную молитву, где их могли видеть друзья и знакомые, вы могли бы заключить, что их религиозность объясняется скорее давлением общины, нежели искренней верой.

Возможно, именно этим отчасти объясняется, почему многие религии призывают к молитве наедине: с точки зрения культурной эволюции такая практика помогает передавать веру от родителей детям, которые могут наблюдать за религиозным поведением родителей в частной жизни.

Особенности мусульманской молитвы, во время которой молящийся касается лбом земли, иногда приводят к появлению так называемой *зебибы* — мозоли или тёмного пятна на лбу. Такой след трудно подделать, поэтому он может служить заметным сигналом того, что человек действительно часто молится. Если при этом ваши родители успешны или вы видите успешных мусульман, вероятность того, что вы внутренне примете их веру, становится ещё выше.

В религии нередко встречаются и крайне дорогостоящие формы поведения, призванные свидетельствовать об истинности веры и тем самым укреплять веру окружающих. Тертуллиан, один из ранних христианских авторов II века, был по-своему прав, когда говорил, что «кровь мучеников — семя Церкви». Что может убедительнее свидетельствовать об искренней вере в загробную жизнь, чем готовность пожертвовать нынешней жизнью, не получая при этом никакой очевидной личной или групповой выгоды?

Кроме того, одни виды информации привлекают нас гораздо сильнее других. Это можно назвать стратегиями содержания.

Например, дети особенно внимательно относятся к сведениям о страшных — а значит, потенциально опасных — животных и учатся избегать растений, которые могут оказаться ядовитыми. Людей чрезвычайно интересуют и сплетни: чужая личная жизнь, любовные отношения, а также сведения о репутации окружающих.

Поскольку большинство людей стремится показать себя с лучшей стороны, отрицательная информация привлекает наше внимание особенно сильно.

Представим, что у меня есть две новости об известной знаменитости. Первая — о чём-то замечательном, что она совершила. Вторая — о чём-то ужасном.

Вы можете узнать только одну из них.

Какую вы выберете?

Свои люди и то, что они говорят

Некоторые элементы культуры очевидно и объективно верны, а причинно-следственная связь в них вполне ясна. Например, стальной топор рубит лучше каменного, а огнестрельное оружие эффективнее меча. Поэтому стальные топоры вытеснили каменные, а огнестрельное оружие — мечи, распространяясь далеко за пределы отдельных групп.

С другими элементами культуры всё иначе. Такие практики, как брачные обычаи, гораздо реже выходят за границы своей группы, поскольку свадебные и семейные традиции одной культуры обычно нельзя объективно считать лучше традиций другой.

Одной из важных культурных «мутаций», способствующих распространению субъективных и причинно неочевидных представлений, становится утверждение, будто они имеют объективный характер. Возможно, именно такой шаг сыграл существенную роль, например, в распространении христианства: его верования стали утверждаться как объективная истина.

Многие древние религии заявляли, что их бог могущественнее вашего, предоставляя войне или процветанию решить, кто прав. Иудаизм же оказался среди первых религий, утверждавших, что Бог существует только один. Речь шла уже не о том, что еврейский Бог лучше вашего бога, а о том, что вашего бога вообще не существует. Таким образом, утверждение приобретало объективный характер, что облегчало распространение за пределы своей группы возникшему из иудаизма и ориентированному на обращение других людей ответвлению — христианству.

Это лишь несколько примеров из множества выявленных стратегий социального обучения. Стоит понять, как они работают, и вы начнёте замечать их повсюду: в попытках что-либо вам продать, в пропаганде групп особых интересов, в психологических операциях, а также в обычном давлении со стороны сверстников и травле.

Но даже если мы начинаем распознавать эти стратегии или замечать, как они воплощаются, скажем, в очередной модной книге о бизнесе, сами мы пользуемся ими естественно и автоматически, внутренне усваивая всё, чему учимся.

Знаете ли вы то, что знаете?

Мы применяем стратегии социального обучения без малейших усилий и зачастую совершенно неосознанно. Возьмём, например, грамматику. Возможно, вы помните мучительные школьные уроки — причастия настоящего и прошедшего времени, герундии и прочее, — однако значительную часть грамматики, то есть правил языка, мы усваиваем неявно, через социальное обучение.

Например, в английском языке существует определённый порядок прилагательных. Некоторым изучающим английский как иностранный его объясняют специально, тогда как носитель языка может даже не подозревать, что знает это правило, пока не прочтёт Марка Форсайта, популяризировавшего этот любопытный факт.

Порядок таков: оценка — размер — возраст — форма — цвет — происхождение — материал — назначение — существительное.

Поэтому вполне естественно сказать: *a lovely little old rectangular green French silver whittling knife* — «прелестный маленький старый прямоугольный зелёный французский серебряный нож для резьбы».

Но попробуйте переставить прилагательные: *a green French old little lovely silver rectangular whittling knife* — и для носителя английского это сразу прозвучит неправильно. Почти физически неприятно.

Точно так же мы перенимаем от окружающих и то, как произносить слова, — наш акцент, причём особенно ориентируемся на престижную группу или на большинство. Дети иммигрантов, например, нередко усваивают акцент окружающего большинства, а не своих родителей.

Поэтому акцент представляет собой трудно подделываемый и в целом достаточно надёжный сигнал, показывающий, откуда человек получил значительную часть своего культурного влияния. Более того, исследования показывают, что при вынесении суждений акцент может оказываться важнее расовой принадлежности. Иными словами, люди способны перестать воспринимать другого прежде всего через призму расы, если располагают более точными культурными признаками — акцентом, одеждой, манерами.

Мы не эволюционировали специально для того, чтобы обращать внимание на цвет кожи. На протяжении большей части нашей истории соседние группы имели примерно одинаковый цвет кожи и вообще были физически довольно похожи друг на друга. Зато их можно было различать по речи и поведению.

Акцент сообщает о человеке многое и потому может становиться источником дискриминации. Студенты британских университетов

сталкиваются с предвзятым отношением из-за акцента, связанного с определёнными районами Англии — а порой даже с отдельными районами Лондона, — которые ассоциируются с рабочим классом или более низким уровнем образования.

Подобный эффект существует и в Соединённых Штатах в отношении некоторых южных акцентов, особенно аппалачского, который нередко уничижительно называют «деревенским».

Акцент — своего рода шибболет, знак, отделяющий одну общину от другой и показывающий степень интеграции и культурного обмена между ними. Когда различные группы внутри одного общества говорят с заметно разными акцентами, это может свидетельствовать о разделённости групп и внутренней раздробленности общества.

Неявное и глубоко усвоенное социальное обучение словно записывает программное обеспечение нашего разума. Но именно его неосознанность означает, что мы оказываемся в плену собственного знания — того, что считаем истинным или ложным, правильным или неправильным.

У нас нет ни времени, ни возможности заново проверять всё, чему мы когда-либо научились. Да и необходимости в этом нет, если жизнь идёт достаточно хорошо.

В действительности вы занимаетесь этим прямо сейчас: неосознанно — а возможно, уже и вполне осознанно — применяете те же самые стратегии социального обучения, решая, насколько разумно и полезно то, что я вам рассказываю.

Вы проверяете, насколько мои утверждения согласуются с вашей интуицией и с тем, что вы уже считаете известным; будет ли новое знание вам полезно; каковы, возможно, мои политические взгляды; принадлежу ли я к вашей группе; искренен ли я — и так далее.

Не беспокойтесь: я намеренно рассыпал по тексту множество примеров, чтобы вы могли сопоставлять мои утверждения с собственным жизненным опытом и с тем, что уже считаете известным.

Люди, живущие в разных частях мира, обладают разными убеждениями и формами поведения, сформированными культурной эволюцией и усвоенными через социальное обучение. У них различное «программное обеспечение», которое формирует работу биологического «железа» мозга — в буквальном смысле изменяя размеры и функции его отдельных областей.

Это программное обеспечение образует различные культурно адаптивные комплексы — наборы знаний, норм и навыков, прошедшие через поколения сложного избирательного социального обучения и позволившие нашему виду освоить практически все экосистемы Земли.

Нам кажется, будто мы понимаем, почему маниок следует вымачивать и варить; почему во время беременности нужно избегать некоторых продуктов; почему определённый способ сгибания лука делает его более эффективным оружием; почему следует дважды в день чистить зубы, есть больше овощей, разминаться перед физическими упражнениями или мыть руки перед едой.

Но чаще всего мы этого не понимаем.

Мытьё рук, например, кажется совершенно очевидным тем из нас, кто вырос в мире, где микробная теория болезней воспринимается как нечто само собой разумеющееся. Однако ещё менее двух столетий назад врачи отказывались верить, что число смертей рожениц можно сократить, если мыть руки между вскрытием умершего человека и приёмом родов.

Все эти практики и бесчисленное множество других мы приобретаем посредством стратегий социального обучения, которые словно записывают программное обеспечение наших мозгов и наших обществ.

Наша изобретательность — продукт этого программного обеспечения, а оно, в свою очередь, заставляло биологическое «железо» мозга приспосабливаться к растущим требованиям. Культура и гены эволюционировали совместно, формируя в нас особую восприимчивость к определённым типам информации — языку, нормам, сплетням.

В сущности, объём того, чему человеку приходилось учиться, стал настолько огромным, что увеличение мозга достигло своих пределов, и мы начали сосредоточиваться лишь на наиболее полезной и значимой информации, принимая всё остальное как нечто само собой разумеющееся.

Наш культурный комплекс, подобно энергии, похож на воду, в которой мы плывём: без него наша жизнь невозможна, но большую часть времени мы его не замечаем.

Неспособность увидеть собственный культурный багаж — это невероятно насыщенное информацией наследие, причём различное у разных людей, — заставляет нас судить друг о друге так, словно одни от природы более развиты или утончённы, чем другие.

Из-за этого мы принимаем за универсальную человеческую природу то, что на самом деле является совокупностью культурно переданных навыков, и недооцениваем, насколько сильно наше ментальное «программное обеспечение» написано людьми, которые живут рядом с нами, а также теми, кого давно уже нет в живых.

Но увидеть этот культурный комплекс и понять его происхождение необходимо, если мы хотим разобраться, кто мы такие и как оказались там, где находимся сегодня.

Когда я думаю о себе как о получателе культурного наследия, которое поколения до меня дополняли и сокращали, расширяли и делали более эффективным, а о происхождении большинства его элементов я практически ничего не знаю, я испытываю одновременно смирение и благоговение. Быть может, к ним примешиваются даже лёгкое беспокойство и страх.

Но понять, каким образом мы получаем этот культурный комплекс, а затем сами вносим в него свой вклад, совершенно необходимо для понимания того, как законы эволюции, инноваций, сотрудничества и энергии проявляются в нашем виде.

Такое понимание необходимо и для того, чтобы выяснить, как максимально повысить наши шансы перейти на следующий уровень энергетического изобилия.

А для этого, в частности, нужно понять, каким образом все эти стратегии сделали нас столь изобретательными и умелыми, — ведь люди часто полагают, что секрет нашего успеха заключается просто в нашем интеллекте.

Глава 3. Человеческий интелект

Наше общество буквально одержимо интеллектом: что он собой представляет, что позволяет предсказать, как его измерять, как развивать, кто умнее, определяется ли он природой или воспитанием и так далее. Отчасти эта одержимость связана с явным или неявным предположением, что за законами энергии и инноваций, а возможно, и за законом сотрудничества стоит именно интеллект. Будто благодаря человеческому разуму мы научились управлять огнём и использовать ископаемое топливо, создавать удивительные технологии и понимать, что сотрудничать лучше, чем воевать и обманывать друг друга.

В действительности всё сложнее.

Интеллект действительно имеет огромное значение для того, кто мы такие и как мы пришли к нынешнему состоянию. Но не наш интеллект позволил нам овладеть энергией, создавать поразительные технологии и учиться сотрудничеству. Скорее наоборот: именно овладение энергией, технологические инновации и развитие сотрудничества сделали нас более интеллектуальными.

Иными словами, интеллект — не причина действия законов жизни. Подобно нашему культурному наследию, он сам является одним из следствий этих законов. В гораздо большей степени он представляет собой продукт нашего быстро развивающегося «программного обеспечения», нежели медленно изменяющегося биологического «железа».

Но интеллект трудно даже определить, не говоря уже о том, чтобы измерять и изучать. Попытки исследовать его имеют долгую историю.

Фрэнсис Гальтон приходился двоюродным братом Чарльзу Дарвину: оба были внуками выдающегося Эразма Дарвина. Эразм был заметной фигурой Просвещения английского Мидлендса второй половины XVIII века — врачом, философом, биологом и поэтом. Он умер за семь лет до рождения Чарльза, появившегося на свет в 1809 году, и за двадцать лет до рождения Фрэнсиса, родившегося в 1822-м. Однако его слава ещё долго довлела над семейной средой, в которой росли оба внука.

Почти религиозная одержимость Фрэнсиса наследованием интеллекта и гениальности началась после того, как он прочёл книгу своего кузена «О происхождении видов» 1859 года. Работа Дарвина глубоко его впечатлила, и Гальтон стал размышлять о том, какие выводы из эволюционной теории можно сделать применительно к человеку. Возможно, его вдохновлял и сам факт существования в одной семье Чарльза и Эразма — двух людей, которых вполне можно было считать гениями.

Фрэнсис приступил к систематическому изучению того, что назвал евгеникой, — научным исследованием *eugenes*, греческого слова со значением «хорошо рождённый», «хорошего происхождения», «благородного рода».

Чарльз Дарвин не был особенно силён в математике. В своей автобиографии он писал, что глубоко сожалел о том, что не продвинулся в математике настолько, чтобы хотя бы понять её главные принципы, поскольку люди, наделённые математическими способностями, казались ему обладателями какого-то дополнительного чувства.

Возможно, он имел в виду и молодого Фрэнсиса, который стремился применять математический подход практически ко всему, включая вопросы эволюции. Гальтон придерживался простого принципа: **«Всякий раз, когда можешь, считай».**

Одной из его целей было разделить влияние того, что он сам называл **«природой и воспитанием».**

В 1865 году Гальтон изложил свою евгеническую программу в статье «Наследственный талант и характер». Он писал, что власть человека над животным миром, позволяющая выводить желаемые разновидности, чрезвычайно велика, и хотел показать, что умственные качества могут в такой же степени поддаваться контролю.

Он изучал биографии «выдающихся людей» и начал подсчитывать случаи семейной передачи способностей. Гальтон обнаружил, что, хотя дети гениальных людей нередко обладают вполне посредственными интеллектуальными способностями, «талант передаётся по наследству в весьма значительной степени».

Но простого описания предполагаемого наследования интеллекта ему было недостаточно. Он хотел применять полученные выводы на практике.

Если люди способны выводить животных с определёнными желательными признаками, рассуждал Фрэнсис, почему бы таким же образом не повысить интеллектуальный уровень человеческого общества? Он писал:

«Если бы хотя бы двадцатая часть тех средств и усилий, которые тратятся на улучшение пород лошадей и крупного рогатого скота, была направлена на улучшение человеческой расы, какую плеяду гениев мы могли бы создать!»

Так началось стремление Гальтона воплотить свои идеи, достигшее кульминации в книге «Наследственный гений» 1869 года. В ней он, среди прочего, предлагал содействовать бракам между «богатыми» и «выдающимися» людьми.

Гальтон проповедовал своё представление о евгенике почти с религиозным рвением. В автобиографии он писал:

«Я отношусь к евгенике чрезвычайно серьёзно и считаю, что её принципы должны стать одним из главных побудительных начал цивилизованной нации, почти подобно положениям религиозного учения».

Представления Гальтона впоследствии действительно получили практическое воплощение.

В начале XX века евгеника стала заметным научным направлением. В различных формах её поддерживали многие наиболее известные учёные, политики и общественные мыслители своего времени. Это вовсе не была маргинальная идея: её одобряли и воплощали в жизнь в разных странах, хотя формы реализации и степень принуждения существенно различались.

Евгеника тогда не вызывала того почти мгновенного отвращения, которое она вызывает у многих сегодня. Напротив, её нередко воспринимали как часть прогрессивной программы — как средство сделать мир лучше.

«Позитивная евгеника» предполагала поощрение размножения людей, считавшихся представителями «хорошего рода»; примером служит уже упомянутая идея Гальтона об устройстве браков между наиболее состоятельными и выдающимися людьми.

«Негативная евгеника», напротив, стремилась не допустить распространения признаков тех, кого объявляли «неполноценными». К таким мерам относились, например, ограничения иммиграции и принудительная стерилизация людей, которым приписывали «низкий интеллект».

Нацистская одержимость евгеникой и последовавшая за ней чудовищная политика, направленная на достижение так называемого арийского идеала, привели к резкому падению открытой поддержки подобных идей.

Тем не менее различные формы евгенического мышления продолжают существовать и сегодня: в политике регулирования численности населения, селективных абортах по признаку пола, пренатальном генетическом тестировании, а в последнее время — и в отборе эмбрионов на основании генетических данных.

Хотя Гальтону удалось убедить многих современников в том, что «талант и характер» передаются в семьях, а евгеника представляет собой прогрессивное начинание, непосредственно измерить то, что он стремился улучшить, — интеллект — он так и не смог.

Для человека, любившего всё подсчитывать, это, должно быть, было особенно досадно. Но Гальтон прожил достаточно долго, чтобы увидеть

появление первого широко принятого теста интеллекта, опубликованного в 1905 году.

Как измерить, насколько вы умны

В начале XX века французское Министерство образования захотело получить способ сравнивать способности школьников со способностями их сверстников того же возраста, чтобы детям, считавшимся *arriéré* — отстающими или задерживающимися в развитии, — можно было предоставить специальное обучение.

Разработать такой тест поручили двум психологам — Альфреду Бине и Теодору Симону.

Тест Бине—Симона был опубликован в 1904 году под названием *Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux* — «Новые методы диагностики интеллектуального уровня аномальных детей». Впоследствии на английский название переводили как «Новые методы диагностики интеллектуального уровня лиц с пониженными способностями».

В 1905 году работа была представлена на конференции в Риме под ещё более прямолинейным названием: *Méthodes nouvelles pour diagnostiquer l'idiotie, l'imbécillité et la débilité mentale* — «Новые методы диагностики идиотии, имбецильности и умственной отсталости».

Это был первый тест, который впоследствии стал рассматриваться как тест IQ.

Три термина, вошедшие тогда в научную литературу, первоначально не предназначались для оскорбления. Они использовались как научные классификации и восходили к греческим или латинским корням.

Moron происходило от греческого *moros* — «глупый». Этим словом обозначали ребёнка, который, например, не мог сосредоточиться или не отвечал на более трудные вопросы.

Imbecile происходило от латинского *imbecillus* — «слабый», «немощный». Так обозначали ребёнка, который давал явно нелепые ответы или, например, не мог правильно определить знакомый предмет.

Idiot, самая низкая ступень тогдашней классификации, происходило от латинского *idiota* — «невежественный человек». Так называли ребёнка, который не узнавал самые обычные предметы: например, мог перепутать кусок шоколада с куском дерева и попытаться съесть и то и другое — либо не есть ни то ни другое.

Сегодня эти слова воспринимаются как оскорбительные. Они служат примером того, что психолог Стивен Пинкер назвал «эвфемистической беговой дорожкой»: нейтральные или смягчающие выражения, введённые для обозначения неприятной реальности, со временем сами приобретают отрицательную окраску и превращаются в оскорбления.

Подобная судьба постигла и некогда нейтральное слово *retard*, буквально означавшее «задержавшийся», «отстающий». Сегодня оно стало табуированным оскорблением. Оно родственно вполне безобидному английскому слову *tardy* — «опоздавший»; оба происходят от латинского *tardus* — «медленный».

Позднее психолог Стэнфордского университета Льюис Терман переработал тест Бине—Симона и перевёл его на английский язык. Так появились шкалы интеллекта Стэнфорд—Бине.

Терман, который сам был известным сторонником евгеники — ещё до эпохи нацизма, когда подобные взгляды считались вполне приемлемыми, — также воспользовался идеей Уильяма Штерна стандартизировать результаты в виде коэффициента интеллекта, тем самым введя в широкое употребление понятие IQ.

Возможно, со школы вы помните, что *quotient* означает результат деления, или частное.

В современной шкале IQ значение 100 соответствует среднему результату среди людей того же возраста. Каждые пятнадцать пунктов выше или ниже среднего составляют одно стандартное отклонение.

Поэтому IQ ниже 70 — то есть примерно на два стандартных отклонения ниже среднего — помещает человека приблизительно в нижние 2,5 процента распределения.

IQ 145 — примерно на три стандартных отклонения выше среднего — соответствует приблизительно верхней одной десятой процента населения.

Как выглядели эти тесты?

Первые тесты интеллекта представляли собой довольно пёстрый набор заданий, проверявших знания и умения, которые исследователи считали обязательными для всех детей: от называния предметов, привычных для начала XX века, до выбора, какое из двух грубо нарисованных лиц выглядит привлекательнее.

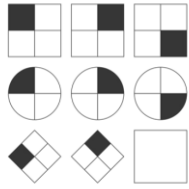
Не следует забывать, что изначально Бине и Симон пытались выявить то, что называли «пониженным» уровнем развития.

Однако по мере распространения теста за пределами Франции всё очевиднее становилась культурная обусловленность подобных вопросов.

В разных обществах людям знакомы разные предметы, они говорят на разных языках. В некоторых обществах дети вообще не обучались математике, чтению или письму.

Поэтому исследователи стали искать способы устранить из тестов культурную составляющую.

Вопрос, использованный в тесте Бине-Симона



Пример задания теста IQ, выполненного в стиле **«Прогрессивных матриц Равена»**. Испытуемому предлагаются восемь изображений, образующих определённую закономерность, и требуется определить, каким должно быть недостающее девятое изображение.

Тест IQ «Прогрессивные матрицы Равена» был разработан Джоном Равеном в 1936 году и до сих пор нередко считается одним из наиболее культурно нейтральных тестов интеллекта. В нём нет ни слов, ни чисел — только последовательности фигур и узоров, закономерность которых необходимо определить.

Однако и тест Равена не свободен от культурной обусловленности. Он опирается на искусственные двумерные формы и геометрические структуры — квадраты, треугольники и другие фигуры, которые редко встречаются в природе в столь чистом виде, но распознаванию которых детей в нашем обществе специально и довольно долго обучают.

Вскоре тесты IQ стали применять не только к детям, но и к взрослым.

Во время Первой мировой войны Американская психологическая ассоциация начала проводить тестирование военнослужащих. Иммигранты из Южной и Восточной Европы в среднем показывали более низкие результаты, чем выходцы из Северной Европы, и эти различия зачастую воспринимались буквально, как прямое отражение интеллектуальных способностей. Впоследствии подобные результаты использовались для обоснования ограничений на иммиграцию в духе так называемой негативной евгеники.

Но действительно ли эти тесты справедливо измеряли интеллект?

IQ — это не то же самое, что интеллект. Тесты IQ относятся к интеллекту примерно так же, как дюймы и сантиметры — к длине. У предмета существует определённая длина, но измерять и выражать её можно разными способами и в разных единицах.

Однако, в отличие от длины, интеллект не имеет ясного, однозначного и общепринятого определения.

Более того, само существование некоторого общего интеллекта, обозначаемого буквой g, в отличие от набора отдельных способностей, было первоначально обнаружено статистически.

Что это означает?

Представим, что вы хотите измерить общую физическую форму человека. Назовём её f. Она может интересовать вас потому, что влияет на спортивные достижения, подобно тому как общий интеллект интересует нас потому, что связан с успехами в учёбе и работе.

Но разные виды спорта требуют разных способностей — точно так же, как разные школьные предметы и профессии предъявляют разные требования. И всё же возможно, что за этими конкретными физическими навыками существует некая общая физическая подготовленность.

Как это проверить?

Можно предложить людям целый набор испытаний, измеряющих различные стороны физической формы: выносливость, силу, скорость, гибкость, состав тела и так далее. Например, челночный бег со звуковыми сигналами, максимальный вес в одном повторении, время на дистанции сто метров, частоту сердечных сокращений после стандартной нагрузки, количество отжиманий, степень гибкости при наклоне вперёд и многое другое.

Если некая общая физическая форма действительно существует, можно ожидать, что результаты этих тестов будут в некоторой степени связаны между собой. Например, человек, хорошо показывающий себя в одном испытании, может в среднем неплохо справляться и с другими.

Поскольку речь идёт о взаимосвязи сразу нескольких показателей, применяется так называемый факторный анализ. Этот статистический метод пытается обнаружить скрытый, или латентный, фактор, который лучше всего объясняет общую корреляцию между различными результатами.

В нашем примере таким фактором могла бы быть предполагаемая общая физическая форма f.

Факторный анализ также показывает, насколько хорошо каждый отдельный тест отражает этот общий фактор, если он действительно существует. После этого можно проверить, насколько хорошо показатель f предсказывает успехи в различных видах спорта.

Именно такой подход был применён и к изучению общего интеллекта g.

Различные тесты, измеряющие способности, которые принято связывать с интеллектом, — решение задач, общий кругозор, речевые и языковые способности, количественное мышление, зрительно-пространственную обработку информации, рабочую память и другие навыки, — как оказалось, в определённой степени коррелируют между собой.

За этими корреляциями обнаруживается общий фактор.

Затем различные тесты и подтесты можно оценивать по тому, насколько сильно их результаты связаны с этим скрытым фактором g. Можно также исследовать, насколько надёжно этот фактор измеряется при помощи тестов IQ и в какой степени он наследуется.

Как оказалось, g действительно измеряется достаточно устойчиво и обладает заметной наследуемостью.

Сегодня среди исследователей интеллекта существование общего фактора g во многом воспринимается как установленный факт.

Однако остаётся вопрос: почему вообще столь разные когнитивные тесты оказываются связаны между собой?

Возможно, существует ещё не до конца изученная особенность работы мозга, различающаяся у разных людей, — например скорость или эффективность нейронной обработки информации.

Или же дело в так называемом положительном многообразии: различные способности могут взаимно усиливать друг друга, так что успех в одной области способствует развитию других.

Например, хорошее чтение, богатый словарный запас и развитые языковые навыки могут помогать человеку эффективнее учиться, благодаря чему со временем у него улучшаются и способности к решению задач, и количественное мышление.

В результате эти навыки начинают всё сильнее коррелировать между собой и взаимно подкрепляться.

Таким образом, идея общего интеллекта основана не столько на исходной теории или причинных экспериментах, сколько на статистической взаимосвязи между различными тестами, которые считаются измерителями когнитивных способностей.

И до сих пор продолжаются споры о том, в какой степени этот высоко ценимый признак определяется природой, а в какой — воспитанием, если воспользоваться формулировкой Гальтона.

Однако, вооружившись нашей «теорией всех», мы можем выйти за рамки старого противопоставления Гальтона, ответить на евгенический вопрос и предложить более убедительное, целостное — как теоретически, так и эмпирически — понимание интеллекта.

Начнём с десяти фактов об IQ.

Десять фактов об IQ

Вот десять фактов об IQ. В обществе вокруг них нередко возникают споры и разногласия, однако среди специалистов, непосредственно изучающих интеллект, они вызывают гораздо меньше противоречий.

Одним из наиболее обстоятельных обзоров научной литературы, подтверждающей эти положения, является статья 2012 года Ричарда Нисбетта и его коллег — междисциплинарной группы ведущих исследователей, хорошо известных в области изучения интеллекта. В неё входили психологи, экономист, специалист по поведенческой генетике и бывший президент Американской психологической ассоциации.

Их научные интересы охватывали культурные и половые различия в интеллекте, влияние социальных и генетических факторов на интеллектуальные способности, развитие интеллекта на протяжении жизни, связь между экономическим развитием и интеллектом, а также исторические изменения показателей интеллекта.

1. IQ достаточно хорошо предсказывает успехи в учёбе и профессиональной деятельности, по крайней мере в обществах типа WEIRD — западных, образованных, индустриализированных, богатых и демократических.
2. Предсказательная сила IQ различается в зависимости от вида деятельности. Слабее всего IQ предсказывает результат там, где выполнение задачи требует лишь невысокого уровня когнитивных способностей.
3. Интеллект можно условно разделить на кристаллизованный и подвижный.

Кристаллизованный интеллект — это накопленные знания и опыт, которыми человек пользуется при решении задач. Подвижный интеллект — способность справляться с новыми, ранее незнакомыми задачами и осваивать новое.

4. Образовательные вмешательства способны улучшать некоторые показатели IQ, в том числе показатели подвижного интеллекта. Например, определённый эффект может давать тренировка памяти. Многие такие улучшения, по-видимому, сохраняются недолго, однако существуют убедительные данные о

том, что образование в целом оказывает причинное положительное воздействие на IQ на протяжении жизни.

5. Средние результаты тестов IQ со временем значительно повышались. Это явление получило название эффекта Флинна в честь Джеймса Флинна, одного из авторов упомянутого выше обзора, впервые обратившего внимание на эту закономерность.

Наиболее выражен эффект Флинна в странах, сравнительно недавно переживших модернизацию. Значительный рост результатов наблюдался даже в тестах Равена, которые нередко считались наиболее «свободными от культуры» и хорошими измерителями подвижного интеллекта. Иными словами, повышение результатов нельзя объяснить лишь тем, что люди стали знать больше слов или лучше научились складывать и вычитать.

6. Различия в IQ имеют нейронные корреляты. Иначе говоря, индивидуальные различия в показателях IQ связаны с измеряемыми особенностями структуры и работы мозга.

7. IQ обладает наследуемостью, хотя её величина существенно различается между популяциями и обычно оценивается примерно в диапазоне от 30 до 80 процентов.

8. В Соединённых Штатах наследуемость IQ ниже среди людей с низким уровнем дохода, тогда как в Австралии и Европе она, по имеющимся данным, остаётся примерно одинаковой на разных уровнях благосостояния.

9. Мужчины и женщины различаются по некоторым характеристикам результатов тестов IQ — прежде всего по разбросу показателей и по средним значениям отдельных подшкал.

10. Между различными популяциями и этническими группами наблюдаются различия в средних результатах тестов IQ.

Нетрудно понять, почему некоторые из этих утверждений вызывают настороженность или споры. Но если на время оставить в стороне политические и идеологические соображения, возникает научный вопрос: как всё это объяснить?

В популярных книгах — от «Колоколообразной кривой» Ричарда Херрнстайна и Чарльза Мюррея 1994 года до «Чертежа» Роберта Пломина 2018 года — значительная часть этих различий объяснялась генетикой. Логика здесь проста: люди, а возможно и группы людей, различаются генетически, и эти различия делают одних более интеллектуально способными, чем других.

Но человек — вид с двумя линиями наследования.

У нас существует не только генетическое «аппаратное обеспечение», но и культурное «программное обеспечение». И именно благодаря культуре, а не только генам, человек стал доминирующим видом на Земле.

Для вида, настолько зависимого от накопленных знаний, бессмысленно говорить не только о полностью «свободном от культуры» тесте интеллекта, но и о самом «интеллекте, свободном от культуры».

Наш интеллект формируется и проявляется внутри культурной среды — через язык, образование, знания, способы решения задач и навыки мышления, которые мы перенимаем у окружающих.

Культуры интеллекта

Каждый из нас обладает множеством самых разных способностей — как познавательных, так и иных. Однако тот набор качеств, который мы относим к проявлениям интеллекта или гениальности, меняется от общества к обществу и от эпохи к эпохе. У инуитов и во многих небольших кочевых сообществах наиболее умными считаются люди, обладающие превосходной пространственной памятью и способные безошибочно находить дорогу к различным местам. В раннехристианском мире и исламских империях особым умом отличались те, кто мог запоминать священные книги. В эпоху Возрождения таким признанием пользовались учёные и художники. В XX веке — высококвалифицированные мастера и математические гении.

Даже на протяжении нашей собственной жизни мгновенный доступ к знаниям через Интернет уменьшил ценность простого запоминания огромных объёмов информации и, напротив, повысил значение способности отделять существенное от информационного шума, находить нужные сведения, осмысливать большие массивы данных и сохранять сосредоточенность в мире, полном отвлекающих раздражителей. Многие сетуют на утрату навыков устного счёта и памяти, однако каждое поколение, развивая одни способности, неизбежно теряет что-то в других областях. Похоже, например, что время реакции ухудшается — своего рода обратный эффект Флинна. А в дописьменных сообществах после начала школьного обучения порой ослабевают пространственные навыки, включая способность к навигации.

Суть в следующем: тест IQ, созданный в прошлом или в иной культурной среде, измеряет не только способности, но и те навыки и ценности, которые важны именно для данной эпохи и общества. Несомненно, дальнейшее развитие искусственного интеллекта тоже изменит наши представления о том, что следует считать интеллектом в обществах типа WEIRD.

Тесты IQ измеряют прежде всего то, что ценится в современном обществе WEIRD, — и потому неудивительно, что их результаты хорошо предсказывают успех в школе и на работе именно в таком обществе. Но точно так же, как эффективность нашей работы за компьютером зависит не только от мощного «железа» — новейшего ThinkPad или MacBook, — но и от подходящего программного обеспечения, будь то Excel или Photoshop,

невозможно рассуждать об интеллекте, принимая во внимание лишь биологическую основу и игнорируя культуру. Иными словами, необходимо учитывать и «железо» — гены, и «программное обеспечение» — культуру.

Какие же существуют доказательства?

Культура подобна воде, в которой плавают рыбы Уоллеса: когда она окружает нас повсюду, мы перестаём её замечать. Мы живём в мире, насквозь пронизанном образованием, и потому нам трудно увидеть, насколько значительная часть того, что мы собой представляем, является результатом культурной передачи через школу. Важно помнить, что все тесты интеллекта и практически вся экспериментальная психология возникли уже после того, как формальное образование стало широко распространённым. Более того, Бине и Симон создали первые тесты IQ именно для школьников.

Поэтому многие способности, которые сегодня кажутся нам универсальными и естественно присущими человеку, включая формы логического мышления и навыки, измеряемые тестами IQ, могли быть во многом сформированы культурой. Если система образования уже была повсеместной к моменту появления психологии и тестов интеллекта, отличить врождённое от культурно переданного оказывается чрезвычайно трудно. Такие способы мышления начинают казаться универсальными просто потому, что школа присутствует почти везде.

В современном мире отсутствие образования обычно связано с крайней бедностью и множеством сопутствующих неблагоприятных факторов. Поэтому чрезвычайно трудно понять, чем именно объясняются низкие результаты тестов IQ: болезнями, загрязнением окружающей среды, домашними условиями, районом проживания, общественной средой, культурой или генами. Современное образование превратилось в своего рода эффективный механизм «загрузки» определённого культурного пакета: дети садятся за парты и последовательно осваивают буквы, числа, фонемы, сложение, вычитание, чтение, письмо, тригонометрию, алгебру, математический анализ и многое другое. Но такой способ передачи культуры исторически весьма молод.

Во многих сообществах охотников и собирателей дети почти не получают прямых объяснений. Вместо этого они находятся рядом со взрослыми и учатся, наблюдая за их действиями. Более систематическое наставничество чаще встречается среди скотоводов и земледельцев, чья культура накопила более обширный объём знаний. Даже в нашем обществе всеобщее обязательное школьное образование появилось сравнительно недавно — во многом как ответ на потребности промышленной революции, которой были необходимы рабочие с определённым минимальным набором навыков. С тех пор школа стала одним из важнейших каналов культурной передачи.

Но как измерить силу её воздействия?

Нельзя по этическим причинам случайным образом распределить детей так, чтобы одни получили больше образования, другие меньше, а третьи вообще его не получили. Однако история иногда создаёт своеобразные «естественные эксперименты», при которых образовательные возможности распределяются почти случайно. Их результаты оказываются удивительно последовательными: образование повышает результаты тестов IQ и, по крайней мере в той форме, в какой интеллект измеряется такими тестами, действительно способствует его развитию.

Один особенно показательный пример связан с Норвегией.

В середине XX века там продолжительность обязательного школьного обучения увеличили с семи до девяти лет. В результате дети, родившиеся с разницей всего в несколько дней, могли получить на два года образования больше лишь потому, что оказались по разные стороны административной границы реформы. Это позволило исследователям оценить причинное влияние образования на самые разные показатели. Особую возможность предоставила и другая норвежская практика — обязательная военная служба: в девятнадцать лет все мужчины-призывники проходили тестирование интеллекта.

Оказалось, что два дополнительных года обучения повышали результаты примерно на семь баллов IQ — почти на половину стандартного отклонения. Это весьма значительный эффект. Причём поскольку реформа затрагивала только подростковый период, общий вклад образования, вероятно, был даже недооценён: более раннее обучение обычно оказывает более сильное воздействие.

Метаанализ 142 исследований, охвативших более шестисот тысяч человек, пришёл к сходному выводу: в среднем каждый дополнительный год образования повышает результаты тестов IQ приблизительно на один—пять баллов. Авторы заключили, что образование является самым последовательным, надёжным и долговременным из известных способов повышения показателей интеллекта.

Но остаётся ещё более трудный вопрос: как сравнить влияние хотя бы некоторого образования с его полным отсутствием?

Сегодня школа распространилась почти во все уголки мира. Это стало огромным благом для здоровья, продолжительности жизни, доходов и других показателей человеческого развития, однако одновременно затруднило научное изучение того, как именно образование перестраивает наш мозг и вместе с ним — наши общества.

Двести лет назад читать и писать умели лишь около двенадцати процентов населения Земли. Сегодня неграмотными остаются примерно четырнадцать процентов. Во многом это заслуга школы. Но именно потому, что школы теперь есть почти повсюду, стало трудно понять, что происходило бы с человеческим мышлением без формального образования.

В 2016 году автор и его коллеги нашли почти идеальные условия для такого исследования на границе Намибии и Анголы, среди народа химба.

Химба — полукочевые скотоводы, живущие по обе стороны реки Кунене. Они известны, в частности, тем, что наносят на кожу и волосы *отжизе* — смесь красной охры и животного жира, которая служит защитой от сурового южноафриканского солнца.

Граница, проведённая европейскими державами в XIX веке, разделила химба политически, но не превратила их в две разные генетические или культурные популяции. Люди продолжали встречаться и заключать браки через реку, хотя из-за сложности переправы скота большинство семей жило преимущественно на одной стороне.

В Намибии школьное образование стало обязательным. Когда родители химба заметили, что дети, отправленные учиться в города, нередко не возвращаются к традиционной полукочевой жизни, они стали реже посылать их в городские школы. Тогда при поддержке норвежской организации была создана так называемая палаточная школа — мобильная система обучения, способная перемещаться вместе с семьями от одного пастбища или водопоя к другому. Программа была адаптирована к местной культуре: например, счёт преподавали на примере коров и других реалий скотоводческой жизни.

На ангольской стороне реки аналогичное обучение так и не было введено, поэтому там сохранились общины химба практически без формального школьного образования. Это и создало редкую возможность сравнить две генетически и культурно очень близкие группы, различавшиеся прежде всего доступом к школе.

Результаты оказались примечательными.

Дети из общин, имевших доступ к школе, показывали более высокие результаты в тестах IQ. Более того, у школьников результаты тестов Равена повышались с возрастом, тогда как у детей без формального образования старшие и младшие показывали примерно одинаковые результаты. Иными словами, привычный для обществ WEIRD рост результатов IQ с возрастом, по-видимому, во многом отражает не просто созревание мозга, а накопление школьного опыта.

Это вовсе не означает, что дети без школы не развиваются или не становятся умнее. Они растут, осваивают всё более сложные навыки и успешно живут в собственной среде. Просто те способности, которые они развивают, могут плохо отражаться в традиционных тестах IQ. Когда исследователи предлагали им задачи, непосредственно связанные с их жизненным опытом — например, запомнить последовательность действий при изготовлении ожерелья из бусин, — возрастное развитие становилось вполне заметным.

У их намибийских родственников, получивших школьное образование, картина была иной: чем больше времени ребёнок проводил в школе, тем выше

были его результаты IQ независимо от возраста. Отсюда автор делает важный вывод: тесты IQ в значительной мере измеряют то, чему именно обучает школа в нашем обществе.

Но школа даёт гораздо больше, чем чтение, письмо и арифметику. Она приучает к дисциплине и отсроченному вознаграждению: мы учимся трудиться сегодня ради экзамена или результата, который наступит значительно позже. Школа учит получать знания из книг, видеоматериалов и от других людей особым, характерным для нашего общества способом. Она вооружает нас интеллектуальными инструментами, которые общество ценит в данный исторический момент, — настолько привычными, что мы нередко принимаем их за врождённые универсальные свойства человеческого разума.

Именно это прекрасно иллюстрируют исследования Александра Лурии. Он предлагал людям без формального образования задачи на классификацию. Например: что общего между молотком, пилой, поленом и топором? Для образованного человека очевидно, что три предмета — инструменты, а полено к ним не относится. Но один из испытуемых, тридцатилетний Рахмат, рассуждал иначе: все предметы необходимы вместе — пилой пилят полено, топором его раскалывают, поэтому исключать ничего не следует.

Когда исследователи пытались объяснить принцип через другой пример — «трое взрослых и один ребёнок» — Рахмат вновь отказывался исключать ребёнка: взрослые работают, а мальчик может бегать за необходимыми вещами и одновременно учиться у них. Точно так же он не соглашался отделить плоскогубцы от колёс: хотя они выглядят по-разному, плоскогубцы могут понадобиться, чтобы что-нибудь подтянуть в колесе.

И тогда возникает главный вопрос: что же на самом деле измеряет тест IQ?

По мысли автора, тест IQ в значительной степени измеряет культурный отпечаток. Общество учит нас видеть определённые связи между вещами, группировать их определённым образом, рассуждать в определённых категориях. Эти усвоенные интеллектуальные инструменты не просто влияют на наши ответы в тестах — они со временем способны гораздо глубже изменять саму работу мозга.

Культура делает нас умнее

Вороны — поразительные птицы. Среди множества их удивительных способностей есть и умение изготавливать инструменты с крючком. В экспериментах им дают металлическую проволоку и помещают пищу в длинную трубку, откуда её невозможно достать напрямую. Вороны догадываются согнуть проволоку в форме крючка и с его помощью

извлекают пищу. Это поразительно напоминает человеческое поведение. «Человек — создатель орудий», не так ли?

Психолог развития Сара Бек провела с британскими детьми исследования, очень похожие на эксперименты с воронами. Детям разных возрастов показывали длинную трубку, на дне которой стояло маленькое ведёрко с наклейкой. А дети, как известно, любят наклейки, тогда как учёные любят их ещё и за то, что они стоят совсем недорого. Чтобы достать наклейку, требовался крючок.

В распоряжении детей был гибкий проволочный ёршик — тот самый, с которым многие, вероятно, играли в школе. Если вороны способны догадаться, что с ним делать, смогут ли дети?

Дети от трёх до пяти лет раз за разом терпели неудачу. Они тыкали ёршиком в трубку, пытались что-то им подцепить, но никак не могли догадаться, что его можно согнуть и превратить в крючок.

И дело было вовсе не в том, что им физически не хватало для этого ловкости — ведь вороны справлялись с задачей при помощи клюва и когтей. Стоило же детям один раз показать, как это делается, и они мгновенно понимали принцип.

В этом и заключается сила обучения. То самое ежедневное школьное: «Ага! Теперь понятно». Вспомните эксперимент с шимпанзе с острова Нгамба: люди — превосходные подражатели.

Психолог развития Марк Нильсен прочитал результаты Бек и, как многие другие, был ими удивлён. Возможно, подумал он, дети, привыкшие самостоятельно мастерить себе игрушки, справятся с такой задачей лучше?

Он повторил эксперимент с детьми бушменов Южной Африки. Я сам вырос на юге Африки и до сих пор поражаюсь тому, какие машинки и другие игрушки местные дети делают из проволоки, алюминиевых банок, крышек от бутылок и прочих подручных материалов.

Однако, несмотря на повсеместное распространение самодельных игрушек и к немалому удивлению Марка, дети бушменов повели себя точно так же, как британские дети. Младшие не лучше справлялись с задачей самостоятельно, однако стоило им один раз показать решение, как они сразу начинали выполнять его правильно.

Вспомним: культурные знания всех видов, которые мы получаем в школе, от родителей, окружающего сообщества, через телевидение, YouTube, TikTok и другие средства информации, подобны программному обеспечению. Они позволяют нам, располагая тем же самым биологическим «железом», делать то, чего без них мы не смогли бы.

Представьте, что вам необходимо провести сложные бухгалтерские расчёты без Excel. Не имеет значения, насколько быстр ваш процессор и

сколько в нём ядер: без подходящего программного обеспечения вы попросту не построите нужные сводные таблицы.

Так же действует и культурное «программное обеспечение».

Огромная часть того, что кажется нам само собой разумеющимся, на самом деле представляет собой накопленную мудрость, практические знания и способы мышления бесчисленных поколений людей, живших до нас. Это своего рода программный пакет, который мы постепенно «загружаем» и осваиваем в первые десятилетия своей жизни.

Разумеется, всё это не означает, что биологическое «железо» не имеет значения или что между людьми нет различий.

Имеет, и ещё какое. Загрязнение окружающей среды, болезни, воздействие свинца, недостаточное питание, курение, алкоголь и другие наркотические вещества, например, способны серьёзно помешать нормальному развитию мозга. Существуют, разумеется, и генетические различия между отдельными людьми и популяциями — возникшие случайно или по иным причинам.

Однако маловероятно, что именно они способны объяснить те десять фактов об IQ, которые мы обсуждали ранее.

Наше культурное «программное обеспечение» способно изменяться гораздо быстрее и сильнее, чем генетическое «железо». И именно культура, по мысли автора, объясняет значительную часть различий между обществами, между отдельными людьми и между поколениями.

И поскольку речь идёт именно о «программном обеспечении», оно обладает и наибольшим потенциалом для будущих изменений.

Это особенно важно, если мы хотим становиться умнее и приблизить следующую творческую революцию, в которой так остро нуждаемся.

Теперь я покажу, каким образом наш жизненный опыт способен либо делать нас умнее, либо, напротив, мешать развитию наших способностей. После этого мы сможем вновь вернуться к тем десяти фактам об IQ и взглянуть на них уже иначе.

Мысленное освоение физического мира

Наша голова наполнена не только словами, обозначающими вещи, но и целыми аналогиями, метафорами, способами познания и мыслительными инструментами, которые мы когда-то усвоили, а теперь используем почти без всяких усилий.

Когда дети учатся считать на пальцах, со временем они приобретают способность мысленно представлять эти пальцы, уже не прибегая к ним непосредственно. Постепенно такой конкретный способ представления чисел становится привычным, и человек вовсе забывает о том, что когда-то опирался на пальцы.

Но в самих пальцах нет ничего особенного — как нет ничего особенного и в числе десять. В разных культурах люди использовали для счёта самые разные части тела: от суставов пальцев до последовательного обращения к различным участкам тела. При этом применялись различные системы счисления с основаниями от 6 до 27 вместо привычной нам десятичной системы.

Люди находили и другие способы выносить процесс счёта во внешний мир, превращая его в наглядное действие, и такие средства также способствовали развитию математических навыков.

Один из примеров — японские счёты соробан, появившиеся в XIV веке. Внешне они напоминают обычные счёты, с которыми многие могли играть в школе, однако соробан меньше по размеру и устроен иначе: на каждом разряде в нём используется пять косточек вместо десяти.

Мысленные модели физического мира

Наша голова наполнена не только словами, обозначающими вещи, но и целыми системами аналогий, метафор, способов познания и мыслительных инструментов, которые мы когда-то усвоили, а теперь используем почти не задумываясь.

Когда ребёнок учится считать на пальцах, со временем он начинает представлять эти пальцы мысленно и уже не нуждается в том, чтобы каждый раз прибегать к ним физически. Постепенно такая конкретная числовая модель становится настолько естественной, что человек вовсе забывает о её первоначальной связи с пальцами. Но в самих пальцах нет ничего особенного, как нет ничего особенного и в числе десять. Разные культуры использовали для счёта иные части тела — от суставов пальцев до различных участков тела, — а системы счисления могли иметь основание не 10, а, например, 6 или даже 27.

Люди изобретали и другие способы вынести счёт за пределы головы, превратив его в действие с физическими предметами. Такие внешние средства, в свою очередь, способствовали развитию математических навыков. Один из примеров — японские счёты соробан, появившиеся в

XIV веке. Они напоминают знакомые нам школьные счёты, но меньше по размеру и устроены иначе: в каждом разряде используется пять косточек вместо десяти.

В конце XX века соробан вновь приобрёл популярность. Многие японские дети стали посещать специальные занятия, чтобы улучшить навыки устного счёта. Однако происходило то же самое, что и при счёте на пальцах: со временем дети переставали пользоваться самими счётами и начинали оперировать их мысленным образом.

Можно увидеть видеозаписи, где дети, обученные работе с соробаном, за считаные секунды складывают большие числа — например, 3267 + 9853 + 6531 + 7991 + 2641. Это впечатляющий пример того, как мы можем сначала освоить физический предмет, а затем перенести его во внутренний мир и использовать уже его мысленную модель как инструмент мышления.

Но здесь есть и второй важный урок: наши мыслительные инструменты могут устаревать. Занятия соробаном стали менее популярны именно потому, что устный счёт постепенно утратил прежнюю практическую ценность. Мой школьный учитель предупреждал нас, что мы обязаны уметь быстро складывать, вычитать, умножать и делить без калькулятора, ведь мы не станем носить калькулятор в кармане. Он просто не мог предвидеть появление iPhone.

Поскольку мы воспринимаем мир сквозь призму всего, что уже видели и усвоили, прежние абстрактные модели иногда не только помогают нам, но и мешают, заставляя ошибочно интерпретировать новое.

Разум как симулятор

Когда мы видим, скажем, прямоугольный коричневый стол, мозг автоматически расчленяет увиденное на формы, цвета и понятия, которые мы когда-то усвоили. Мы как бы перекодируем реальность через уже имеющиеся знания. В памяти сохраняется не точная фотография стола, а набор его абстрактных признаков.

Проверить это можно очень просто: попробуйте нарисовать знакомый предмет по памяти. Мы рисуем не полноценную картинку, которую когда-то увидели, а реконструируем её из абстракций. Наши воспоминания не воспроизводятся как видеозапись — мы всякий раз заново их собираем.

В этом есть огромное преимущество. Такой способ хранения информации гораздо эффективнее — примерно как сжатие изображения в формате JPG по сравнению с сохранением необработанного растрового файла. Людям, которые помнят всё до мельчайших подробностей, бывает труднее обобщать, учиться и устанавливать связи между различными

знаниями. Но у способности представлять мир в виде абстрактных признаков есть и цена: мы начинаем видеть не сам мир как таковой, а мир, пропущенный через наши ожидания, мотивы и прошлый опыт.

Именно поэтому открытие того, что память реконструирует события, а не воспроизводит их буквально, серьёзно поколебало безусловное доверие к свидетельским показаниям. Увидеть — ещё не значит знать наверняка.

В ставших классическими экспериментах Элизабет Лофтус участникам показывали видеозапись автомобильной аварии. Затем их просили оценить скорость автомобилей и спрашивали, видели ли они разбитое стекло. При этом описание столкновения слегка менялось: машины могли «соприкоснуться», «удариться», «столкнуться» или «врезаться» друг в друга. Разные группы смотрели одну и ту же запись, но получали разные словесные формулировки.

Те, кому говорили, что автомобили «врезались» друг в друга, называли более высокую скорость и чаще утверждали, что видели разбитое стекло. Между тем никакого разбитого стекла на видео не было. Просто само слово «врезались» вызывало в сознании более сильную картину повреждений, чем слово «соприкоснулись».

Эти внутренние представления позволяют разуму не только вспоминать прошлое, но и моделировать будущее. Мы видим мир через ожидание того, каким он должен быть. В этом смысле наш разум больше похож не на компьютер, а на симулятор.

Когда вы видите дверь, мозг не действует как Терминатор: «Прямоугольный объект. Ручка. Вычисляю... вычисляю... дверь определена». Он заранее ожидает увидеть дверь и удивится, если окажется, что перед ним окно или нарисованное изображение двери.

Когда такое предсказание оказывается ошибочным, определённые участки мозга, в том числе дорсальная передняя поясная кора, реагируют на несоответствие и вызывают ощущение, что «что-то не так». Тогда мы автоматически проверяем свои прежние знания и пытаемся встроить новую информацию в уже существующую картину мира. Если это не удаётся, начинается настоящее обучение. Именно это лёгкое чувство дискомфорта и несоответствия часто становится необходимым условием усвоения нового.

Наш разум моделирует мир на основе того, чему нас научило общество. Культура способна наделять нас новыми навыками и даже новыми склонностями, которые со временем начинают ощущаться почти как врождённые инстинкты.

Когнитивный учёный Петер Кёниг однажды создал специальный пояс с тактильной обратной связью — *feelSpace*. Он постоянно вибрировал с северной стороны, позволяя буквально «чувствовать», где находится север.

После нескольких недель ношения пояса произошло нечто любопытное. Кёниг обнаружил, что его мозг стал автоматически выстраивать карту городов, по которым он ходил. Более того, даже после того как он снимал пояс, его способность ориентироваться оставалась улучшенной.

В сущности, он искусственно приобрёл нечто похожее на способность, которую представители австралийского народа гугу-йимитирр развивают благодаря языку и воспитанию. В их языке положение предметов описывается не относительно говорящего — «слева», «справа», «позади», «впереди», — а через абсолютные направления: север, юг, восток и запад. Поэтому лампа будет находиться «к востоку от стола» независимо от того, с какой стороны вы на неё смотрите.

Такая культура учит человека постоянно держать в уме направление на север — примерно так же, как наша культура научила нас считать, читать и писать. Всё это примеры приобретённых навыков, которые после долгой практики начинают ощущаться как естественные человеческие способности.

В обществах с письменностью таким почти автоматическим навыком стало чтение. Это хорошо показывает эффект Струпа: человеку предъявляют названия цветов, напечатанные либо совпадающим цветом, либо другим. Например, слово «красный» может быть написано синим. Требуется назвать именно цвет шрифта, а не прочитать слово, однако сделать это оказывается удивительно трудно. Мы попросту не можем не читать то, что видим.

Психолог с Венеры, ничего не знающий об истории письменности, мог бы решить, что способность к чтению заложена в человеке генетически. Именно такие ошибки мы иногда совершаем, рассуждая о счёте, логике или других когнитивных навыках.

Все эти примеры показывают, каким образом общество «записывает программное обеспечение» нашего мозга, делая нас особенно сильными в одних задачах и менее подготовленными к другим.

Возвращаясь к фактам об IQ

Результаты тестов IQ действительно позволяют предсказывать успехи в школе и на работе, но между всеми тремя явлениями существует общий

фактор: тесты IQ, школьная успеваемость и профессиональная деятельность отражают навыки, которые высоко ценятся и целенаправленно развиваются в нашей культуре. То, что важно в нашем обществе, совсем не обязательно будет столь же важно в другом.

Несмотря на годы образования, окажись я внезапно вынужден жить исключительно за счёт природы, я, вероятно, оказался бы беспомощен. Если бы мне пришлось переселиться в общество охотников и собирателей, лишённое современных рынков и технологий, мои хозяева, возможно, сочли бы мои рассказы о мире занятными, но меня самого — совершенно непрактичным человеком, неспособным построить дом из глины и соломы, изготовить хороший лук, охотиться с ним или превратить шкуру животного в одежду.

Даже внутри собственного общества из-за глубокой специализации я оказался бы плохо подготовлен ко множеству профессий, которым никогда не обучался. Если бы моя работа вдруг исчезла, я вряд ли стал бы сильным кандидатом на место в строительной бригаде, автомастерской, бухгалтерской фирме, массажном салоне, театре, социальной службе или тренерском штабе футбольной команды. Огромная степень специализации в большом городе вроде Лондона означает, что я могу быть чрезвычайно умён в одной узкой области и поразительно беспомощен почти во всём остальном.

Но даже это относится лишь к современному миру. Ценность навыков меняется со временем.

Вспомним соробан и моего школьного учителя, не сумевшего предвидеть появление iPhone. То, что важно сегодня, завтра может утратить значение. Например, способность запоминать огромные объёмы информации постепенно становится менее ценной, поскольку маленький прямоугольный смартфон в кармане мгновенно связывает нас почти со всем знанием, накопленным человечеством. Искусственный интеллект лишь ускорит этот процесс.

Поэтому совершенно естественно, что результаты IQ лучше всего предсказывают успех именно в тех задачах, которые требуют высокоразвитых когнитивных навыков: ведь именно эти способности наше общество ценит больше всего, целенаправленно развивает и обучает им.

Точно так же, хотя интеллект принято делить на кристаллизованный — то, что мы знаем, — и подвижный — то, как мы думаем, — провести между ними строгую границу трудно. Ведь содержание наших знаний влияет на сам способ мышления. А инструменты мышления с каждым поколением становятся всё сложнее: развивается не только образование, но и сама структура общества.

Эффект Флинна — рост результатов тестов IQ от поколения к поколению — происходит слишком быстро, чтобы его можно было объяснить генетической эволюцией. Если воспринимать его буквально, пришлось бы заключить, что огромная часть людей прошлых поколений имела столь низкий IQ, что едва могла нормально функционировать. Очевидно, это нелепо.

Гораздо убедительнее рассматривать эффект Флинна как отражение возрастающей культурной сложности: расширения образования, совершенствования методов преподавания, усложнения средств массовой информации. Сравните, например, телесериалы и фильмы прошлого века с современными. Сегодня истории обычно длиннее, персонажей больше, их характеры сложнее, а сюжетные линии запутаннее и менее предсказуемы.

И, наконец, сам факт того, что IQ имеет нейронные корреляты, ничего не говорит нам о том, является ли интеллект генетическим, средовым или культурным. Как я говорю своим студентам: если вы увидите заголовок «Психологическое явление X обнаружено в мозге», удивляться не следует. А где ещё, собственно, должна проявляться психология? Вот если вы прочтёте: «Психологическое явление X обнаружено в большом пальце ноги» — тогда действительно стоит удивиться.

А вот наследуемость, половые различия и различия между популяциями требуют более подробного объяснения.

Начнём с наследуемости.

Какова наследуемость числа пальцев?

Слово «наследуемость» звучит очень похоже на «наследование», и потому эти понятия часто смешивают. Услышав, что наследуемость IQ составляет 50 процентов, многие думают, будто это означает, что половина интеллекта достаётся нам от родительских генов, а другая половина — от школы, среды или каких-то иных внешних факторов.

Но наследуемость означает совсем не это.

Наследуемость показывает, в какой степени различия между людьми внутри определённой популяции можно статистически связать с различиями в их генах. Формулировка всё ещё звучит довольно абстрактно, поэтому рассмотрим простой пример.

Как вы думаете, какова наследуемость числа пальцев?

Если понимать наследуемость как обычное генетическое наследование, естественно предположить, что она близка к ста процентам. Вероятность того, что и у вас, и у ваших родителей по десять пальцев, чрезвычайно велика. Если пальцев больше, речь может идти о полидактилии — редком признаке, который в некоторых случаях наследуется как доминантный. Если пальцев меньше, то, скорее всего, человек потерял их в результате несчастного случая.

И всё же наследуемость числа пальцев близка к нулю.

Почему?

Потому что почти все различия в количестве пальцев среди людей объясняются не генетическими различиями, а воздействием среды — прежде всего несчастными случаями, в результате которых человек теряет палец. При этом почти у всех людей имеются гены, обеспечивающие развитие десяти пальцев. Иными словами, и сам признак, и соответствующие генетические варианты почти не различаются между людьми.

Та же логика применима и к наследуемости более сложных когнитивных признаков.

Возьмём, например, грамотность.

Наследуемость навыков чтения и письма различается в зависимости от возраста и страны. В Австралии наследуемость грамотности составляет около 84 процентов в детском саду и около 80 процентов в первом классе — практически одинаковые значения.

Но в Швеции и Норвегии картина совершенно иная: в детском саду наследуемость грамотности составляет лишь около 33 процентов, а к первому классу возрастает примерно до 79 процентов.

Чем же отличаются австралийские дети от скандинавских?

Очевидно, дело не в генах. Гены скандинавских детей не меняются каким-то загадочным образом между детским садом и первым классом, в то время как у австралийских детей остаются прежними.

Ответ заключается в культурном распространении грамотности.

Австралийские дети начинают осваивать чтение и письмо уже в детском саду. В скандинавских странах дошкольное образование, напротив, традиционно делает больший упор на социальное, эмоциональное и эстетическое развитие. Систематическое обучение грамоте начинается лишь в первом классе.

Поэтому до школы различия в грамотности среди скандинавских детей в большей степени отражают различия в домашней среде и в том, чему их учат родители. Но в первом классе практически все начинают получать

одинаковое обучение, и тогда различия между детьми в большей степени начинают статистически соотноситься с генетическими различиями.

Речь здесь вовсе не о том, какая система образования лучше. Однако этот пример показывает, насколько опасно рассуждать о «генетической основе» грамотности, не принимая во внимание конкретное содержание школьных программ и культурную передачу навыков.

Причём и домашняя среда уже сама по себе является продуктом культурной эволюции: родители, воспитатели и другие взрослые в обществе умеют читать и писать. Дети соприкасаются с письменной речью просто потому, что растут в современном развитом обществе.

Иными словами, не существует какой-то единой, «базовой» наследуемости.

Наследуемость — это составной показатель, отражающий взаимодействие генов, культуры и среды.

Главный вывод состоит в том, что наследуемость зависит не только от того, что передаётся генетически. Число пальцев, безусловно, в огромной степени определяется генами, но наследуемость этого признака остаётся низкой, потому что почти у всех людей генетическая программа одинакова и почти все наблюдаемые различия возникают по другим причинам.

По той же причине рост не является главным фактором, предсказывающим успех среди игроков НБА: почти все они уже достаточно высоки, и потому решающее значение приобретают другие качества.

Автор применяет ту же логику к стандартизированным тестам вроде SAT и GRE. По его мнению, ошибочно отказываться от них при поступлении в университеты только потому, что внутри уже отобранной группы студентов они не всегда хорошо предсказывают дальнейшую успеваемость. Лучшие университеты США и без того принимают людей с высокими результатами SAT и GRE, поэтому внутри этой уже отфильтрованной группы разброс баллов становится небольшим и возрастают роль и предсказательная сила других факторов.

Если же заменить тесты школьными оценками, рекомендациями и опытом работы, утверждает автор, преимущество могут получить те, у кого больше социальных связей и возможностей приобрести престижный опыт ещё до поступления. Стандартизированный тест, при всех его недостатках, по крайней мере предоставляет единый способ продемонстрировать способности людям, лишённым подобных преимуществ.

У богатых американцев наследуемость выше

В среднем наследуемость IQ оценивается примерно в 50 процентов. Однако в Соединённых Штатах она оказывается значительно выше среди состоятельных людей — около 70 процентов — и намного ниже среди бедных — примерно 10 процентов.

Как это возможно?

Дело в том, что среди обеспеченных семей различия между школами, домашней средой, социальным окружением и районами проживания сравнительно невелики. Разница между одной элитной школой и другой обычно не столь велика, поэтому один ребёнок из богатой семьи вряд ли будет расти в радикально более благоприятных условиях, чем другой ребёнок из столь же обеспеченной семьи.

Не следует забывать: различия между людьми внутри общества определяются не только генами, но и культурой и средой.

Среди богатых американцев культурные и средовые условия гораздо более схожи, поэтому большая доля различий в результатах начинает статистически объясняться генетическими различиями.

В воображаемом обществе, где у всех были бы совершенно одинаковые возможности, одинаковая среда, одинаковые семейные условия и одинаковый доступ к ресурсам, генетическая наследуемость многих признаков могла бы приблизиться к ста процентам.

Можно даже сказать, что высокая наследуемость какого-либо признака при определённых условиях способна служить косвенным показателем равенства возможностей.

У бедных американцев, напротив, различия в жизненной среде могут быть огромными и нередко зависят от случайности. Один ребёнок из малообеспеченной семьи может получить гораздо лучшие возможности, чем другой ребёнок с таким же уровнем семейного дохода, — не из-за генов, а просто благодаря тому, как сложилась жизнь: в каком районе он живёт, какие социальные службы ему доступны, в какую школу он случайно попал.

Поэтому генетические различия объясняют меньшую долю различий в конечных результатах. Перефразируя Толстого, можно сказать: богатые американские семьи похожи друг на друга своей средой, а бедные семьи неблагополучны каждая по-своему.

Отсюда следует и другой вывод: если вмешательства действительно помогают, особенно эффективны они тогда, когда начинаются как можно раньше.

Чем раньше ребёнка усыновляют или переселяют из неблагополучной среды в более обеспеченную, тем значительнее улучшения по целому ряду жизненных показателей, включая IQ.

Особенно хорошо работают меры, предоставляющие бедным семьям то, что в обеспеченных семьях уже стало нормой. Например, снабжение беременных женщин и детей микроэлементами может дать огромный эффект в бедных сообществах, но почти не изменить ситуацию там, где люди и без того получают необходимые витамины с полноценной пищей.

То же относится и к так называемому установочному мышлению роста — идее о том, что способности и достижения не являются раз и навсегда заданными, а могут развиваться благодаря труду, правильным стратегиям и способности учиться на ошибках. Подобные программы часто не удаётся воспроизвести с тем же эффектом, однако там, где они действительно помогают, это чаще происходит в менее обеспеченных сообществах, где такие представления ещё не получили широкого распространения.

А что тогда следует ожидать в более равных странах или там, где качество образования распределено более равномерно — например, в Европе и Австралии?

Именно это и наблюдается: там различия в наследуемости IQ между богатыми и бедными либо весьма незначительны, либо вовсе отсутствуют.

Различия в результатах тестов IQ между богатыми и бедными помогают перейти к двум последним — и, пожалуй, наиболее спорным — вопросам: половым различиям в интеллекте и различиям между популяциями.

В этой книге нам ещё не раз придётся обращаться к подобным спорным темам. Моя позиция такова: откровенность и честность при обсуждении даже самых трудных вопросов необходимы для доверия к науке.

Популярная книга вроде этой неизбежно может лишь указать на основные исследования и обобщённые выводы, не передавая всех тонкостей. Но именно недостаток нюансов особенно легко подпитывает уже существующие предубеждения.

Поэтому я постараюсь настолько точно и добросовестно, насколько позволяет формат, передавать всю сложность научных данных и подходить к спорным вопросам максимально беспристрастно. Полностью освободиться от собственных взглядов не способен никто, однако это не означает, что стремиться к беспристрастности бессмысленно.

Наука способна преодолевать предубеждения отдельных учёных, если в научном сообществе существует достаточно разнообразных взглядов, люди свободны критиковать друг друга и при этом разделяют общие правила оценки теорий и доказательств.

С учётом всего этого обратимся к половым различиям.

Половые различия в интеллекте

Различия между мужчинами и женщинами в занятости в STEM-сферах, уровне оплаты труда и политическом представительстве вызывают ожесточённые споры.

Как исследователь я хочу понять, каким образом можно приблизиться к обществу с большим гендерным равенством. А как отец двух дочерей я заинтересован в этом ещё и лично — причём мне хотелось бы найти системное решение, а не прибегать к мерам, которые, подобно неудачным попыткам биологического контроля, создают больше проблем, чем устраняют.

Чтобы решить проблему, сначала необходимо понять её причины.

Одна из гипотез, объясняющих, почему мужчины чаще занимают высокооплачиваемые и престижные должности, заключается в возможных половых различиях в интеллекте.

Мужчины и женщины действительно отличаются друг от друга по множеству признаков. Два наиболее очевидных примера: мужчины в среднем выше и физически сильнее женщин, хотя, разумеется, отдельные женщины могут быть выше и сильнее отдельных мужчин.

Существуют и различия в строении мозга, о которых речь пойдёт далее. Они могут быть результатом как генетических предрасположенностей, так и культурного воздействия — подобно тому как рост и мышечная масса зависят одновременно от генетики, питания и физической активности.

Однако, в отличие от различий в росте и силе, у нас нет убедительных теоретических оснований заранее ожидать различий в общем интеллекте мужчин и женщин.

Нет и надёжных данных, свидетельствующих о стабильной разнице в их средних результатах тестов IQ.

При этом средний результат зависит и от того, как именно устроен сам тест — прежде всего от того, какой вес придаётся различным подтестам. Мужчины и женщины могут показывать разные результаты в отдельных типах заданий, однако эти различия нестабильны: в разных исследованиях и различных популяциях картина меняется.

Можно ли на основании этого утверждать, что один пол «умнее» другого? Нет.

Наиболее серьёзный аргумент в пользу возможного общего полового различия связан с тем, что мозг мужчин в среднем несколько больше мозга женщин даже после поправки на размеры тела.

Размер мозга у близкородственных видов и даже внутри нашего собственного вида действительно слабо коррелирует с некоторыми показателями когнитивной деятельности.

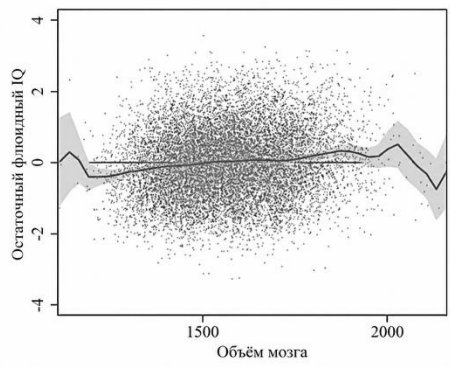
Например, одно из крупнейших исследований общего объёма мозга, включавшее более 13 000 британских участников и использовавшее МРТ для точного измерения объёма мозга, обнаружило корреляцию **r = 0,19** между объёмом мозга и подвижным интеллектом и **r = 0,12** между объёмом мозга и уровнем образования.

Для сравнения: идеальная корреляция равнялась бы **r = 1**, а полное отсутствие связи — **r = 0**.

Эти значения не равны нулю, однако связь остаётся слабой, а индивидуальные различия чрезвычайно велики.

На способность человека мыслить влияет огромное множество факторов помимо общего объёма мозга.

Более того, сам размер мозга тоже может зависеть от других обстоятельств — например от здоровья, питания и воздействия загрязняющих веществ, о которых мы уже говорили.



Размер мозга и флюидный интеллект

Хотя мозг мужчин в среднем значительно больше мозга женщин, различия в когнитивных способностях между полами невелики. Возможно, отчасти это объясняется тем, что мужской и женский мозг различаются по ряду структур, связанных с умственными способностями, причем эти различия направлены в противоположные стороны. Например, у мужчин больше объём серого вещества, а у женщин толще кора головного мозга; и

то и другое связано с более высокими когнитивными показателями. Поэтому на сегодняшний день нет ни убедительных теоретических, ни эмпирических оснований полагать, что мужчины и женщины различаются по среднему уровню когнитивных способностей. Однако существуют как теоретические, так и эмпирические основания предполагать различие между полами в вариативности этих способностей — то есть в широте их распределения.

Двое из трёх детей с тяжёлыми задержками развития — мальчики. Если при этом средний уровень когнитивных способностей у мужчин и женщин остаётся одинаковым, то избыток мужчин на одном конце распределения должен каким-то образом уравновешиваться избытком на другом. Так возникает так называемая гипотеза большей мужской вариативности — весьма спорная идея.

В 2005 году президент Гарвардского университета Ларри Саммерс выступил с программной речью о разнообразии в инженерии и естественных науках. Среди трёх возможных объяснений того, почему мужчины чаще представлены на высших позициях в науке и инженерии, он упомянул и гипотезу вариативности. Последовала буря споров, осуждения и ожесточённых дискуссий. Причём основное возмущение было связано не столько с самой идеей большей вариативности, сколько с тем, какие выводы из неё можно было сделать относительно различий между мужчинами и женщинами в достижениях — и с тем, что её стали использовать как своего рода оправдание чрезмерной представленности мужчин в сферах, которые принято считать требующими особенно высоких интеллектуальных способностей. Иными словами, гипотезу большей мужской вариативности использовали и для объяснения, и для оправдания гендерных различий в STEM-профессиях, уровне заработной платы и политическом представительстве.

Если предположить, что интеллект мужчин и женщин распределён нормально, что среднее значение у них одинаково — то есть в среднем мужчины и женщины не различаются, — но при этом у мужчин разброс показателей шире, тогда мужчин должно быть больше и в самом низу, и на самой вершине распределения. Например, мужчин может оказаться больше как среди самых высокооплачиваемых, так и среди самых низкооплачиваемых работников, причём разрыв между полами будет особенно велик именно на краях распределения.

Если различие в дисперсии способностей между мужчинами и женщинами действительно существует, а сами способности распределены нормально, то разрыв между полами на самых высоких и самых низких уровнях окажется гораздо сильнее, чем обычно предполагают. И причина

в том, что нормальное распределение связано с экспоненциальными зависимостями.

Людям вообще плохо даётся интуитивное понимание экспоненциальных функций. Похоже, у нас просто нет для них естественного чувства. Возможно, изначально мы способны воспринимать такие закономерности лучше, но школьное обучение это чувство притупляет. Например, некоторые народы, не прошедшие формального школьного обучения, естественным образом воспринимают числовой мир логарифмически — а это делает экспоненциальный рост значительно понятнее.

Именно непонимание экспоненциального роста объясняет, почему короля так легко обманул придворный советник в знаменитой истории о шахматной доске. Тот попросил положить на первую клетку одно рисовое зерно, на вторую — два, на третью — четыре, а затем удваивать число зёрен на каждой следующей клетке вплоть до шестьдесят четвёртой. К последней клетке требовалось уже больше риса, чем когда-либо существовало в мире, — число примерно с девятнадцатью нулями. Это больше, чем число звёзд в Млечном Пути, которое имеет лишь около одиннадцати нулей. Король получил наглядный урок экспоненциального роста, а придворный советник, согласно легенде, лишился головы.

По той же причине люди часто недооценивают выгоду ранних инвестиций. Бенджамину Франклину приписывают знаменитое описание магии сложного процента, который тоже растёт экспоненциально: «Деньги делают деньги. А деньги, которые сделали деньги, тоже делают деньги». Экспоненциальный рост просто не укладывается в нашу интуицию.

Если интеллект или способности действительно распределены нормально, включая самые крайние значения, это означает, что небольшие различия в среднем значении — или, как в данном случае, в вариативности — будут почти незаметны вблизи центра распределения, подобно первым нескольким удвоениям на шахматной доске, но приведут к огромным различиям на его краях. И чем больше популяция, тем заметнее будет этот эффект.

Следовательно, гипотеза большей мужской вариативности предсказывает лишь небольшие различия между мужчинами и женщинами вблизи среднего значения, но значительно большую представленность мужчин как среди самых низкооплачиваемых, так и среди самых высокооплачиваемых работников — в той мере, в какой доход вообще коррелирует со способностями.

Если нормальная кривая действительно хорошо описывает распределение человеческих способностей — а считать так есть

достаточно веские основания, — и если это верно даже для крайних значений, что уже не столь очевидно, тогда одной лишь разницы в вариативности при одинаковом среднем уровне будет достаточно, чтобы породить небольшие половые различия там, где отбор слабее.

Возьмём, например, спорт, где у мужчин и женщин различаются и средние показатели, и разброс. Даже в этом случае разница между спортивными результатами юношей и девушек в средней школе будет значительно меньше, чем разрыв между мужчинами и женщинами на международных соревнованиях, где отбор гораздо жёстче. И, как уже говорилось, этот эффект станет ещё сильнее в крупных популяциях — например, в больших компаниях или больших странах, — где больше наблюдений приходится на самые крайние участки распределения.

Гипотеза большей мужской вариативности в значительной степени основана на эмпирических наблюдениях. Мужчины чаще представлены на обоих краях распределения по массе тела, росту, физической агрессивности, особенностям строения мозга, склонности к сотрудничеству, временным предпочтениям, отношению к риску и социальным предпочтениям, а также по таким когнитивным характеристикам, как вербальные и пространственные способности, чтение, математика и результаты тестов IQ.

Как и всегда в вопросах, которые одновременно спорны, чувствительны и способны влиять на общественные установки, эти данные активно оспариваются. Есть и такие области, где никаких различий в вариативности не обнаружено. Более того, до сих пор не существует общепринятой эволюционной теории, которая объясняла бы, почему у мужчин разброс показателей должен быть шире. Однако большинство теорий, предсказывающих такую закономерность, связывают её с более высокой конкуренцией между мужчинами за доступ к женщинам в ходе полового отбора.

На мой взгляд, свидетельства в пользу склонности к большей мужской вариативности достаточно убедительны. Но это не означает, что она никак не зависит от культуры или что на неё невозможно влиять политическими решениями. Напротив, в пользу культурной изменчивости этой особенности говорит то, что между странами наблюдаются различия, в том числе в вариативности когнитивных способностей.

Программа международной оценки учащихся PISA, проводимая ОЭСР, предлагает детям в разных странах мира одинаковые тесты. Если рассматривать только разброс результатов, обнаруживается довольно чёткая картина: в математике статистически значимо большая вариативность у мальчиков была выявлена в тридцати четырёх из сорока

стран. В некоторых странах результаты оказались менее однозначными, а в Чехии, Дании, Ирландии, Нидерландах и Тунисе заметных различий вовсе не обнаружили. В Индонезии, напротив, большей оказалась вариативность среди девочек.

Таким образом — и это стоит подчеркнуть, — если гипотеза большей мужской вариативности верна и если способности действительно подчиняются нормальному распределению даже на самых крайних его участках, то в достаточно большой популяции следует ожидать значительных различий в представленности мужчин и женщин.

Иначе говоря, даже если нам удастся уравнять не только возможности, но и степень поощрения, критерием успеха не обязательно должна быть абсолютная численная симметрия. Ведь в таком случае паритет пришлось бы ожидать одновременно во всех областях — и наверху, и внизу распределения.

Это не оправдание существующих различий. Я считаю, что у моего сына и двух дочерей в основном одинаковые возможности, но каждый из них заслуживает равного знакомства с теми сферами, где мужчины или женщины сегодня представлены слабее, и одинаковой поддержки в выборе этих сфер. Культурные изменения требуют поощрения не только со стороны меня и моей жены, но и со стороны общества в целом.

С другой стороны, политика, уменьшающая значение способностей при отборе, может исходить из достойного стремления уравнять результаты, но в долгосрочной перспективе и на уровне всей системы она способна нанести ущерб и мужчинам, и женщинам. Устранение барьеров, которые сильнее затрагивают один пол, и стремление к гендерному равенству сами по себе важны, однако оценивать результаты подобных усилий далеко не так просто.

При этом всё сказанное пока нельзя считать твёрдо установленным научным фактом: необходимы дальнейшие теоретические разработки и строгая эмпирическая проверка. Однако противоречивость данных не означает, что все возможные объяснения одинаково вероятны.

Если бы мне пришлось сделать ставку, исходя из имеющихся сегодня данных и теорий, я бы поставил на то, что различий между мужчинами и женщинами по среднему уровню интеллекта нет, но при этом вариативность среди мужчин действительно выше. И, как я ещё расскажу далее, я также считаю вероятным, что культура, общественные институты и политика способны сделать гораздо больше для выравнивания возможностей и поддержки, которые мужчины и женщины получают, выбирая занятия, в которых они сильны и которые им нравятся.

Эта общая закономерность становится ещё более важной, когда речь идёт о различиях между популяциями. В отличие от мужчин и женщин, границы между тем, что мы называем различными человеческими популяциями, провести гораздо труднее.

Различия в интеллекте между популяциями

Психолога Стивена Пинкера, как и многих других учёных, однажды попросили назвать «опасную идею». Он выбрал предположение о том, что «группы людей могут генетически различаться по среднему уровню способностей и особенностям темперамента», добавив, что «перспектива генетического изучения групповых различий в психологических чертах становится всё более реальной и вместе с тем всё более взрывоопасной, а современное интеллектуальное сообщество плохо подготовлено к тому, чтобы с ней иметь дело».

Разные популяции действительно показывают неодинаковые результаты в тестах IQ, и многие объяснения этих различий в самом деле могут быть опасны. Они побуждают людей воспринимать такие различия как нечто неизменное, врождённое, раз и навсегда заданное или генетически предопределённое, а затем оправдывать на этом основании либо дискриминационную политику, либо пораженческую политику, основанную на заниженных ожиданиях. Но, как и в случае с половыми различиями, чтобы решить проблему, прежде всего нужно честно и открыто понять её. Поэтому, прежде чем говорить о различиях в интеллекте между популяциями, давайте сначала разберёмся с самим понятием популяции и устраним несколько распространённых заблуждений на эту тему.

Вам наверняка приходилось слышать, что раса — это социальный конструкт, а не биологическая категория. Готов поспорить, что большинство людей не сумеют толком объяснить, что именно это означает, а задать такой вопрос — и уж тем более оспорить подобное утверждение — многим кажется невежливым или даже расистским. И это несмотря на то, что данная идея на первый взгляд будто бы противоречит повседневному опыту: люди видят окружающих с разным происхождением, прибывших из разных частей света, относят друг друга и самих себя к определённым категориям и отмечают соответствующие графы в анкетах, когда их спрашивают о расе.

Интуитивное представление о расе как о биологической реальности, по-видимому, дополнительно подкрепляется негативной реакцией на идеи трансрасовой идентичности. Особенно известным стал случай Рэйчел Долезал, получивший широкую огласку в США. Выяснилось, что женщина, которую считали афроамериканкой и которая возглавляла отделение Национальной ассоциации содействия прогрессу цветного населения (NAACP) в Спокане, штат Вашингтон, на самом деле была голубоглазой блондинкой, родившейся у белых родителей. Долезал заявляла об афроамериканском происхождении, хотя никаких подтверждений этому не существовало.

Похожая ситуация возникла и с идентичностью коренных американцев. Заявления Элизабет Уоррен о том, что она является коренной американкой благодаря предкам из числа коренных народов, превратились в тему предвыборных споров. Получалось странное противоречие: если раса не является биологической категорией, почему гены и происхождение всё же имели значение? В конце концов Уоррен прошла ДНК-тест, показавший наличие небольшой доли происхождения от коренных американцев. Но если для подтверждения её статуса понадобился генетический тест, а Долезал не признавали трансрасовой, несмотря на то что долгое время никто не замечал, что она не была чернокожей, то как можно утверждать, что раса не имеет биологической основы?

На самом деле одновременно верны два утверждения: между человеческими популяциями существуют выявляемые генетические различия, и в то же время раса является социальным конструктом. Сейчас я объясню.

