

Дмитрий Кожеванов

# КООРДИНАЦИЯ

ГЛАВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА



2026

# Дмитрий Кожеванов

# КООРДИНАЦИЯ Главная

# технология человечества

*<https://litres.ru/74402874>*

*SelfPub; 2026*

## Аннотация

Деньги - один из важнейших аспектов нашей жизни. И мне всегда хотелось постичь, докопаться, почему при всей своей необходимости они часто творят несправедливость и зло. Деньги вызывали у меня какое-то двойственное чувство разрыва: они - основа нашей жизни, и они же часто делают жизнь ужасной.

И вдруг, родилась мысль, с помощью которой удалось взглянуть на деньги с совершенно другой, абсолютно неожиданной стороны: что деньги - это не столько средство платежа, сколько средство коммуникации людей. Способ, технология, позволяющая миллионам незнакомых людей совместно выполнять общие задачи, делать общие дела, вообще ничего друг о друге не зная.

Разворачивание этой идеи "во времени и пространстве" привело к необычным глубоким выводам, и взгляду на наше возможное будущее.

# Содержание

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| АННОТАЦИЯ                                                              | 5   |
| ОГЛАВЛЕНИЕ                                                             | 7   |
| ВВЕДЕНИЕ                                                               | 10  |
| Пять аксиом                                                            | 18  |
| ЧАСТЬ I. ПОЧЕМУ ПОЯВИЛИСЬ ДЕНЬГИ                                       | 22  |
| Глава 1. Мир до денег: личная память как<br>первая система координации | 22  |
| Глава 2. Цепочка координации                                           | 29  |
| Глава 3. Почему деньги были величайшим<br>изобретением                 | 39  |
| Глава 4. Деньги как информационная<br>технология                       | 49  |
| Глава 5. Цена как информационный<br>компрессор                         | 61  |
| ЧАСТЬ II. ГРАНИЦЫ ДЕНЕЖНОЙ<br>КООРДИНАЦИИ                              | 71  |
| Глава 6. Что деньги измерить не способны                               | 71  |
| Глава 7. Цена как потеря информации                                    | 81  |
| Глава 8. Экономика сверхзатрат                                         | 90  |
| Глава 9. Почему следующий шаг был<br>невозможен до сих пор             | 103 |
| Конец ознакомительного фрагмента.                                      | 107 |

**Дмитрий Кожеванов**  
**КООРДИНАЦИЯ Главная**  
**технология человечества**  
*(версия 2.2 от 2 сентября 2026 г.)*

# АННОТАЦИЯ

Дмитрий Кожеванов предлагает взглянуть на историю человечества под непривычным углом: не через войны, религии или технологии, а через эволюцию координации – способности миллиардов незнакомых людей согласовывать свои действия. Именно она, а не деньги, государство или искусственный интеллект, является главной технологией цивилизации.

Книга прослеживает путь от коллективной памяти и репутации в малых общинах до денег как универсального «информационного компрессора». Автор показывает: деньги были блестящим инженерным компромиссом, позволившим масштабировать взаимодействие, но ценой радикального упрощения реальности. В денежном сигнале исчезают талант, порядочность, долгосрочные последствия, способность учить других. Общество расплачивается «экономикой сверхзатрат» – гигантским слоем посредников, обслуживающих не производство, а сам механизм передачи информации.

Впервые в истории появляется шанс выйти за рамки этого компромисса. Искусственный интеллект здесь – не замена человеку и не цифровой диктатор, а возможная новая технология координации: многомерный учёт, прямая обратная связь и устранение избыточного посредничества.

Кожеванов рисует двухконтурную архитектуру будущего, в которой стратегическая политика отделена от повседневной жизни, а система остаётся устойчивой даже при самых амбициозных и эгоистичных элитах. Это не утопия и не экономический трактат. Это попытка понять, каким образом человечество училось действовать сообща – и способно ли научиться делать это иначе.

*Для читателей, которые ищут ключ к пониманию прошлого и будущего цивилизации за пределами привычных дискуссий о деньгах и власти.*

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Пять аксиом

## ЧАСТЬ I. ПОЧЕМУ ПОЯВИЛИСЬ ДЕНЬГИ

Глава 1. Мир до денег: личная память как первая система координации

Глава 2. Цепочка координации

Глава 3. Почему деньги были величайшим изобретением

Глава 4. Деньги как информационная технология

Глава 5. Цена как информационный компрессор

## ЧАСТЬ II. ГРАНИЦЫ ДЕНЕЖНОЙ КООРДИНАЦИИ

Глава 6. Что деньги измерить не способны

Глава 7. Цена как потеря информации

Глава 8. Экономика сверхзатрат

Глава 9. Почему следующий шаг был невозможен до сих пор

## ЧАСТЬ III. ИИ КАК НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КООРДИНАЦИИ

Глава 10. Что умеет ИИ: многомерный учёт

Глава 11. ИИ как координатор, а не правитель

Глава 12. Что именно заменяет ИИ

## ЧАСТЬ IV. АРХИТЕКТУРА: КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Глава 13. Двухконтурная архитектура

Глава 14. Почему элиты сами держат контур в целости:

макиавеллиевский расчёт

Глава 15. Механизм обратной связи снизу: не бунт, а прямой сигнал

Глава 16. Двойная лестница: статус и ресурсы

Глава 17. Эффект накопления: как система развивается циклами

Глава 18. Единый принцип: устранение посредника

Глава 19. Условия устойчивости: что должно быть явно проговорено

## ЧАСТЬ V. ОБЩЕСТВО БЕЗ ДЕНЕГ: НОВАЯ ЭКОНОМИКА РАЗВИТИЯ

Глава 20. Все работают – но не по принуждению

Глава 21. Настоящее богатство: главный ресурс цивилизации

Глава 22. Экономика творчества

Глава 23. Новое определение эффективности

## Часть VI. ДВА СЛОЯ ЖЕЛАНИЯ

Глава 24. Материальный и чувственный слой

Глава 25. Деньги после декоммодификации необходимого

Глава 26. Рынок как разведка неизвестного

## ЧАСТЬ VII. МАСШТАБИРОВАНИЕ ДОВЕРИЯ

Глава 27. Большая семья и предел её масштаба

Глава 28. ИИ как масштабатор контроля, а не доброты

## ЧАСТЬ VIII. ФИЛОСОФИЯ КООРДИНАЦИИ

Глава 29. История технологий компенсации ограничений

Глава 30. Когнитивный протез цивилизации

Глава 31. Следующая ступень эволюции

Глава 32. Проверка гипотезы: кризис координации в переломные моменты истории

Глава 33. Новое понимание богатства и мощности цивилизации

Глава 34. Три закона координации цивилизаций

Синтез

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. После денег

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

# ВВЕДЕНИЕ

«Цивилизации погибают не тогда, когда им не хватает ресурсов. Они погибают тогда, когда существующие механизмы координации перестают соответствовать сложности общества».

Эта фраза – не попытка объяснить историю одним универсальным законом. У великих цивилизаций никогда не бывает одной причины падения. Их ослабляют войны, климатические изменения, эпидемии, внутренние конфликты, экономические кризисы и множество случайных событий, которые невозможно заранее предсказать. Однако за всем этим многообразием скрывается вопрос, который редко становится предметом самостоятельного исследования. Почему в момент кризиса общество не успевает создать новый способ согласовать действия миллионов людей быстрее, чем кризис разрушает уже существующий порядок?

Именно через эту оптику написана книга, которую вы держите в руках. Она не предлагает единственного ключа к истории, но рассматривает историю под определённым углом зрения. Иногда смена точки наблюдения оказывается не менее важной, чем накопление новых фактов.

Представим мысленный эксперимент. Попробуем на несколько минут убрать из привычного словаря три слова: «деньги», «государство» и «искусственный интеллект». Мы

часто спорим именно о них, связывая с каждым собственными надежды и опасения. Но если убрать сами названия, почти все современные дискуссии неожиданно сведутся к одному, гораздо более общему вопросу.

Как вообще становится возможной совместная жизнь миллиардов людей?

Как люди, никогда не встречавшиеся друг с другом, оказываются способны строить города, содержать больницы, запускать космические аппараты, создавать международные научные проекты, обеспечивать работу мировых транспортных сетей и ежедневно производить миллионы тонн товаров? Каким образом возникает согласованность там, где отсутствуют личное знакомство, взаимное доверие и общий жизненный опыт? Что удерживает цивилизацию как единое целое, если ни один человек не способен увидеть её полностью?

Именно этот вопрос и является настоящим предметом книги.

Не деньги.

Не государство.

Не искусственный интеллект.

Главный герой книги – *координация*.

Под этим словом я буду понимать процесс, посредством которого общество собирает, обрабатывает и использует информацию о своих участниках, чтобы согласовывать их действия. Это определение важно зафиксировать сразу, по-

сколько именно оно связывает между собой все последующие главы. Иногда кажется, будто обработка информации и координация – разные темы. На самом деле это две стороны одного и того же явления. Координация невозможна без информации, а информация приобретает общественный смысл только тогда, когда начинает организовывать совместные действия людей.

У каждой хорошей научно-популярной книги есть герой, который проходит через всё повествование, меняя обстоятельства, но сохраняя свою сущность. У Юваля Харари таким героем становится *Homo sapiens*. У Стивена Пинкера – разум и исторический прогресс. У Джареда Даймонда – влияние географии на судьбы обществ. У Норберта Винера – управление и обратная связь.

В этой книге таким героем будет координация.

Она сопровождает человечество с самого начала его истории, постоянно меняя свои формы. Язык стал первым инструментом координации, позволившим нескольким десяткам людей действовать как единая группа во время охоты или строительства. Письменность превратила память отдельного человека в память общества и дала возможность передавать приказы, договоры