Возьмём Барака Обаму. Его мать была белой женщиной европейского происхождения, а отец — чернокожим африканцем, однако в Соединённых Штатах Обаму обычно считают чернокожим. Это результат социально сформированного представления, согласно которому даже одна доля африканского происхождения делает человека чернокожим, тогда как одна доля европейского происхождения не делает его белым.

Сегодня многим американцам такая культурная конструкция кажется совершенно естественной, однако она вовсе не универсальна для человечества. В Южной Африке эпохи апартеида Обаму сочли бы ни чёрным, ни белым, а «цветным». В Гаити XIX века, напротив, как светлокожий мулат он находился бы на верхних ступенях социальной иерархии.

Раса является социальным конструктом примерно в том же смысле, в каком социальным конструктом является цвет.

Видимый свет представляет собой непрерывный участок электромагнитного спектра. Социально обусловлено здесь то, каким образом мы разделяем этот непрерывный спектр на отдельные цвета. В разных обществах по-разному представляют, где заканчивается синий и начинается зелёный и следует ли выделять между ними голубой в качестве самостоятельного цвета. Подобно цвету, генетические различия тоже имеют то, что биологи называют **клинальным** характером: представьте себе плавный подъём и спуск, а не внезапный обрыв.

Генетические различия между популяциями образуют плавный градиент — хотя существуют некоторые исключения, связанные с географическими барьерами, которые мешают людям встречаться и обмениваться генами и тем самым создают резкие, но небольшие генетические «ступени».

Однако в случае генетических различий речь идёт уже не об одной длине волны, а о множестве измерений, возникающих из огромного числа возможных различий в самых разных участках генома. В этом многомерном пространстве все человеческие популяции чрезвычайно сильно перекрываются друг с другом, а различия образуют плавный градиент — клину, — например по мере движения от шведов к датчанам, затем к немцам, швейцарцам и испанцам.

В то же время с помощью генетических данных мы можем достаточно надёжно отличить, скажем, шведов в Европе от народа свази на юге Африки по аллелям — вариантам генов, которые встречаются в одних популяциях реже, а в других чаще. Эти аллели позволяют определять происхождение человека, однако они могут не иметь никакого отношения ни к заметным физическим, фенотипическим различиям — например, к цвету кожи, — ни тем более к генетическим комплексам, связанным с когнитивными способностями.

Различия могут возникать под воздействием множества факторов, часть которых совершенно случайна и сама по себе не имеет никаких существенных последствий: генетических мутаций, генетического дрейфа или потока генов. Если между жителями удалённых друг от друга регионов отсутствует размножение, возникшие различия могут сохраняться. В результате по этим генетическим различиям можно определять происхождение человека, даже если они никак не связаны с теми признаками, которые кажутся нам значимыми.

Таким образом, биологические фенотипы, на основе которых культуры формируют расовые категории, действительно существуют. Такие заметные признаки, как цвет кожи и тип волос, имеют генетическую основу и в определённой мере соответствуют популяционным различиям.

Однако то, какие именно признаки люди выбирают для расовой классификации, в значительной степени произвольно, а сами критерии различаются от культуры к культуре.

Например, представление о том, будто жители Африки — наиболее генетически разнообразного региона мира — составляют единую расу, не просто особенно проблематично, но и совершенно очевидно является культурной конструкцией.

Дело не только в том, что именно в Африке наблюдается наибольшее генетическое разнообразие на планете. Люди, хорошо знакомые с африканскими народами, довольно легко замечают средние различия между такими этническими группами, как игбо в Нигерии, масаи в Кении, динка в Судане, амхара в Эфиопии, тсвана в Ботсване, сан в Намибии и зулу в Южной Африке. Из-за меньшей интенсивности миграции и огромных расстояний на втором по величине континенте эти группы в действительности могут физически отличаться друг от друга заметнее, чем европейские этнические группы.

Если человек не способен замечать такие различия, это следствие культуры, в которой он вырос, а не биологии. Существует не просто множество оттенков чёрного цвета кожи — между людьми наблюдается огромная вариативность по всем физическим признакам.

Исходя из этого, такие категории, как Black, Indigenous and People of Color (BIPOC — «чернокожие, коренные народы и цветные») или African American («афроамериканец») в Соединённых Штатах, а также Black and Minority Ethnic (BAME — «чернокожие и этнические меньшинства») в Великобритании, автор считает абсурдными. Они объединяют по нескольким произвольно выбранным признакам — например, уровню меланина — людей с колоссальным генетическим и культурным разнообразием и совершенно разными социальными показателями в области здоровья, благосостояния, доходов и образования.

В результате возникают всевозможные странные несоответствия, которые могут скрывать реальный уровень дискриминации и мешать направлять помощь именно тем, кто действительно нуждается в ней сильнее всего.

Границы между группами нередко произвольны, а потому политика, основанная прежде всего на пигментации кожи, оказывается наивной. Более того, такая «политика пигментации» способна маскировать гораздо более глубокие предрассудки или служить политически удобным инструментом, не затрагивая реальных различий между группами.

Два моих любимых примера того, как за расовой классификацией скрывались более глубокие предубеждения, — судебные дела **Takao Ozawa v. United States** (1922) и **United States v. Bhagat Singh Thind** (1923).

В 1922 году американец японского происхождения Такао Одзава подал заявление на получение гражданства США. В соответствии с Законом о натурализации 1906 года такое право предоставлялось «свободным белым лицам». Одзава утверждал, что он свободный человек, кожа у него белая, а следовательно, он имеет право претендовать на гражданство.

Однако Верховный суд единогласно постановил, что слова «белое лицо» означают только человека, принадлежащего к тому, что в обиходе называют кавказской расой.

Опираясь на это решение, год спустя, в 1923 году, Бхагат Сингх Тинд, индийский сикх, также подал заявление на получение гражданства на основании того же Закона о натурализации 1906 года. В соответствии с существовавшими тогда расовыми классификациями индийцы относились к кавказской расе, а поскольку Тинд происходил из Северной Индии, он мог дополнительно утверждать, что является арийцем.

Но теперь Верховный суд, фактически вступая в противоречие со своим решением по делу Одзавы, заявил, что, хотя Тинд с научной точки зрения, возможно, и являлся представителем кавказской расы или даже арийцем, он не соответствовал «общепринятому пониманию» того, кого следует считать кавказцем. Иными словами, его кожа была недостаточно белой, а происхождение — недостаточно европейским.

Размытость и подвижность расовых категорий неизбежно порождает подобные противоречия.

Когда от принадлежности к той или иной группе зависят материальные преимущества — рабочие места, образовательные возможности и тому подобное, — у людей может появляться стимул относить себя к маргинализированным группам, чтобы получить эти преимущества. Подобное наблюдается во всём мире: когда для какой-либо группы вводятся меры позитивной дискриминации, число людей, идентифицирующих себя с этой группой, возрастает.

Возможно, в начале своей карьеры Уоррен совершенно искренне отмечала в анкетах графу «коренная американка», исходя из собственных представлений о своей идентичности и происхождении. Однако рост числа людей, заявляющих о той или иной этнической принадлежности в тех случаях, когда она даёт материальные преимущества, позволяет предположить, что многие из них не стали бы отмечать такую графу, если бы никаких выгод она не приносила.

Неопределённость подобных категорий создаёт и другие парадоксы. Например, состоятельный иммигрант из Африки, принадлежащий к высшему социальному слою и не имеющий предков-рабов, может претендовать на определённые преимущества за счёт бедного и менее привилегированного кандидата — будь тот светлее или темнее кожей — из числа родившихся в США чернокожих американцев, чьи предки были рабами.

Отсюда естественным образом возникает следующий вопрос: в какой степени генетические различия между популяциями — клинальные или иные — создают те различия, которые мы наблюдаем в окружающем мире?

На утверждение о существовании каких-либо различий между популяциями часто отвечают, что генетические различия между ними невелики, тогда как разброс внутри каждой популяции значительно больше, чем различия между популяциями. И это действительно так.

Любые две человеческие популяции в огромной степени перекрываются между собой, а различия в относительной частоте отдельных генов невелики. Например, аллели, связанные с рыжими волосами, встречаются редко, однако в Северной Европе они распространены чаще, чем где-либо ещё.

Но верно и другое: небольшие различия порой способны приводить к заметным последствиям. Если учитывать одновременно множество генов, можно довольно надёжно определить географическое происхождение человека, особенно если соответствующие популяции на протяжении длительного времени мало перемещались.

Если популяции долго оставались в одном и том же регионе и практически не испытывали притока генов извне, генетические данные иногда позволяют связать происхождение человека с географией с точностью примерно до ста миль.

Однако большинство человеческих популяций смешанные: они представляют собой генетическую смесь множества мигрировавших групп.

Миграция для *Homo sapiens* — скорее норма, чем исключение, а когда люди переселяются, они также вступают друг с другом в браки и имеют детей. Разумеется, одни популяции смешаны сильнее, другие — слабее.

Генетическая изоляция может усиливаться не только географией, но и культурными обычаями. Например, некоторые популяции придерживаются эндогамии — предпочтения заключать браки с членами собственной группы или запрета на браки с посторонними.

Напротив, такие группы, как афроамериканцы и латиноамериканцы, представляют собой относительно новые и чрезвычайно смешанные

популяции, поэтому делать широкие генетические обобщения о них вряд ли имеет смысл.

То же относится и к моим предкам со Шри-Ланки — острова каплевидной формы к югу от Индии, который на протяжении веков был важнейшим торговым центром на пути между Восточной Азией и Европой. Колониальная история Шри-Ланки связана с португальцами, голландцами и англичанами.

Фенотипы современных жителей Шри-Ланки чрезвычайно разнообразны: от светлокожих голубоглазых бюргеров — слово *Burgher* означало «гражданин» на языке их голландских предков, хотя позднее название распространилось и на других людей европейского происхождения, — до шри-ланкийцев китайского и малайского происхождения, а также более темнокожих тамилов и сингалов, лучше приспособленных к экваториальному климату.

Однако, как и в случае с афроамериканцами и латиноамериканцами, эти различия невозможно чётко разделить генетически так, чтобы они точно соответствовали заявленной этнической принадлежности. Большинство жителей Шри-Ланки, вероятно, имеют смешанное происхождение: аллели, связанные с цветом кожи и другими генетическими особенностями, у них основательно перемешаны — примерно так же, как в современной Америке.

Это, разумеется, не означает, что сами генетические различия не имеют никакого значения.

Например, часть моих предков были голландцами — представителями самой высокой по среднему росту популяции мира, — и вполне возможно, что именно это отчасти объясняет, почему большинство членов моей семьи на несколько стандартных отклонений выше среднего жителя Шри-Ланки.

Средний рост мужчины на Шри-Ланке составляет 1,67 метра, женщины — 1,55 метра. При росте 1,85 метра я один из самых невысоких мужчин в трёх последних поколениях моей семьи. Мой двоюродный брат — 1,93 метра, мои младшие братья-близнецы — по 1,90 метра, а дед, прадед и дядя — примерно по 1,87 метра. Рост моей сестры — 1,77 метра.

Если подвести итог, получается следующее: хотя раса является социальным конструктом, а генетические клины представляют собой плавные переходы, генетические различия между человеческими популяциями всё же объективно существуют. Именно поэтому мы можем с определённой степенью уверенности устанавливать происхождение человека.

Чем сильнее смешивались популяции, тем ниже эта уверенность и тем шире географический регион, который можно определить.

Именно поэтому компания 23andMe, ничего не зная ни о моей внешности, ни о моей семейной истории, способна определить, что мои относительно недавние предки происходили в широком смысле из Южной Индии, а более далёкие голландские предки относятся примерно к соответствующему колониальному периоду. Сервис определяет их происхождение как в широком смысле французско-германское, то есть относит их к обширной части Европы, включающей и территорию современных Нидерландов.

Тема генетических различий между популяциями в ближайшие десятилетия, вероятно, будет вызывать ещё более острые споры. И не только потому, что новые данные ДНК со всего мира почти наверняка выявят генетические различия между популяциями — было бы удивительно, если бы таких различий не существовало хотя бы в силу случайности. Есть и другие источники генетической неоднородности: локальные адаптации, а также смешение с древними популяциями гоминин — неандертальцами и денисовцами, о которых уже говорилось ранее.

И мы не можем исключить, что, подобно тому как генетические различия, вероятно, отчасти объясняют групповые различия в росте, они могут играть определённую роль и в различиях некоторых когнитивных характеристик. Здесь важно особо подчеркнуть: на сегодняшний день у нас нет оснований считать, что именно так и происходит. Но столь же неверно строить моральные убеждения или политические решения на предположении, будто эта гипотеза в принципе не может оказаться верной.

Чтобы обсуждать подобные вопросы, потребуется гораздо больше зрелости, чем демонстрируют нынешние взаимные оскорбления и показная демонстрация собственной нравственной безупречности. Для начала разберём один из источников популяционных генетических различий — локальные генетические адаптации, а уже затем перейдём к древним межпопуляционным смешениям.

Локальные адаптации иногда возникают в результате коэволюции культуры и генов — приспособления к местной среде и культурному образу жизни. Пожалуй, наиболее хорошо изученный пример — переносимость лактозы у некоторых европейских популяций.

Ни одно млекопитающее в норме не способно переваривать молочный сахар, лактозу, во взрослом возрасте, и для большинства людей это тоже верно. Непереносимость лактозы — не аллергия, как, например, аллергия на орехи. Это нормальное состояние для млекопитающих и большинства человеческих популяций.

Однако у некоторых человеческих групп — особенно у тех, кто занимался разведением крупного рогатого скота, но не сразу освоил производство йогурта и сыра, снижающее содержание лактозы, — возникла мутация, позволившая усваивать богатый источник калорий, содержащийся в коровьем молоке. Согласно наиболее свежим исследованиям, сильное давление естественного отбора, необходимое для распространения этой мутации, могли создать периоды голода.

Йогурт и сыр, напротив, представляют собой не генетическое, а культурное решение той же проблемы: они позволяют получать питательные вещества из молочных продуктов при значительно меньшем содержании лактозы, поскольку часть работы по её расщеплению выполняют за нас бактерии.

Коэволюция культуры и генов остаётся активно развивающейся областью исследований, и учёные продолжают обнаруживать сравнительно недавние и локальные адаптации. Но помимо местных адаптаций существует и другой источник популяционных генетических различий — древняя ДНК.

В последние годы произошёл стремительный прогресс в секвенировании ДНК, извлечённой из древних костей, и эти исследования всё точнее позволяют прослеживать перемещения и смешение человеческих популяций в ходе миграций. Они показывают, что миграция занимает центральное место в истории человечества.

Они также свидетельствуют о том, что в Евразии могут существовать различимые генетические особенности, возникшие вследствие смешения с неандертальцами и денисовцами. Эти фрагменты древней ДНК не полностью отсутствуют и в Африке. Не следует забывать: миграция — норма человеческой истории, и некоторые группы возвращались в Африку, принося с собой эти новые генетические варианты.

Более того, возможно, что на территории Африки происходило смешение и с другими, пока ещё не открытыми видами древних людей, оставившими после себя уникальные аллели. Исследование,

опубликованное в 2020 году, указывает на возможность существования пока не обнаруженной «призрачной популяции», представители которой могли быть предками многих современных жителей Западной Африки.

Все эти направления исследований открывают новые возможности для выявления измеримых генетических различий между популяциями. Но главный вопрос заключается в другом: насколько эти различия важны для интеллекта, образования, профессиональной эффективности или любых других характеристик, которые представляют для нас интерес?

На данный момент ответ прост: мы этого не знаем.

Однако, если изложенная здесь общая теория человека верна, наиболее вероятный ответ заключается в том, что эти генетические различия, скорее всего, не будут иметь большого значения — если вообще будут иметь какое-либо.

Сегодня нет убедительных оснований считать, что именно гены объясняют различия между группами в когнитивных или иных результатах. Зато существует множество оснований говорить о значительной роли культуры.

Культура способна воздействовать даже на наше «аппаратное обеспечение» — наш организм и мозг: через загрязнение окружающей среды, плохое питание, болезни, воздействие свинца, которое до сих пор остаётся серьёзной проблемой во многих странах мира, включая питьевую воду в Великобритании, недостаточное питание и воздействие табачного дыма.

Культура формирует и среду, в которой происходит усвоение знаний и навыков: устойчивость семьи, доступ к идеям и знаниям, отношение к образованию, мотивацию к усердному труду.

Наконец, культура формирует и наше «программное обеспечение» — те умственные инструменты, которые мы приобретаем и затем используем в процессе мышления.

По всем этим параметрам между популяциями существуют огромные различия, которые гораздо лучше объясняют не только различия между странами, но и различия между этническими группами внутри одной и той же страны.

В разные исторические периоды — а иногда и сегодня — этнические меньшинства демонстрировали лучшие результаты, чем большинство населения. Тамилы превосходили сингалов по успеваемости на Шри-Ланке; игбо и йоруба показывали лучшие результаты, чем хауса, в Нигерии; амхара — лучшие, чем оромо, в Эфиопии; китайское этническое меньшинство показывало лучшие результаты в Малайзии и Индонезии; выходцы из Южной Азии — лучшие результаты, чем коренные фиджийцы,

на Фиджи. В Соединённых Штатах выходцы из Восточной и Южной Азии в среднем показывают более высокие результаты, чем белые американцы, а белые — более высокие, чем афроамериканцы.

Почти наверняка эти различия нельзя объяснить генами.

В некоторых случаях мы, вероятно, имеем дело с селективной миграцией. Население Китая и Индии огромно, а барьеры для переезда в Соединённые Штаты высоки. Поэтому наиболее успешные представители этих стран имеют больше шансов получить конкурентоспособную работу или место в университете и благодаря этому эмигрировать.

Наша психология гораздо эффективнее поддерживает культурные границы с помощью норм и традиций, чем генетические границы посредством запретов на смешанные браки. Такие категории, как «белые», «чёрные», «латиноамериканцы», BIPOC или BAME, скрывают огромную генетическую неоднородность, а также значительные различия в результатах между входящими в них подгруппами.

Рассмотрим, например, график доходов домохозяйств различных этнических групп в Соединённых Штатах, составленный на основе данных переписи населения США. Многие группы, сильно различающиеся по уровню доходов, обладают внешне сходными фенотипическими признаками — например, цветом кожи.

В каждом таком случае история, культура, селективная миграция, дискриминация и институциональные факторы дают гораздо более убедительное теоретическое и эмпирическое объяснение, чем гены.

Не забывайте: в разные эпохи господствующее положение занимали разные общества. «Варвары» становились цивилизованными, а цивилизованные превращались в варваров, и эти изменения были культурными, а не генетическими.

Эффект Флинна и технологические изменения — это тоже культурные, а не генетические процессы. Теперь, лучше разобравшись в том, что представляют собой человеческие популяции, мы можем вернуться к вопросу о популяционных различиях в интеллекте.

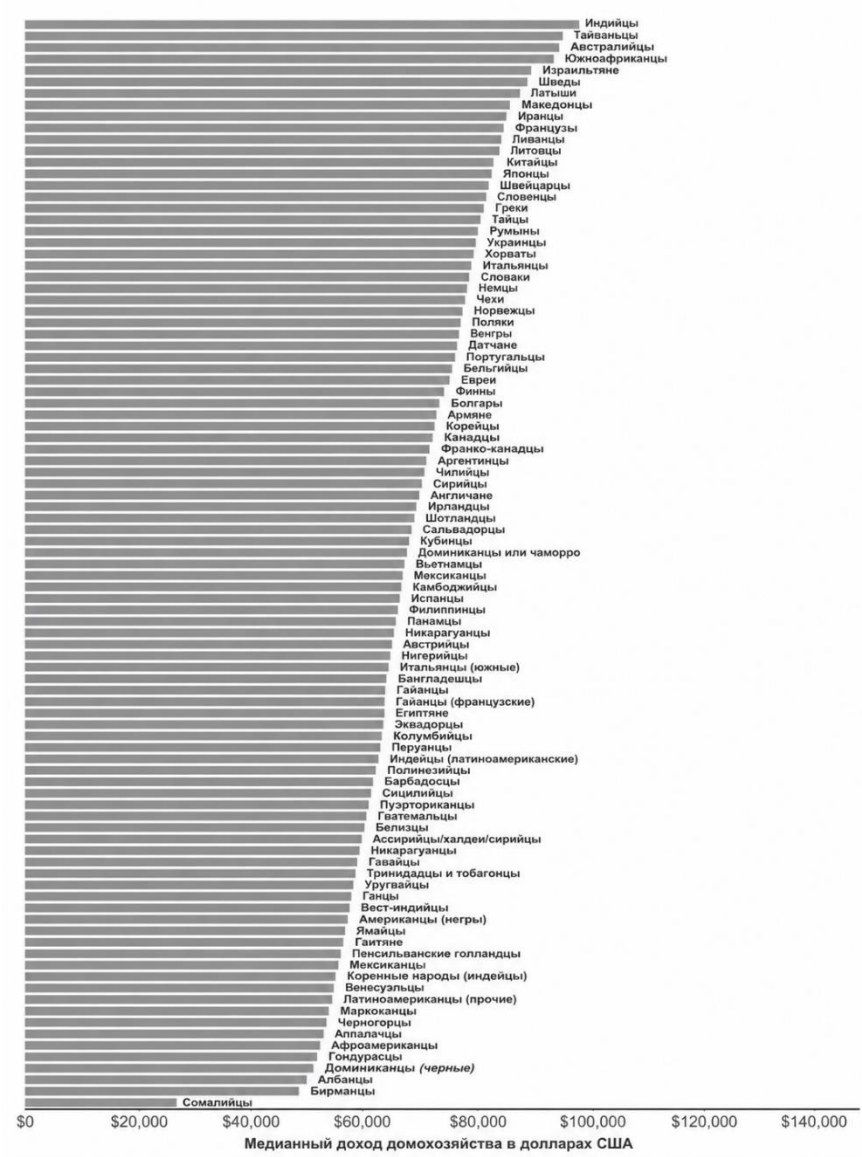
Действительно, раса — если понимать под ней совокупность внешних физических признаков — не является естественной эволюционно сформировавшейся категорией, которая сама по себе была бы особенно значимой для человеческого восприятия.

На протяжении большей части истории человечества люди, окружавшие нас, даже если они принадлежали к другим группам, внешне выглядели достаточно похоже. Не забывайте: генетические различия имеют клинальный, то есть плавно изменяющийся характер.

Когда же доступны другие, более точные признаки культуры и групповой принадлежности — например, акцент или стиль одежды, — люди неосознанно и интуитивно придают им большее значение, чем расовым признакам.

И, как мы видели в предыдущей главе, именно такие признаки культурной и групповой принадлежности нередко становятся гораздо более мощным источником различного отношения к людям и даже дискриминации.

Иными словами, раса — это лишь несовершенный показатель того, что в действительности имеет для людей значение: культуры и принадлежности к определённой группе.



Возвращаясь к результатам тестов IQ и другим различиям, которые мы наблюдаем между популяциями, крайне маловероятно, что они объясняются теми генетическими различиями, которые существуют между современными, в значительной степени смешанными человеческими популяциями. Если между нами и возникало своего рода «видообразование», то происходило оно скорее по культурным линиям, а культура, разумеется, может передаваться горизонтально — от одной

группы к другой. Более того, барьеры на пути культурной передачи, да и нередко самой генетической передачи, как правило, имеют именно культурную природу: дискриминация, социальное неравенство или предпочтение вступать в брак с представителями собственной этнической группы.

Пинкер был прав: это действительно опасные идеи, к обсуждению которых мы всё ещё подготовлены недостаточно. Но по мере того как мир становится всё более взаимосвязанным, уклоняться от этих вопросов уже не получится. Наука ушла вперёд быстрее общественной дискуссии, и теперь общественному разговору необходимо её догнать.

Один возможный путь — всё отрицать и игнорировать такие возможности. Но никакие упрёки, стыжение или моральное давление не заставят всех замолчать. Более того, исследования поляризации показывают, что в атмосфере осуждения и подавления многие добросовестные и беспристрастные исследователи скорее предпочтут молчать, чем подвергать себя риску обвинений, способных разрушить карьеру, или постоянной травли. А в такой среде в публичном пространстве в конечном счёте останутся лишь те, кто изначально привержен определённой идеологической повестке.

Если говорить о моём собственном опыте, во время работы над этой главой мне советовали убрать из неё все потенциально спорные темы, чтобы общий смысл книги не утонул в скандалах и полемике.

Но есть и другой путь: осторожная, открытая и честная наука, дополненная ещё более осторожным, открытым и честным научным общением с обществом. Потому что, если нельзя доверять учёным в том, что они будут действовать тщательно, открыто и честно, тогда нельзя доверять и самой науке.

Здесь я постарался сделать всё, что мог.

Подводя итог, интеллект лежит в самой основе того, кем мы являемся и каким образом стали теми, кто мы есть. Но интеллекта, полностью независимого от культуры, не существует.

Интеллект — это коэволюционный продукт культурной эволюции.

Осознание того, что конкретные когнитивные навыки, позволяющие нам разумно действовать в современной среде, не просто жёстко «записаны» в мозге, а в значительной степени приобретаются, имеет огромное значение. Ведь это означает, что мы можем организовывать наши системы образования и общество так, чтобы развивать и «программное обеспечение», и «аппаратную часть» человека — именно те способности и навыки, которые окажутся наиболее эффективными в постоянно меняющемся мире.

Поступая таким образом, мы сможем максимально раскрыть способность нашего вида создавать новые, более эффективные решения, разрабатывать новые энергетические технологии и находить новые способы сотрудничества ради взаимной выгоды.

Глава 4. Как коллективный разум рождает инновации

«Если вы хотите испечь яблочный пирог с самого начала, вам прежде всего придётся изобрести Вселенную», — сказал популяризатор науки, писатель и ведущий *Cosmos* Карл Саган. Даже если не возвращаться к Большому взрыву, нас окружают продукты питания, технологии, товары и практики, которые мы просто не смогли бы воссоздать с нуля. Почти всё, на что мы полагаемся — от Google до государственных институтов, — придумано не нами, возникло не при нашей жизни и обычно настолько сложно, что мы не способны до конца понять, как оно устроено, не говоря уже о том, чтобы создать это заново. Мы попросту не знаем, к каким последствиям приведёт то или иное изменение, пока не попробуем его осуществить.

Успех нашего вида стал возможен благодаря поразительной способности к инновациям. Но эта способность возникла не только благодаря индивидуальному интеллекту и не благодаря генетически одарённым гениям, которые будто бы видят дальше остальных. На самом деле инновация не нуждается в каком-то одном конкретном изобретателе — точно так же, как ваша мысль не нуждается в каком-то одном конкретном нейроне. Разумеется, отдельные изобретатели играют свою роль, как и отдельные нейроны участвуют в появлении ваших лучших идей. Но правильнее рассматривать инновации как результат работы нашего **коллективного разума** — того, как разумные люди объединяются, учатся друг у друга и обмениваются идеями. Понимание этих коллективных процессов позволит нам преодолеть следующий энергетический порог. В сущности, именно такие процессы и породили все инновации, которые сегодня нас окружают.

Даже самые простые вещи в нашей жизни — плод тысячелетий накопленных знаний, которые заимствовались, передавались и заново соединялись на протяжении множества поколений и во множестве культур по всему миру. Даже самые умные из нас не смогли бы воссоздать с нуля и крошечной доли современного мира. Не смог бы этого и сам Саган — даже если речь идёт всего лишь о скромном яблочном пироге.

Испечь яблочный пирог с нуля

Канадцы обожают Kraft Mac & Cheese, или Kraft Dinner, как называют это блюдо сами канадцы. Простейший рецепт состоит всего из трёх шагов: сварить макароны в воде, слить воду, а затем добавить масло, молоко и

порошковый сыр из упаковки. Рецепт прост потому, что почти вся сложнейшая работа была выполнена задолго до того, как коробка оказалась на канадской кухне. Но любой рецепт — даже если вы готовите «с нуля» — скрывает за собой сложнейшую историю, глобальные цепочки поставок, сельскохозяйственные знания и высокотехнологичную переработку. В отличие от наших предков-охотников и собирателей, нам уже не приходится ни задумываться обо всём этом, ни понимать эти процессы, а тем более выполнять их самостоятельно.

В качестве простого примера давайте действительно попробуем испечь яблочный пирог с самого начала. Начнём с теста. Нам понадобится мука. Вы знаете, как выращивать ближневосточную траву, которую мы называем пшеницей? Допустим, мы немного схитрим и будем считать, что за тысячи лет люди уже искусственно отобрали сорта пшеницы, которые легче убирать и которые дают более крупные зёрна. Но даже при этом преимуществе знаете ли вы, как посадить пшеницу и ухаживать за ней? Знаете, когда зерно созревает для уборки? Как отделить его от мякины? Я, кстати, предположу, что вы вообще знаете, что такое мякина. А сможете ли вы размолоть зерно в муку без кофемолки или кухонного комбайна? А если хотите воспользоваться ими, сможете ли вы сами добыть сырьё, изготовить жернова и моторы, спроектировать и собрать электрическую систему — действительно с нуля?

Теперь добавим сахар. Для этого нам понадобится другая трава — на этот раз из Юго-Восточной Азии. Вы умеете выращивать сахарный тростник? Знаете, когда его срезать и как превратить сок в кристаллы сахара? А что будете делать с тростниковыми жуками и другими вредителями? Какие удобрения используете? Многие из нас даже комнатное растение не способны сохранить в живых!

Оставим растения и добавим продукты животного происхождения. Сначала яйца. Они происходят от джунглевой курицы из Юго-Восточной Азии, которую мы сегодня называем просто курицей. Вы знаете, как поймать курицу, а затем содержать её живой и здоровой? Как сделать так, чтобы она несла больше яиц?

И не забудьте сливочное масло. Для него нам понадобится молоко самки евразийского крупного рогатого скота, недавно родившей телёнка. Сначала приручите её и ухаживайте за ней так, чтобы после рождения телёнка она не стала защищать его от вас, а позволила себя доить. Затем возьмите молоко, отделите жирные сливки и сбейте их в масло.

Помните об иллюзии глубины объяснения: каждый из этих процессов куда сложнее и тоньше, чем кажется, а мы ещё даже не дошли до приготовления теста и выпекания самого пирога. Но стоит однажды

открыть рецепт яблочного пирога или способ изготовления любого его ингредиента, как передать этот рецепт становится гораздо легче, чем заново пройти весь путь, который привёл к его появлению. Со временем благодаря разделению труда и невидимой руке эффективных цепочек поставок чудо яблочного пирога превращается в банальный семейный рецепт. То же самое происходит и с нашим умственным «программным обеспечением».

Учимся считать

Без культуры человек не умеет готовить. И уж тем более без культуры он не умеет считать. Когда-то человечество перешло от счёта вроде «один, два, три, много», которым до сих пор пользуются некоторые малые общества, к полноценным системам чисел. Вероятно, числа появились как инновация, позволявшая эффективнее учитывать запасы сельскохозяйственной продукции — скот и урожай, возможно, в целях торговли. Ведь нужно же знать, кто и сколько вам должен. Необходимость может подталкивать к изобретению, но для настоящего интеллектуального скачка нужна ещё и подходящая аналогия, метафора или мысленная модель. В данном случае такой моделью стали пальцы.

Как уже кратко упоминалось в предыдущей главе, сегодня мы обычно используем десятичную систему именно потому, что у нас десять пальцев. Однако существовали общества, где системы счёта основывались на двенадцати фалангах пальцев — по три фаланги на каждом из четырёх пальцев, которые пересчитывались большим пальцем, — или на десятках различных частей тела. В числе десять нет ничего особенного. Но чтобы считать дальше того, что позволяли части тела, потребовалась ещё одна инновация — и другая мысленная модель. Например, камешки.

Слово *calculus* происходит от слова «камешек» — вспомните такие слова, как «кальций» или «известняк», — и первоначально камешки использовались для сложения и вычитания. Это один из способов представить себе арифметические операции, позволяющий выйти за пределы того, сколько способов счёта мы способны изобрести с помощью собственного тела. Вот лежат камни. Можно добавить ещё несколько или убрать часть. Камешки прекрасно подходят для того, что мы называем натуральными числами больше нуля: 1, 2, 3, 4, 5 и так далее. Но с помощью камешков совсем не очевидно, как представить ноль. Человечеству понадобились тысячелетия, чтобы изобрести ноль. Как выглядят «ноль камешков»? Примерно так же, как ноль всего остального: никак. Это ничто.

А представить себе «ничто» удивительно трудно. Хотя величайшим математическим умам потребовались века, чтобы сформулировать понятие нуля, изобретение числовой прямой как мысленной модели сделало ноль конкретным и легко передаваемым понятием, понятным даже детям. Мы и сегодня используем числовую прямую в школе. Числовая прямая открыла дорогу и отрицательным числам, которые, как мелодраматично жаловался в XVIII веке британский математик Фрэнсис Мазерес, «омрачают всё учение об уравнениях и делают неясными вещи, которые по своей природе чрезвычайно очевидны и просты». Числовая прямая работает потому, что связывает числа уже не с предметами, а с движением и положением. Без подобных культурных инноваций числа вовсе не являются чем-то интуитивно понятным для нашего обезьяньего мозга. Но точно так же, как вы можете попытаться усовершенствовать бабушкин рецепт яблочного пирога, аналогии и метафоры позволяют нам двигаться ещё дальше.

На моём столе стоит в рамке копия тождества Эйлера: $\mathbf{e^{i\pi} + 1 = 0}$ Его часто называют «самым красивым уравнением». Два трансцендентных числа — e и π, единица и ноль — соединены через мнимую плоскость, перпендикулярную числовой прямой. Для меня это уравнение символизирует то, что мир может быть сложным и запутанным — в цифрах числа e или π нет очевидной закономерности, — но за всей этой сложностью и путаницей скрываются правила, которые вносят в неё порядок. А однажды открытые, эти правила позволяют делать то, чего мы прежде не умели: например, рассчитывать электрические цепи или выполнять преобразования Фурье. И то и другое имеет фундаментальное значение для современных технологий, а комплексные числа значительно упрощают такие вычисления.

Культурные инновации буквально изменяют наш разум и наделяют нас новыми способностями. Они похожи на обновления программного обеспечения. То, что прежде было невозможно, становится возможным благодаря правильной инновации. А новые инновации позволяют нам ещё и надёжно передавать другим то, что мы открыли. Одни инновации универсальнее других. Например, благодаря изобретению письменности я способен передавать информацию с помощью прямых и извилистых линий на странице. Я делаю это прямо сейчас — и в буквальном смысле изменяю ваш мозг. По мере того как письменность становилась всё более стандартизированной и всё легче осваивалась, она постепенно перестала быть привилегией элиты и превратилась в необходимый навык для всех.

Но каким образом то, что наша «теория всех людей» рассказывает о человеческой изобретательности, можно превратить в конкретные способы сделать нас самих более творческими? Как повысить инновационность

наших компаний и обществ? Ответ становится очевиден, как только мы понимаем, что инновация — это **социальный процесс**, продукт коллективного разума. Осознав это, мы можем сознательно выбирать, где искать информацию и как связывать людей друг с другом, чтобы повысить вероятность появления и распространения хороших идей.

И чтобы понять, как именно это делать, нам понадобится **COMPASS**. COMPASS — это акроним семи секретов инноваций, которым я обучаю студентов и сотрудников компаний. После того как я разберу COMPASS, я покажу, как мы вместе с Джейми Хейвудом, руководителем Uber в Великобритании и Северной Европе, применили этот подход для разработки инновационной стратегии, способной помочь Uber решить проблемы на этом непростом рынке. Uber столкнулся здесь с конфликтом между американским подходом Кремниевой долины и традиционным европейским подходом: столкновением предпочтения нерегулируемых инноваций с идеей инновационного регулирования.

COMPASS: семь секретов инноваций

Томасу Эдисону часто приписывают знаменитое определение гениальности и инновационного процесса: «1% вдохновения и 99% пота». Вот только он этого не говорил. В лучшем случае Эдисон популяризировал выражение, которое в то время уже широко употреблялось и иногда приписывалось писательнице и лектору Кейт Сэнборн. Эдисон вообще прекрасно умел заимствовать, присваивать и заново комбинировать чужие идеи.

И ещё кое-чего он не делал: он не изобретал электрическую лампочку. В лучшем случае Эдисон вместе с Джозефом Суоном в Англии разработал первую коммерчески успешную лампу накаливания. Впоследствии они объединились, создав компанию Edison & Swan United Electric Light Company — Ediswan. Это был самый разумный способ избежать дорогостоящей судебной тяжбы о том, кто из них был первым. Но ни Эдисон, ни Суон не были одинокими гениями, способными видеть дальше остальных. Они оказались первыми коммерчески успешными победителями на переполненном рынке, где множество людей одновременно экспериментировали с самыми разными конструкциями ламп. Удачные решения множества изобретателей привели к тому, что в то время существовало как минимум ещё двадцать два патента на лампы накаливания. Поэтому в следующий раз, когда увидите лампочку как

символ блестящей новой идеи, вспомните: это всего лишь одна из множества ламп, отличавшихся конструкцией, яркостью и сроком службы, и лишь лучшие из них были отобраны законами эволюции. Но, подобно мотылькам, летящим на свет, нас притягивают самые яркие лампочки — инновации-победители. Мы забываем об огромном эволюционном поле, полном других талантливых изобретателей, которым просто немного не хватило удачи, чтобы попасть в учебники истории.

Во всём мире люди склонны приписывать великие изобретения отдельным ключевым фигурам прошлого, почти мифическим героям. Австралийским аборигенам огонь, согласно преданиям, подарил первопредок Ворон; индийцам — божественное существо Матаришван; грекам — титан Прометей. Духи мими научили австралийских аборигенов охотиться на кенгуру и готовить их мясо, а Шака Зулу, основатель королевства зулу, якобы изобрёл короткое копьё *иклва*. Западные общества ничем здесь не отличаются. Считается, что Эдисон — или Суон — изобрёл лампочку, Гутенберг — печатный станок, Бенц и Форд — автомобиль. Помните: наша психология культурного обучения заставляет нас искать самых успешных людей и подражать им, чтобы самим добиться успеха. И мы делаем это даже тогда, когда эти успешные люди давно умерли. Но инновации не создаются отдельными изобретателями. Реальность куда сложнее. И именно понимание этой реальности показывает нам, как самим стать более инновационными.

Люди, которым мы приписываем изобретения, часто оказываются теми, кто первым сделал идею популярной, первым соединил элементы, уже циркулировавшие по социальным сетям, где множество людей одновременно работали над одной проблемой, или просто одним из многих, кто примерно в одно и то же время изобрёл одно и то же. В глубине души мы это понимаем.

Учёные и предприниматели Кремниевой долины каким-то образом способны одновременно быть абсолютно уверенными в собственной оригинальности и гениальности — и при этом панически бояться, что кто-то опубликует открытие раньше них или первым выведет аналогичный продукт на рынок. Они живут в парадоксе: верят, что видят дальше окружающих, и одновременно боятся, что кто-то другой может увидеть то же самое. Преодолеть этот парадокс нам поможет COMPASS.

Секрет 1: мыслить коллективным разумом (С)

Иногда изобретателю просто невероятно везёт. Возможно, вы знаете классическую историю о случайном открытии пенициллина Александром Флемингом. В 1928 году Флеминг случайно оставил чашку Петри с бактериями *Staphylococcus aureus* возле открытого окна. Вернувшись, он обнаружил, что в чашку попала плесень и что бактерии вокруг неё погибают. Флеминг тщательно изучил плесень и установил, что она относится к роду *Penicillium*. В 1929 году он опубликовал результаты, назвав выделяемую плесенью жидкость «пенициллином». Его исследования показали, что пенициллин способен уничтожать целый ряд бактерий, вызывающих распространённые, но в те времена часто смертельные заболевания, включая пневмонию, дифтерию и менингит.

И обычно на этом рассказ об открытии антибиотиков заканчивается. Гораздо меньше людей знают, что пенициллин Флеминга было невероятно трудно производить в больших количествах и что широкое применение он получил лишь в 1940-х годах. Почему потребовалось так много времени? В начале 1940-х весь запас пенициллина в мире позволил бы вылечить лишь около ста пациентов. Чудодейственное лекарство могло спасти считаные жизни.

Мочу пациентов после лечения даже собирали, поскольку около 80% драгоценного антибиотика выводилось из организма в неизменённом виде и его можно было снова извлечь и использовать для лечения других больных. Правильному изобретению зачастую нужны правильные обстоятельства, правильный момент и коллективные усилия, чтобы превратиться в инновацию, меняющую мир. Для того чтобы пенициллин вышел на мировую сцену, понадобилась Вторая мировая война. Когда европейские державы и их союзники вступили в войну и солдатам отрывало конечности, а тела разрывало взрывами, антибиотики из полезного медицинского средства превратились в насущную необходимость.

Запаса на сто пациентов было совершенно недостаточно. Поэтому группа во главе с Говардом Флори и Эрнстом Чейном попыталась развить работу Флеминга и наладить массовое производство пенициллина. Они перебрались из Лондона в Соединённые Штаты — подальше от бомбёжек и поближе к финансированию. Сначала в Нью-Йорк, а затем в Пеорию, штат Иллинойс, где новое подразделение по ферментации Северной региональной исследовательской лаборатории изучало метаболизм плесневых грибов. Команда давала объявления и искала по всему миру

штаммы плесени, которые можно было бы выращивать в промышленных масштабах. Подходящий штамм нашли в 1943 году на заплесневевшей дыне-канталупе с местного фруктового рынка в Пеории. Эта плесень несла мутацию, благодаря которой производила гораздо больше пенициллина, чем исходный штамм Флеминга. После дополнительного облучения плесени рентгеновскими лучами исследователи случайно получили мутацию, производившую уже в тысячу раз больше пенициллина. Большинство современных штаммов пенициллина происходит именно от той случайно найденной в 1943 году плесени — результата удачи, проб и ошибок, рекомбинации идей и коллективного открытия.

Из этой истории можно извлечь несколько уроков, и они повторяются во многих других открытиях, изменивших мир: сначала случайный прорыв; затем рекомбинация идей; после — пробы и ошибки, сопровождаемые частичным пониманием причин происходящего; а затем правильные обстоятельства, правильный момент и правильное понимание проблемы, соединённые с коллективными усилиями, которые превращают изобретение в широко распространяющуюся инновацию. Именно так мыслит и изобретает коллективный разум.

Случайность и рекомбинация как источники новых открытий, которые затем постепенно совершенствуются методом проб и ошибок при лишь частичном понимании происходящего, — именно таким образом наш коллективный разум совершает прорывы и сегодня. Так были случайно открыты углеродные наноструктуры Upsalite в 2013 году и найден интригующий способ управлять квантовым компьютером электрическими, а не магнитными полями в 2020 году. Но удача не обязательно слепа.

Мы способны сами создавать условия для удачи, сознательно искать счастливые случайности и полезные сочетания идей. Первый шаг — понять, что нынешний мир является результатом триллионов небольших решений, которые миллиарды людей до нас принимали о том, куда двигаться и как туда попасть. Необходимо признать, что далеко не каждый из этих шагов был оптимальным и что современный мир полон неэффективных решений, которые можно преодолеть, если осмелиться свернуть с проторённой дороги.

Секрет 2: свернуть с проторённой дороги (O)

Зависимость от предшествующего пути означает влияние прошлого и истории на наши будущие возможности: ранние решения могут настолько

закрепить определённый путь развития, что перейти на другой становится чрезвычайно трудно. Например, если вы привыкли измерять температуру по Фаренгейту, освоить шкалу Цельсия бывает непросто — и наоборот. Решения, которые Джеймс Мэдисон и его коллеги принимали при создании Конституции США, возможно, отличаются от тех, которые мы приняли бы сегодня, и вовсе не обязательно даже были оптимальными для своего времени. Но когда конституция уже существует, изменить её становится чрезвычайно сложно. Если в колледже вы решили изучать косметологию, это вполне может привести к достойной и успешной карьере, однако впоследствии перейти в гражданское строительство будет гораздо труднее.

Один из моих любимых примеров зависимости от пути касается самых буквальных дорог. В Великобритании и многих её бывших колониях ездят по левой стороне дороги. Так повелось ещё со времён Римской империи. Римляне ехали верхом или на повозках по левой стороне, управляя левой рукой, чтобы правая оставалась свободной для оружия. Одним из свидетельств этого служат борозды на древнеримских дорогах: гружёная повозка, направлявшаяся к месту доставки, оставляла более глубокие колеи, чем пустая повозка на обратном пути. По этим следам можно определить, что римляне действительно придерживались левой стороны. Свернуть с проторённого пути трудно — но возможно. Сегодня большая часть Европы ездит справа. Империя Наполеона и его влияние были настолько велики, что сознательное решение перейти на правостороннее движение — возможно, принятое из военных соображений — в конечном итоге распространилось почти по всему континенту. А Соединённые Штаты как новое государство вообще могли с самого начала выбрать свою сторону.

Власть, видение и влияние нового лидера, создание нового общества или новой компании — всё это открывает возможность попробовать нечто новое и сойти с привычной колеи. Именно поэтому Ноа Уэбстер смог создать для Америки совершенно новую форму английского языка. Он стремился сделать язык более последовательным, например убрав непроизносимую букву *u* из таких слов, как *colour*, превратив его в американское *color*. В итоге соответствие между написанием и произношением в американском английском стало несколько более последовательным, чем в британском, где, как мне однажды сообщили, город Leicester произносится не «Лай-сестер», а «Лестер», а Magdalen College в Оксфорде — вовсе не «Маг-де-лен», как написано, а «Мод-лин».

Крошечная Эстония тоже сумела свернуть с проторённой дороги и стать страной с лучшими результатами PISA за пределами Восточной Азии

по математике, естественным наукам и чтению. Причём она добилась этого вовсе не за счёт больших расходов на одного ученика. Эстония тратит около 8 000 долларов на ученика — значительно меньше среднего показателя стран ОЭСР, составляющего около 11 000 долларов, и гораздо меньше таких стран, как США — 14 000 долларов, Австралия — 12 000 и Канада — 12 000, результаты которых при этом оказались хуже. Столь впечатляющих результатов Эстония добилась благодаря целому комплексу реформ, проведённых после обретения независимости от Советского Союза: страна заимствовала лучшие образовательные практики со всего мира и объединила их в новую, удивительно эффективную образовательную систему, активно опирающуюся на технологии. Плагиат — плохая вещь. Но только не в государственной политике. В политике нам, наоборот, стоило бы гораздо чаще «плагиатить» то, что уже успешно работает в других местах. В главе 8 мы поговорим о том, как искать новые пути с помощью стартап-городов и программируемой политики, а в главе 12 подробно разберём, что именно сделала Эстония. Эстония применила **стратегию сороки.**

Секрет 3: стратегия сороки — крадите как сорока, но с подготовленным умом и интеллектуальным арбитражем (M)

В фольклоре сороки славятся тем, что постоянно высматривают блестящие предметы и тащат их к себе в гнездо. Это мощная стратегия для стимулирования инноваций: активно искать новые сочетания идей, счастливые случайности, коллективные решения и новые области применения. В противоположность сороке существует *maven* — слово из идиша *meyvn*, означающее человека, глубоко и всесторонне разбирающегося в какой-либо теме. Эксперт способен зайти далеко. Но если эксперт ещё и сорока, он может зайти значительно дальше.

Возьмём Сэма Панопулоса — настоящую сороку, создавшую одну из моих любимых пицц. Спорная гавайская пицца, возможно, является самым мультикультурным блюдом, когда-либо созданным. Сэм Панопулос, греческий иммигрант в Канаде, вдохновившись американо-китайской кухней — вспомните кисло-сладкие блюда, — положил южноамериканский ингредиент, ананас, на итальянское блюдо и назвал его в честь полинезийского штата Гавайи. По легенде, лишь потому, что банка консервированных ананасов называлась «Hawaiian».

Гавайская пицца популярна, но вызывает ожесточённые споры, и я хотел бы воспользоваться случаем и сказать всем её ненавистникам: задумайтесь о своих жизненных решениях. Но гавайская пицца — ещё и прекрасный пример того, как иммиграция способствует инновациям.

Иммигранты приносят с собой решения, возникшие из совершенно иного жизненного опыта. Эти решения можно соединять с местными практиками, технологиями и другими элементами культуры, чтобы решать проблемы, которые прежде оставались без ответа. Именно разнообразие опыта естественным образом превращает иммигрантов в «сорок». Стратегия сороки требует двух вещей.

Первая — **подготовленный ум**: необходимо достаточно глубоко понимать проблему, чтобы внутренняя сорока могла отличить действительно блестящее и полезное от тусклого и бессмысленного. Вторая — **интеллектуальный арбитраж**: активный поиск возможных решений за пределами собственной области знаний. Но чтобы стать сорокой, вовсе не обязательно переезжать в другую страну. Ответы на ваши проблемы часто уже существуют — просто находятся в головах других людей. А в случае действительно сложных задач фрагменты ответа обычно разбросаны по множеству разных голов. И именно поэтому задача по-прежнему остаётся сложной: части решения пока не встретились. Вы можете стать тем человеком, который соединит их. Чтобы максимально повысить вероятность обнаружения новых блестящих решений, нужно разговаривать с умными людьми, с которыми мы не согласны; с людьми из других дисциплин и отраслей; с людьми за пределами нашего непосредственного социального круга.

Именно такие разговоры делают нас более творческими. Вы и так знаете, что думают ваши близкие друзья. Гораздо меньше вы знаете о мыслях дальних знакомых. И ещё меньше — о взглядах ваших противников. Глубокое понимание проблем собственного «гнезда» подготавливает ваш ум.

А разнообразные разговоры создают возможности для интеллектуального арбитража. Арбитраж — это просто сложное слово для описания принципа «купить дёшево, продать дорого». Например, найти недооценённую книгу в комиссионном магазине и тут же перепродать её на Amazon дороже. **Интеллектуальный арбитраж** — тот же принцип, применённый к творчеству.

Даниэль Канеман и Амос Тверски поняли, что экономисты ещё не знакомы с открытиями когнитивной психологии, которые подрывали предсказания традиционных экономических моделей. Канеман и Тверски были «сороками» с подготовленным умом, которые затем воспользовались

интеллектуальным арбитражем и навсегда изменили экономическую науку. А Канеман в итоге получил Нобелевскую премию — пожалуй, самый блестящий предмет во всём научном «гнезде». Братья Макдональд поняли, что конвейерный принцип, благодаря которому Генри Форд смог массово выпускать дешёвые автомобили, можно применить и к приготовлению дешёвых гамбургеров.

Вместо того чтобы нанимать дорогостоящего квалифицированного повара, как делали другие рестораны, сеть McDonald's нанимала людей без специальной подготовки за меньшую зарплату и обучала каждого выполнять лишь одну операцию. Один разрезал булочки. Другой переворачивал котлеты. Третий добавлял сыр. И так далее. С помощью интеллектуального арбитража братья Макдональд создали **Speedee Service System**, позволившую готовить гамбургеры быстрее и дешевле конкурентов. История полна знаменитых «сорок».

Вы можете найти в интернете историю Чарльза Гудьира, в честь которого названа шинная компания Goodyear: его ум был подготовлен работой с Roxbury Rubber Company, что позволило ему открыть вулканизированную резину. Или посмотреть великолепный документальный фильм Говарда Гудолла, прослеживающий происхождение величайших хитов Beatles из самых разных источников — от церковных органов до трубы-пикколо, которую Пол Маккартни однажды услышал по телевизору. Но, пожалуй, мой любимый пример — самая успешная сорока в истории: **Уильям Шекспир.** Шекспир был великим мастером риторики — навыка, которому он, вероятно, научился в местной грамматической школе в Стратфорде-на-Эйвоне. Важнейшей частью школьной программы был *trivium*: риторика, логика и грамматика. Во многих современных школах от всего этого осталась почти одна грамматика — беда для потенциальных Шекспиров нашего времени.

Шекспир непревзойдённо владел такими риторическими приёмами, как ассонанс — сходство звучания; аллитерация — повтор одинаковых начальных звуков; хиазм — повтор слов в обратном порядке; диакопа — повторение слова или выражения с небольшим разрывом между повторами, как в «Бонд. Джеймс Бонд», — и многими другими. Из более поздних мастеров риторики с ним, пожалуй, могут сравниться британский премьер-министр Уинстон Черчилль и американский рэпер Эминем. Но в отличие от этих более современных фигур Шекспир был плагиатором. Или, точнее, сорокой. Он соединял исторические источники с блестящей риторикой.

Как рассказывает писатель Марк Форсайт, когда Шекспир создавал *Антония и Клеопатру*, ему понадобилось изучить их историю.

Мы знаем, что греческим Шекспир владел плохо, поэтому можно предположить, что он пользовался английским переводом Томаса Норта произведения Плутарха *Жизнеописания благородных греков и римлян*.

И если открыть книгу Норта, становится совершенно очевидно, каким образом Шекспир её «плагиатил».

Только делал это с риторическим блеском.

НОРТ: «…она не пожелала отправиться иначе, как на своей барже по реке Кидн, корма которой была золотой…» **ШЕКСПИР:** «Корабль, где восседала Клеопатра, словно пылающий престол, горел на водах; корма его была из чеканного золота…»

НОРТ: «Паруса были пурпурными, а вёсла серебряными и двигались в такт музыке флейт, гобоев, цитр, виол и иных инструментов, звучавших на барже…»

ШЕКСПИР: «Пурпурные паруса благоухали так, что ветры изнемогали от любви к ним; серебряные вёсла в такт флейтам били по воде, и вода, словно влюблённая в их удары, спешила вслед за ними…» В современном колледже Шекспир, вероятно, провалил бы проверку Turnitin на плагиат. Но трудно за это сердиться на Барда. Он был сорокой, которая гениально соединяла риторику с историей, подарив нам не только прекрасную поэзию, но и множество выражений, которые современные авторы продолжают заимствовать и заново комбинировать. Название романа Олдоса Хаксли *О дивный новый мир* заимствовано из *Бури*: «О дивный новый мир, где есть такие люди». А знаменитая строка песни Smash Mouth *All Star* — «All that glitters is gold» — представляет собой игру с противоположным высказыванием из *Венецианского купца*: «Не всё то золото, что блестит».

Мы все можем стать сороками, если будем сознательно формировать собственный опыт и знания, выбирать, с кем разговаривать и где искать решения. Один из естественных способов усилить коллективное мышление и стратегию сороки — использовать разнообразие идей и способов мышления. Есть старая и бесконечно переписываемая шутка: **«Украсть идею у одного человека — плагиат. Украсть у многих — исследование».** Разнообразная команда или страна естественным образом объединяет множество идей, готовых к новым сочетаниям. Но разнообразие — палка о двух концах. Оно способно как помогать инновациям, так и мешать им. Это парадокс, который необходимо разрешить. И если мы хотим воспользоваться преимуществами разнообразия, не заплатив за них слишком высокую цену, нам придётся найти способ этот парадокс преодолеть.

Секрет 4: парадокс разнообразия (P)

Самые инновационные команды отличаются большим разнообразием. Но — и вот парадокс — среди самых неэффективных в плане инноваций команд разнообразие тоже встречается особенно часто. Причина проста: разнообразие даёт инновациям топливо для новых сочетаний идей, но по самой своей природе оно одновременно способно разделять людей. Если нет общего понимания, общих целей и общего языка, поток идей внутри социальных сетей замедляется. Идеи хуже встречаются друг с другом, хуже комбинируются — а значит, снижается и способность к инновациям. И всё же разнообразие остаётся одним из самых мощных способов повысить инновационный потенциал. Однако многие компании относятся к нему почти как к неприятной формальности: считают представителей меньшинств словно по цветовой шкале кожи Питера Гриффина или следят лишь за тем, чтобы доля женщин в команде не была настолько низкой, что за неё станет неловко. Вместо того чтобы разрешить парадокс разнообразия, организации нередко выбирают монокультуру, ищут людей с «хорошим соответствием корпоративной культуре» и создают такое разнообразие, которое на деле означает: «люди выглядят иначе, но думают так же, как я».

Разрешение парадокса разнообразия находится в самом центре COMPASS — и в самом сердце подхода к инновациям через коллективный разум. Чтобы справиться с этим парадоксом, необходимо разобраться в разных измерениях разнообразия: не придавать значения тем различиям, которые действительно несущественны, сохранять глубокое разнообразие там, где оно ценно, и находить общую почву в тех различиях, которые способны нас разделять.

Многие формы разнообразия практически не имеют значения. Возьмём, например, вкусовые предпочтения. Если вам нравится суши, а мне — шницель, мы как-нибудь договоримся. Другие различия тоже должны были бы быть несущественными, даже если сегодня это ещё не так. Например, цвет кожи. Главный путь к разрешению парадокса разнообразия — найти общую основу именно там, где наши различия мешают нормальному общению. Преодолеть такие трудности можно с помощью нескольких стратегий: оптимальной ассимиляции, людей-переводчиков и «мостов» между группами или разделения на подгруппы, позволяющего сохранить разнообразие, не разрушая коммуникацию и координацию. **Оптимальная ассимиляция** означает говорить на одном языке.

И не только буквально на одном языке, но и одинаково понимать тонкости общения: когда допустимо перебивать собеседника, когда следует выполнять распоряжения, как принято писать электронные письма, как должны выглядеть служебные записки. Если подобные нормы сделать явными, а не оставлять их неписаными, новым сотрудникам из более разнообразной среды будет гораздо проще и быстрее влиться в коллектив. Но иногда внутри команды или подразделения, напротив, нужен собственный профессиональный язык. Работа идёт гораздо эффективнее, когда сотрудники отдела продаж понимают, что инженеры способны сделать, а что нет, и когда инженеры понимают ограничения, с которыми сталкиваются продажи и работа с клиентами. При этом внутри каждой из этих групп эффективность повышается благодаря собственной терминологии и специализированным методам работы. И здесь особенно важны **переводчики и мосты** — люди, способные разговаривать сразу с несколькими группами. Например, специалист с опытом и в продажах, и в инженерии может помочь каждой группе углубить собственную специализацию, одновременно улучшая взаимодействие между ними. Именно специализация позволяет обществу или компании превзойти возможности отдельных составляющих его умов.

Чтобы понять, как это работает, полезно посмотреть, как вообще возникла специализация. Представьте, что для выживания необходимо освоить десять различных вещей: добычу пищи, строительство жилья, медицину, изготовление одежды, общественные правила, оборону и так далее. А теперь допустим, что когнитивные возможности каждого отдельного человека ограничены десятью условными «единицами мозга». Более крупный мозг способен хранить и обрабатывать больше информации. Но существует фундаментальный физический предел: рожать младенцев с ещё более крупным мозгом трудно — по крайней мере до появления таких медицинских вмешательств, как кесарево сечение. Итак, размер мозга упирается в естественное ограничение.

Если каждый из нас вынужден знать все десять необходимых для выживания навыков, то на каждый приходится лишь по одной единице мастерства: десять единиц мозга, десять навыков — уровень мастерства 1. Но представьте, что вам достаточно освоить лишь половину этих вещей, потому что людей вокруг достаточно много. Даже если кто-то умрёт, другие всё равно будут владеть необходимыми знаниями. Есть достаточно охотников, строителей и лекарей, поэтому вам уже не нужно уметь всё. Даже если один из строителей умрёт, останутся другие, способные возводить дома. Теперь вы можете посвятить себя пяти занятиям и стать в них вдвое лучше, тогда как другие освоят оставшиеся пять. Совместно

общество уже достигает уровня мастерства 2. А теперь представьте, что вам нужно знать всего одну вещь. Тогда общество способно достичь уровня мастерства 10.

Девять остальных необходимых навыков обеспечат другие люди. Продолжайте дробить специализацию дальше — и пределы практически исчезают, хотя мозг каждого человека по-прежнему ограничен теми же десятью единицами. Получается любопытный эффект: каждый отдельный человек становится гораздо умнее в нескольких узких областях и одновременно гораздо менее компетентным почти во всём остальном. Так специалисты оказываются изолированными в собственных дисциплинах, подразделениях и отделах. А это создаёт новую проблему: как координировать работу всех этих узких специалистов? По сути, перед нами всё тот же парадокс разнообразия, только в профессиональной форме.

И решения остаются теми же. В небольшом городе может работать один врач общей практики. В Нью-Йорке же врач способен специализироваться на крошечной части почечной системы — и стать исключительно хорош именно в лечении этой конкретной области. Благодаря этому общество получает возможность изобретать и развиваться как гораздо более разумный коллективный мозг. Чем больше общество, чем теснее оно связано и чем разнообразнее его участники, тем выше его инновационный потенциал — при условии, что оно умеет эффективно и справедливо распространять и передавать знания.

Но раскрыть этот потенциал непросто. Разрешение парадокса разнообразия — одна из важнейших задач нашего времени, поэтому на уровне общества я ещё подробнее вернусь к ней в главе 7. Сегодня эта задача сложнее, чем в прошлом, потому что в одних и тех же обществах всё чаще бок о бок живут люди из культур, гораздо сильнее удалённых друг от друга. Для инноваций это огромный подарок. Но одновременно и гораздо более серьёзное испытание. Чаще всего проще всего использовать разнообразие культур, находящихся сравнительно близко друг к другу, — то, что называют **смежно возможным.**

Секрет 5: смежные возможности (А)

Гутенбергу обычно приписывают создание первого печатного станка примерно в 1440 году. Но, как и многие другие технологии, этот станок был «сорочьей» комбинацией уже существовавших решений. Гутенберг соединил винтовые прессы, подобные тем, что использовались при

производстве вина и оливкового масла, заменил деревянные печатные блоки отдельными металлическими подвижными литерами для каждой буквы, экспериментировал с рецептами чернил из разных масел и чёрных пигментов — и добавил множество других решений. Достижение действительно впечатляющее. Но даже если бы Гутенберг располагал всеми теми же компонентами на сто лет раньше, скорее всего, его проект потерпел бы неудачу. Почему? Потому что печатный станок стал для него **смежно возможным** лишь благодаря появлению новых, дешёвых заменителей дорогого веллума и пергамента — бумаги на основе растительного волокна. Веллум и пергамент были попросту слишком дороги, чтобы массовая печать имела экономический смысл.

Печатному станку Гутенберга прежде всего нужна была дешёвая бумага. В эволюции понятие «смежно возможного», введённое Стюартом Кауфманом, обозначает диапазон возможностей, до которых можно добраться с помощью лишь небольших изменений. Например, крылья для человека не являются смежно возможным вариантом: наша нынешняя физиология слишком далека от них. А вот пара дополнительных пальцев — вполне. У технологий тоже есть свои смежные возможности. Прорыв в одной области открывает новые горизонты для всей культурной системы. Падение стоимости компьютерных чипов при одновременном росте их мощности привело к тому, что через компьютеры стало происходить всё — от торговли до знакомств. Снижение стоимости секвенирования генома сделало проще отслеживание заболеваний и открыло новые возможности для медицины. Современный электромобиль Tesla появился благодаря высокоэнергетическим литиевым батареям, первоначально разработанным для ноутбуков. Первые автомобили Tesla, по существу, представляли собой аккумуляторы от ноутбуков, соединённые с электромоторами и колёсами. А сегодня искусственный интеллект открывает перед нами возможности, масштаб которых мы только начинаем осознавать.

«Стратегия сороки» помогает находить возможности для новых комбинаций среди того, что уже существует и хорошо изучено в другой дисциплине. Но есть и дополняющий её подход: сознательно следить за технологическими достижениями в самых разных отраслях и спрашивать себя, где ещё можно применить то, что изначально создавалось совсем для других целей. В одиночку делать это чрезвычайно трудно. Современный мир слишком огромен, чтобы один человек мог знать всё. И это ещё одна причина, почему **социальность важнее индивидуального ума.**

Секрет 6: общение важнее ума (S)

Большие популяции более инновационны. В них просто циркулирует больше идей. Дружелюбные и открытые популяции тоже более инновационны. Потому что там идеи чаще встречаются друг с другом — вместе с людьми, которые знакомятся, разговаривают и обмениваются знаниями. А большие, дружелюбные и тесно взаимосвязанные общества? Именно они дают самые впечатляющие результаты.

Хорошая идея бесполезна, если о ней не узнают нужные люди, у которых есть недостающие части решения. Археологи и антропологи давно заметили связь между **социальностью** — численностью популяции и плотностью связей внутри неё — и культурной сложностью, например количеством и совершенством используемых инструментов и технологий. Они заметили и обратный эффект. Когда социальность снижается — например, когда популяция сокращается или оказывается изолированной, — вместе с ней начинают исчезать технологии и культурные знания. Классический пример — Тасмания, большой остров у южного побережья Австралии.

Примерно 10–12 тысяч лет назад закончился последний ледниковый период и уровень моря поднялся. Тасмания, находившаяся у южной оконечности восточного побережья австралийского материка, оказалась отрезанной водой и превратилась в остров. После этого её жители постепенно начали утрачивать культурные знания и технологии. В конце концов они оказались не только технологически менее развитыми, чем их родственники на материке, но даже менее развитыми, чем их собственные предки. Тасманийцы утратили умение изготавливать рыболовные копья, костяные инструменты, бумеранги и даже тёплую одежду. Чтобы согреваться, им приходилось натирать тело жиром. Такое исчезновение культуры после сокращения численности населения или ослабления связей не было уникальным для Тасмании. Подобные примеры известны и из истории инуитов, и из археологических данных о палеолитической Европе. Доказательства того, что социальность не просто превосходит индивидуальный ум, но в некотором смысле **создаёт ум**, можно найти даже у истоков Просвещения.

В XVII и XVIII веках кофейни были местами обучения, философских и политических дискуссий, сплетен и обмена новостями. Памфлеты и другие публикации переносили идеи из одной кофейни в другую, из одного сообщества в другое. Это повышало вероятность того, что разные идеи

встретятся и соединятся во что-то новое. Кофейни буквально заставляли людей взаимодействовать. Наверное, кофеин и сахар тоже помогали.

Современные аналоги кофеен эпохи Просвещения — Twitter, Facebook, Reddit, Discord и другие форумы и социальные сети. Современные аналоги памфлетов — подкасты, Wikipedia, блоги, Substack, статьи и видеоролики, которыми люди делятся друг с другом. Кипящие, порой ожесточённые споры, дискуссии, вирусные публикации и очередная «главная тема дня» усиливают нашу фактическую связанность и сталкивают нас с новыми идеями. Интернет и социальные сети стали пространством, где мы взаимодействуем друг с другом.

Коллективный разум становится инновационным именно тогда, когда мы разговариваем друг с другом.

Секрет 7: главное — делиться (S)

Мы должны разговаривать друг с другом. Отсутствие общего языка, враждебность к людям с другой политической позицией или другой групповой принадлежностью подрывают нашу способность общаться. То же самое делают недружелюбие и отсутствие возможностей просто встретиться. Но последний секрет человеческой инновационности заключается в том, чтобы находить способы **передавать информацию как можно точнее и беспрепятственнее.**

Степень сохранения информации при её передаче называется **точностью передачи.** Самые ранние генетически возникшие и затем закреплённые в процессе коэволюции культуры и генов улучшения точности передачи были удивительно простыми. Мы стали лучше обращать внимание на других. Научились терпеть присутствие окружающих, не угрожая им. Научились мысленно представлять, что они могут думать и чувствовать, — то, что учёные называют **теорией разума.** Помните: именно в этом мы значительно превосходим наших человекообразных родственников. Огромным скачком в точности передачи информации стало и возникновение языка.

Вероятно, язык развивался именно потому, что у людей появлялось всё больше ценной информации, которую необходимо было передавать другим. К этому мы вернёмся в следующей главе.

Позднее культурная эволюция создала новые способы улучшать передачу знаний. Мы научились соединять информацию с помощью метафор, аналогий и целых систем представлений о знании, облегчающих

запоминание мира. Например, сама метафора **коллективного мозга** помогает понять инновации. Мы также научились всё лучше обучать друг друга.

Во многих обществах охотников и собирателей дети учатся главным образом наблюдая за тем, что делают взрослые. В обществах скотоводов, где культурный багаж обычно больше и сложнее, значительно больше времени уходит на прямое и целенаправленное обучение. А во многих индустриальных и постиндустриальных обществах обучение превратилось в настоящую специализированную индустрию.

Обязательное формальное образование возникло как ответ на промышленную революцию. Фабрикам требовались работники, способные управлять оборудованием. Для этого им был необходим минимальный уровень навыков, а также способность общаться и понимать инструкции. Чтобы быстро и эффективно обучать огромные массы людей, пришлось формализовать передачу целого культурного пакета: чисел, фонем, грамматики и многого другого.

Сегодня культурная эволюция продолжает повышать точность передачи информации в мире, где сама культура становится всё сложнее. И происходит это не только за счёт совершенствования образования, но и благодаря технологиям: печатному станку, радио, телевидению, интернету, видеоконференциям и постоянно меняющимся поколениям социальных сетей. Люди свободно делятся информацией с помощью коротких советов в TikTok, более длинных обучающих роликов на YouTube и целых онлайн-курсов от лучших университетов и преподавателей мира — многие из которых доступны совершенно бесплатно.

Использовать COMPASS вполне естественно: значительную часть этих вещей мы и так делаем. Культурная эволюция уже нашла множество способов повысить нашу способность к инновациям и распространила их среди человеческих популяций. Но как только мы даём этим секретам названия и превращаем стратегии в ясную систему, ими уже можно пользоваться сознательно — чтобы целенаправленно становиться более творческими и инновационными. А теперь, чтобы показать, как COMPASS может работать на уровне организации, рассмотрим реальный пример. **Uber.**

Как создавалась стратегия Uber «5S»

Джейми Хейвуд был недоволен. За плечами у него была успешная карьера: он возглавлял китайское и индийское подразделение Virgin Mobile, а затем был директором по электронике в Amazon UK. За эти годы он увидел значительную часть мира — и в географическом, и в деловом смысле. Постепенно он пришёл к убеждению, что само представление о том, **что такое компания**, необходимо пересмотреть. По его мнению, задача компании не сводится к зарабатыванию денег. Разумеется, компании обязаны приносить прибыль. Но прибыль — лишь побочный продукт их подлинного предназначения. А подлинное предназначение компании заключается в том, чтобы решать самые сложные проблемы человечества. Чем лучше компания это делает, тем больше она в итоге зарабатывает. Познакомившись с идеей коллективного мозга в книге моего коллеги Джо Хенриха *The Secret of Our Success*, Джейми наконец нашёл язык, который позволил ему осмыслить собственную тридцатилетнюю карьеру.

По его словам, компании — это не просто экономические механизмы, рациональные, заранее спланированные и управляемые сверху вниз. Это ещё и **социальные институты**, свойства которых формируются снизу вверх и затем проходят своеобразный отбор со стороны заинтересованных в компании групп — в зависимости от того, насколько хорошо компания служит обществу. Лучшие компании добиваются долгосрочного успеха потому, что умеют одновременно служить двум хозяевам — социальному и экономическому. Они согласуют их интересы, постоянно создавая новые решения самых трудных человеческих проблем. В 2018 году Джейми предложили возглавить Uber в Великобритании и Северной Европе. Компания переживала кризис. Традиционная вера Кремниевой долины в практически ничем не ограниченные инновации столкнулась с европейским предпочтением медленного, обстоятельного и масштабного регулирования. Джейми увидел в этой должности уникальную возможность разобраться, каким образом Uber может сбалансировать зачастую противоположные требования всё более нетерпеливых акционеров и городов, в которых работала компания. Ключом к решению этой задачи было одно: **сделать коллективный мозг Uber умнее.**

Для этого Джейми пригласил меня рассказать о семи секретах инноваций и вместе с ним и его командой разработать новую инновационную стратегию, которая расширила бы коллективный разум компании и повысила его эффективность. Стратегия **5S**, которую мы создали совместно, сама стала продуктом коллективного мышления. Она включала «воровство как сорока», подготовленный ум, разрешение парадокса разнообразия, поиск смежно возможного, а также понимание того, насколько важны общение и обмен знаниями. Разумеется, каждая

компания уникальна, поэтому любые подобные принципы необходимо вписывать в уже существующие нормы и методы работы. После серии встреч мы свели подход для Uber Europe к пяти принципам — **5S:**

Simplify the problem — упростите проблему. Прежде чем искать решение, чётко определите, в чём именно состоит проблема. Сделайте её понятной и живой с помощью историй клиентов. Упростите и сами формулировки, и способы подачи информации.

1. **Socialize your problem-solving — сделайте решение проблемы коллективным.**
   Относитесь к поиску решений как к совместному процессу. Широкое обсуждение проблемы — не потеря времени, а продуктивная работа.
2. **Select your meeting mode — выбирайте правильный формат встречи.**
   Команда должна сознательно различать встречи, предназначенные именно для поиска решений, от совещаний, где принимаются решения или просто сообщаются текущие обновления. И готовиться к каждому типу соответствующим образом.
3. **Stick to the two-pizza rule — придерживайтесь правила двух пицц.**
   На встречу по решению проблемы приглашайте только столько людей, сколько действительно способны внести значимый вклад.
4. **Seek diversity and divergence — ищите разнообразие и расхождение мнений.**
   Сознательно привлекайте конструктивно отличающиеся точки зрения и людей, готовых поставить под сомнение существующий порядок вещей.

Под руководством Джейми Uber использовал эти принципы для решения ряда наиболее сложных задач компании.

В их числе — нормализация отношений с лондонским регулятором, увеличение парка электромобилей и интеграция велосипедов, автобусов и поездов в приложение Uber.

История Джейми в миниатюре показывает, что происходит, когда мы по-настоящему осознаём: то, кем мы являемся и каким образом стали такими, — наши мозги, тела, языки, общества, компании и страны — всё это создано культурой.

Инновация — продукт не только индивидуального интеллекта. Она рождается из **коллективного разума.** В мире технологий существует понятие **10x engineer** — инженер, работающий в десять раз эффективнее среднего специалиста.

Нет сомнений, что такие инженеры и другие работники категории «10x» чрезвычайно ценны.

Но, возможно, ещё ценнее способны оказаться **команды 10x и общества 10x**.

Ведь именно такие команды и общества могут, в свою очередь, создавать всё больше инженеров 10x. Совершенствовать наши коллективные мозги необходимо не только ради успеха организаций и обществ — и не только ради каждого из нас.

Это жизненно важно для тех энергетических прорывов, которые необходимы человечеству, чтобы перейти на следующий уровень изобилия. И в конечном счёте последняя часть ответа на вопрос **«кто мы?»** звучит так: **наши коллективные и культурные мозги эволюционировали вместе — и именно эта совместная эволюция сформировала практически всё, что делает нас людьми.**

Глава 5. Как культура создавала нас

Почему люди так сильно отличаются от других животных? Когда я задаю этот вопрос, люди обычно перечисляют вполне разумные вещи: язык, технологии, искусство, память, чувство юмора и так далее. Но за всем этим списком скрывается одно настолько очевидное предположение, что его даже не считают нужным произносить вслух: **люди просто умнее.**

У человека огромный мозг, и потому мы действительно интеллектуально превосходим других животных. Но, как вы уже увидели, человеческий интеллект и способность к инновациям устроены гораздо сложнее, чем принято думать. Да, мы умнее — но не по тем причинам и не тем образом, как это часто представляют. Надеюсь, теперь уже яснее, как «теория всех людей» применима к человеческому животному: как мы думаем, почему наш интеллект по своей природе культурен, как мы учимся и перенимаем знания друг у друга, как объединяем усилия и создаём новое. Почти все стороны нашего поведения и устройства наших обществ связаны этой общей теорией. С её помощью можно начать понимать всё — от нашей способности к языку до происхождения патриархата, появления бабушек и многого другого. Это особенно важно для второй части книги, где мы начнём размышлять о том, куда человечеству двигаться дальше. А начинается всё с наших огромных **культурных мозгов.** За последние несколько миллионов лет человеческий мозг увеличился примерно втрое. Сегодня он приблизительно в три раза больше мозга шимпанзе.

И вы, вероятно, скажете: ну конечно! Большой мозг лучше маленького. Кто же откажется от мозга побольше? И в этом есть правда. Большой мозг способен хранить и обрабатывать больше информации. Но если большой мозг всегда так хорош, возникает очевидный вопрос: **почему тогда у всех животных нет гигантских мозгов?** Что им мешает? Ответ скрывается в законе энергии. Мозговая ткань чрезвычайно прожорлива: на единицу массы она потребляет более чем в двадцать раз больше энергии, чем мышечная ткань.

С точки зрения эволюции нарастить мышцы дешевле и проще, чем мозг. Именно поэтому большинство животных становится не умнее, а сильнее. Большой мозг действительно может помочь убежать от хищника, превзойти соперников и лучше выживать в окружающей среде — но лишь при одном условии: **если вы способны оплачивать его энергетические счета.**

Большой мозг должен оправдывать своё существование, помогая добывать больше пищи. На протяжении почти всей своей истории

большинство животных — включая человека — проводили огромную часть времени в попытках решить одну простую задачу: **что сегодня будет на ужин?** Поэтому с точки зрения животного идеальный мозг — не самый большой, а самый маленький из тех, что всё ещё позволяет выполнить необходимую работу: найти еду, обойти конкурентов, избежать хищников и выжить. Слишком большой мозг похож на слишком большой автомобиль: он может быть великолепен, но за топливо придётся платить постоянно. Поэтому **энцефализация** — эволюционное увеличение мозга — сама требует объяснения. И именно это объяснение поможет увидеть, как seemingly совершенно несвязанные стороны человеческой природы и общества складываются в одну картину.

Почему мозг стал таким большим

Когда-то считалось, что мозг эволюционировал прежде всего ради макиавеллистского манипулирования другими членами группы или просто для того, чтобы следить за многочисленными социальными связями. Это так называемая гипотеза социального мозга. Теперь мы знаем, что это лишь часть истории. Мозг нужен не только для того, чтобы обманывать других или отслеживать их поведение. Он нужен именно для того, для чего вы, вероятно, и думаете: **чтобы хранить информацию, управлять ею и использовать её.** Да — чтобы думать. Эта информация может быть социальной — например, о других членах группы. Но вовсе не обязана.

Она может быть получена от других. Но и это не обязательно. Животные способны усваивать самые разные полезные знания: где находится пища, как избегать хищников, как превзойти соперника и получить возможность размножиться. Приобрести такие знания можно самостоятельно — через исследование, пробы и ошибки. А можно учиться у других. И второй путь гораздо эффективнее.

В крайнем случае можно вообще не разбираться самому, а просто списывать готовые ответы у окружающих — словно ленивый школьник, который на экзамене подглядывает в работу того, кто действительно готовился. Списать ответ намного проще, чем самому проделать всю работу. В каком-то смысле люди и есть такой списывающий школьник. Мы появляемся на свет и вовсе не пытаемся самостоятельно разобраться, как устроен мир. Вместо этого мы выясняем, что делало предыдущее поколение, что делает большинство и как поступают самые успешные члены общества. А затем — подобно шотландским детям, которых мы

встретили во второй главе, — просто копируем увиденное. Разумеется, как мы уже выяснили, всё немного сложнее. Но именно эта общая стратегия социального обучения радикально изменила почти всё в нас самих и наших обществах. Это и есть **гипотеза культурного мозга.**

Гипотеза культурного мозга

Гипотеза культурного мозга — ГКМ — описывает взаимосвязанные и двусторонние отношения между размером мозга, размером группы, инновациями, социальным обучением, брачными системами и продолжительностью детства в зависимости от экологии и того, насколько сильно разные виды полагаются на обучение друг у друга. Из неё следуют и другие любопытные выводы — например, о стратегиях размножения и даже о том, почему вообще существуют бабушки. К этому мы ещё вернёмся. Теория предсказывает, что у животных, активно использующих социальное обучение, больший мозг должен быть связан с: более крупными группами, большим объёмом социального обучения, большим количеством полезных знаний, большей инновационностью, и более продолжительным детством. Почему? Потому что в конечном счёте мозг эволюционирует вместе с количеством информации, к которой имеет доступ, и количеством энергии, которую эта информация позволяет добыть.

Как уже говорилось, мозг предназначен для хранения, обработки и использования информации. Большой мозг способен делать всё это в большем объёме. Получить информацию можно через сочетание двух видов обучения. Первый — индивидуальное обучение: пробы и ошибки, обучение с подкреплением, построение причинной модели происходящего, самостоятельное понимание мира. Второй — социальное обучение: копирование поведения других членов своей группы. Но независимо от того, каким способом вы получили знания, если дополнительная информация позволяет добывать больше энергии, она увеличивает **ёмкость среды** — то есть число особей, которых эта среда способна прокормить.

Согласно законам энергии и инноваций, больше полезной информации означает больший доступ к энергии. А значит, чем больше и качественнее адаптивных знаний, тем больше людей в принципе способны выжить.

Вспомните, как развитие способов производства пищи — от аграрной революции до Зелёной революции — или поразительные успехи

современной медицины, от антибиотиков до вакцин, позволили выживать гораздо большему числу людей. И совершенно неважно, понимают ли они процесс Габера — Боша для производства удобрений или в деталях знают, как действует вакцина.

Знания позволяют существовать большему числу людей. Но если вы учитесь у других, большая группа даёт ещё одно преимущество: в ней больше людей, у которых можно учиться. Иными словами, у вас появляется более крупный **коллективный мозг.** Именно поэтому у видов, использующих социальное обучение, размер мозга и размер группы связаны особенно сильно. Не потому, что большой мозг нужен непосредственно для того, чтобы обманывать или контролировать других. А потому, что группа предоставляет социальному ученику огромный запас знаний, а сами знания позволяют группе становиться больше. Большой

мозг, больше знаний и большая группа образуют единый пакет. И связывает их количество полезной информации. Социальное обучение чрезвычайно эффективно.

Учиться у другого намного легче, чем самостоятельно разбираться во всём с нуля. И вот здесь возникает совершенно неожиданный вывод. Если в обществе накоплено достаточно информации, социально обучающемуся животному может оказаться выгоднее иметь **меньший**, а не больший мозг. На первый взгляд это звучит нелепо. Но вспомните: с энергетической точки зрения животному вообще выгоден мозг поменьше. Если вы можете позволить себе маленький мозг потому, что интеллект окружающего общества помогает вам выживать, то со временем меньшие мозги могут получить преимущество перед большими. И удивительным образом именно это, похоже, и произошло с человеком. После миллионов лет непрерывного роста человеческий мозг примерно десять тысяч лет назад начал уменьшаться.

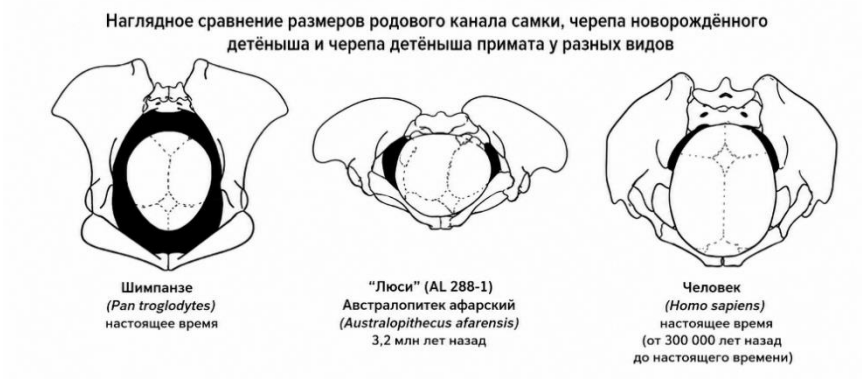
Согласно гипотезе культурного мозга, такое сокращение вполне совместимо с ростом культурных инноваций. Культура и коллективный разум позволяют большему числу людей выживать даже в том случае, если каждый из них по отдельности вовсе не является выдающимся интеллектуалом. Не обязательно самому находить лучшие решения. Достаточно часто просто делать то, что успешно делает большинство. Мы, например, можем пользоваться больницей, ничего не понимая в медицине. Однако мозг уменьшается только тогда, когда давление необходимости учиться остаётся сравнительно слабым. Если же объём полезных знаний, которые необходимо освоить, становится настолько велик, что мозг перестаёт справляться, возникает эволюционное давление в сторону увеличения мозга.

Именно это происходило на протяжении большей части человеческой истории. Наши общества становились умнее. И чтобы не отставать от растущего объёма знаний, умнее приходилось становиться и нам самим — наши мозги увеличивались. Но однажды мы упёрлись в физический предел. В какой-то момент рожать ребёнка с ещё большим мозгом стало просто слишком опасно.

Человеческие роды столь болезненны именно потому, что голова ребёнка невероятно велика по отношению к размерам родового канала. Это особенно хорошо видно, если сравнить соотношение размеров головы младенца и родового канала у шимпанзе, древних гоминин и современных людей. Всем нам стоило бы быть чрезвычайно благодарными своим матерям за то, через что им пришлось пройти, чтобы мы появились на свет. Роды у человека — куда более тяжёлое, мучительное и опасное испытание,

чем у любой другой человекообразной обезьяны. Особенно если у вас большая голова. Размер головы даже лучше предсказывает необходимость экстренного кесарева сечения или инструментального вмешательства, чем крупное тело ребёнка. Размеры головы различаются не так уж сильно, но даже в этом сравнительно узком диапазоне, начиная примерно с 85-го процентиля, потребность в экстренных вмешательствах резко взлетает вверх.

Большой мозг — великолепная вещь.



Размер головы в сравнении с родовым каналом у шимпанзе, древнего гоминина — австралопитека — и современного человека.

Но только если его можно безопасно родить.

Сложность рождения детей с большой головой говорит о том, что размер головы, вероятно, до сих пор находится под действием естественного отбора. Если говорить совсем просто, наш вид как будто хотел бы иметь головы ещё больше — почти как у стереотипных пришельцев из Розуэлла. Но такие головы слишком трудно рожать. По крайней мере без кесарева сечения. Частота кесаревых сечений растёт. За последние пару десятилетий в США их доля увеличилась примерно с четверти всех родов до трети, а во всём мире удвоилась. Вероятно, широкое применение кесарева сечения и других акушерских вмешательств в будущем создаст возможность для людей с ещё более крупным мозгом и одновременно сделает человечество всё более зависимым от медицинской помощи при родах.

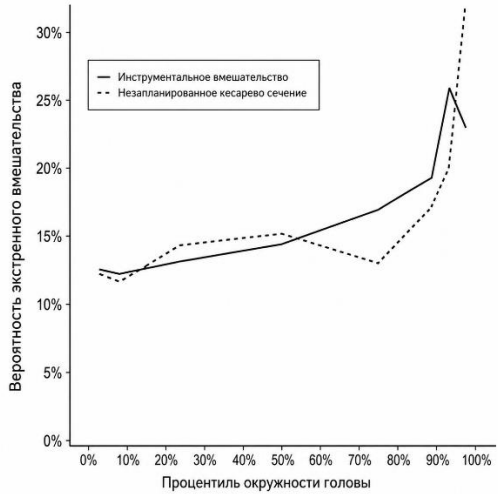
В конце концов большинство людей, возможно, обзаведётся головами, слишком большими для естественных родов.

Так что, может быть, эти длиннорукие, большеголовые пришельцы из фантастики — вовсе не инопланетяне.

Может быть, это **люди будущего.**

Но кесарево сечение тоже имеет свою цену.

Для матери это серьёзная операция, после которой она может неделями восстанавливаться, а также сталкиваться с инфекциями и долгосрочными осложнениями. Для ребёнка более раннее рождение может быть связано с некоторыми проблемами со здоровьем и развитием. После кесарева чаще встречаются и ранние дыхательные нарушения. Во время естественных родов схватки способствуют выведению жидкости из лёгких ребёнка, а финальное сдавливание при прохождении по родовому каналу помогает удалить её остатки. Кроме того, при кесаревом сечении ребёнок получает меньше материнского микробиома. Во время естественных родов бактерии из родовых путей матери заселяют организм младенца и помогают формированию его микробиома. Возможно, культурная эволюция со временем решит и эти проблемы.



Размер головы как фактор, предсказывающий необходимость экстренного инструментального вмешательства (например, применения акушерских щипцов) и экстренного кесарева сечения.

Уже появляются методы, призванные снизить риски: например, более медленное проведение операции — так называемое «естественное» или «мягкое» кесарево, — а также вагинальный посев, при котором марлю, смоченную физраствором, помещают во влагалище матери, а затем вскоре после рождения проводят ею по коже ребёнка, пытаясь передать ему материнский микробиом. Рождение человеческого ребёнка — совсем не то же самое, что рождение детёныша у большинства животных. К счастью, при всех трудностях, связанных с увеличением головы, большой мозг — не единственный способ справиться с растущим объёмом информации.

Эволюция умеет экспериментировать. Есть и другая стратегия: **можно просто дольше учиться.** То есть продлить детство. Если попросить человека изобразить обезьяну, он часто выпячивает губы или щёки.

На самом деле он пытается выдвинуть вперёд челюсть. Но человек поразительно похож не на взрослого шимпанзе, а на молодого, у которого эта массивная выступающая челюсть ещё не сформировалась. Эволюция как будто продлила наше детство и оставила нас в состоянии «юных обезьян». Это явление называется **неотенией.**

Для эволюции неотения сравнительно проста: нужно лишь немного изменить сроки развития и как бы продлить детские черты. Мы сами сделали нечто похожее с собаками, превратив волков в вечных щенков. А мы сами в каком-то смысле — **вечные дети шимпанзе.** Неотения, возможно, объясняет и нашу меньшую агрессивность: молодой шимпанзе обычно менее агрессивен, чем взрослый.

Это своего рода самодоместикация. Она же может объяснить, почему мы способны гораздо дольше сохранять детскую способность к обучению. Чем больше становилось знаний, тем больше времени требовалось на их усвоение.

Детство удлинялось. И появился совершенно новый жизненный этап: **подростковый возраст.** Подростковый возраст — период между началом полового созревания и полной взрослостью. Возраст рождения первого ребёнка и вообще готовность «остепениться» — найти жильё, работу и обеспечить семью — постепенно всё больше отодвигаются.

Так появились своеобразные **взрослые дети** и даже культурная форма подросткового возраста. То, что когда-то было генетическим продлением детства, теперь превратилось ещё и в культурное продление: взрослые люди порой вынуждены жить с родителями просто потому, что не могут позволить себе отдельное жильё. Сам мир стал куда более конкурентным. Ещё совсем недавно для нормальной конкуренции на рынке труда достаточно было школьного аттестата. Затем понадобился любой университетский диплом.

Потом — диплом по STEM-направлению. Потом — магистратура. Теперь всё чаще требуется магистратура плюс одна или несколько стажировок, порой неоплачиваемых. Это невероятно долгий период обучения. И он создаёт новое давление отбора: важно уже не только суметь родить ребёнка с большой головой, но и сохранять способность рожать в более позднем возрасте. Наши большие головы и невероятно длинное детство полностью перестроили человеческие общества. И началось это прежде всего с отношений между мужчинами и женщинами.

Недоношенные младенцы, сексуальные нормы и содержание детей

По мере того как наши дети растут, моя жена Стеф часто удивляется: «Не могу поверить, что когда-то они были настолько маленькими, что помещались внутри меня!» Голова взрослого человека очевидно слишком велика для рождения. Но даже голова маленького ребёнка уже слишком велика. Поэтому люди решили проблему радикально: **мы рожаем детей недоношенными.** Я не имею в виду, что некоторые человеческие дети рождаются раньше срока. Я имею в виду, что **все мы**, по сравнению со многими другими животными, появляемся на свет задолго до того, как действительно готовы самостоятельно существовать в мире. Подавляющая часть роста человеческого мозга происходит уже после рождения. Как отец троих детей могу вас заверить: человеческие младенцы — это беспомощные, мягкие и совершенно бесполезные существа.

Мы не газели, готовые вскоре после рождения встать и побежать. Мы даже не детёныши шимпанзе, которым ещё предстоит значительный рост мозга, но которые хотя бы способны цепляться за мать, нормально пить молоко и довольно быстро становиться самостоятельнее. Наши младенцы, напротив, полностью зависят от чужой заботы. С возрастом мы становимся немного менее беспомощными и немного менее хаотичными. Но зависимыми от родителей остаёмся очень долго. Некоторые — особенно долго.

Большая голова, продолжительное детство и затянувшаяся беспомощность создали для нашего вида совершенно новые проблемы. Прежде всего матерям понадобилось намного больше помощи в уходе за детьми. Сегодня в некоторых обществах существуют субсидируемые системы ухода за детьми и поддержка одиноких матерей — своего рода институционализированное коллективное воспитание. Но существует и другой путь решения проблемы: **подключить отца.** Пусть он защищает детей, добывает ресурсы и участвует в их воспитании. Нам это может показаться совершенно естественным. Но среди человекообразных обезьян это крайне необычно. Даже у приматов в целом самцы обычно не слишком участвуют в жизни собственного потомства. Так что привлечь отца к воспитанию было блестящим решением. Однако не забывайте: гены заинтересованы прежде всего в собственном распространении. Отец

вполне готов заботиться о беспомощном ребёнке, если это повышает вероятность выживания **его** потомства.

Но для этого ему хотелось бы быть уверенным, что ребёнок действительно его. Одним из распространённых способов побудить мужчин становиться заботливыми отцами стало предоставление им большего контроля над женской сексуальностью — в обмен на то, что женщины получали больший доступ к мужским ресурсам. Даже сегодня женская сексуальность гораздо чаще подвергается нормативному контролю, а подавляющее большинство тех, кто выплачивает содержание на детей, — мужчины.

Но схема «контроль в обмен на обеспечение» — далеко не единственное решение. Народ мосо, живущий у границы Сычуани с Тибетом, представляет редчайший пример совершенно иного ответа на проблему беспомощного человеческого младенца. У мосо фактически нет отцов в привычном нам смысле. Вместо этого братья матери обязаны заботиться о детях своих сестёр. Само ожидание нуклеарной семьи в нашем понимании там отсутствует. Женщины полностью свободны в выборе сексуальных партнёров, а биологические отцы не имеют формально предписанных обязанностей перед ребёнком. Роль отца выполняет дядя по материнской линии.

С генетической точки зрения решение мосо вполне логично. Брат женщины в среднем гарантированно имеет от 12,5 до 25% общих генов с её детьми — в зависимости от того, является ли он единоутробным или полным братом. Сравните это с биологическим отцом, для которого степень родства составляет либо 50%, если ребёнок действительно его, либо 0%, если нет. Для мужчины ожидаемая степень генетического родства зависит от вероятности его отцовства, умноженной на 50%. Система мосо тоже поддерживается культурными нормами — просто эти нормы совершенно иные, чем наши. Но перенести эту модель за пределы общества мосо непросто. Отчасти она работает благодаря географической изоляции сообщества: люди остаются жить рядом, уехать или присоединиться к группе непросто. Кроме того, семьи должны быть достаточно большими, чтобы у женщины вообще был брат.

Система мосо редка. Но она лишь один из множества способов, которыми наши огромные головы перестроили брак и сексуальные отношения по всему миру.

Традиционные браки

Мосо кажутся нам необычными. Но современная западная нуклеарная семья на историческом фоне тоже довольно необычна. На протяжении значительной части истории — и во многих обществах до сих пор — нормой была и остаётся **полигиния**: один мужчина, несколько жён. Например, бывший президент Южной Африки Джейкоб Зума одновременно имел четырёх жён и отвергал моногамию как западную традицию. Но даже в обществах, где полигиния считалась нормой, большинство мужчин всё равно имели не более одной жены. Несколько жён могли позволить себе в основном самые богатые и влиятельные мужчины — вожди, правители, президенты.

И это создаёт проблему. Девочек рождается примерно столько же, сколько мальчиков. Значит, если один мужчина женится на нескольких женщинах, какому-то другому мужчине потенциальной супруги уже не достанется. В WEIRD-обществах мы по-прежнему терпимо относимся к некоторому «условно моногамному» поведению, особенно среди влиятельных людей. Измены существуют. Иногда они продолжаются годами. Но чего мы обычно не допускаем — ни юридически, ни нормативно, — так это возможности мужчине одновременно иметь нескольких официальных жён.

С эволюционной точки зрения превращение моногамии в норму и закон представляет собой любопытную загадку. Если рассуждать в терминах чистой экономической выгоды — так называемой модели порога полигинии, — в обществе с сильным имущественным неравенством женщине может быть выгоднее получить половину или даже небольшую долю ресурсов миллиардера, чем все ресурсы мужчины с доходом в двадцать тысяч долларов. Если большая часть ресурсов находится у мужчин и распределена крайне неравномерно, полигиния на первый взгляд позволяет эффективнее распределять мужские ресурсы. Но у неё есть серьёзные побочные эффекты. И они способны расшатать всё общество. Во-первых, полигиния снижает возраст вступления женщин в брак.

Когда богатые мужчины начинают монополизировать брачный рынок, рано или поздно взрослых незамужних женщин просто не остаётся. Чтобы получить новых жён, приходится обращаться к всё более молодым девушкам. А это, в свою очередь, порождает формы отношений между мужчинами и женщинами, которые резко расходятся с западными моральными нормами XXI века. Вторая проблема — появление большой

группы молодых неженатых мужчин, почти лишённых надежды когда-либо найти супругу.

В любом обществе подавляющее большинство насильственных преступлений совершают мужчины. Особенно молодые. Что же происходит, когда многочисленные молодые мужчины вынужденно остаются без партнёров, потому что у них недостаточно ресурсов, чтобы привлечь даже одну женщину? Они начинают идти на большие риски ради богатства. В том числе добывать его незаконными и насильственными способами. Полигиния может стать рецептом нестабильного и жестокого общества. Устойчивые моногамные романтические отношения — например, брак — в буквальном смысле «одомашнивают» мужчин, снижая уровень тестостерона.

В обществах с полигинией проблему молодых неудовлетворённых мужчин решали разными способами. Где-то существовали сложные ритуалы, заставлявшие мужчин долго ждать, прежде чем получить право жениться. Где-то молодых мужчин поощряли участвовать в набегах на соседние сообщества. В таком набеге мужчина мог найти себе жену среди женщин противника. Мог награбить достаточно ресурсов, чтобы привлечь женщину из собственной общины. А мог погибнуть. С точки зрения общества все три исхода в определённом смысле решали проблему. Полигиния встречается часто. Но существует и обратная система — **полиандрия**, когда одна женщина имеет нескольких мужей. Она тоже может быть способом решить проблему беспомощного человеческого младенца. Полиандрия редка и обычно возникает там, где ресурсов настолько мало, что одного мужчины недостаточно для обеспечения ребёнка.

Чтобы снизить проблему неопределённости отцовства, женщина часто выходит замуж за братьев. Тогда любой ребёнок будет в некоторой степени генетически родственен всем потенциальным отцам. Иногда полиандрия поддерживается и особыми представлениями о зачатии — например, верой в **делимое отцовство**, согласно которой для создания полноценного ребёнка женщине необходимо вступить в сексуальные отношения с несколькими мужчинами. В таких обществах беременная женщина может сознательно искать лучших охотников, рыбаков или других искусных мужчин, надеясь передать ребёнку их способности. А мужчины, в свою очередь, могут считать ребёнка в некотором смысле своим и поэтому давать ему заботу и ресурсы, которых иначе он бы не получил. Всё это показывает, что культурная эволюция брачных и сексуальных практик сама по себе почти ничем жёстко не ограничена.

Но на неё воздействуют наша биология, технологии и окружающая среда. При всём многообразии культурных решений они пытаются справиться с одной и той же фундаментальной проблемой: **как вырастить беспомощного, преждевременно рождающегося ребёнка с огромной головой.** И в конечном счёте именно наши огромные головы, утверждает автор, **породили патриархат**.

Происхождение патриархата

Матриархатом в самом строгом смысле называют общество, в котором главенствующая роль принадлежит женщинам. Если придерживаться именно такого антропологического определения, то в истории человечества настоящего матриархата, по-видимому, никогда не существовало.

Но из этого вовсе не следует, что все общества в одинаковой степени патриархальны. Даже среди народов, которые до сих пор сохраняют традиционный образ жизни, одни общества устроены куда более равноправно, чем другие. Например, народ кхаси на северо-востоке Индии живёт в матрилинейной и матрилокальной системе. Матрилинейность означает, что происхождение и наследование прослеживаются по женской линии. Хорошо известный пример матрилинейного происхождения — ортодоксальные евреи. Матрилокальность же означает, что после брака муж, как правило, переезжает жить к семье жены. Матрилинейные общества составляют чуть меньше 20% современных традиционных обществ.

И подобные общественные структуры влияют не только на то, как устроена наша жизнь. Они воздействуют и на нашу психологию. Принято считать, что мужчины по природе более склонны к конкуренции. Однако эксперименты показывают, что женщины кхаси чаще мужчин соглашаются участвовать в соревновательной игре: 54% женщин против 39% мужчин. По уровню конкурентности женщины кхаси оказываются сопоставимы с мужчинами масаи. А масаи, напротив, представляют собой ярко выраженное патриархальное общество — их легко узнать по высокому росту, красным одеждам и знаменитым высоким прыжкам. Среди масаи соревноваться выбирали 50% мужчин и лишь 26% женщин.

Эти цифры одновременно напоминают нам ещё об одном важном факте: в любом обществе индивидуальные различия между людьми огромны. Подобные различия существуют и в постиндустриальных

обществах. На момент написания этих строк, в 2021 году, министрами обороны Дании, Нидерландов, Германии, Австрии, Франции, Испании, Бельгии, Швейцарии, Чехии, Черногории и Канады были женщины. В то же время в Соединённых Штатах никогда не было женщины — министра обороны, не говоря уже о женщине — верховном главнокомандующем. Не было женщин на сопоставимых должностях и в России или Китае.

Как объяснить столь разные модели? Как мы уже видели, между мужчинами и женщинами существуют некоторые устойчиво возникающие различия. Одно из них — физическая сила. В среднем мужчина сильнее 99% женщин. Когда человечество перешло от охоты и собирательства к земледелию, в разных регионах появились разные сельскохозяйственные технологии и практики — например, плуг и скотоводство. Плуг был одинаково полезен далеко не везде.

Им трудно пользоваться на мелких, наклонных или каменистых почвах. Особенно эффективен он там, где необходимо быстро обрабатывать большие участки земли. Кроме того, плуг лучше подходит для определённых культур — пшеницы, ячменя, ржи и риса. Работа с плугом, даже если его тянет вол или другое животное, требует немалой физической силы. А значит, мужчины получают естественное физическое преимущество. Мотыга — другое дело. Ею могут одинаково успешно работать и мужчины, и женщины. Исследования, использующие климат и географию как внешние источники различий, показывают не только то, что традиционные общества, основанные на мотыжном земледелии, обычно более равноправны в гендерном отношении, чем общества, использовавшие плуг. Оказывается, даже спустя много поколений после того, как большинство людей перестало заниматься сельским хозяйством, потомки народов, традиционно пользовавшихся плугом, продолжают придерживаться более жёстких представлений о «правильных» ролях мужчин и женщин. И это сохраняется даже среди мигрантов второго поколения, переехавших, например, в Соединённые Штаты.

«Теория всех людей» даёт мощный инструмент для поиска истоков половых различий. Например, она позволяет исследователям искать культурные практики, усиливающие проблему беспомощного, слишком рано рождающегося человеческого младенца. Один из таких примеров — пасторализм, то есть скотоводство.

Скотоводство нередко требует, чтобы мужчины надолго покидали семью, перегоняя стада на новые пастбища. Длительное отсутствие рядом с партнёршей усиливает неопределённость отцовства. У мужчины-скотовода ещё меньше уверенности в том, что ребёнок действительно его. А это, в свою очередь, обостряет компромисс между контролем над

женской сексуальностью и передачей женщине мужских ресурсов. Подобные механизмы формируют среду, в которой растут дети и в которой они получают свой культурный «пакет». И частью этого пакета становятся нормы — в том числе представления о роли мужчин и женщин.

Исследователи, например экономист Анке Беккер, обнаружили, что скотоводческие практики и экологические условия, благоприятствующие скотоводству, могут быть связаны с более частым женским обрезанием, более строгими нормами, ограничивающими женскую сексуальность, и даже ограничением свободы передвижения женщин — например, необходимостью просить разрешение, чтобы выйти из дома, или появляться вне дома только с сопровождающим. Причём эти нормы навязываются женщинам не только мужчинами. Мужчины часто вообще находятся далеко и физически не могут постоянно контролировать их соблюдение. Норма проникает во всё общество настолько глубоко, что её хранителями и исполнителями нередко становятся сами женщины. Человек превратился в культурное животное, которое учится социально.

Это привело к тому, что объём знаний, которые нужно было усвоить, стал огромным. Чтобы справляться с ним, нам понадобились более крупные мозги. Большие мозги означали, что мы начали рождаться слишком рано — беспомощными, вялыми и практически ни на что не способными. А значит, матерям приходилось гораздо дольше заботиться о детях. Это, в свою очередь, потребовало большей поддержки со стороны общины — и со стороны отцов. Но если отец должен тратить на ребёнка ресурсы и время, одновременно отказываясь от других возможностей размножения, ему хотелось бы быть уверенным, что ребёнок действительно его. Весь этот комплекс факторов полностью преобразил человеческие общества — в самых разных формах, но на одной и той же фундаментальной основе. И всё тот же избыток знаний, который нам необходимо было передавать, эволюционировал вместе с ещё одной поразительной способностью: **речью.**

Как мы научились говорить

По мере того как разрасталось древо знаний, мы всё сильнее привыкали питаться его плодами. Мы использовали знания, чтобы находить новые способы получать энергию и лучше выживать. Больше энергии позволяло прокормить больше людей с ещё более прожорливыми мозгами. Больше калорий — больше людей. Больше людей — больше возможностей для

инноваций. Больше инноваций — ещё больше знаний, которые нужно усваивать. И мы становились всё лучше приспособлены к жизни в этом непрерывно растущем океане информации. Одним из величайших прорывов стало появление языка. Язык — самый мощный из когда-либо созданных механизмов передачи информации.

Я использую его прямо сейчас, чтобы передать вам эти мысли. Иногда язык называют тем, что отделяет человека от других животных. Но сам по себе язык не объясняет успех человеческого вида. Он лишь одна часть головоломки. Проблема в следующем: **нет никакого смысла иметь язык, которым умеете пользоваться только вы.** Язык — это проблема координации. Чтобы он был полезен, другие тоже должны его понимать и использовать. Следовательно, возникает своеобразная проблема запуска.

В самом начале никто ещё не умеет говорить. Более того, у них даже нет полноценной биологической способности к речи — соответствующие когнитивные схемы ещё не сформировались. Все попытки научить других человекообразных обезьян настоящему языку потерпели неудачу. Максимум, чего удалось добиться, — относительно простого языка жестов или специальных панелей с символами, которые обезьяны используют главным образом для просьб. Это лишь немного сложнее того, что делает ваша собака, когда хочет есть. Такую проблему запуска иногда называют **проблемой начальной загрузки**, или *bootstrapping problem*. Это замкнутая зависимость: язык полезен только тогда, когда другие уже умеют на нём говорить. Сам термин происходит от абсурдной идеи вытащить себя вверх, потянув за ремешки собственных сапог. Значит, для запуска системы должно было произойти что-то ещё. Но прежде чем изобрести сапоги и научиться подтягивать себя за их ремешки, нам в буквальном смысле пришлось встать на две ноги. Чтобы появился язык, нам, возможно, сначала пришлось стать прямоходящими. Двуногость могла стать критически важной предварительной адаптацией для эволюции языка.

Главное преимущество хождения на двух ногах очевидно: **оно освобождает руки.** А свободные руки дали нам сразу несколько преимуществ. Во-первых, если вам есть что сообщить другому, к примитивным горловым звукам можно добавить жесты. Даже сегодня энергично размахивать руками во время разговора любят далеко не только итальянцы. Мы просто не можем полностью избавиться от жестикуляции. Сочетание протоязыка и ценной информации, которую необходимо передавать, могло запустить так называемый **болдуиновский процесс.** Его предложил эволюционный биолог Джеймс Болдуин — не путать с писателем и общественным деятелем Джеймсом Болдуином. Это особый

механизм коэволюции культуры и генов. Возможно, нечто похожее прямо сейчас происходит с человеческой способностью к чтению. Работает он следующим образом. Если какое-либо поведение достаточно важно и полезно для выживания и ему можно научиться, то естественный отбор начинает благоприятствовать генам, позволяющим обучаться этому поведению быстрее и эффективнее.

Представьте, что небольшая мутация позволила мне быстрее понимать жесты или различать больше примитивных звуков. Если информация, которую я получал благодаря этим жестам и звукам, достаточно полезна для выживания, такая мутация давала бы преимущество и распространялась. Сегодня похожий процесс потенциально может происходить с чтением. Но тогда речь шла всего лишь о способности научиться говорить. Когда количество ценной для передачи информации стало достаточно большим, мутации, делавшие нас более способными к членораздельной речи — например, изменения, связанные с геном FOXP2, — могли получить преимущество.

Некоторые из этих изменений преобразовали строение нашего горла и сделали полноценную речь возможной. Но одновременно они повысили риск подавиться пищей. Иными словами, мы в буквальном смысле были готовы **рисковать жизнью ради возможности разговаривать друг с другом.** Вот насколько важными оказались язык и коммуникация. Освободив руки благодаря прямохождению, мы получили дополнительный канал общения — жесты — и тем самым помогли языку сделать первый шаг. Но свободные руки дали и второе преимущество. Они позволили создавать всё больше вещей, о которых вообще стоило разговаривать. Например, огонь и орудия труда. Свободными руками можно было не только общаться жестами, но и делать более совершенные инструменты.

И пользоваться ими стало дешевле. Если вы ходите на четырёх конечностях, носить с собой инструменты неудобно. Шимпанзе нет смысла тратить слишком много времени на изготовление сложного орудия, если при следующем переходе придётся делать его заново. Попробуйте-ка долго таскать тяжёлый каменный топор, передвигаясь на четвереньках. Двуногое существо может спокойно нести инструмент с собой. Следовательно, можно потратить гораздо больше времени на то, чтобы буквально отточить каменный топор — и научиться делать это всё лучше. Первые каменные орудия появляются в археологических находках примерно 2,6 миллиона лет назад. Чего мы не видим — так это костяных и деревянных инструментов, которые, вероятно, существовали раньше каменных.

Дерево и кость просто сохраняются гораздо хуже. Современные шимпанзе умеют изготавливать деревянные орудия, и наши предки, вероятно, тоже делали это задолго до появления первых сохранившихся каменных инструментов. Но даже если прямых свидетельств самых ранних орудий у нас мало, есть доказательства существования другого жизненно важного знания, которое стоило передавать: **огня.** Следы использования огня известны примерно с периода от одного до двух миллионов лет назад. Но особенности нашей анатомии позволяют предположить, что готовить пищу на огне мы могли ещё раньше.

Свидетельства — наши сравнительно короткие кишечники и слабые челюсти. Они словно говорят о том, что наши предки уже получали пищу предварительно размягчённой и частично «переваренной» огнём. Не забывайте: современный человек не способен полноценно существовать исключительно на сырой пище. Современные сыроеды компенсируют это огромным выбором доступных продуктов и разнообразными добавками. И подобно тому как в будущем для успешного размножения нам, возможно, всё чаще будет требоваться культурное изобретение кесарева сечения, в далёком прошлом для полноценного питания нам понадобилось другое культурное изобретение: **огонь.**

Если вы когда-нибудь пытались развести огонь, не зная техники и не имея ни зажигалки, ни спичек, ни огнива, то понимаете, насколько это трудно. Очень трудно. Поэтому умение добывать огонь было бесценным — а возможно, жизненно необходимым — знанием, которое следовало передавать следующим поколениям. Особенно если растущий мозг требовал калорий, которые становились доступными благодаря приготовлению пищи. Огонь повышал энергетическую отдачу и тем самым поднимал энергетический потолок для ранних людей. Поэтому передача знаний о добывании огня и изготовлении орудий, вероятно, сама способствовала развитию языка. У нас появилось то, что стоило передавать — огонь и инструменты. А благодаря прямохождению появился новый канал передачи — жесты. Этого могло оказаться достаточно, чтобы запустить коэволюционный болдуиновский процесс, который в конце концов привёл к современной человеческой речи. Но тут возникает новый вопрос: **кто же нас учил?** Мама и папа? А может быть — множество мам и пап?

Чтобы вырастить ребёнка, нужна целая деревня

Молодые шимпанзе учатся прежде всего у матерей. Просто потому, что именно с матерями они проводят больше всего времени. И действительно, чем больше самок в сообществе шимпанзе, тем богаче его культурный репертуар. Но у людей, в отличие от шимпанзе, похоже, существовало **кооперативное воспитание детей** — взрослые помогали друг другу растить потомство. Наверняка вы слышали выражение: **«Чтобы вырастить ребёнка, нужна целая деревня».** В буквальном смысле большую часть человеческой истории так оно, вероятно, и было.

Совместное воспитание не только облегчало заботу о детях с огромным мозгом и невероятно долгим детством. Оно устраняло ещё одно серьёзное ограничение, с которым сталкиваются шимпанзе при обучении: **к кому у ребёнка вообще есть доступ.**

Шимпанзе учатся разбивать орехи камнями, набирать воду губкой из листьев или выуживать муравьёв палочками прежде всего у своих матерей — потому что именно матери проводят с ними большую часть времени. Наши же предки, коллективно воспитывавшие детей, имели множество тёть и дядей, которые фактически выполняли роль дополнительных мам и пап. А значит, ребёнок мог уже выбирать, у кого учиться. Кто лучший учитель? Тётя Мэй? Или тётя Марта?

Для современных родителей воспитание, напротив, стало в каком-то смысле тяжелее. Не только потому, что детям сегодня нужно усвоить невероятно много. Но и потому, что вокруг нас часто уже нет той древней деревни, которая коллективно разделяла нагрузку. И всё же совместное воспитание остаётся необходимым и сегодня. Просто древнюю деревню мы институционализировали. Мы создали платные детские сады и школы. Мы усовершенствовали обучение благодаря профессиональным учителям, письменности, радио, телевидению, интернету и онлайн-курсам. Но задолго до появления профессиональных преподавателей и онлайн-мастер-классов наша культурная природа уже породила первых профессоров. **Бабушек.**

Гипотеза «информационной бабушки»

Люди не единственный вид, для которого пожилые самки играют огромную роль. У слонов бабушки возглавляют стадо и могут иметь критическое значение для выживания внуков. И человек — не единственный вид, у которого существует менопауза. Она наблюдается и у некоторых китообразных — например, у косаток и гринд. Что общего у

обществ, где присутствуют и бабушки, и менопауза? По-видимому, один важнейший фактор: **культура — социально передаваемая информация.**

Бабушки и дедушки — а особенно бабушки — сыграли огромную роль в воспитании человеческих детей, обучении и повышении их шансов на выживание. Задолго до школ, книг и интернета старшие поколения были главным хранилищем мудрости и знаний, накопленных за долгую жизнь. Бабушки и дедушки были **Wikipedia своего времени.** В опасном мире до появления письменности сам факт того, что человек дожил до преклонного возраста, уже служил доказательством: он явно знал и умел что-то такое, что помогало выживать. А значит, его знания могли помочь детям не только выжить, но и впоследствии оставить собственное потомство.

Не забывайте: биологически человек способен размножаться уже с раннего подросткового возраста. В прошлом, до культурного удлинения подросткового периода, люди вполне могли становиться родителями очень рано. Но родители из них получались бы хуже. Они меньше знали о мире и сами ещё только учились выживать. Так было и в глубокой древности. Лишь совсем недавно молодые люди получили возможность знать столько же, сколько их родители и бабушки с дедушками, а порой и больше. Это результат стремительных технологических изменений в способах получения знаний — прежде всего появления интернета. В прошлом мир менялся гораздо медленнее. И источников, из которых можно было узнать, как он устроен, было значительно меньше. Бабушки древности собирали пищу, готовили и присматривали за внуками — примерно так же, как делают многие бабушки сегодня. Но ребёнок получал не просто повара и няню. Он получал возможность проводить время рядом с **профессором прошлого.**

Старейшие люди общества были его самыми опытными и информированными членами. Даже сегодня пожилые люди удивительно хорошо передают знания. Любопытно, что даже при возрастных заболеваниях вроде деменции способность рассказывать истории нередко сохраняется довольно долго — словно мозг до последнего пытается передать окружающим всё, что успел накопить. По мере того как огромное поколение бэби-бумеров выходит на пенсию, одним из способов уменьшить экономическую нагрузку может стать возвращение пожилым их древней роли — заботы о следующем поколении. Возможной моделью служат учреждения, объединяющие дом престарелых и детский центр. Например, Nightingale House, созданный и управляемый еврейской общиной юго-западного Лондона. Каждый день там дети и пожилые жители собираются вместе: готовят, читают друг другу, устраивают концерты и играют. Дети получают поддержку в обучении и развитии. А

пожилые, судя по наблюдениям, выигрывают и физически, и психологически: у них меньше проявлений депрессии и чувства одиночества.

Бабушки и дедушки, как и другие формы кооперативного воспитания, стали одним из способов, с помощью которых человечество исследовало пространство возможного и находило новые решения. Но закон сотрудничества открыл нам ещё гораздо больше способов действовать вместе. Получая доступ ко всё большим объёмам энергии, мы объединялись во всё более крупные группы. А вместе с этим расширялся и наш моральный круг — круг тех, о ком мы способны заботиться, далеко за пределы семьи и ближайших друзей.

Глава 6. Загадка сотрудничества

Мы подошли к последней главе первой части. Мы уже увидели, что «теория всех людей» может рассказать о нашем контроле над энергией, интеллекте, инновациях, мозге, теле и обществах. Но всё это зависит от одного фундаментального условия: **от нашей способности сотрудничать.** Четыре закона жизни переплетены между собой. Наша способность подчинять себе энергию и создавать новое усиливается благодаря умению действовать сообща.

За последние два с половиной столетия человечество пережило настоящий взрыв в использовании энергии, инновациях и численности населения. Бывшие враги стали союзниками. Люди, некогда угнетённые, сегодня работают бок о бок с потомками тех, кто когда-то их угнетал. Мы достигли такого уровня сотрудничества, который даже нашим сравнительно недавним предкам показался бы совершенно немыслимым.

Но как нам удалось организовать взаимодействие в масштабах огромных объединений государств — таких как Соединённые Штаты или Европейский союз? Ответ на этот вопрос жизненно важен. Ведь если мы не поймём, на чём держится сотрудничество, всё достигнутое может однажды рухнуть. Во второй части мы отступим назад и посмотрим на угрозы сотрудничеству в целом, а также на то, что необходимо сделать, чтобы их преодолеть. Но сначала нужно приблизиться к самому механизму и понять, как мы вообще дошли до нынешнего уровня.

Загадка сотрудничества

Меня часто приглашают выступать в университетах, компаниях и на публичных мероприятиях по всему миру. И я нередко напоминаю аудитории, насколько необычно само происходящее: **большое количество совершенно незнакомых людей добровольно собирается в одной комнате.**

Если посмотреть на это с точки зрения других видов, ситуация почти невероятна. Комната, наполненная незнакомыми друг другу шимпанзе, скорее всего, очень быстро превратилась бы в комнату, наполненную мёртвыми шимпанзе. С исторической точки зрения это тоже необычно. Ещё несколько сотен лет назад незнакомец почти автоматически воспринимался как потенциальная угроза — и сам находился в опасности

среди тех, кто видел угрозу в нём. Даже сегодня всё сильно зависит от географии. Например, мне было бы значительно безопаснее читать лекцию в Швейцарии, чем в Сомали. И всё же сегодня во многих частях мира существуют крупные, стабильные и чрезвычайно разнообразные общества, которые по большей части живут мирно и обладают хорошо связанными коллективными мозгами, порождающими инновации, от которых выигрываем мы все.

Как это стало возможным?

Этот вопрос настолько труден, что в 2005 году журнал *Science*, подводя итоги десятилетий исследований, включил вопрос «Как эволюционировало кооперативное поведение?» в список двадцати пяти важнейших научных проблем следующей четверти века. Чтобы понять суть загадки, обратимся к ставшей классической статье Гарретта Хардина 1968 года. Хардин назвал эту проблему **«трагедией общин».**

Представьте общее пастбище, которым пользуются несколько фермеров. Количество коров, способных получать достаточно пищи и нормально расти, ограничено размером поля — его ёмкостью среды. Но само совместное использование поля требует механизмов сотрудничества. Почему? Потому что всем фермерам вместе выгодно пасти скот умеренно, чтобы трава не исчезла и пастбище сохранялось много лет. Но каждому отдельному фермеру выгодно пасти своих коров как можно интенсивнее, чтобы именно его стадо выросло как можно больше. Вот здесь и возникает конфликт. Сотрудничество требует подавления эгоистичного импульса. И если ваша политика строится исключительно на доброй воле, это плохая политика. Потому что при прочих равных в соревновании между эгоизмом и альтруизмом в долгосрочной перспективе выигрывает эгоизм. Использовать других проще и выгоднее, чем самому нести издержки.

А значит, по законам эволюции и инноваций эгоистические стратегии имеют тенденцию вытеснять альтруистические. Эту дилемму можно увидеть повсюду. Например, в офисе всегда найдётся человек, который делает меньше своей доли работы или присваивает себе заслуги других. Было бы прекрасно, если бы подобное поведение никогда не помогало продвигаться по карьерной лестнице. Но оно нередко помогает. И именно поэтому сохраняется. На международном уровне аналогом трагедии общин становится борьба с изменением климата. В долгосрочной перспективе всем было бы лучше, если бы все страны согласились сократить выбросы

углерода. Но, как я уже говорил в начале книги, трудно было ожидать, что человечество добровольно замедлит экономический рост ради спасения планеты.

Если нет мирового правительства или надёжного механизма, заставляющего другие государства соблюдать климатические обязательства, каждый человек, каждая компания и каждая страна будут использовать столько энергии, сколько способны себе позволить. Даже если некоторые сократят потребление, они могут проиграть конкуренцию тем, кто этого не сделал. В основе проблемы всегда одно и то же напряжение: **что лучше для меня — и что лучше для нас?** Или даже: что лучше для нашего маленького «мы» — и что лучше для более широкого «мы»?

Общество становится успешным — а возможно, вообще становится обществом — тогда, когда ему удаётся подавить индивидуальный эгоизм и перейти в новое равновесие, где людям выгоднее вести себя более альтруистично. Работая вместе, общество способно получить доступ к большему количеству энергии и ресурсов. Оно может не просто правильно поделить поле Хардина.

Оно может **увеличить само поле.** Для изучения этих механизмов учёные часто используют экономические игры, моделирующие разные стороны трагедии общин. Одна из самых известных — **игра в общественное благо.** Участникам дают деньги и предлагают выбрать: оставить их себе или вложить часть в общий фонд. Средства, внесённые в общий фонд, увеличиваются, а затем делятся между всеми игроками поровну. Это напоминает налоги. Мы платим их ради вещей, которыми пользуемся все: чистого воздуха и воды, дорог, пожарных, полиции. Но лично вам выгоднее ничего не платить и воспользоваться тем, за что заплатили другие.

Хотя в целом всем было бы лучше, если бы каждый внёс честную долю. Эксперименты показывают, что вначале люди обычно ведут себя примерно так, как предписывает норма сотрудничества в их обществе. В WEIRD-обществах первый импульс часто именно кооперативный. Люди начинают действовать эгоистичнее лишь после того, как подумают и поймут: если не вносить деньги, можно заработать больше. Интуитивная склонность к сотрудничеству вполне рациональна, если вы выросли среди других кооператоров.

Но если вы росли среди людей, которые постоянно пытались вас использовать, то вашей интуитивной реакцией, скорее всего, станет недоверие — и, возможно, эгоизм. Проблема в том, что эгоистичное поведение легко вытесняет кооперативное.

Если ничто ему не противодействует, эгоизм становится равновесием Нэша — оптимальной стратегией с максимальной отдачей. Даже в экспериментальных играх после первых кооперативных раундов участники постепенно понимают, что, став немного эгоистичнее, можно получить больше денег. Раунд за раундом их вклады в общее благо сокращаются.

Они медленно сползают обратно к эгоизму. По сути, эти эксперименты — ускоренная модель того, что происходит в настоящих обществах.

Даже самые богатые, мирные и кооперативные индустриальные страны постоянно рискуют скатиться назад — к эгоизму и конфликту. Многие люди избегают налогов, если представляется возможность: расчёты наличными, лазейки, офшоры. И чем больше людей это делает, тем сильнее желание остальных поступать так же. Никому не хочется быть простаком, который платит за всех остальных. Поэтому главный вопрос звучит так: **что мешает всем нам просто перестать сотрудничать?** Ответ — в механизмах сотрудничества.

Механизмы сотрудничества

Ещё до того, как *Science* сформулировал свою знаменитую проблему, биологи, экономисты и психологи уже выявили несколько механизмов, делающих сотрудничество выгоднее эгоизма. Каждый из этих механизмов имеет пределы — как по масштабу сотрудничества, так и по кругу людей, с которыми оно возможно. Лишь сравнительно недавно начала складываться более полная картина того, как сотрудничают животные и каким образом люди достигли невиданного прежде уровня взаимодействия. Самая простая форма человеческого сотрудничества возникает внутри семьи.

Любящая семья

Часто говорят, что любовь — загадка. Будто семейные привязанности невозможно объяснить рационально. Возможно, когда-то так и было. Сегодня же мы довольно глубоко понимаем научные основы и любви, и семейных связей.

Главный механизм называется **совокупной приспособленностью**, или **родственным отбором.** Это самый базовый уровень сотрудничества. Он объясняет, почему бабушки и дедушки готовы учить внуков. Почему мы любим собственных детей. Почему практически все животные, если уж кому-то и оказывают предпочтение, то прежде всего родственникам. И почему лев может убить львят другого самца, но почти никогда не убивает собственных. Он же объясняет, почему плач вашего ребёнка вы ещё способны терпеть, тогда как плач чужого ребёнка может казаться мучительным.

Суть идеи прекрасно передал биолог Дж. Б. С. Холдейн в известной шутке. Друг спросил его: — Джек, ты пожертвовал бы жизнью ради своего брата?

У Холдейна вообще-то была только сестра, но он всё равно ответил: — Нет. И затем добавил: — Но ради двух братьев или восьми двоюродных братьев — да. Холдейн интуитивно описал эволюционную логику, которую Билл Гамильтон формализовал в 1964 году.

Это своего рода **E = mc² эволюционной биологии: rb > c** Логика проста. Если смотреть с точки зрения генов, варианты, способные создавать больше копий самих себя, будут вытеснять те, которые создают меньше копий. Именно это имел в виду Ричард Докинз, называя гены «эгоистичными». Один из очевидных способов для генов копироваться — заставить вас иметь детей. Ваш ребёнок получает около 50% ваших генов. Но у окружающих людей тоже не 0%. Мой брат Дэниел однажды удивился, когда результаты генетического теста показали наличие у него «единокровного брата», с которым совпадало 25% генов.

Но никакого единокровного брата у него не было. Это оказался мой сын Роберт — его племянник. Гены могут распространяться не только через собственных детей, но и через других родственников, несущих копии тех же генов: племянников, племянниц и более дальних родичей. Эволюция также регулирует, сколько помощи вы склонны им оказывать. Дэниел должен быть особенно готов помогать своему однояйцевому брату-близнецу Крису. Собственным детям — больше, чем племянникам и племянницам. Формально правило таково: если степень родства **r**, умноженная на выгоду родственника **b**, превышает собственные издержки **c**, сотрудничество выгодно.

Чем выше родство и выгода и чем ниже цена для вас, тем сильнее стимул помочь. Родственный отбор прекрасно объясняет сотрудничество внутри семьи и небольших родственных групп — например, древних групп охотников-собирателей. Но он не способен объяснить современный мир.

Ведь сегодня мы регулярно сотрудничаем с совершенно незнакомыми людьми.

Око за око, зуб за зуб

Более мощный механизм называется **прямой взаимностью**, **взаимным альтруизмом** или **наказанием со стороны равных**. Его легко выразить двумя известными принципами: **«Ты почешешь спину мне — я почешу тебе».** Или: **«Око за око, зуб за зуб».** Не забывайте о законах жизни: мы сотрудничаем не просто из доброты. В конечном счёте сотрудничество позволяет эффективнее получать доступ к энергии и ресурсам. Поэтому часто выгодно создавать сеть взаимных услуг:

я помогу тебе сегодня, потому что завтра ты поможешь мне. Прямая взаимность способна поддерживать сотрудничество на уровне деревни или рабочего коллектива. Она же лежит в основе дружбы. Подобным образом сотрудничают и многие животные. Если все знают друг друга и регулярно взаимодействуют, они помогают тем, кто помогает им, и вредят тем, кто вредил им. Причём совсем не обязательно любить соседей по деревне или коллег. Иногда достаточно обещания будущей услуги — или угрозы возмездия. Но у прямой взаимности есть слабые места.

Во-первых, она требует продолжительных отношений. Вы должны иметь разумную вероятность того, что услугу вам когда-нибудь вернут. Иначе вас просто используют. Мошенники редко обманывают одно и то же сообщество слишком долго. Их быстро раскусят.

Поэтому им приходится переходить к новым жертвам. Вторая проблема — наказание может запускать цепочки мести. Как говорил Махатма Ганди: **«Око за око — и весь мир ослепнет».** Наконец, наказание само по себе стоит денег, времени и иногда несёт риск. Отсюда возникает проблема безбилетника второго порядка. Люди могут быть готовы поддерживать общественное благо, но не готовы лично оплачивать наказание тех, кто этого не делает. Представьте очередь.

Кто-то нагло проходит вперёд. Вы злитесь. Кто-нибудь должен поставить его на место! Но хорошо бы, чтобы это был не вы. Ведь конфликт может закончиться ответной агрессией. Однако если никто не готов защищать норму, очередь постепенно исчезает. Люди всё чаще начинают лезть без очереди — и стройная линия превращается в хаотичную толпу.

Даже если эти трудности удаётся преодолеть — а в малых сообществах это часто возможно, в том числе среди животных, — прямой взаимности

всё равно недостаточно для современного большого анонимного общества. Вы не знаете лично всех жителей своей страны. Не знаете всех людей своего города. Нередко не знаете даже всех соседей. Нужен следующий уровень.

Репутация решает всё

Следующий механизм — **косвенная взаимность.** Мы сотрудничаем не обязательно с теми, кто уже помог лично нам, а с людьми, имеющими хорошую репутацию. Для прямой взаимности необходимо знать человека лично и регулярно с ним взаимодействовать. Для косвенной — достаточно **знать о нём.** Нужно знать его репутацию. Если человек славится тем, что отвечает добром на добро, с ним выгодно сотрудничать. Если он известен как человек ненадёжный, его лучше избегать. Одновременно, сотрудничая с хорошими партнёрами, вы улучшаете и собственную репутацию. Представьте, что вы собираете команду для компании или проекта.

В идеальном случае вы пригласите тех, с кем уже работали. Это прямая взаимность. Но если хотите расширить сеть, приходится полагаться на репутацию. Вы спрашиваете знакомых. Слушаете слухи. А в самом крайнем случае даже читаете рекомендации в LinkedIn. Кстати, именно поэтому мы так любим сплетни. Сплетня — это система передачи информации о репутации. Но косвенная взаимность работает только тогда, когда эта информация достаточно точна.

Если отзывы ненадёжны или ложны, сотрудничество рушится. Точно так же вы перестали бы пользоваться сервисом ресторанных отзывов, если бы обнаружили, что большинство рекомендаций там поддельные. И всё же до появления современных онлайн-систем репутации даже этот механизм не был достаточно мощным, чтобы поддерживать сотрудничество в огромных обществах незнакомцев. Для этого человечеству понадобился **Левиафан.**

Левиафан

В современном развитом мире чаще всего действует механизм, который можно назвать **институциональным наказанием.** Вместо того чтобы

полагаться на родство, лично наказывать нарушителей или полностью зависеть от репутации, мы платим налоги институтам, которые делают это за нас. Государству. Полиции. Судам. Системе правосудия. При правильных правилах институциональное наказание невероятно эффективно стабилизирует сотрудничество в огромных масштабах.

Эксперименты показывают, что по крайней мере жители WEIRD-обществ обычно предпочитают этот механизм более личным формам контроля. Но любой, кто путешествовал, знает историю или просто следит за современной геополитикой, понимает: институты могут разрушаться. И разрушаются довольно часто. Институты в каком-то смысле **секьюритизируют доверие.** Мы перестаём полностью доверять друг другу напрямую и вместо этого доверяем институтам, которые должны защищать наши интересы и действовать беспристрастно.

А это уже позволяет нам сильнее доверять незнакомцам. Мы знаем, что где-то существует «Большой брат», который следит за соблюдением правил. Проблемы начинаются тогда, когда правительства, регулирующие органы — например FDA, FSA, EMA или CDC, — полиция и судебная система перестают восприниматься как нейтральные и беспристрастные. Если кажется, что закон применяется выборочно — в зависимости от знакомств, будущих услуг или прямых денежных выплат, — доверие рушится. Если право подтачивают лоббизм, политическое покровительство и личные связи, способность институтов поддерживать сотрудничество резко падает. Мы называем это дискриминацией. Расизмом. Коррупцией. Но почему институты вообще становятся пристрастными? Что способно разрушить сотрудничество столь высокого уровня? Ответ неожиданен: **сотрудничество.** Институты состоят из людей. А у людей есть множество пересекающихся обязательств и конкурирующих лояльностей. Все механизмы сотрудничества существуют одновременно.

У нас есть семья. Друзья. Репутация. Связи. И вот здесь возникает фундаментальная проблема: **альтруизм на одном уровне может оказаться эгоизмом на другом.** Если вы предпочитаете семью друзьям — это сотрудничество внутри семьи, но несправедливость по отношению к друзьям. Если предпочитаете друзей местному сообществу — то же самое. Если ставите собственный регион выше страны, а страну выше всего человечества — каждый такой выбор одновременно может быть и кооперативным, и коррупционным. Поэтому сотрудничество высокого уровня — например национальное — легко разрушается сотрудничеством низкого уровня — например семейным или дружеским, — если оно не ограничено.

Примеров множество. Семейные династии в нестабильных развивающихся странах, обогащающиеся за счёт общества, — это по сути родственный отбор, подрывающий институциональную систему. С западной точки зрения такая коррупция часто выглядит как некая аномалия, требующая объяснения. Но всё наоборот. **Коррупция намного естественнее беспристрастности.** Настоящая загадка состоит не в том, почему коррупция существует. А в том, почему некоторым обществам удалось её преодолеть.

От сотрудничества к коррупции

В демократии нет ничего естественного. Нет ничего естественного в том, чтобы жить среди совершенно незнакомых людей. Нет ничего естественного и в масштабном анонимном сотрудничестве. А вот ставить собственную семью выше посторонних — совершенно естественно. Помогать друзьям и членам своего круга — естественно. Возвращать оказанные услуги — естественно. На Западе подобные сети могут принимать форму «старых мальчиков» — закрытых клубов знакомств выпускников и элит. На Востоке — форму китайского *guanxi*, системы личных связей и взаимных обязательств. Это те же самые механизмы сотрудничества, которые мы видим во всём животном мире.

Когда президент обеспечивает государственный контракт своему сыну, мы называем это **непотизмом**. Но с эволюционной точки зрения это родственный отбор, разрушающий институты. Когда руководитель нанимает друга или друга друга не из-за особых знаний о его способностях, а просто из-за отношений, мы называем это **кумовством.** Но это прямая или косвенная взаимность, подрывающая меритократию. Даже взятка — это, в каком-то смысле, акт сотрудничества между двумя людьми. Поэтому неудивительно, утверждает автор, что в обществах, где особенно сильны семейные обязательства, нередко высоки и показатели коррупции — особенно непотизма.

Мы привыкли считать заботу о семье добродетелью. Но если действительно действует принцип *la famiglia è tutto* — «семья превыше всего», — платить за него может всё общество. Норма, согласно которой родственникам нужно помогать прежде остальных, не позволяет стране перейти к более высокому уровню равноправия, где могут преуспевать даже люди без сильных связей. Подобные нормы — невидимые культурные опоры, на которых держатся успешные институты.

Институты стоят на невидимых культурных опорах

Не имеет значения, что закон требует беспристрастности, если культурная норма велит помогать друзьям и родственникам. Неважно, что написано в конституции, если нет глубоко укоренённой нормы верховенства права — идеи, что **даже лидер не стоит выше закона.**

Успешные институты требуют, чтобы обществом управляли принципы, а не конкретные люди.

Но эти нормы сильно различаются от страны к стране. Нидерландский психолог Фонс Тромпенаарс предложил известную дилемму, прекрасно показывающую эти различия. Представьте: вы едете пассажиром в машине своего близкого друга. Друг сбивает пешехода. Вы точно знаете, что он ехал не менее 35 миль в час там, где разрешено только 20. Свидетелей нет. Адвокат друга говорит: если вы поклянётесь в суде, что скорость была всего 20 миль в час, вы сможете спасти друга от серьёзных последствий.

Что вы сделаете? Солгали бы ради друга? Имеет ли он право ожидать от вас такой помощи? Или ваше обязательство перед обществом и законом важнее дружбы? Когда этот вопрос задавали людям в разных странах, ответы различались поразительно сильно. Большинство корейцев, россиян и китайцев заявляли, что солгали бы ради друга.

В то же время более 90% швейцарцев, канадцев, американцев, шведов, британцев и голландцев считали, что друг либо вообще не имеет права ожидать такой помощи, либо имеет лишь ограниченное право — и они не стали бы лгать. Беспристрастность и верховенство права — лишь две из множества культурных норм, без которых демократические институты плохо работают. Когда в какой-нибудь стране обнаруживается очередной коррупционный лидер, похитивший миллиарды из государственных средств — деньги, на которые можно было построить школы, больницы и дороги, — люди спрашивают: почему бы просто не найти менее коррумпированного лидера? Но, утверждает автор, коррупция — это не просто проблема плохого руководителя, которого можно заменить хорошим. Она возникает из всей культуры, где один и тот же принцип действует на каждом уровне:

руководитель даёт работу другу; чиновник позволяет знакомому пройти бюрократическую процедуру без очереди; министр отдаёт государственный контракт племяннику. Поведение одно и то же. Меняется лишь масштаб последствий. Даже внутри Европы заметны различия в беспристрастности. Опросы о том, как люди нашли нынешнюю работу, показывают, что в Швейцарии, Германии и Норвегии основным способом были объявления о вакансиях.

Объявление открывает конкурс всем и создаёт более широкое и справедливое поле соревнования. В Португалии, Италии, Греции и Испании, где показатели коррупции выше, люди значительно чаще получали работу через друзей и родственников. Такие нормы, как индивидуализм и беспристрастность, а не первенство семейных обязательств, эволюционировали совместно с демократическими институтами главным образом в Европе. Но даже внутри Европы видно, насколько трудно полностью закрепить эти нормы.

Любая страна постоянно рискует скатиться обратно к более естественным, низовым уровням сотрудничества — семье, друзьям, знакомым. Именно поэтому так трудно просто «экспортировать» демократические институты и беспристрастные корпорации в общества, где отсутствуют необходимые культурные нормы. Например, Либерия была основана бывшими рабами из США и переняла у Америки не только флаг. Но сегодня почти по всем показателям — силе демократии, человеческому развитию, коррупции и насилию — она находится почти на противоположном конце шкалы. Одних институтов оказалось недостаточно. Нужны были и культурные опоры. Но для жителей успешных и сравнительно некоррумпированных стран эти опоры часто так же невидимы, как вода для рыбы. Пока сам не поживёшь в обществе, где таких опор нет, трудно представить, насколько иначе могут работать психология, нормы и институты.

Непонимание этой культурной неоднородности, различий в человеческих отношениях и представлениях об обязанностях перед другими имело серьёзные последствия для внешней политики.

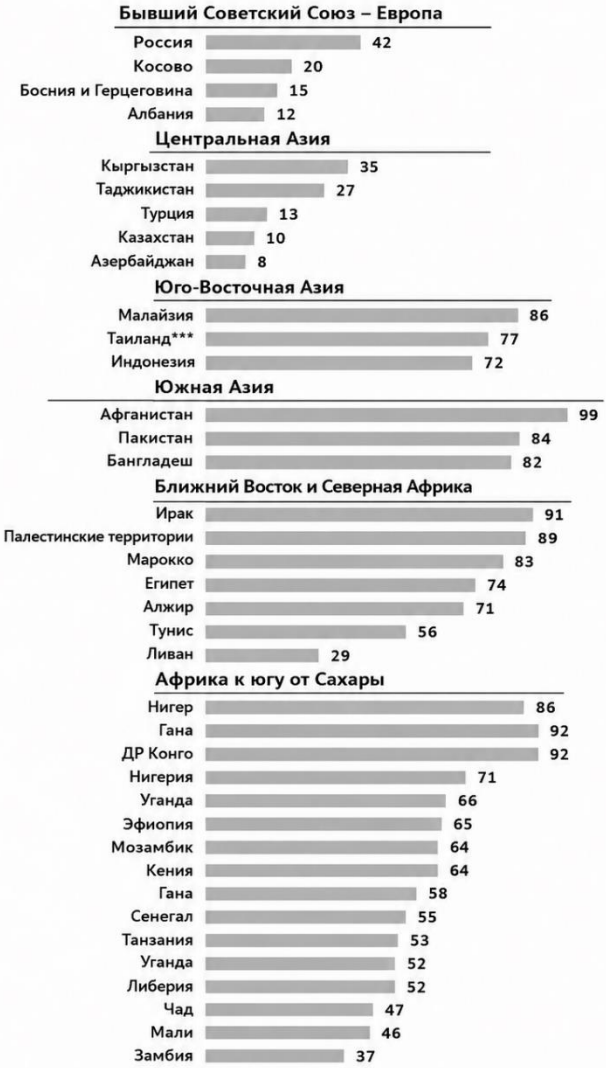
Один из ярчайших примеров — попытка перенести демократические институты в Афганистан.

Уроки Афганистана

После захвата Кабула талибами в 2021 году президент Джо Байден, защищая решение вывести американские войска из Афганистана, заявил: «Мы дали им все возможности определить собственное будущее. Чего мы не могли им дать — так это воли бороться за это будущее». Но понимал ли Байден, какого будущего на самом деле хотели сами афганцы? Небольшое количество имеющихся данных, подкреплённое более широким историческим контекстом, позволяет предположить, что это будущее сильно отличалось от того, которое представляли себе архитекторы американской внешней политики. Соединённые Штаты вошли в Афганистан в 2001 году.

Поддержка шариата

% мусульман, которые выступают за то, чтобы шариат (исламское право) был официальным законом в их стране



* Страны в каждом регионе расположены в порядке убывания процента.
** В России и Косово опрос проводился среди мусульман в целом.
*** В Таиланде опрос проводился только среди мусульман.

Источник: Pew Research Center, опрос 38 426 мусульман в 39 странах, проведённый с 2008 по 2014 год.

Примечание: Показанные границы и названия, а также обозначения не означают официального одобрения со стороны Pew Research Center.

В 2013 году, на пике американского присутствия, исследование Pew показало, что 99% афганцев поддерживали превращение шариата в официальный закон страны — больше, чем в любой другой исследованной мусульманской стране.

Разумеется, слово «шариат» просто означает исламское право и для разных людей может означать совершенно разные вещи.

Но конкретные вопросы давали ещё более ясную картину.

81% опрошенных поддерживали телесные наказания за кражу — например порку или отсечение руки. 84% поддерживали побивание камнями за супружескую измену.

79% выступали за смертную казнь за выход из ислама. Pew утверждал, что выборка была репрезентативной, хотя в некоторых регионах женщины были представлены недостаточно. Возможно также, что даже при интервью с женщиной наедине афганки могли отвечать в соответствии с воспринимаемой общественной нормой. То же могло относиться и к мужчинам. Кроме того, и мужчины, и женщины могли просто плохо представлять альтернативные правовые системы и нормы. В крупных городах действительно существовали группы женщин, требовавших больше прав, хотя они оставались меньшинством. И всё же приведённые цифры — не незначительное преимущество мнений. Это огромные большинства.

Кроме того, многие другие культурные нормы и условия в Афганистане плохо сочетались с требованиями либеральной демократии. Афганистан состоит более чем из десятка племенных групп с разными языками и историей. Основной уровень сотрудничества здесь часто проходит по линии родства. Люди зависят от родственников в вопросах выживания, взаимной помощи и услуг. Высока и частота браков между родственниками: по приведённым автором данным, около 46% браков заключались между двоюродными родственниками. Обязательства перед роднёй подрывают беспристрастные институты, необходимые либеральной демократии. На их месте возникает партийная и племенная политика.

Главным становится не то, чтобы у власти оказался лучший человек. Важно, чтобы у власти оказался **наш человек.** Очевидно, это ухудшает качество решений. Но ещё хуже то, что подобные нормы поддерживают сами себя. Люди полагаются на друзей и семью именно потому, что не могут полагаться на государство и институты. Поэтому они предпочитают наличные деньги. Занимают у родственников, а не у банков. Реже участвуют в безличном общественном альтруизме — например, сдаче

крови или пожертвованиях незнакомцам. Для многих благотворительность начинается дома. И там же заканчивается.

Так общество оказывается запертым в самоподдерживающемся равновесии, которое не позволяет перейти на более высокий уровень сотрудничества. Для людей из WEIRD-обществ подобные данные об Афганистане могут казаться почти непостижимыми. Если вы никогда не встречали людей с такими взглядами, первая реакция — недоверие. Иногда моральное возмущение. Сама мысль о том, что другие люди могут искренне хотеть чего-то радикально отличного от WEIRD-представлений, нередко вызывает покровительственное отношение: «Они просто не понимают, что для них лучше». Но именно такое отношение, утверждает автор, способствует провалам внешней политики в культурно далёких обществах. Даже если считать приведённые цифры завышенными, основной вывод остаётся: **права, законы и нормы, привычные для WEIRD-обществ, вовсе не обязательно являются тем, чего хотят все люди во всех странах.** Успешная внешняя политика требует глубокого понимания норм и ценностей другого общества. Однако даже если говорить только об экономическом развитии, WEIRD-набор институтов и норм — далеко не единственный возможный путь к масштабному сотрудничеству. Эволюция просто нашла этот конкретный путь как одно из «смежно возможных» решений, возникших из особой исторической траектории Европы. Но существуют и другие решения. Многие государства, особенно в Азии, заимствовали элементы успешных WEIRD-институтов, переработали их и приспособили к местной культуре. Южная Корея, например, весьма успешно интегрировала корпорации и институты западного типа — но сделала это по-своему.

Гонконг, бывшая британская колония, стал важнейшим двигателем развития Китая и в культурном смысле занимает промежуточное положение между китайской и британской традициями. Это примеры того, как западные модели корпораций и конституций могут быть адаптированы к более коллективистским культурам. Главный вывод состоит в том, что: **сотрудничество и конфликт — две стороны одной медали.** Писательница Нафиса Хаджи приводит древнюю арабскую пословицу:

«Я против своих братьев. Я и мои братья — против двоюродных братьев. Я, мои братья и мои двоюродные братья — против всего мира». Это и есть вечный эволюционный танец сотрудничества и конкуренции. Двойственность человеческой природы. Мы объединяемся в группы. Эти группы пересекаются и вкладываются одна в другую.

Иногда они сотрудничают. Иногда соперничают. Всё зависит от обстоятельств. А когда существует сильная конкуренция и доступ к

крупным источникам энергии, небольшие объединения могут сливаться в более крупные. Так возникает сотрудничество всё более высокого уровня. Механизм, который позволяет этому происходить, называется **культурно-групповым отбором**.

Культурно-групповой отбор

Культурно-групповой отбор описывает конкуренцию между **культурными группами**. При этом речь идёт не о группах людей как таковых, а о совокупностях культурных признаков, которыми люди обладают, поскольку на протяжении жизни человек может менять свои убеждения, привычки и нормы и усваивать новые. Именно поэтому я ставлю дефис в выражении *культурно-групповой отбор*: так меньше риска решить, будто речь идёт о какой-то разновидности группового отбора между самими людьми. К культурным признакам могут относиться вера в демократию, отношение к расширению прав женщин, трудолюбие, пунктуальность, благотворительность, представления о том, каким видам спорта следует выделять больше средств, и многое другое. Чтобы всё это работало, человеку необходимы психологические механизмы, позволяющие понимать нормы поведения, отслеживать репутацию, вознаграждать тех, кто следует правилам, наказывать нарушителей и различать группы и подгруппы, внутри которых могут действовать разные нормы.

В самом строгом варианте культурно-группового отбора культурная группа признаков может полностью совпадать с конкретной группой людей — например, в этнолингвистическом сообществе. Небольшое племя Новой Гвинеи может обладать уникальными верованиями, почти полностью совпадающими с границами его уникального языка. Но такие случаи редки. Обычно каждый из нас одновременно принадлежит к множеству пересекающихся и вложенных друг в друга культурных групп. Есть культурные группы либеральных демократий и религий. Есть «гуглеры» и сотрудники Министерства обороны. Есть британские католики и испанские католики. Есть американцы, которые одновременно являются ньюйоркцами.

Есть сотрудники Amazon, разбросанные по всему миру. Существует несколько хорошо изученных механизмов, посредством которых такие группы конкурируют между собой. Вероятно, на самом деле их гораздо больше.

Прямая конкуренция Группы могут вытеснять друг друга через прямой конфликт или просто выживать за счёт поражения другой группы. Война — очевидный пример. Банкротство компании — другой.

Избирательная, ассортативная миграция Люди, несущие определённые культурные признаки, перемещаются в одни места чаще, чем в другие. Например, больше людей переезжает из Южной Африки в Северную Америку, чем в обратном направлении. Если мигранты и их потомки постепенно усваивают преобладающие американские ценности, то культурная группа «Америка» растёт за счёт культурной группы Южной Африки. Но возможны и другие сценарии. Если мигранты не ассимилируются, а начинают менять принимающую культуру — например, если южноафриканцы Тревор Ноа и Илон Маск принесли в США нормы, идеи или модели поведения, которые затем переняли другие американцы, — это уже своего рода культурная мутация или рекомбинация. Вспомните гавайскую пиццу. Если же мигранты образуют обособленные сообщества, сохраняющие культурную связь со страной происхождения, возникает меньшая культурная группа внутри более крупной — и она может конкурировать с другими группами внутри неё. То же происходит и в компаниях. Если вы выбираете работать в одной фирме, а не в другой, или если после слияния и поглощения часть сотрудников остаётся, а часть уходит, это тоже форма избирательной культурной миграции.

Демографическое вытеснение Некоторые группы просто растут быстрее других. Так земледельцы исторически вытесняли охотников-собирателей. Религии, поощряющие высокую рождаемость и большие семьи, могут постепенно вытеснять религии, которые этого не делают. Компании, получающие больше инвестиций или более высокую прибыль, тоже получают возможность расти быстрее конкурентов.

Культурно-групповой отбор по престижу Целые группы массово копируют культурные черты более успешных или престижных групп. Примеры — американизация или вестернизация традиционных обществ. Или распространение хип-хоп-культуры далеко за пределы её афроамериканских истоков. Когда я увидел японскую хип-хоп-группу в Токио, меня поразило, что они переняли не только музыку, но и причёски, одежду и стиль. То же происходит, когда компании копируют практики и политику более успешных конкурентов.

Один из наиболее наглядных примеров культурно-группового отбора — и одновременно двойственной природы сотрудничества и конфликта — это эволюция религии.

Эволюция религии

В последние годы для некоторых немусульман такбир — короткая формула восхваления Бога «Аллаху акбар», то есть «Бог велик», — стал ассоциироваться прежде всего с террористическими атаками. Подобным образом и сама религия, особенно после 11 сентября, нередко воспринимается прежде всего как источник конфликта. И религия действительно может быть источником конфликта. Но одновременно это один из наиболее характерных для человека механизмов сотрудничества — своего рода мост между психологией репутации и институтами-Левиафанами, обеспечивающими порядок. Религия стала одной из лестниц, по которым человечество поднялось от систем, основанных на личной репутации, к более беспристрастным государственным институтам. Но, как и любой механизм сотрудничества, религия создаёт кооперативные группы, которые затем способны конкурировать между собой. Как это работает? Религии часто используют видимые знаки принадлежности. Крест на шее. Хиджаб. *Vibhuti* на лбу.

Ритуальная нить *pirit* на запястье. Кипа на голове. Такие признаки помогают единоверцам узнавать друг друга. Если сообщество поддерживает эти символы и связывает их с убеждениями вроде «помогай своим братьям и сёстрам по вере», — будь то христиане, члены мусульманской *уммы* или представители другой религии, — то два незнакомых человека, увидев общий знак, могут с большей вероятностью довериться друг другу. Страх Божьего наказания. Страх кармического воздаяния. Желание угодить Аллаху. Все эти убеждения могут укреплять нормы взаимопомощи. В мире, где хиджаб или *зебиба* — характерная мозоль на лбу, возникающая от регулярного прикосновения к молитвенному коврику, — достаточно редки и служат заметными признаками мусульманской принадлежности, два мусульманина могут доверять друг другу, даже если лично не знакомы и ничего не знают о репутации друг друга. Они узнают единоверца по одежде, бороде, хиджабу или другим признакам и предполагают: этот человек разделяет нормы, предписывающие хорошо относиться к членам собственной религиозной общины. Однако здесь важно помнить различие между

непосредственными и конечными причинами. Да, крупнейшие современные религии содержат множество просоциальных норм. Но так было не всегда. За историю человечества существовали религии с совершенно иными требованиями. Поэтому главный вопрос состоит в другом: **почему именно просоциальные религиозные нормы стали настолько распространёнными?** В основе религии могут лежать некоторые базовые когнитивные склонности.

Например, **ментализация** — способность представлять в своём сознании мысли других людей. Или **телеологическое мышление** — склонность видеть во всём цель и считать, что события происходят не просто так. Или интуитивный **дуализм сознания и тела** — ощущение, что разум и тело существуют отдельно. Но сами по себе эти психологические склонности не объясняют удивительное разнообразие религиозных верований по всему миру. В лучшем случае они являются строительными блоками, на которых могут возникать нормы, поддерживаемые верой в сверхъестественного судью. Разные религии исповедовали совершенно разные идеи — от любви к врагам до принесения детей в жертву. Ключ к тому, почему просоциальные религиозные нормы стали распространённее, можно увидеть, сравнивая религии обществ разного масштаба. Боги небольших обществ сильно отличаются от великих богов мировых религий. Божества малых обществ могут требовать не рубить определённые деревья или не осквернять воду. Но они значительно меньше интересуются сексуальным поведением людей или тем, насколько хорошо люди относятся друг к другу. Их сфера интересов уже. Их наказания ограниченнее. Их «нравственность» менее универсальна. Совсем иначе выглядят сверхъестественные силы больших обществ. Христианский Бог. Аллах. Карма. Они всевидящи. Всезнающи. Могущественны.

Способны наказать. И при этом требуют нравственного поведения, обещая вознаграждение за сотрудничество — в этой жизни или следующей. Людей часто поражает сходство великих мировых религий: золотое правило; почитание семьи; запрет на ложь и обман; помощь другим. С точки зрения культурной эволюции это не случайность. Эволюционный процесс постепенно отбирал те культурные черты, которые позволяли группам расти и процветать. Иными словами: **мировая религия стала мировой именно потому, что сумела поддерживать сотрудничество в огромных масштабах.** Религия могла превращаться в своего рода сверхэтническую идентичность, соединяющую группы, которые иначе враждовали бы друг с другом. Христианство объединило множество европейских племён. Ислам — множество племён Аравии. По мере роста религии связывали всё более крупные и разнообразные

общества. Можно быть католиком или мусульманином независимо от происхождения или места рождения. Религия — это не только набор убеждений. Это ещё и обязательство перед большой группой людей. И именно поэтому религия способна расширять сотрудничество.

Но затем эти огромные религиозные группы начинают конкурировать между собой — и конфликт переходит на более высокий уровень. Впрочем, религия вовсе не уникальна в этом отношении. Сотрудничество и конфликт возникают на всех уровнях. Семья против семьи. Монтекки против Капулетти. Хэтфилды против Маккоев. Деревня против деревни. Регион против региона. Страна против страны. А теперь и крупные союзы — например НАТО или ЕС — против других союзов, которые могут быть объединены иной исторической, культурной или религиозной традицией. Несмотря на сходства между религиями, конкретные верования всё же имеют значение.

И они тоже проходят отбор. Сегодня большую часть мира охватывают лишь несколько крупнейших религий: христианство — около 2,3 миллиарда последователей; ислам — около 1,9 миллиарда; индуизм — около 1,2 миллиарда; буддизм — около 500 миллионов. Почему во многих из них существуют представления о могущественной, нравственной и карающей сверхъестественной силе? Почему они подчёркивают семейные обязанности и помощь другим? С точки зрения культурной эволюции ответ прост: если религия распространилась настолько широко, значит, какие-то её черты способствовали этому распространению.

Просоциальность и высокая рождаемость создают устойчивые, часто многочисленные семьи, члены которых помогают друг другу. Но такие убеждения были далеко не у всех религий. Просто идеи, которые не способствуют росту и распространению группы, со временем исчезают вместе с самими группами. Это примерно как культурная привычка постоянно биться головой о камень. Она просто плохо воспроизводится.

Например, у вас вполне могут быть друзья-квакеры. Но почти наверняка нет друзей-шейкеров. Шейкеры были ответвлением квакеров и проповедовали абсолютное безбрачие для всех. Не только для духовенства. Вообще для всех. Никакого секса. Поэтому сегодня шейкеров практически не осталось.

Необязательно, чтобы такие убеждения были религиозными. Важно лишь, чтобы они влияли на поведение. Если идея **американской мечты** заставляет людей больше рисковать и усерднее работать, а экономические условия позволяют такому поведению приносить выгоду, убеждение может сохраняться потому, что общество, разделяющее его, получает больше ресурсов. Американская мечта или Америка как «сияющий город

на холме» не обязаны быть буквальной истиной. Достаточно, чтобы люди верили в них настолько, чтобы вести себя определённым образом. И если такое поведение усиливает страну, соответствующее убеждение будет воспроизводиться. То же относится к идеям равенства, свободы, согласия, чести и патриотизма.

Для величайших человеческих достижений нужна группа людей, действующих вместе. Но и самые страшные трагедии тоже требуют коллективных усилий. Чем выше масштаб сотрудничества, тем выше потенциальный масштаб конфликта между крупными кооперативными группами. Мы любим приписывать исторические события отдельным людям — отчасти потому, что наша психология склонна искать яркие модели для подражания или избегания. Но никто не действует в одиночку.

Владимир Путин, например, не носит российскую нефть в карманах. Его контроль над ресурсами страны зависит от людей, которые получают часть этих ресурсов — олигархов, — затем от людей, зависящих от этих олигархов, затем от их сторонников и так далее. Возникает целая сеть политического покровительства, взаимных услуг и финансовой выгоды, способная распространяться даже на политиков и СМИ других стран. Подобная система возможна потому, что технологическая эффективность позволяет сравнительно небольшой кооперативной группе контролировать энергетические ресурсы, для первоначального освоения которых когда-то требовалось гораздо больше людей. Однако, несмотря на коррупцию и конфликты, в долгосрочной исторической перспективе уровень насилия всё же снизился.

Долгий мир?

Доброе человеческое сердце или жестокое? Мы по природе сотрудничаем или конкурируем? Мы расисты — или умеем смотреть дальше различий?

И история человечества, и бесконечная новостная лента дают один и тот же ответ: **и то и другое.** Мы способны проявлять необыкновенную доброту к людям, находящимся за тысячи километров. И способны на чудовищную жестокость по отношению к тем, кто рядом. Мы сотрудничаем внутри групп.

А группы конкурируют между собой. На длинной исторической дистанции жестокость и разрушительная конкуренция в целом сокращались. Когда-то кровавые зрелища были массовым развлечением. В римских амфитеатрах гладиаторы убивали друг друга и сражались с

дикими животными ради удовольствия публики. Сегодня нас развлекает спорт, в котором кровь обычно вообще не проливается.

Когда-то люди ради забавы мучили кошек. Сегодня мы смотрим милые ролики с котами на YouTube. За столетия и тысячелетия смертность от насилия в целом снижалась — как от убийств, так и от войн. Вероятность погибнуть насильственной смертью почти в любой современной стране ниже, чем во многие периоды прошлого. Но падение было далеко не плавным. История мира шла вниз по зубчатой линии, прерываемой страшными всплесками насилия: две мировые войны; эпидемия крэка в Нью-Йорке 1980–1990-х; геноцид в Руанде в 1994 году; войны на Балканах;

конфликты на Ближнем Востоке; и многое другое. Когда люди живут внутри такого всплеска насилия, мало утешения в словах о том, что «длинная дуга истории склоняется к миру и справедливости». Мало утешения и в том, что если бы вам пришлось выбрать момент в истории, когда родиться, не зная заранее своего пола, цвета кожи, сексуальной ориентации или состояния здоровья, то последние несколько десятилетий были бы одним из лучших вариантов. Статистика не избавляет от страданий тех, кто живёт среди сегодняшнего насилия, несправедливости и неравенства. И особенно мало она утешает, если человечество рискует потерять целое поколение в новой затяжной мировой или гражданской войне. Чтобы мир действительно становился справедливее и безопаснее, необходимо объяснить:

почему долгосрочное снижение насилия сопровождается такими огромными различиями во времени, между странами и между группами? Чтобы понять, сохранится ли мир, нужно прежде всего понять, **как мы вообще стали более мирными.** Существуют разные популярные объяснения «долгого мира». Юваль Харари связывает его, среди прочего, с человеческим воображением и интеллектом.

Стивен Пинкер — с возникновением государств, торговлей, ценностями Просвещения и силой разума. Но воображение способно создавать как мирные, так и воинственные картины. Интеллект и разум можно использовать и во благо, и во зло. Просвещение породило множество идей — далеко не все из них были гуманными. А само возникновение государства ещё требует объяснения. Сказать «эти идеи принесли мир» — всё равно что сказать «гены позволили сотрудничать». Гены — материал для генетического отбора. Идеи — материал для культурного отбора. Настоящий вопрос: **почему одни идеи распространялись, а другие исчезали?** Возьмём Просвещение. Иммануил Кант писал прекрасные слова вроде: «Свобода — единственное

изначальное право человека, принадлежащее ему в силу самой его человечности».

Но тот же Кант писал и вещи, которые сегодня вызывают отвращение, например о якобы высшем совершенстве «белой расы». Поэтому выражение «ценности Просвещения» — не столько объяснение, сколько восхваление тех идей, которые мы сегодня считаем правильными. Это логический круг. Мы говорим: мир стал мирнее благодаря хорошим ценностям. Но распространение тех ценностей, которые мы сегодня называем хорошими, само и является частью процесса, который требуется объяснить. Нужна более фундаментальная причина. Законы жизни способны породить именно тот рисунок, который мы видим: общее снижение насилия, время от времени пробиваемое крупными и мелкими конфликтами.

Чтобы показать, как это может происходить, Эрик Шнелль, Робин Шиммельпфенниг и я построили формальную модель сотрудничества в мире с несколькими источниками энергии. Эти источники обладают разным EROI — энергетической отдачей на вложенную энергию. Для их освоения требуется разное количество людей. И каждый из них создаёт собственный предел численности населения. За основу мы взяли класс моделей сотрудничества, известный как **охота на оленя. Охота на оленя**

В классической игре два человека выбирают между двумя уровнями сотрудничества. Можно охотиться на зайца. Зайца можно поймать одному и гарантированно получить одну единицу пищи — независимо от действий другого. Или можно объединиться и попытаться поймать оленя. Олень даст, скажем, шесть единиц пищи — по три каждому. Но олень не гарантирован. Наши предки — да и современные охотники-собиратели — нередко возвращаются с охоты ни с чем. Поэтому неизвестно, согласится ли ваш партнёр рисковать ради большого общего выигрыша или предпочтет гарантированного зайца. А одного оленя вы не поймаете. Если вы рассчитывали на сотрудничество, а другой ушёл за зайцем, вы останетесь ни с чем. В этом и заключается дилемма охоты на оленя. Но реальный мир гораздо сложнее. В нём есть не только зайцы и олени.

Есть бизоны и киты. Есть дрова. Уголь. Нефть. Газ. Ядерное деление. Термоядерный синтез. И игроков не двое, а огромное множество. Для освоения каждого источника требуется разное минимальное число кооператоров, а вероятность успеха меняется в зависимости от размера группы. Когда эти факторы включаются в модель, появляется картина, удивительно похожая на реальный мир. Каждый новый источник энергии создаёт большой энергетический излишек и тем самым увеличивает ёмкость среды.

Именно на таком избыточном количестве энергии существуют наши общества. Избыток энергии означает больше потенциальных участников сотрудничества. Но более крупные источники требуют и большей минимальной группы. Вероятность успешно освоить ресурс может повышаться с числом участников. Однако чем больше участников, тем меньшая доля энергии приходится на каждого. И отсюда возникают несколько интересных закономерностей. Во-первых, перейти на следующий уровень сотрудничества легче, если вы уже сотрудничаете на высоком уровне.

Индустриальному обществу легче создать термоядерную энергетику, чем доиндустриальному аграрному обществу — даже если предоставить последнему необходимые технологии. Аграрному обществу легче индустриализироваться, чем обществу охотников-собирателей. То же самое и в обычной жизни. Команду из пяти человек собрать проще, чем из пятидесяти. Из пятидесяти — проще, чем из пятисот. А для проекта на пятьсот человек особенно важно, чтобы уже существовала большая кооперативная структура, которую нужно лишь немного расширить. Проще увеличить существующую команду, чем создать огромную группу с нуля. Наша модель показала общее снижение насилия. Каждый новый источник энергии с высоким EROI расширял пространство возможного — и уровень насилия падал. Но затем появлялся интересный эффект.

Когда ёмкость среды становилась больше числа людей, необходимого для освоения ресурса, меньшие кооперативные группы могли получить преимущество. Возникало то, что можно назвать **коррупцией.** Небольшая группа способна захватить значительную часть избытка и получить больше энергии на человека, чем большая группа. А когда население растёт или энергетический потолок падает, изобилие превращается в дефицит. И тогда уже начинают конфликтовать большие группы. Если выразить всё совсем просто: **достаток энергии обычно повышает сотрудничество и уменьшает насилие внутри крупных групп — например государств.** Но мир периодически нарушается. Либо меньшими группами, которым выгоднее присвоить больше энергии на человека. Либо крупными группами, которые начинают конкурировать за ставший дефицитным ресурс. Инновации эффективности могут дополнительно усиливать первую проблему, позволяя всё меньшему числу людей контролировать тот же объём энергии. Поэтому долгосрочное снижение насилия и редкие, но страшные всплески внутренних или международных конфликтов — не противоположные явления. Это части одной и той же динамики. Редкость таких всплесков делает их похожими на статистический шум. Но Первая и Вторая мировые войны не были шумом. И если энергетическая отдача

будет снижаться, а энергия становиться всё более дефицитной, новые внутренние и международные конфликты становятся почти неизбежными — если мы не устраним лежащую в их основе причину: дефицит энергии и другие угрозы масштабному сотрудничеству. Если подвести итог, люди объединяются во всё более крупные группы, чтобы получать доступ к энергии и ресурсам.

Внутри таких групп больше мира, сотрудничества и доброжелательности. Между группами, напротив, нередко возникают жестокость, эксплуатация и разрушительное насилие. Крупные общества постепенно вырабатывают нормы и ценности вроде: равенства всех перед законом; осуждения дискриминации; уважения к меритократии. Эти идеи распространяются и поддерживаются через репутацию и институты. Они вовсе не самоочевидны. Но при достатке ресурсов способны поддерживать сотрудничество на более высоком уровне. Наши интеллект, инновации и способность действовать сообща возникли не потому, что человечество просто рационально вычислило правильный путь. Они являются результатом эволюционного отбора среди множества возможных миров с разными наборами взаимосвязанных норм. Успешные убеждения сохраняются не обязательно потому, что они логически истинны или хорошо поняты. Они сохраняются потому, что **каким-то образом работают в мире и влияют на результаты людей.**

Великое расхождение Великим расхождением называют процесс, в результате которого промышленная революция резко вывела Европу вперёд по отношению ко всем доиндустриальным империям Евразии и других регионов. С тех пор многие страны догнали Европу или продолжают её догонять, используя накопленные источники энергии и инновации, появившиеся в тот период. Этот процесс называют **Великим сближением.**

Резкий постиндустриальный рост богатства, энергетических возможностей, численности населения, размеров государств, выживаемости детей, прав человека и почти любого другого показателя развития был настолько огромен, что, по выражению Иэна Морриса, «превратил всю драму прежней мировой истории почти в пустяк». И всё это стало возможным благодаря ископаемому топливу, культурно-групповому отбору и тем механизмам, которые эволюция нашла, чтобы заставить нас сотрудничать, изобретать и становиться умнее. Но этот невероятный прогресс может оказаться лишь временной передышкой от суровой мальтузианской логики.

Всё, чего мы достигли, требует постоянного доступа к обильным, плотным источникам энергии с высоким EROI. Если они исчезают, система начинает скатываться назад. Растут счета за энергию. Сокращаются свободные бюджеты домохозяйств. Собственное жильё становится недоступным. Цены растут, и людям всё труднее путешествовать, ходить с друзьями в рестораны, обеспечивать семьи и позволять себе всё то, что мы связываем с хорошей жизнью. Все наши «излишества» существуют благодаря избыточной энергии. Когда энергетическое изобилие превращается в дефицит, то, что многие начинают буквально ощущать на себе, может быть началом медленного спуска перед более серьёзным общественным падением.

Возвращаясь к законам жизни

Когда энергия доступна, жизнь учится использовать её, объединяясь во всё более крупные и сложные системы и находя новые способы делать больше при тех же ресурсах. Геотермального тепла, солнечной энергии и движения Луны, перемешивающего нагретую воду, когда-то хватило для возникновения простейшей самовоспроизводящейся одноклеточной жизни. Но как только такая жизнь научилась использовать энергию, сами живые клетки стали новым запасом энергии, который можно было эксплуатировать. Так возникла многоклеточная жизнь: отдельные клетки начали сотрудничать и работать вместе. Дальше процесс продолжился. Растения специализировались на поглощении солнечной энергии. Травоядные — на поедании энергии, накопленной растениями. Хищники — на поедании энергии, накопленной в травоядных. На протяжении большей части человеческой истории энергетическая отдача от времени была почти один к одному.

Для охотника-собирателя количество пищи примерно зависело от того, сколько времени он потратил на её добычу. Если дичь была многочисленной и легко доступной, население росло до нового энергетического потолка. Изобилие снова превращалось в дефицит. Но более крупные популяции означали и более крупный коллективный разум. Люди могли изобрести более эффективную охоту, собирательство и способы обработки пищи. Огромными инновациями стали огонь и приготовление пищи. Однако и после этого изобилие снова превращалось в дефицит. Чтобы действительно выйти из цикла, требовался новый

энергетический потолок. Представьте семейный бюджет. Гораздо лучше работать мало и получать много денег, чем бесконечно сокращать расходы.

Рост дохода почти всегда сильнее простой экономии. Больше выручки важнее, чем одна лишь эффективность. Только излишек позволяет семье или обществу выйти за пределы базового выживания. Только излишек позволяет компании расти и завоёвывать новые рынки. У кого бюджет больше — у того больше возможностей. После дерева и огня следующим великим энергетическим новшеством стало сельское хозяйство.

Это была первая крупная энергетическая революция человека. Мы научились сознательно и эффективно превращать солнечную энергию в надёжный запас пищи. И земледельцы начали вытеснять меньшие группы охотников-собирателей. Надёжная пища позволила населению увеличиться. Рост населения снова вызвал дефицит. Но он же породил новые инновации. Появился излишек пищи, которого хватало не только людям, но и домашним животным. И теперь плуг можно было тянуть не собственными руками, а волом. Тем самым мы буквально умножили количество выполняемой работы, используя солнечную энергию, накопленную в выращенных растениях и животных. Следующий гигантский скачок произошёл, когда мы начали сжигать чрезвычайно плотную солнечную энергию древних организмов —

ископаемое топливо. Так родилась промышленная революция. Количество работы, которое человечество могло выполнять, выросло в разы. Население снова увеличилось. Одновременно вырос и инновационный потенциал. Вместо вола плуг начал тянуть трактор на ископаемом топливе. Индустриальные общества получили огромное преимущество над неиндустриальными. Когда энергии достаточно, инновации делают её использование всё эффективнее. Мы получаем доступ к дополнительным ресурсам. И даже можем жить там, где прежде жить было практически невозможно — вспомните Дубай или Финикс в Аризоне. Как и после каждой энергетической революции, численность населения выросла.

Но ископаемого топлива оказалось настолько много, что человечеству понадобилось около двух столетий, чтобы изобилие снова начало превращаться в дефицит. **И именно здесь, по мнению автора, мы находимся сегодня.**

При правильных условиях нынешнего энергетического бюджета человечества ещё достаточно, чтобы совершить следующий прорыв в получении и использовании энергии. Но этот прорыв не гарантирован. По мере сокращения доступной энергии растёт вероятность конфликта между крупными, богатыми энергией кооперативными группами. И

одновременно никуда не исчезают более низкие уровни сотрудничества. Малые группы всегда будут стремиться получить больше энергии на человека, разделив её между меньшим числом участников. Когда энергии мало, коррупция и гражданские беспорядки становятся дороже для общества и одновременно вероятнее.

Угроза международных и внутренних конфликтов растёт вместе со снижением энергетического потолка. Любая сложная форма жизни постоянно борется с низшими формами сотрудничества: бактериями; вирусами; раковыми клетками. Пандемия COVID-19 сделала эту аналогию особенно наглядной. Точно так же развитые общества постоянно борются с низшими уровнями кооперации: коррупцией; обманом; фаворитизмом в пользу «своих».

Но сила этих угроз зависит, среди прочего, от наличия ресурсов. Организмы и общества заболевают, когда ресурсов мало. Представьте парковку. Вы подъезжаете к свободному месту — и другая машина нагло занимает его прямо перед вами. Если вокруг полно свободных мест, вы, возможно, просто пожмёте плечами и поедете дальше. Но если всё занято и вы уже полчаса кружите в поисках парковки? Реакция может быть совсем другой. Трещины, которые всегда существовали в обществе — расовые, этнические, политические, экономические, — начинают расширяться. Группы поляризуются. Общество дробится. А моральный круг — круг людей, о которых мы готовы заботиться, — сужается.

Быть добрым гораздо легче, когда всем хватает.

Расширяя поле Хардина

Согласно законам жизни, мы исследуем пространство возможного, которое открывают богатые энергией источники с высоким EROI. Мы стараемся делать больше меньшими средствами. Переходим от одного уровня сотрудничества к другому. Чтобы лучше понять эту динамику, вернёмся к полю Гарретта Хардина.

Классическая «трагедия общин» описывает одно поле фиксированного размера, способное прокормить фиксированное количество фермеров и их семей. Его можно использовать устойчиво, если существуют механизмы сотрудничества — например, принципы, подробно исследованные лауреатом Нобелевской премии Элинор Остром. Обычно на этом история заканчивается. Но «теория всех людей» продолжает её. Представим, что

фермерам удалось сохранить первое поле. Наступили стабильность и изобилие.

Что произойдёт дальше? По закону эволюции люди не будут вечно сидеть на том же самом поле, довольствуясь достигнутым. Некоторые фермеры отправятся искать другие поля. Некоторые из них окажутся больше. Они смогут прокормить больше людей. А если людей станет достаточно много, кому-то может показаться выгодным захватить соседнее поле. Если внешней конкуренции между полями нет, другая угроза возникнет изнутри: небольшая группа фермеров попытается присвоить больше ресурсов себе и своим семьям за счёт всей деревни. Эволюция будет перебирать разные убеждения, модели поведения, нормы и формы социальной организации — как между полями, так и внутри них. Инновации будут усиливать рост. А конкуренция будет отбирать формы сотрудничества, которые работают лучше. Когда полей достаточно, фермеров много, а еды в избытке, некоторым детям фермеров уже не обязательно самим заниматься земледелием.

Они могут посвятить время другим занятиям. Кто-нибудь придумает, как запрячь вола в плуг. Спустя столетия кто-то создаст трактор. Такие инновации сделают земледелие эффективнее. Позволят расширять поля. Сделают их урожайнее. Чем выше эффективность и чем больше энергии удаётся высвободить, тем больше пищи можно получить за один час работы. А значит, всё меньше фермеров смогут кормить всё большую деревню. Больше людей и больше энергии означают больше людей, способных развивать другие знания и навыки. Не только науку и инженерию.

Но и искусство. Литературу. Развлечения. И чем больше идей возникает, тем больше вероятность новых прорывов. А в конечном счёте практически любой такой прорыв снова связан с энергией — с тем, как её получать, сохранять и контролировать. Этот ритм — **рост и расширение, изобилие и дефицит, инновации и повышение эффективности, новые уровни энергетического контроля** —

лежит в самом сердце человеческого пути. «Теория всех людей» и законы жизни дают нам своего рода линзы, через которые можно рассматривать наше генетическое и культурное наследие. Они помогают понять, как мы учимся друг у друга. Как накапливаем знания.

Как сотрудничаем. Как изобретаем. Как пришли туда, где находимся сегодня. И, возможно, позволяют увидеть, куда мы движемся дальше. Потому что, заглянув вперёд, мы можем лучше управлять собственным кораблём. Во второй части книги мы как раз и попытаемся понять, куда

направляемся. А идти, утверждает автор, нам необходимо к **следующему уровню энергетического изобилия.**

На пути к нему предстоит решить несколько загадок. Например, экономистов давно мучает вопрос: почему огромные инновации в области вычислительной техники и интернета позволили резко увеличить объём производства, но рост **производительности** — то есть того, насколько быстро и эффективно мы производим — оказался сравнительно медленным? Как заметил экономист Роберт Солоу: **«Компьютерный век виден повсюду, кроме статистики производительности».** Отчасти ответ может заключаться в том, что интернет и вычислительная революция похожи не столько на промышленную революцию, сколько на предшествовавшее ей Просвещение. Просвещение стало своего рода стартовой площадкой.

Оно создало ракету. Запустило двигатели. А затем знания, которые оно высвободило, привели к физическим инновациям, позволившим человечеству овладеть плотной энергией ископаемого топлива. И именно это уже буквально отправило человеческую ракету в космос. Мы до сих пор живём на наследии той революции. Именно она увеличила не только производство, но и производительность. Но на пути к следующему уровню стоят барьеры. Как их преодолеть?

Как снова объединить человечество? Как создать государственные институты XXI века? Как построить более справедливый мир? Как вызвать новый взрыв творчества? Как максимально раскрыть потенциал каждого человека? И, с другой стороны: как остановить силы, которые толкают нас в противоположную сторону — разделяют общества, лишают целые сообщества влияния, усиливают неравенство, замедляют инновации и растрачивают человеческий потенциал?

ЧАСТЬ 2

КУДА МЫ ИДЕМ?

Биолог Э. О. Уилсон однажды написал: «Мы создали цивилизацию “Звёздных войн” — с эмоциями каменного века, средневековыми институтами и технологиями, подобными божественным». Этой яркой фразой он противопоставил ограниченность отдельного человека поразительным достижениям человечества.

В первой части мы выяснили, кто мы такие и как оказались здесь; познакомились с четырьмя законами жизни, описывающими всё живое на нашей планете, и с теорией всех, объясняющей наш вид. Вооружившись этим знанием, мы можем начать лучше понимать самих себя и наши общества, наш интеллект и творческие способности, нашу способность как к сотрудничеству, так и к жестокости.

Руссо считал, что человеческая природа изначально добра, но общество её развращает.

Гоббс полагал, что человеческая природа жестока и груба, а общество, напротив, делает человека цивилизованным.

Гоббс ошибался. Руссо тоже ошибался.

Более того, они даже неверно ставили сам вопрос, потому что теперь мы знаем: единой человеческой природы не существует. Человеческая природа в огромной степени формируется воспитанием и средой. Но и то, как именно мы воспитываем друг друга, само вытекает из нашей природы. Сегодня мы понимаем, что спор о «природе или воспитании» применительно к человеческому поведению имеет примерно столько же смысла, сколько спор о том, какая нога важнее для ходьбы — правая или левая. Мы обладаем двойным наследием, и обе его составляющие неразрывно переплетены.

Человеческая природа развивалась совместно с нашими нормами и институтами, а все они, в свою очередь, формировались под воздействием законов сотрудничества, энергии и инноваций. С этой точки зрения мы можем по-настоящему оценить огромное пространство возможного, возникшее благодаря энергии, которую мы научились высвобождать и заставлять работать на нас.

Наша производительность растёт, когда мы направляем огромные энергетические ресурсы на выполнение своих задач. Ископаемое топливо колоссально увеличило доступный нам энергетический бюджет.

Избыток энергии подпитывал развитие технологий и социальных новшеств, повышавших эффективность и расширявших сотрудничество. И именно будущее нашего энергетического бюджета определит, что произойдёт дальше.

То, куда мы идём, не предопределено.

Это выбор.

Кто его сделает — и как?

Вооружившись нашей теорией всех и законами жизни, мы можем искать новые решения старых проблем. Мы способны понимать глубинные причины, действующие на уровне целых систем, заранее видеть надвигающиеся трудности и использовать науку для создания новых решений. Мы пойдём настолько далеко, насколько позволит наука, — а затем попробуем сделать ещё один шаг.

Со времени промышленной революции прошло десять поколений. До сих пор наш энергетический потолок находился в фазе подъёма, роста и изобилия. На протяжении столь долгого времени он оставался настолько высоким, что почти каждое живущее сегодня поколение застало эпоху, когда доступная энергия казалась практически безграничной.

Никто из ныне живущих не помнит мира до этого энергетического изобилия. Цифры и исторические данные слишком абстрактны, чтобы мы могли по-настоящему почувствовать, каким был тот мир.

Между тем наши экономические системы, созданные уже после промышленной революции, почти целиком сосредоточились на инновациях в сфере эффективности — на том, как делать больше, расходуя меньше энергии. Иными словами, они сосредоточились на законе инноваций, почти не принимая во внимание общий объём доступной избыточной энергии — закон энергии.

Но теперь наш энергетический потолок снижается.

Эпоха роста закончилась, и мы переживаем Великую стагнацию производительности, потому что возможности дальнейшего повышения эффективности за счёт технологических инноваций, не расширяющих энергетическую базу, постепенно исчерпываются.

Энергетический потолок имеет куда большее значение, чем технологические усовершенствования, повышающие эффективность.

Существует предел тому, насколько эффективной можно сделать систему отопления дома. В конце концов, чтобы в доме было тепло, необходимо затратить определённое минимальное количество джоулей энергии.

Существует предел тому, насколько можно повысить эффективность охоты за счёт лучшего оружия или более совершенных приёмов. В конечном итоге количество получаемых калорий зависит от количества убитых животных.

Существует предел и тому, сколько дополнительной эффективности могут выжать новые технологии из заданного количества энергии. Конвейеры Форда сделали заводы гораздо производительнее, однако и им всё равно требовалось определённое минимальное количество джоулей энергии для работы.

Энергии так долго было в избытке, что мы начали воспринимать её как нечто само собой разумеющееся, в то время как наш всё более масштабный и всё более умный коллективный разум продолжал изобретать способы делать больше с меньшими затратами.

Теперь же, когда энергетический потолок опускается, а инновации, повышающие эффективность, подходят к своим естественным пределам, пространство возможного начинает сужаться.

Давление нарастает. Оно даёт трещины в обществах — а порой и ломает их.

Именно наступающее столетие определит, сумеем ли мы удержать этот потолок, а затем вновь поднять его, очистить нашу планету и заложить основы для превращения человечества в космическую, галактическую цивилизацию — или же потолок обрушится на потерпевший поражение вид, который отказался поднять глаза вверх и навсегда останется заперт на хаотичной Земле, изменённой климатом и постепенно лишающейся легкодоступных, высокоплотных источников энергии с высоким EROI, необходимых для перехода на следующий энергетический уровень.

По мере снижения EROI и истощения источников энергии высокой плотности мы всё сильнее калечим планету, бурим, применяем гидроразрыв и отчаянно боремся за то немногое, что ещё осталось.

Изменение климата породило новые проблемы, связанные с ограниченностью ресурсов: засухи сменяются наводнениями, а неожиданные потрясения нарушают поставки жизненно необходимых товаров.

В первом десятилетии XXI века засухи в Сирии превратили прежде плодородные земли в пустыню. Неурожаи заставили людей покидать сельскую местность и переселяться в города. Недостаток ресурсов и внезапный приток переселенцев породили недовольство. Недовольство вылилось в протесты. Протесты переросли в гражданскую войну.

Вскоре последствия сирийского кризиса вышли за пределы страны и достигли Европы. Подобно хозяевам дома, которые неожиданно

столкнулись с наплывом гостей, не запасшись достаточным количеством еды, европейские государства лихорадочно пытались разместить беженцев.

Далеко не все были рады прибытию новых людей, и это способствовало росту влияния правых популистов по всему континенту.

На пике кризиса, в 2015 году, 45% британцев заявили, что миграционный кризис в континентальной Европе повысил вероятность того, что на референдуме по Brexit они проголосуют за выход из Европейского союза. Ксенофобия оказалась одним из сильных факторов, позволявших предсказать голосование за выход.

Кризис не был причиной Brexit, но, возможно, именно он помог склонить чашу весов.

В 2016 году Британия проголосовала за отделение, в определённом смысле объявив себя экономическим и политическим островом.

Но происходившее в Сирии вовсе не было исключительным случаем.

В Африке слова «беспрецедентный» и «рекордный» стали едва ли не главными климатическими выражениями нового столетия. И недостаток дождей, и вышедшие из берегов реки создают угрозу продовольственной безопасности, усиливая жестокие конфликты между земледельцами и скотоводами, а также между различными регионами — из-за воды, пастбищ и земли.

Нестабильность и стихийные бедствия заставили миллионы людей переселяться в такие страны, как Уганда и Судан.

Западу было проще не замечать бедствия, пока они происходили далеко от его собственных границ.

Однако мы переживаем не просто временную полосу неудач.

Всё это — признаки тех испытаний, которые ждут нас впереди.

Мы живём сегодня в мире технологических чудес лишь благодаря жертве давно умерших форм жизни, которые со временем превратились в ископаемое топливо.

Всего за несколько столетий мы сожгли эти углеродные батареи, заряжавшиеся миллионы лет, и благодаря этому наш мир стал одновременно более глобализированным и более разнообразным.

Глобализация увеличила эффективность благодаря специализации, но одновременно привела к централизации производства. А централизованное производство сделало наши цепочки поставок менее устойчивыми и менее гибкими.

Возьмём, например, ресурсы и технологии, лежащие в основе современной информационной экономики.

Один только Тайвань производит девять из каждых десяти компьютерных микросхем, обеспечивающих работу мобильных телефонов, ноутбуков и веб-серверов по всему миру.

Литий имеет критическое значение для аккумуляторных технологий и множества других электронных устройств, без которых трудно представить современную жизнь. Почти половина мировых запасов лития находится в Чили. Ещё около 40% приходится на Австралию и Китай.

Подобная зависимость характерна практически для каждого важнейшего добываемого металла, необходимого для производства солнечных панелей и наших технологий.

Один только Китай выпускает семь из каждых десяти солнечных панелей. Ещё 20% производятся в Восточной и Юго-Восточной Азии.

Мы не готовы к серьёзным потрясениям, которые могут нарушить работу этих поставщиков.

Культурное разнообразие наших обществ способствует инновациям, но одновременно создаёт разделение. По всему миру люди всё меньше доверяют институтам — и друг другу.

Технологические усовершенствования позволили небольшой группе людей накопить колоссальные богатства. В свою очередь, неравенство в богатстве и дисбаланс власти искажают процесс принятия политических решений.

Когда власть и состояние переходят от первоначального инвестора или новатора к его наследникам, это приводит к всё менее эффективному распределению нашего по-прежнему огромного энергетического бюджета.

И с каждым новым поколением распределение этого бюджета становится менее эффективным.

И словно всех этих социальных трудностей недостаточно, наши всё более разнообразные, неравные и разделённые общества вынуждены ещё и справляться с внезапными потрясениями: с засухами и жарким сухим летом, из-за которых падает выработка гидроэлектроэнергии в Бразилии и Европе; с дефицитом газа, ведущим к сокращению производства продовольствия; с глобальной пандемией и всеми её последствиями.

А благодаря социальным сетям мы создаём новые племена, объединённые общими интересами, причём каждое из них гораздо лучше осведомлено о существовании всех остальных.

Наши общественные пространства — как реальные, так и виртуальные — превратились в поля сражений.

Здесь различные культурные группы продвигают собственные идеи и собственное видение мира, борются за господство и тем самым создают

сотрудничество на разных уровнях, одновременно конкурируя за энергию в соответствии с законом эволюции.

Одни из этих идей дают основание надеяться.

Другие — отчаиваться.

Как автор, я надеюсь, что после прочтения этой книги беспорядочный, запутанный и хаотичный человеческий мир покажется вам хотя бы немного менее беспорядочным, запутанным и хаотичным.

Что вы почувствуете себя лучше подготовленными к тому, чтобы добиваться более разумных решений.

Потому что решения, которые мы принимаем сегодня, определят, каким станет наше будущее — и какие возможности вообще останутся у нас завтра.

Какое из этих будущих станет нашим?

В одних вариантах будущего мы оказываемся заперты в бесконечной игре с нулевой суммой, навечно возвращаясь в мальтузианскую антиутопию прошлого, в то время как EROI продолжает снижаться, лишая нас достаточно крупных и доступных источников энергии, необходимых для поддержания сотрудничества в нынешних масштабах — в огромных и разнообразных обществах незнакомых друг другу людей.

В этих вариантах будущего мы раскалываемся на всё меньшие группы сотрудничества, которые обстоятельства вынуждают нас выбирать. Мы всё глубже окопаемся на своих позициях и постепенно утрачиваем способность мыслить ясно или выходить за пределы идеологических границ.

В таком будущем мы воюем друг с другом в конфликте, который непрерывно нарастает.

И, как вы, возможно, уже заметили, начало этого сдвига мы наблюдаем прямо сейчас.

Крах не происходит за одну ночь.

Крах — это постепенный упадок.

Наши счета растут по мере того, как дорожает энергия. А когда дорожает энергия, вслед за ней дорожают продукты питания, транспорт — и практически всё остальное.

Впервые дети начинают жить тяжелее, чем жили их родители, и всё больше людей начинает скатываться вниз по пирамиде потребностей Маслоу — от творческого стремления полностью раскрыть свой потенциал к простейшим заботам о еде, воде и жилье.

Никакая устойчивость и никакое сокращение потребления не способны предотвратить неизбежное.

Прогресс в борьбе с бедностью, достигавшийся на протяжении столетий, начинает обращаться вспять всего за несколько лет, а наши высшие идеалы постепенно исчезают, пока мы пытаемся справиться с силами, которые не в состоянии контролировать.

Либеральная демократия, свобода слова и плюрализм начинают восприниматься как идеалы более изобильной эпохи, утратившие значение перед лицом повседневной реальности постоянного дефицита.

В таком будущем неравенство продолжает расти, а инновации продолжают стагнировать, не поддаваясь никаким попыткам государства их стимулировать.

Мы сотрудничаем лишь внутри всё меньших племён тех, кому доверяем, против тех, кому не доверяем.

И, подобно тасманийцам, начинаем двигаться назад, теряя технологические и интеллектуальные достижения собственных предков.

Мы начинаем с жестокостью разрывать на части самих себя и друг друга, сражаясь за ограниченные остатки энергии и ресурсов нашей планеты, уже не обладая ни достаточным количеством энергии, ни достаточным уровнем сотрудничества, чтобы открыть следующий энергетический уровень.

Сейчас мы движемся именно по этому холодному, тёмному пути.

Но он не является неизбежным.

В других, более светлых вариантах будущего мы используем нашу теорию всех, чтобы расширить масштабы демократии и научиться управлять огромными, разнообразными популяциями конкурирующих культурных групп.

В этих вариантах будущего тревоги, связанные с неравенством, ослабевают, потому что каждый получает возможность участвовать в честной борьбе за богатство — и в конечном итоге за право определять, как именно будет распределяться наш огромный энергетический бюджет.

Это конкуренция, исход которой не предрешён случайными обстоятельствами нашего рождения.

Мы вновь оживляем инновации благодаря взрыву творческой энергии и перенаправляем нынешние усилия по контролю над энергией на смелые проекты, способные привести нас к постоянному изобилию, обеспечиваемому термоядерной энергией.

В этом будущем мы отправляемся к звёздам.

И, если нам повезёт, становимся первым поколением цивилизации, которая однажды распространится по всей галактике.

Какое из этих будущих унаследуют наши потомки?

Это зависит от того, что вы и я решим сегодня.

ГЛАВА 7. ВОССОЕДИНЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Наши общества разрываются на части. Соединённые Штаты становятся всё более политически и социально поляризованными. В Европе поддержка правых националистических партий достигла уровня, какого не наблюдалось уже целое столетие. Подобные тенденции мы видим по всему миру.

Проблемы такого масштаба требуют решений на уровне всей системы. Если мы не понимаем, как работает сама система, проблемы никуда не исчезнут — а порой попытки решить их лишь породят новые. Решения, направленные на ближайшие причины, подобны попытке заклеить протекающее место изолентой вместо того, чтобы найти повреждённую трубу и починить её. Как выразился философ и писатель Роберт Пирсиг:

Если разрушить фабрику, но оставить нетронутым образ мышления, который её породил, этот образ мышления просто создаст новую фабрику. Если революция уничтожит правительство, но системные схемы мышления, породившие это правительство, останутся прежними, те же схемы повторятся вновь.

Узы, которые связывают нас друг с другом, — это те же самые узы, которые способны нас разорвать. Мы привыкли обвинять во всём жадность и эгоизм, однако эти пороки сопровождали человечество на протяжении всей его истории. Сами по себе они ничего не объясняют — и уж тем более не дают объяснения на уровне всей системы.

Высокие уровни сотрудничества, характерные для мирного и процветающего общества, разрушаются сотрудничеством на более низких уровнях.

Президент, который обкрадывает собственный народ, чтобы обогатить семью.

Руководитель среднего звена, раздающий должности и привилегии своим друзьям.

Подобные соблазны существуют всегда. Но когда рабочих мест на всех уже не хватает, когда мир всё больше начинает казаться игрой с нулевой суммой, мы попадаем в порочный круг обратной связи, который лишь усиливает стимулы к сотрудничеству внутри узких групп.

Как только в сознании человека щёлкает переключатель «игры с нулевой суммой», трещины в обществе расширяются, сотрудничество ослабевает, а немногие начинают всё больше выигрывать за счёт большинства.

В нашем обществе первыми последствия жизни в условиях игры с нулевой суммой ощущают те, кто живёт от зарплаты до зарплаты: доходы не растут, хорошее образование становится недоступным, медицинская помощь обходится слишком дорого.

Эти люди — словно пресловутые канарейки в угольной шахте.

Те силы, действующие на уровне всего общества и уже причиняющие им страдания, в конце концов ударят по каждому из нас.

Цель успешного общества должна заключаться не просто в терпимости друг к другу, а в способности жить и работать вместе — дружно, мирно и в согласии.

Стремление ко всё более высоким уровням сотрудничества — светская цель, которая одновременно созвучна учениям крупнейших мировых религий.

Но чтобы такие высокие уровни сотрудничества стали возможны, ресурсов должно хватать всем — настолько, чтобы система поощряла честную конкуренцию.

Люди вовсе не обязательно требуют абсолютного равенства результатов. Но они хотят справедливости в самой борьбе, которая к этим результатам приводит.

На практике это означает следующее: когда численность населения растёт — зачастую вследствие иммиграции, — необходимо одновременно вкладывать средства в инфраструктуру, чтобы ресурсов и возможностей хватало всем.

Жильё, медицинская помощь, образование и другие жизненно важные блага должны расширяться теми же темпами, что и население.

Расизм, дискриминация, национализм, трайбализм и поляризация — не глубинные причины происходящего. Это непосредственные симптомы условий, возникающих тогда, когда такого расширения не происходит.

А затем они сами запускают порочные круги, всё сильнее сужающие круг людей, о которых мы способны заботиться.

Когда автобусы начинают ходить реже, когда всё труднее найти место на парковке, мы всё чаще отдаём предпочтение собственным семьям, друзьям, социальному классу и этнической группе — и всё меньше способны действовать сообща ради общего блага.

Чтобы понять, насколько легко это может произойти и насколько разные варианты будущего способно породить, сравним Норвегию и Британию.

Норвегия против Британии

Каждый норвежец рождается, образно говоря, с наследством примерно в 250 000 долларов.

Пять с половиной миллионов граждан Норвегии начинают жизнь с доступом к богатству стоимостью свыше одного триллиона долларов, находящемуся в Государственном пенсионном фонде Норвегии — Government Pension Fund Global, известном также как *Oljefondet*, или «нефтяной фонд».

Фонд был создан для управления доходами от огромных запасов нефти, обнаруженных в норвежской части Северного моря в 1969 году.

С тех пор фонд инвестировал полученную прибыль в крупнейшие компании мира.

Сегодня эта небольшая страна, население которой составляет примерно половину населения округа Лос-Анджелес, владеет более чем 1,5% всего мирового фондового рынка.

Это крупнейший государственный инвестиционный фонд в мире.

Только в 2021 году доходы от американских инвестиций принесли ему более 100 миллиардов долларов.

Норвежское государство использует это колоссальное богатство для того, чтобы обеспечить всем норвежцам высокое качество жизни.

Например, личные расходы граждан на медицинское обслуживание ограничены примерно 200 долларами в год, после чего дальнейшее лечение становится бесплатным.

Образование — начальное, среднее и университетское — бесплатно, причём даже для иностранных студентов.

Норвежцам, несомненно, повезло. Но их завидное положение нельзя объяснить одной лишь удачей.

И оно вовсе не было неизбежным.

Это результат конкретных решений.

Чтобы увидеть путь, по которому можно было пойти, но не пошли, достаточно взглянуть на противоположный берег Северного моря — на Великобританию.

Британия примерно в то же время обнаружила сопоставимые запасы нефти в своей части Северного моря и впоследствии добыла приблизительно столько же нефти, сколько Норвегия.

Разумеется, население Британии значительно больше. Но в распоряжении страны находились также огромные запасы угля.

Однако вместо создания национального инвестиционного фонда, ресурсы которого приносили бы пользу всему обществу, британское правительство того времени сделало приоритетом прибыль частных компаний и обогащение небольшой группы состоятельных людей.

Вместо того чтобы планировать будущее и думать о том, как максимально раскрыть потенциал всех граждан, государство взимало сравнительно небольшую долю налогов с нефтяных доходов, а затем использовало эти средства для укрепления политической поддержки посредством снижения налогов, от чего прежде всего выигрывали богатые.

Значительная часть этих денег пошла на покупку дополнительной недвижимости теми, у кого её и без того было достаточно. Это раздуло британский рынок жилья и повысило стоимость жизни для всех остальных.

Таким образом, вместо того чтобы помочь всем британцам, львиная доля доходов от британской нефти перешла к акционерам нефтяных компаний и состоятельным гражданам.

Те, кто находился ближе всего к нефтяной промышленности, действительно получили более высокие зарплаты и выиграли от оживления местной экономики. Но по сравнению с общей стоимостью нефти это были лишь жалкие ручейки, просачивавшиеся на банковские счета жителей и в экономику Абердина.

А поскольку стратегических инвестиций не было, остальной Британии достались сущие капли.

И британские правительства продолжают принимать решения, выгодные немногим.

Сегодня беднейшие слои населения Британии беднее соответствующих слоёв населения всех крупнейших стран Западной Европы и получают наименьшую долю национального дохода.

В Норвегии, напротив, беднейшие граждане являются самыми обеспеченными среди сопоставимых стран.

Норвежцы и их потомки останутся богатыми ещё много поколений.

Возможно — навсегда.

Современным британцам и их потомкам такого будущего не досталось.

Как это произошло?

В 1965 году Британия и Норвегия разделили континентальный шельф Северного моря по срединной линии.

В сентябре 1969 года нефть была обнаружена в британских водах.

Три месяца спустя — в норвежских.

Обнаружение столь огромного природного богатства кажется безусловным благом, однако оно далеко не всегда ведёт к увеличению благосостояния страны.

Во всяком случае — не благосостояния всех её граждан.

Иногда внезапное открытие богатых природных ресурсов приводит к так называемому «ресурсному проклятию»: замедлению развития, росту неравенства и усилению коррупции.

Ресурс способен сделать положение страны даже хуже, чем если бы его вообще никогда не обнаружили.

Люди начинают бороться за контроль над ним, победители используют полученное богатство для подавления проигравших, а страна всё глубже погружается в бедность.

Законы жизни позволяют понять эту динамику.

Ресурсное проклятие возникает тогда, когда общество не способно сотрудничать на достаточно высоком уровне, чтобы использовать природные богатства в коллективных интересах своих граждан.

Когда мы говорим о ресурсном проклятии, обычно на ум приходят несостоявшиеся государства вроде Демократической Республики Конго — огромной, чрезвычайно этнически разнообразной и невероятно неравной страны в центре Африки, обладающей алмазами, золотом, нефтью и редкими металлами, но население которой при этом остаётся одним из беднейших в мире.

Разумеется, такие страны, как Великобритания, нельзя напрямую сравнивать с ДРК.

Однако и у них существует более мягкая разновидность ресурсного проклятия — назовём её «ресурсным заклятием» — и причины у неё схожи.

В обоих случаях существует небольшая группа сотрудничества, объединённая классом и/или этнической принадлежностью. Из-за огромной культурной дистанции между ней и остальным населением её представители не чувствуют, что что-либо должны стране в целом.

И тогда они задаются вопросом:

можно ли воспользоваться этим ресурсом, не делясь с остальными?

Нередко ответ оказывается положительным.

Например, нефтяная компания зачастую представляет собой гораздо более сплочённую группу с большим количеством общих целей, чем огромная, но расколотая нация.

Поэтому компания может эффективно сотрудничать лишь с относительно небольшим числом людей внутри страны — например, с правящей политической партией.

Доходы от месторождений затем используются для удержания этих людей у власти, причём нефтяной компании это обходится гораздо

дешевле, чем если бы выгоды от нефти пришлось распределять между всем населением.

Так небольшое число людей сотрудничает на более низком уровне, захватывает контроль над ресурсом, обогащается — и оставляет остальных в бедности.

Более того, контролирующие ресурсы люди не только становятся богаче.

Теперь у них появляются средства для контроля над всей страной и возможность ставить собственные интересы выше интересов общества.

Вспомним предыдущую главу: Путин не носит нефтяные месторождения в карманах.

Его власть зависит от сотрудничества с людьми, получающими определённую долю ресурсов, которые он контролирует, — например с олигархами.

В свою очередь, власть и влияние этих сторонников зависят от тех, кому они передают ещё меньшую долю — своим сторонникам.

И так цепочка тянется вниз, вплоть до местного полицейского, судьи или владельца небольшого бизнеса.

Историк Рутгер Брегман однажды назвал ведущего Fox News Такера Карлсона «миллионером, которого финансируют миллиардеры».

Интервью, что неудивительно, так и не вышло в эфир, однако его всё ещё можно найти на YouTube.

Я недостаточно знаю об источниках дохода Карлсона, чтобы судить, насколько справедливо обвинение Брегмана. Но в целом коррумпированные структуры сотрудничества, действующие против интересов общества, действительно часто представляют собой систему, в которой миллиардеры финансируют миллионеров.

А миллионеры, в свою очередь, финансируют обычных людей.

Обычных людей, которые готовы согласиться на приличную зарплату, позволяющую кормить семью и иметь крышу над головой, — особенно когда в захваченной подобной системой экономике других возможностей почти не осталось.

А всем, кто не связан с этой коррумпированной сетью сотрудничества?

Не повезло.

Норвегия понимала опасность ресурсного проклятия и сознательно пыталась его избежать.

До сих пор ей это удавалось.

В 1971 году Норвегия сформулировала «десять нефтяных заповедей», призванных гарантировать, что новое колоссальное богатство будет служить всем норвежцам — как тогда, так и в будущем.

Эти заповеди стали отправной точкой нефтяного фонда — формального института, то есть закреплённого свода норм, вокруг которого норвежцы могли координировать свои действия и принуждать друг друга к тому, чтобы огромное богатство использовалось ради общего блага.

Норвегия продолжила двигаться по этому пути и накопила настолько много средств, что во время финансового кризиса 2008 года нефтяной фонд смог приобрести около половины процента акций практически всех публичных компаний мира.

Когда рынки восстановились, уже более 60% стоимости нефтяного фонда составляли доходы от инвестиций в акции.

Как выразился нынешний руководитель фонда Николай Танген:

«Норвегия нашла нефть дважды: сначала — на континентальном шельфе, а затем — на рынках капитала».

Британия не дошла даже до этого этапа.

Задолго до финансового кризиса 2008 года — и много лет после него — прибыль растаскивалась немногими за счёт большинства.

Так в чём же заключалась разница между Британией и Норвегией?

Самый очевидный ответ: британские политики набивали собственные карманы и карманы богатых людей с хорошими связями, а норвежские — нет.

Но это всего лишь непосредственное объяснение, которое лишь отодвигает вопрос ещё на один шаг.

Почему британские политики действовали в интересах немногих, а норвежские — в интересах большинства?

Глубинный ответ появляется, если взглянуть на ситуацию через призму законов жизни.

Британия начала промышленную революцию благодаря дешёвому и доступному углю.

Энергии было в изобилии, но для получения к ней доступа требовались инновации и огромное количество людей.

Благодаря культурной эволюции и отбору культурных групп возникли социальная и технологическая инфраструктура, а также формы сотрудничества, позволившие использовать доступную энергию.

Технологии того времени ещё не позволяли небольшой группе людей самостоятельно эксплуатировать этот ресурс, поэтому огромному числу людей пришлось дать образование и профессиональную подготовку.

Благодаря этому они тоже получили доступ к энергетическим возможностям, что улучшило их жизнь.

Британия оставалась обществом, разделённым на классы, однако массовое расширение возможностей населения пошатнуло старый порядок.

Высвобожденной энергии оказалось достаточно, чтобы подтолкнуть Британию к более высоким уровням сотрудничества.

Затем она использовала эту энергию и способность к сотрудничеству для эксплуатации богатых, но менее организованных соперников и создала империю, колонизировавшую значительную часть мира и господствовавшую над ней.

Евразия была связана торговыми путями, такими как Шёлковый путь, по которым относительно легко вдоль широт восток—запад распространялись технологии и идеи.

Африка и обе Америки, вытянутые преимущественно с севера на юг и отличавшиеся гораздо большим климатическим и географическим разнообразием, не смогли создать столь эффективный коллективный разум и проиграли конкуренцию.

Но даже внутри Евразии, когда Британия, а затем и остальная Европа подчинили себе огромный новый источник энергии и индустриализировались благодаря полученной мощи, другие части Евразии — в том числе Китай и Индия — тоже оказались вытеснены.

С XVIII века до начала XX Британия была мировой сверхдержавой.

А затем начались мировые войны.

Во время Второй мировой войны, несмотря на чудовищные трудности, Британия превратилась в ещё более «Соединённое Королевство».

Аристократия начала слабеть ещё в конце XIX века, а границы между классами стали проницаемее, когда дети старых аристократов начали заключать браки с богатыми промышленниками.

Но важнее другое: столкнувшись с угрозой самому существованию страны, люди склонны сплачиваться.

Коррупция уменьшается, потому что группа вынуждена выдвигать на руководящие позиции наиболее способных людей, а не просто «своих».

Когда войны нет, может показаться, что ничего страшного не случится, если вооружёнными силами командует ваш шурин.

Но когда враг стоит у ворот, вам нужен человек, обладающий компетентностью и реальным военным опытом.

Человек, который действительно способен победить.

На непосредственном психологическом уровне общее страдание также усиливает сотрудничество.

Оно превращает незнакомцев в братьев по оружию.

Страдания Второй мировой войны породили беспрецедентное чувство национального единства.

Старые трещины классового и культурного характера отступили перед общей целью.

Британию захлестнула волна реформ, улучшивших жизнь гораздо большего числа людей.

Классовые границы, и без того постепенно размывавшиеся, ослабли ещё сильнее после повышения налога на наследство: с 65% в 1940 году до максимальных 75% в 1945-м.

В 1942 году был опубликован доклад Бевериджа — своего рода социальный манифест, предусматривавший всеобщее социальное обеспечение, бесплатную медицинскую помощь, пособия по занятости и в конечном итоге создание государства всеобщего благосостояния.

В 1946 году, после окончания войны, эти революционные предложения начали воплощаться в жизнь.

Британия превратилась в социальное государство с системой социальной защиты и бесплатной Национальной службой здравоохранения — NHS, которую в то время называли «предметом зависти всего мира», хотя сегодня это выражение порой звучит весьма спорно.

Но завершение Второй мировой войны стало одновременно концом Британской империи.

Страна была глубоко погружена в долги, а EROI и доступность угля в британских шахтах снижались.

Многие британцы с теплотой вспоминают середину XX века.

Это были последние судороги угасающей империи.

Жизнь всё ещё оставалась хорошей — подобно тому, как сегодня она всё ещё хороша для многих американцев, несмотря на тревожное ощущение надвигающегося упадка.

Но крах происходит постепенно.

Энергетический потолок Британии опускался.

Солнце наконец заходило над крупнейшей империей, какую когда-либо видел мир.

Конец Британской империи стал началом новой Британии.

После 1945 года страна, некогда отправлявшая своих сыновей и дочерей в самые далёкие уголки империи, теперь сама начала принимать сыновей и дочерей этих далёких земель.

Они приезжали в Британию, спасаясь от тяжёлых условий — нередко созданных самими британскими вмешательствами, — либо просто в поисках лучшей жизни.

Теперь к классовому расколу добавилось соседство групп с огромной культурной дистанцией между ними — людей, чья психология формировалась культурной эволюцией в совершенно разных условиях.

Само по себе такое разнообразие вовсе не обязательно ведёт к катастрофе.

Но оно может стать серьёзным испытанием в условиях нехватки ресурсов.

В действие вступил парадокс разнообразия.

Разнообразие открывало возможность для величия — но одновременно создавало возможность раскола.

И победил раскол.

Что же произошло?

Раздробленные страны принимают плохие решения.

Когда энергии и ресурсов на всех не хватает, масштабы сотрудничества начинают сокращаться.

Подобно тому как истощённый организм становится всё слабее и болезненнее, когда начинают преобладать низшие уровни кооперации — например, раковые клетки и бактерии, — так и общество, лишённое достаточных ресурсов, начинает разрушаться, когда над общими интересами берут верх классовые и этнические разделения.

Британия столкнулась одновременно с сокращением ресурсов, имущественным неравенством, классовыми расколами и стремительным ростом разнообразия.

Она не смогла справиться с задачей сотрудничества.

Интеграция становится особенно сложной и тогда, когда давно сформировавшаяся культура принимает большое число новичков.

Когда многочисленные европейские переселенцы осваивали страны Нового Света — Америку и Австралию, — им не приходилось особенно задумываться об интеграции.

Они просто насильственно вытеснили коренные народы.

В результате мигранты, происходившие из культурно близких обществ, сами превратились в большинство.

Но в европейских странах уже существовали многочисленные устойчивые культурные группы.

Поэтому небольшие группы культурно далёких мигрантов, прибывавших в Великобританию из Африки, Карибского бассейна и Азии, попадали в совершенно иные условия.

В послевоенной Британии численность мигрантского населения увеличивалась примерно на 20% за десятилетие.

В то время различные мигрантские сообщества насчитывали около трёх миллионов человек — немногим более 5% населения, — однако их численность быстро росла.

Страна ещё не успела сформировать новую единую мультикультурную британскую идентичность, а старые экономические классовые линии, которые на самом деле никогда полностью не исчезали, вновь начали укреплять внутреннюю сплочённость своих групп.

При отсутствии бурно растущей экономики и правительства, готового или способного решать возникающие проблемы, в обществе всё сильнее распространялось ощущение, что «на всех не хватит».

Для страны перемены оказались слишком быстрыми.

Они привели к расовым конфликтам в форме дискриминации и насилия на уровне местных сообществ, к политическому противостоянию внутри государства и к решениям, вновь благоприятствовавшим состоятельным слоям населения.

Ярким проявлением культурного и политического раскола стала печально известная речь консервативного депутата Эноха Пауэлла «Реки крови» в 1968 году, выразившая опасения многих людей того времени, связанные с игрой с нулевой суммой и ростом культурного разнообразия.

По его словам, местные жители обнаруживали, что «их жёны не могут получить место в родильном отделении, их детям не хватает мест в школах, их дома и районы изменились до неузнаваемости, а их планы и надежды на будущее разрушены».

В своей речи Пауэлл требовал немедленно и решительно остановить иммиграцию и обратить этот процесс вспять.

Даже по стандартам своего времени его аргументация была изложена в чрезвычайно расистской и эмоционально заряженной форме, из-за чего Пауэлл оказался в политической изоляции.

Однако он затронул реальные тревоги, которые другие партии не решали и даже не выражали вслух.

Многие исследователи считают, что именно выступление Пауэлла и значимость поднятых им вопросов помогают объяснить неожиданную победу Консервативной партии над находившейся у власти левоцентристской Лейбористской партией на выборах 1970 года.

В 1970-е и 1980-е годы Британию потрясало насилие на расовой почве.

Чернокожие британцы устраивали беспорядки в ответ на преследования со стороны полиции, а общины выходцев из Южной Азии регулярно становились мишенью антииммигрантских группировок.

Это насилие было симптомом провалившейся политики интеграции и лишь ещё сильнее поляризовало сообщества, расширяло существующие

трещины и заставляло людей замыкаться внутри собственных этнических групп — хотя бы ради безопасности.

Сотрудничество на низших уровнях вновь брало верх.

Одновременно Британия продолжала раскалываться по старым линиям — классу и богатству.

Налог на наследство, достигший в 1969 году максимальной ставки 85%, вскоре был заменён более мягким налогом с большим количеством лазеек.

К 1980-м его ставка опустилась до довоенного уровня в 40% и остаётся примерно на этом уровне по сей день.

Демократия и крупномасштабное сотрудничество функционируют легче, когда люди разделяют общие цели и ценности.

Если общество согласно хотя бы по фундаментальным вопросам, оно может выбрать наиболее компетентного человека для воплощения общей программы.

Но когда люди расходятся уже по основополагающим вопросам, каждая сторона стремится поставить у власти именно «своего» человека, потому что противоположный лагерь представляет совершенно иные ценности.

Представьте, например, Данию — до недавнего времени чрезвычайно культурно однородное общество.

Если практически все согласны, что всеобщая система здравоохранения желательна, можно голосовать за человека, который лучше всего способен её организовать.

Но если вы живёте в Соединённых Штатах, где общество расколото уже по самому вопросу о том, является ли всеобщая медицина благом в принципе, вы будете голосовать прежде всего за того, кто либо введёт её, либо не допустит её введения.

Каждой стороне приходится продвигать «своего» человека, а не обязательно наиболее способного.

Если имущественное неравенство невелико, гораздо больше людей получают шанс прийти к власти, а более широкий круг людей на руководящих позициях способствует политике, которая приносит пользу большему числу граждан.

Но если неравенство огромно, небольшая группа богатых получает возможность контролировать политические решения в собственных интересах.

Политический класс Британии, по сути, работает на совершенно ином «культурном программном обеспечении», чем большая часть страны.

Они иначе говорят.

Иначе смотрят на мир.

И это продукт не просто привилегий, а особой, чрезвычайно эффективной и институционализированной системы привилегий, оттачивавшейся веками.

Эта система создаёт культурное «бутылочное горлышко» и воспроизводит интересы власть имущих: её выпускники затем направляют в тот же конвейер частных школ собственных детей.

В Британии термин *public school* — «публичная школа» — несколько сбивает с толку, поскольку на самом деле обозначает элитную частную школу.

«Публичными» их начали называть много столетий назад, когда такие школы только появились: они были открыты для поступления без обязательной принадлежности к определённой религиозной общине, гильдии или другой группе.

Самыми известными являются Итон и Харроу.

Чтобы читателям, незнакомым с британской терминологией, было проще, я буду называть эту систему «конвейером частных школ», хотя сами конкретные элитные учреждения по-прежнему буду именовать *public schools*.

Традиционно этот конвейер начинается с подготовительной школы-интерната примерно в восемь лет.

Иногда детей отправляют туда уже в четыре года.

Перестав жить с родителями и оказавшись вне более широкого сообщества, ребёнок практически сразу начинает получать однородное культурное «программное обеспечение».

Затем большинство продолжает обучение в частной средней школе, нередко также проживая в интернате, что ещё сильнее ограничивает внешнее культурное влияние.

Академическое образование там действительно хорошее.

Эти школы чрезвычайно успешно готовят учащихся к поступлению в два самых престижных британских университета — Оксфорд и Кембридж.

И всё же трудно не заметить, насколько манеры, акцент — а мы помним, что акцент является важным сигналом культурной идентичности — и образ мышления выпускников этих школ отличаются от привычек остального населения.

Бывший канцлер казначейства и занимавший на момент написания книги пост премьер-министра Риши Сунак, сам учившийся в частной школе, однажды в возрасте двадцати одного года дал интервью для документального фильма.

Когда его спросили о разнообразии круга его друзей, он ответил:

«У меня есть друзья-аристократы, есть друзья из высшего класса, есть друзья из рабочего класса… Ну, точнее, из рабочего класса нет».

Для многих выпускников частных школ, таких как Сунак, этот конвейер заканчивается на вершинах власти — часто в правительстве или в финансовом секторе.

И почти всегда благодаря принадлежности к закрытой, самовоспроизводящейся сети влияния, основанной на общем жизненном опыте и общем мировоззрении.

В результате британские руководители и значительная часть элиты вовсе не обязательно являются самыми талантливыми и способными людьми, которые пробились наверх исключительно благодаря заслугам.

Напротив, представители элиты — и особенно политического класса, будущие премьер-министры, министры финансов, руководители газет, крупных государственных и частных корпораций — нередко оказываются там, где они есть, потому что когда-то все вместе играли на одних и тех же закрытых школьных площадках.

Из пятидесяти пяти премьер-министров Британии сорок пять учились в частных школах.

Двадцать премьер-министров окончили один только Итон.

Вернёмся теперь к Северному морю 1969 года и последующим десятилетиям.

Укоренившаяся классовая система и правящая элита, невероятно далёкая от повседневного опыта обычных людей, лично почти не затронутая растущими трудностями, вызванными значительным культурным разнообразием, и не слишком заинтересованная в их решении, означали, что, когда Британия нашла своё сокровище, добыча едва ли могла быть справедливо поделена между всеми.

Нефтяной бум действительно на некоторое время спас Британию от упадка, вызванного снижением EROI в истощавшихся угольных шахтах.

Но нефтяные доходы не были инвестированы таким образом, чтобы обеспечить будущее страны.

Поэтому упадок продолжается.

Норвегия образца 1969 года находилась в совершенно иной ситуации.

Её население составляло менее одной десятой населения Великобритании — менее четырёх миллионов человек.

Страна была этнически однородной — вспомним парадокс разнообразия, — более экономически равной и уже тогда отличалась большей социальной мобильностью.

С тех пор Норвегия оказалась в положительном цикле с ненулевой суммой.

Её энергетический бюджет и нефтяной фонд продолжают приносить пользу всем норвежцам.

Сегодня жители страны обладают одними из самых высоких в мире доходов, объёмов благосостояния домохозяйств и уровней жизни.

А социальная мобильность в Норвегии — одна из самых высоких на планете.

Именно последний показатель особенно ярко показывает силу подлинного равенства возможностей.

Разница между тем, как Британия и Норвегия распорядились своими нефтяными бумами, стала результатом одновременно исторической зависимости от ранее выбранного пути и конкретных политических решений, принятых в каждой из этих стран.

Те же самые процессы сегодня разворачиваются в всё более расколотых и поляризованных Соединённых Штатах и Европейском союзе.

Упадок происходит постепенно.

Но те же порочные лозы уже проникают во все части этих — и многих других — обществ, разрывая людей друг от друга.

Мы сталкиваемся с парадоксом всё возрастающего разнообразия.

Жизнь наших детей будет труднее нашей собственной, поэтому разрешить этот парадокс становится всё более насущной необходимостью — и одновременно всё более сложной задачей.

Настолько сложной, что многие боятся даже поднимать эту тему, опасаясь, что стоит лишь указать на слона в комнате — и всё может окончательно рухнуть.

Разрешение парадокса разнообразия

Некоторые темы учёным особенно трудно обсуждать, потому что они опасаются: их слова могут исказить, вырвать из контекста или использовать для оправдания ненависти, жестокости и ксенофобии. Никто из нас не хочет, чтобы его работа делала мир хуже.

Разумеется, не все темы одинаково спорны и не все в равной степени могут быть использованы в политических целях. Изучать брачное поведение бабочек — совсем не то же самое, что исследовать причины неравенства между группами людей или искать способы устойчивого управления иммиграцией при сохранении гармоничного мультикультурного общества.

Обсуждать подобные вопросы так трудно потому, что за ними стоят реальные последствия для реальных людей — матерей, отцов, детей; их благополучие, свобода и даже безопасность. Открытия в таких областях напоминают то, что инженеры называют технологиями двойного назначения: они могут использоваться и в мирных, и в разрушительных целях.

Ядерная технология даёт нам электростанции.

И бомбы.

Ракеты могут выводить на орбиту спутники.

И боеголовки.

Но если между научной теорией и созданием настоящей ядерной боеголовки лежит длинная цепочка этапов, ресурсов и технических решений, то в гуманитарных и социальных науках вред способны причинить уже сами открытия — и даже просто слова.

Что же тогда делать?

Один подход заключается в том, чтобы неудобные гипотезы вообще не исследовать, а нежелательные результаты подавлять, отрицать и осуждать — из страха перед возможным общественным вредом. В таком случае приходится навязывать «благородную ложь», а полноценное обсуждение становится невозможным, потому что сами темы превращаются в табу.

Интуитивно такой путь может казаться привлекательным.

Но он опасен.

Цензура в науке в конечном счёте работает против самой науки.

Она укрепляет представление о том, что учёным нельзя доверять, потому что они якобы скрывают «правду», пытаясь защитить собственные интересы. А это создаёт пространство, которое начинают заполнять менее добросовестные исследователи — а иногда и вовсе не учёные — сомнительными работами, продиктованными уже не стремлением к истине, а определёнными социальными и политическими интересами.

Именно такие работы затем становятся единственными источниками, которые человек находит в случайном поиске Google, в тёмных уголках Интернета, а иногда и в СМИ.

У людей возникает ощущение, что правительства, университеты и элиты действуют не на их стороне. Это, в свою очередь, подпитывает дезинформацию, теории заговора и дальнейшее падение доверия к институтам.

Помните: дело не только в информации.

Дело ещё и в том, кого мы считаем частью своей команды — и кому, по нашему мнению, можно доверять.

Вот недавний пример.

В начале пандемии COVID-19 обществу говорили, что маски неэффективны, если носить их неправильно.

Это было недальновидной попыткой сохранить маски и другие средства индивидуальной защиты, которых тогда не хватало, для медицинских работников.

По сути, это была попытка управлять поведением населения, относясь к людям с пренебрежением, которое дорого обошлось впоследствии — когда поставки были налажены, а официальные рекомендации внезапно изменились и людям стали говорить о важности ношения масок.

Именно из-за этого решения общественности не объяснили с самого начала, что действительно эффективными средствами защиты являются полноценные респираторы — N95/FFP2 или N99/FFP3, то есть те же типы масок, которыми пользуются врачи, работающие с заразными пациентами.

И это были те самые средства, о которых вначале людям фактически говорили, что для обычного населения они бесполезны.

Это был катастрофический провал системы общественного здравоохранения, действовавшей в панике.

Как после такого можно было доверять тому, что тебе говорят?

Недоверие, созданное подобной ситуативной коммуникацией, будет стоить жизней ещё долгие десятилетия, потому что люди начнут игнорировать даже хорошо обоснованные рекомендации по другим вопросам здоровья.

Открытость и честность — даже в самых неудобных темах — критически важны для доверия к науке.

Если вы не доверяете учёным, вы не сможете доверять и самой науке.

Поэтому в мире, где в зависимости от того, какой канал вы смотрите, вам либо говорят, что «разнообразие — наша сила», либо что «разнообразие нас разрушает», важно признать более сложную реальность:

разнообразие — это обоюдоострый меч.

Как учит нас концепция коллективного разума, разнообразие подпитывает инновации и экономический прогресс, потому что разные идеи соединяются и создают новые решения.

Иммигранты стали для Америки своего рода суперсывороткой, которая придала ей исключительную силу в области технологий и инноваций.

В апреле 1924 года *New York Times* объявила: «Америке как плавильному котлу приходит конец».

Речь шла о новом Иммиграционном акте США 1924 года, который ввёл этнические квоты для иммигрантов в зависимости от страны происхождения.

В первую очередь ограничения касались «менее желательных» европейцев — выходцев из Южной и Восточной Европы.

Иммиграцию из неевропейских и небелых частей мира уже ранее ограничивали законы вроде Акта об исключении китайцев 1882 года.

Америка начала лишаться части собственной жизненной силы.

Современные исследования показывают, что закон 1924 года мог привести примерно к 68-процентному снижению базовых показателей инновационной активности — например количества патентов — в отраслях, где трудились такие мигранты, как итальянцы и евреи.

Причём инновационная активность снизилась и в других отраслях.

Это неудивительно: инновации распространяются, дополняют друг друга и становятся основой для новых открытий, поэтому их сокращение в одной сфере затрагивает многие другие.

Но в какой степени можно переносить подобные результаты, полученные для конкретного населения в конкретную историческую эпоху, на другие общества?

Первое и, пожалуй, самое очевидное препятствие заключается в том, что слово «иммигрант» само по себе почти бесполезно как аналитическая категория.

Спрашивать, больше или меньше иммигранты вносят вклад в экономику, чаще или реже совершают преступления или счастливы ли они в новой стране, — почти так же грубо, как спрашивать то же самое обо всех гражданах вообще.

Когда речь идёт о собственной группе, мы лучше понимаем, что любые широкие и обобщающие заявления — положительные или отрицательные — нужно разбивать на более точные категории.

Следует учитывать состояние экономики в момент миграции, особенности как мигрантов, так и местного населения — культуру, возраст, экономическое положение, причины переселения, уровень образования и многое другое.

Человек — мигрирующий вид.

Тысячелетиями мы перемещались по планете туда и обратно, вытесняли одни группы другими, вступали в браки, сотрудничали и воевали.

Очень немногие народы могут утверждать, что никогда не заменяли тех, кто жил на данной территории до них.

Однако до эпохи массовой миграции конца XIX века большинство перемещений происходило между географически и культурно близкими территориями.

Без больших кораблей и самолётов люди просто не могли быстро и дёшево пересекать планету.

Сегодня всё иначе.

Всё больше людей из обществ, очень далёких друг от друга в культурном отношении, живут бок о бок.

И одновременно сами страны их происхождения вынуждены как никогда раньше координировать действия по глобальным вопросам.

Мир стал меньше.

Но культурное разнообразие никуда не исчезло.

Эта новая форма культурно далёкой миграции и сотрудничества обогатила наши общества — и одновременно породила новые проблемы.

Вспомним: разнообразие лежит в основе успеха всех сложных форм жизни на Земле.

Оно создаёт новые признаки, необходимые для дальнейшей эволюции.

Комбинаторная сила полового размножения повысила эволюционную гибкость и ускорила генетическую эволюцию.

Сегодня разнообразные общества делают нечто подобное: они соединяют различные культурные особенности и тем самым ускоряют культурную эволюцию.

И дело не только в гавайской пицце.

Например, компании, основанные иностранцами, в среднем чаще оказываются прибыльными и чаще расширяются.

Но существует множество препятствий, мешающих культурным особенностям встречаться и соединяться.

Обычно это трудности общения, координации и сотрудничества — и парадокс в том, что сами эти трудности порождены разнообразием.

Успешная иммиграционная политика требует мышления на уровне всего населения.

Культуры нельзя представлять как однородные глыбы: «китайцы такие-то», «канадцы такие-то».

Правильнее видеть в каждой культуре распределение множества различных признаков.

Вы знаете это по собственному городу, региону или стране.

Мы можем говорить о «культуре Нью-Йорка» или «британской культуре», но люди внутри этих обществ далеко не одинаковы.

Различия между культурами отражают прежде всего различную частоту тех или иных убеждений, ценностей и моделей поведения.

Не все американцы относятся к нарушению норм свободнее, чем немцы.

Но в среднем — да.

И не все немцы настаивают на строгом соблюдении норм.

Иммиграционная политика по сути определяет, каким образом принимающая страна будет выбирать из этих распределений различные культурные признаки.

И способов такого выбора много.

Имеет значение уже само количество мигрантов.

Если из определённой группы приезжает небольшое число людей, вероятность их интеграции в местное население выше.

Если в канадском городке Новой Шотландии живут всего две норвежские семьи, им практически невозможно не интегрироваться с местными жителями.

Но если мигранты прибывают большими группами, они могут образовывать сплочённое культурное сообщество и иногда сохранять своего рода «законсервированную» версию культуры страны происхождения.

Одна моя знакомая из Индии была поражена отношением к свиданиям в индийской общине Лондона.

Ей показалось, что эти взгляды принадлежат скорее поколению её родителей.

И она была права.

Именно представители поколения её родителей когда-то эмигрировали и сохранили те ценности в сообществах, которые она теперь наблюдала.

Когда мигранты прибывают в огромном количестве и практически без отбора — например во время гуманитарного кризиса, вызывающего массовое движение беженцев, — принимающая страна словно случайным образом делает выборку из всего культурного распределения общества происхождения.

Разумеется, далеко не каждый человек придерживается норм, типичных для своей страны.

Но при неограниченной миграции возрастает вероятность того, что в принимающем обществе будет представлено всё разнообразие исходной популяции — примерно в тех же пропорциях.

Новые мигранты приносят новые культурные ценности, нормы, привычки и психологические особенности, которые могут отличаться от принятых в стране назначения.

На самом заметном уровне эти различия культурно обогащают общество: во вторник можно съесть хороший тако, а в четверг — острое карри.

Разумеется, не каждый мексиканец умеет готовить хорошие тако.

Но доля людей с такими навыками в Мексике выше, чем в Соединённых Штатах.

А в Великобритании найти по-настоящему хороший тако почти невозможно — просто потому, что там слишком мало мексиканских мигрантов.

Но мигранты приносят с собой далеко не только еду.

Некоторые желательные культурные качества могут встречаться у них чаще, чем среди местного населения: уважение к тяжёлому труду, образованию или предпринимательству.

Но и менее желательные культурные черты тоже могут встречаться чаще: более низкая готовность платить налоги, меньшая поддержка гендерного равенства, более слабая вера в верховенство закона.

Даже небольшие культурные различия способны со временем влиять на общество.

Современные региональные различия в Соединённых Штатах можно частично проследить до первоначальных групп переселенцев.

Пуритане, например, принесли в Новую Англию особое уважение к образованию.

Шотландско-ирландские переселенцы принесли на Глубокий Юг культуру чести: вежливость, стремление не оскорблять других, заботу о репутации и осуждение «неподобающего поведения».

Эта тенденция продолжалась: культуры смешивались, и одни новые черты оказывались более совместимыми с уже существующими, другие — менее.

Например, мигранты из земледельческих обществ, где традиционно использовался плуг, а не мотыга, даже во втором поколении чаще соглашаются с утверждениями вроде:

«Когда рабочих мест мало, мужчины должны иметь больше прав на работу, чем женщины»

или:

«Мужчины лучше подходят для политического руководства».

И речь идёт не только об убеждениях.

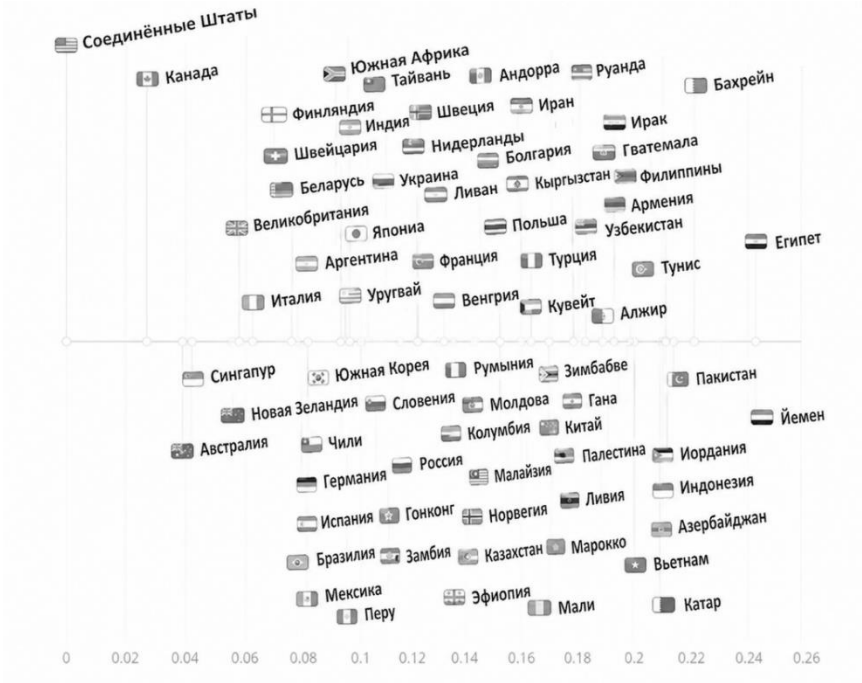
Среди женщин из таких групп ниже уровень участия в рабочей силе.

Но необходимо подчеркнуть: речь всегда идёт о средних статистических эффектах, за которыми скрывается широкое распределение индивидуальных различий.

Существует множество жителей Новой Англии даже с пуританскими корнями, для которых образование не особенно важно.

Множество жителей американского Юга с шотландско-ирландскими предками не обладают культурой чести.

И множество людей из обществ, где традиционно использовался плуг, придерживаются очень сильных принципов гендерного равенства.



Культурная дистанция от Соединённых Штатов, рассчитанная с использованием индекса CFst на основе данных Всемирного исследования ценностей (World Values Survey).

Новые методы, которые мы разработали для измерения культурных различий между группами, особенно интересны именно потому, что учитывают не средние показатели, а целые распределения культурных признаков.

Один из таких показателей — индекс культурной фиксации CFst — принимает значения от 0, когда распределения культурных признаков полностью совпадают, до 1, когда они вообще не пересекаются.

Если использовать Соединённые Штаты как культуру сравнения, оказывается, что культурная дистанция большинства стран от США находится в диапазоне от 0 до 0,3.

Это говорит о том, что между всеми народами мира существует значительное культурное пересечение.

Однако даже сравнительно небольшие культурные дистанции в сочетании с вариативностью внутри обществ позволяют предсказывать более широкие различия в личности, ценностях, уровне коррупции и даже в таких вещах, как готовность сдавать кровь или возвращать найденный кошелёк.

На следующем рисунке показано, насколько различные страны культурно удалены от Соединённых Штатов.

Высота столбцов сама по себе ничего не означает — это лишь обозначение; важнее то, что чем дальше страна расположена вправо, тем больше культурная дистанция.

Неудивительно, что наиболее культурно близкими к США оказываются Канада, Австралия, Новая Зеландия и Великобритания.

Сингапур также культурно близок к Соединённым Штатам, что частично объясняется тем, что многие сингапурцы получили американское образование — своего рода «культурную загрузку».

Наиболее культурно далёкими являются Египет, Йемен, Иордания, Азербайджан, Пакистан и Индонезия.

При этом значительные культурные расстояния существуют и внутри самих стран.

На рисунке чем больше многоугольник, тем сильнее культурная неоднородность.

Важно понимать: одинаковая культурная дистанция от Соединённых Штатов вовсе не означает культурной близости стран между собой.

Британия и Боливия могут находиться примерно на одинаковом географическом расстоянии от США, но это не делает их географически близкими друг другу.

Точно так же Колумбия и Болгария могут быть примерно одинаково культурно удалены от США, но вовсе не обязательно близки культурно друг к другу.

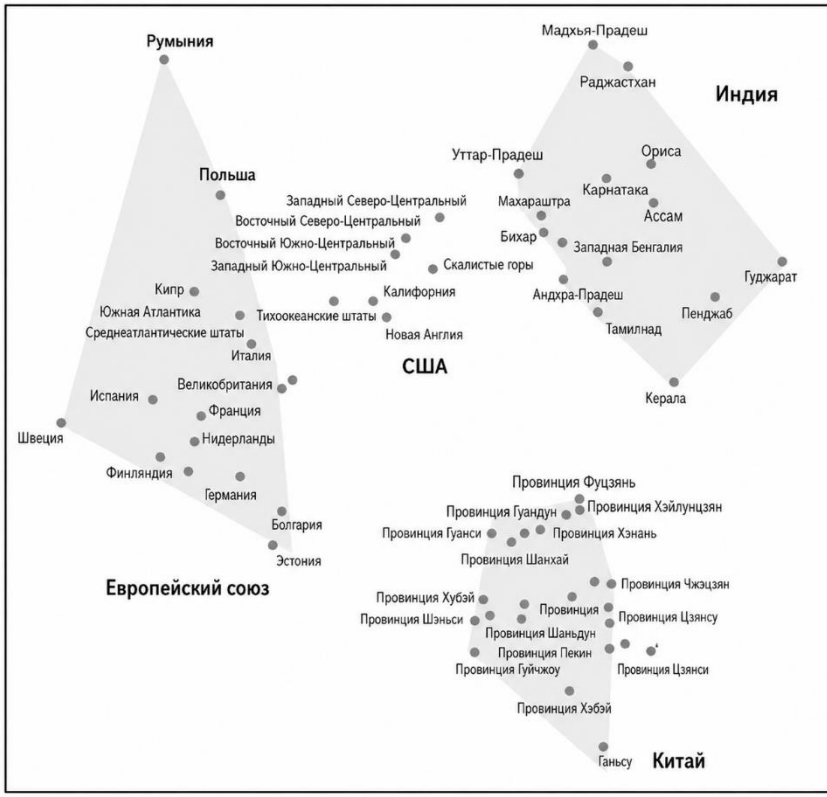


График неметрического многомерного шкалирования (NMDS), показывающий культурные расстояния между регионами Китая, Индии, США и Европейского союза; больший размер фигуры соответствует большей внутренней культурной дистанции.

Соединённые Штаты чрезвычайно разнообразны, но их регионы культурно гораздо больше похожи друг на друга, чем регионы других крупнейших популяций — Китая, Индии и Европейского союза.

То есть американское разнообразие носит прежде всего не региональный характер.

Таким образом, новые мигранты приносят с собой культурные ценности — как желательные, так и менее желательные.

В других наших экспериментах мы обнаружили, что канадцы, ранее жившие в странах с более высоким уровнем коррупции, способны делать экспериментальные группы более склонными к коррупционному поведению.

Вероятно, это происходит потому, что они усвоили подобные модели поведения или неоднократно с ними сталкивались.

В результате вся группа становится более коррумпированной: участники, выбирающие взятку, получают больше, а остальные не хотят выглядеть наивными простаками.

При этом мы не обнаружили такого эффекта, связанного лишь с происхождением.

Насколько нам удалось установить, склонность давать или брать взятки не является какой-то врождённой особенностью канадцев.

Но такие поведенческие нормы могут распространяться.

Исследования использования налоговых лазеек показывают похожую картину.

Одним из сильнейших факторов, предсказывающих, воспользуется ли человек лазейкой, является не только то, принесёт ли она ему выгоду, но и знает ли он других людей, которые уже пользовались ею и не были наказаны.

Реальная вероятность быть пойманным налоговыми органами — например британской HMRC или американской IRS — большинству людей неизвестна.

Поэтому многие общества фактически держатся не столько на реальном наказании за налоговые нарушения, сколько на нормах добровольного соблюдения правил, возможно подкреплённых неопределённым страхом наказания.

В почти каждой стране большинство людей не совершают преступлений.

Следовательно, большинство иммигрантов тоже их не совершает.

Однако при отсутствии селективной миграции культурные признаки среди прибывающих будут встречаться примерно с той же частотой, что и в странах происхождения.

Некоторые группы мигрантов демонстрируют более высокий уровень образования, соответствующий культурному отношению к образованию в их родных обществах.

У некоторых групп выше уровень насилия, что также соответствует показателям стран происхождения.

Иногда речь идёт о ещё более конкретных связях.

Например, уровень сексуальных преступлений может быть связан с гендерными установками, в которых женщины воспринимаются как менее равные мужчинам.

Часто обсуждаемые и вызывающие серьёзные споры данные указывают, например, на сотни взрывов в Швеции за последние годы,

преимущественно связанных с общинами людей иностранного происхождения или мигрантов второго поколения из регионов с более высоким уровнем насилия.

Аналогичным образом, по приведённым автором данным, около половины изнасилований и попыток изнасилования в Швеции совершаются жителями, родившимися за пределами страны, значительная часть которых происходит из обществ с менее благоприятным отношением к гендерному равенству и более высоким уровнем домогательств к женщинам, чем во многих странах Европы.

Подобные тенденции в отношении преступности среди родившихся за рубежом отмечаются также в Норвегии, Дании, Финляндии и Швейцарии.

И эта картина не ограничивается Европой.

В Австралии, например, мигранты из Судана, многие из которых пережили высокий уровень насилия у себя на родине, непропорционально часто представлены в статистике преступности, в том числе насильственных преступлений.

Это чрезвычайно эмоционально заряженный и поляризующий набор статистических данных, который, по словам автора, часто игнорируют слева и преувеличивают справа.

Даже простое упоминание подобных данных способно усиливать уже существующие предрассудки и предубеждения.

Кроме того, они могут запускать самоподдерживающиеся циклы.

Если мигрантская группа начинает восприниматься как проблемная, это может привести к росту насилия и антимигрантских нападений против неё, что ещё сильнее расширит культурные трещины.

И снова важно помнить:

мы говорим о распределениях.

Большинство мигрантов не совершают преступлений.

И большинство вовсе не обязательно демонстрирует выдающиеся успехи в образовании.

Но частота и того и другого может отражать показатели, характерные для культур происхождения.

Главная мысль здесь не в конкретных преступлениях.

Она в том, что иммиграция представляет собой процесс выборки культурных признаков, а принимающее общество усваивает и желательные, и нежелательные из них.

И культура — это не просто идентичность или страна рождения.

Это убеждения и ценности в вашей голове.

Это то, как вы ведёте себя.

Причём на всё это могут влиять и образование, и уровень благосостояния.

Например, родившиеся за пределами Германии немцы совершают преступления чаще, чем другие жители Германии, но если сравнивать их с родившимися в Германии людьми с аналогичным уровнем образования и дохода, показатели становятся сопоставимыми.

Образование — тоже одна из форм культурного различия.

Что же делать со всей этой информацией?

Разнообразие действительно может быть обоюдоострым мечом.

Но этот меч слишком могуществен, чтобы просто отбросить его в сторону.

Первое, что необходимо сделать, — признать важность стратегии отбора.

По каким критериям вы выбираете мигрантов?

По образованию?

По уровню достатка?

По знанию языка?

Или фактически случайным образом?

И как эти критерии связаны с различными культурными признаками?

Ответы не всегда просты.

Пример случайной выборки — массовое движение беженцев, спасающихся от войны или голода, как это происходило с сирийскими мигрантами в Европе или суданскими мигрантами в Австралии.

Когда миллион перемещённых людей оказывается у вашей границы, рассуждать исключительно в экономических категориях неверно.

Массовая миграция в такой ситуации — прежде всего гуманитарный кризис, который приходится преодолевать настолько хорошо, насколько возможно.

Но при этом необходимо понимать, что фактически речь идёт о случайной выборке из всего спектра культурных признаков, существующих в обществах происхождения мигрантов.

К этому добавляется ещё и страшная психологическая травма вынужденного переселения.

Выборка среди нелегальных мигрантов — независимо от обстоятельств каждого конкретного человека — будет связана с готовностью, мотивацией и способностью преодолевать барьеры, препятствующие въезду в страну.

Возможно, среди таких качеств окажутся высокая терпимость к риску и готовность начинать новое дело.

Но возможно — и большая готовность нарушать закон.

В Соединённых Штатах, где экономическая интеграция мигрантов высока, иммигранты в целом совершают меньше преступлений, чем местные сообщества, однако нелегальные мигранты совершают их чаще, чем легальные.

Легальная миграция предоставляет принимающей стране гораздо больше возможностей для отбора по различным культурным характеристикам, включая образование.

Например, государство может выстраивать политику таким образом, чтобы привлекать людей с культурными признаками, связанными как с более высоким личным успехом мигрантов, так и с большей экономической выгодой для принимающей страны.

Хорошим общим принципом является поощрение высококвалифицированной иммиграции в отрасли, где не хватает специалистов, подготовленных внутри страны.

Соединённые Штаты, Канада, Великобритания и Австралия получили значительные преимущества благодаря мигрантам с квалификацией в таких областях, как наука, инженерия и здравоохранение.

Особенно яркий пример — американский технологический сектор, который активно использовал высококвалифицированную иммиграцию, чтобы удовлетворить растущий спрос на инженеров.

После того как люди переехали — в идеале в рамках продуманной селективной политики, — следующим шагом должна стать политика оптимальной аккультурации.

И аккультурация, и интеграция иногда воспринимаются негативно из-за опасения, что людей будут заставлять меняться, что они утратят свою идентичность или что весь процесс подразумевает вынесение оценочного суждения о том, какая культура «лучше».

Оптимальная аккультурация ставит перед собой другую задачу.

Она сосредоточена на тех культурных различиях, которые мешают общению и координации — примерно так же, как при объединении двух компаний необходимо устранить организационные различия, мешающие им работать вместе.

Цель состоит в том, чтобы сократить культурную дистанцию к выгоде и мигрантов, и местного населения — и тем самым укрепить общественную сплочённость.

Для этого необходимо больше взаимопонимания и общения с обеих сторон.

И со стороны мигрантов.

И со стороны местных жителей.

Сокращение культурного разрыва жизненно необходимо для сохранения общественной гармонии в условиях снижающегося энергетического потолка — для укрепления связывающих нас уз и во времена экономического роста, и в периоды спада.

Оптимальная аккультурация

Неэффективная иммиграционная и мультикультурная политика вредна и для мигрантов, и для уже живущего в стране населения. Плохая политика приводит к тому, что мигранты не достигают того успеха, на который, возможно, рассчитывали, а если существуют ограничения на миграцию, они занимают места других мигрантов, которые могли бы добиться большего успеха — и принести больше пользы как себе, так и принимающей стране.

Если в стране действует развитая система социальной поддержки, это означает, что местные жители и мигранты, вносящие больший вклад, фактически субсидируют тех — и местных, и приезжих, — кто вносит меньше или даже обходится системе дороже, чем приносит ей.

Более того, сама поддержка государства всеобщего благосостояния оказывается под угрозой, когда общий вклад снижается, а общество всё сильнее раскалывается.

Поэтому правильно выстроить иммиграционную и мультикультурную политику действительно стоит усилий.

Как, по преданию, сказал основатель Сингапура Ли Куан Ю политологу Джозефу Наю:

Китай может черпать таланты из 1,3 миллиарда человек, а Соединённые Штаты — из всех семи миллиардов жителей планеты, соединяя их в разнообразной культуре, которая порождает творчество так, как этого не способен сделать этнический ханьский национализм.

Ли прекрасно знал, насколько трудно разрешить парадокс разнообразия — и насколько велико вознаграждение, если это удаётся.

Он был противоречивым лидером, однако при нём Сингапур сумел связать воедино разные культуры, языки, религии и классы: индуистов-индийцев, мусульман-малайцев, а также буддистов, даосов и христиан китайского происхождения — и превратился в одну из самых успешных стран мира.

Помните: большие, дружественные, тесно связанные между собой популяции способны становиться самыми умными и самыми успешными.

Поэтому неудивительно, что Сингапур занимает верхние строчки рейтингов в области образования, низкого уровня преступности, бизнеса, борьбы с коррупцией и многого другого.

Так как же прийти к успешному мультикультурному обществу, которое позволит разрешить парадокс разнообразия и воспользоваться его преимуществами?

Начнём с трёх распространённых моделей мультикультурализма и посмотрим, насколько каждая из них приближает нас к оптимальной аккультурации.

Важно подчеркнуть: в каждой стране политика своя, и со временем она меняется. Поэтому эти категории — лишь широкие обобщения общей философии.

Модель без дефиса

В 2018 году Франция выиграла чемпионат мира по футболу.

В мужской сборной из двадцати трёх игроков четырнадцать имели африканское происхождение, и это побудило родившегося в Южной Африке ведущего американской программы *The Daily Show* Тревора Ноа пошутить, что чемпионат мира выиграла Африка.

«Посмотрите на этих ребят, — пошутил он. — Такой загар не получишь, просто гуляя на юге Франции».

Дипломаты обычно не вступают в перепалки с комиками, но французский посол в США Жерар Аро пришёл в ярость.

Он упрекнул Ноа, заявив, что такая шутка отрицает французскую идентичность игроков и подыгрывает ультраправым тезисам, узаконивая «идеологию, согласно которой белая кожа — единственный критерий того, чтобы считаться французом».

Объясняя французский идеал, он написал:

Франция действительно космополитическая страна, но каждый гражданин является частью французской идентичности, и вместе они принадлежат французской нации... В отличие от Соединённых Штатов Америки, Франция не определяет своих граждан по расе, религии или происхождению. Для нас не существует идентичности через дефис; корни — это личное дело человека. Нет алжиро-французов или германо-французов. Нет мусульмано-французов или христиано-французов. Есть просто французы.

По крайней мере на бумаге Франция представляет собой почти идеальный пример того, что можно назвать «моделью без дефиса» в мультикультурализме.

У Франции долгая история такого ассимиляционного подхода.

Даже в эпоху её жестокого колониального господства официальная политика состояла в том, что человек, принявший французский язык и французскую культуру, становится по-настоящему французом и частью Республики.

Моральная сторона отказа признавать этнические группы как отдельные подкатегории может быть предметом спора, однако с практической точки зрения, если бы столь высокий уровень интеграции действительно удавалось достичь, парадокс разнообразия был бы разрешён.

Но сделать это чрезвычайно трудно.

И в реальности Франция зачастую очень далека от собственного идеала.

Возьмём Северную Африку.

Там французская ассимиляционная «модель без дефиса» привела к политике подавления местной культуры и традиций.

Для проведения этой политики и подавления сопротивления использовалось насилие — включая массовые убийства, пытки и принудительное переселение, — одновременно с эксплуатацией богатств колонизированных стран.

Хотя жители Северной Африки усвоили французский язык и часть французских норм, историческое неравенство между североафриканцами и французами до сих пор влияет на отношения между группами и на опыт североафриканских мигрантов во Франции.

Колониальное знакомство с французской культурой, без сомнения, облегчило путь к интеграции, и многие выходцы из Северной Африки сегодня вносят значительный вклад во французскую культуру.

Но культурные и социально-экономические различия сохраняются.

Дискриминация, предрассудки и наследие колониальной эпохи способствовали формированию внутри Франции отдельной североафриканской идентичности и субкультуры.

Иными словами, современная реальность очень далека от идеала «без дефиса».

Такой подход всё же может работать, но для этого необходимо, чтобы выполнялось хотя бы одно из условий: мигрантов из каждой конкретной страны было сравнительно немного и этнические анклавы не успевали сформироваться; чтобы приезжие были культурно близки местному

населению, включая социально-экономическую близость; либо чтобы миграция была селективной и принимались прежде всего те, кто действительно мотивирован интегрироваться.

В идеале должны выполняться все три условия одновременно.

Но необходимо и другое: местное население должно приглашать новичков на общественные мероприятия и вовлекать их в те формы общения, которые критически важны для культурной передачи.

Обычно для этого нужно, чтобы ресурсов было достаточно и чтобы у людей было нечто общее, на чём можно строить дружбу.

На практике все эти условия выполняются редко.

Мигранты часто не усваивают французские ценности и нормы в полной мере — это видно по убеждениям, поведению, занятости, видам работ и даже по составу круга друзей.

К этим межличностным процессам добавляется ещё один слой: постоянная борьба между идеалом «без дефиса» и реальным неравенством между группами с одной стороны — и естественной человеческой склонностью сотрудничать и объединяться с похожими на себя людьми на том уровне, который приносит наибольшую личную выгоду, — с другой.

Симптомы этого противоречия проявляются во всём: от широко распространённой дискриминации и слабой интеграции до бесконечных общественных споров о ношении хиджаба.

На противоположном полюсе находится подход, при котором мигрантов почти никак не побуждают интегрироваться.

Он, наоборот, предполагает существование отдельных сообществ как самостоятельных групп сотрудничества.

Такую модель иногда называют «мозаикой» или, менее благозвучно, «салатницей».

Модель мозаики

При въезде в Канаду вас встречает типично канадское «Hello-bonjour» — напоминание о том, как когда-то независимые англо- и франкоязычные колонии сумели договориться и создать общую страну.

Эта история во многом сформировала канадский взгляд на разнообразие как на мозаику.

Каждое сообщество подобно отдельному кусочку стекла, представляющему одну из культур мира; вместе они складываются в единое изображение.

В модели мозаики разные культурные группы сосуществуют внутри одной страны.

Они отделены друг от друга — но связаны.

У такой модели есть свои преимущества.

Сообщества становятся своего рода спутниками своих стран происхождения — каналами, по которым могут перемещаться идеи, капитал и люди.

Если группы действительно сотрудничают и общаются, модель мозаики может раскрыть одно из величайших и в то же время недоиспользованных преимуществ мультикультурализма: возможность заимствовать лучшие культурные черты со всего мира, делиться ими, комбинировать их и таким образом укреплять совершенно новое общество.

Если какая-то группа преуспевает, другим стоит выяснить почему — и перенять то, что помогает ей добиваться успеха.

Но хотя сегодня Канада в основном мирная страна, мозаика всё-таки более хрупка, чем стекло, расплавленное в единую панель.

Особенно когда на неё начинает давить внешняя сила.

Если ресурсов становится меньше или запускается ощущение игры с нулевой суммой, люди начинают воспринимать успех других людей или групп как признак того, что те отнимают часть ограниченного пирога — а значит, уменьшают собственные шансы или шансы своей группы.

Раздельные сообщества, живущие бок о бок, представляют собой естественные линии разлома, которые под давлением могут разойтись.

Иными словами, мозаичные общества могут быть фундаментально хрупкими — словно ждут подходящего экономического кризиса, чтобы рассыпаться на мелкие осколки.

Канадцы время от времени получают напоминания об этой угрозе, когда вспыхивают конфликты между преимущественно франкоязычным Квебеком и преимущественно англоязычным Онтарио, а иногда и между различными этническими сообществами.

Антииммигрантские настроения растут во время рецессий — в том числе и в Канаде.

Только время покажет, насколько устойчив канадский эксперимент.

С точки зрения теории всех, это довольно хрупкая модель.

Где-то посередине между моделью «без дефиса» и мозаикой находится «плавильный котёл» — выражение, чаще всего применяемое к Соединённым Штатам.

Модель плавильного котла

Успешный плавильный котёл интегрирует людей иначе, чем модель без дефиса.

Вместо того чтобы заставлять приезжих ассимилироваться в уже существующую культуру, он должен создавать новую, смешанную американскую идентичность, вобравшую элементы культур людей со всего мира.

Идея состоит в том, что ни одна культура не доминирует, а все вместе участвуют в создании уникальной американской культуры.

Американское общество, конечно, не расплавилось полностью в единое целое и по-прежнему сохраняет сильный мультикультурный элемент.

Но в принципе «плавильный котёл» может стать эффективной золотой серединой мультикультурализма — если его удаётся реализовать.

Американскому плавильному котлу помогает давняя история миграции из самых разных частей мира.

Она повлияла на многие черты американской культуры.

Например, благодаря этой истории США стали чрезвычайно эмоционально выразительной культурой, где большое значение придаётся явному выражению чувств — собственных и чужих.

Многие американцы считают это чем-то само собой разумеющимся.

Но это далеко не универсальная черта.

Американцы известны широкими улыбками, явными проявлениями гнева и вообще очень заметной эмоциональностью.

Подобные черты часто встречаются в странах с длительной историей миграции.

Когда сосед не говорит на вашем языке и не разделяет вашу культуру, эмоции становятся общим средством общения.

Ясное выражение чувств необходимо, чтобы вас правильно поняли.

В 1990 году, после падения железного занавеса, знаменитая американская сеть McDonald's открыла первые рестораны в России.

Одной из первых трудностей оказалось обучение российских сотрудников улыбаться — ведь улыбка была частью «настоящего опыта McDonald's».

Поначалу и работникам, и посетителям это давалось непросто.

В России человек, который улыбается, когда ничего смешного не происходит, может показаться сумасшедшим.

Но после достаточной подготовки сотрудники — а затем и клиенты — привыкли к новой норме улыбаться.

Они поняли: человек, улыбающийся без всякой шутки, может быть либо странным, либо просто американцем.

Так возникла локальная норма внутри McDonald's.

Конечно, общую культуру это не изменило.

Перед чемпионатом мира по футболу 2018 года в России снова проводили тренинги улыбки для работников сферы услуг — чтобы туристы из стран с долгой миграционной историей не уехали домой с впечатлением, будто русские недружелюбны.

В кросс-культурной психологии американскую эмоциональность часто противопоставляют более монокультурным обществам, таким как Япония, где чувства выражаются гораздо сдержаннее.

Однородность японской культуры позволяет японцу понять эмоциональное состояние другого японца из одного лишь контекста.

Японец сразу распознает ситуацию, вызывающую стыд или гнев, даже если никто открыто не выражает эмоций.

Чужак же может совершенно не заметить скрытых сигналов и даже не понять, что уже оскорбил хозяев.

Такой контроль эмоций имеет и другие последствия.

Например, во многих столь же однородных культурах Восточной Азии глаза играют гораздо большую роль в выражении чувств, чем рот.

Поэтому азиатские мигранты в Америке нередко удивляются явному «Я тебя люблю» или привычной связке «Спасибо — Пожалуйста», даже между членами семьи.

В Индии или Китае столь явное выражение чувств между родственниками может показаться странным или даже оскорбительным.

Неявное общение действительно может быть очень эффективным, если все разделяют одни и те же нормы и одинаково понимают контекст.

Но для новичка это настоящий лабиринт: скрытые правила приходится узнавать через ошибки — желательно чужие.

Широкая культура явного, прямого общения поначалу может казаться неловкой и непривычной, но именно она помогает новым людям легче интегрироваться.

Модель плавильного котла в целом привела к довольно успешной истории иммиграции в США, хотя она была омрачена рабством и дискриминацией, существовавшими рядом с более благородными идеалами смешения культур.

Но успех американского плавильного котла, возможно, отчасти объясняется изобилием ресурсов.

Люди естественным образом принадлежат сразу к множеству пересекающихся групп, и требуется усилие, чтобы ослабить значение более узких идентичностей.

Сегодня пространство возможного в Америке сужается, а значит, делать это становится сложнее.

И в реальности группы разного размера, богатства и влияния могут привести нас скорее к Анк-Морпорку.

Анк-Морпорк — вымышленный город-государство из романов Терри Пратчетта, который тот описывал как «плавильный котёл мира, где иногда попадаются комки, которые никак не плавятся».

Все эти модели и метафоры — лишь идеалы.

То, в какой степени в таких странах, как Франция, Канада или США, существуют интеграция, разделение или смешение, сильно меняется от региона к региону, от штата к штату, от города к городу и даже от сообщества к сообществу.

Например, в Соединённых Штатах существуют фактически «дефисные», сегрегированные сообщества — порой их можно распознать даже по заметному акценту, — но в целом страна всё же остаётся интеграционистской.

Более того, строгая иммиграционная политика США помогает поддерживать плавильный котёл, поскольку значительная доля прибывающих мигрантов вносит большой вклад в экономику.

Именно это во многом лежит в основе политических споров о статусе и практических последствиях нелегальной иммиграции.

Но даже если оставить нелегальную миграцию в стороне, у всех трёх моделей есть одно слепое пятно.

Модель без дефиса, мозаика и плавильный котёл почти полностью сосредоточены на отношениях между этническими группами, между разными мигрантскими сообществами, между мигрантами и местным населением, а также между сообществами и государством.

Но все они игнорируют более широкий контекст взаимодействия.

А этот контекст формируется не только культурой и политикой, но и тем пространством возможного, которое люди делят между собой.

Одна и та же культура и одна и та же политика могут прекрасно работать при изобилии ресурсов — и провалиться при дефиците.

Поэтому нужна более широкая модель и более точная метафора.

Я называю её моделью зонтика.

Модель зонтика

Модель зонтика использует успешную корпоративную культуру как метафору успешной национальной культуры.

В любой великой компании люди должны уметь работать вместе.

Им нужны общая цель и общая культура.

Поэтому культурная совместимость по тем параметрам, которые важны для сотрудничества, коммуникации и координации, имеет решающее значение.

Люди должны быть готовы работать с другими людьми независимо от их религии, социального положения или этнического происхождения.

Но одновременно им нужны общие цели, согласованное поведение и определённый набор общих моральных ценностей.

Они должны говорить на одном языке.

И ездить по одной стороне дороги.

А вот остальные культурные особенности уже могут быть предметом обсуждения.

Успешную иммиграционную политику можно сравнить с созданием большой успешной транснациональной корпорации.

Внутри неё может существовать множество подразделений и компаний.

Центральная власть — или правительство — может вмешиваться больше или меньше.

Общий бренд или идентичность могут быть ярко выраженными либо представлять собой более расплывчатое объединение разных брендов и идентичностей.

Но независимо от деталей великая организация умеет нанимать лучших людей и помогать им развиваться так, чтобы выигрывали и они сами, и организация в целом.

Мы ищем недостающие навыки с конкретной целью: повысить инновационность, эффективнее использовать ресурсы и энергию, обеспечить рост или прибыль.

В модели зонтика «сестринские компании» поддерживают друг друга, создавая согласованные цепочки поставок и вертикальную интеграцию ради синергии, полезной всем.

Но можно представить эту модель и буквально.

Люди стоят под настоящим зонтом и понимают: его нужно держать так, чтобы все оставались сухими.

Зонт должен быть достаточно большим.

То есть нужны достаточные ресурсы и инвестиции в инфраструктуру, чтобы хватало мест в школах, рабочих мест, ресурсов для больниц и других общественных благ.

А подготовка людей должна соответствовать тем рабочим местам, которые действительно нужны.

Если зонтик слишком мал, люди начинают мокнуть — и спорить, кому достанется сухое место.

Чем сильнее они промокают, тем громче недовольство и тем настойчивее попытки перехватить контроль над зонтом.

В конце концов конфликт может уничтожить сам зонт — и тогда все останутся под дождём.

В модели зонтика, как и в успешной крупной компании, люди должны воспринимать себя частью одной команды, иметь общее видение будущего и понимать, что их судьбы связаны.

Если компания хочет расти, ей нужны достаточные ресурсы и инвестиции в инфраструктуру.

Людям необходимо место, где они смогут работать.

Если работы не хватает, они начинают бороться за немногочисленные ценные должности.

Рано или поздно такой конфликт разрушит компанию — и без работы останутся все.

Если оставить метафоры в стороне, достичь такой гармонии непросто.

Как и при найме сотрудников, необходима устойчиво управляемая миграция.

Слишком много людей сразу трудно адаптировать.

Слишком мало — и компания не сможет расти.

Лучше всего набор работает через честную конкуренцию за тех работников — или мигрантов, — которые способны лучше всего помочь компании или стране стать успешнее.

Селективная миграционная политика означает необходимость определить правильное число приезжих и понять, как новички смогут работать вместе с уже существующими сотрудниками и гражданами.

А нынешние граждане, в свою очередь, должны понимать, что и на них лежит обязанность помочь новичкам адаптироваться.

Для этого необходимо изменить саму культуру нашего отношения к иммиграции.

Как и в великой компании, нужно привлекать лучших людей с теми навыками, которые наиболее необходимы.

Хорошую компанию можно построить и в условиях монокультуры.

Но ещё более великую компанию можно построить тогда, когда созданы условия, в которых разнообразие способно раскрыться.

Когда разнообразие становится инклюзивным и люди чувствуют, что принадлежат к общему целому, гораздо больше людей могут внести свой вклад.

Даже если мигранты уже обладают крайне нужными навыками — инженеры, медсёстры, учителя, социальные работники, — часто требуются дополнительные инвестиции, чтобы люди из более далёких культур могли в полной мере реализовать свои способности.

Отличный разработчик программного обеспечения из Бразилии может сразу применить знание JavaScript в Ванкувере.

Но ему всё равно необходимо понять, чем другие аспекты работы и повседневной жизни отличаются в канадском контексте.

Чем больше культурная дистанция между группами, тем серьёзнее вызов для национальной гармонии.

Но потенциальная выгода тоже может быть больше.

Поэтому нужны языковые программы и другие формы культурного «перевода», которые помогают людям адаптироваться.

И одновременно должно существовать ожидание, что местные жители сами будут участвовать в принятии новичков.

Этническая принадлежность — далеко не единственная форма культурного разнообразия.

Образование нередко создаёт ещё большие культурные различия.

Вспомним: образование — мощнейший механизм загрузки целого культурного пакета с определёнными предпосылками и способами мышления.

Мы с психологом Синдел Уайт измеряли культурные дистанции между высокообразованными людьми из разных стран мира.

И оказалось, что расстояние между образованными людьми значительно меньше, чем между людьми с более низким уровнем образования.

Если глобальная культура действительно формируется, то образование, вероятно, играет в этом одну из центральных ролей.

А вместе с ним — кино, телевидение и другие средства массовой информации.

Более того, даже внутри одной страны именно образование часто отделяет тех, кого называют националистами, от глобалистов; «людей места» — от «людей мира»; рабочий класс — от «класса ноутбука».

По всем этим причинам большие группы низкоквалифицированных мигрантов и беженцев с неизвестным уровнем навыков и культурным

происхождением следует принимать по гуманитарным или благотворительным причинам — но при этом необходимо полностью осознавать более серьёзные трудности и экономические затраты, которые это может повлечь.

Как обнаружила канцлер Германии Ангела Меркель, одного желания недостаточно.

В начале европейского миграционного кризиса 2015 года, когда в Европу хлынуло большое число сирийских беженцев, Меркель произнесла знаменитое:

«Wir schaffen das!» — «Мы справимся!»

Год спустя уверенности в этом стало гораздо меньше.

Вице-канцлер признал, что Германия недооценила масштаб задачи и что «у способности страны к интеграции существует верхний предел».

Хотя часть беженцев с тех пор нашла работу, влияние этого внезапного, незапланированного притока на немецкую культуру, национальные нормы и институты — а также на Европейский союз в целом — станет по-настоящему понятным лишь спустя десятилетия.

Ни одна страна прямо не использует модель зонтика.

Но ближе всего к ней подошла Австралия.

Уроки Австралии

Австралия выбрала стратегию устойчиво управляемой миграции, которая в целом позволила сохранить культурную сплочённость общества, не препятствуя при этом экономическому росту. В целом компетентные государственные служащие страны отличаются исключительным прагматизмом: они охотно заимствуют различные подходы там, где видят, что те работают.

Австралия использует балльную систему миграции, причём больше баллов начисляется за факторы, связанные с более успешной интеграцией мигрантов. Например, предпочтение отдаётся заявителям в возрасте от 25 до 32 лет. Это своего рода оптимальный возраст: как правило, человек уже успел получить образование или профессиональную подготовку и при этом способен вносить вклад в экономику страны ещё три-четыре десятилетия своей трудовой жизни. Дополнительное преимущество получают и те, кто хорошо владеет английским языком, поскольку это

позволяет им полноценно участвовать в жизни общества. Австралия отдаёт приоритет людям с квалифицированным опытом работы и образованием в тех отраслях, где особенно не хватает работников. Список этих отраслей и сами критерии меняются в зависимости от текущих потребностей и новых данных. Это напоминает то, как компания может выстраивать подбор персонала, опираясь на фактические данные.

Австралия ограничивает число мигрантов и одновременно предлагает стимулы тем, кто готов переселиться в региональные районы, испытывающие нехватку специалистов определённого профиля. Границы страны строго контролируются — отсутствие сухопутных границ, безусловно, помогает, — а нелегальная миграция сдерживается посредством рассмотрения заявлений за пределами территории Австралии. Эта часть миграционной политики вызывает споры и далеко не идеальна. Долгие сроки рассмотрения действительно действуют как сдерживающий фактор, однако их также вполне обоснованно называют бесчеловечными, и они неоднократно становились причиной возмущения как внутри страны, так и за её пределами. Это резко контрастирует с тем, как Австралия обращается с беженцами после того, как эти мигранты, не прошедшие предварительного отбора, официально признаются соответствующими критериям статуса беженца.

Австралия вкладывает значительные средства в интеграцию. Ещё до прибытия в страну беженцы проходят пятидневную ориентационную программу — Australian Cultural Orientation Program, или AUSCO. В ней охватывается практически всё: что представляет собой процесс иммиграции; на какую помощь можно рассчитывать после прибытия; основы австралийского образа жизни, общественных и культурных норм; необходимые навыки повседневной жизни — например, как найти жильё, пользоваться транспортом, иметь дело с банками и зарегистрироваться в системе здравоохранения; а также австралийские законы, касающиеся равенства мужчин и женщин, религии, дискриминации, прав и обязанностей человека. По сути, ещё до приезда человеку дают ускоренный курс того, как жить по-австралийски.

После прибытия в Австралию беженцам оказывается дальнейшая поддержка. Моя жена Стеф в своё время работала волонтёром в программе расселения беженцев. Разрыв между человеком и новой средой порой был огромен — из-за культурных различий и пережитых травм, — однако на преодоление этого разрыва выделялись реальные ресурсы. Помощь могла касаться чего угодно: от объяснения того, какие фрукты и овощи продаются в Австралии и как их можно готовить так, чтобы блюда соответствовали привычной кухне иммигрантов — зачастую этому

обучали мигранты из той же культуры, а если это было невозможно, то из близкой, — до того, как пользоваться общественным транспортом, заводить друзей и понимать, какие формы общения с людьми считаются приемлемыми, а какие — нет.

Стеф вспоминает случай с одним беженцем, который отказался разговаривать с женщиной-волонтёром, назначенной ему в помощь. Он потребовал мужчину и стал ждать, пока тот появится. Через несколько часов он ушёл. На следующий день вернулся — и ситуация повторилась. На третий день он, нехотя, всё же согласился принять помощь женщины.

Эта история хорошо показывает тогдашний подход: с одной стороны, предпринимались серьёзные усилия, чтобы радушно принять беженцев, а с другой — ясно давалось понять, что некоторые общественные нормы обсуждению не подлежат. Каждая страна должна сама определить, какие именно нормы являются для неё незыблемыми. Подобный подход нередко критикуют за недостаточную чуткость к различным культурным традициям, однако именно он помогает Австралии сохранять общественную сплочённость и национальный характер.

Австралия называет себя счастливой страной. Это одна из последних земель, подвергшихся колонизации, и она располагает огромными, до сих пор не полностью освоенными природными богатствами. Аборигены

живут в Австралии уже 40 000 лет или более; фактически они представляют одну из древнейших непрерывно существующих культур на планете. Современное австралийское государство было основано британскими поселенцами, которые принесли на эту богатую ресурсами и уникальную в экологическом отношении землю британскую культуру, ценности и институты.

Экономист и обозреватель Ноа Смит однажды в шутку охарактеризовал Австралию как «горнодобывающий форпост с экзотическим контактным зоопарком». Подобно Норвегии, Австралия на протяжении долгого времени умело распоряжалась обширным пространством возможного, но, в отличие от Норвегии, одновременно предпринимала активные попытки справиться со сложным парадоксом разнообразия. Сегодня Австралия обладает самым высоким медианным благосостоянием домохозяйств среди крупных государств мира — более 400 000 долларов США.

[Прим.перев.: Это означает следующее: если выстроить все австралийские домохозяйства по величине их чистого состояния — от самых бедных к самым богатым, — то у домохозяйства, находящегося ровно посередине списка, совокупное благосостояние превышает примерно 400 000 долларов США.

Под **благосостоянием домохозяйства** здесь понимается не годовая зарплата и не деньги на банковском счёте, а **чистая стоимость имущества**:

недвижимость + сбережения + инвестиции + пенсионные накопления + другие активы − долги.

Например, семья может иметь дом стоимостью 600 000 долларов, пенсионные и банковские накопления на 100 000 долларов и ипотечный долг 250 000 долларов. Тогда её чистое благосостояние составит примерно **450 000 долларов**.

Важно и слово **«медианное»**. Оно не означает, что «средний австралиец имеет 400 000 долларов наличными». Медиана показывает середину распределения: **50% домохозяйств имеют меньше этой суммы, а 50% — больше**. Она обычно лучше средней величины отражает положение типичного домохозяйства, потому что состояние нескольких миллиардеров почти не влияет на медиану.

Поэтому смысл фразы в книге примерно такой: **в Австралии сравнительно большая часть населения накопила значительный объём собственности и финансовых активов, а богатство распределено достаточно широко, чтобы даже домохозяйство в середине общества обладало высоким чистым состоянием.**

При этом значительная часть такого богатства может быть заключена в жилье и пенсионных накоплениях, то есть это вовсе не означает, что австралийская семья может свободно потратить 400 000 долларов.]

Успеху Австралии способствуют и многие другие обстоятельства, в том числе устойчивость культуры, обусловленная исторической зависимостью от пройденного пути. Австралийская культура — культура потомков заключённых и тех, кто их охранял, — отличается глубоким уважением к верховенству закона: как к формальному соблюдению законов, так и к неформальному поддержанию общественных норм.

Например, правила дорожного движения — ограничения скорости, запрет использования мобильного телефона за рулём и тому подобное — соблюдаются очень строго; известно даже, что полицейские могут прятаться в кустах, чтобы ловить нарушителей. Во время засухи соседи нередко сами следят друг за другом, добиваясь соблюдения запретов на полив садов.

Австралия также внедрила целый ряд весьма устойчивых демократических новшеств, которые помогают объединять страну и добиваться того, чтобы принимаемые решения отражали интересы более широких слоёв населения.

Разумеется, Австралия далека от совершенства. В её истории есть постыдная глава, связанная с обращением с коренным населением, и многие проблемы в этой области остаются нерешёнными по сей день. Коррупция также породила союзы приятелей, обменивающихся услугами и отстаивающих интересы отдельных групп, а значительное число иммигрантов обходило официальную систему благодаря поддержке подкупленных политиков.

Как показывают экономисты Кэмерон Мюррей и Пол Фрейтерс в своей книге 2022 года *Rigged: How Networks of Powerful Mates Rip Off Everyday Australians* («Игра с подтасованными правилами: как сети влиятельных приятелей обирают простых австралийцев»), страна «приятелей» неудивительным образом оказалась весьма восприимчива к кумовству. Многие австралийцы пока не в полной мере осознают масштабы этой проблемы, однако это может измениться, когда они поймут, сколько денег было фактически похищено у общества через жилищную отрасль и систему пенсионных накоплений.

Хотя Австралия ближе других стран подходит к идеальной «зонтичной модели», которую можно вывести из теории всего, сегодня ни одно государство не готово должным образом к тому, чтобы сохранить

целостность общества в условиях сокращения нашего избыточного энергетического бюджета и сужения пространства возможного.

Мы пока не знаем, как будут выглядеть нынешние богатые страны, если им придётся одновременно столкнуться с нехваткой ресурсов и возможным расколом общества. Одним из регионов, где такие условия исследованы достаточно хорошо, является Африка — континент с самым низким валовым внутренним продуктом на душу населения.

Не очевидно, можно ли распространять результаты исследований, проведённых в Африке, на другие части света, учитывая культурные, исторические, институциональные, географические и многие другие различия, которые и привели к нынешнему разнообразию результатов. Более того, неясно даже, насколько допустимо переносить выводы, сделанные в одной части Африки, на другую.

Но люди остаются людьми, а значит, при сходных условиях от обществ можно ожидать по меньшей мере сходной социальной динамики. Уже по одной этой причине стоит лучше познакомиться с исследованиями, проведёнными в Африке: они могут помочь нам предвидеть последствия разнообразия в условиях ограниченных ресурсов.

Разнообразие и нехватка ресурсов в Африке

«Борьба за Африку» в конце XIX века положила начало колонизации континента европейскими державами. Подобно тому как Намибия была отделена от Анголы, а народ химба оказался разделён надвое решениями людей, находившихся в далёком Лиссабоне, границы других африканских государств проводились и перекраивались совершенно без учёта существовавших этнических групп и племенных территорий.

В результате к моменту окончания колониального периода африканцы обнаружили себя гражданами государств, часто обладавших чуждыми институтами, созданными бывшими колониальными державами, и объединявших племена, которые могли быть прежними союзниками или нынешними врагами, родственными народами или совершенно обособленными этнолингвистическими группами.

Границы порой заключали целые народы в одно государство вместе с другими, а порой рассекали один народ надвое, и его представители внезапно оказывались гражданами разных стран.

Одним из факторов, позволяющих сегодня предсказывать конфликты и неспособность к сотрудничеству, является именно разнообразие,

искусственно созданное произвольно проведёнными колониальными границами. По силе этот эффект сопоставим с так называемым ресурсным проклятием. В разделённых этнических регионах уровень политического насилия выше на 57 процентов, причём чаще происходят вооружённые вторжения через границу представителей одной этнической группы на территорию своих соплеменников.

Возьмём, например, Зимбабве.

Зимбабве богата золотом и алмазами. Природные богатства стали для неё благословением, но одновременно страна оказалась проклята постколониальным разнообразием, с которым ей так и не удалось справиться из-за недостаточного уровня сотрудничества. В стране шестнадцать официальных языков, отражающих разнообразие этнических групп, соперничающих за власть, нередко с применением насилия. Основное противостояние традиционно разворачивается между большинством — народом шона, составляющим около 80 процентов населения, — и второй по численности этнической группой, ндебеле, доля которой составляет примерно 15 процентов.

Президент Роберт Мугабе был шона. Его роль в убийстве более 20 000 человек, преимущественно представителей ндебеле, хорошо иллюстрирует тот тип внутриплеменного сотрудничества и межплеменного конфликта, который мешает африканским государствам достигать достаточно высокого уровня взаимодействия для того, чтобы использовать свои ресурсы на благо государственного строительства и экономического развития.

Несостоятельность государства при Мугабе привлекла внимание всего мира во время гиперинфляции 2007–2008 годов. Банкнота достоинством в 100 триллионов долларов стала почти вирусным символом того безумного уровня, которого достигло обесценивание национальной валюты.

Зимбабве на протяжении многих лет занимает одни из худших мест в рейтингах коррупции Transparency International. В 2022 году её показатель находился примерно на одном уровне с Ираком и обеими республиками Конго.

Совершенно иной пример представляет её южный сосед — Ботсвана.

Ботсвана также получила сокровища, скрытые под землёй: алмазы. Но вместо того чтобы воевать из-за них, жители Ботсваны использовали алмазные богатства для того, чтобы пройти путь от одной из беднейших стран мира до государства с самым высоким реальным ВВП на душу населения в Африке — с поправкой на покупательную способность.

Уровень коррупции в стране — самый низкий на африканском континенте и сопоставим с показателями более развитых и этнически однородных государств, таких как Израиль и Южная Корея.

Ботсване достался почти идеальный набор условий, соответствующий «закону жизни»: он позволил стране разрешить парадокс разнообразия и избежать ресурсного проклятия.

Ботсвана — небольшая страна и одно из наиболее этнически однородных государств Африки. Большинство её жителей принадлежит к народу тсвана: одного человека называют *Motswana*, нескольких — *Batswana*. Они говорят на общем языке, а их кланы тесно связаны между собой и вступают в браки друг с другом. Этим Ботсвана отличается от формально этнически однородных стран вроде Сомали, где существуют глубокие клановые разделения.

У тсвана также есть древний демократический институт — *kgotla*, общественное собрание, созываемое вождём или старейшиной, на котором решения принимаются посредством обсуждения и голосования.

Вероятно, развитию такой совещательной демократии способствовало простое обстоятельство: скотоводы могли сравнительно легко уйти, если решения верховного вождя их не устраивали. Одновременно существовала необходимость объединяться перед лицом внешнего врага. Так, например, в битве при Димаве в 1852 году против белых южноафриканских буров племена тсвана объединились и одержали победу.

Сочетание этнической однородности, протодемократических институтов и внешней угрозы означало, что, когда в стране обнаружили алмазы, жители Ботсваны уже обладали достаточно высоким уровнем сотрудничества, чтобы подняться ещё на одну ступень и использовать природные богатства на благо государства в целом.

Ботсвана стала своего рода африканской Норвегией.

На экономическое развитие и развитие человеческого потенциала влияет огромное множество факторов. Однако в качестве общего практического правила можно сказать следующее: политика, направленная на снижение коррупции, фактически подавляет сотрудничество на более низких уровнях — именно там, где в конечном счёте и возникают конфликты интересов.

Многие государства, например, страдают от племенного мышления. Племена часто поддерживают свои границы посредством эндогамии — предпочтения браков внутри своей группы или даже прямого запрета на браки с чужаками.

Нередко предпочтение отдаётся бракам даже между близкими родственниками — например, двоюродными братьями и сёстрами, — что ещё сильнее закрепляет границы родственных групп.

Когда-то браки между кузенами были распространены практически во всём мире, а сегодня они по-прежнему обычны в Южной Азии, на Ближнем Востоке и в значительной части Африки.

Там, где такие браки распространены, ваш дядя — не просто брат вашей матери. Он оказывается связан с вами сразу несколькими родственными линиями, а культурные обязанности перед подобными тесно переплетёнными родственниками ещё сильнее укрепляют эту связь.

Одно из наиболее убедительных свидетельств того, какой эффект даёт ослабление подобных родственных уз, можно обнаружить в запрете Римско-католической церкви на браки между кузенами и в других изменениях брачных практик, происходивших в Европе в Средние века.

В исследовании 2019 года Джонатан Шульц, Думан Бахрами-Рад, Джонатан П. Бошамп и Джозеф Хенрик показали, как эти изменения способствовали формированию современной нуклеарной семьи — мама, папа, дети, тёти, дяди, бабушки и дедушки — вместо огромной сети

родственников, связанных друг с другом множеством пересекающихся отношений.

Появились скорее семейные деревья, чем бесконечно переплетённые родственные сети, и именно это постепенно ослабило европейские племенные структуры.

Чем раньше подобные практики утверждались в обществе, тем ниже сегодня уровень коррупции, тем выше беспристрастность и тем прочнее демократические институты. Из этого следует и обратное: там, где интересы семьи ставятся превыше всего, выше уровень непотизма.

После нескольких столетий подобных изменений непотизм на Западе стал менее распространённым, хотя, разумеется, полностью не исчез. Вместо него более типичными источниками коррупции стали прямая и косвенная взаимность: кумовство, лоббизм, «вращающиеся двери» между государственными структурами и бизнесом.

Подобно тому как ограничение браков между родственниками и других моделей расширенного родства уменьшило непотизм, ослабление механизмов прямой и косвенной взаимности уменьшает кумовство.

К числу успешных антикоррупционных мер относятся, например, длительные периоды ожидания, которые необходимо выдержать чиновнику, прежде чем он сможет перейти из сферы государственного регулирования в ту отрасль, которую прежде регулировал.

Может работать и простой перевод людей с места на место: если регулярно менять сотрудников, им труднее создавать устойчивые группировки и отношения взаимных услуг, наносящие ущерб общей эффективности. В Ботсване, например, государственных служащих регулярно переводят на новые места, тем самым снижая вероятность того, что они будут работать прежде всего в интересах собственного племени или региона.

Все эти меры являются частью более общего подхода, уменьшающего способность людей сотрудничать на более низком уровне в ущерб более высокому.

Вспомним закон сотрудничества: оптимальный масштаб группы достигается тогда, когда группа максимизирует количество ресурсов, приходящихся на одного человека, — иначе говоря, когда после разделения общих ресурсов человек получает больше, чем мог бы получить в группе меньшего или большего размера.

Иногда подобного результата удаётся достичь через союзы различных групп.

Например, один из наиболее устойчивых союзов на протяжении истории — и даже в современной Америке — существует между святыми

и богатыми, то есть между религией и деньгами. Вместе эти группы обладают большей властью, чем каждая по отдельности.

Аналогичным образом ослабление меритократических институтов можно рассматривать как союз между богатыми и теми группами, которые традиционно показывают более слабые результаты на стандартизированных тестах: и те и другие выигрывают от отмены стандартизированных вступительных экзаменов вроде SAT.

И, как следует из закона сотрудничества, общий принцип остаётся прежним: ослабление кооперативных связей низшего порядка может способствовать укреплению сотрудничества на более высоком уровне.

Как уже говорилось, между государствами существует множество различий, помимо разнообразия и обеспеченности ресурсами. Но по крайней мере применительно к сотрудничеству и коррупции остаётся открытым вопрос: способны ли институты и нормы WEIRD-обществ сохранить сотрудничество в условиях сокращения пространства возможного.

Я подозреваю, что нет.

Но теперь возникла ещё одна проблема — Интернет.

Интернет породил новые племена и, возможно, привёл нас ко Второму Просвещению.

Новые племена и Второе Просвещение

В непочтительной британской комедии *Little Britain* есть постоянная шутка: Даффид Томас объявляет себя «единственным геем в деревне». На самом деле Даффид вовсе не единственный гей в деревне, просто он упорно отрицает существование всех остальных геев, которых встречает.

Но когда-то «Даффидов» в отдельной деревне действительно могло насчитываться всего несколько десятков.

Когда-то наши миры были маленькими.

Большинство людей вступали в брак с теми, кто жил совсем рядом, а порой даже с родственниками. Генетик Стив Джонс считает изобретение велосипеда одним из важнейших событий в недавней истории человеческой эволюции. Впервые обычный человек смог расширить круг потенциальных брачных партнёров за пределы людей, среди которых вырос, — теперь в него входили жители других деревень, до которых можно было доехать на велосипеде.

Но даже с велосипедом принадлежность к небольшому меньшинству означала, что встретить достаточное число похожих на тебя людей было почти невозможно.

Вы действительно могли оказаться одним из очень немногих ЛГБТ-людей в своей деревне — слишком малочисленной группой, чтобы достичь критической массы.

То же относилось и к необычным увлечениям. Если вам нравилось, скажем, коллекционировать фарфоровые тарелки или вырезать фигурки из дерева, клуб единомышленников, который вы могли создать, был бы совсем небольшим.

Короче говоря, в прошлом, если вы принадлежали к малочисленному меньшинству или имели необычный интерес, вероятность того, что вам удастся сформировать настоящее сообщество, была невелика.

Но благодаря росту населения и Интернету всё изменилось.

Сегодня, каким бы странным, необычным или редким ни было ваше увлечение, вы способны найти единомышленников и сформировать сообщество — просто потому, что население Земли огромно, а Интернет и социальные сети позволяют мгновенно связываться с людьми, разделяющими ваши интересы.

Любите носить песок в карманах?

Или хотя бы обсуждать многочисленные преимущества карманного песка?

Нет?

Что ж, более 40 000 человек этим увлечены, и они создали целое сообщество на Reddit — /r/pocketsand.

Согласен, карманный песок — довольно нишевое увлечение.

Не то что куда более популярное занятие — прикреплять степлером кусок хлеба к дереву и выкладывать фотографии в Интернет.

Более 300 000 участников сообщества r/BreadStapledToTrees действительно этим увлечены.

Можете сами поискать в Google Images «bread stapled to trees».

Спасибо Интернету: возможно, вы внезапно обнаружите, что это как раз ваше.

Я мог бы продолжать бесконечно.

Подобная гиперсвязанность стала огромным благом для самых разных групп и сообществ.

Люди, страдающие редкими заболеваниями, теперь могут находить друг друга, обсуждать лечение и возникающие проблемы, объединяться и добиваться перемен.

Крошечные меньшинства с необычными интересами могут не только находить единомышленников, но и привлекать других людей к своим нишевым увлечениям, постепенно достигая критической массы.

По сути, Интернет способствует формированию новых культурных групп, основанных на сотрудничестве, — новых человеческих племён.

Именно лёгкость, с которой Интернет позволяет создавать новые племена, является одной из причин его столь разрушительного воздействия на привычный порядок вещей.

И это одновременно хорошо и плохо.

Интернет облегчает социальные перемены и обеспечивает невероятно широкое распространение информации любого рода.

Активисты «арабской весны» могут координировать свои действия.

Энтузиасты глубокого обучения — находить новые области применения технологии.

Неисправимые расисты — искать подтверждения своему расизму.

Сторонники QAnon — следить за очередными «совершенно секретными» разоблачениями.

Все они находят друг друга, формируют собственную культуру, отстаивают свои идеи и сотрудничают.

Интернет и социальные сети позволяют даже небольшим группам объединяться, расти и конкурировать с другими организованными группами — и с обществом в целом.

Мы вновь видим ту же динамику, что и при коррупции: сотрудничество на одном уровне подрывает сотрудничество на другом.

И потому, к лучшему это или к худшему, коммуникационные технологии обладают глубоко преобразующей силой.

Но история всегда менялась именно так — благодаря сплочённой группе единомышленников, готовых сотрудничать ради перемен.

Просто теперь таким группам гораздо легче возникать и добиваться того, чтобы их голос был услышан.

Да и самих групп стало несравнимо больше.

Интернет одновременно усиливает уже существующие группы реального мира.

Дональд Трамп увеличивал число своих сторонников в реальном мире благодаря Twitter, пока не был вынужден перебраться в Truth Social.

Российско-украинская война, возможно, стала первой войной, которая ведётся не только на поле боя, но и в лентах социальных сетей.

Можно спорить о том, изолируют ли нас алгоритмы социальных сетей в отдельных информационных потоках — так называемых эхо-камерах, — радикализируют ли они людей или, напротив, знакомят нас с идеями,

которые никогда не проникли бы в наш обычный информационный пузырь.

Это эмпирический вопрос, на который пока не существует универсального ответа.

Вполне возможно, что такого ответа вообще не существует.

Алгоритмы непрерывно меняются, поскольку развиваются с одной целью — удерживать наше внимание.

Кроме того, на социальную динамику способен влиять сам формат конкретной платформы.

Группы Facebook легче превращаются в эхо-камеры, потому что людям с общими интересами там очень просто объединяться — и столь же просто исключать тех, кто не вписывается в сообщество.

Алгоритмы TikTok непрозрачны, однако их влияние может быть сильнее из-за более молодой и впечатлительной аудитории.

А публичный характер публикаций в Twitter и Facebook, напротив, часто приводит людей в ярость, потому что они сталкиваются с идеями, с которыми категорически не согласны.

И это хорошо.

Но вспомним: мнение людей меняет не информация сама по себе.

Мнения меняют люди.

От того, **от кого именно** вы слышите ту или иную идею, во многом зависит, согласитесь ли вы с ней инстинктивно или столь же инстинктивно её отвергнете — зачастую, будем откровенны, даже не ознакомившись с доказательствами и не прочитав саму статью.

Сами идеи тоже существуют внутри сложной экосистемы вирусных публикаций и высказываний традиционных СМИ — Fox News и MSNBC, *Washington Post* и *New York Times*, *Daily Mail* и *Guardian*.

Статьи и идеи возникают в одном месте, распространяются по различным группам в социальных сетях, а затем могут стать материалом для следующей публикации уже в традиционных средствах массовой информации.

Я утверждаю, что социальные сети не являются первопричиной поляризации.

Скорее, они — зеркало нашего общества и пространство, в котором мы яростно выясняем отношения друг с другом.

Именно поэтому уровень поляризации неодинаков в разных странах, хотя социальными сетями сегодня пользуется почти весь мир.

В некоторых государствах платформы вроде Facebook фактически и есть Интернет.

Однако Соединённые Штаты отличаются особенно высокой поляризацией по сравнению со странами, где социальными сетями пользуется ещё больше людей.

Возможно, отчасти причина кроется в американском разнообразии, культуре свободы слова и огромных размерах страны.

Даже небольшой процент превращается в огромное число, если население достаточно велико.

Это справедливо и без всякого Интернета.

Существует, например, множество грибковых заболеваний, которые почти наверняка приведут к смерти заразившегося человека, но до сих пор нам почти не приходилось сталкиваться с ними в массовом масштабе. Причина проста: большинство людей не имеют серьёзно ослабленной иммунной системы, а даже среди людей с иммунодефицитом большинство никогда не заражается смертельно опасным грибковым заболеванием.

Однако благодаря развитию медицины увеличилось число людей, которые выживают после болезней, ещё десять лет назад почти наверняка ставших бы смертельными, но продолжают жить с иммунной системой, подавленной препаратами после трансплантации органов, врождёнными заболеваниями, ВИЧ/СПИДом или лечением рака.

По некоторым оценкам, доля таких людей достигает 3 процентов.

На первый взгляд цифра невелика.

Но при населении размером с население Соединённых Штатов она означает около десяти миллионов человек.

И это число способно продолжать расти благодаря чудесам современной медицины, которая, к счастью, позволяет всё большему числу людей оставаться в живых.

С культурными особенностями происходит нечто похожее.

Благодаря глобальному характеру Интернета даже совсем небольшой процент населения может найти единомышленников, объединиться и со временем превратиться в гораздо более значительную силу.

Таким образом, возникает на первый взгляд парадоксальная ситуация: Интернет одновременно предоставляет нам доступ к огромному массиву общего знания и позволяет выбирать внутри него лишь определённую часть — объединяясь с другими людьми вокруг общих интересов, стимулов, ценностей или целей.

Иными словами, Интернет усилил культурную эволюцию и отбор культурных групп.

Глобальное значение этого сдвига настолько велико, что заслуживает столь же масштабного названия.

Я называю его **Вторым Просвещением**.

Подобно тому как Первое Просвещение бросило вызов существовавшим культурам и преобразило наши общества, Второе Просвещение сегодня ставит под сомнение многие укоренившиеся институты — в том числе демократию.

Первое Просвещение привело к Французской и Американской революциям, а затем и к промышленной революции.

Второе Просвещение способно привести к новым социальным и технологическим революциям, открыть доступ к новым источникам энергии и породить новые формы сотрудничества.

В нём заключён потенциал настоящей второй промышленной революции.

Британия и Норвегия показывают, каким образом внутренние разделения общества влияют на распределение ресурсов.

До сих пор основными источниками такого разделения были иммиграция и укоренившиеся экономические классовые различия.

Но Интернет открыл новое пространство для возникновения новых племён — и тем самым породил ещё один источник раскола.

Таким образом, как и в случае с разнообразием, Интернет способен усиливать инновации и помочь нам достичь следующего уровня энергетического изобилия.

Но это станет возможным лишь в том случае, если мы найдём новые способы сотрудничества в мире, который одновременно становится всё более взаимосвязанным и всё более разнообразным.

А для этого должны измениться институциональные инструменты, с помощью которых мы координируем свои действия и управляем друг другом.

Демократия должна измениться.

Наши демократии создавались во времена, когда люди жили в географически изолированных сообществах.

Велосипеды ещё не были обычным явлением, а Даффид действительно мог быть одним из всего нескольких десятков геев в своей деревне.

Такие институты, как американская коллегия выборщиков, возможно, и сегодня сохраняют определённые преимущества, однако многие условия, ради которых они создавались, и многие проблемы, которые они должны были решать, уже исчезли.

Если бы отцы-основатели Соединённых Штатов жили сегодня, они, несомненно, создали бы совершенно иную американскую демократию.

Похоже, демократия в её нынешней форме плохо приспособлена к масштабированию.

Нам нужна система управления для XXI века.

ГЛАВА 8. КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА В XXI ВЕКЕ

Идеальная организационная структура человеческих сообществ в XXI веке — та, которая способна адаптироваться и эволюционировать вместе с меняющимися потребностями и вызовами общества.

По мере того как мир становится всё более разнообразным, многогранным и тесно взаимосвязанным, традиционные иерархические структуры могут оказаться уже недостаточно эффективными для того, чтобы поддерживать сотрудничество, инновации и прогресс.

Нам нужно искать новые формы управления, способные облегчать обмен идеями и создавать условия для появления новых решений проблем, с которыми мы сталкиваемся.

Теперь мы уже кое-что понимаем о том, как наш вид оказался здесь.

Но куда нам двигаться дальше?

Как усилить сотрудничество, максимально раскрыть инновационный потенциал и сделать так, чтобы наши политические организации помогали, а не мешали нам прорваться на следующий энергетический уровень?

Ответ таков:

мы не знаем ответа.

Но мы знаем, как его найти.

В 1992 году американский политолог Фрэнсис Фукуяма смело опубликовал книгу *Конец истории и последний человек*.

Он утверждал, что с появлением западных либеральных демократий человечество достигло окончательной формы государственного устройства.

Мы, по его мнению, нашли глобальный оптимум — лучший способ управлять собой и создавать большие, мирные и инновационные общества.

В то время это утверждение казалось правильным.

Возможно, даже очевидным.

Единственная конкурирующая форма управления — коммунизм — потерпела крах вместе с распадом Советского Союза в 1991 году.

Даже сам Фукуяма сегодня признаёт, что такую книгу уже невозможно было бы написать в прежнем виде, поскольку мир наблюдает подъём Китая — страны с совершенно иной и довольно новой политической системой, которая, по крайней мере пока, продолжает обеспечивать рост общего благосостояния и экономики.

Но Китай тоже, по крайней мере исторически, воплощал некоторые базовые элементы эффективно эволюционирующих организаций.

Кроме того, он долгое время находился в режиме догоняющего развития: мог заимствовать, комбинировать и внедрять инновации, созданные в других странах.

Если определить демократию как систему, в которой законы, политика и руководство прямо или косвенно определяются населением, китайскую политическую систему можно, с большой натяжкой, назвать **демократией через согласие**, в отличие от характерной для WEIRD-обществ **демократии через выбор**.

В демократии через выбор воля народа выражается тем, что граждане выбирают людей или партии, которые, по их мнению, лучше всего представляют их интересы.

На практике, однако, эта возможность ограничена внутрипартийной политикой; голоса колеблющихся избирателей и ключевых регионов нередко оказывают непропорционально большое влияние на курс страны.

В целом демократия через выбор основана на вере в то, что население способно выбрать тех людей или партии, которые лучше других смогут управлять государством и представлять общественные интересы.

Но нет особых причин считать, что люди действительно хорошо умеют выбирать тех, кто лучше всего способен обеспечить экономический рост и достаточное число рабочих мест, удерживать преступность на низком уровне, предотвращать войну, поддерживать дороги в рабочем состоянии и обеспечивать безопасную питьевую воду.

Для большинства людей важнее другое:

чтобы правительство просто выполняло эту работу.

И, возможно, существуют способы добиться этого не только через правительство народа, избранное народом и действующее ради народа.

История Китая отмечена длинными периодами стабильности, которые время от времени прерывались массовыми восстаниями и радикальными преобразованиями общества.

Коммунистическая партия Китая хорошо знает эту историю и живёт в постоянном страхе перед следующим народным восстанием.

Чтобы не допустить его, она контролирует поток информации и подавляет — порой жестоко — любые группы или людей, способных координироваться и представлять угрозу.

Но партия понимает и другое:

можно тратить меньше на цензуру и подавление, если продолжать обеспечивать экономический рост.

Пока жизнь людей улучшается, им гораздо меньше важно, кто именно стоит у власти и каким образом туда пришёл.

При Си Цзиньпине многие меритократические механизмы отбора внутри китайской системы были демонтированы.

Но и до Си Китай ни в коем случае нельзя было назвать свободной страной.

Ни по одному определению он не является либеральной демократией.

Однако стремление к свободе тоже не является универсальным человеческим желанием.

А вот еда, безопасность и лучшая жизнь для собственных детей — универсальны.

Легитимность Коммунистической партии Китая и то согласие, на котором держится её власть, начнут разрушаться тогда, когда она перестанет удовлетворять эти базовые потребности.

Пока же они удовлетворяются, многие китайцы будут поддерживать партию — отчасти из страха говорить открыто, отчасти из-за отсутствия альтернативной информации, отчасти из страха перед другой формой власти, но также потому, что их материальное благосостояние растёт и они гордятся усиливающимся положением Китая в мире.

Однако для того чтобы КПК сохранила власть в условиях ослабевающей экономики, потребовалось бы гораздо более жёсткое подавление либо появление общего врага — например, война с Тайванем или Соединёнными Штатами.

Недавний подъём Китая можно также частично объяснить тем, что страна находилась в режиме догоняющего развития, когда потребность в принципиально новых инновациях ниже.

Китай может копировать западные решения, слегка адаптируя и комбинируя их для собственного контекста, а также внедрять политику, которая уже доказала эффективность в других странах, не сталкиваясь при этом с такой же степенью сопротивления оппозиционных групп.

Но автократии традиционно плохо справляются с созданием принципиально новых решений.

Возможно, Китай частично нашёл способ обойти эту традиционную слабость авторитарных систем.

Сила либеральных демократий, например, заключается в том, что, защищая индивидуальные права и свободы, они позволяют огромному разнообразию идей появляться, развиваться и соединяться в свободно мыслящем коллективном разуме.

Если к этому добавить механизмы, позволяющие лучшим идеям подниматься наверх — от меритократического поступления в

университеты до штатов как «лабораторий демократии», как называл их судья Брандейс в США, — возникает среда, благоприятная для социальных и технологических инноваций.

Вместо брандейсовской модели «лабораторий демократии» Китай создал своего рода лаборатории экономического роста — специальные экономические зоны и систему продвижения региональных руководителей на основе экономических результатов в провинциях.

В принципе это привело к политическим экспериментам беспрецедентного масштаба.

Но на практике система сталкивается с тремя ограничениями.

Во-первых, небольшие коалиции внутри КПК могут сотрудничать ради коррупционных выгод, подрывая меритократический отбор.

Во-вторых, успех местного руководителя на региональном уровне не всегда переносится на национальный масштаб — иногда из-за случайности, иногда из-за личных усилий, а иногда потому, что рост обеспечивался местными мерами, которые невозможно воспроизвести во всей стране.

И наконец, недостаток культурного разнообразия, свободы слова и свободного движения информации в конечном счёте ослабляет коллективный разум Китая и его способность к инновациям.

Поэтому Китай вряд ли предложит универсальную и воспроизводимую модель экономического роста или управления для XXI века.

Одновременно либеральные демократии тоже, похоже, плохо масштабируются на огромные, разнообразные и связанные социальными сетями общества — по крайней мере без определённых предварительных условий и уж тем более при ограниченных ресурсах.

Так каким же должно быть управление в XXI веке?

Один из возможных путей — активно развивать новые демократические инновации и формы участия, уже опробованные в культурно близких странах.

Американцы любят демократию.

Но, возможно, австралийцы любят её ещё больше — потому что постоянно экспериментируют с новыми демократическими практиками.

Более того, Австралия — единственная страна, в которой чистая миграция из США положительна: в процентном отношении к населению больше американцев переезжает в Австралию, чем австралийцев — в Америку.

Среди демократических нововведений, появившихся или закрепившихся в Австралии, — тайное голосование, которое было

популяризировано именно там и до сих пор часто называется «австралийским бюллетенем».

Другая эффективная мера — обязательное голосование для всех граждан старше восемнадцати лет.

В качестве дополнительного стимула на избирательных участках в день выборов часто продают дешёвую или раздают бесплатную еду — знаменитые сосиски с барбекю, известные как «демократические сосиски».

С культурной точки зрения голосование воспринимается как обязанность, которую просто встраивают в обычный распорядок дня.

В день выборов люди нередко заходят на участок так же, как зашли бы в магазин или по другому бытовому делу.

Совсем не редкость увидеть голосующих в пижаме — если у них больше нет никаких планов на день, — или в купальниках и пляжных шортах по дороге к морю.

Во многих отношениях голосование — иррациональный поступок.

Это классическая проблема коллективного действия: вероятность того, что именно ваш голос изменит исход выборов, крайне мала, однако высокая явка необходима для того, чтобы небольшие, хорошо организованные группы не захватывали политический процесс.

Обязательное голосование решает эту проблему.

Кроме того, оно заставляет политиков обращаться к огромному большинству умеренных избирателей, а не сражаться за голоса политически активных радикалов или хорошо организованных групп интересов, как это часто происходит в других странах.

Чтобы выиграть выборы, политикам и партиям приходится предлагать то, чего хочет большинство.

Голосование в Австралии также является преференциальным: избиратели ранжируют кандидатов.

И это тоже область постоянных экспериментов.

Партии часто предлагают избирателям рекомендуемый порядок предпочтений, включая другие партии, близкие им по взглядам, на случай если их собственный кандидат проиграет.

С 1980-х примерно до 2016 года избиратель, не желавший ранжировать кандидатов самостоятельно, мог просто выбрать одну партию; если она не набирала большинства, партия сама перераспределяла голоса следующей партии, наиболее близкой к её позиции.

Это привело к торговле предпочтениями между партиями.

Поэтому сейчас Австралия экспериментирует с обязательным ранжированием и с добровольным ранжированием, когда избиратель не обязан расставлять по порядку все партии.

Этот непрерывный процесс политических инноваций часто опирается на данные.

Цель — найти баланс между удобством голосования и максимально точным выражением воли населения.

Такие механизмы поддерживают живую многопартийную систему, в которой человек может голосовать даже за небольшую партию, отражающую самые узкие и необычные интересы, не опасаясь, что его голос пропадёт.

Хотите ослабить законодательство об интеллектуальной собственности?

Есть Пиратская партия.

Хотите бесплатную парковку?

Голосуйте за Партию против парковочных автоматов.

Хотите более мягкие законы об оружии и рыбалке?

Есть Партия стрелков, рыбаков и фермеров.

Хотите кандидата, который вообще не имеет собственной политической программы и голосует по вопросам в соответствии с прямым онлайн-голосованием граждан?

Попробуйте партию Flux.

Преференциальная система устроена так, чтобы к власти в итоге пришла наиболее предпочтительная для большинства партия, а наименее желательная — не пришла.

Для сравнения посмотрим на Канаду.

В Канаде тоже многопартийная система.

Но если 30% избирателей проголосуют за одну левую партию — например Новую демократическую партию, NDP, — а ещё 30% за другую левую партию — либералов, — разделение голосов позволит Консервативной партии победить с 40%, даже если 60% населения не хотят консервативного правительства.

Система относительного большинства — *first-past-the-post,* используемая в Канаде, — применяется и в США.

Она усиливает двухпартийность и поляризацию между двумя лагерями.

Из-за отсутствия преференциального голосования реальные политические изменения могут происходить только внутри существующих партий.

В США, чтобы изменить левый фланг, нужно изменить саму Демократическую партию.

Чтобы изменить правый — саму Республиканскую.

Участие независимого кандидата рискует ослабить одну из крупных партий.

Например, Ральфа Нейдера и Пэта Бьюкенена обвиняли в том, что на выборах 2000 года они оттянули голоса у Эла Гора, что в итоге способствовало победе Джорджа Буша-младшего.

Американцев, возможно, ужаснуло бы осознание того, что их система в этом отношении немного напоминает китайскую КПК: изменения возможны только внутри партии.

Разница лишь в том, что в США таких партий две, а не одна.

Уже существующие демократические инновации представляют собой то самое «смежное возможное» — шаги, которые относительно легко сделать из той точки, где мы находимся сегодня.

Но существуют и куда более радикальные проекты.

Многие представления о будущем управления вообще носят утопический характер.

Утопии не ограничены реальностью существующих политических систем, норм и стимулов.

Поэтому они либо остаются фантазией, либо требуют серьёзного потрясения — войны, катастрофы или революции, — чтобы полностью перестроить систему.

Правда в том, что совсем не очевидно, куда именно нам следует двигаться дальше.

Если бы ответ был очевиден, мы бы уже давно туда пришли.

Но всё же можно очертить некоторые границы этого чрезвычайно сложного вопроса о будущем управления.

Во-первых, при нынешнем размере и разнообразии обществ давно прошли времена, когда пятьдесят пять человек могли сидеть в одной комнате и сверху вниз принимать решения, определяющие судьбу ещё двух с половиной миллионов человек и всех будущих поколений, как это происходило при основании Соединённых Штатов.

Наши общества сегодня слишком большие.

Слишком разнообразные.

Слишком образованные.

И слишком связанные между собой, чтобы радикальную перестройку можно было просто спустить сверху.

Вместо того чтобы пытаться спроектировать будущее управления или демократии, мы должны использовать сами принципы демократии, чтобы позволить ей эволюционировать.

Но для этого нужны радикальное разнообразие и меритократический отбор.

Когда Римская империя пала, на её месте со временем возникли новые управленческие инновации, которые и привели к современному миру.

Образовавшийся вакуум создал пространство, где можно было пробовать новые идеи и новые подходы, а лучшие из них побеждали в процессе культурной эволюции, отбора культурных групп и под действием законов сотрудничества, энергии и инноваций.

Но это был беспорядочный и чрезвычайно жестокий процесс.

Повторять его не стоит.

Однако сам общий принцип заслуживает возвращения.

Нам нужно не столько проектировать эффективные институты, сколько создавать **институты, способные эффективно эволюционировать.**

Именно так, кстати, Соединённые Штаты во многом и получили свою устойчивую демократию.

Это стало возможным благодаря федеративной структуре и отсутствию чрезмерно сильной центральной власти.

Разные штаты могут пробовать разные стратегии — почти как отдельные страны, экспериментирующие с разными политиками.

Если эксперимент проваливается, он проваливается на уровне одного штата.

Если же работает, другие штаты могут его перенять, а затем решение способно подняться на федеральный уровень.

Иными словами, каждый штат может работать как стартап.

Та же модель успешно использовалась в армиях в виде так называемого подхода «команда команд».

Похожий принцип помог выжить и индуизму.

В Индии — «стране ста народов и ста языков, тысячи религий и двух миллионов богов», как выразился Марк Твен, — совершенно не редкость увидеть изображения индуистского пантеона, в который включён даже Иисус.

Это модель разнообразия через синкретизм, скреплённая общими убеждениями вроде кармы и цикла перерождений *samsara***.**

Другие институты, пережившие столетия, использовали похожий распределённый эволюционный подход.

Римско-католическая церковь смогла сохранять центральную структуру на протяжении двух тысяч лет, допуская определённую автономию различных орденов и региональных правил.

Исследования истории протестантских церквей в США показывают повторяющийся цикл:

консервативные церкви, строго следящие за соблюдением правил, хорошо удерживают границы сообщества, но в конечном итоге уступают более либеральным церквям.

Либеральные церкви растут.

Затем становятся слишком либеральными.

После чего раскалываются или приходят в упадок.

Чтобы удерживать баланс между стабильностью и изменениями, нужен механизм, который постоянно создаёт инновации.

Тот же принцип использовался для оживления крупных корпораций.

С 2014 года генеральный директор Microsoft Сатья Наделла восстанавливал инновационную способность компании, превращая огромного иерархического монолита в то, что лучше всего можно описать как экосистему стартапов.

Это помогло вдохнуть новую жизнь в стареющего технологического гиганта и существенно повысить стоимость его акций.

Во всех этих примерах детали различаются.

Но общий принцип один:

вместо того чтобы централизовать власть и управление, полномочия передаются вниз — местным правилам, кантонам, городам.

Они, подобно компаниям на рынке, свободно сотрудничают и конкурируют друг с другом.

Люди, труд и идеи свободно перемещаются.

Одни группы растут за счёт других.

Это культурная эволюция.

Это отбор культурных групп.

Это усиленный коллективный разум.

Это Кремниевая долина.

Как воспроизвести этот успех в будущем государственного управления?

Многие подходы предлагают передавать власть на местный уровень.

Но это лишь слабая версия окончательного решения.

Такая децентрализация обычно почти не меняет сами институты — лишь то, как осуществляется управление и реализация решений.

В конечном счёте правила остаются прежними, и способность к настоящим инновациям ограничена.

Кроме того, местный уровень по-прежнему привязан к географии, а найденные решения редко распространяются дальше.

В долгосрочной перспективе существует и куда более радикальная возможность — **программируемая политика**, о которой мы поговорим чуть позже.

Но в краткосрочной перспективе существует подход, уже находящийся в пределах нашего «смежного возможного».

Это — **города-стартапы.**

Города-стартапы

Человечество всё больше становится городским. По некоторым оценкам, именно 2007 год стал первым в истории, когда численность городского населения мира превысила численность сельского. Некоторые города — Токио, Шанхай, Дели, Сеул, Нью-Йорк — превратились в мегаполисы, население которых больше, чем у многих государств.

Сингапур и Гонконг — процветающие, богатые мегаполисы с хорошо образованным населением, высокими доходами и низким уровнем коррупции. По сравнению и с Соединёнными Штатами, и с Канадой они демонстрируют лучшие результаты в образовании, более высокую продолжительность жизни, более высокие доходы и меньшую коррупцию. Но примечательны они не только тем, что превосходят многие страны почти по всем показателям человеческого прогресса, — удивительно и то, что так было далеко не всегда.

Когда-то и Сингапур, и в ещё большей степени Гонконг презрительно назвали бы захолустными рыбацкими деревнями. Когда, например, Гонконг в 1841 году перешёл под власть Британии, он состоял лишь из нескольких прибрежных поселений с общим населением менее восьми тысяч человек.

Секрет успеха обоих городов-государств заключался в импорте культуры, институтов и капитала из Британии. Затем всё это подверглось культурной эволюции, соединилось с местной культурой и было реализовано и выстроено уже на уровне города-государства. Сегодня новые методы измерения культуры показывают, что в культурном отношении Гонконг находится примерно посередине между Китаем и Британией.

На уровне большой страны подобный успех воспроизвести значительно труднее. Маленькой компанией управлять проще, чем огромной. Городом — проще, чем географически обширным государством.

Китай это понял.

Когда в 1997 году Гонконг вернулся под власть Китая, он стал двигателем развития, способным экспортировать на материк культуру, институты и капитал. Вместо того чтобы попытаться воспроизвести Гонконг по всей стране, Китай использовал это автономное городское образование как модель для создания особых экономических зон — таких как Шэньчжэнь и Гуанчжоу, — которым удалось пройти схожий путь успеха.

Все эти города можно назвать **городами-стартапами.**

Города-стартапы переносят экосистему Кремниевой долины в сферу демократии и государственного управления.

Я помню, как Google впервые начал бесплатно кормить сотрудников в своих кампусах. Тогда это казалось невероятной растратой денег инвесторов. Но когда успех Google стал очевиден, бесплатное питание и другие подобные меры, делающие людей счастливее на работе, начали копировать другие компании.

Города-стартапы действуют по тому же принципу.

Успешные компании вроде Google распространяют свои удачные практики на другие фирмы либо через прямое копирование, либо потому, что бывшие сотрудники Google переходят в другие компании или основывают собственные. Точно так же города-стартапы могут учиться друг у друга, становиться источниками для создания новых городов и способствовать развитию окружающих территорий.

Сегодня Китай уже активно использует эту модель экономического развития — почти в неоколониальном духе — в десятках проектов, главным образом в Африке и Азии. Нередко контроль над регионами устанавливается посредством долговой зависимости.

Но города-стартапы вовсе не обязаны быть неоколониальными. И Китай не должен оставаться единственной страной, использующей такой подход, если только нас всех не устраивает перспектива того, что именно Китай станет единственной сверхдержавой, распространяющей своё влияние подобным образом.

Тем более что экономическое развитие — далеко не вся история.

Сингапур, Гонконг и особенно Китай занимают более низкие позиции в рейтингах свободы. Ограничение полной свободы слова, возможно, способствует стабильности, однако одновременно оно сдерживает способность коллективного разума порождать по-настоящему радикальные инновации, оставляя пространство главным образом для постепенных улучшений.

Города-стартапы необязательно создавать в других странах — и вовсе необязательно, чтобы их создавали сами государства.

По законам жизни любому такому городу требуется то же, что и любой группе: большое пространство возможного, основанное на законах энергии и инновациях в эффективности; сильные механизмы сотрудничества, соответствующие закону кооперации; и свободный поток информации, позволяющий адаптироваться, эволюционировать, внедрять новшества, сотрудничать и обмениваться знаниями в коллективном разуме, связанном с другими коллективными разумами.

Городу-стартапу нужны капитал, культура и институты.

Экосистема таких городов, одновременно конкурирующих и сотрудничающих друг с другом — подобно компаниям, — способна привести к появлению новых форм управления и более быстрому принятию решений.

Более того, города-стартапы могут обладать большей легитимностью, если создаются в результате сотрудничества, а не навязываются сверху.

Подход снизу вверх, основанный на совместном участии, гораздо больше соответствует самому духу города-стартапа и именно этим отличает его от традиционных чартерных городов или особых экономических зон.

Кроме того, города-стартапы вовсе не обязательно создавать с нуля — и, пожалуй, даже не следует.

Одной из серьёзных ошибок внешней политики США во время оккупации Ирака стала чистка партии Баас Саддама Хусейна. Это было следствием непонимания культуры и недооценки того, насколько необходимы государственные служащие, обладающие практическим знанием и связями, чтобы реальные механизмы, на которых держится общество, продолжали работать и после прихода нового руководителя.

Даже террористы и повстанцы понимают, что после захвата власти им необходимо пользоваться уже существующей инфраструктурой.

Поэтому города-стартапы могут начинать не с пустого места, а с людей, уже несущих определённые культурные черты, с действующих конституций и существующих институтов.

Институты покоятся на невидимых культурных опорах, и потому для успеха необходимы и сами институты, и нормы, на которых они стоят.

Если такую модель внедряют в местах, где местные институты и нормы культурно слишком далеки от желаемого образца, возможно, разумнее заимствовать решения у более близких и успешных соседей — то есть двигаться через более достижимое **смежное возможное.**

Эту идею прекрасно передаёт ставший вирусным твит сценариста Дебби Мун:

Голосование — это не брак, а общественный транспорт. Вы не ждёте «того самого», абсолютно идеального кандидата. Вы садитесь в автобус. А если автобуса прямо к месту назначения нет, вы ведь не отказываетесь от поездки — вы выбираете тот, что довезёт вас максимально близко.

Точно так же, возможно, не существует лёгкого пути, способного мгновенно превратить Демократическую Республику Конго в Данию. Но ДРК вполне может чему-то научиться у Руанды.

Город-стартап может оказаться особенно успешным, если создаётся как сотрудничество между культурами и институтами, способными служить мостом к другим обществам благодаря общему историческому опыту, — как Гонконг служит мостом к Китаю, а Сингапур — к остальной Юго-Восточной Азии.

В политическом, экономическом и культурном отношении города играют всё более важную роль, и ожидается, что их влияние будет продолжать расти.

К 2050 году около двух третей человечества, вероятно, будет жить в городах.

Если предоставить городам больше политических полномочий, укрепить и формализовать механизмы, позволяющие им порождать новые города-государства и создавать между собой союзы, а также сформировать экосистему городов-стартапов, можно попытаться решить старую как мир дилемму: медлительность демократического принятия решений против быстроты автократии.

Мы могли бы быстрее выбираться из неоптимальных равновесий, в которых застряли из-за зависимости от исторически выбранного пути.

И одним из таких тупиков вполне может оказаться сама либеральная демократия — по крайней мере в её нынешнем виде.

Сегодня многие успешные WEIRD-страны используют ту или иную форму представительной демократии и предусматривают чрезвычайные полномочия на время войны, когда решения необходимо принимать быстро.

Но здесь возникает новая проблема: не всегда ясно, когда именно следует использовать такие чрезвычайные полномочия, а когда нет. Таким образом, появляется уже проблема второго порядка — как быстро решить, когда именно нужно перейти к ускоренному принятию решений.

Автократии вроде Китая, напротив, способны действовать значительно быстрее.

Проблема лишь в том, что двигаться быстро они могут **в любом направлении** — в том числе и в совершенно неверном.
«Большой скачок» оказался скачком к смерти и катастрофе.

Структурированная среда городов-стартапов, где можно быстро экспериментировать и быстро терпеть неудачу, решает проблему эволюционируемости: риск концентрируется на более низком уровне, а успешные решения затем поднимаются выше и распространяются.

Это воплощение законов сотрудничества и эволюции.

Создаётся разнообразие, а людям предоставляется возможность голосовать своим трудом и местом проживания.

Не проектировать новые формы управления заранее — **а позволять им эволюционировать.**

Прежде чем вы скажете:

«Подождите, Майкл. Это же типичное решение в духе технобро. Кто вообще станет жить в таких городах? А что будет, если город потерпит неудачу?»

— скажу: существует множество способов создать город-стартап.

Крупная компания может перенести штаб-квартиру в менее развитый регион и начать активнее участвовать в его управлении.

Группа людей может сформировать сообщество и изменить законы небольшого города.

Одно государство может управлять определённой территорией внутри другого.

Консорциум различных организаций может объединиться для возрождения заброшенного региона.

Существующему крупному городу могут позволить расшириться и слиться с соседними городами.

Суть одна: создать среду, в которой испытываются различные законы, конституции и общественные задачи, где города конкурируют за людей, а лучшие идеи получают возможность распространяться.

Вопрос о том, кто станет переселяться в такие города и что произойдёт в случае их провала, ничем принципиально не отличается от проблем обычного стартапа, с которыми сталкивается сотрудник, выбирая между стабильной компанией и молодой рискованной фирмой.

Вначале к стартапам обычно присоединяются молодые люди без детей.

Но если стартап успешно растёт и превращается в крупную устойчивую компанию, ему естественным образом приходится привлекать более широкий круг людей.

Сначала компания может предлагать бесплатную еду, столы для настольного тенниса и оплачиваемый массаж. Но по мере роста ей уже необходимо обеспечивать детские сады и другие формы поддержки родителей.

То же самое произойдёт и с городами-стартапами.

Их первые жители, вероятно, будут молоды, полны энергии и готовы рисковать.

Но если эксперимент окажется успешным, город начнёт расти.

Инновации в демократии слишком долго находились в застое.

Институты трещат под давлением образованного, подключённого к Интернету, постоянно находящегося в социальных сетях и всё более разнообразного населения.

Города-стартапы представляют собой достижимое **смежное возможное** — реальный путь вперёд.

В основе этого подхода лежит признание простой истины: заранее определить, что именно будет работать лучше всего, чрезвычайно трудно.

Но мы можем приблизиться к правильному ответу, если позволим расцвести тысяче цветов.

Именно тот же принцип делает Кремниевую долину столь успешной.

Секрет её успеха обсуждают бесконечно, и существует множество гипотез.

Может быть, всё началось с эффекта основателя — ранние компании по производству микрочипов случайно появились именно там, а затем вокруг них сформировалось сообщество?

Или дело было в Стэнфорде и его дочерних компаниях, активно добивавшихся военного финансирования?

Или в синергии Стэнфорда, растущего капитала, притока талантов и компаний, подпитывавших друг друга?

А может быть, решающую роль сыграла высокая мобильность работников, возникшая благодаря тому, что Калифорния ещё в XIX веке запретила соглашения о неконкуренции?

Вероятно, все эти факторы внесли вклад в усиление коллективного разума долины.

Но многие забывают одну важную вещь:

Кремниевая долина — не столько цитадель успеха, сколько кладбище неудач.

И именно это отчасти делает её столь инновационной.

В эволюции существует тонкий баланс между разнообразием и отбором, компромисс между адаптацией и способностью адаптироваться.

Это называется **эволюционируемостью.**

В своей коммерческой работе меня иногда спрашивают: какая корпоративная культура является оптимальной для инноваций?

Компании могут подавлять свой инновационный потенциал множеством способов, но какой-то одной идеальной «культуры инноваций» не существует.

Существуют лишь различные компромиссы в способности системы эволюционировать.

Когда страны, компании или отдельные люди решают сделать что-то иначе, чаще всего они терпят неудачу.

Если бы улучшить средний результат было так просто, это делали бы все — и средний уровень быстро повысился бы.

Но крупные инновационные скачки редки, достаются тяжело и почти не поддаются прогнозированию.

Разнообразие и отклонение от нормы естественным образом ведут к неравенству: немногочисленные победители получают огромные награды, а проигравшим остаётся меньше, чем они имели бы, если бы просто шли вслед за большинством.

Чем больше становится население и рынок, тем шире становится этот разрыв.

Но существует и другая сторона.

Если нет достаточного разнообразия и отклонений, эволюции просто не из чего выбирать.

Разнообразие означает отход от оптимальной стратегии, и способы такого отхода могут быть разными.

Один подход хорошо иллюстрирует Япония.

Японская культура создала такие механизмы, как постоянные небольшие улучшения — *kaizen* — и длительное следование мастеру прежде, чем ученик начинает отклоняться от его пути, — *shuhari*.

Подобные философии позволяют бесконечно совершенствовать многие искусства и навыки, но редко приводят к крупным отклонениям.

Следуя проверенным сценариям, большее число людей может добиться успеха хотя бы за счёт того, что не терпит провала.

Это уменьшает неравенство результатов и помогает большей части населения жить сравнительно хорошо.

Во многих азиатских обществах, где конкуренция за ограниченное число мест в университетах и за хорошие рабочие места чрезвычайно высока, послушание и настойчивость ценятся выше, чем творчество и способность вовремя отказаться от проигрышного пути.

Человеку предлагают исправлять слабости, а не доводить сильные стороны до предела.

Безопасная стратегия в среднем даёт хорошие результаты большему числу людей.

Но именно поэтому она редко приводит к огромным прорывам, способным изменить положение всего общества.

Другую стратегию воплощают Соединённые Штаты.

Здесь акцент делается на индивидуальной свободе и творчестве.

Будь собой.

Либо играй по-крупному, либо не играй вовсе.

То есть ставка делается не на осторожность и избегание риска, а на максимально смелую попытку.

На индивидуальном уровне азиатская стратегия в большинстве случаев, вероятно, принесёт больше успеха и меньше неравенства результатов.

Но на уровне всего общества американская система может оказаться выгоднее.

Немногочисленные огромные успехи — Amazon, Apple и им подобные — делают всю страну богаче, даже если внутри неё возникает больше имущественного неравенства.

Тогда главный вопрос заключается уже в другом: **как распределять это богатство?**

Об этом мы поговорим в следующей главе.

Какая из этих стратегий «лучше» для вашей компании, страны или города-стартапа?

Ответ зависит от множества обстоятельств.

Не все государства, корпорации, города-стартапы — да и отдельные люди — могут позволить себе роскошь неудачи.

Размер имеет значение.

Большая страна или крупная компания способна позволить себе несколько рискованных экспериментальных проектов с потенциально огромной отдачей. Малому государству или небольшой компании, возможно, разумнее следовать проверенному сценарию.

Столь же важен капитал.

Один из самых сильных факторов, предсказывающих, станет ли человек предпринимателем, — вовсе не чрезмерная уверенность в себе, то есть убеждённость в том, что ты лучше других, несмотря на то что большинство людей, думающих так, потерпят неудачу.

И не уверенность в собственной уверенности — убеждение в том, что ты действительно прав, считая себя лучше других, что нередко отделяет предпринимателей от тех, кто лишь мечтает ими стать.

И даже не хорошие идеи, образование или связи.

А богатые родители.

Необходимо иметь достаточно денег, чтобы существовала страховочная сетка, способная выдержать риск провала и позволить вам развернуть свою творческую свободу.

По той же причине на уровне всего общества развитие предпринимательства предсказывают и хорошие законы о банкротстве, и развитая система социальной защиты.

Людям необходимо знать, что после падения они смогут снова встать.

На каждый Facebook, Google, Apple или Netflix приходится огромное количество Myspace, Cuil, Veetle и других провалившихся компаний, о которых вы либо никогда не слышали, либо давно забыли.

Ошеломляюще успешные стартапы не случайно называют **единорогами.**

На каждого обожествлённого основателя-единорога приходится множество не менее самоуверенных предпринимателей с сопоставимыми способностями, которым лично было бы выгоднее устроиться на обычную оплачиваемую работу.

Но все мы выигрываем от существования культуры, которая побуждала их рискнуть.

Успешные институты никогда не были просто спроектированы в окончательном виде.

То, что мы наблюдаем сегодня, — это победители, оставшиеся после процесса эволюции.

Мы пытаемся понять черты победителей и забываем о тысячах проигравших, которые обладали теми же характеристиками.

Религии, которым так и не удалось стать христианством или исламом.

Компании, которые никогда не стали Apple или Alphabet.

Политические организации, которые так и не породили Вестминстерскую парламентскую систему, Коммунистическую партию Китая или Соединённые Штаты.

Возможно, отцы-основатели Америки вовсе не нашли идеальную форму правления.

Возможно, им просто случайно досталось несколько удачных «мутаций», которые привели их к системе, оказавшейся лучше порядков укоренившихся держав старой Европы.

Но теперь сама Америка стала напоминать старую Европу.

Из-за липкости зависимости от пройденного пути сегодня чрезвычайно трудно провести те изменения американской системы управления, которые необходимы быстро меняющемуся миру с неотложными проблемами, требующими новых решений.

Во всяком случае, если не прибегать к традиционному европейскому методу.

К революции.

В сфере технологий стартап-модель породила настоящие чудеса.

Возможно, города-стартапы смогут сделать то же самое в социальной и политической сфере.

Города-стартапы смогут самостоятельно выбирать миграционную политику.

Они могут управляться как анархии или действовать по многонациональной «зонтичной» модели, буквально «нанимая» граждан.

Они могут создаваться совместно некоммерческими организациями, существующими правительствами или технологическими компаниями.

Но кто бы ни создавал такие города, какую бы первоначальную форму они ни имели и каким бы ни был установленный порядок их дальнейшего изменения, города-стартапы всё равно остаются привязанными к конкретной географической территории.

И здесь они отличаются от современных компаний или университетов, где люди могут свободно перемещаться, сотрудничать и работать дистанционно, почти не задумываясь о границах.

Именно эта привилегированная свобода способствует огромному количеству инноваций и может стать моделью совершенно новой формы политической организации XXI и XXII веков.

Радикальной возможности, которую я называю программируемой политикой.

Программируемая политика

Сомнительно, что Илон Маск стал бы самым богатым человеком в мире, если бы остался жить в Южной Африке.

Так получилось, что его мать родилась в Реджайне, провинция Саскачеван, и благодаря этому Маск смог претендовать на канадское гражданство.

А оно открыло перед ним совершенно иной мир возможностей, позволив в полной мере реализовать свой талант.

Мир полон выдающихся людей.

Но многие из них проживают всю жизнь в странах с далеко не выдающимися правительствами и инфраструктурой.

Наши возможности очень часто определяются нашим гражданством.

Человек с меньшим потенциалом, родившийся в хорошо управляемой стране, может прожить гораздо лучшую жизнь и внести в наше будущее куда больший вклад, чем гораздо более талантливый человек в государстве с плохим управлением.

Чтобы максимально реализовать свои способности, люди переезжают.

Но свобода передвижения ограничена гражданством.

Паспорта, например, остаются одним из часто игнорируемых источников неравенства.

Некоторые паспорта позволяют практически свободно перемещаться между большинством стран мира, редко вспоминая о визах, а если виза всё же нужна — воспринимать её как простую формальность.

Другие паспорта превращают путешествие в дорогой, нервный, а иногда и вовсе невозможный процесс.

На научных конференциях, в организации которых я участвовал, мы прилагали большие усилия, чтобы сделать круг участников географически разнообразнее.

Но почти всякий раз этому мешала одна и та же проблема: замечательные исследователи просто не могли приехать в Европу или Северную Америку и представить свою работу.

Люди с «хорошими» паспортами зачастую даже не осознают, насколько велика эта привилегия.

Мы живём в мире национальных государств.

Но для одних людей границы фактически открыты, позволяя свободно и эффективно направлять свой талант туда, где он принесёт наибольшую пользу.

Для других границы по существу закрыты — независимо от того, насколько они талантливы.

Стоит помнить, что сам мир национальных государств возник сравнительно недавно: его истоки относятся примерно к XVII веку, а нормой такая система стала лишь около XIX века.

Национальное государство — это сообщество граждан, которые сотрудничают посредством таких институтов, как правительство, в областях обороны, строительства дорог и другой инфраструктуры, создания законов и обеспечения их исполнения.

Сегодня каждая новая генерация вынуждена начинать с решений, принятых в прошлом, в том числе людьми, давно умершими.

Как выразился философ Г. К. Честертон, традиция — это **«демократия мёртвых».**

Но теперь у нас появляются новые технологии, которые со временем могут позволить управлять собой гораздо гибче.

Они способны расширить возможности культурной эволюции и отбора культурных групп, ускорить инновации в политике и управлении, уменьшить угрозу коррупции и ситуации, когда сотрудничество на нижнем уровне разрушает сотрудничество на верхнем, а также преодолеть проблему жёсткой групповой принадлежности и столь же жёстких правил, унаследованных от прошлого.

Это и есть **программируемая политика.**

Технологии преобразили огромное количество сторон нашей жизни.

Интернет, социальные сети и другие коммуникационные технологии связывают нас так, как прежде было невозможно.

Бабушки и дедушки могут разговаривать с внуками, живущими на другом конце планеты.

Каждый из нас теперь может позволить себе забывать значительно больше, потому что знает: достаточно достать из кармана магическую чёрную коробочку и посмотреть ответ.

Все мы способны связываться с талантливыми людьми из самых разных слоёв общества, которые охотно делятся с миром знаниями и навыками на множестве платных и бесплатных платформ.

Технологии усилили и нашу способность сотрудничать.

Мы можем знакомиться и находить партнёров далеко за пределами круга «друзей друзей», больше не полагаясь на крайне неэффективную случайность встречи с подходящим человеком на какой-нибудь вечеринке.

Системы онлайн-репутации позволили использовать косвенную взаимность для сотрудничества на гораздо более высоком уровне.

Благодаря этому мы можем совместно пользоваться автомобилями и жильём, а также опираться на опыт других людей при выборе ресторанов, товаров и услуг.

Но есть одна область, на которую технологии пока повлияли гораздо слабее:

управление и политика.

Цифровые интерфейсы — одни лучше, другие хуже — заменили чиновников и бумажные формы во многих государственных и общественных услугах.

Были предприняты и попытки применить технологии вроде системы контроля версий Git к законам: чтобы законодательные тексты можно было редактировать и комментировать примерно так же, как программист предлагает исправление кода или учёный вносит изменения в совместную статью.

Но если смотреть в самую суть, демократия и голосование, способы принятия законов, механизм общественного обсуждения и сам процесс исполнения законов остаются почти такими же, какими были ещё задолго до поколения наших бабушек и дедушек.

Мы — цифровое поколение, которым по-прежнему управляют аналоговые системы.

Программируемая политика предлагает перенести все договоры, правила и механизмы изменений, из которых состоит национальное государство, в ряд программируемых политических сообществ.

Технологии, необходимые для создания подобных структур, уже быстро возникают в таких сообществах, как децентрализованные автономные организации — DAO.

Одной из ключевых технологий, способной обеспечить решающий прорыв, может стать **блокчейн.**

Сегодня трудно провести много времени в Интернете — да и в реальной жизни тоже, — не встретив кого-нибудь, кто заговорит о Bitcoin, Dogecoin, Ethereum, криптовалютах или множестве связанных с ними технологий.

Криптовалютная среда чрезвычайно разрекламирована, но при этом остаётся по-настоящему творческой экосистемой, где решения соседствуют с мошенничеством, постоянно возникают новые итерации, проекты подпитывают друг друга, а вокруг всего этого вращаются огромные объёмы энтузиазма и капитала.

Но пока блокчейн-технологии в основном остаются **решением, ищущим проблему.**

Возможно, эта проблема — будущее национального государства.

Блокчейн может оказаться уникально подходящим инструментом для реализации программируемой политики.

А значит, стоит разобраться, что представляет собой эта технология и откуда она взялась.

Когда деньги стали странными

В 2008 году неизвестный человек — или группа людей — опубликовал документ под именем Сатоси Накамото.

Он назывался:

«Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System» — «Биткойн: одноранговая электронная денежная система».

В нём предлагалось решение одной давно известной проблемы, занимавшей сообщество разработчиков цифровых денег.

В основе цифровых денег лежит представление о том, что деньги — это прежде всего система учёта дебетов и кредитов, своего рода бухгалтерская книга:

кто передал деньги вам?

кому передали деньги вы?

Главная проблема заключалась в другом:

кому можно доверить ведение этой книги?

Решение Сатоси было радикальным:

не доверять никому.

Создать реестр, не требующий доверия к конкретному человеку или институту, который отслеживает деньги как права требования на товары и услуги, фиксируя, кто кому и какую сумму заплатил, и одновременно решает проблему двойного расходования — то есть невозможности потратить одну и ту же цифровую валюту дважды.

В Bitcoin был также заложен механизм увеличения денежного предложения: новые единицы можно получать, решая сложную вычислительную задачу.

Но со временем добывать их становится всё труднее.

Это похоже на разработку месторождения золота, запасы которого постепенно истощаются.

И здесь был особенно изящный ход:

решение той же вычислительной задачи одновременно подтверждало транзакции в общем реестре.

Биткойн: одноранговая электронная платёжная система

Сатоши Накамото
satoshin@gmx.com
www.bitcoin.org

Аннотация. Чисто одноранговая версия электронной наличной системы позволила бы осуществлять онлайн-платежи напрямую от одного участника к другому без участия финансовых учреждений. Цифровые подписи являются частью решения, однако основная выгода достигается только при условии, что для предотвращения двойных трат требуется участие надёжной третьей стороны. Мы предлагаем решение проблемы двойных трат с помощью одноранговой сети. Сеть помечает транзакции временными метками, объединяя их в непрерывную цепочку на основе хеширования и доказательства выполнения работы. Такая цепочка служит доказательством того, что порядок событий не может быть изменён без повторного выполнения работы. Самая длинная цепочка не только является доказательством последовательности произошедших событий, но и подтверждением того, что она была создана из наибольшего объёма вычислительной мощности. Пока большинство вычислительной мощности контролируется узлами, которые не сотрудничают для атаки на сеть, они будут порождать самую длинную цепочку и опережать атакующих. Для работы сети требуется минимальная структура. Сообщения передаются наилучшим образом, и узлы могут покидать сеть и вновь присоединяться к ней по своему желанию, принимая самую длинную цепочку доказательства выполнения работы в качестве доказательства того, что произошло, пока их не было в сети.

В Bitcoin немало проблем. Даже с точки зрения нашей «теории всего для всех» его инфляционная модель никак не связана с ростом пространства возможного, хотя связь с энергозатратами на майнинг сама по себе весьма любопытна. И всё же Bitcoin стал убедительным доказательством жизнеспособности цифровых денег и важнейшим шагом к тому, чтобы лишить государство монополии на управление денежной системой.

Кем именно является Сатоси Накамото, до сих пор остаётся загадкой. Мы даже не знаем, один это человек или группа людей. В 2009 году его идея была воплощена в программном обеспечении с открытым исходным кодом. Накамото добыл первый блок Bitcoin — так называемый Genesis Block — и получил награду в 50 биткоинов.

Он продолжал майнить блоки, а затем, в 2010 году, передал контроль над программным обеспечением с открытым исходным кодом другим разработчикам и исчез. Больше о нём никто ничего не слышал.

Впервые я узнал о Bitcoin в 2011 году. Незадолго до этого его курс достиг паритета с долларом США. Тогда биткоины можно было бесплатно получать через так называемые «краны». Я собирал эти бесплатные, казавшиеся совершенно бесполезными цифровые монеты и оставлял компьютер майнить их в то время, когда им не пользовался.

Через некоторое время мне это надоело, и, насколько я помню, освобождая место на жёстком диске, я удалил свой кошелёк.

Решение, о котором я до сих пор иногда вспоминаю.

Как инженерная задача Bitcoin был для меня интересен, но ещё интереснее были мотивы Накамото.

Когда создаётся новый блок, в нём можно навсегда сохранить информацию, поскольку каждый следующий блок опирается на предыдущую цепочку.

В Genesis Block Накамото оставил сообщение:

«The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks»

— заголовок из британской газеты *The Times*, сообщавший об очередной помощи банкам на фоне мирового финансового кризиса 2008 года.

Позже, представляя своё программное обеспечение, Накамото объяснил свою позицию:

Главная проблема обычных денег заключается в том, какое огромное доверие необходимо для работы всей системы. Мы должны доверять центральному банку и верить, что он не станет обесценивать валюту, хотя история фиатных денег полна примеров нарушения такого доверия. Мы должны доверять банкам, которые хранят наши деньги и переводят их в электронном виде, хотя сами банки раздают их в виде кредитов во время очередных кредитных пузырей, имея в резерве лишь малую часть этих средств.

Речь шла о системе частичного банковского резервирования, при которой банки обязаны держать в резерве лишь определённый минимальный процент от денег, выдаваемых ими в кредит.

Именно разница между тем, сколько банк фактически хранит, и тем, сколько он выдаёт взаймы, является одним из механизмов создания новых денег в традиционной системе.

Накамото хотел сделать с деньгами то же, что шифрование сделало с информацией.

Шифрование позволяет любому человеку зашифровать что угодно и тем самым самому распоряжаться своей приватностью.

Накамото хотел создать **деньги без привратника.**

Но возможности блокчейна далеко не ограничиваются валютами.

Эта технология позволяет создавать DAO — децентрализованные автономные организации, в которых конституция и законы полностью программируются и затем автоматически исполняются.

Возьмём, например, обычный договор.

Заключая его, мы вынуждены доверять другой стороне и надеяться, что она выполнит свои обязательства: продаст нам дом, выплатит зарплату, перечислит страховое возмещение.

Если другая сторона нарушает договор, приходится обращаться в суд.

А значит, нам необходимо доверять государству и судебной системе, надеясь, что они беспристрастно вмешаются и обеспечат исполнение договора.

В программируемой политике существует другое решение — **смарт-контракты.**

Обе стороны заранее договариваются об условиях, затем эти условия записываются в виде программного кода, и контракт автоматически исполняется, когда наступают заранее определённые обстоятельства.

Если обе стороны согласны, соглашение можно изменить.

Но при этом нет необходимости доверять ни контрагенту, ни беспристрастности и справедливости того, кто должен обеспечить исполнение договора.

Сам договор и механизм его исполнения становятся одним и тем же — программным кодом.

Сегодня валюты привязаны к центральным банкам.

Покупая валюту определённой страны и пользуясь ею, вы в каком-то смысле инвестируете в эту страну и подчиняетесь её законам и налогам.

Соотношение спроса и предложения на разные валюты влияет на обменный курс, а в конечном счёте — и на стоимость товаров и услуг соответствующей страны.

Но представьте себе мир, в котором валюты больше не привязаны к государствам и не контролируются центральными банками.

Представьте мир, где разные законы и налоговые системы программно встроены в разные цифровые политические сообщества.

Мир, в котором договоры заключаются и исполняются автоматически.

Мир, где вы можете одновременно участвовать в нескольких политических сообществах и союзах таких сообществ — примерно так же, как некоторым счастливчикам сегодня удаётся иметь несколько «хороших» гражданств.

Ваш паспорт или гражданство больше не будут вас ограничивать.

В таком мире аналоги государств, штатов, регионов, городов и других политических образований, а также союзы между ними фактически превращаются в программируемую экосистему, где они конкурируют друг с другом.

В одном таком сообществе можно, например, автоматически направлять 1 процент каждой транзакции на финансирование больниц.

Другое может отделиться от него — создать идентичную копию системы — но добавить финансирование школ, пожарных служб и полиции, сотрудники которых пользуются этой же валютой.

Третье может предусмотреть базовый доход и взимать налоги только с крупных операций либо автоматически перечислять деньги всем, чьи доходы находятся ниже определённого порога.

Четвёртое может отказаться от части этих механизмов и вместо этого направлять средства на экологические проекты, позволяя пользователям голосовать за то, какие именно проекты следует финансировать.

А ещё одно сообщество может отделиться и внедрить **квадратичное голосование.**

Вместо того чтобы просто голосовать за людей или одинаково участвовать во всех вопросах, гражданам выдаётся определённый запас голосов. Они могут накапливать их и тратить больше голосов на те вопросы, которые считают действительно важными.

Так появляется способ выразить не только саму позицию человека, но и **насколько сильно его волнует конкретный вопрос**.

Программируемая политика допускает ответвления, споры и обсуждения по вопросам любого масштаба — от фундаментальных политических принципов до технических деталей вроде выбора между proof of work и proof of stake или способов проверки транзакций.

При этом программируемые политические сообщества смогут сотрудничать друг с другом так же, как сегодня сотрудничают НАТО, Европейский союз или отдельные штаты США.

Криптовалюты смогут обмениваться друг на друга по плавающим курсам, зависящим от спроса и распространённости, точно так же, как сегодня доллары, фунты или евро.

Некоторые из этих идей уже реализуются в настоящих криптовалютных и DAO-проектах.

Но возможности программируемой политики практически безграничны.

Проблема в том, что всё это пока слишком сложно и для большинства людей не имеет никакого отношения к их повседневной жизни — к покупке продуктов, получению зарплаты, отправке детей в школу или поездке в отпуск.

Чтобы воплотить идею программируемой политики, необходима инфраструктура: DAO, смарт-контракты, цифровые конституции, платёжные платформы.

И всё это уже активно разрабатывается.

Со временем платить разными криптовалютами может стать так же просто, как сегодня расплачиваться банковской картой в другой стране.

А принадлежность к разным программируемым политическим сообществам может стать такой же естественной, как покупки на разных сайтах.

В экспериментах с различными виртуальными политическими системами, построенными вокруг игры в общественные блага, люди иногда выбирают вариант, где наказания вообще отсутствуют — ни со стороны других участников, ни со стороны институтов.

Своего рода анархия.

Но игроки быстро обнаруживают, что такая система не способна стабильно обеспечивать общественные блага.

И как только им разрешают переходить в другую систему, они выбирают режимы, где наказание всё-таки существует.

По крайней мере в WEIRD-странах люди предпочитают институционального карателя — то есть назначенного участника, который собирает налоги и наказывает тех, кто пользуется общими благами, но сам ничего не вносит.

Причём в такой системе реальное наказание может применяться крайне редко.

Достаточно уже того, что угроза наказания выглядит правдоподобной.

Этого хватает, чтобы заставить людей сотрудничать.

В лабораторных экспериментах подобная динамика возникает очень быстро.

В реальном мире действуют похожие механизмы культурно-группового отбора: страны растут, сокращаются, преуспевают или терпят неудачу в зависимости от своей экономической политики и политической системы.

Но здесь процесс сильно тормозится тем, что коррумпированные руководители могут фактически брать собственных граждан в заложники, лишая их продовольствия или медицинской помощи до тех пор, пока государство не получит иностранную помощь или очередной кредит.

В реальном мире перемены происходят медленно.

И изменить систему трудно даже тогда, когда «правильный ответ» уже известен.

В мире программируемой политики государственные меры и валюты будут конкурировать друг с другом.

Возникнут цены, а обменные курсы будут определяться тем, какими валютами люди предпочитают пользоваться.

Налоги будут взиматься автоматически — без необходимости полагаться на способного ошибиться налогового инспектора или назначенного Левиафана.

Данные о голосовании и личности человека можно будет хранить внутри этой экосистемы и передавать между сотрудничающими сообществами.

Мы будем принадлежать сразу к нескольким перекрывающимся и вложенным друг в друга сообществам.

Они смогут свободно объединяться в аналоги крупных государств, если придут к согласию относительно наиболее эффективного набора правил и институтов.

Или, напротив, свободно отделяться и превращаться в небольшие сообщества, экспериментирующие с новыми подходами — подобно городам-стартапам.

Когда вся история программируемой политики станет доступна для анализа, искусственный интеллект сможет помогать нам изучать эту сеть, оценивать последствия решений и понимать, какие изменения стоит предпринять и куда двигаться дальше.

В конечном счёте программируемая политика устранит необходимость в либеральных демократиях и национальных государствах в том виде, в каком мы знаем их сегодня, и позволит создать более справедливый мир.

Система управления XXI века не будет спроектирована. Она будет эволюционировать.

Такое будущее открывает перед законом эволюции совершенно новый путь поиска более эффективных способов реализации закона сотрудничества — уже гораздо меньше скованный зависимостью от исторически выбранного пути.

А это сотрудничество, в свою очередь, усилит наш коллективный разум и позволит эффективнее использовать законы энергии и инноваций.

Но чтобы по-настоящему понять эту картину будущего, нам необходимо сначала разобраться во взаимосвязи между политикой, деньгами, энергией, товарами и услугами — и неравенством во всех этих сферах.

ГЛАВА 9. РАЗБИВАЯ СТЕКЛЯННЫЙ ПОТОЛОК

Неравенство — это растрата человеческого потенциала, от которой проигрываем мы все. Оно мешает людям в полной мере вносить свой вклад в наш коллективный разум.

Укоренившееся неравенство делает нас менее изобретательными и менее способными прорваться к следующему уровню энергетического изобилия.

Как великолепно выразился эволюционный биолог Стивен Джей Гулд:

Меня почему-то гораздо меньше интересуют вес и извилины мозга Эйнштейна, чем почти несомненный факт, что люди с не меньшим талантом жили и умирали на хлопковых полях и в потогонных мастерских.

Особенно разрушительным неравенство становится тогда, когда сохраняется из поколения в поколение, постепенно создавая почти неустранимую постоянную элиту.

В этой главе мы сосредоточимся именно на том, в чём заключается проблема неравенства и какие изменения способны навсегда сделать мир справедливее — миром, где изобилие и возможности доступны гораздо большему числу людей.

В нашем неравном мире, где богатство передаётся по наследству, случайность рождения заранее устанавливает потолок того, чего человек вообще способен достичь.

В таком мире идеалы вроде американской мечты превращаются в фантазию.

Люди живут буквально в разных мирах — с огромными различиями в богатстве, социальных связях, доступе к образованию и возможности усвоить тот набор культурных навыков и установок, который помогает добиться успеха.

Мы словно работаем на разном ментальном программном обеспечении.

По-разному смотрим на мир.

По-разному проживаем жизнь.

И дело даже не только в том, что кто-то начинает жизнь сразу с третьей базы и ни разу не оглядывается, чтобы заметить тех, кто изо всех сил пытается добраться туда с первой.

Проблема глубже.

Некоторые люди вообще играют в другой вид спорта.

В другой лиге.

И за совершенно другие трофеи.

А поскольку мы живём в разных мирах, мы слишком редко видим чужую сторону жизни, чтобы по-настоящему понять, насколько огромна эта разница.

Медианное состояние американца составляет около 120 000 долларов — примерно 100 000 фунтов стерлингов.

Если вы белый — около 190 000 долларов.

Если владеете собственным домом или вам больше шестидесяти пяти — около 250 000.

Если у вас университетское образование — около 300 000.

Поэтому среднему американцу, у которого гораздо меньше миллиона долларов, бывает трудно почувствовать разницу между мультимиллионером и миллиардером.

Но разница колоссальна.

Чтобы действительно её ощутить, переведём деньги в то, что мы понимаем интуитивно лучше:

во время.

Если представить, что один доллар равен одной секунде, то разница между состоянием в 10 миллионов долларов и состоянием в 1 миллиард — это разница между четырьмя месяцами и тридцатью двумя годами.

Январь—апрель.

Или период с 2020 по 2052 год.

Около 10 миллионов долларов требуется, чтобы войти в верхний 1% самых богатых американцев.

Но люди из этого 1% зачастую вовсе не ощущают себя богатыми.

Потому что у них есть собственный верхний 1%.

Чтобы попасть туда, нужно состояние примерно в 400 миллионов долларов.

А представители верхних 0,01% тоже могут не считать себя особенно богатыми — потому что и над ними существует свой 1%.

И так далее вверх.

Состояние Илона Маска, Джеффа Безоса и, возможно, Владимира Путина может превышать 200 миллиардов долларов.

Если перевести эту сумму во время, получится более трёх тысяч лет.

Примерно от времён, когда израильтяне пришли в Землю обетованную, — до наших дней.

И это лишь богатство, которое более-менее удаётся отслеживать.

Состояние саудовской королевской семьи оценивается примерно в 1,5 триллиона долларов.

Богатство одной семьи сопоставимо примерно со всем годовым ВВП таких богатых стран, как Австралия, Южная Корея или Канада.

Или, если снова перевести в секунды, — примерно 45 000 лет.

От времён, когда первые аборигены прибыли в Австралию, до сегодняшнего дня.

Всё это богатство сосредоточено в руках одной семьи.

Даже после перевода денег во время такие масштабы почти невозможно осмыслить.

Представьте, что я предложил вам работу с зарплатой:

один миллион долларов...

каждый...

один...

день.

Даже тогда вам потребовалось бы более пяти столетий, чтобы накопить 200 миллиардов.

А ведь большинство людей не получает и миллиона в год — не говоря уже о миллионе в день.

Возьмём предлагаемую в США минимальную ставку в 15 долларов в час.

Представьте, что вы — один из первых представителей нашего вида, родившийся около 250 000 лет назад.

По какой-то причине вы бессмертны.

И вы невероятно трудолюбивы.

Вы вообще не спите.

Работаете двадцать четыре часа в сутки.

Каждый день.

Каждый год.

Без выходных.

До сегодняшнего дня.

В этом совершенно нереалистичном мысленном эксперименте у вас сейчас было бы около 33 миллиардов долларов.

И это всё равно лишь примерно половина состояния Чарльза Коха.

Как долго пришлось бы работать, чтобы добраться до 200 миллиардов? Ответ:

ещё более миллиона лет.

Больше, чем вообще существует наш вид.

И всё это время вы продолжаете пахать день и ночь за 15 долларов в час.

Если вы богаты, вам, возможно, трудно представить, что 10 долларов могут быть большими деньгами.

Если вы бедны, вам, возможно, трудно представить, как 200 000 долларов могут казаться не такой уж большой суммой.

Многие утверждают, что такие различия в богатстве вообще не должны существовать.

Что миллиардеров следует запретить.

Я с этим не согласен.

Существует реальная ценность в том, чтобы между богатством человека и его вкладом в общество существовала сильная связь.

При огромной численности населения и мощи современных технологий отдельный человек действительно способен внести настолько большой вклад.

Технологические инновации, умноженные на масштаб нашего населения, позволяют совершенно законно накопить колоссальное состояние за счёт инноваций.

Если вы продаёте какой-нибудь товар с прибылью 10 долларов за штуку каждому жителю Австрии, вы заработаете около 90 миллионов долларов.

Если продадите тот же товар каждому американцу — уже около 3,3 миллиарда.

Но не все богатеют, продавая полезные товары.

Для человеческого прогресса и перехода на следующий энергетический уровень важно именно то, **как** человек стал богатым.

Некоторые миллиардеры могли заработать свои миллиарды, действительно расширяя пространство возможного.

Если богатство появляется благодаря инновациям в энергетике или повышению эффективности, это означает расширение самого общего пула богатства — расширение пространства возможного.

В некотором смысле это богатство действительно создано.

И миллиардер, получивший вознаграждение за такую инновацию, забирает себе лишь часть того нового пространства возможностей, которое сам же помог открыть.

Его инновации улучшают жизнь общества в целом, даже если те, чей бизнес оказался вытеснен или подвергся тому, что экономист Йозеф Шумпетер называл «созидательным разрушением», временно проигрывают.

Точно так же инвесторы, поставившие на успешного новатора, получают часть созданного богатства.

Это — **создание богатства.**

Но существует и противоположный процесс.

Когда богатство появляется за счёт того, что экономисты называют *rent-seeking* — извлечением ренты, то есть получением дохода без соответствующего вклада в производительность, — человек просто

отрезает кусок от чужого пирога, ничего не добавляя к общей человеческой деятельности.

Он не расширяет пространство возможного.

Он просто захватывает контроль над частью этого пространства — а затем берёт плату за доступ к нему.

И такое богатство уже мешает инновациям.

Здесь масштабы состояния не соответствуют вкладу в общество.

В отличие от создания богатства, это — **присвоение богатства.**

Эти два явления часто смешивают.

Но путать их нельзя.

Они оказывают на общество прямо противоположное воздействие.

Мы привыкли думать о деньгах как о вознаграждении за то, что определённым образом и с определённым мастерством потратили своё время на работу.

А затем считаем, что вправе расходовать полученные деньги как угодно.

Но наши потребительские решения определяют, что именно будет производиться.

А значит, люди с большим количеством денег получают больше власти над производством.

Больше власти над тем, как распределяется наш энергетический бюджет между товарами и услугами.

Представьте человека с волшебным принтером денег, который способен печатать сколько угодно идеальных фальшивых банкнот.

Назовём его Бенджамином.

Волшебство принтера Бенджамина в том, что его купюры невозможно отличить от настоящих.

Бенджамин может купить всё, что пожелает.

А больше всего он любит пончики.

Но Бенджамин вовсе не плохой человек.

Наоборот — он альтруист.

Благодарный судьбе за свой чудесный денежный принтер, он чувствует обязанность жертвовать деньги на дела, которые считает особенно важными:

исследование экземы и разработку средств против облысения.

На первый взгляд может показаться, что его филантропия и вливание денег в местную экономику — прекрасная вещь.

Он ведь вроде бы не крадёт деньги у людей, которые тяжело работают ради зарплаты.

Так?

На самом деле — крадёт.

Деньги Бенджамина в действительности означают контроль над тем, что производят другие люди, а в конечном счёте — над тем, как распределяется общий энергетический бюджет.

Любовь Бенджамина к пончикам приводит к возникновению целой индустрии эксклюзивных гурманских пончиков, в которой огромные средства тратятся на поиск идеального пончика, продаваемого по безумной цене.

Допустим, Бенджамин любит ещё и суперъяхты.

И лучшую недвижимость прямо у океана.

Тогда огромные объёмы энергии начинают расходоваться на строительство и эксплуатацию суперъяхт, а лучшие участки побережья постепенно переходят в его собственность.

А поскольку благотворительные пожертвования Бенджамина затмевают пожертвования всех остальных, исследования экземы и облысения получают больше финансирования, чем почти любые другие направления.

Это начинает определять, над какими задачами работают самые талантливые учёные.

Волшебный денежный принтер позволил Бенджамину отнять возможности у других людей, честно работающих на своих местах и даже не подозревающих, откуда взялось его богатство.

Смысл этой истории прост:

потребление определяет производство.

Следовательно, имеет огромное значение, **кто именно способен потреблять больше.**

От этого зависит, будем ли мы распределять наш энергетический бюджет так, чтобы расширять пространство возможного, повышать благосостояние всех людей и обеспечивать будущее нашего вида —

или же будем расходовать ресурсы так, что большинству людей станет всё труднее купить нормальный дом, работать разумное количество часов или хотя бы иногда позволять себе хороший отпуск.

Создание богатства

Способность Илона Маска, Джеффа Безоса, Билла Гейтса, Ларри Пейджа, Сергея Брина и других предпринимателей накапливать огромные состояния часто является следствием закона инноваций в области эффективности.

Речь идёт прежде всего о технологических изменениях, позволивших Маску производить электромобили Tesla и выводить спутники и астронавтов в космос более дешёвыми ракетами SpaceX;

Безосу — эффективнее размещать веб-приложения через Amazon Web Services и вытеснять традиционные магазины и торговые центры более эффективной, вертикально интегрированной системой торговли Amazon, которой, судя по всему, отдают предпочтение потребители;

Гейтсу — создавать программное обеспечение с низкими предельными затратами и высокой предельной прибылью, поскольку после написания программы её распространение обходится гораздо дешевле;

Пейджу и Брину — предоставить нам более эффективный доступ к огромному массиву мировых знаний через Google и Alphabet.

Подобные повышения эффективности — напрямую или косвенно — сделали всех нас богаче.

А состояния, накопленные этими людьми, а также инвесторами и другими владельцами долей в их компаниях, возникли благодаря системе, которая позволяет тем, кто сделал удачную ставку на общественное развитие — создал нечто новое или научился делать больше с меньшими затратами, — получать больше контроля над нашим огромным энергетическим бюджетом.

Им предоставляется этот контроль, чтобы они могли делать ещё более крупные ставки — исходя из предположения, что они и дальше будут принимать удачные решения.

А если нет — они потеряют деньги.

Некоторые могут яростно критиковать капитализм.

Но альтернативы вроде централизованного планирования значительно хуже.

Хорошо работающий капитализм передаёт контроль над концентрированным созданным богатством тем, кто умеет делать удачные ставки — как новаторам или инвесторам.

И в результате выигрываем мы все.

Концентрация богатства необходима для любого долговременного крупномасштабного проекта.

Множество архитектурных чудес, величайших произведений искусства и научных прорывов стали возможны именно потому, что большие объёмы богатства были сконцентрированы и направлены на полезные цели.

Но в прошлом капитализм был ещё менее справедлив, чем сегодня.

И люди, управлявшие сконцентрированным богатством, нередко просто растрачивали его.

Мы видим извлечение ренты из труда работников или рабов, роскошь ради личного удовольствия и войны за господство, цель которых — отнять ресурсы у других групп в игре с нулевой суммой.

Современная эволюция капитализма и рынка, где мы можем свободно продавать свои навыки компаниям по цене, которую готов платить рынок, а также вкладывать деньги в выбранные фирмы, неизбежно создаёт концентрацию богатства.

Эта система далека от идеальной меритократии.

Игровое поле далеко не ровное.

Существует множество искажений, из-за которых вознаграждение человека не всегда соответствует тому, что он действительно создал.

И всё же даже со всеми этими недостатками нынешняя система сравнительно неплохо вознаграждает успех и позволяет успешным людям делать новые ставки.

Сегодня это означает, что Маск может использовать успех PayPal, чтобы делать огромные ставки на освоение космоса, энергетические технологии или социальную сеть.

А Гейтс может использовать успех Microsoft для масштабных вложений в здравоохранение и развитие.

Иногда — особенно если стимулы совпадают с поиском прибыли — такой механизм коллективного действия может оказаться эффективнее государства.

По крайней мере, он способен существовать как его дополнение.

Но даже создание богатства происходило не в справедливой системе.

Многие люди, которые хотели бы когда-то вложить деньги в Microsoft или Tesla, просто не имели такой возможности.

У них не было капитала.

Они родились не в той стране.

Не в то время.

И не в той семье.

То, **как** вы богатеете, имеет значение.

Присвоение богатства

Присвоение богатства — это получение состояния без соответствующего вклада в общество.

В таком случае контроль над нашим энергетическим бюджетом оказывается у людей, которые не делают общество богаче, а просто контролируют какой-либо ресурс и взимают плату за его использование,

практически ничего не улучшая и не создавая, — исключительно ради собственной выгоды.

Примеры очевидны:

землевладельческая рента,

передача богатства из поколения в поколение,

коррупция.

Британия — одна из последних европейских стран, где по-прежнему сохраняются огромные концентрации богатства, возникшие скорее через присвоение, чем через создание.

Возможно, этому помогает чрезвычайно эффективный конвейер частных школ, ведущий к влиятельным должностям в британском обществе.

Какова бы ни была причина, такая система подрывает инновационный потенциал Британии и заставляет её зависеть от финансовых потоков извне — порой из сомнительных источников, включая отмывание денег и покупку недвижимости российскими олигархами.

Из-за имущественного неравенства Британия вынуждена полагаться на подобные вливания капитала вместо того, чтобы производить богатство через инновации.

Имущественное неравенство чрезвычайно трудно точно измерить.

Но хорошим косвенным показателем служит давно существующее неравенство в собственности на землю.

Половина всей земли в Британии принадлежит всего 25 000 человек.

Двадцать пять тысяч — это менее половины процента населения страны.

Иначе говоря:

менее 1% британцев владеет половиной Британии.

Нередко это землевладельцы, чьи состояния передаются по наследству поколениями, члены королевской семьи и аристократы.

Резкий контраст с ними составляют 20% населения страны — 13,4 миллиона человек по данным 2021 года, — живущие за чертой бедности.

Или даже более широкая категория того, что можно назвать продуктивным рабочим классом — не в традиционном смысле слова, а просто всеми теми, кому необходимо работать, чтобы иметь средства к существованию.

Зайдите на Rightmove, крупнейший британский сайт недвижимости, и вы найдёте объявления вроде особняка с девятью спальнями и восемью ванными комнатами возле Марбл-Арч в центре Лондона — детали конкретного объекта меня попросили удалить по юридическим причинам.

Такой объект может продаваться на правах *leasehold*.

Это означает, что покупатель на самом деле не получает полную собственность на землю.

Он приобретает лишь долгосрочное право пользования и должен регулярно продлевать его, выплачивая деньги настоящему владельцу земли — тому, кому принадлежит *freehold*.

Обычно срок очень долгий — например девяносто девять лет.

Для большинства британцев это кажется почти вечностью.

Но для семей, чьё богатство существует столетиями, такой срок имеет совсем другое значение.

При *leasehold* собственность в определённом смысле иллюзорна.

В случае упомянутого особняка вместо условных 10 миллионов фунтов раз в столетие взимается 100 000 фунтов ежегодно.

За что?

Ни за что.

Кроме самого факта, что другой человек контролирует *freehold*.

Это не обмен денег на добавленную стоимость.

Владелец земли ничего не создаёт.

Он просто получает регулярную плату.

И в объявлении прямо сказано:

«Freehold не продаётся».

А зачем его продавать?

Но как нынешний владелец вообще получил эту землю?

В данном случае собственником является Portman Estates.

История Portman Estates начинается в XVI веке, когда Генрих VIII — да-да, тот самый король с многочисленными жёнами, которые ему постоянно чем-то не нравились, — передал своему лорду — главному судье Уильяму Портману более ста акров земли в самом центре Лондона.

Семья Портман сохраняла эту собственность четыре столетия.

Четыреста лет.

И лишь после того, как во время Второй мировой войны повысили налоги на наследство, ситуация начала меняться.

Исследования показывают, что богатство удивительно устойчиво к потрясениям и революциям.

Но налоги на наследство — если их действительно применять, как это происходило после Второй мировой войны, — способны ослабить передачу богатства между поколениями.

Когда в 1948 году умер потомок Уильяма Портмана, седьмой виконт Портман, на его состояние распространялся высокий налог на наследство — 75%.

Но богатство предоставляет множество способов защитить само богатство.

Именно поэтому сверхбогатых так трудно эффективно облагать налогами.

С девелоперами заключили соглашение, позволившее сохранить значительную часть владений в трасте в интересах семьи.

Многое было потеряно.

Но многое удалось сохранить.

Тем не менее высокий налог на наследство имел важный положительный эффект:

он заставил аристократов и других богатых землевладельцев переходить к более продуктивному бизнесу —

то есть хотя бы частично заниматься созданием богатства, а не только его присвоением.

Недалеко от владений Портманов находится поместье Гросвеноров.

В 2016 году умер Джеральд Гросвенор, шестой герцог Вестминстерский.

К тому времени налог на наследство был значительно слабее, чем в 1948 году, когда умер Уильям Портман.

И способы защиты состояния к 2016 году стали гораздо совершеннее.

Благодаря этому двадцатипятилетний сын Джеральда, Хью Гросвенор, седьмой герцог Вестминстерский и крёстный принца Джорджа, получил доступ к состоянию в 9,3 миллиарда фунтов, размещённому в трастах и компаниях.

Гросвеноры успешно перешли к девелопменту недвижимости.

Джеральд был склонным к размышлениям человеком и нередко публично рассуждал о странном положении, в котором оказался — наследником огромного состояния и целой бизнес-империи.

Однажды журналист *Financial Times* спросил его, какой совет он дал бы молодым предпринимателям.

Ответ был предельно откровенным:

Пусть позаботятся о том, чтобы их предок был очень близким другом Вильгельма Завоевателя.

Гросвенор имел в виду своего нормандского предка Жильбера ле Гровенёра, который в 1066 году приплыл в Англию и сражался на стороне Вильгельма Завоевателя.

Почти тысячу лет назад.

Есть известная поговорка:

первое поколение создаёт богатство,

второе его сохраняет,

третье теряет.

Но исследования социальной мобильности в Британии по редким фамилиям показывают совсем другую картину.

В среднем требуется примерно десять поколений — ещё около трёх столетий, — чтобы потомки элиты опустились к среднему уровню.

И даже здесь разброс огромен.

Исследования показывают, что большие состояния чрезвычайно устойчивы даже к революциям и войнам.

Возможно, это потому, что сами войны и революции иногда представляют собой борьбу между элитами:

разные элитные группы поддерживают и усиливают разные движения среднего и низших классов, фактически вкладываясь в потенциальных победителей —

а иногда сразу в обе стороны.

Полностью потерять огромное состояние на самом деле очень трудно.

Деньги растут.

На них начисляется доход.

Помните:

«Деньги делают деньги. А деньги, сделанные деньгами, делают ещё больше денег».

Некоторые представители элиты действительно проигрывают в межэлитной борьбе.

Но многие остаются.

А тем временем инновации, экономический рост, благосостояние людей и человеческий потенциал страдают.

Никто не выбирает себе предков.

Поэтому мы не можем обвинять аристократов или людей, родившихся в старом богатстве, в том, что они оказались в таком положении, — так же как не можем обвинять людей, родившихся в бедности.

Нельзя винить и тех, кто вкладывается в недвижимость и становится арендодателем, если сама система устроена так, что именно там находится наилучшая доходность.

Вообще дело не в людях.

Дело в том, как распределяются ресурсы.

Люди почти никогда не бывают исключительно создателями богатства или исключительно его присваивателями.

Обычно в каждом человеке сочетается и то и другое.

Поэтому, говоря привычной фразой, ненавидеть нужно не игрока.

Ненавидеть нужно игру.

Это системная проблема.

И решение тоже должно быть системным — таким, которое лишает стимулов присваивать богатство или вообще уменьшает такую возможность.

Но нормы тоже имеют значение.

Поэтому первый шаг — научиться ясно видеть разницу между созданием богатства и его присвоением.

Существует множество сомнительных способов сохранять состояние: уклонение от налогов, трасты и другие финансовые инструменты защиты активов.

Но помимо всех хитроумных схем, которые богатые люди и их бухгалтеры придумали для защиты денег, рождение в состоятельной семье даёт ещё одно мощное преимущество:

социальные связи.

Сильную кооперативную сеть людей, которых вы знаете.

Эти связи сохраняются из поколения в поколение и открывают возможности, доступные лишь немногим.

И это ещё одна причина, по которой богатство переживает даже народные революции.

Например, анализ китайских фамилий после коммунистической революции 1949 года — революции, которая сознательно была направлена против элит, — показывает, что фамилии старых элит и сегодня непропорционально часто встречаются среди современной китайской элиты.

Подобные результаты наблюдаются по всему миру.

Даже в странах, которые считаются социалистическими и равными, например в Швеции.

Все эти факторы — не просто следствие личного выбора отдельных людей.

Они отражают глубоко укоренившиеся системы власти, внутри которых люди существуют.

Слабые налоги на наследство неизбежно ведут к устойчивым классовым различиям, которые лишь изредка перемешиваются войной, революцией или другим шоком —

и то далеко не полностью.

Такова реальность давно сложившихся обществ вроде Британии, а также многих развивающихся стран.

И таким же может стать будущее относительно молодых государств со слабыми или ослабевающими механизмами налогообложения наследства — например Австралии и Соединённых Штатов, — если они ничего не предпримут.

Обе страны обладают слабыми или слабеющими механизмами ограничения межпоколенческой передачи незаработанного богатства.
Поэтому и им угрожает медленный, почти неумолимый дрейф к олигархии:

к присвоению богатства небольшой элитой

и к ослаблению способности общества создавать новое.

Почему это проблема?

Потому что потребление определяет производство.

Как в истории с Бенджамином и его волшебным денежным принтером, это приводит к неправильному распределению нашего энергетического бюджета:

от топлива для частных самолётов и суперъяхт —

до контроля над средствами массовой информации и другими инструментами, определяющими, что думает большинство людей, во что они верят и как действуют.

Не случайно Руперт Мёрдок, владелец огромных и влиятельных медиакомпаний, включая Fox News, сравнительно редко становится объектом внимания в самих новостях.

И не случайно новые миллиардеры вроде Джеффа Безоса покупают средства массовой информации — в случае Безоса это *Washington Post.*

Бесконтрольное господство присвоения богатства над его созданием постепенно ведёт нас от меритократии —

к **медиократии.**

Власть лучших?

Само слово «аристократия» этимологически означает «власть лучших».

Возможно, когда-то такое название даже имело определённый смысл — во времена, когда образование и другие возможности были доступны лишь небольшому слою общества.

Тогда аристократы действительно часто были наиболее образованными людьми и могли принимать наиболее компетентные решения просто потому, что только у них был доступ к знаниям и информации, которые приносило богатство.

Но это вовсе не означало, что система действительно отбирала лучших по потенциалу.

Несомненно, существовало огромное количество людей вне аристократии, которые при тех же привилегиях добились бы гораздо большего.

А иногда богатство, власть и привилегии просто скрывают посредственность —

или даже нечто хуже.

Дональд Трамп — пример наследника трастового состояния, который потерял огромные суммы унаследованного богатства, значительно уступив средней доходности фондового рынка, но всё же сумел использовать это почти невозможно полностью растерять наследство — вместе с сопутствующими связями — чтобы построить влиятельную и могущественную карьеру.

Похожая история и у братьев Кох и созданной ими сети влияния, которую прозвали *Kochtopus* — «Кохтопус». Стратегически вкладывая деньги в университеты, аналитические центры и политиков, они сформировали целую экосистему влияния, оказавшую заметное воздействие на американское общество.

Как общество, мы должны спросить себя: действительно ли наследники огромных состояний — самые подходящие люди для того, чтобы решать, как распоряжаться нашими по-прежнему гигантскими энергетическими бюджетами?

И что могло бы произойти, если бы такие же возможности получили другие?

Один из главных факторов, предсказывающих, станет ли человек предпринимателем в Америке, — богатые родители и крупное наследство или денежная помощь от семьи.

Ребёнок, родившийся в семье из верхнего 1% по доходам, имеет в десять раз больше шансов стать изобретателем, чем ребёнок из семьи с доходом ниже медианного.

Более того, талантливый школьник из малообеспеченной семьи, входящий в верхнюю четверть по математическим результатам, с меньшей вероятностью окончит университет, чем слабый по математике ученик из нижней четверти, но происходящий из богатой семьи.

Рождение в состоятельной семье даёт человеку сразу несколько мощных преимуществ.

Во-первых, это своего рода социальная страховочная сетка, позволяющая молодому человеку рисковать.

Во-вторых, это доступ к качественному образованию, информации и культурным знаниям.

И в-третьих, это связи, которые помогают превратить идеи в реальность.

Даже невероятный успех Безоса, Маска и Гейтса показывает, как работают эти множители.

Но здесь нужно быть осторожным: человеческие биографии сложны.

Безос родился у родителей-подростков, которые вскоре развелись.

Его воспитывали мать и отчим — кубинский иммигрант.

Определённую финансовую стабильность обеспечивали его бабушка и дедушка, владевшие крупным ранчо в Техасе, а также отчим, который сделал себя сам и в конце концов получил хорошо оплачиваемую работу в Exxon.

К тому времени, когда Джеффу исполнился тридцать один год и он решил рискнуть, поверив в то, что потенциал интернет-торговли сильно

недооценён, его родители располагали достаточными сбережениями, чтобы вложить в Amazon 250 000 долларов.

Это был 1995 год.

В сегодняшних деньгах сумма соответствовала бы примерно полумиллиону долларов — примерно средней цене американского дома, купленного без ипотеки.

Где были бы Безос и Amazon без этой финансовой страховки, первоначального капитала и образования?

Происхождение Маска окружено гораздо большим количеством споров и недостатком достоверной информации.

Его отец, судя по всему, был достаточно обеспеченным человеком, возможно даже богатым; утверждалось, что он владел долей в изумрудной шахте, хотя и Илон, и его мать Мэй это оспаривают.

Маск учился в дорогих частных школах Южной Африки, поэтому определённые преимущества в детстве у него, вероятно, были.

Насколько значительными были его преимущества позже, сказать труднее.

Он отдалился от отца, рос под сильным влиянием преданной матери и во многом действительно прокладывал себе путь самостоятельно.

Если семейные преимущества и существовали, возможно, они заключались хотя бы в потенциальной страховочной сетке, которую семья могла обеспечить.

С Гейтсом всё гораздо определённее.

Он бесспорно родился в состоятельной семье.

Его отец был юристом.

Мать — учительницей и деловой женщиной, которая, как известно, заседала в одном совете директоров с генеральным директором IBM, что впоследствии открыло двери её талантливому сыну.

Гейтс учился в элитной частной школе и получил доступ к компьютерам в эпоху, когда для большинства людей они оставались недоступными.

Всё это никоим образом не умаляет достижений этих трёх предпринимателей.

Все они невероятно умны, целеустремлённы и трудолюбивы.

У каждого есть множество тех качеств, без которых невозможно даже получить шанс на столь поразительный успех.

И всё же, даже если они сами охотно признают роль среды, в которой росли, легко забыть о двух вещах.

Многие люди с теми же преимуществами добились намного меньшего.

И огромное число людей с таким же потенциалом никогда не получали подобных преимуществ.

Вот где настоящая трагедия.

Не в Безосе, Маске или Гейтсе.

А в тех, кто обладал тем же потенциалом, но не имел необходимого капитала и финансовой подушки; наставления и культурной среды; нужных сетей, знакомств, наставников и ресурсов, которые позволяют превратить идею в действительность.

Бедные латиноамериканские районы Хьюстона рядом с местом, где рос Безос.

Люди без стабильной работы — многие из них чернокожие южноафриканцы — неподалёку от родной Претории Маска.

Безработные юго-восточного Сиэтла, к югу от дома Гейтса на северо-востоке города.

Вот что действительно нужно исправлять.

Проблема не в том, что капитализм и торговлю следует уничтожить.

Лучшей модели для формирования цен и раскрытия человеческого потенциала пока не существует.

Но капитализм необходимо сделать справедливее.

Справедливость достойна стремления сама по себе.

Но более справедливый капитализм ещё и эффективнее.

Неэффективное распределение капитала и богатства ведёт к неэффективным ценам и неэффективному прогрессу.

В конечном счёте, если мы хотим исправить капитализм, необходимо создать для каждого поколения более справедливое и ровное игровое поле.

На практике это может означать справедливое налогообложение в течение жизни.

Но ещё важнее не позволять тому контролю над экономикой, энергией и будущим, который даёт богатство, переходить из поколения в поколение внутри небольшой элиты.

Если остановить такую межпоколенческую передачу, многие современные проблемы, связанные с укоренившимися различиями в богатстве по классовому или расовому признаку, способны исчезнуть навсегда всего за несколько поколений.

И в отличие от многих форм перераспределения, которые представляют собой экономически неэффективные решения ближайшего уровня — вроде завезённых в Австралию жаб-ага, — существуют способы сделать капитализм одновременно и справедливее, и эффективнее.

Более справедливая игра

Рабство, захватнические войны и открытая эксплуатация — всё это формы присвоения богатства.

До того как мы создали то, что Бакминстер Фуллер называл «энергетическими рабами» — научились заставлять энергию работать на нас, — люди нередко заставляли работать на себя настоящих рабов.

Рабство насильственно направляло энергию порабощённых людей в пользу рабовладельцев.

Как и другие формы присвоения богатства, оно, помимо очевидной моральной чудовищности, отнимает у других ценность их труда и саму свободу, не расширяя пространство возможного.

Какие-то инновации могут случайно возникать и в такой системе, но это ни справедливый, ни эффективный коллективный разум.

Более того, она поощряет конкуренцию с нулевой суммой, потому что нового богатства создаётся мало.

Меритократия, напротив, формирует культуру достижений, возможностей и образования, помогая большему числу людей двигать общество вперёд.

Власть наследственной элиты формирует совершенно другую культуру — культуру связей внутри небольших кооперативных групп, которые помогают одним победить и контролировать большинство.

В таком более неравном и менее социально мобильном мире люди всё сильнее зависят от богатства и ресурсов родителей и семьи, а не от собственного труда.

И именно поэтому налоги на наследство в подобных обществах часто непопулярны.

Получается печальный самоподдерживающийся круг.

Но налог на наследство — один из важнейших способов его разорвать.

Не из-за нескольких тысяч или даже миллионов, которые вы, возможно, получите после продажи бабушкиного дома.

А из-за того, что должно произойти после смерти таких людей, как Безос, Маск или Гейтс, с колоссальными накопленными состояниями.

Действительно ли именно их дети лучше всех подходят для того, чтобы получить настолько огромный контроль над той частью нашего энергетического бюджета, которую представляет богатство их родителей? Ответ прост:

если они действительно настолько способны, они смогут самостоятельно добиться сопоставимого богатства, не нуждаясь в этом наследстве.

Джон Стюарт Милль, выступая за пожизненное ограничение наследуемых сумм, сформулировал это очень ясно:

Я не вижу ничего предосудительного в том, чтобы установить предел тому, что человек может получить исключительно по милости других, не применяя собственных способностей, и потребовать: если он желает увеличить своё состояние дальше, пусть заработает его сам.

Налоги на наследство инстинктивно противоречат нашему первобытному желанию защищать детей, готовить их к жизни и дать им больше, чем было у нас.

Мы боимся, что наши дети лишатся того, ради чего мы так тяжело трудились.

Боимся лишить их возможностей в мире, который в будущем может стать суровее.

Но если мы выровняем игровое поле, дети почти всех людей — за исключением разве что детей самых богатых миллиардеров — окажутся в лучшем положении, чем сегодня.

А дети этих сверхбогатых всё равно едва ли станут бедными.

Мы все выигрываем, если живём в обществе, где больше людей способны вносить вклад в общее благосостояние.

Чтобы понять, почему выравнивание игрового поля настолько важно, представьте, что долги наследовались бы точно так же, как богатство.

Если бы задолженность передавалась из поколения в поколение, нетрудно увидеть, как некоторые семьи быстро оказались бы навечно заперты в многопоколенческой бедности.

Сколько бы они ни работали и какой бы высокий доход ни получали, вырваться было бы почти невозможно.

Проценты на долг накапливались бы десятилетиями и веками.

В конце концов никакого количества труда уже не хватило бы, чтобы расплатиться.

Положение человека, оказавшегося в долговой ловушке, легко понять.

Но обратная ситуация — наследуемое богатство — оказывает на общество тот же системный эффект.

Небольшая группа людей и их потомков, подобно Бенджамину с его волшебным денежным принтером, получают возможность искажать общество и контролировать энергетические бюджеты.

Это сужает пространство возможного.

Снижает способность к инновациям.

И в конечном счёте мешает нам перейти к следующему энергетическому уровню, который мог бы сделать жизнь лучше для всех.

Так постепенно возникает новый феодализм.

В 2013 году французский экономист Тома Пикетти опубликовал книгу *Капитал в XXI веке*.

На протяжении 696 страниц он тщательно приводил таблицу за таблицей и график за графиком, показывая эмпирическими данными, что неравенство является естественным следствием капитализма.

Особенно важен следующий принцип:

когда доходность капитала превышает темпы экономического роста, те, кто уже владеет капиталом — богатые, — становятся богаче быстрее, чем те, кто живёт на доход от труда.

К всеобщему удивлению — и, вероятно, к удивлению самого Пикетти, — книга стала сенсацией и вошла в список бестселлеров *New York Times*.

Через призму законов жизни открытие Пикетти становится интуитивно понятнее.

Когда пространство возможного расширяется благодаря энергии или росту эффективности, создаётся новое богатство.

Именно в этот момент растёт экономика.

Когда пространство увеличивается, относительная доля тех, кто уже богат, оказывается меньше, чем в мире, где их состояние растёт, а общий объём пространства остаётся прежним.

Это похоже на увеличение площади дома за счёт надстройки или подземного этажа.

Теоретически и у вас, и у соседа может быть большой дом.

Но если вы расширяете дом по горизонтали на общей ограниченной земле, соседу остаётся меньше места даже для собственного расширения — а иногда и вообще для строительства.

Amazon и стиральная машина вернули вам часть времени.

Программное и аппаратное обеспечение Microsoft и Google сделали работу эффективнее.

Создатели инсулина и вакцины против рака шейки матки продлили человеческие жизни.

Всё это — формы повышения эффективности.

И люди, создавшие такие достижения, заслуживают долю того дополнительного пространства возможного, которое они помогли открыть.

То же самое относится к создателям новых энергетических технологий.

Но если пространство возможного не растёт, богатые продолжают становиться ещё богаче и занимают всё большую часть ограниченного пространства.

Бедным отступать уже некуда.

Их всё сильнее зажимает.

Они начинают бороться за объедки.

Социальная мобильность падает.

Неравенство растёт.

Но если пространство увеличивается — либо благодаря новой энергии, либо благодаря инновациям в эффективности, — тогда возникает реальное новое пространство, и тот, кто помог его создать, может сохранить часть нового богатства в денежной форме.

Остальная часть распределяется либо напрямую — через налоги и благотворительность, — либо косвенно, потому что другие люди используют инновацию в собственной работе и собственных нововведениях.

В мире падающего EROI всё это становится намного труднее.

И именно это мы наблюдаем сегодня.

Неравенство делает инновации менее эффективными, потому что люди, обладающие талантом улучшить общество, не получают возможности реализовать его.

В энергетических и экономических терминах происходит странная вещь:

номинальная стоимость денег — их числовое выражение — растёт,

а реальная стоимость — то, что за эти деньги реально можно сделать, — снижается,

потому что создаётся всё меньше настоящего нового богатства.

Пространство возможного больше не растёт так, как прежде.

А значит, мы движемся от мира положительной суммы, где могут выиграть все, к миру нулевой суммы, где выигрыш одного означает проигрыш другого.

Это подрывает сотрудничество.

А затем запускает новые порочные круги.

Мы не выбираем лучших представителей каждого поколения.

Мы не гарантируем, что у руля окажутся самые способные.

А наследники огромных состояний, не способные создавать новое богатство, начинают тратить деньги на закрепление собственного положения.

Так они переходят от создания богатства к ещё большему его присвоению —

то есть делают ровно противоположное тому, что когда-то произошло с британской аристократией после повышения налогов на наследство.

Контроль над незаработанным богатством, передаваемым между поколениями, критически важен для здоровья общества и его способности продолжать инновации.

Мы должны выровнять игровое поле.

Мы должны обеспечить каждому поколению честную игру.

Мы должны облагать налогом мёртвых —
ради живых.

Налоги, налоги, налоги

Всемирный экономический форум в швейцарском Давосе обычно не становится вирусным событием.

Но в 2019 году это произошло.

Молодой голландский историк Рутгер Брегман заставил всех говорить о том, что едва ли обычно вызывает ажиотаж:

о налогах.

Голландцы славятся своей прямотой.

Брегман ожиданий не обманул.

Он сказал примерно следующее:

впервые оказавшись в Давосе, он был поражён тем, что туда прилетели около 1500 частных самолётов, чтобы послушать Дэвида Аттенборо, рассказывающего о том, как человечество разрушает планету.

Все вокруг говорили о вовлечённости, справедливости, равенстве и прозрачности.

Но почти никто не хотел обсуждать реальную проблему — уклонение от налогов и тот факт, что богатые не платят справедливую долю.

По его словам, пора перестать бесконечно говорить о филантропии и начать говорить о налогах.

Он напомнил, что американская верхняя предельная ставка налога в эпоху президента-республиканца Дуайта Эйзенхауэра доходила до 91%, а максимальная ставка налога на наследство превышала 70%.

«Это не высшая математика, — сводилась к сути его тирада. — Можно снова пригласить Боно, но говорить нужно о налогах. Налоги, налоги, налоги. Всё остальное — чепуха».

Речь была импровизированной, местами сумбурной, но попала в нерв времени и мгновенно разлетелась по Интернету.

Говорят, в жизни неизбежны только смерть и налоги.

Сегодня, похоже, осталась только смерть.

Но Брегман упрощает проблему.

Обложить сверхбогатых налогами чрезвычайно трудно.

Как мы уже обсуждали, у них есть умные бухгалтеры и достаточно денег, чтобы вкладываться в налоговое планирование.

Даже высокие налоги середины XX века обходили или ослабляли разными способами.

Богатые находили лазейки и создавали сложные юридические конструкции.

Например, частные фонды стали своего рода компромиссом: состоятельный человек мог избежать части налогов на наследство в обмен на обязанность направлять небольшой процент состояния на общественно полезные цели.

Многие благотворительные фонды существуют именно по такой модели.

Они действительно сделали много хорошего.

Они продвигали науку и общество вперёд.

Но одновременно они дают своим владельцам и управляющим огромную власть над распределением текущего энергетического бюджета.

Потребление определяет производство.

А значит, приоритеты огромных фондов и сосредоточенного в них капитала прямо или косвенно влияют на то, чем занимаются учёные, исследователи и политики.

Теоретически фонды ограничены в лоббистской деятельности.

На практике некоторые из них занимаются чем-то почти неотличимым от лоббизма.

Например, они выборочно усиливают голос определённых учёных и аналитических центров, формируя целую экосистему влияния на государство и общественные институты, включая налоговую службу IRS.

Эта власть использовалась и для изменения самих законов.

Например, для ослабления налогов на наследство.

В США их даже переименовали в «налоги на смерть» после того, как фокус-группы показали: обычные люди гораздо негативнее воспринимают выражение «налог на смерть», чем «налог на наследство».

Результат — ещё меньше налоговых обязательств и ещё большее неравенство.

Трасты также используются для ухода от личных налогов.

Во время знаменитой перепалки с человеком из публики кандидат в президенты США Митт Ромни сказал:
«Корпорации — тоже люди, мой друг».

В юридическом смысле компании действительно являются «лицами».

А через трасты человек в некотором смысле тоже способен превратиться в корпорацию.

Практически стать бессмертным.

Его желания и богатство продолжают существовать на протяжении нескольких человеческих жизней.

Но если трасты и корпорации — «лица», значит, мы можем ограничивать их и обязывать вносить вклад в общественное благо так же, как делаем это с живыми людьми.

Простого решения здесь нет.

Неочевидно, что именно облагать налогом.

Какой должна быть ставка.

Как организовать сбор.

Налоги должны быть экономически эффективными, чтобы не останавливать рост.

Они не должны подрывать инновации, создавая искажения, которые в конечном итоге вредят самой цели налогообложения.

Они не должны отбивать у людей желание работать больше.

А подобрать ставку особенно трудно, потому что налоги в разных странах различаются, а значит, всегда будут существовать налоговые гавани.

Подобно тому как отдельные люди пользуются общественными благами, не внося своей доли, некоторые государства привлекают к себе бегущий капитал.

Налоговые ставки становятся ещё одним способом конкуренции стран в процессе отбора культурных групп.

Именно поэтому уклонение от налогов часто почти не встречает противодействующей силы.

Панамские документы.

Paradise Papers.

Pandora Papers.

И множество других, не столь аллитеративно названных утечек о налоговом уклонении и несправедливости.

Информация всплывает.

Несколько человек лишаются должностей.

Большинство — нет.

Система остаётся прежней.

Ситуация трудна ещё и потому, что не всегда понятно, за что именно нам следует выступать.

Но мы можем определить цели.

Рассмотреть варианты.

И наметить путь.

Начнём с цели.

Справедливая система — это система, обеспечивающая равенство возможностей, при котором самые способные люди каждого поколения получают шанс подняться наверх.

Мы хотим, чтобы молодые люди, способные двигать человечество вперёд, имели для этого знания, связи и капитал.

Но одновременно мы хотим, чтобы и у всех остальных были знания, связи и средства, позволяющие вносить вклад в коллективный разум — в том числе направлять собственные инвестиции на то, что важно им самим, их детям и что, по их мнению, способно расширить пространство возможного.

Справедливая меритократия работает только на ровном игровом поле.

Но когда богатство порождает богатство, небольшая влиятельная группа получает возможность вступать в сговор и разъедать институты.

Мы получаем двойной удар.

Инновации и экономический рост замедляются, потому что реальная доля производства, остающаяся людям с меньшим состоянием, становится всё меньше.

И одновременно богатство — честно заработанное или полученное нечестным путём, созданное или присвоенное — переживает человеческую жизнь.

Самая естественная отправная точка — заставить миллиардеров платить больше налогов и повысить налоги на наследство, установив предел общей суммы, которую человек может получить по наследству за жизнь.

Но у обоих подходов множество проблем.

Во-первых, существуют лазейки.

Как уже говорилось, налоговое законодательство различается от страны к стране, поэтому капиталы бегут в налоговые гавани.

Каждая новая утечка показывает, что почти любой человек со значительным состоянием — иногда даже люди, отвечающие за налоговую систему, — хранит деньги в офшорах.

Не ненавидьте игрока, ненавидьте игру.

Хотя иногда немного пристыдить игроков тоже не помешает.

Такие схемы трудно выявлять.

Трудно доказывать.

И ещё труднее возвращать деньги.

Во-вторых, налог на наследство нужно устанавливать так, чтобы он не уничтожил один из стимулов продолжать продуктивно работать в зрелом возрасте — желание оставить детям больше.

В-третьих, многие богатейшие люди — от Билла Гейтса до Уоррена Баффета — согласны с тем, что налоги на богатство и наследство полезны, и присоединились к инициативам вроде *Giving Pledge*, обещая отдать большую часть состояния на благотворительность.

Но такая филантропия, даже когда она уже не находится под непосредственным контролем создателя состояния, всё равно передаёт непропорционально большую власть над нашей энергией и производством неизбранным и неподотчётным людям.

И нет гарантии, что они будут эффективными распорядителями ресурсов.

Более того, даже если бы удалось обложить налогами эти благотворительные фонды, неясно, использовали бы правительства полученные деньги на раскрытие человеческого потенциала и экономический рост —

или, скажем, на новые беспилотники, ракеты и контракты для своих приближённых.

Налоги на наследство крайне важны для человеческого прогресса.

Но вводить и эффективно применять их трудно.

Это, конечно, не означает, что не нужно пытаться.

Однако пока существуют и другие варианты, позволяющие обойти многие из перечисленных проблем.

Помните главную цель:

облагать налогом непродуктивные деньги;

сокращать присвоение богатства и извлечение ренты.

Один из возможных ответов — то, что сделала Норвегия, облагая налогом богатые нефтью земли Северного моря.

Налог на непродуктивные деньги

«Монополия» — безжалостная игра, способная рассорить целую семью.

Мало что раздражает сильнее, чем бросать кости и двигаться по доске, заранее понимая, что вот-вот попадёшь на чужую собственность и придётся платить неподъёмную аренду владельцам, которые забирают слишком много.

Как настольная «Монополия» разрушает семейный вечер, так её реальный экономический аналог способен разрывать общества.

Но есть одно важное отличие.

В настольной игре условия обнуляются каждый раз, когда вы начинаете заново.

В реальной жизни неравенство сохраняется — и растёт — из поколения в поколение.

Представьте, насколько чудовищной стала бы «Монополия», если бы каждую новую партию приходилось начинать с той позиции, на которой вы закончили предыдущую.

Но именно так устроена реальная жизнь.

В ней никто не нажимает кнопку «сброс».

И главную проблему межпоколенческой устойчивости неравенства не решить базовым доходом, который вы получаете каждый раз, проходя поле «Вперёд».

Вообще-то «Монополия» изначально создавалась именно для того, чтобы показать несправедливость неконтролируемых капиталистических механизмов, о которых мы говорим.

Это была не просто развлекательная игра.

Она задумывалась как учебное пособие, показывающее, что бесконтрольный капитализм неизбежно ведёт к устойчивому господству небольшой группы людей.

Первоначально игра называлась *The Landlord's Game* — «Игра землевладельца».

Её создала активистка Лиззи Мэги, известная необычными способами доносить идеи о несправедливости.

Однажды Мэги даже разместила объявление, в котором предлагала себя потенциальному мужу как «молодую американскую рабыню» — «умную, образованную, утончённую; правдивую; честную, справедливую, поэтичную, философски мыслящую; широких взглядов и большой души; и прежде всего женственную».

Так она пыталась обратить внимание на неравное, почти рабское положение женщин в обществе XIX века.

The Landlord's Game знакомила игроков с идеями политэконома Генри Джорджа — прежде всего с его концепцией более справедливого и эффективного капитализма через налог на стоимость земли.

Это не был социализм.

Более того, Карл Маркс эту идею не любил, потому что предложение Генри Джорджа оставалось совершенно в рамках капиталистической модели.

Джордж предлагал не отказаться от капитализма.

Он предлагал сделать его лучше.

Убрать одно из ключевых искажений, связанных с тем, чем человек вообще способен владеть.

И решение Генри Джорджа по-прежнему актуально.

Налог на стоимость земли — это та самая налоговая система, относительно которой почти все соглашаются, что она лучше многих альтернатив, но никто до конца не понимает, как перейти к ней, не вызвав революцию.

Основная идея проста.

В отличие почти от всего остального, чем можно владеть — акций, компаний, патентов, произведений искусства, — землю никто не создаёт.

Сама по себе земля никогда не является созданием богатства.

Это чистое присвоение богатства.

Если земля не развивается, она не расширяет пространство возможного.

Поэтому налог на стоимость земли облагает именно стоимость участка, исключая стоимость построенного и улучшенного на нём имущества.

Представьте три соседних участка.

На одном стоит частный дом.

На втором — многоквартирный дом.

Третий вообще пустует.

Налог на землю для всех трёх будет одинаковым, если стоимость самих участков одинакова.

Это создаёт стимул застраивать и улучшать землю, а также передавать её тем, кто способен использовать эффективнее.

Одновременно становится менее выгодно просто держать пустующий участок в расчёте на будущий рост цены.

Налог на стоимость земли заставляет капитал уходить от пассивной спекуляции землёй к развитию недвижимости и экономическому росту.

Это приводит к более эффективному использованию территории.

Освобождает больше земли.

Делает жильё доступнее.

В более широком смысле такой налог направляет капитал прочь от непродуктивного извлечения ренты и присвоения богатства —

к более продуктивному созданию богатства.

В этом он сильно отличается, например, от повышения подоходного налога.

Высокий налог на доход может отбивать желание работать больше, если дополнительный заработок переводит человека в следующую налоговую категорию.

Либо заставляет тратить ресурсы на уклонение от налогов.

И снижение производительности, и уклонение уменьшают общий объём налоговых поступлений.

Налог на землю таких производственных стимулов почти не искажает. Есть у него и ещё одно прекрасное свойство:

от него трудно убежать.

Вы не можете взять свой участок земли и перевезти его на Каймановы острова.

Он заставляет владельцев либо использовать землю более продуктивно, либо продать её тем, кто способен это сделать.

Поэтому земельный налог экономически эффективен, относительно нейтрален по отношению к производству и стимулирует движение капитала.

И в отличие от многих других налогов на богатство он не создаёт риска бегства капитала:

землю не вывезешь из страны.

Кроме того, сама система проще, а значит, от такого налога в целом труднее уклониться.

Некоторые сторонники даже утверждают, что налог на стоимость земли способен вообще заменить большинство других налогов.

Представьте мир без подоходного налога.

Без налога с продаж.

Без налога на прирост капитала.

Звучит как фантастика.

Но налог на стоимость земли поддерживали экономисты самого разного политического направления.

Фридрих Хайек, лауреат Нобелевской премии 1974 года, выступал в его поддержку в своих работах.

Более того, считается, что именно идеи Генри Джорджа когда-то пробудили интерес Хайека к экономике.

Милтон Фридман, лауреат Нобелевской премии 1976 года, называл его «наименее плохим налогом».

Джозеф Стиглиц, лауреат Нобелевской премии 2001 года, сформулировал так называемую теорему Генри Джорджа, описывающую условия, при которых налог на стоимость земли способен финансировать 100% государственных расходов без необходимости в других налогах.

А лауреат Нобелевской премии 2008 года Пол Кругман признавал теоретическую состоятельность этой модели для финансирования роста городов.

Он, правда, отмечал, что в современной экономике, где значительная доля богатства находится в акциях и других активах, земельного налога может оказаться недостаточно для полной замены всех остальных налогов.

Но даже в таком случае он способен сделать жильё доступнее, ускорить развитие и уменьшить тот вид извлечения ренты, который мы ранее рассматривали на примере Лондона.

Может ли налог на стоимость земли действительно заменить все остальные государственные налоги — вопрос остаётся открытым.

Но даже консервативные оценки показывают, что он потенциально способен устранить необходимость как минимум в подоходном налоге и налоге с продаж.

В Соединённых Штатах, несмотря на то что относительно меньшая доля богатства сосредоточена в земле, налог на стоимость земли в 6% мог бы профинансировать Social Security, Medicare и Medicaid, весь оборонный бюджет — и ещё оставить средства.

В таких странах, как Австралия и Великобритания, где в земле сосредоточена значительно большая доля богатства, подобный налог потенциально мог бы почти полностью заменить остальные налоги и одновременно решить кризис недоступного жилья.

А поскольку значительная часть банковских кредитов выдаётся на покупку недвижимости, больше вновь создаваемых денег направлялось бы на создание богатства, а не на его присвоение.

Это, в свою очередь, снизило бы инфляционное давление.

Две главные проблемы налога на стоимость земли таковы:

как перейти от нынешней налоговой системы к новой;

и как определить стоимость самой земли отдельно от стоимости улучшений — например зданий.

Но у обеих проблем есть решения.

Переход к налогу на стоимость земли

Проблема переходного периода возникает потому, что в нынешней системе — в США, Великобритании и многих других развитых странах — значительная часть среднего класса владеет землёй. Но большинство владельцев из среднего класса не осознают, насколько мала принадлежащая им доля по сравнению с владениями сверхбогатых.

Даже самые состоятельные представители среднего класса владеют ничтожно малым количеством земли по сравнению с ультрабогатыми. Мы уже говорили о разрыве в землевладении в Великобритании, но и в Соединённых Штатах примерно 10 процентов наиболее богатых американцев контролируют около двух третей всей земли, находящейся в частной собственности.

Среднему классу важно понять главное: **при системе налога на стоимость земли большинство из них стало бы богаче, а не беднее.**

Один из возможных путей перехода состоял бы в постепенном снижении, а затем и полном упразднении налогов на доходы, продажи и прирост капитала при одновременном и пропорциональном повышении налога на стоимость земли.

Такой переход дал бы людям и время, и стимулы перейти от **присвоения богатства** к **созданию богатства.**

У многих собственников общий налог на недвижимость даже снизился бы, потому что облагалась бы налогом только сама земля, а не то, что на ней построено.

Психологически налог на стоимость земли затрагивает и саму идею права собственности: ведь слово «собственность» у многих почти автоматически ассоциируется именно с землёй.

Но существует и моральный аргумент против бессрочного владения землёй.

Земля не похожа ни на один другой объект, которым мы можем владеть.

Она скорее похожа на воду или воздух.

Мы её не создали.

Поэтому помимо экономических доводов в пользу земельного налога есть и этический: никто не должен бесконечно владеть землёй, не выплачивая обществу ничего за контроль над тем, что по своей природе является общим ресурсом.

Особый статус земли по сравнению с другими активами объясняет, почему богатство часто сохраняется поколениями: земля передаётся по наследству снова и снова, причём изначально она нередко была приобретена много поколений назад весьма сомнительными способами — завоеванием, рабством, воровством или другими формами эксплуатации.

Сегодня такие способы приобретения земли уже неприемлемы.

Но новые поколения всё равно практически не имеют доступа к огромным земельным массивам, которые фактически навсегда остались под контролем немногих.

В результате, как показывают исследования, разрыв между богатыми и бедными и в Великобритании, и в США способен сохраняться бесконечно.

В Соединённых Штатах этот разрыв, кроме того, связан с расой — как следствие истории рабства.

Чтобы преодолеть огромный и устойчивый разрыв между чёрными и белыми американцами в богатстве и владении активами, иногда предлагают репарации.

Но поддержка репараций среди американцев в целом невелика. Кроме того, возникает целый ряд практических и этических вопросов: кого именно считать бенефициаром рабства, кого — его жертвой, насколько велик был ущерб и насколько велико было полученное преимущество.

Налог на стоимость земли имеет дополнительное преимущество: он позволяет обойти многие сложности адресных репараций, одновременно выравнивая условия, нарушенные исторической несправедливостью и сегодня поддерживаемые в более-менее приемлемом состоянии за счёт

неэффективного перераспределения и позитивной дискриминации — то есть решений, борющихся лишь с непосредственными последствиями.

Налог на стоимость земли — это решение системного уровня.

Он ослабляет историческую зависимость от пройденного пути и устраняет практические и этические проблемы, возникающие при перераспределении богатства на основе происхождения, идентичности или цвета кожи.

И здесь история отмены рабства — одного из величайших моральных достижений человечества — может дать нам подсказку, как перейти к системе, в которой земля становится основой налогообложения.

Сегодня рабство — или формы жизни, практически неотличимые от рабства, — всё ещё существует в некоторых частях мира, в том числе в развитых странах вроде США и Великобритании.

Но теперь оно не просто незаконно.

Сама идея рабства кажется немыслимой.

А ведь когда-то рабство было обычным и практически не вызывало споров.

Представление о том, что один человек может владеть другим, воспринималось как само собой разумеющееся во всех великих цивилизациях.

Даже священные тексты крупнейших мировых религий, включая Библию и Коран, не запрещают владение рабами как таковое, а скорее содержат предписания относительно того, как с ними следует обращаться.

То, как человечество совершило этот переход, может служить моделью и для других моральных преобразований.

В Соединённых Штатах для уничтожения укоренившегося класса рабовладельцев потребовалась гражданская война.

Но отмена рабства и там, и в других странах требовала также экономических решений.

Рабовладельцам — хотя, что особенно примечательно, не самим рабам, и именно отсюда возникает аргумент в пользу репараций, — нередко выплачивали компенсацию за утрату их «собственности».

Например, британский Закон об отмене рабства 1833 года, освободивший рабов по всей Британской империи, обошёлся примерно в 40 процентов годового бюджета казначейства и потребовал займа, который был полностью погашен лишь в 2015 году.

Но именно эта компенсация помогла уменьшить вероятность революции или другого масштабного насилия.

Подобным образом наименее разрушительный переход к налогу на стоимость земли может включать определённую форму компенсации

землевладельцам, которая одновременно стимулировала бы их перейти к созданию богатства.

Например, можно было бы предоставить налоговые льготы тем, кто направляет средства в бизнес, предпринимательство, фондовый рынок и другие более производительные инвестиции.

К таким мерам могут относиться налоговые зачёты за развитие недвижимости, а также пропорциональное снижение налогов на доход и продажи по мере повышения земельного налога.

Можно воспользоваться и уроками патентного права.

Если право собственности на интеллектуальную собственность ограничено во времени, почему не ввести временные пределы и для земли?

После истечения такого периода можно применять значительно более высокие налоги, например при смерти владельца или передаче земли другому лицу.

Здесь важно, что объектом налогообложения является именно земля.

Поэтому трасты, компании и другие юридические конструкции не смогут защитить владельца от налога.

И, разумеется, землю невозможно вывести в офшор.

Такие меры помогают перейти от плохой системы к лучшей, заставляют компании, извлекающие прибыль из природных ресурсов, платить больше в зависимости от ценности того, что они получают из земли, и одновременно стимулируют землевладельцев развивать участок и внедрять новшества, чтобы иметь возможность платить налог и сохранять контроль над землёй.

Больше никакой покупки пустующего участка только ради того, чтобы сидеть и ждать, пока он подорожает.

Поскольку цены на жильё занимают столь важное место в политической повестке, вполне возможно, что политик или партия, предложившие такую программу одновременно со снижением или отменой налогов на доходы, продажи и прирост капитала, получили бы широкую поддержку.

Для подавляющего большинства людей общий налоговый груз оказался бы ниже.

Остаётся последний элемент головоломки:

как определить стоимость самой земли, отделив её от стоимости того, что на ней построено?

Но и для этой задачи существует множество решений.

Оценка стоимости земли

Проблему оценки можно решить несколькими способами.

Налог на стоимость земли отличается от обычного налога на недвижимость тем, что облагается только земля, а не улучшения — например, здания.

Именно поэтому у многих людей итоговый налог на недвижимость снизился бы.

Земля обладает собственной стоимостью благодаря тому, что находится под ней — например, природным ресурсам, — или тому, что расположено рядом.

Здания, например дома, увеличивают общую стоимость участка, но стоимость земли и стоимость построек можно разделить.

Представим два участка с совершенно одинаковыми домами.

Один находится ближе к городу, другой дальше.

Их совокупная стоимость будет различаться именно из-за стоимости земли.

Или возьмём два соседних одинаковых участка: на одном стоит дом, другой пуст.

Общая стоимость будет различаться из-за наличия дома.

Но в обоих случаях налогом облагается только земля.

Поэтому в первом примере участок ближе к городу будет облагаться большим налогом, хотя дома одинаковы.

Во втором примере налоговая обязанность двух соседних участков будет одинаковой, несмотря на то что дом стоит лишь на одном из них.

Существует множество методов, позволяющих облагать налогом именно землю, не затрагивая расположенные на ней строения.

Например, стоимость земли можно рассчитывать через добавленную стоимость улучшений или использовать в качестве ориентира арендную стоимость похожей недвижимости в разных районах.

Но среди множества методов оценки земли мне особенно нравится один — именно за его простоту.

Самооценка.

Люди сами сообщают, сколько стоит их имущество.

«Но ведь тогда, — возразите вы, — каждый занизит стоимость настолько, насколько это возможно, чтобы платить меньше налогов».

Вот в чём хитрость:

вы должны быть готовы продать имущество по той цене, которую сами назвали.

Например, государство может захотеть выкупить такую недвижимость для создания параллельной системы общественного жилья, напоминающей сингапурский Housing and Development Board, где любой гражданин имеет право владеть государственным жильём, но только тем, в котором сам живёт.

Такая система также может отбить охоту держать неосвоенную землю исключительно ради спекулятивного роста цены, освобождая её для более продуктивного использования.

Самооценка работает даже тогда, когда недвижимость не сдаётся в аренду.

И более того, она стимулирует владельцев указывать скорее более высокую, чем более низкую стоимость, тем самым увеличивая налоговые поступления.

У подхода с самооценкой, кстати, очень давняя история.

Датский король XVII века Кристиан IV прославился так называемыми Зундскими пошлинами.

Капитанам судов разрешалось самим объявлять стоимость перевозимого груза.

Никто не проводил инспекций.

Но корона оставляла за собой право **купить весь груз по той цене, которую назвал капитан**.

Слово *Sound* здесь обозначает пролив между Данией и Швецией, но это решение можно назвать *sound* и в другом английском смысле — разумным, добротным налоговым механизмом.

Подобные системы самооценки относятся к классу самовозникающих решений проблемы справедливости и часто оказываются предпочтительными именно потому, что менее уязвимы для коррупции.

Другой пример — принцип:

«Ты режешь — я выбираю».

Тот, кто разрезает торт, получает кусок последним.

Это создаёт мощный стимул разделить его максимально справедливо.

Город-стартап или система программируемой политики были бы идеальным местом для испытания подобного механизма.

Налог на стоимость земли значительно проще и эффективнее многих современных налоговых систем, которые он мог бы заменить.

Но моя цель здесь не в том, чтобы разбирать каждую техническую деталь.

Главное — показать, что **более совершенная система существует**, даже если сегодня она находится за пределами окна Овертона политической дискуссии.

Вообще, Генри Джордж и налог на стоимость земли для многих словно стёрты из общественной памяти.

И существуют очень серьёзные стимулы к тому, чтобы тема так и не стала предметом широкого обсуждения.

В некоторых формах борьбы внутри элит интересы разных групп расходятся — как, например, в эпоху рабства, когда рабами владели далеко не все представители элиты.

Но землёй владеет большинство элит.

И они едва ли захотят, чтобы их земля облагалась налогом, если это создаёт риск её потерять.

Те, кто контролирует огромные земельные массивы — зачастую самую дорогую и выгодно расположенную недвижимость, — рассчитывают на то, что страх обычных людей потерять свои сравнительно небольшие активы, семейные фермы или собственный дом не позволит всерьёз обсуждать земельный налог.

И в итоге большая часть общества, даже не представляя реального масштаба неравенства, продолжает драться между собой за жалкие клочки пространства.

Чтобы налог на стоимость земли стал политически возможным, людям необходимо показать, насколько больше у них останется после его введения.

Нужно показать, что жильё действительно станет доступнее для всех.

И если смотреть шире земли, все, кроме сверхбогатых, в целом будут платить меньше налогов.

Налог на стоимость земли относится к категории налогов на **непродуктивные деньги.**

И это вовсе не особенно социалистическая позиция.

Как уже говорилось, Маркс, напротив, выступал против земельного налога, считая, что тот лишь укрепляет капитализм.

Да, земельные налоги приведут к перераспределению уже присвоенного богатства.

Но они сделают это, не уничтожая стимулы к продуктивному использованию капитала.

Причём перераспределение здесь — не цель, а побочный эффект.

Настоящая цель — создать более эффективную и справедливую капиталистическую систему, которая в каждом новом поколении будет поощрять продуктивное использование энергии и ресурсов.

Облагая налогом непродуктивные деньги, мы получаем **лучший капитализм** — капитализм, который не убивает курицу, несущую золотые

яйца, разрушая стимулы так, как это делает коммунизм или крайние формы социализма.

Одновременно расширяется круг людей, которым выгодно работать и использовать свои способности на благо всех.

Налог Норвегии на ресурсы Северного моря — хороший пример того, как незаработанное богатство можно заставить работать на всё общество.

Когда непродуктивные деньги, извлечение ренты и присвоение богатства облагаются налогом, уменьшается необходимость в других формах социального перераспределения.

Социальная помощь тогда нужна прежде всего тем, кому просто не повезло в жизни, а не тем, кому не повезло родиться в неправильном месте или в неправильной семье.

Это способ построить более справедливый капитализм.

Философ Джон Ролз предложил мысленный эксперимент.

Представьте завесу, скрывающую от вас обстоятельства вашего будущего рождения.

Вы не знаете, будете мужчиной или женщиной.

Умным или человеком средних способностей.

Темнокожим или светлокожим.

Красивым или нет.

Богатым или бедным.

Вы даже не знаете, в какой стране окажетесь.

Подобно принципу «ты режешь — я выбираю», справедливое общество — это общество, правила которого мы были бы готовы установить, находясь **за ролзовской завесой неведения.**

Мы можем приблизиться к **ролзовскому капитализму** и создать более честные правила игры, если будем облагать налогом буквальные поля.

Жадность может быть полезной — если стимулы и масштабы сотрудничества правильно согласованы, а мир остаётся игрой с положительной суммой.

Невидимая рука работает лучше всего тогда, когда действуют правильные правила.

И действовать нужно быстро.

Поколение бэби-бумеров приближается к массовому выходу на пенсию, и колоссальное неравенство, накопленное этим поколением, вскоре будет передано следующему.

Речь не о тех, кто владеет недвижимостью на несколько миллионов.

Речь о людях, чьи состояния исчисляются сотнями миллионов и миллиардами и несопоставимы с богатством остальных.

Например, всего около 25 000 человек владеют половиной Британии.

Необходимо действовать сейчас — как часть более широкой программы перехода к лучшей системе.

Поощрение инноваций принесёт пользу и пенсионерам: они получат доступ к более дешёвым и качественным товарам и услугам.

Прошлое не должно лишать нас возможности прийти к лучшему будущему.

Какого чёрта произошло в 1971 году?

Пытаясь пробить стеклянный потолок, мы должны учитывать не только механизмы, посредством которых богатство распределяется и перераспределяется через налоги.

Не менее важно учитывать **общий размер пирога** — пространство возможного.

А оно зависит и от энергии, и от технологических инноваций, позволяющих повышать эффективность.

Разрыв между общим объёмом богатства и тем, как это богатство распределяется, особенно хорошо виден, если посмотреть на то, что происходило с нашими обществами начиная с 1970-х годов.

Существует популярный сайт, задающий очень простой вопрос:

WTF happened in 1971?

То есть:

«Какого чёрта произошло в 1971 году?»

На нём собрана серия графиков: растущее неравенство, снижение заработков среднего класса, рост стоимости жизни, всё более поздние браки, падение рождаемости, общее ухудшение качества жизни.

И многие из этих тенденций действительно начинают резко проявляться примерно с 1971 года.

Сайт предлагает свой ответ:

шок Никсона.

15 августа 1971 года президент Ричард Никсон фактически положил конец Бреттон-Вудской системе, отвязав Соединённые Штаты от золотого стандарта.

Это дало Федеральной резервной системе возможность гибко управлять денежной массой в зависимости от ускорения или замедления экономического роста, пытаясь сглаживать циклы подъёмов и спадов.

Но контроль над денежной массой означал и другое:

теперь обществу приходилось доверять центральным банкам вроде Федеральной резервной системы и надеяться, что они не станут обесценивать валюту.

Кроме того, теперь разбогатеть можно было, находясь не только ближе к источникам энергии и инновациям в эффективности, но и **ближе к источнику новых денег.**

Финансовый сектор забирает лучшие умы из областей, связанных с инновациями и повышением эффективности, и платит им огромные зарплаты с многомиллионными бонусами.

Но даже эти зарплаты ничтожны по сравнению с миллиардами, которые извлекаются из системы.

Чем ближе вы к финансовому сектору, тем ближе вы к новому источнику присвоения денег.

Вы получаете возможность захватывать всё больший участок внутри пространства возможного — причём уже не за счёт инноваций и экономического роста.

Почему?

Потому что возникает денежный аналог **размывания долей акционеров**:

вы присваиваете не само богатство, а его денежное представление.

Ваши деньги — это своего рода ваша доля в экономике.

Когда создаются и распределяются новые деньги, но само пространство возможного при этом не расширяется — то есть новое реальное богатство не создаётся через энергию или рост эффективности, — ваша доля обесценивается.

Мы называем это **инфляцией.**

Но если деньги поступают в систему даже при застое производительности, возникает естественный вопрос:

почему же инфляция не выросла ещё сильнее?

Всё зависит от того, **как именно её измерять.**

Обычно инфляцию рассчитывают по корзине товаров и услуг, которые домохозяйства регулярно потребляют: еда, одежда, транспорт, коммунальные услуги.

По такому показателю инфляция долгое время могла выглядеть сравнительно низкой.

Но её можно искусственно удерживать низкой до тех пор, пока остаётся дешёвой именно эта потребительская корзина.

А что, если измерять инфляцию по росту цен на активы?

Жильё.

Фондовый рынок.

Даже Bitcoin.

Тогда реальная инфляция оказывается двузначной — примерно такой высокой, какой и следовало бы ожидать при масштабном создании денег и слабом росте производительности.

Теперь высокая инфляция уже стала заметна даже в обычной потребительской корзине.

И в каждой стране она должна расти в зависимости от того, насколько эта страна имеет доступ к избыточной энергии.

Если новые деньги продолжают создаваться, а EROI — энергетическая отдача на вложенную энергию — и общая доступность энергии падают, инфляция будет расти.

Примерно с 1973 года началась Великая стагнация инноваций.

Пространства для новых крупных скачков эффективности стало меньше.

Но Никсон, вероятно, не является единственным — и даже главным — виновником того, «что произошло в 1971 году».

Настоящий перелом был связан с другим:

эпоха дешёвой нефти начала заканчиваться.

И именно с 1973 года стало сокращаться пространство возможного.

В 1973 году недавно созданная Организация арабских стран — экспортёров нефти, возглавляемая Саудовской Аравией, ввела нефтяное эмбарго против Соединённых Штатов, Великобритании, Канады и других государств, поддержавших Израиль во время арабо-израильского конфликта — войны Судного дня.

Практически за одну ночь цена нефти выросла в четыре раза:

с 3 долларов за баррель до 12.

Это привело к рецессии 1973–1975 годов.

В 1979 году во время Иранской революции добыча нефти снова сократилась.

Последствием стала рецессия 1980–1983 годов.

Теперь становится гораздо понятнее, почему опустился энергетический потолок, почему сузилось пространство возможного и почему производство, производительность и в конечном счёте всё, что мы делаем, зависит от постоянного доступа к избыточной энергии.

В финансовых терминах это означает одно:

нам нужна дешёвая энергия.

И прежде всего — дешёвая нефть.

Поэтому решение не сводится лишь к денежной массе или финансовым инструментам, которые способны усиливать неравенство и одновременно снижать нашу способность к инновациям.

Дело не только в правильной нейтральной процентной ставке.

Не только в необходимости повышать уверенность потребителей.

В конечном счёте всё упирается в то, **сколько избыточной энергии мы способны производить.**

А это зависит от EROI наших источников энергии и от их доступности.

Мы ощущаем это непосредственно через цену энергии — хотя цена остаётся несовершенным показателем из-за субсидий и других искажений. В конечном итоге наше будущее зависит от одного:

сможем ли мы расширить пространство возможного.

Следующим шагом, возможно, станет дальнейшее совершенствование аккумуляторных технологий и постепенное расширение солнечной энергетики там, где она действительно эффективна.

Но по-настоящему нам необходимо перейти в **ядерную эпоху**.

Это революция, которая фактически родилась мёртвой из-за страхов, вызванных проблемами первых реакторов, хотя многие из этих проблем давно решены в современных технологиях атомной энергетики.

Некоторые страны уже это понимают.

Например, Китай фактически самостоятельно вступает в ядерную эпоху.

На момент написания этих строк, в 2022 году, в Китае находилось в разработке 228 ядерных реакторов.

Это поможет как минимум самому Китаю — и другим странам, выбравшим тот же путь — выйти на следующий уровень энергетического изобилия.

Их богатство, мощь и влияние возрастут так же, как когда-то дешёвый уголь увеличил богатство, мощь и влияние Британии.

А это богатство, сила и влияние могут открыть путь уже к следующему энергетическому уровню:

термоядерному синтезу.

Но чтобы дойти до управляемого термоядерного синтеза — или хотя бы решить проблемы аккумуляторов для возобновляемой энергетики и энергетической отдачи EROI, — нам необходимо вызвать настоящий **взрыв творческой активности**.

ГЛАВА 10. ЗАПУСКАЯ ВЗРЫВ ТВОРЧЕСТВА

26 апреля 1956 года водитель грузовика из Северной Каролины навсегда изменил нашу жизнь.

Благодаря Малкольму Маклину и созданному им стандартизированному грузовому контейнеру товары стало возможно производить там, где это обходилось дешевле всего, а затем отправлять в любую точку мира.

Эта инновация в области эффективности необратимо изменила мировую экономику.

География перестала быть серьёзным препятствием. Товары начали пересекать планету во всех направлениях, формируя новую глобализированную экономику, в которой покупатели оказались буквально избалованы выбором.

До исторического рейса 1956 года, когда пятьдесят восемь контейнеров Маклина отправились из Ньюарка, штат Нью-Джерси, в Хьюстон, штат Техас, товары доставляли грузовиками в порт, а затем вручную перегружали на суда.

Но прежде нужно было разгрузить товары, уже прибывшие морем.

Вы когда-нибудь видели старые фотографии портовых рабочих, которые перекатывают бочки, перетаскивают огромные мешки с помощью канатов, блоков и досок?

Вот так выглядел порт до Маклина.

Процесс был дорогим, неэффективным и невероятно медленным. Грузы нередко неделями лежали на причалах.

Высокая стоимость и длительные задержки делали дальнюю торговлю невыгодной.

А о перевозке скоропортящихся продуктов вообще почти не могло быть речи.

Маклин был предпринимателем, который начинал всего с одного подержанного грузовика, а со временем создал целый автопарк.

Он действовал скорее в духе знаменитого принципа Марка Цукерберга и Facebook — «двигайся быстро и ломай привычное».

В данном случае — в буквальном смысле: отправляй в путь и совершенствуй по ходу дела.

Сначала Маклин просто загонял грузовики целиком на суда.

Это уже было эффективнее, чем разгружать и снова загружать товары вручную.

Но вскоре он понял, сколько драгоценного пространства занимают двигатель и колёса.

Тогда Маклин начал загружать на корабли только прицепы.

Постепенно их конструкцию усовершенствовали так, чтобы контейнеры было легче поднимать краном.

Это одновременно упростило их перевозку по железной дороге.

Как и множество других инноваций — от железных дорог до транзисторов, — контейнеризация принесла обществу огромную чистую выгоду.

Но, как почти всегда бывает с творческими прорывами, она уничтожила и некоторые профессии.

Например, многие портовые рабочие стали попросту не нужны.

Благодаря стандартизированному контейнеру товар теперь можно было положить в один ящик, поставить этот ящик на грузовик, затем на поезд, потом на судно, потом снова на поезд, грузовик и, наконец, доставить на склад, откуда товар отправлялся дальше.

Конечно, потребовалось ещё пятнадцать-двадцать лет совершенствования, логистических инноваций и изменения правил, прежде чем мы пришли к миру, где достаточно одного клика — и заказ приезжает на следующий день.

Контейнеры способствовали стремительному росту производства в Азии и одновременно упадку промышленного производства в США.

Фрукты и овощи вне сезона стали дешёвыми и доступными круглый год.

Телевизоры теперь можно было доставлять из Китая в США всего за два доллара на устройство.

iPad — в Европу всего за пять центов.

Этот способ перевозки оказался настолько эффективным, что углеродный след помидоров, выращенных под солнцем в тёплой стране и затем перевезённых морем, мог оказаться ниже, чем у помидоров, выращенных неподалёку, но в отапливаемой теплице.

«Покупать местное» — далеко не всегда значит «лучше для окружающей среды».

Цены на товары тоже упали.

Производители получили возможность использовать ценовой арбитраж: находить самую дешёвую рабочую силу где угодно на планете, а затем почти без лишних затрат доставлять товар туда, где его можно продать дороже всего.

На Западе всё больше людей смогли позволить себе вещи, которые прежде считались предметами роскоши.

На Востоке экспорт поднял зарплаты и ускорил рост экономик стран, позднее получивших название «азиатских тигров»: Сингапура, Гонконга, Южной Кореи, Тайваня, затем Китая и других.

Уровень жизни повысился по всему миру.

История стандартного стального контейнера из атмосферостойкой стали Corten высотой восемь футов, шириной восемь с половиной футов и длиной десять, двадцать или сорок футов — это история создания богатства.

История расширения пространства возможного благодаря экономии энергии в соответствии с законом инноваций.

И в ней проявляются многие принципы инноваций, которые мы обсуждали в четвёртой главе.

Контейнер был частью «смежного возможного».

На дорогах становилось всё больше автомобилей, возникали пробки, грузовые перевозки становились менее эффективными.

Это было и одновременное открытие: Маклин был не единственным, кому пришла в голову идея перевозить грузовики на судах.

Основную концепцию уже разрабатывали военные, а другие люди также пытались создать единый стандарт, вычисляя оптимальные размеры ящиков и наиболее эффективную логистику.

Сегодня от 80 до 95% промышленных товаров перевозятся в грузовых контейнерах.

Следующая волна инноваций в морских перевозках, возможно, будет связана с электрическими беспилотными судами, которые автономные роботизированные краны будут самостоятельно загружать и разгружать.

Задача автономного управления здесь проще, чем для автомобилей на дорогах.

В открытом море меньше полос движения.

И меньше пешеходов.

Но по сравнению с самим изобретением контейнера эти улучшения будут уже лишь постепенными.

Инновации стимулируют экономический рост, расширяя пространство возможного.

Мы изобретаем благодаря закону эволюции и нашим коллективным разумам.

До сих пор значительная часть инновационных усилий была направлена на эффективность — на решения вроде грузового контейнера.

Но способов становиться ещё эффективнее остаётся всё меньше.

Помните:

более высокий доход лучше, чем бережливость;

рост выручки лучше, чем постоянное сокращение издержек.

Без новых энергетических технологий улучшения эффективности становятся всё меньше, а найти их всё труднее.

Именно это экономист Тайлер Коуэн называет **Великой стагнацией.**

Великая стагнация

История человечества — это история медленного, но устойчивого прогресса, словно постоянного фонового шума повседневной жизни, который время от времени прерывается гигантскими скачками человеческих возможностей.

Эти скачки происходят благодаря ключевым технологическим инновациям, открывающим доступ к новым источникам энергии.

Новая энергия, в свою очередь, усиливает сотрудничество.

А более высокий уровень сотрудничества позволяет нам, в соответствии с законом эволюции, создавать новые улучшения эффективности.

От охотников-собирателей —

к земледельцам,

от земледельцев —

к промышленникам,

от промышленников —

к технологическому обществу.

Некоторые инновации открывают совершенно новые пространства возможностей и запускают настоящую гонку за низко висящими плодами.

Интернет породил взрыв сайтов и электронной коммерции.

iPhone — лавину мобильных приложений.

Искусственные удобрения резко повысили эффективность сельского хозяйства во время Зелёной революции.

Грузовой контейнер перевернул мировую торговлю.

Литиевые аккумуляторы позволили создавать электромобили с приемлемым запасом хода.

CRISPR вызвал огромный прогресс в редактировании генов — например, в создании генетически модифицированных культур, повышающих эффективность сельского хозяйства.

Машинное обучение и искусственный интеллект, возможно, дополнят человеческое мышление —

а может быть, в некоторых областях и заменят его.

Но настоящие скачки происходят тогда, когда инновации поднимают энергетический потолок.

Поэтому, каким бы огромным прорывом ни казался Интернет, он всё-таки не равен промышленной революции.

Скорее Интернет породил **Второе Просвещение**, которое, как мы надеемся, приведёт к настоящей Второй промышленной революции —

энергетической революции.

Интернет и такие его пространства, как Facebook и Twitter, — это современные кофейни нашего Второго Просвещения.

Здесь учёные, инженеры, политики, предприниматели и все остальные обмениваются твитами, подкастами, блогами, рассылками, роликами TikTok и другими современными аналогами памфлетов.

Теперь это Просвещение включает нас всех.

Мы жалуемся на рост фейковых новостей и кажущуюся поляризацию. Но на самом деле Интернет лишь невероятно ускорил процессы, которые существовали всегда:

распространение дезинформации —

и её исправление.

Фейковые новости прошлого — например, что морковь улучшает зрение, Наполеон был очень низкого роста или Великую Китайскую стену видно из космоса — могли жить десятилетиями.

С Интернетом ложная информация распространяется быстрее.

Но и опровержения распространяются быстрее.

В комиксе xkcd *Duty Calls* Рэндалл Манро навсегда запечатлел почти непреодолимое желание людей исправлять чужие ошибки в Интернете. Героя спрашивают:

«Ты идёшь спать?»

Он отвечает:

«Не могу. Это важно. Кто-то в Интернете неправ».

Это неутолимое желание пользователей исправлять других даже получило собственное название —

закон Каннингема, по имени создателя Wiki Уорда Каннингема.

Wikipedia — возможно, одно из величайших достижений современного мира, превосходящее всё, чем могла быть Александрийская библиотека, — существует во многом благодаря нашему неистребимому желанию поправлять других.

Закон Каннингема гласит:

лучший способ получить правильный ответ в Интернете — не задать вопрос,

а опубликовать неправильный ответ.

Один мой знакомый программист однажды смущённо признался: когда он задаёт вопрос на Stack Overflow — платформе вопросов и ответов для

программистов, — он иногда использует второй, подставной аккаунт, чтобы написать заведомо неправильный ответ на собственный вопрос.

И почти сразу появляется целая армия программистов, горящих желанием восстановить справедливость.

«Кто-то неправ в Интернете!

Я обязан его исправить!»

Простой вопрос обычно вызывает гораздо меньше реакции.

И подобно тому как Просвещение заложило основу промышленной революции, а затем придало ей силы, фундамент следующей настоящей энергетической революции сегодня создаётся бурлящим потоком идей в Интернете.

Идеи обсуждают.

Отвергают.

Кто-то получает свои пятнадцать минут славы.

Кто-то мгновенно превращается из знаменитости в изгоя.

Звучат требования «отменить» одних людей.

Другие пытаются вырваться за пределы собственных информационных пузырей.

И вместе с будущей революцией откроется следующий уровень человеческого потенциала.

Следующей энергетической революцией станет термоядерный синтез.

Возможно, это будет сочетание использования огромного термоядерного реактора в небе — нашего Солнца — через солнечную энергетику и непосредственного управления термоядерным синтезом, если мы когда-нибудь его освоим.

Получив гораздо больший контроль над энергией, мы сможем начать использовать колоссальные запасы ресурсов, находящихся относительно близко от нас.

Например, добывать редкие металлы на астероидах с помощью роботов.

А затем постепенно учиться делать это всё эффективнее.

«Джетсоны» обещали нам летающие автомобили.

Назад в будущее обещало ховерборды.

И хотя другие фантастические технологии уже стали обычной частью жизни — мобильные телефоны, видеоконференции, роботизированная хирургия, — летающие автомобили, ховерборды, лунные базы и межпланетные путешествия так и не появились.

Их развитие было задушено не состоявшимся в полной мере атомным веком и нашим неудавшимся переходом на следующий энергетический уровень —

к термоядерному синтезу.

С синтезом всё это — и гораздо большее — вновь окажется в пространстве возможного.

По мере совершенствования термоядерных технологий будет расти их EROI, а практически безграничные запасы водорода откроют настолько огромный мир возможностей, что сегодня его трудно даже представить.

Мы не способны предсказать, каких высот достигнут наши внуки.

Но масштаб будет ошеломляющим.

Наша жизнь и всё, чего мы добились благодаря ископаемому топливу, покажутся нашим потомкам настолько же примитивными, насколько Средневековье кажется сегодня примитивным нам.

Но чтобы добраться туда, необходимо увеличить масштаб сотрудничества,

поощрять создание богатства, а не его присвоение,

и запустить творческий взрыв.

Фитиль к термоядерному синтезу

Культурная эволюция порождает скачкообразные инновации:

огромное количество небольших, постепенных улучшений —

и лишь иногда внезапные гигантские скачки, возникающие благодаря счастливой случайности и новому сочетанию уже существующих идей.

Некоторые инновации открывают целые новые пространства возможностей и запускают настоящую золотую лихорадку изобретательства.

В последние десятилетия такую золотую лихорадку мы наблюдали в вычислительной технике и информационных технологиях:

микрочипы,

Интернет,

литиевые аккумуляторы,

средства связи,

машинное обучение,

а теперь — искусственный интеллект.

Как вызвать такой же взрыв творчества в других областях жизни?

В четвёртой главе мы рассмотрели семь секретов инноваций COMPASS и увидели, как их можно использовать на индивидуальном и корпоративном уровнях, чтобы резко повысить эффективность коллективного разума и ускорить культурную эволюцию.

Теперь похожие выводы из нашей теории всех можно превратить в практическую политику на уровне всего общества.

Рассмотрим несколько примеров.

Неограниченная свобода слова

Язык.

Речь.

Разговор друг с другом.

Это социальные синапсы, вспыхивающие внутри нашего коллективного мозга.

Ограничить их работу — значит уменьшить доверие между людьми и серьёзно повредить нашу способность к инновациям.

Это травма коллективного мозга.

В своей решительной защите свободы философ Джон Стюарт Милль напоминал, насколько важно предоставлять «самую широкую свободу необычным вещам, чтобы со временем выяснилось, какие из них достойны стать обычаями».

Сегодня мы назвали бы это культурной эволюцией:

появляются разные идеи,

мы оцениваем их,

а наиболее успешные распространяются.

Но культурная эволюция работает эффективнее всего тогда, когда идеи могут свободно двигаться.

Ограничения свободы слова подобны засорам в трубопроводах прогресса.

Они мешают нам видеть мир таким, каков он есть.

А если мы не способны увидеть мир таким, каков он есть,

мы не способны понять, как его исправить.

Когда-то мы верили, что Земля находится в центре Вселенной.

За попытку утверждать обратное можно было попасть в серьёзные неприятности.

Когда-то мы считали естественным, что одни люди могут владеть другими.

Чтобы положить конец рабству, пришлось вести войны.

Чтобы необычное однажды стало обычным, мы должны иметь возможность видеть альтернативы и сравнивать их.

Чтобы решить проблему, сначала необходимо её понять.

Возьмём, например, гендерный разрыв в оплате труда — разницу между средними заработками всех женщин и всех мужчин, которую часто описывают формулой «70 центов на каждый доллар».

Если мы упрямо настаиваем, что главная причина этого разрыва — исключительно предвзятость, дискриминация и/или сексизм, мы совершаем одну из двух ошибок.

Либо мы недостаточно точно определяем, что именно является предвзятостью, сексизмом или дискриминацией и какие механизмы их вызывают, а значит, не можем эффективно воздействовать на проблему.

Либо — что ещё хуже — начинаем внедрять решения, которые не работают или, подобно поверхностным заплаткам, создают новые проблемы.

Огромная индустрия тренингов по «неосознанной предвзятости» для HR или попыток избавить комиссии по найму от предубеждений — примеры политик, эффективность которых не подтверждается убедительными доказательствами.

Обзор 2019 года, охвативший 492 исследования неосознанной предвзятости и 87 418 участников, не обнаружил доказательств того, что подобные программы обучения приводят к устойчивому изменению поведения.

Другие обзоры показывают, что тренинги по разнообразию иногда способны дать даже обратный эффект — усилить предвзятость.

Альтернативный подход состоит в свободном обмене гипотезами, их строгой проверке и выборе решений на основе фактических данных.

«Семьдесят центов на доллар» — это показатель медианной заработной платы всех мужчин и всех женщин по всем профессиям.

Это так называемый нескорректированный разрыв в оплате труда.

Он сравнивает, например, высокооплачиваемых генеральных директоров, среди которых большинство составляют мужчины, с гораздо ниже оплачиваемыми социальными работниками, среди которых большинство — женщины.

Почему мужчины и женщины в итоге оказываются в профессиях с разными задачами, зарплатами и образом жизни?

Причины могут быть совершенно разными.

Ограниченный выбор.

Разное воспитание мальчиков и девочек и разные ожидания относительно будущей профессии.

Давно сформировавшиеся эволюционные различия в предпочтениях относительно видов деятельности.

Неравное участие мужчин и женщин в воспитании детей.

Недостаточная общественная поддержка тех, кто пытается совмещать родительство и карьеру.

Или множество других факторов.

Когда мы учитываем связанные переменные — профессию, опыт, количество отработанных часов и другие характеристики, — получаем скорректированный разрыв в оплате труда, и разница уменьшается или исчезает.

Но именно эти переменные, какими бы они ни оказались, и являются теми рычагами политики и потенциальными решениями, которые необходимо исследовать, если мы хотим разобраться с разрывом в оплате труда.

Простые ответы —

или уверенность в том, что мы заранее знаем, каким **должен** быть ответ, —

а тем более наказание за неудобные гипотезы

мешают нам добраться до истины и действовать на её основе.

Мир сложен.

И он не всегда соответствует тому, каким мы хотели бы его видеть.

Добраться до истины можно только в среде, где присутствуют люди с разным происхождением и опытом и где рассматриваются все гипотезы и идеи —

и те, которые нам нравятся,

и те, которые нам неприятны.

Культурной эволюции необходимы разнообразие и свобода слова как топливо, создающее вариативность, необходимую для передачи и отбора идей.

Такое исследование требует, чтобы разные люди с разным жизненным опытом могли собраться в безопасном пространстве, где разрешена по-настоящему свободная речь.

Именно так наука работает лучше всего.

Все мы предвзяты.

Каждый из нас склонен считать, что именно его сторона спора права и фактически, и морально.

Никто не защищён от этого.

Более того, мы даже не способны полностью увидеть собственные предубеждения.

Это называется **слепым пятном предвзятости**.

Мне хотелось бы верить, что учёные чаще других меняют мнение, столкнувшись с новыми доказательствами.

Но я знаю, что даже среди учёных, искренне старающихся быть беспристрастными, это происходит нечасто.

Наука работает вовсе не потому, что мы — просветлённые существа, способные возвыситься над своими интересами и жизненным опытом.

И не потому, что мы с готовностью меняем убеждения при появлении новых данных.

Нет.

Наука работает потому, что мы принимаем общий метод поиска истины.

Мы договариваемся о том, что считается доказательством.

И, что особенно важно, у нас существует стимул показать другим, что они ошибаются.

Наука — коллективный процесс, который медленно, шаг за шагом, приближается к истине.

Но результатам науки можно доверять лишь в том случае, если учёный свободен обнаружить результат, прямо противоположный тому, который текущая политическая атмосфера объявляет «правильным».

В 2020 году исследователи Бедур Аль-Шибли, Кинга Макови и Талал Рахван опубликовали статью в *Nature Communications*, одном из престижных журналов семейства *Nature*.

Она называлась «Связь неформального наставничества на раннем этапе академической карьеры с результатами молодых авторов».

Используя базу Microsoft Academic Graph, содержащую научные публикации, сети цитирования и сведения об авторах, они обнаружили, что работы женщин-учёных, имевших женщин-наставников, были связаны с меньшим научным влиянием, чем работы женщин, наставниками которых были мужчины.

Авторы предположили, что эти результаты допускают возможность того, что наставничество человека противоположного пола может повышать научное влияние женщин, строящих карьеру в науке.

По их словам, эти результаты добавляли новую перспективу к дискуссии о том, как эффективнее повышать положение женщин в науке.

Публикация, вполне предсказуемо, вызвала мгновенную негативную реакцию в социальных сетях.

Существовал вполне реальный риск, что подобные выводы приведут к тому, что талантливые студентки станут реже обращаться к женщинам-исследователям в качестве наставников.

Это могло создать самоподдерживающийся цикл и ещё больше усилить тот механизм, который, возможно, и породил первоначальный результат — если, конечно, результат вообще воспроизводим.

Негативная реакция в итоге привела к отзыву статьи.

Без дальнейшего контекста это можно было бы воспринять как историю о плохом исследовании, авторы которого не подумали о последствиях своих выводов.

Но на самом деле это история о том, как предубеждение может проникать в сам научный архив, искажая истину и мешая нам понимать окружающий мир.

Всего двумя годами ранее, в 2018 году, тот же *Nature Communications* опубликовал другую статью — Бедур Аль-Шибли, Талала Рахвана и Вэй Ли Вуна.

Она называлась «Преимущество этнического разнообразия в научном сотрудничестве».

Используя ту же базу Microsoft Academic Graph и похожий метод, авторы пришли к выводу, что этническое разнообразие сильнее всего коррелирует с научным влиянием.

Чтобы дополнительно отделить эффект этнического разнообразия, они использовали рандомизированные базовые модели и снова обнаружили явную связь между разнообразием и влиянием.

Авторы заключили, что работодателям и рекрутерам следует всегда стремиться поощрять и поддерживать этническое разнообразие.

Эта статья —

опубликованная двумя из тех же авторов,

в том же журнале,

на том же массиве данных,

с использованием похожей методологии —

была встречена похвалами.

И до сих пор остаётся в научной литературе, не будучи отозванной.

Как и у любого исследования, у обеих работ есть сильные и слабые стороны.

Сторонники и критики могут приводить их как доказательство того, почему следовало отозвать одну статью, обе статьи или ни одну.

Но главная критика таких исследований часто сводится к предполагаемому вреду.

Вывод, будто женщины-наставники плохо влияют на научную карьеру женщин, считается вредным.

Вывод, будто этническое разнообразие повышает научное влияние, — полезным.

Возможно, эти оценки вреда и пользы действительно обоснованы.

Но краткосрочное мышление такого рода имеет долгосрочную цену.

Избирательное осуждение результатов не по критерию истинности, а по критерию предполагаемого вреда поддерживает то, что Платон называл **благородной ложью:**

нечто ложное, что тем не менее сохраняется и распространяется, поскольку считается полезным для общества.

Благородная ложь —

особенно когда её предвзятость очевидна —

разрушает доверие к науке.

Какова бы ни была истина, если люди не верят, что для любого опубликованного результата столь же свободно мог быть опубликован и противоположный результат,

наука превращается в недостоверную пропаганду,

лишь повторяющую и подкрепляющую то, во что мы уже верим.

Ответ на дезинформацию —

больше информации.

В знаменитом примере с ложным криком «Пожар!» в театре решение состоит не в том, чтобы запретить голоса.

Если кто-то ложно кричит:

«Пожар!»,

нам нужны другие голоса, способные ответить:

«Нет, пожара нет!»

А затем мы можем использовать косвенную взаимность и следить за репутацией, как в истории о мальчике, который кричал «Волк!».

Те, кто постоянно поднимает ложную тревогу, постепенно превращаются в ненадёжные источники, которым перестают доверять и в других областях жизни.

Многие справедливо указывают на проблемы, возникающие при свободе слова.

Но ограничение речи эти проблемы не решает.

Например, некоторые опасаются, что из-за различий во власти речь никогда не может быть по-настоящему свободной: одни голоса всегда будут звучать громче других.

Но ограничение свободы слова лишь усугубляет это.

В свободной среде мощный, громкий голос может встретиться сначала с тихим шёпотом —

который постепенно превратится в рёв.

В среде же, где речь ограничена, тот же могущественный голос способен проследить за тем, чтобы альтернативные тихие голоса вообще никогда не прозвучали.

Это не вопрос левых или правых.

Реальные законодательные инициативы по ограничению речи появляются с обеих сторон.

В американских штатах под управлением демократов предлагались законы, регулирующие социальные сети в вопросах языка ненависти и экстремизма.

В штатах под управлением республиканцев предлагались законы, запрещающие социальным сетям удалять язык ненависти.

Учёные тоже получают стимул молчать о вещах, которые способны разозлить доноров, финансирующие организации или поставить под угрозу их работу.

Некоторые пытались даже проводить законы, прямо ограничивающие то, что учёным разрешено говорить.

Это двухпартийная проблема.

И касается она всех.

Никому не нравится слышать то, с чем он не согласен.

Особенно если сказанное угрожает его заработку или ставит под сомнение те стороны мира, от которых он выигрывает.

Если у вас достаточно информации, чтобы проследить стимулы людей, вы нередко обнаружите: люди защищают то, что прямо или косвенно повышает их материальное благополучие, репутацию или статус.

Неограниченная свобода слова исторически является редкостью.

Именно поэтому её пришлось прямо закрепить в Первой поправке к Конституции США.

Для мира, где законы карали за богохульство, оскорбительную речь или оскорбление монарха, это была необычная и чрезвычайно важная культурная инновация.

Многие подобные законы до сих пор существуют в старых обществах Азии и даже Европы.

В 2009 году австрийскую женщину оштрафовали за оскорбление пророка Мухаммеда; в 2011 году Европейский суд по правам человека оставил это решение в силе.

В 2022 году, после смерти королевы Елизаветы II, британским антимонархическим демонстрантам с плакатами «Не мой король» угрожали арестом.

Британская полиция регулярно задерживает людей за интернет-публикации и комментарии, которые расцениваются как расистские, оскорбительные или содержащие язык ненависти — такие высказывания в Великобритании не имеют такой же защиты, как в США.

Когда человек не уверен, свободен ли он говорить, возникает охлаждающий эффект:

люди начинают меньше выражать настоящие убеждения,

а свободный обмен идеями, из которого рождаются инновации и творчество, замедляется.

Конечно, Первая поправка США ограничивает прежде всего государство.

Но более широкий принцип свободного и открытого обмена идеями — свободы слова — должен защищать даже, и особенно, те высказывания, которые нам очень хотелось бы запретить.

Это необходимо науке.

И прогрессу.

Первая поправка постепенно сформировала в американской культуре более широкую норму свободного выражения.

И эта норма сама нуждается в защите.

Важность безопасной среды, где человек может говорить то, что действительно думает, и открыто объяснять, как, по его мнению, устроен мир, подтверждается исследованиями **психологической безопасности.**

В знаменитом исследовании Google — Project Aristotle — психологическая безопасность, то есть свобода говорить то, что действительно думаешь, и способность выдерживать идеи, которые тебе неприятны, оказалась одним из ключевых условий успешной работы команд.

Особенно —

разнообразных команд.

Разные умы способны сложиться в блистательный коллективный разум лишь тогда, когда люди доверяют друг другу.

Когда доверие есть, человеку легче сказать то, что он действительно думает.

А это критически важно, чтобы другие могли показать, в чём он ошибается;

чтобы он мог показать другим, в чём ошибаются они;

или чтобы на пересечении идей и убеждений, прежде изолированных в головах разных людей, неожиданно родилась новая истина.

Культуру психологической безопасности можно поддерживать, применяя в общении принцип надёжности — закон Постела из программной инженерии:

будь строг к тому, что делаешь сам, и терпим к тому, что принимаешь от других.

В программировании это означает, например:

создавайте файлы в правильном формате,

но умейте обрабатывать и плохо отформатированные файлы других программ.

Не создавайте документы с пропущенными разделами или случайными точками с запятой —

но будьте способны прочитать их, если эти ошибки допустил кто-то другой.

В общении тот же принцип означает:

трактуйте намерения других максимально доброжелательно,

используйте **steel-manning**, а не **straw-manning,**

но сами старайтесь выражаться как можно яснее.

Steel-man — это попытка представить аргумент оппонента в его наиболее сильной форме —

возможно, даже сильнее, чем сформулировал его сам оппонент.

Это подход людей, которые видят спор не как бой ради победы, а как совместный путь к истине.

Straw-man — противоположность.

Вы берёте самую слабую версию чужой позиции и атакуете именно её, чтобы победить —

а не чтобы чему-то научиться.

Очень трудно заранее знать, что в долгосрочной перспективе принесёт вред, а что нет.

Поэтому планка для запрета должна быть чрезвычайно высокой.

И если мы ошибаемся, лучше ошибиться в сторону **незапрещения** и **неподавления** речи.

Особенно это важно для свободы слова в науке.

Реальность сложна.

А наука никогда не бывает окончательно завершённой.

Если мы не уверены, что учёные говорят свободно,

как мы вообще можем доверять науке?

Возьмём, например, различия между группами и роль генов, о которых мы говорили в третьей главе.

Исходя из того, как я понимаю данные, я считаю культуру основной причиной этих различий.

Но вы должны верить мне только в том случае, если люди, считающие иначе, столь же свободно могут представить наиболее сильную и обоснованную версию своей позиции.

Если в приличном обществе разрешено слышать только мой голос,

как вы узнаете, что существует альтернативная аргументация?

Как услышите доказательства в её пользу?

Никто не имеет права — и даже разумных оснований ожидать, — что его никогда не оскорбят.

Мы добиваемся прогресса не тогда, когда силой заставляем оппонентов признать себя фанатиками или плохими людьми.

Прогресс начинается тогда, когда мы выясняем:

что люди думают;

почему они так думают;

какие доказательства у них есть;

и какие критические доказательства могли бы заставить их изменить мнение.

Причины нашего несогласия должны основываться на логике и доказательствах,

а не на групповой принадлежности или предрассудках.

Ошибаться — по-человечески.

Но ошибка не должна лишать человека средств к существованию или права высказаться снова.

Да, она может изменить то, насколько мы доверяем его словам.

Но не должна лишать его возможности говорить.

Это всё равно что запрещать предпринимателю создавать новую компанию только потому, что предыдущая компания провалилась.

В такой закрытой культуре мы потеряли бы бесчисленные инновации.

Свобода слова критически важна для процесса открытия и для запуска творческого взрыва —

особенно в социальных инновациях.

Жизненность Соединённых Штатов — их бурные дебаты, конфликты, протесты, даже крайне поляризованные расистские и антирасистские дискуссии — во многом является результатом свободы открыто говорить.

Но целью спора должна быть не победа.

Цель —

прийти к истине как общество.

И поэтому огромное значение имеют нормы, по которым мы спорим.

Мир сложен.

То, что вчера казалось очевидной истиной, сегодня может оказаться ложью.

И наоборот.

Как учёные, мы стараемся представить аргументы противоположной стороны в их сильнейшей форме.

Цель не в том, чтобы выиграть спор.

Цель —

добраться до истины.

А значит, нужно видеть в оппоненте не врага,

а другого искателя истины,

которому мы должны помочь построить максимально сильную версию его аргумента —

как бы ошибочным он нам ни казался.

Именно поэтому цензура со стороны государственных «трибуналов по борьбе с дезинформацией» или превращение Марка Цукерберга, Илона

Маска — или любого другого человека, которого назначат на эту роль, — в арбитра истины и лжи не решает реальную проблему дезинформации.

Как и множество других поверхностных решений-заплаток, это создаёт новые проблемы.

Дезинформация —

реальный вызов.

Но запрет или подавление речи —

не ответ.

Человек, которому сегодня поручили решать, что истинно, завтра может оказаться совсем не тем человеком, которому вы хотели бы доверить такую власть.

Помните:

однажды у власти может оказаться оппозиция.

А компанией однажды может руководить человек с совершенно иными политическими взглядами.

Законы должны создаваться по-ролзовски —

так, словно мы заранее готовимся к моменту, когда ни мы, ни «наши» уже не будем контролировать систему.

Нами должны управлять принципы.

Не люди.

Для борьбы с дезинформацией нужны возникающие из самой системы решения высокого уровня —

например, больше контекста и больше информации,

а не меньше.

Есть смысл ограничивать возможность создавать ботов и фальшивые аккаунты, которые отравляют наши социальные сети, заполняя их контентом, не отражающим мнения реальных людей и специально рассчитанным на эксплуатацию наших склонностей к социальному обучению.

Но реальным людям нельзя запрещать говорить то, что они думают.

Недостаток свободы слова калечит коллективный мозг.

Он лишает его информации —

тех искр идей, которые перескакивают от человека к человеку и однажды могут разжечь новый огонь, радикально меняющий нашу жизнь.

Именно культурная эволюция и отбор культурных групп сортируют идеи через различия в научных открытиях.

Всё это, конечно, не снимает с нас индивидуальной ответственности задумываться о последствиях открытий двойного назначения и о потенциальном вреде.

Хорошая наука и хорошая политика требуют внимательно учитывать более широкий эффект того, что мы открываем, и понимать, в каком контексте эти открытия должны преподноситься широкой аудитории.

В инженерии это называют технологиями двойного назначения. Как мы уже говорили:

ядерные технологии дают электростанции —
и бомбы.
Ракеты могут выводить спутники —
и боеголовки.
В таких областях требуется особая осторожность,
даже если именно они ведут нас к энергетическому изобилию.
Твёрдая защита свободы слова —
даже той речи, с которой вы яростно не согласны, —
возможно, является самой важной политикой для запуска творческого взрыва.

На межличностном уровне законы и культурные нормы, защищающие свободу слова и создающие психологическую безопасность, позволяют идеям свободно циркулировать.

На институциональном уровне того же можно добиться, если дать людям больше доступа к чужим идеям и открытиям.

И тогда подобные институты и технологии превращаются в усилители знания и навыков.

Усилители знаний и навыков

Чем больше у людей связей друг с другом и чем шире их доступ к разнообразным культурным «пакетам» — способам мышления, аналогиям, метафорам, навыкам и знаниям, — тем выше их образовательные результаты и доходы.

На межличностном уровне это часто требует простого, но не всегда лёгкого шага: **разговаривать с теми, с кем вы не согласны**, и открываться множеству слабых связей с людьми, мыслящими иначе.

Ваши лучшие идеи и новые возможности трудоустройства обычно приходят не от тех, с кем вы постоянно общаетесь, — ваших сильных связей, людей с похожими предпочтениями, потребляющих ту же информацию и думающих примерно так же, как вы. Чаще они приходят от тех, кого вы знаете лишь поверхностно и кто принадлежит к другим, внешним сетям.

Именно тесные и закрытые сообщества реже всего замечают новые решения.

Но дело не только в межличностных связях.

Доступ к качественному образованию, библиотекам и Интернету, как неоднократно показывали исследования, повышает вероятность окончания учёбы, увеличивает доходы и улучшает жизненные перспективы в целом.

В одном исследовании было обнаружено, что ежегодные расходы школьного округа на доступ к Интернету могли давать отдачу до **300 процентов** в виде будущих доходов бывших учеников — благодаря улучшению их академических результатов.

Это фантастическая отдача.

Разумеется, как и в случае с обеспечением микроэлементами сообществ, испытывающих недостаток калорий, эффект школьного доступа к Интернету будет особенно велик там, где дома Интернет имеется у меньшего числа семей.

До появления такого усилителя, как Интернет, люди искали информацию в публичных библиотеках.

Когда Эндрю Карнеги — самый богатый человек мира на рубеже XX века — начал создавать бесплатные библиотеки по всей территории Соединённых Штатов, в городах, где они появились, количество патентов оказалось на **7–11 процентов выше**, чем в сопоставимых городах без библиотек Карнеги.

Это как раз тот вид благотворительных расходов, который становится возможным благодаря концентрации богатства и который государство обеспечивает далеко не всегда.

Здесь может возникать полезное разделение ролей: Карнеги и другие филантропы выступают как новаторы в благотворительной сфере, а затем государство способно отобрать наиболее успешные идеи и масштабировать их так, как мало кто из частных благотворителей смог бы сделать самостоятельно.

Частный сектор часто особенно силён в инновациях, а государственный — в том, чтобы затем эффективно внедрять удачные решения в большом масштабе.

Мозг культурного вида работает лучше всего тогда, когда имеет доступ к качественной информации и эффективной передаче навыков.

Именно поэтому Кремниевая долина, среди прочего, настолько инновационна.

Оптимальные законы об интеллектуальной собственности и запретах на конкуренцию

История о Прометее, укравшем огонь у богов, в некотором смысле является историей об интеллектуальной собственности.

После того как Прометей украл огонь, **у богов он не исчез.**

Но теперь огонь появился и у людей.

И благодаря этому «нарушению прав интеллектуальной собственности» человечество научилось готовить пищу на костре, выплавлять сталь, запускать ракеты и добилось прогресса, который прежде невозможно было даже представить.

Способность комбинировать и перекомбинировать интеллектуальную собственность критически важна для инноваций.

Когда-то японские бренды были почти синонимом плохого качества.

Автомобильная промышленность — хороший пример.

Первые японские автомобили представляли собой низкокачественные копии европейских и американских моделей. Некоторые из них были гибридами различных конструкций, к которым японские автопроизводители имели доступ.

Но со временем простое копирование превратилось в **перекомбинирование**.

Культура тщательного, постепенного совершенствования, которая когда-то породила современное искусство бонсай, соединилась с западной культурой и дала новые производственные подходы — такие как *kaizen*, Toyota Way и другие методы постоянного, поэтапного улучшения технологий.

Результатом стали Toyota, Nissan, Mazda и другие японские автопроизводители, которые сегодня воспринимаются как образец надёжности.

Сейчас аналогичный путь проходят китайские бренды — например Huawei и Haier.

Патентное право предоставляет изобретателю исключительные права на его изобретение в течение определённого периода.

Но связь между патентами и инновациями — это всегда вопрос равновесия.

Если патентная защита слишком сильна, она подавляет перекомбинирование идей, не позволяя другим строить что-то новое на основе уже сделанного изобретения.

Если же она слишком слаба, исчезает стимул рисковать и создавать новое, потому что изобретатель не может получить экономическую выгоду от своих усилий.

В быстро развивающихся отраслях политика, склоняющаяся в сторону большей открытости открытий, часто стимулирует больше инноваций, при этом оставляя изобретателю преимущество первопроходца.

В технологическом секторе ограничения патентной системы частично преодолеваются посредством перекрёстного лицензирования.

Компании зависят от интеллектуальной собственности друг друга.

Столкнувшись с перспективой настоящей холодной войны патентов и взаимного гарантированного уничтожения через бесконечные судебные тяжбы, отрасль фактически пришла к политике, при которой компании в разумных пределах позволяют друг другу пользоваться чужими патентами.

В Кремниевой долине свободному потоку интеллектуальной собственности, идей, навыков и культуры способствует и то, что Калифорния не обеспечивает принудительное исполнение соглашений о неконкуренции.

Переходы из одной компании в другую там обычны.

И один из самых простых способов получить интеллектуальную собственность и таланты — просто нанять инженеров, которые создали нужный продукт.

В результате навыки и культурные особенности свободно комбинируются между стартапами, усиливая способность коллективного разума Кремниевой долины к рекомбинации.

Это даёт западному побережью заметное преимущество перед восточным в сфере инноваций — а Соединённым Штатам в целом преимущество перед многими другими странами.

Помогает и то, что в Кремниевой долине заслуги и результаты становятся предметом жёсткой конкуренции — но при этом столь же щедро вознаграждаются.

Такая система поощрения демонстрации личных способностей даёт неожиданные побочные эффекты.

Один из них — расцвет движения программного обеспечения с открытым исходным кодом.

Люди готовы демонстрировать, на что способны, даже бесплатно, потому что понимают: хорошая репутация в долгосрочной перспективе может быть вознаграждена очень высоко.

Сила меритократии и вознаграждения способностей имеет долгую историю в успешных компаниях и империях.

Меритократия и вознаграждение способностей

Существует огромное количество свидетельств того, что меритократические системы превосходят системы, основанные на принадлежности к определённой группе или на принципе «кого ты знаешь».

Императорские экзамены в Китае сформировали целый класс учёных-чиновников: лучшие кандидаты отбирались независимо от происхождения и затем управляли огромными империями, просуществовавшими столетиями.

Чингисхан знаменит тем, что внедрил собственную систему меритократии, назначая самых талантливых людей на наиболее важные должности независимо от племени или семьи.

Меритократия Великого хана давала его последователям мощнейший стимул выкладываться полностью в кровавых завоеваниях.

Они знали, что их оценивают по способностям и что заранее установленного потолка для их успеха не существует.

В Соединённых Штатах также существует долгая история успешных, целенаправленно меритократических проектов — от Манхэттенского проекта по созданию атомной бомбы до программы «Аполлон», позволившей отправить человека на Луну.

Сегодня, однако, эта меритократия, по мнению автора, оказывается под угрозой, поскольку более объективные показатели заменяются критериями, которыми легче манипулировать.

Стандартизированные тесты вроде SAT и GRE всё чаще отменяются в пользу более субъективных, менее сопоставимых и легче поддающихся влиянию показателей — школьных оценок, рекомендательных писем или опыта работы, доступного далеко не всем.

Такие критерии гораздо сильнее зависят от внешнего влияния и создают то самое неровное поле возможностей, а вслед за ним — неравенство, о котором мы говорили в предыдущей главе.

Да, привилегированные ученики могут иметь больше доступа к подготовке к тестам.

Но объективный экзамен всё же даёт шанс каждому и долгое время служил одним из важнейших путей для талантливых детей из бедных семей доказать свои способности.

Рекомендации, напротив, требуют связей.

Опыт работы требует времени, возможностей и денег — а именно этих ресурсов меньше всего у людей из небогатых семей.

Отказ от объективных показателей способностей автор рассматривает как своего рода коалицию двух групп: привилегированных, желающих сохранить свои преимущества, и тех, кто стремится получить больше гибкости ради улучшения представительства различных групп.

Часть этих намерений, несомненно, благородна.

Но в результате возникает неудачный союз, который способен ослабить инновационный потенциал общества и навредить именно тем людям, которым он призван помочь.

А в конечном счёте проигрываем все.

Более того, подобная политика усиливает разделение между группами и может стигматизировать представителей меньшинств, даже если по способностям они не уступают или превосходят своих сверстников из других групп.

Если кажется, что для одной группы планка ниже, чем для другой, любого выпускника или сотрудника из этой группы могут воспринимать как менее способного — даже когда это совершенно не соответствует действительности.

Так возникает проблема «рациональных расистов» и «байесовских фанатиков», к которой автор вернётся в главе 12.

Когда престижные места распределяются между людьми не на основании навыков и когнитивных способностей, а по признакам, которые они не могут контролировать, индивидуальная конкуренция превращается в межгрупповую игру с нулевой суммой.

И возникают **эффекты Enron**.

Как избежать эффекта Enron

В 2000 году крупная энергетическая компания Enron Corporation находилась на вершине.

Её рыночная капитализация превышала 100 миллиардов долларов, а цена акций выросла с 20 до более чем 80 долларов.

К концу 2001 года акция стоила уже считаные центы.

Компания обанкротилась.

То, что вошло в историю как **скандал Enron**, оказалось масштабной системой мошенничества и незаконных бухгалтерских манипуляций, скрывавших реальные провалы компании и её истинную стоимость.

Поскольку махинации носили коллективный характер, крах Enron потянул за собой и её аудиторскую компанию Arthur Andersen.

Так «Большая пятёрка» аудиторских гигантов превратилась в «Большую четвёрку» — Deloitte, EY, KPMG и PwC.

Десятки тысяч людей потеряли работу, инвестиции и пенсионные накопления.

Генеральный директор Enron Джеффри Скиллинг был приговорён к двадцати четырём годам тюрьмы, хотя вышел на свободу через двенадцать.

Скиллинг был огромным поклонником эволюционной теории.

Его любимой книгой был *The Selfish Gene* Ричарда Докинза — «Эгоистичный ген».

Скиллинг попытался перенести эволюционные принципы в деловую практику и корпоративную культуру.

Но малое знание опасно.

Он понял, что в центре эволюции находятся отбор и конкуренция.
Но забыл о двух других важнейших элементах:
разнообразии и сотрудничестве.

Политика Скиллинга создала среду с нулевой суммой — среду, где чужая неудача увеличивала вероятность вашего успеха.

Это и можно назвать **эффектом Enron.**

Одной из самых известных политик Enron была система *rank and yank* — «ранжируй и увольняй».

В своё время её даже восхваляли в деловой литературе и СМИ.

Во время оценки эффективности сотрудников распределяли по кривой нормального распределения.

Лучшие 5 процентов объявлялись выдающимися и получали самые крупные вознаграждения.

Худшие 15 процентов увольнялись.

Результатом стала токсичная культура разрушительной конкуренции.

Люди лгали, обманывали, создавали союзы, подставляли коллег — всё ради того, чтобы не потерять собственную работу.

Помните: быть добрым гораздо легче, когда всем хватает ресурсов.

Скиллинг не изобрёл *rank and yank.*

Но везде, где такая система появляется, она создаёт условия игры с нулевой суммой, способствующие не созидательной, а разрушительной конкуренции.

Люди начинают усердно работать не ради того, чтобы стать лучше.

Они усердно работают ради того, чтобы **сделать хуже другим.**

И хотя на первый взгляд это может показаться нелогичным, миру в целом выгодно помогать другим странам — даже бывшим врагам — развиваться и тем самым избегать эффекта Enron.

План Маршалла, предоставивший помощь для восстановления Западной Европы, включая бывшего врага — Германию, внёс

значительный вклад в долгий период мира в Европе после Второй мировой войны.

Мы умны потому, что умна наша культура.

И мы добрее потому, что ресурсов достаточно.

Только условия, при которых вознаграждения распределяются, а успех других способствует и нашему собственному успеху, способны удерживать общество вместе.

В противном случае постоянное разнообразие начинает разрывать нас на части.

Сегодня мы все сталкиваемся с эффектами Enron.

Рост неравенства, замедление экономического роста и экономический спад активируют мышление с нулевой суммой и создают стимулы к разрушительной конкуренции между людьми и группами.

А это, в свою очередь, ослабляет одно из решений парадокса разнообразия: **структурированное разнообразие.**

Как структурировать разнообразие

Microsoft, Соединённые Штаты и Римско-католическая церковь имеют одну общую черту.

Именно она во многом способствовала их долговечности и историческому успеху.

Все три встроили **структурное разнообразие** в саму организацию, чтобы расширять знания и распространять удачные решения.

Это своего рода срединный путь в решении парадокса разнообразия.

Разнообразие можно распределять по-разному.

На одном полюсе можно попытаться решить парадокс разнообразия, увеличивая разнообразие опыта внутри каждого отдельного человека.

Например, сотрудники и исследователи с междисциплинарным образованием несут в себе широкий набор навыков и знаний.

Подобным образом люди с более разнообразным культурным происхождением или те, кто жил в разных странах — особенно в детстве, их часто называют «детьми третьей культуры», — обладают более широким внутренним культурным опытом.

Самым известным примером такого «ребёнка третьей культуры», вероятно, является Барак Обама: его родители и отчим принадлежали к разным культурам, а сам он рос в Индонезии и на Гавайях.

На другом полюсе находится модель, где личное разнообразие минимально, зато разнообразие распределено между множеством людей, объединённых общим протоколом коммуникации.

Примерами могут служить междисциплинарные команды, в которых люди обладают разной подготовкой и образованием, или международные команды, совместно решающие одну задачу.

Более достижимая стратегия — **кластерное культурное разнообразие**, когда отдельные части системы сохраняют различия, но работают вместе ради общей цели.

Так устроены административные единицы и штаты.

Департаменты и подразделения.

Функции и специализации.

Все эти части могут быть разными, но их будущее неразрывно связано.

В самом центре этой проблемы находится понятие, которое в биологии называют **эволюционируемостью**, или способностью к адаптации.

Самые инновационные группы разнообразны.

Но и самые неинновационные группы тоже могут быть разнообразными.

В чём разница?

В том, **насколько люди доверяют друг другу и способны делиться достаточным объёмом информации, чтобы работать сообща.**

Поскольку разрешить этот парадокс трудно, многие компании и некоторые страны выбирают однородность.

Они могут демонстрировать поверхностное разнообразие пола или цвета кожи, но в конечном счёте продолжают нанимать людей по принципу:

«похож на меня».

Просто потому, что так проще.

Они делают ровно столько, сколько необходимо, чтобы поставить галочки в нужных пунктах и избежать неловкого внешнего дисбаланса, фактически практикуя разновидность токенизма.

Но если действительно взяться за проблему всерьёз и правильно структурировать разнообразие, выигрыш может оказаться колоссальным.

Одной из успешных стратегий Сатьи Наделлы в Microsoft было превращение компании в **экосистему стартапов.**

По сути, это модель города-стартапа, применённая к организации.

Всегда существует компромисс между централизацией и рассредоточением.

Переход Наделлы от более централизованной к более распределённой структуре помог Microsoft вернуть способность к инновациям.

Соединённые Штаты также выигрывают благодаря своей федеративной структуре и отсутствию чрезмерно сильной центральной

власти: каждый штат может служить своего рода лабораторией для инноваций в демократии.

Римско-католическая церковь тоже нашла баланс между централизацией и несогласием через региональные различия.

Епископы в каждой стране обладают определённой автономией в управлении своими приходами.

Подобная автономия существует и внутри различных монашеских орденов.

Разумеется, не каждая страна и не каждая корпорация может позволить себе такой подход.

Для этого необходим определённый масштаб.

Нужно быть достаточно крупным, чтобы содержать рискованные исследовательские подразделения, способные работать почти независимо от основной структуры.

Нужно иметь возможность идти на крупные деловые риски.

И позволять внутренним подразделениям идти разными путями.

Меньшие компании и государства сами могут быть теми самыми единицами, которые принимают риск на себя, а затем выигрывают, копируя и перенимая стратегии тех, кому удалось добиться успеха.

Нашему виду необходима следующая промышленная революция.

Настоящая **энергетическая революция.**

А для неё нам нужен творческий взрыв.

Политика, обеспечивающая свободную передачу информации и вознаграждающая успешные результаты, но при этом не наказывающая провалы настолько сурово, чтобы уничтожать разнообразие и готовность рисковать, даёт нам наилучший шанс этот взрыв вызвать.

И есть одно место, где особенно важно всё сделать правильно.

Именно там родилось Второе Просвещение.

ГЛАВА 11. СОВЕРШЕНСТВУЯ ИНТЕРНЕТ

Интернет проник во все стороны нашей жизни. Через него мы работаем, отдыхаем, общаемся и даже знакомимся.

Но Интернет — это гораздо больше, чем наши любимые сайты и приложения.

Он представляет собой совокупный результат деятельности и знаний всего человеческого вида и связывает нас между собой куда глубже, чем когда-либо прежде.

Он взаимодействует со всеми законами жизни.

Интернет ускоряет культурную эволюцию, создаёт новые группы сотрудничества и поддерживает инновации. Именно он будет иметь решающее значение для формирования связей внутри нашего коллективного разума, которые способны привести нас к следующему поколению технологий ядерного деления и термоядерного синтеза, а также распространить знания, необходимые для внедрения и поддержки этих критически важных технологий.

Но Интернет меняет и нас самих.

О том, что Интернет и социальные сети делают с человеком, написано уже немало.

Тревожные статьи и книги предупреждают о сокращении концентрации внимания, неспособности сосредоточиться, растущей привычке делать несколько дел одновременно и ослаблении памяти на всё то, что теперь можно найти за несколько секунд.

Социальные сети обвиняют в разрушении демократии, ухудшении психического здоровья, усилении раскола и поляризации.

Возможно, всё это действительно так.

Но самые мощные и разрушительные последствия Интернета и социальных сетей вытекают из гораздо более простого факта:

они связали нас друг с другом так, как мы никогда прежде не были связаны, сохранив и открыв нам доступ к огромному запасу накопленных культурных знаний.

Наша культура лишь постепенно учится жить с этой гиперсвязанностью.

Например, пожилые люди чаще оказываются уязвимы перед дезинформацией.

Те способы, которыми они привыкли учиться и определять, чему доверять, не готовили их к миру, где сигналы авторитетности и подлинности так легко подделать.

Молодёжь менее восприимчива к тому, что для неё выглядит очевидной фальшивкой.

Однако она ещё не успела перестроить свои стратегии социального обучения с учётом того, что люди демонстрируют в Интернете прежде всего успехи и лучшие версии самих себя — через постановочные публикации, фильтры и тщательно отобранную информацию, а человеческая ценность порой сводится к количеству лайков и подписчиков.

Возможно, именно это подпитывает страх что-то упустить — FOMO — и чувство собственной неполноценности, способствующее проблемам с психическим здоровьем, особенно среди молодых женщин.

Социальные сети нарушают привычный порядок и в других отношениях — причём некоторые из этих изменений в долгосрочной перспективе могут оказаться полезными.

Мы гораздо чаще сталкиваемся с идеями, с которыми не согласны.

Мы сердимся и раздражаемся, бесконечно пролистывая мрачные ленты на так называемых «адских сайтах», но даже соприкосновение с идеями, которые нам отвратительны, заставляет нас признать существование людей, мыслящих совершенно иначе.

Это вынуждает нас точнее формулировать собственные аргументы.

А наблюдатели получают возможность оценивать, у кого аргументы и доказательства сильнее.

Мы также гораздо яснее видим неравенство, отражающее более широкие изменения в обществе.

Предыдущее поколение богатых и привилегированных было приучено не демонстрировать разрыв в достатке.

Если кто-то откровенно выставлял деньги напоказ, на него нередко смотрели свысока как на *nouveau riche* — «новые деньги» — в обществах, где унаследованное состояние считалось более достойным.

Но новое поколение социально связано через Интернет с гораздо более широкой частью общества и часто демонстрирует резко отличающийся образ жизни.

В результате разрыв в богатстве становится намного заметнее.

Если хотите заглянуть в жизнь детей сверхбогатых, посмотрите документальный фильм Джейми Джонсона из семьи Johnson & Johnson *Born Rich*, в котором появляется двадцатидвухлетняя Иванка Трамп.

Интернет позволяет нам и находить людей, похожих на нас, создавая временные группы вокруг конкретной цели.

От Anonymous, взламывающих российские системы, до проектов с открытым исходным кодом, участники которых никогда не встречались лично.

От учёных до предпринимателей, которые находят работы друг друга и начинают продуктивно сотрудничать, несмотря на тысячи километров между ними.

И эти тенденции будут только усиливаться.

Например, поразительные успехи машинного перевода способны постепенно растопить языковые барьеры, разделяющие нас, и открыть весь Интернет, который пока ещё в значительной степени сегментирован по языкам.

Машинный перевод уже сделал международную торговлю эффективнее, увеличив экспорт примерно на 10%.

И этот эффект будет расти, делая наш мир всё меньше — примерно так же, как когда-то это сделал грузовой контейнер.

Интернет ускорил и культурную эволюцию.

Но значительная часть этого процесса происходила случайно.

Путём проб и ошибок.

Через A/B-тестирование.

Небольшие изменения — возможность отключить звук или заблокировать пользователя, превращение звёздочек в сердечки, расширение набора эмоциональных реакций, показ или сокрытие лайков и числа подписчиков, увеличение или уменьшение допустимого количества символов — дают огромные, многократно усиленные последствия по всему миру.

Но инженеры, которые внедряли эти функции, могли очень смутно представлять, к чему они приведут.

А иногда — даже что именно уже произошло.

Поскольку любое изменение в Интернете и социальных сетях мгновенно воздействует на огромное количество людей, крайне важно использовать нашу теорию всех — и особенно культурную эволюцию — для оценки и совершенствования этих платформ.

Самый очевидный первый шаг — проектировать социальные сети так, чтобы они лучше соответствовали тому, **как человек эволюционно приспособлен учиться у других.**

Совершенствование социальных сетей с учётом того, что мы знаем о социальном обучении

Люди, с которыми мы взаимодействуем, незаметно формируют наши взгляды — и наше представление о том, что думает большинство.

Мы используем стратегии социального обучения инстинктивно, зачастую даже не осознавая, каким образом они переписывают программное обеспечение нашего мозга.

Мы — продукт того, что потребляем:

кого и что смотрим,

читаем,

слушаем,

и с кем разговариваем.

Очень легко сформировать картину мира, совершенно не отражающую мнение большинства, если проводить много времени на Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, TikTok, Reddit, Quora или 4chan.

Более того, мнения и категоричные публикации, которые мы там видим, не отражают даже большинство пользователей самих платформ —

не говоря уже о большинстве людей на планете.

Эти площадки естественным образом притягивают людей с сильными убеждениями и сильным желанием публично их выражать.

Данные примерно соответствуют правилу **90–9–1**:

90% людей в основном наблюдают и читают;

9% пишут комментарии;

а контент, который все обсуждают, создаёт примерно 1%.

И это проблема не только социальных сетей.

Все мы живём в пузырях.

Мы читаем материалы журналистов, а на нашу жизнь влияют политики и политические советники, которые могут смотреть одни и те же телеканалы, следить за одними и теми же людьми в Twitter, жить в одних и тех же обеспеченных или среднеклассовых районах, отправлять детей в одни и те же школы и посещать одни и те же общественные мероприятия.

Разговоры за коктейлями.

Беседы у школы, когда родители забирают детей.

Наши взгляды постоянно проходят через фильтры.

А затем, когда мы делимся ими, они становятся фильтрами для восприятия других людей и влияют на их работу.

Лучшее, что мы можем сделать, чтобы прорвать пузырь, — максимально расширить круг связей и стараться общаться с людьми, которые на нас не похожи.

В реальной физической жизни это трудно: наши контакты ограничены районами, в которых мы живём, и людьми, с которыми чаще всего сталкиваемся.

Но Интернет и социальные сети можно сознательно использовать для того, чтобы этот пузырь лопнул.

Лопнуть информационный пузырь

Интернет и социальные сети открыли нам доступ к знаниям и разговорам, которые раньше были совершенно недоступны.

Вы можете вступить в группы и наблюдать за дискуссиями между феминистками и активистами за права мужчин;

ваххабитами и ортодоксальными иудеями;

белыми супремасистами и сторонниками эффективного альтруизма.

Можно увидеть, как представители самых разных групп разговаривают со «своими» в полуоткрытых обсуждениях на Reddit, Telegram, WhatsApp, Substack, Discord, форумах и других площадках.

Но большинство людей этого не делает.

Вместо этого мы часто остаёмся пассивными получателями новостных лент, созданных алгоритмами, единственная задача которых — удержать наше внимание как можно дольше.

Однако социальные сети вовсе не обязаны быть устроены именно так.

Их можно сознательно проектировать так, чтобы они расширяли наш коллективный разум и одновременно оставались увлекательными.

Их можно настроить так, чтобы они лучше использовали то, на что человек естественным образом обращает внимание.

Престиж и другие искажения, связанные с выгодой

Многие социальные сети показывают количество подписчиков пользователя.

Это сигнал популярности.

А популярность — один из сигналов, на который наша психология социального обучения действительно обращает внимание.

Но число подписчиков в социальной сети — очень слабый показатель по сравнению с теми данными, которые мы используем в реальной жизни.

В реальном мире нам важно не только, **сколько** людей знает человека или следит за ним.

Важно ещё и **кто именно** эти люди.

Престиж возникает не просто потому, что у вас много последователей.

Он возрастает, когда ваши последователи сами обладают большим количеством связей и влияния.

На языке теории сетей мы смотрим не только на прямую центральность — количество связей, —

но и на **собственную векторную центральность**, то есть на связи ваших связей, связи их связей и так далее.

Проще говоря, звезда школьной спортивной команды может иметь огромное количество друзей.

Но если все они — другие школьники, её престиж будет ниже, чем у человека с меньшим числом знакомых, среди которых есть бывшие президенты, знаменитости и успешные предприниматели.

Высокая собственная векторная центральность эмпирически подтверждена как источник влияния внутри сообществ и более точный показатель престижа, чем простое число подписчиков.

Если вы когда-нибудь открывали список подписчиков человека и смотрели, **кто именно** на него подписан, — вы интуитивно искали собственную векторную центральность.

Более того, успех Google по сравнению с прежними поисковыми системами во многом объяснялся использованием этого принципа в алгоритме PageRank.

Google ранжировал сайты не просто по числу ссылок на них, а по тому, **кто** на них ссылается и кто, в свою очередь, ссылается на тех, кто ссылается.

Но в социальных сетях подобная информация практически нигде не используется.

Не хватает и других сигналов — более честных показателей компетентности и успеха.

Влияние в социальных сетях легко подделать.

А репутация — один из важнейших ориентиров и для социального обучения, и для сотрудничества — зачастую вообще почти не отслеживается.

Как улучшить репутацию

Ранее я уже говорил о том, как онлайн-репутация помогает усиливать сотрудничество при совместных поездках или бронировании жилья.

Но в других видах онлайн-информации этот механизм используется гораздо слабее.

Когда мы читаем статью или видим публикацию, нам редко предлагают полноценный контекст об авторе.

Кто он?

Какова его компетентность?

Что ещё он писал?

Сколько раз в прошлом оказывался прав или неправ?

Что о нём думают другие люди?

И кто именно эти люди?

Вся эта информация существует.

Но она не собрана воедино.

В результате одна из самых важных характеристик человека для нашего восприятия — то, что думают о нём другие, то есть его **репутация**, — остаётся почти неотслеживаемой и практически не используется.

Вместо личных репутаций большинство из нас пользуется тем, что можно назвать **секьюритизированной репутацией**.

То есть мы доверяем не конкретному журналисту, а репутации издания:

New York Times,

Washington Post,

журнала,

газеты,

другой медиакомпании.

Журналисты, сумевшие создать достаточно сильную личную репутацию и перейти на собственные платформы рассылок вроде Substack, представляют собой один из примеров ухода от такой секьюритизированной репутации.

Но даже здесь информации о репутации часто недостаточно, и это мешает нам находить ценные новые источники.

Репутационная информация могла бы включать:

предыдущие работы;

компетентность;

мнение других людей об авторе;

источники финансирования;

конфликты интересов;

что в прошлом человек предсказал правильно, а в чём ошибся;

и кто именно придерживается какого мнения о нём.

Но если информация о конфликтах интересов полезна, то не менее полезна и информация о **стимулах** человека.

То, что можно назвать **аудитом стимулов**, особенно важно тогда, когда ставки высоки.

Аудит стимулов

Аудит стимулов относится к самостоятельно заявленным конфликтам интересов примерно так же, как налоговая проверка относится к самостоятельно заполненной налоговой декларации.

Он делает более заметной информацию, которая может влиять на убеждения человека.

Например:

с кем он дружит;

каковы его личные обстоятельства;

кто владеет компаниями, с которыми он работает или на которые работает;

каковы источники его доходов.

Если поскрести поверхность многих убеждений, под ними обнаружатся стимулы, выгодные самому человеку.

Как гласит старое изречение:

Трудно заставить человека понять что-либо, если его зарплата зависит от того, чтобы он этого не понимал.

Если вы достаточно хорошо знаете обстоятельства человека, зачастую можно заранее угадать, какие позиции он будет поддерживать.

Неудивительно, например, что люди с более высоким уровнем образования чаще верят в меритократию.

Те, кто находится в верхней части распределения доходов, чаще выступают за более низкие налоги.

А люди склонны демонстрировать убеждения, которые получают одобрение их собственной группы.

Иногда такие демонстрируемые убеждения практически ничего нам не стоят.

Они просто сигнализируют, к какой группе мы принадлежим или что мы — «хорошие люди» по стандартам этой группы.

Верна ли эволюционная теория происхождения человека;

следует ли лишить полицию финансирования или, наоборот, защищать её в районах, где живут другие люди;

следует ли разрешать трансженщинам участвовать в женских спортивных соревнованиях —

люди нередко имеют крайне сильные мнения по вопросам, которые почти никак не влияют на их собственную жизнь.

Мы можем публично отстаивать позицию и укреплять групповую принадлежность, даже не имея личной ставки в игре.

Мы по-прежнему можем пользоваться преимуществами эволюционной медицины,

жить в безопасном районе,

и никогда не участвовать в спорте высших достижений.

Один из способов уменьшить влияние такого сигнализирования — сделать сигналы **дорогостоящими.**

Чтобы убеждения имели последствия.

Чтобы соответствующая информация и потенциальная предвзятость становились заметными.

И чтобы культура постепенно нормализовала подобное раскрытие мотивов и интересов.

Аудит стимулов полезно применять и к самим себе.

Нужна определённая скромность, чтобы признать границы собственного знания и понять, что у нас есть стимулы искать одни сведения,

стратегически не замечать другие,

а когда существует несколько конкурирующих убеждений — выбирать то, которое выгоднее именно нам.

И это далеко не всегда истина.

Помните:

некоторые убеждения мы приобретаем непосредственно из собственного опыта.

Но большинство получаем косвенно — от других людей, там, где причинно-следственные связи сложны или неясны.

В мире неопределённости и противоречивых данных почему бы человеку не поверить в то, что принесло бы ему наибольшую выгоду, **если бы оказалось правдой**?

Такие эгоистические когнитивные искажения иногда вредят и нам самим.

Например, они заставляют переживать о менее значимых, но более контролируемых решениях.

Люди могут сильно беспокоиться о парабенах в шампуне или пестицидах в неорганических овощах —

потому что сделать выбор в супермаркете проще, чем действительно начать больше заниматься спортом или хотя бы есть больше овощей, органических или нет.

Особенно легко придерживаться выгодных себе убеждений тогда, когда информация получена социальным путём, когда можно выбирать, во что верить, а причинность остаётся туманной.

И именно в таких ситуациях люди особенно склонны копировать поведение максимально точно, поскольку не понимают, какие именно элементы необходимы для достижения результата.

Религия — крайний пример убеждений и моделей поведения, которые гораздо чаще передаются косвенно, чем открываются каждым человеком самостоятельно.

Поэтому религии нередко содержат большое количество ритуалов и уделяют особое внимание точному копированию.

Например, в начале 2000-х некоторые католические священники вместо традиционной формулы крещения:
«Я крещу тебя во имя Отца, и Сына, и Святого Духа»
начали использовать более гендерно нейтральный вариант:
«Мы крещаем тебя во имя Творца, Хранителя и Освободителя жизни».
Некоторые священники, стараясь подстраховаться, добавляли:
«который также есть Отец, Сын и Дух».

Для человека, не принадлежащего к католической традиции, изменение может показаться незначительным — возможно, даже предпочтительным. Но оно породило огромную неопределённость:

а были ли эти дети вообще крещены?

Поскольку речь шла, с точки зрения верующих, о судьбе душ, спор дошёл до Рима.
И было принято решение:

неправильная формулировка делает крещение недействительным.

Сотни детей пришлось крестить заново.

Хотя стремление к точному копированию особенно заметно среди глубоко религиозных людей, эта психология вовсе не уникальна для религии.

Разделение мира на естественное и сверхъестественное, светское и священное — довольно поздняя WEIRD-идея.

На протяжении большей части истории и во многих обществах мира существовал просто мир.

Не мир, разделённый на естественное и сверхъестественное.

Настоящее психологическое различие лежит скорее между убеждениями и поведением, которые человек приобретает непосредственно, и теми, которые усваивает косвенно.

Нерелигиозные люди тоже обладают косвенно усвоенными убеждениями без прямых доказательств — и нередко высказывают их с абсолютной уверенностью.
Возьмём Декларацию независимости США:
«Мы считаем самоочевидными истины, что все люди созданы равными».

Но идея равенства перед законом или перед Богом вовсе не самоочевидна и никак не выводится из индивидуальных качеств людей.

Это чрезвычайно смелое утверждение в мире, где есть Усэйн Болт, способный бежать быстрее обычного ограничения скорости для автомобилей в жилых районах — 25 миль в час, —

и Симона Байлз, в честь которой названы четыре гимнастических элемента.

В лучшем случае это убеждение, которое можно защищать как полезное или уменьшающее страдание.

Причём даже в момент написания Декларации ему не следовали буквально.

Сам её автор Томас Джефферсон владел более чем шестьюстами рабами.

Рабовладельцами были и другие американские президенты — в том числе во время пребывания на должности:

Джордж Вашингтон — также более 600;

Джеймс Мэдисон — более 100;

Джеймс Монро — около 75;

Эндрю Джексон — около 200;

Джон Тайлер — 29;

Джеймс Полк — 56;

Закари Тейлор — около 300.

Джон Адамс и его сын Джон Куинси Адамс примечательны тем, что были единственными двумя президентами среди первых двенадцати, которые не владели рабами.

И всё же самоочевидность прав человека и равенства — или утверждение, что это убеждение лучше альтернативы, — часто преподносится как очевидная и объективная истина.

Но это действительно полезное убеждение.

Оно способно само порождать прогресс, поскольку люди координируются вокруг него, обвиняют друг друга в лицемерии и запускают стремительную культурную эволюцию, соревнуясь за всё более подлинное и всеобъемлющее воплощение равенства.

Сходство с собой и больше информации

Теперь уже должно быть понятно, почему некоторые люди верят в то, что другие называют фейковыми новостями или теориями заговора.

Люди, придерживающиеся таких высмеиваемых убеждений, просто научились тому, что считают знанием, от людей, которым **они** доверяют, хотя **мы** этим людям не доверяем.

Иными словами, никто из нас на самом деле не ставит истину выше всего —

особенно если истина противоречит нашим интересам.

В любом случае почти никто не способен лично проверить большинство убеждений о мире:

что болезни вызывают микробы, а не духи;

что Земля круглая, а не плоская;

и уж тем более — полезно ли равенство как моральный принцип.

Следовательно, наличие истинных убеждений зависит не столько от нашей способности отличать правду от лжи.

Оно зависит от того, **кому мы доверяем.**

И это справедливо для учёных ровно так же, как для всех остальных.

Учёные доверяют научным результатам и усваивают их, ориентируясь на компетентность или успех автора исследования, престиж журнала, в котором оно опубликовано, а иногда и на то, считается ли результат «хорошим» или «плохим».

Отчасти именно поэтому психологическим и поведенческим наукам понадобились десятилетия, чтобы осознать: примерно половине накопленной литературы доверять нельзя.

И прежде чем вы решите, что проблема ограничивается только этими областями:

после широко обсуждавшихся провалов воспроизводимости в психологии другие дисциплины тоже начали проводить проверки.

И вот что должно действительно испугать:

более половины ведущих исследований рака не удалось воспроизвести.

«Доверять науке» значит доверять людям и процессу.

Мы редко проверяем убеждения непосредственно через собственный опыт или личное повторение экспериментов.

Обычно мы просто проверяем, насколько результат согласуется со всем остальным, что мы уже знаем о мире —

или, точнее, с тем, что **считаем** знанием о мире.

А множество этих предположений усваиваются косвенно, начиная с детства, и зависят от культуры, в которой нам довелось родиться, предметов, которые случайно изучали, и людей, которых случайно встретили.

Когда учёный придерживается научного мнения по теме за пределами собственной специальности, у него тоже нет непосредственного опыта того, как была разработана теория или собраны данные.

Его вера основана на общем доверии к «науке» как процессу и к учёным как честным участникам этого процесса.

Как культурные ученики, мы эволюционировали так, что обращаем больше внимания на **того, кто высказывает аргумент**, чем на сам аргумент.

Среди американцев левых взглядов попытки Трампа закрывать границы во время пандемии COVID-19 воспринимались значительно хуже, чем использование той же стратегии Байденом.

Один и тот же аргумент или поступок может быть оправдан, если его совершает «наш» человек,

и осуждён, если то же самое делает человек из противоположного лагеря.

Люди, проектирующие популярные социальные сети и инструменты искусственного интеллекта, обладают колоссальной властью формировать программное обеспечение нашего сознания —

а значит, и наши общества.

Небольшие изменения, принятые горсткой людей по результатам A/B-тестов и внедрённые в оптимизирующие алгоритмы для миллионов пользователей, способны либо укрепить, либо разрушить нашу способность сотрудничать и создавать инновации.

Сегодня эти решения практически не опираются на теорию всех и на понимание того, **как мы выбираем, у кого учиться и чему именно учиться.**

Но если соединить знание культурной эволюции с инженерным проектированием, мы сможем использовать огромную силу Интернета и социальных сетей, чтобы сделать наш коллективный разум намного эффективнее.

Интернет породил Второе Просвещение.

Но будущее этого Просвещения — и настоящая Вторая промышленная революция, основанная на новой энергии, — зависит от того, сумеем ли мы правильно построить информационную архитектуру.

Даже небольшие изменения способны дать огромный эффект:

целенаправленно знакомить людей с альтернативными взглядами и сообществами, придерживающимися противоположных убеждений;

давать контекстуальные сигналы надёжности, честности и репутации — те самые, которыми мы пользуемся в реальной жизни;

раскрывать проверенные стимулы и интересы, способные формировать искренние убеждения человека;

показывать признаки его идентичности и того, насколько его опыт релевантен именно вам.

Всё это способно помочь нам запустить творческий взрыв —

и сделать наш коллективный разум по-настоящему умнее.

ГЛАВА 12. СТАНОВЯСЬ УМНЕЕ

Люди стали умнее. За последние несколько миллионов лет значительная часть этих усовершенствований происходила, так сказать, на уровне «аппаратного обеспечения». Наш мозг становился больше — буквально увеличился примерно втрое. Изменился и наш основной психологический способ взаимодействия с миром: вместо того чтобы полагаться исключительно на собственные способности, мы всё больше начали опираться на знания и сведения, полученные от других людей.

Каждый из нас превратился в своего рода культурный нейрон, подключённый к коллективному мозгу. И этот коллективный мозг оказался гораздо умнее любого отдельно взятого человека, а в свою очередь сделал умнее и каждый отдельный «нейрон» — каждый человеческий мозг, включённый в культуру.

Около 200 тысяч лет назад рост интеллекта, обусловленный совершенствованием этого «аппаратного обеспечения», замедлился и, возможно, даже пошёл вспять. За последние примерно десять тысяч лет размер человеческого мозга уменьшился. Но меньший мозг не помешал нам становиться умнее, потому что значение имеет не только «железо». Мы продолжили двигаться по пути всё возрастающего интеллектуального развития благодаря общей культуре. Совершенствовалось наше «программное обеспечение».

Более того, вероятно, именно совершенствование этого «программного обеспечения» и стало одной из причин уменьшения нашего мозга. Нам больше не требовалось столь дорогостоящее с энергетической точки зрения «железо», потому что часть мыслительной работы мы распределили между участниками коллективной системы вычислений.

По мере того как индивидуальные мозги становились меньше, коллективный мозг рос и усложнялся. И поскольку умнее становилось теперь не столько «железо», сколько «программное обеспечение», лучшие его элементы можно было распространять по всей социальной сети. Каждый человек мог повысить собственную способность мыслить, усваивая новейшие знания и осваивая новые способы мышления — числа, гипотетические рассуждения, более формальную логику и многое другое.

Каждый из нас решал крошечный фрагмент огромного множества мировых задач, после чего благодаря избирательному социальному обучению найденные решения распространялись, объединялись и перестраивались в чрезвычайно эффективный культурный комплекс, который затем можно было передать детям. Мы передали и распределили

сам процесс вычисления и инновации от отдельных мозгов коллективу, благодаря чему даже наименее способные среди нас получили возможность пользоваться полезными моделями поведения, передовыми технологиями и медициной, улучшающей и продлевающей жизнь, хотя сами они могли участвовать в их создании лишь косвенно — или вообще никак.

Именно так наш коллективный мозг сделал каждого из нас умнее, даже несмотря на то, что индивидуальные человеческие мозги уменьшились, — благодаря «программному обеспечению».

Многое из того, что сегодня кажется нам само собой разумеющимся способом мышления, вовсе не является универсальным свойством человечества и не сопровождало наш вид с момента его возникновения. Это передаваемые продукты культуры, которые со временем закрепились — стали почти повсеместными — во многих обществах. Нам кажется, будто они присущи человеку вообще, лишь потому, что ими обладают все люди, которых мы знаем.

Но это не так.

Умение считать неограниченно далеко за пределами пальцев рук или частей тела; способность читать и писать, сохранять идеи в тексте и усваивать их посредством чтения; привычка рассуждать абстрактно, используя силлогизмы, энтимемы и приближения к формальной логике, — всё это инструменты мышления, созданные культурой и затем переданные следующим поколениям.

Все они сделали нас умнее и повысили нашу способность выполнять огромное количество задач, необходимых в современном мире. Именно эти процессы позволили создать современные технологии.

Как выразился Фридрих Хайек:

«Это культура сделала нас разумными, а не разум создал культуру».

С появлением тестов IQ мы получили возможность измерять происходящие изменения. Эффект Флинна показывает, что уровень IQ со временем повышался, причём особенно быстро — в странах, сравнительно недавно вступивших на путь интенсивного экономического развития.

Частично это могло быть связано с улучшением питания и уменьшением воздействия загрязнения, паразитов, болезнетворных организмов и других факторов, способных вредить мозгу. Но улучшение питания и здоровья — тоже следствие совершенствования культурного и институционального «программного обеспечения», которое меняет социальную и физическую среду: от роста производительности сельского хозяйства и улучшения знаний о питании до менее загрязняющих транспортных средств, противомоскитных сеток и лекарств.

Однако значительная часть изменений была обусловлена и чисто культурными «обновлениями программного обеспечения», напрямую загружавшимися в наше мышление.

Одним из главных способов такой «загрузки» стала школа.

Как мы уже обсуждали, школы вовсе не являются универсальной особенностью человеческих обществ. Во многих обществах охотников-собирателей даже целенаправленного обучения не так уж много. Детей просто оставляют рядом со взрослыми, и они наблюдают, как те охотятся, готовят пищу, строят что-либо и обсуждают решения.

У скотоводческих народов объём знаний, которые необходимо усвоить, больше, поэтому там несколько больше и намеренного обучения. Чем больше нужно знать, тем больше времени мы готовы посвящать преподаванию.

Но, как во время пандемии 2020 года обнаружили многие родители, обучение детей — занятие трудное и отнимающее огромное количество времени, мешая заниматься другими делами.

Именно поэтому у нас появились профессиональные учителя.

Вложения в обучение детей оправдывают себя на уровне всего общества тогда, когда объём необходимых знаний становится значительным. Чем сложнее и обширнее культурный комплекс, тем выше отдача от такого обучения.

Сегодня люди могут относительно свободно искать область своего сравнительного преимущества: хорошо проявить себя на общих экзаменах, а затем выбрать специальность или профессию, соответствующую их интересам и способностям.

Однако до промышленной революции большинство людей овладевали профессией посредством ученичества. Их возможности ограничивались кругом знакомых, либо они просто осваивали семейное ремесло у отца, матери или другого родственника. Лишь самые верхние слои общества могли позволить себе наставников и индивидуальное образование.

Александр Македонский мог возвыситься над окружающими в том числе потому, что принадлежал к крайне малочисленной группе людей, имевших доступ к Аристотелю.

Аристотель был учеником Платона, а Платон — учеником Сократа.

Мы гораздо меньше знаем о тех влияниях, которые сформировали самого Сократа, однако несомненно, что и он был продуктом культурной среды — среды софистов, с которыми спорил, и других интеллектуальных кругов древнегреческого мира первого тысячелетия до нашей эры.

Сама же древнегреческая культура возникла в результате культурной передачи и конкуренции с более ранними обществами Северной Африки, Ближнего Востока и Азии.

Не забывайте: в разные эпохи доминировали разные народы, а представления о том, кто является «цивилизованным», «варваром» или «дикарём», вновь и вновь менялись местами.

Когда промышленная революция набрала полную силу, обществу понадобились квалифицированные фабричные рабочие, что и стимулировало расширение обязательного формального образования.

Викторианская модель школы сама была своего рода фабрикой — фабрикой по производству хороших фабричных рабочих.

Сегодня многие из нас уже не работают на фабриках, однако базовая конструкция школы досталась нам в наследство вследствие зависимости от ранее выбранного пути развития.

Помните: когда рождается ребёнок, ему необходимо за короткое время наверстать несколько последних тысяч лет человеческой истории.

Сегодня школа служит эффективным способом помочь ему сделать это, передав базовый культурный комплекс, на основе которого человек затем сможет приобрести всё остальное, необходимое ему в современном мире.

И поскольку мир становится всё сложнее, образовательные инновации пытаются вместить в обучение всё больше знаний, дать их всё раньше и сделать процесс усвоения максимально лёгким.

Вот где мы находимся сегодня.

Из-за зависимости от исторически сложившегося пути в современной системе существует множество неэффективных элементов, особенно в самой структуре школьного образования. Мы лишь слегка подправляем её по краям, потому что масштабные перемены чрезвычайно трудны.

Но неспособность осуществить настоящую инновацию в образовании, возможно, становится причиной Великой стагнации в росте нашего интеллекта.

В развитых странах эффект Флинна замедлился, а в некоторых случаях даже начал разворачиваться в противоположную сторону.

Однако, опираясь на нашу общую теорию, мы можем увидеть множество изменений — как крупных, так и небольших, — способных снова сделать нас умнее, словно мы нажимаем на педаль газа и вновь ускоряем эффект Флинна.

Ускоряя эффект Флинна

В 1996 году, через пять лет после обретения независимости от СССР, Эстония создала фонд Tiigrihüpe — «Прыжок тигра», — чтобы заново осмыслить и перестроить национальную образовательную программу.

Имея возможность практически начать с чистого листа, эстонцы стали искать лучшие мировые практики.

Это народ, традиционно высоко ценящий образование, и в Эстонии рано поняли, какую всё большую роль технологии будут играть в человеческой жизни.

Цель заключалась в том, чтобы одним прыжком опередить другие страны — создать самую технологически ориентированную образовательную программу в мире и тем самым сформировать наиболее технологически грамотное население.

Программу превращения Estonia в «E-stonia» начали Тоомас Хендрик Ильвес, Яак Аавиксоо и Леннарт Георг Мери, исходившие из простой мысли: будущие успехи Эстонии зависят от будущих возможностей её граждан.

Ильвес родился в Швеции и вырос в Соединённых Штатах — его родители покинули Эстонию после советской оккупации.

Он обладал чрезвычайно богатым и разнообразным жизненным опытом, который, несомненно, подготовил его ум и сделал идеальной «сорокой» — человеком, способным замечать ценные идеи в самых разных местах и собирать их воедино.

Он окончил среднюю школу Леонии в Нью-Джерси первым учеником своего выпуска, затем изучал психологию в Колумбийском университете и получил степень магистра в Пенсильванском университете.

Карьера Ильвеса также была необычайно разнообразной: он занимался образованием, исследованиями, искусством и журналистикой, работая в самых разных местах — от Ванкувера до Мюнхена.

В 1993 году, после падения коммунистической системы, он стал послом Эстонии в Соединённых Штатах, в 1996 году вернулся в страну и занял пост министра иностранных дел, а в 2006 году стал третьим президентом Эстонии после падения коммунизма.

Двое других деятелей также были такими «сороками».

Аавиксоо был министром образования и обладал докторской степенью по физике.

Президент Эстонии того времени Мери был неутомимым путешественником, кинематографистом и писателем, успевшим учиться в девяти разных школах Европы.

Эти люди — «сороки» с подготовленным мышлением, то есть воплощение третьего секрета COMPASS, — собрали выдающуюся команду, в которую вошли, например, специалист по информатике Линнар Вийк.

Они вложились в три основных направления: компьютеры и Интернет как дороги к знаниям, базовую технологическую подготовку учителей и электронные учебные материалы на родном языке.

Осознавали они это или нет, но фактически они создавали более эффективную среду культурной эволюции и более умный коллективный мозг.

Они заправили машину и нажали на педаль газа.

В 1991 году лишь половина Эстонии имела доступ к телефону.

К 2001 году все школы страны были подключены к Интернету, а все учащиеся получили доступ к компьютерам.

Таким образом Эстония подключилась к коллективному мозгу всего мира.

Учебную программу изменили так, чтобы дети учились искать и усваивать знания через Интернет. Учителей обучали технологиям и поощряли искать лучшие идеи как во всём мире, так и друг у друга.

Была запущена платформа SchoolLife — своего рода коллективный мозг для учителей, где они могли обмениваться идеями, ресурсами и учебными материалами.

Tiigrihüpe фактически признал значение коллективного мышления, социальных связей, высокой точности передачи знаний и обмена ими.

Даже сегодня эта модель воплощает весь подход COMPASS и продолжает развиваться, открывая возможности для радикальных преобразований не только в образовании, но и в государственном управлении, здравоохранении и практически во всех остальных областях жизни Эстонии.

Она была гораздо меньше скована зависимостью от прежнего пути и опиралась на качественное технологическое обучение как учителей, так и учеников.

Когда первое поколение «детей Прыжка тигра» поступило в университеты, а затем пришло на государственную службу и в частный сектор, Эстония изменилась навсегда.

Страна продолжает инвестировать в своих граждан через передовую систему образования, благодаря которой её школьники сохраняют положение лучших среди неазиатских стран по математике, естественным наукам и чтению.

В 2012 году Эстония первой в мире начала преподавать программирование и алгоритмы в начальной школе шестилетним детям.

А в 2013 году она первой применила радикально новый подход к преподаванию математики, одним из главных сторонников которого был Конрад Вольфрам — младший брат выдающегося математика и физика Стивена Вольфрама, создателя Wolfram Alpha и Mathematica.

В выступлении TED 2010 года под названием «Как учить детей настоящей математике с помощью компьютеров» Конрад Вольфрам с явным раздражением говорил, что люди, по его мнению, путают порядок, в котором математические инструменты были изобретены, с порядком, в котором их следует преподавать детям.

Смысл его аргумента прост: мы учим математике примерно в той последовательности, в которой она исторически возникала, однако нет никаких оснований считать именно такую последовательность наиболее эффективной.

В биологии существует так называемая теория рекапитуляции, согласно которой развитие организма в определённой степени воспроизводит его эволюционную историю: онтогенез повторяет филогенез.

Когда дети изучают математику в порядке её исторического возникновения, они проходят своего рода культурный онтогенез, повторяющий историю.

Начинаем с греков — и постепенно движемся дальше.

Но почему это должно быть наиболее эффективным способом обучения математике?

Никакой обязательной причины нет.

Более того, в результате подобного подхода школьники зачастую вообще не доходят до достижений XXI века в области теории вероятностей и статистики, хотя именно они, вероятно, гораздо полезнее, чем вычисление углов треугольника или заучивание правил определения длины гипотенузы.

Тригонометрию, если её вообще необходимо изучать в традиционном объёме, вовсе не обязательно преподавать раньше алгебры.

А алгебру необязательно проходить раньше математического анализа.

Например, трудности, которые многие учащиеся испытывают при изучении математического анализа, связаны прежде всего с механикой вычислений: необходимо помнить правило цепочки или правило дифференцирования частного, алгоритмически выполнять их и понимать, когда какое из них применять.

Возможно, вы уже забыли эти правила.

Возможно, вы никогда толком не понимали, почему они вообще работают.

И оба этих обстоятельства, скорее всего, никак не повлияли на вашу дальнейшую жизнь — даже если вы инженер.

Потому что математический анализ, как и математика вообще, — это не механическое выполнение операций.

Это способ мышления.

Что на самом деле означает взять производную?

Что означает вычислить интеграл?

Когда и почему они нужны?

Всё это можно понять интуитивно, развивая чувство математического рассуждения, вообще ничего не зная о правиле цепочки или правиле частного — приёмах, созданных для эпохи, когда компьютеров ещё не существовало.

Математика — это вовсе не сложение и вычитание и не запоминание правил вычисления частных производных.

Это прежде всего логика и рассуждение, в которых числа нужны лишь иногда.

А в реальном мире механические математические вычисления выполняются компьютерами, а не человеком на листе бумаги.

Следовательно, такие понятия, как производная и интеграл, вполне можно вводить ещё в начальной школе параллельно с программированием, поручая сами вычисления компьютеру, а технические методы преподавать позднее.

Подход Конрада Вольфрама был лишь очередной из идей, которые Эстония искала в стремлении стать умнее.

Поэтому едва ли удивительно, что эстонские школьники резко улучшили показатели PISA по всем предметам и стали лучшими среди всех неазиатских стран мира.

Успех Эстонии — урок для всех нас.

И дело здесь далеко не только в применении технологий или каком-то конкретном содержании учебной программы.

Секрет заключается в инновационном образе мышления, сформулированном в подходе COMPASS, в высокой культурной и общественной ценности образования и в коллективной готовности вкладываться в людей и будущее страны.

Именно это позволило Эстонии подключить всё население к мировому коллективному мозгу и, подобно «сорокам», заимствовать, сочетать и перестраивать элементы более широкой образовательной, культурной и институциональной инфраструктуры.

Так может поступить любая страна.

И любой отдельный человек.

От Шанхая до Сиднея и Сан-Франциско существует огромное количество вещей, которыми можно и нужно обмениваться, позволяя идеям взаимно обогащать друг друга.

Причём речь идёт не только о содержании образования и учебных программах, но и о самом отношении к образованию.

Возьмём лишь один пример — культурные различия в отношении к математике.

На Западе очень часто можно услышать:

«Я никогда особенно хорошо не разбирался в математике».

Но почти никто не говорит:

«Я никогда особенно хорошо не умел читать».

Западное отношение к математической и читательской грамотности выдаёт скрытые предположения, которых, например, во многих азиатских культурах нет.

Конечно, далеко не каждому человеку необходимо уметь интерпретировать Толстого.

Однако если вы вообще не умеете читать, вам придётся доверить другим людям интерпретацию огромного мира информации — точно так же, как в прошлом это приходилось делать неграмотному человеку.

Точно так же далеко не каждому необходимо уметь преобразовывать тензоры.

Однако если человек не способен выполнять простые математические операции, он вынужден поручать другим интерпретацию собственных финансов, вероятностей и решений, связанных со здоровьем.

Системы образования во многих WEIRD-странах — западных, образованных, индустриальных, богатых и демократических обществах — подвели огромное количество учащихся.

Те, кто с ранних лет демонстрирует способности к математике, обычно справляются хорошо.

Но детям, которые сразу не проявляют таких способностей, зачастую не объясняют, что они столь же способны освоить математические навыки, как и их более успешные сверстники.

Многие WEIRD-культуры были вынуждены компенсировать недостаток индивидуальных математических навыков, законодательно упрощая жизнь на уровне общества: делать более понятными инвестиции, ипотечные кредиты, представление важной статистики.

И всё же, несмотря на подобные общественные «костыли», люди продолжают не понимать такие понятия, как экспоненциальный рост.

Отсюда — неспособность вовремя начинать копить на пенсию, неразумное использование кредитных карт, трудности при сравнении кредитных и инвестиционных решений и неоптимальные решения во множестве областей — от медицинской страховки до ипотечных займов.

Мы знаем, что эту проблему можно исправить, потому что различие между отношением к математической и читательской грамотности не является культурной универсалией.

Во многих культурах способность к математике не считается каким-то врождённым даром, которым обладают лишь отдельные люди.

На неё смотрят примерно так же, как на чтение: это навык, который необходимо тренировать.

И в таких обществах дети действительно показывают более высокие результаты в математике, что и породило стереотип вроде «азиаты хорошо знают математику».

На деле же азиатские общества хорошо усвоили другое: математика — это навык, который можно развить при правильном обучении и правильном отношении.

Для меня особенно наглядным это стало во время пандемии 2020 года, когда школы закрылись.

Опираясь на опыт моего друга по инженерной школе Клинтона Фримена, который уже некоторое время обучал своих дочерей дома, во время карантина мы решили объединить элементы разных учебных программ мира и посмотреть, как на них отреагируют наши дети.

В математике результаты оказались поразительными.

Наши дети продвигались невероятно быстро, используя сингапурские и шанхайские программы, которые, к слову, сами во многом взаимно заимствовали идеи друг у друга.

Иногда решающее значение имели совсем небольшие вещи.

Например, демонстрация связей между разными областями математики и знакомство с несколькими способами решения одной и той же задачи помогали детям переносить полученные знания на новые ситуации.

Явно проговариваемые логические рассуждения, точные объяснения того, почему и как работает определённый метод, а также вопросы вроде «что произойдёт, если изменить вот это условие?» приучали рассуждать почти как при доказательстве теорем.

Раннее введение общепринятого математического языка — например, понимание того, что буквы могут обозначать числа, и простейших элементов предалгебры — устраняло препятствия для дальнейшего обучения.

Благодаря подобным небольшим изменениям Китай и Сингапур способны преподавать алгебру уже в начальной школе — предмет, который в Великобритании обычно оставляют до средней школы.

Поэтому едва ли удивительно, что Китай и Сингапур занимают верхние позиции в рейтингах PISA.

Я сам хорошо учился математике в школе, но был поражён, наблюдая, как мой шестилетний ребёнок уверенно находил неизвестную переменную *x* в уравнении, а вскоре уже переставлял члены многопеременных уравнений, чтобы выразить разные величины.

И всё это — благодаря небольшим различиям в способе преподавания.

Общий вывод заключается в том, что существуют относительно доступные возможности своего рода интеллектуального арбитража — третий секрет COMPASS, — позволяющие сделать людей умнее, если мы готовы сойти с проторенной дороги, то есть следовать второму секрету COMPASS и отказаться от бездумного воспроизведения решений, принятых в прошлом.

Разумеется, для этого необходимо достаточное финансирование школ, вложения в переподготовку учителей и стимулы делать что-то иначе.

Но нужно также понять: речь не только о преподавании математики и уж тем более не о чрезмерно конкурентной, изматывающей системе образования.

Речь идёт о гибкости человеческого разума и о необходимости понять, на что он действительно способен, если мы всерьёз попробуем это выяснить.

Иными словами, наша психология удивительно податлива для целенаправленной настройки.

Мы не рождаемся чистыми листами, но человеческий разум чрезвычайно гибок.

Формальное образование — главный механизм, посредством которого мы передаём следующему поколению накопленный культурный комплекс.

Очень часто те вещи, в которых, как нам кажется, люди «просто плохи», — это именно те вещи, которым мы не придаём достаточного значения, которые плохо преподаём или почти не исследуем с точки зрения того, как научить им лучше.

Например, считается, что люди крайне подвержены логическим ошибкам: подмене аргумента, переходу на личности, апелляции к авторитету, смешению корреляции и причинности.

Однако формальную логику, правильное рассуждение и распознавание логических ошибок мы в англоязычных странах почти никогда систематически не преподаём детям с раннего возраста.

Для вида, настолько зависимого от своего «программного обеспечения», логические ошибки вовсе не обязаны оставаться неисправимой слабостью.

Точно так же, как традиционные общества научились считать, мы способны научиться рассуждать.

И эффект Флинна ясно показывает: мы всегда были способны на большее, чем делаем сейчас.

Дети, учившиеся в 1940-х годах, осваивали значительно меньше материала, чем дети XXI века, однако при современной учебной программе они смогли бы учиться ничуть не хуже.

Пространство для изменений огромно.

Но для этого требуется изменить отношение, приобрести готовность экспериментировать и проявить политическую волю — возможно, в каком-нибудь новом экспериментальном городе.

Возьмём хотя бы организацию самого школьного дня.

Нигде не сказано, что он обязан длиться, например, с девяти утра до трёх дня, вынуждая родителей уходить с работы, чтобы забрать детей.

Вероятно, эта система досталась нам в наследство от эпохи, когда многие дети после занятий возвращались домой помогать на семейной ферме, а многие матери не работали вне дома и могли встретить ребёнка посреди рабочего дня.

Можно было бы устроить всё иначе: сделать школьный день соответствующим обычному рабочему дню взрослого человека, предусмотреть большое количество перерывов, постепенно сокращая их по мере взросления детей.

Спорт, кружки, дополнительные занятия, домашние задания и даже часть работы, обычно выполняемой по выходным, можно было бы включить в это время.

Внешкольные занятия стали бы частью школьной программы, а домашняя работа превратилась бы просто в школьную.

Средства, которые семьи сегодня вынуждены тратить на дорогой присмотр за детьми после уроков, можно было бы направить на финансирование дополнительных часов в школе.

А Финляндия показывает, что если платить учителям зарплату, сопоставимую с доходами представителей других престижных профессий, и давать им возможности профессионального развития, престиж учительской работы возрастает.

А значит, лучшие умы начинают выбирать одну из самых благородных и ценных профессий — профессию людей, которым доверено передавать свет знания следующему поколению.

Структуру учебных курсов и систему оценки знаний также можно изменить.

В 2017 году занимавший тогда пост президента Королевского общества — старейшего научного общества в мире и ведущей научной организации Великобритании — Венки Рамакришнан заявил, что британская система A levels, при которой учащиеся выбирают всего три-четыре выпускных предмета и сдают по ним национальные экзамены, «больше не соответствует своему назначению».

A levels — чрезмерно узкая образовательная модель.

Если в шестнадцать лет требовать от человека решить, в какой области он хочет специализироваться, в его знаниях о мире неизбежно останутся огромные пробелы, которые впоследствии редко удаётся заполнить.

С точки зрения коллективного мозга — и исходя из моего собственного опыта прохождения через несколько образовательных систем, а теперь и преподавания студентам, обучавшимся практически по всем основным мировым программам, — изучение лишь трёх-четырёх предметов на углублённом уровне оставляет человека невежественным в огромном количестве областей.

А это мешает ему устанавливать ценные связи между разными знаниями — именно те связи, которые необходимы для интеллектуального арбитража и других форм инновации в современном мире.

Нам необходима более широкая и сбалансированная учебная программа, способная лучше соединять элементы коллективного мозга и преодолевать парадокс разнообразия, порождённый чрезмерной специализацией.

В эпоху искусственного интеллекта этот навык, возможно, становится ещё ценнее.

Помимо таких масштабных преобразований существует множество возможностей для небольших инноваций внутри самих школ.

Мы готовим специализированных учителей потому, что разрыв между знаниями детей и взрослых настолько велик, что требуется серьёзная подготовка, чтобы научиться его преодолевать.

Условно говоря:

«Эй, взрослые, вот как на самом деле учатся дети».

Любопытно, что во многих традиционных обществах прямого обучения детей взрослыми значительно меньше.

Вместо этого дети нередко учатся у тех, кто лишь немного старше их самих.

Пятилетние учатся у шести- и семилетних.

Семилетние — у восьми- и девятилетних.

И так далее.

Благодаря меньшему возрастному разрыву возникает более плавная лестница обучения: ребёнку легче понимать то, что ему объясняет человек, совсем недавно сам находившийся на предыдущей ступени.

В современной системе этот постепенный образовательный градиент почти исчез.

Но это вовсе не означает, что нам необходимо полностью вернуться к традиционным моделям.

Это означает лишь, что у них есть чему поучиться.

Обычно мы объединяем детей в классы по возрасту, предполагая, что ученики одного возраста находятся примерно на одинаковом уровне и поэтому обучение становится эффективнее.

Но любой учитель знает: предположение о сходстве уровней совершенно неверно.

Способности детей отличаются чрезвычайно сильно, причём один и тот же ребёнок может находиться на совершенно разных уровнях по разным предметам.

Неизбежно получается, что одни учащиеся не успевают за классом, тогда как других искусственно удерживают ниже уровня, которого они могли бы достичь.

И всё это может меняться от предмета к предмету.

Современные технологии позволяют создать гораздо более персонализированное образование — или даже формировать группы по уровню навыков и зрелости, а не исключительно по возрасту.

Тогда учащиеся смогут овладевать ещё одним принципиально важным навыком — умением учиться, без которого трудно существовать в стремительно меняющемся мире.

Существуют и другие способы переосмыслить образование.

Одним из известных примеров стала школа Илона Маска Astranova, ранее называвшаяся Ad Astra.

В основе её подхода лежат такие принципы, как обучение от первых принципов и непосредственная связь знаний с реальным миром.

Эту идею хорошо показывает сравнение двух способов объяснить ребёнку устройство двигателя.

Первый способ — начать с инструментов: отвёртки, гаечного ключа и тому подобного, объяснив, как ими пользоваться.

Постепенно дети узнают, каким образом эти инструменты позволяют разобрать двигатель.

То есть обучение начинается с отдельных составляющих, которые затем постепенно складываются в конечный объект.

Проблема в том, что по дороге многие дети так и не понимают, какое отношение всё изучаемое имеет к чему-либо реальному.

А это убивает мотивацию.

Ребёнок спрашивает:

«А зачем мне вообще всё это учить?»

Можно поступить иначе.

Дать детям инструменты и настоящий двигатель и предложить разобрать его, а затем собрать обратно, изучая необходимые принципы непосредственно в процессе выполнения задачи.

В этом случае мы начинаем одновременно и с начала, и с конца, а затем движемся навстречу середине, причём практический смысл и связь с реальностью остаются очевидными на каждом этапе.

Точно так же, как принципы гидравлики стало проще вывести и понять после появления паровых машин, практически любую вещь легче изучать, когда ты что-то делаешь собственными руками и непосредственно видишь её связь с реальным миром.

Возможно, этот подход — всего лишь один из множества.

Возможно, он даже не лучший.

Но именно такие инновации необходимы, если мы хотим сойти с проторенной дороги и снова нажать на педаль газа, ускоряя эффект Флинна.

Школы оказались заперты в неоптимальных локальных равновесиях и, по-видимому, плохо подготовлены к требованиям современного мира.

Многие родители понимают это и, желая лучше подготовить своих детей к будущему, пытаются самостоятельно компенсировать недостатки того, что предлагают государственные, а порой даже частные школы.

Однако далеко не у всех родителей есть для этого деньги, знания, навыки или время.

И чем менее государственное образование связано с приобретением навыков, действительно необходимых человеку в повседневной жизни, тем сильнее это увеличивает неравенство и различия между социальными группами.

А расплачиваться за это в конечном счёте приходится всему обществу.

Не все дети получают равные шансы

Талант распределён более или менее широко. Возможности — нет.

Хотя, строго говоря, даже первое утверждение не совсем верно. Наши гены различаются настолько, что даже в абсолютно равном мире — где у

каждого были бы одинаковые ресурсы, одинаковая семейная среда, одинаковые образовательные возможности, одинаковый культурный багаж, одинаковый доступ к чистому воздуху, полноценному питанию и чистой воде, — результаты всё равно различались бы.

Да, существуют вундеркинды и люди с исключительной генетической одарённостью — Джоны фон Нейманы и Теренсы Тао. Но гораздо больше тех, чей потенциал так и остаётся нереализованным.

Более того, люди, которых мы называем гениями за их вклад в историю, возможно, вовсе не обладали какой-то запредельной врождённой одарённостью. Возможно, они были просто «достаточно умны», но оказались в нужной точке коллективного мозга — там, где сходились разные идеи.

Они выделились не столько благодаря чистому таланту, сколько благодаря необычайно благоприятным личным возможностям в мире, где возможности были распределены куда неравномернее, чем сегодня.

Иногда кажется, будто в прошлом гениев было больше. Люди спрашивают: куда же исчезли все эти великие умы?

Но, возможно, дело вовсе не в том, что раньше гениев было больше. Просто гораздо меньше людей имели необходимое образование, доступ к книгам, сетям знаний и ресурсам.

В этом и может заключаться разгадка сегодняшнего «исчезновения гениев».

Ньютон был вершиной очень маленького холма в эпоху, когда уровень грамотности — не говоря уже о высшем образовании — был чрезвычайно низок, а вокруг лежало огромное количество ещё не сорванных интеллектуальных плодов.

С учётом тогдашней социальной мобильности и того, насколько немногие вообще имели доступ к образованию, статистически крайне маловероятно, чтобы Ньютон случайно оказался человеком с самым высоким интеллектуальным потенциалом во всей Англии.

То же самое можно сказать об Эйнштейне и фон Неймане. Они сидели уже на несколько более высоком, но всё ещё очень небольшом холме.

Сегодня почти наверняка существует гораздо больше людей с потенциалом, сопоставимым с Ньютоном, Эйнштейном и фон Нейманом. Они работают в технологических компаниях, ведущих университетах, крупнейших финансовых организациях.

Или представим иначе.

Возьмите среднего инженера из Big Tech, профессора физики или специалиста по количественным финансам, перенесите его в XVII век, лишив всех современных знаний, и поставьте в положение Ньютона.

С высокой вероятностью он вновь выведет законы Ньютона — а возможно, пойдёт значительно дальше.

Те, кого мы называем гениями, — это не просто генетические гении. Это ещё и продукт культурного «программного обеспечения», созданного тем местом, которое человек занимал в коллективном мозге.

После времён Ньютона население планеты выросло, образование распространилось необычайно широко, и сегодня людей «ньютоновского уровня» просто слишком много, чтобы кто-то из них мог выделиться и попасть в учебники истории так же легко, как это происходило в эпоху гораздо меньшей конкуренции.

Но, учитывая масштабы мировой бедности и численность населения, почти наверняка существует ещё больше потенциальных Ньютонов, Эйнштейнов и фон Нейманов, которые работают вовсе не в технологиях, университетах или финансах, а занимаются куда более скромной работой — просто потому, что им не представилось подходящей возможности.

Родись Эйнштейн в другом месте даже сегодня, он, возможно, прожил бы всю жизнь тихим канцелярским служащим.

И многие потенциальные Эйнштейны именно так и живут.

Поэтому талант, возможно, распределён не идеально равномерно.

Но возможности — совершенно точно нет.

До действительно равного мира нам ещё очень далеко.

Потенциал к развитию таланта распределён между людьми куда равномернее, чем возможности этот талант обнаружить, развить и превратить в нечто полезное для всех нас.

Как мы обсуждали в главах 7 и 9, колоссальная доля человеческого потенциала теряется из-за глубочайшего неравенства, укоренившегося в наших системах вследствие разделяющих нас социальных разломов и незаслуженной передачи богатства из поколения в поколение.

Одно из доказательств этого можно увидеть в данных о социальной мобильности.

Индексы социальной мобильности отслеживают связь между социально-экономическим положением ребёнка и его родителей.

Иными словами: в какой мере ваше богатство, доход, образование и другие жизненные результаты определяются положением ваших родителей.

Разумеется, часть этой связи объясняется генами.

Но различия между странами оказываются чрезвычайно показательными.

Неудивительно, что самые высокие показатели социальной мобильности наблюдаются в странах Северной Европы, причём Дания и Норвегия стабильно занимают верхние позиции.

Как мы уже видели, сравнивая Норвегию с Великобританией, если вы родились в небогатой норвежской семье, это вовсе не означает, что вы лишитесь доступа к качественному образованию, хорошей пище или безопасному району с чистым воздухом.

Бедные и богатые норвежцы гораздо чаще взаимодействуют друг с другом, благодаря чему идеи и культура свободнее циркулируют между людьми, общество остаётся более культурно связанным, а неравенство уменьшается.

И вот парадоксальный результат: в Норвегии гены оказываются лучшим предиктором жизненных результатов, чем в Великобритании, а в Великобритании — лучшим, чем в Соединённых Штатах.

Чем выше мобильность, тем выше и наследуемость.

Это противоречит представлению о том, будто богатые остаются богатыми потому, что обладают «лучшими генами» или большим талантом.

Как мы уже видели, в США гены лучше предсказывают когнитивные способности среди обеспеченных людей, но значительно хуже — среди бедных. А вот в таких странах, как Норвегия, генетические различия лучше проявляются во всём населении.

Это звучит парадоксально, но в более равном обществе именно гены играют большую роль в индивидуальном успехе.

Надеюсь, все эти примеры и меры смогут вдохновить перемены в других странах и послужить своего рода инструкцией к тому, как приблизиться к подобному обществу.

Все эти подходы вытекают из «теории всех» и направлены на ускорение эффекта Флинна на уровне всего населения — чтобы каждому человеку предоставить максимально хорошие возможности для раскрытия собственного потенциала.

И не только ради него самого.

Ради нашего общего будущего.

Цель — максимизировать вероятность того, что наши дети вырастут здоровыми, обеспеченными, привлекательными, успешными и счастливыми людьми.

Как раскрыть человеческий потенциал

Страны, которые больше инвестируют в образование, демонстрируют более высокую межпоколенческую мобильность.

Даже внутри Соединённых Штатов штаты, которые вкладывают в образование больше средств, показывают более высокую межпоколенческую мобильность, чем те, которые вкладывают меньше.

Вывод очевиден: чем больше образовательных возможностей предоставляет общество, тем выше вероятность обнаружить и развить следующее поколение людей, способных вывести нас на новый энергетический уровень.

К сожалению, межпоколенческая мобильность снижается.

Богатство и другие жизненные результаты всё сильнее закрепляются за определёнными слоями общества.

И по мере снижения нашего энергетического потолка впервые за долгое время по многим показателям дети начинают жить хуже своих родителей.

Американец, родившийся в 1940-е годы, имел более 90 процентов шансов стать материально обеспеченнее родителей — благодаря сочетанию экономического роста и межпоколенческой мобильности.

У ребёнка, родившегося в 1960-е, вероятность была уже около 60 процентов.

А в 1980-е американская мечта умерла вместе с нефтяным кризисом: вероятность того, что ребёнок, рождённый в это десятилетие, во взрослом возрасте будет зарабатывать больше родителей, превратилась буквально в подбрасывание монеты.

Пятьдесят на пятьдесят.

При этом различия в межпоколенческой мобильности остаются огромными — как между разными регионами Соединённых Штатов, так и между странами мира.

Один из распространённых показателей называется межпоколенческой эластичностью дохода, или IGE. Он показывает, какую долю дохода человека можно предсказать, исходя из заработков его родителей.

В Соединённых Штатах и Великобритании показатель составляет примерно 50 процентов.

То есть приблизительно половину будущего дохода ребёнка можно объяснить доходом родителей, а вторую половину — другими факторами: образованием, удачей, трудолюбием и так далее.

В более равных Канаде, Финляндии, Норвегии и Дании IGE ниже 20 процентов.

Это означает, что доход родителей объясняет лишь пятую часть будущего дохода ребёнка, а остальные 80 процентов определяются другими обстоятельствами.

Иными словами, финансовые трудности родителей гораздо меньше определяют финансовое будущее детей в Канаде или Дании, чем в США или Великобритании.

Опираясь на нашу «теорию всех», можно задуматься о том, что требуется для того, чтобы предоставить каждому человеку максимально хорошие возможности.

Я буду описывать это и как государственную политику, и как индивидуальный выбор.

Однако необходимо помнить: существует множество препятствий, мешающих осуществлению такой политики, а большинство людей просто не имеют свободы совершать подобный выбор.

Бедные люди вовсе не обязательно принимают плохие решения.

Очень часто им просто приходится выбирать из плохих вариантов.

Тем не менее понимание общего направления помогает нам хотя бы двигаться прочь от того места, куда мы не хотим попасть, и приближаться к тому, куда хотим.

На уровне всего общества один вывод почти очевиден: простое увеличение инвестиций в образование приносит огромную отдачу.

Более умная страна — лучшая страна для всех её жителей.

Как однажды объяснил Джон Грин, автор романа «Виноваты звёзды» и ведущий популярного образовательного YouTube-проекта CrashCourse:

Государственное образование существует не ради самих учеников и не ради их родителей.

Оно существует ради всего общественного порядка.

Как вид мы обнаружили, что образованное население полезно для всех.

Вам вовсе не обязательно самому быть учеником или иметь ребёнка школьного возраста, чтобы получать выгоду от государственного образования.

Каждую секунду каждого дня своей жизни вы пользуетесь его плодами.

И именно поэтому, говорил Грин, он охотно платит налоги на школы, даже не имея собственного ребёнка-школьника: потому что ему не хочется жить в стране, заполненной глупыми людьми.

Но дело не только в деньгах, выделяемых школам.

Важно и то, как эти деньги расходуются.

Важно, в какой среде и культуре растут дети.

Какие ценности в них воспитывают — например, трудолюбие и настойчивость.

Какие возможные варианты будущего они видят перед собой через призму нашей эволюционно сформировавшейся психологии социального обучения, чрезвычайно чувствительной к успеху окружающих и к жизненным путям людей, которых можно принять за образец.

Разные группы действительно показывают разные результаты по IQ, уровню образования, доходу, богатству, здоровью, продолжительности жизни и множеству других показателей.

Для успеха требуется целое созвездие культурных характеристик.

Если хотя бы некоторых из них нет, вероятность добраться до вершины уменьшается: качественное образование, честолюбие, готовность усердно работать, связи, ресурсы, способности, готовность рисковать и многое другое.

Поэтому, учитывая несовершенную передачу культуры и различия культурных черт между отдельными людьми, семьями и целыми группами, было бы странно, если бы мы вообще не наблюдали различий в результатах.

Более того — было бы поразительно, если бы все группы демонстрировали совершенно одинаковые показатели.

Но величина разрыва между ними во многом зависит от нас.

Возможностей уменьшить групповые различия «выше по течению» — в детской среде и ранних возможностях — гораздо больше, чем там, где мы обычно пытаемся вмешиваться «ниже по течению»: при поступлении в университет или при приёме на работу.

Многие сообщества даже в Великобритании и Соединённых Штатах продолжают подвергаться прямым ударам по «аппаратному обеспечению» мозга: загрязнение окружающей среды, болезни, недостаточное питание, табачный дым, токсичные вещества вроде свинца.

Например, несколько исследований показывают, что многие жители Великобритании подвергаются воздействию свинца из старых водопроводных труб.

Я проверил воду в собственном доме и обнаружил небезопасный уровень содержания свинца — причём мы живём вовсе не в районе, известном проблемой свинцового отравления.

В районах, где эта проблема выражена ещё сильнее, например в Глазго, высокий уровень воздействия свинца коррелирует с более низкой школьной успеваемостью, большей подростковой преступностью и рядом других показателей.

Одно лишь устранение свинцового загрязнения, если систематически его измерять и вкладывать средства в борьбу с ним, потенциально способно дать огромный эффект.

Исследования продолжаются.

Работа, опубликованная в 2022 году в *Proceedings of the National Academy of Sciences*, предположила, что свинцовый бензин, чрезвычайно широко использовавшийся в XX веке, снизил IQ примерно у половины населения Соединённых Штатов.

Причины групповых различий «выше по течению» можно обнаружить и в семейной культуре: в том, как воспитывают детей, насколько стабильны отношения родителей, каково качество школ.

На все эти факторы можно воздействовать посредством государственной политики — и тем самым улучшать человеческую жизнь.

К окончанию школы накопившиеся различия способны привести к поразительным результатам.

По оценкам для Соединённых Штатов, в 2016 году не более 2200 чернокожих учащихся и 4900 латиноамериканцев получили свыше 700 баллов по математической части SAT при максимуме 800.

Для сравнения: такой результат показали не менее 48 тысяч белых и 52 800 азиатских учащихся.

Если посмотреть ещё выше — например, на результаты свыше 750 баллов, — число уменьшается до примерно 1000 чернокожих и 2400 латиноамериканцев против 16 тысяч белых и 29 570 азиатов по всей стране.

При этом среди всех сдающих тест около 51 процента составляли белые, 21 процент — латиноамериканцы, 14 процентов — чернокожие и 14 процентов — азиаты.

Но среди тех, кто получил более 750 баллов, уже 60 процентов составляли азиаты, 33 процента — белые, 5 процентов — латиноамериканцы и лишь 2 процента — чернокожие.

Те же силы, которые создают эти различия, затем продолжают действовать в университетах, колледжах и на рабочем месте.

Как и в случае со многими мерами общественного здравоохранения, раннее вмешательство способно дать гораздо больший эффект.

Однако вместо того чтобы разбираться с трудными, многослойными причинами «выше по течению», мы зачастую выбираем более простой, но одновременно более пораженческий путь.

Добросовестно задуманные меры вроде позитивной дискриминации, квот, отказа от стандартизированных тестов и некоторых антирасистских подходов, по мнению автора, могут косвенно оказаться расистскими в той степени, в какой они исходят из заниженных ожиданий по отношению к определённым группам — будто проблему в её истоках решить невозможно.

Позитивная дискриминация и антирасистские меры пытаются бороться с вполне реальными проблемами.

И действительно, они могут приносить пользу — например, создавая для детей ролевые модели, к которым можно стремиться, или просто привлекая внимание к глубокому неравенству.

Они также исходят из верного предположения, что проблема существует на культурном и структурном уровне.

Но силы, создающие огромные различия в школьной успеваемости, невозможно устранить поздними заплатками.

Если первопричина групповых различий остаётся нетронутой, вокруг неё постепенно возникает целая индустрия вторичных исправлений, программ, политик и активизма.

А вместе с ней — искажённые стимулы и непредвиденные последствия, которые иногда начинают работать против первоначальной цели.

И всё потому, что мы так и не взялись за глубинные причины «выше по течению».

В качестве примера автор приводит исследование Университета Дьюка, прослеживавшее траектории чернокожих и белых студентов.

По сравнению с белыми студентами чернокожие гораздо чаще переходили с более сложных специальностей на более лёгкие.

Однако эта разница полностью объяснялась уровнем подготовки ещё в старшей школе — до поступления в университет.

А затем эти решения и снижение представленности чернокожих студентов на более сложных специальностях отражались на трудоустройстве и доходах на протяжении всей жизни.

Одного поступления в Дьюк было недостаточно, чтобы устранить последствия того, что произошло раньше.

Если говорить совсем просто, приём в университет менее подготовленных студентов не устраняет разрыв в успеваемости, который нужно было ликвидировать ещё до того, как они оказались в университете.

Этот разрыв следовало сокращать за счёт того, чтобы старшие школы лучше готовили учащихся.

Но различия в старшей школе, в свою очередь, нужно было уменьшать, помогая начальным школам лучше готовить детей к следующей ступени.

А проблемы начальной школы уходят ещё дальше назад — к необходимости помогать матерям и отцам сохранять здоровье, растить здоровых детей и создавать для них более благоприятную семейную среду.

Последствия ранних различий можно увидеть и на примере миграции, где иммиграционная политика зачастую не учитывает факторы, влияющие на успешность мигрантов.

Например, в Великобритании европейские мигранты, по данным, на которые ссылается автор, обеспечивают больший чистый вклад в государственные финансы, чем мигранты из неевропейских стран, по крайней мере в первом поколении.

Данные по Франции, Германии и Канаде показывают сходную картину: наиболее квалифицированные и культурно близкие мигранты в среднем вносят больший экономический вклад через доходы и последующие налоги.

Для экономики они оказываются более значительным чистым приобретением.

Чем выше образование мигранта, тем, как правило, выше его доход и тем больше экономической ценности он создаёт, фактически «окупая себя» — особенно если его навыки востребованы и дефицитны.

Конечно, экономика — далеко не всё.

Но она критически важна для существования социального государства, которое поддерживает людей с инвалидностью, тех, кто переживает трудные времена, и людей, оказавшихся в менее благоприятном положении по множеству других причин.

Социальные системы финансируются из налоговой базы.

Следовательно, более производительная часть рабочей силы обеспечивает поддержку менее производительной части общества.

Поэтому необходимо внимательно учитывать, как люди с разными наборами навыков влияют на производительность и налоговую базу.

А если их вклад невелик, обществу необходимо понимать, каким образом оно будет их поддерживать — либо помогать им стать более производительными.

Однако дело не только в самих мигрантах.

Даже при одинаковом образовании и одинаковой квалификации выходцы из культурно более далёких стран часто получают меньшие доходы.

Это может объясняться дискриминацией.

Но дискриминация сама по себе — явление совсем не простое.

Один из убедительных способов её исследовать — отправлять работодателям совершенно одинаковые резюме: одна и та же степень, университет, опыт работы и так далее.

Меняется только имя.

Например, в западной стране один работодатель получает резюме от условного Абдула Мохаммада, а другой — совершенно такое же резюме от Адама Маккинси.

Кандидаты с именем Мохаммад получают меньше приглашений на собеседование, хотя образование, опыт и даже оформление резюме у них абсолютно одинаковы.

Эксперименты, в которых меняются только имена — мужские и женские, типичные для меньшинств и типичные западные, — дают серьёзные свидетельства дискриминации по полу и этническому происхождению.

Однако масштаба выявленной дискриминации недостаточно, чтобы объяснить всю разницу доходов между мигрантами из культурно далёких стран или между различными этническими группами.

Кроме того, слово «дискриминация» ещё не является конечным объяснением.

Нужно понять, почему одни люди дискриминируют больше других и почему одни группы подвергаются более сильной дискриминации, чем другие, даже когда многие их характеристики совпадают.

Помните различия в доходах в зависимости от страны происхождения мигрантов, которые мы обсуждали в главе 3?

В соответствии с этими закономерностями исследования показывают, что выходцы из Южной Азии чаще представлены на руководящих должностях, чем выходцы из Восточной Азии, но одновременно сталкиваются с большей дискриминацией.

Хотя и это, как показывают более подробные данные, слишком широкое обобщение.

Знаменитые южноазиатские руководители множества американских компаний — особенно технологических компаний вроде Microsoft, Alphabet, IBM, Twitter и OnlyFans — в действительности не просто «южноазиаты».

Они преимущественно имеют индийское происхождение.

Но и этого уточнения недостаточно.

Автор утверждает, что подавляющая часть таких CEO происходит из верхних слоёв индийского общества, прежде всего из брахманской среды, составляющей менее пяти процентов населения Индии.

Так становится видно, насколько сложно измерять культуру и применять подобные категории без целостной «теории всех».

Грубые утверждения о дискриминации не позволяют понять ни её степень, ни то, против кого именно она направлена, ни её глубинные причины.

Упрощённое объяснение вроде «люди расисты» не отвечает на вопрос, почему одни люди проявляют больше расизма, чем другие, почему он

сильнее направлен против одних групп и даже отдельных подгрупп, чем против других.

Полное объяснение требует понять, какие именно сигналы люди используют при дискриминации и почему.

Часть различий может быть связана с тем, как воспринимается качество образования в разных странах.

Человек, переезжающий в Швецию из Швейцарии, культурно ближе к шведскому обществу и, возможно, получил более качественное образование, чем мигрант из значительно более далёкой в культурном отношении Сирии.

Даже при формально одинаковой квалификации школы и профессиональная подготовка в Швейцарии могут быть качественнее, чем в Сирии.

Одни лишь последствия войны и экономических различий способны породить подобный образовательный разрыв.

Известно также, что различия в подготовке и культурные сложности координации и общения отражаются на рабочих результатах.

Попытка решать проблемы «ниже по течению», сосредотачиваясь исключительно на склонности к дискриминации и не разбираясь в том, почему сама дискриминация различается, не только усиливает конфликты между уже существующими общественными разломами, но и способна невольно придать рациональное оправдание расизму, сексизму и другим видам предубеждения.

Вернёмся к различиям в результатах SAT между расовыми группами, о которых говорилось выше.

Эти различия могут сохраняться и после поступления в университет, влияя на академическую успеваемость.

Университеты, желающие увеличить представленность меньшинств, могут принимать представителей таких групп с более низкими баллами по сравнению с другими кандидатами.

В результате раса или пол начинают восприниматься как косвенный сигнал того, что для разных групп применялись разные критерии поступления или что их средняя академическая подготовка может различаться.

Теперь представьте работодателя, который рассматривает два одинаковых резюме, но не видит университетских оценок кандидатов — только их дипломы, поскольку оценки обычно в резюме не указывают.

Если его единственная цель — выбрать наиболее эффективного сотрудника, он может начать делать предположения об академической подготовке кандидата из меньшинства, зная, что университеты иногда

принимают представителей недопредставленных групп с более низкими результатами SAT.

Да, необходимо признать, что такие кандидаты могли преодолеть серьёзнейшие препятствия.

Однако эти препятствия возникли раньше и потенциально способны были повлиять на их подготовку к работе.

Поэтому работодатель, ориентированный прежде всего на производительность, может учитывать этот риск.

Но в системе, где позитивная дискриминация не применяется и стандарты поступления одинаковы для всех, тот же работодатель может, наоборот, оценить кандидата из меньшинства даже выше — понимая, что путь этого человека, вероятно, был сложнее.

Если критерии поступления едины, можно исходить из того, что все выпускники обладают сопоставимыми навыками.

А представитель недопредставленной группы может выглядеть даже сильнее, учитывая препятствия, которые ему пришлось преодолеть.

Решая проблемы поздно, а не в их истоках, мы рискуем, по выражению автора, создавать «рациональных расистов» и «байесовских фанатиков» — людей, которые принимают дискриминационные решения примерно так же, как мог бы действовать компьютер, просто пытающийся оптимизировать результат на основе наблюдаемых статистических закономерностей.

А затем, чтобы уменьшить последствия этой дискриминации, приходится вводить новые исправления для новых проблем, которые ещё сильнее искажают первоначальную цель — создание одновременно эффективной и справедливой системы.

До эффективной системы нам очень далеко.

Но это не означает, что нужно мириться с неэффективностью вместо попыток её уменьшить.

Проблемы движутся вниз по течению.

И когда мы пытаемся устранить их уже внизу, вместо того чтобы воздействовать на источник, возникают искажения, которые начинают подрывать такие ценности, как меритократия или свобода слова.

Проблема в том, что некоторые используют вполне законную критику таких политик, как позитивная дискриминация, в качестве оправдания бездействия.

Но недостаточно просто сказать:

«Эта модель сломана».

Нужно создать лучшую модель.

И нам требуется приложить не меньше, а, вероятно, больше усилий, чтобы устранить причины проблем в самом их истоке.

По мнению автора, многие популярные антирасистские подходы, хотя и исходят из благих намерений, могут подрывать приверженность свободе слова и продвижению по заслугам, демонизировать отдельные слои населения, которых считают привилегированными, и отравлять отношения между группами.

Но ничего не делать — тоже не выход.

Если человек ранен, нужно остановить кровотечение и облегчить симптомы.

Но чтобы он действительно выздоровел, мало тратить деньги на бинты и обезболивающее.

Нужно устранить саму причину травмы.

«Теория всех» требует именно такого системного подхода к государственной политике.

Инициатива Гарвардского университета Opportunity Insights под руководством экономиста Раджа Четти — пример исследовательской программы, которая использует современные методы анализа данных, искусственного интеллекта и машинного обучения на огромных массивах информации, чтобы разрабатывать масштабируемые решения, способные сокращать разрыв именно «выше по течению».

Хотя в небольших проектах уже удалось добиться определённого прогресса, крупномасштабные инициативы вроде Opportunity Insights встречаются гораздо реже.

Исследования Opportunity Insights подтверждают важность имущественного неравенства, которое, как обсуждалось в главе 9, потенциально можно сокращать, например, с помощью налогов на стоимость земли.

Они также подтверждают важность культурной передачи и более тесного соединения нашего коллективного мозга.

Например, дети из бедных семей, которым удаётся вырасти в районах, где богатые и бедные чаще взаимодействуют между собой, показывают значительно лучшие жизненные результаты.

Хотя напрямую это не измерялось, можно предположить, что и дети состоятельных родителей в такой среде получают возможность лучше понять структурные и материальные трудности менее привилегированных членов общества.

Подобные результаты привели к появлению масштабируемых программ вроде Creating Moves to Opportunity — CMTO — и Charlotte Opportunity Initiative Collaboration.

Каждый год Соединённые Штаты тратят примерно 20 миллиардов долларов на помощь с арендой жилья через программу Housing Choice Voucher Program.

CMTO помогает использовать эти средства таким образом, чтобы повышать их отдачу с точки зрения образования и будущей жизни детей.

Например, специалисты Opportunity Insights помогают малообеспеченным семьям находить районы, где у их детей больше возможностей, а затем консультируют их и помогают подавать заявки на жильё в таких местах.

Дети, которым удаётся переехать в подобные районы, с большей вероятностью поступают в колледж, чаще учатся в более качественных колледжах и реже становятся родителями-одиночками.

Причём эффект тем сильнее, чем дольше ребёнок живёт в районе с более широкими возможностями.

Наряду с программами мобильности вроде CMTO существуют инициативы, которые используют данные для того, чтобы помогать самим местным сообществам становиться лучше.

Opportunity Insights обнаружила, что Шарлотт в Северной Каролине имел самый низкий уровень восходящей социальной мобильности среди пятидесяти крупнейших городских агломераций Соединённых Штатов.

Charlotte Opportunity Initiative Collaboration работает с местными руководителями, помогая направлять инвестиции туда, где они способны повысить вероятность того, что дети из малообеспеченных семей поднимутся по социальной лестнице.

Поддержка включает помощь местным властям в прямых вложениях в здравоохранение и образование: от обеспечения качественной медицинской помощью и расширения доступа к хорошим дошкольным учреждениям до поддержки при поступлении в колледжи.

Сотрудничество также способствует уменьшению территориальной сегрегации районов, чтобы усилить культурный обмен, используя подходы, сходные с CMTO, а также пересматривая жилищную политику.

Opportunity Insights — лишь один пример того, как современные методы анализа данных и большие данные начинают использоваться для борьбы с неравенством в образовании, доходах и жизненных результатах в целом.

Такой подход способен помочь нам стать умнее как обществу.

Он намного сложнее любой политики преимущественного приёма.

Но зато он пытается решить действительно трудную задачу — создать более справедливый мир, вместо того чтобы всё глубже увязать в последствиях несправедливостей прошлого.

И решать эти проблемы особенно важно сейчас, когда мы вступаем в мир искусственного интеллекта и машинного обучения.

Наши вычислительные спутники стремительно проникают во все сферы человеческой жизни.

У них нет эволюционно сформированной ксенофобии.

И всё же они способны воспроизводить тот самый «рациональный расизм» и «байесовскую предвзятость», о которых говорилось выше, просто обнаруживая закономерности в нашем несправедливом мире и обучаясь на них.

Но у систем искусственного интеллекта и машинного обучения есть и другая возможность.

Они могут сделать нас умнее, добавив к генам, культуре и индивидуальному опыту четвёртую линию информации.

Искусственный интеллект и машинное обучение: четвёртая линия информации

Марвин Мински был настоящим богом в мире искусственного интеллекта. Ни одну историю ИИ невозможно написать, не упомянув его вклад.

С 1950-х до 1990-х годов господствующим подходом к созданию искусственного интеллекта был так называемый символический подход. Предполагалось, что человеческий интеллект основан прежде всего на нашей способности рассуждать, располагая огромным объёмом информации. Отсюда возник необычайный оптимизм: если мы научимся программировать логику и применять её к сложным представлениям знаний — например, к семантическим сетям внутри компьютера, — то, казалось, создание машины с человеческим интеллектом станет лишь вопросом времени.

В интервью журналу *Life* в 1970 году Мински уверенно заявил:

«Через три-восемь лет у нас появится машина с общим интеллектом среднего человека».

Он ошибся.

Более того, ошибочным оказалось само представление о том, что интеллект — это всего лишь логика, применяемая к знаниям.

Секрет человеческого разума заключался не только в логических операциях и не только в способах представления знаний. По крайней мере, напрямую запрограммировать всё это оказалось чрезвычайно трудно.

Существовал и другой подход, тесно связанный с именем Джеффри Хинтона.

Это был коннекционизм.

Вместо того чтобы непосредственно программировать логику и знания, Хинтон, получивший образование в области экспериментальной психологии, стремился воспроизвести в компьютере сам принцип работы мозга — создать искусственную нейронную сеть.

Поначалу успехи были скромными.

Однажды, после выступления молодого специалиста по информатике, представившего нейросетевой подход к искусственному интеллекту, Мински, как рассказывают, поднялся и спросил его:

«Как такой умный молодой человек, как вы, может тратить время на нечто подобное?.. У этой идеи нет будущего».

Но проблемой коннекционистского подхода была не сама идея.

Ему просто не хватало достаточно больших сетей и достаточно огромных наборов данных для обучения.

В начале XXI века всё изменилось.

Мощность вычислительной техники выросла, появились гигантские массивы данных, и стало возможно обучать гораздо более глубокие и крупные нейронные сети.

Хинтон оказался прав.

С тех пор нейросетевой подход раз за разом преподносил поразительные результаты — от машин, побеждающих человека в шахматы и го, до систем, способных писать эссе и создавать изображения по текстовому описанию.

Но нейронные сети продолжали черпать вдохновение из человеческих аналогов.

Главным ориентиром оставалась нейробиология и архитектура человеческого мозга.

Сегодня исследователи ИИ всё чаще понимают, что и этого подхода можно либо значительно улучшить, либо вообще недостаточно.

«Теория всех» показывает: человеческий интеллект определяется не только мощным нейронным «железом», но и социально приобретённым «программным обеспечением».

И это уже смена парадигмы.

Человеческий интеллект — результат не просто работы нашего мозга.

Он является продуктом сложных стратегий социального обучения, позволяющих нам получать информацию от огромных кооперативных сетей других людей.

Наш интеллект появился благодаря своеобразному «предобучению»: миллионы лет генетической эволюции создавали наше аппаратное обеспечение, тысячи лет культурной эволюции писали программное

обеспечение, а затем всё это ещё и корректировалось на протяжении индивидуальной жизни.

И этот огромный массив исследований открывает новую парадигму для искусственного интеллекта.

Теперь вопрос уже не только в том, чтобы воспроизвести нейронное устройство одного человеческого мозга.

Гораздо важнее понять, каким образом множество человеческих мозгов эволюционировали для культурного обучения в составе коллективного мозга — системы, которая делает умнее каждый отдельный мозг.

Мы создавали машины, культуру и технологии.

Но затем они в свою очередь начинали формировать нас самих и наших детей.

Включение машинного интеллекта в наш коллективный мозг способно по-настоящему дополнить человеческое мышление — и нынешние компьютеры пока лишь слегка коснулись поверхности этой возможности.

Мы научились использовать энергию, чтобы приводить в действие машины, дополняющие наши мышцы.

Мы использовали энергию, чтобы заставить машины считать за нас и соединять нас друг с другом.

Следующий шаг — использовать энергию для машин, которые по-настоящему дополнят наш разум.

Помните три основные линии информации, о которых мы говорили прежде: генетическое наследование, культурное обучение и индивидуальное обучение.

Все они, по сути, представляют собой разновидности обучения с подкреплением — только с разными ограничениями и разной задержкой результатов.

В конечном счёте все они вознаграждают то, что работает, и отбрасывают то, что не работает, просто делают это на разных временных масштабах и располагая разными наборами информации.

Машинное обучение становится недостающей четвёртой линией.

Оно способно просеивать мировые массивы данных — причём делать это персонализированно.

В каком-то смысле оно объединяет культурное и индивидуальное обучение.

Если перефразировать популярную шутку из мира ИИ: когда вы методом проб и ошибок постоянно вносите мелкие изменения в программу — это плохой стиль программирования.

Но если делать это достаточно быстро — получается машинное обучение.

Машинное обучение — это индивидуальное обучение на стероидах.

Алгоритмы способны анализировать гигантский культурный корпус человечества и находить закономерности, которые культурная эволюция могла пропустить.

Более того, они способны помогать нам принимать лучшие решения.

Допустим, вы хотите узнать, что способно сделать вас счастливее, богаче или привлекательнее.

Сегодня вам часто приходится опираться на данные о среднем человеке:

что делает счастливее среднего человека;

что делает среднего человека богаче;

что делает его привлекательнее.

Но никто из нас не является «средним человеком».

Ирония в том, что средний человек встречается крайне редко.

Машинное обучение способно объединить ваши данные с данными множества похожих на вас людей и показать, что делает счастливее, богаче или привлекательнее именно людей вашего типа.

И оно может сделать вас умнее.

Во-первых, просто предоставляя чрезвычайно мощные инструменты анализа данных и обнаружения новых закономерностей.

Во-вторых, позволяя людям развивать открытия, сделанные машинами.

В 1997 году компьютер Deep Blue победил тогдашнего чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова.

Вскоре после этой победы машины над человеком *New York Times* опубликовала материал, в котором эксперты рассуждали: да, возможно, машина способна победить человека в шахматы, но едва ли искусственный интеллект сможет превзойти человека в го.

Причина казалась убедительной: тонкости игры и количество возможных ходов в го были на порядки больше.

В 2017 году AlphaGo победила сильнейшего игрока мира в го Кэ Цзе.

Но особенно интересно то, что произошло потом.

С тех пор человеческие игроки сами стали играть лучше, обучаясь у AlphaGo, перенимая у неё новые ходы и новые стили игры.

То есть ИИ не просто победил нас.

Он начал нас учить.

Подобно тому как паровая машина помогла человечеству открыть законы термодинамики, искусственный интеллект начинает показывать нам особенности собственного мышления и тем самым совершенствовать наше культурное «программное обеспечение».

Машины уже пишут рассказы.

Они создают глубокую поэзию.

Они рисуют картины по описанию.

Они пишут работающий программный код.

И в эпоху столь ошеломительных успехов, границы которых пока даже не просматриваются, люди бесконечно размышляют о том, что ждёт нас дальше.

Компьютеры, самостоятельно занимающиеся наукой и инженерией.

Системы, которые совершенствуют самих себя и запускают невиданное прежде ускорение прогресса.

Возможно, они помогут нам решить проблему термоядерного синтеза и перейти на следующий уровень энергетического изобилия.

Возможно, компьютеры достигнут общего искусственного интеллекта — AGI — и станут умнее любого человека.

А может быть, однажды появятся даже цифровые люди — существа, существующие полностью в виде программного обеспечения, способные делать больше, чем когда-либо могли мы, и жить на любой планете, где есть энергия и условия для работы серверов.

Однако нам потребуется ещё немало прогресса, прежде чем мы поймём истинные пределы возможностей машин и собственную роль во всём происходящем.

Но волну прогресса невозможно удерживать бесконечно.

Даже если одна страна решит защищать рабочие места людей ценой Великой стагнации, другие продолжат двигаться вперёд — к взрыву творчества и инноваций.

Подобно тому как Китай строит сотни атомных реакторов, ускоряя путь к энергетическому изобилию.

Теперь у нас есть новая, четвёртая линия информационного наследования: **искусственный интеллект.**

Мы пока не знаем пределов его возможностей.

Но уже знаем другое: ИИ способен сделать каждого из нас умнее.

Он усиливает закон инноваций и, возможно, поможет нам преодолеть следующий энергетический рубеж.

Биолог Карл Бергстром описал DALL-E 2 — искусственный интеллект, способный создавать новые изображения исключительно по текстовому описанию, — как систему, которая словно получает доступ к нашему коллективному бессознательному.

DALL-E 2, подобно генерирующим текст системам вроде GPT — generative pretrained transformer, генеративного предварительно обученного трансформера, — возможно, представляет собой самую совершенную «сороку», какую человечество вообще способно создать.

Она исследует скрытое пространство возможностей и производит новые произведения искусства и тексты, которых прежде никогда не существовало.

Это комбинаторное творчество в глубоко человеческом смысле.

И тот же принцип может применяться в научных открытиях, ведь наука во многом строится на подобных механизмах.

Можно ожидать прогресса в самых разных областях — от сворачивания белков и редактирования генов до дальнейшего развития нашей «теории всех».

Но ИИ усиливает не только закон инноваций.

Он способен усилить и закон сотрудничества, помогая людям лучше координировать свои действия.

Сегодня мы часто используем мемы или ссылки на массовую культуру, чтобы быстро передать нужную метафору, чувство или общий смысл.

Точно так же в ближайшем будущем широко используемый искусственный интеллект сможет помогать людям находить общую почву для координации и общения.

По мере того как люди будут всё больше взаимодействовать с искусственными агентами, влияние этих агентов будет возрастать.

Если разные агенты будут предлагать людям сходные рекомендации относительно того, как правильно реагировать в определённых обстоятельствах или как вообще следует себя вести, то фактически они превратятся в посредников, распространяющих культурные нормы.

А это, в свою очередь, сможет облегчить координацию и общение благодаря более общей культурной основе.

Однако у ИИ есть и другая сторона.

Он способен ещё сильнее усугубить неравенство и социальные разломы, уже созданные нашими системами.

ИИ — это инновация в области эффективности: он позволяет меньшему числу людей делать больше, располагая меньшими ресурсами.

А это может уменьшить масштабы сотрудничества и ещё сильнее сосредоточить власть в руках небольшой группы людей.

В некоторых областях такие страны, как Китай и Россия, обладают определённым преимуществом.

Искусственный интеллект зависит не только от мощных компьютеров.

Ему необходимы огромные массивы данных.

Большие языковые модели вроде GPT выигрывают от наличия колоссальных корпусов оцифрованных англоязычных текстов.

А в других областях — например, распознавании лиц или медицинской диагностике — Китай и Россия могут двигаться быстрее благодаря менее жёстким законам о защите частной жизни.

Китай, например, значительно меньше обеспокоен использованием медицинских данных или записей с камер видеонаблюдения.

Более того, страна стала крупным экспортёром технологий распознавания лиц на основе искусственного интеллекта.

Развитие усиленного ИИ наблюдения стимулирует распространение в Китае камер высокого разрешения и появление своего рода «умных полицейских за компьютером», частично заменяющих традиционных сотрудников полиции на улицах.

Совсем скоро в нашей экономике появятся работники-ИИ, трудящиеся бок о бок с людьми.

В одних случаях они заменят человека.

В других — будут сотрудничать с ним и усиливать его способности.

Поэтому умение работать с такими агентами становится всё более ценным.

Появился даже новый навык — *prompt engineering*, искусство правильно формулировать запросы к ИИ, подбирать наиболее эффективный подход и выражения, чтобы заставить систему выполнить нужную задачу.

Но создание таких агентов ещё сильнее увеличивает нашу потребность в энергии.

Ваш телефон, ноутбук, игровой компьютер или даже домашний сервер потребляют сравнительно мало энергии.

Совсем другое дело — вычислительные мощности, необходимые для обучения крупных систем искусственного интеллекта.

На это требуется огромное количество энергии.

Причём потребности растут с каждым годом.

Во-первых, появляется всё больше агентов, обучаемых для разных задач.

Во-вторых, они учатся на всё больших массивах данных и становятся всё сложнее благодаря росту числа параметров.

Разумеется, после обучения такие агенты способны выполнять гораздо больше работы на каждый ватт энергии, чем эквивалентное число людей.

Но контроль над ними одновременно усиливает власть тех немногих, кто ими владеет.

Искусственный интеллект изменит каждую компанию в мире так же глубоко, как когда-то её изменил Интернет.

Вполне возможно, что перед нами самый важный век в истории человечества.

Но если наше будущее действительно лежит среди звёзд, нам придётся разрешить культурные, институциональные и социальные проблемы, угрожающие человечеству.

Мы должны воспользоваться законами жизни и «теорией всех», чтобы выбрать более светлое будущее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В фильме *«Неудобная правда»* Эл Гор использует известную метафору: лягушку помещают в тёплую воду, а затем начинают медленно повышать температуру. Она якобы не замечает опасности и остаётся на месте, пока не становится слишком поздно. Так Гор иллюстрирует человеческое безразличие к тревожным признакам изменения климата.

Метафора эффектная.

И почти наверняка неверная.

Животные обладают мощнейшими инстинктами выживания, сформированными жизнью в опасной и непредсказуемой среде. Как только лягушке станет некомфортно, она выпрыгнет.

И люди ведут себя примерно так же.

Мы вовсе не слепы к переменам, происходящим вокруг. Мы буквально чувствуем нутром: что-то идёт не так.

Подобно той самой лягушке, мы уже пытаемся совершить прыжок.

Проблема не в том, что мы не замечаем предупреждающих сигналов.

Проблема в другом:

мы не знаем, что с ними делать.

Когда избыток доступной энергии сокращается, жизнь становится тяжелее.

Когда последствия изменения климата — например, массовые перемещения людей — начинают расшатывать наши институты, общества раскалываются. Нам становится всё труднее понять фундаментальную роль энергии, инноваций, сотрудничества и эволюции — и увидеть, как именно все эти законы, действуя вместе, создали нас и наши цивилизации.

Возникающие гнев и разочарование способны сделать общество практически неуправляемым.

Мы начинаем терять веру и в справедливость системы, и друг в друга.

По мере того как энергетическая отдача от вложенной энергии и общий объём доступной энергии продолжают снижаться до опасно низкого уровня, наши цивилизации стремительно теряют тот самый энергетический излишек, который необходим, чтобы выбраться из возникшей ловушки.

Звучит мрачно.

Но история показывает: практически каждая крупная цивилизация в конечном счёте оказывалась сокрушена падающим энергетическим потолком.

Пространство возможного сужалось — и тогда её начинали разрушать силы как извне, так и изнутри.

На вершине могущества Римской империи трудно было представить, что она когда-нибудь падёт.

На пике Британской империи трудно было представить себе нынешнее положение Британии.

Сегодняшняя Америка начинает демонстрировать признаки того же возможного будущего.

Запасы избыточной энергии рухнули.

Вспомните:

в 1919 году один баррель нефти позволял добыть по меньшей мере ещё тысячу баррелей;

в 1950 году — около ста;

к 2010 году — всего около пяти.

«Теория всех» раскрывает подлинную историю *Homo sapiens*.

У нас есть генетическое наследие.

Есть культурное наследие.

А теперь появляется ещё и машинное.

Наш интеллект — не просто результат работы большого мозга как биологического «железа». Он является ещё и результатом социально приобретённого «программного обеспечения», которое формирует этот мозг.

Чтобы понять человеческий интеллект, необходимо понять социальное обучение и сотрудничество — и то, как эти законы взаимодействуют друг с другом, создавая инновации и прогресс.

А сегодня необходимо понять ещё и то, как наша психология и социальность проявляют себя в Интернете — в мире, который мы уже делим с агентами искусственного интеллекта, потенциально способными стать умнее нас.

Постепенно перед нами складывается новая история человечества.

Она показывает фундаментальные силы нашего существования — то, каким образом мы организуем себя и на уровне отдельных людей, и на уровне огромных обществ.

Но в этой истории есть и мрачные повороты.

Мы сотрудничали ради величайших достижений — построили Интернет и ступили на Луну.

Мы сотрудничали и ради чудовищных преступлений — рабства и геноцидов.

Инновации, возникшие благодаря коллективному мозгу и колоссальным энергетическим ресурсам, одновременно увеличили наши способности и к созиданию, и к разрушению.

Вся история человечества разворачивалась на фоне законов жизни.

Новые социальные и технологические достижения постоянно использовались против тех, кто ещё не успевал получить такое же преимущество.

Со временем обиженные и отстающие группы учились, обменивались знаниями, становились сильнее — а порой сами превращались в агрессоров.

Искры прогресса принадлежат не каким-то отдельным великим людям.

Они принадлежат всем нам.

Мы делимся идеями.

Они путешествуют от человека к человеку.

А затем однажды встречаются в чьей-то голове.

Так работает наш коллективный мозг.

Но этим искрам нужна энергия.

Именно поиск энергии находится в самом сердце законов жизни и «теории всех».

Энергия — конечный двигатель почти всего, что мы делаем.

И одновременно — главное ограничение того, что мы способны сделать.

Дефицит энергии, относительный дефицит или даже просто ощущение её нехватки усиливают конкуренцию и конфликты.

Изобилие энергии, напротив, создаёт пространство для сострадания и сотрудничества.

Каждый новый энергетический уровень даёт нам больше силы создавать.

И больше силы разрушать.

Энергия приводит в движение наши технологии.

Наши экономики.

Практически всё, что мы делаем.

Какой бы изощрённой и могущественной ни была технология, она бесполезна, если её нечем зарядить.

Другие ресурсы — например вода — тоже могут быть дефицитными.

Но между водой и энергией существует фундаментальное различие.

Имея избыток энергии, можно получить воду.

Но одно лишь изобилие воды не даст вам энергии.

Учёный-энергетик и один из пионеров изучения EROI — энергетической отдачи на вложенную энергию — Чарльз Холл часто указывает, что корреляция между реальным ростом ВВП и способностью экономики потреблять нефть составляет около 0,7.

Напомним: максимально возможная корреляция равна 1.

Сходная взаимосвязь наблюдается и между количеством энергии на человека и размерами компаний в стране.

По интерпретации автора, это означает, что около половины экономического роста, масштабов компаний и уровня богатства можно связать с законом энергии.

А вторую половину — с законами инноваций и сотрудничества, повышающих эффективность.

Учитывая столь тесную связь экономики и энергии, неудивительно, что перед каждой рецессией последних пятидесяти лет, включая финансовый кризис 2008 года, цена нефти резко возрастала.

Неудивительно и то, что когда в 1970-е годы снизилась средняя производительность американских электростанций, вместе с ней замедлился и экономический рост.

Сегодня энергетический сектор составляет около пяти процентов экономики.

Это означает, что примерно пять процентов всех наших коллективных усилий направлено непосредственно на производство энергии и управление ею.

Следовательно, остальные 95 процентов ресурсов могут быть направлены на всё остальное.

На образование.

На медицину.

На искусство.

На путешествия.

На развлечения.

На исследования.

На создание нового.

Но когда EROI падает и энергетического изобилия становится меньше, сокращаются и эти 95 процентов «избыточной энергии».

Всё большую долю собственных усилий мы вынуждены тратить не на то, чтобы наслаждаться плодами энергии, а на то, чтобы просто её добыть.

По словам автора, первые признаки такого энергетического кризиса уже начинают проявляться.

На уровне общества это означает рост энергетического сектора относительно всей остальной экономики.

Это означает рост цен на энергию.

А на уровне обычной семьи всё становится предельно конкретным.

Больше денег уходит на топливо.

На отопление.

На электричество.

И меньше остаётся на то, что делает жизнь приятнее:

отдых,

путешествия,

развлечения,

удовольствия.

Проще говоря:

жизнь становится тяжелее.

Всё работает на избыточной энергии.

Чем больше её у нас есть, тем лучше становится жизнь.

Глядя на мировые события, легко почувствовать собственное бессилие.

Что способен сделать один человек перед лицом всех бед мира?

Однако основания для надежды существуют.

Повседневная жизнь показывает нам, что мир, который мы видим в Интернете, слышим по радио или читаем в газетах, вовсе не отражает отношения большинства людей друг к другу.

В реальной жизни люди не так уж сильно друг друга ненавидят.

По большинству вопросов большинство людей либо колеблются, либо вообще сравнительно безразличны.

Их по-настоящему волнует лишь небольшое число проблем, непосредственно затрагивающих повседневную жизнь.

Во многих остальных случаях они ждут сигналов, которые подскажут, какую позицию следует занять, чтобы подтвердить принадлежность к своей группе.

Но в целом большинство людей добры.

И масштабы человеческого сотрудничества сегодня настолько велики, что наши далёкие предки были бы потрясены.

Пока эти нормы не изменились, необходимо использовать их.

Чтобы снова связать человечество воедино.

Создать модели управления, соответствующие XXI веку.

Разбить стеклянный потолок.

Запустить творческий взрыв.

Сделать Интернет лучше.

И стать умнее.

Для этого понадобится изменить образ мышления и научиться бросать вызов существующему порядку вещей.

Легко не будет.

Но этот вызов стоит принять.

Потому что, направив себя по более светлому пути, мы сможем получить достаточно энергии, чтобы справиться с стоящими перед нами проблемами.

При энергетическом изобилии экономический рост может стать чистым.

Вместо того чтобы продолжать разрушать планету, мы сможем использовать огромные энергетические ресурсы, чтобы исправить климатический ущерб.

Если у этой книги есть одно последнее послание, то оно звучит так:

мы не обязаны принимать мир таким, каков он есть.

Перемены возможны.

Этот мир был создан людьми, которые были ничуть не умнее нас — а учитывая рост показателей IQ, возможно, даже уступали нам.

Небольшая группа людей, объединённых общей целью, хорошо связанных между собой, располагающих достаточными ресурсами и вооружённых простой, понятной идеей, способна перевести общество из одного равновесия в другое.

Квакеры, другие христианские аболиционисты и сами порабощённые люди положили начало движению, которое привело к ликвидации рабства — института, некогда совершенно обычного почти во всём мире, а сегодня кажущегося немыслимым воплощением несправедливости и неравенства.

Фабианцы и другие социалисты дали толчок переменам, вследствие которых Британия из крупнейшей империи мира постепенно превратилась в меньшее по масштабам социальное государство с системой социальной защиты.

Суфражистки запустили расширение прав женщин и движение к гендерному равенству.

Активисты движения за гражданские права бросили вызов юридическому неравенству чернокожих и белых американцев.

Со временем права распространялись на всё новые и новые области жизни.

Это лучше всего описать как своего рода неудержимую культурную эволюцию.

Как только принцип равенства превращается в общепризнанную норму, стремление к последовательности и моральный престиж большего равенства начинают сами толкать общество к дальнейшему расширению морального круга.

Нормы — независимо от того, насколько они опираются на объективные данные, — могут быть закреплены в законах и конституциях.

После этого на них можно ссылаться.

И требовать последовательности.

Вера в то, что «все созданы равными», — один из таких принципов, закреплённых в американской политической традиции.

В Соединённых Штатах этот принцип запустил длительное культурное движение в сторону всё большего равенства.

Именно к этой идее обратился Авраам Линкольн в Геттисбергской речи 1863 года, пытаясь вдохновить расколотую гражданской войной страну на воссоединение:

«Восемьдесят семь лет назад наши отцы создали на этом континенте новую нацию, рождённую в свободе и посвящённую идее о том, что все люди созданы равными.

Теперь мы ведём великую гражданскую войну, испытывающую, способна ли эта нация — или любая другая нация, рождённая в таких принципах и посвящённая им, — долго существовать».

К той же идее обратились защитницы прав женщин в «Декларации чувств» 1848 года:

«Мы считаем самоочевидными следующие истины: все мужчины и женщины созданы равными».

И те же слова использовал Мартин Лютер Кинг-младший в 1963 году, призывая Америку наконец жить в соответствии с собственными идеалами:

«У меня есть мечта, что однажды эта нация восстанет и начнёт жить в соответствии с истинным смыслом своего кредо: “Мы считаем самоочевидной истину, что все люди созданы равными”».

Подобно тому как мы сумели покончить с массовым рабством и постепенно расширили моральный круг, включив в него женщин и всевозможные меньшинства, мы способны вновь соединить наши общества.

Мы способны разбить стеклянный потолок системного неравенства, передающегося из поколения в поколение, и создать более справедливый мир.

Мы способны развить лучшие структуры управления.

Способны вызвать творческий взрыв.

Способны стать лучшей версией самих себя.

И превратиться в маяк для будущих поколений.

Я надеюсь, пишет автор, что эта книга дала вам инструменты не только для того, чтобы понимать, **за что** стоит выступать, но и **как** это делать.

Не предлагать поверхностные решения, которые лишь латают последствия, поляризуют группы и создают новые проблемы.

А искать постоянные, системные решения, воздействующие на глубинные причины.

Я надеюсь, что мне удалось показать вам: ни наши проблемы, ни их решения не заключены в каком-то одном лидере, одном человеке или одной группе.

Нам необходимо смотреть на правила самой системы.

И понимать, к каким последствиям эти правила неизбежно ведут.

Зачастую мы не способны просто сесть за стол и придумать идеальные правила.

Но мы можем создать такие условия, в которых лучшие правила смогут возникнуть и развиться сами.

У нас есть законы жизни.

У нас есть «теория всех».

У нас есть своего рода периодическая таблица человеческого поведения.

И я надеюсь, что теперь вы знаете ответ на вопрос старой рыбы из притчи Уоллеса.

Надеюсь, теперь вы наконец видите воду.

У нас есть сила формировать наши общества.

Влиять на наши системы.

И определять своё будущее.

Мы способны совершить следующую энергетическую революцию и создать мир, который будет не просто устойчивым —

а **процветающим**;

не просто эффективным —

а **справедливым**;

не просто инновационным —

а **преображающим**.

Законы жизни будут действовать и дальше.

И если мы примем правильные решения —

мы тоже продолжим свой путь.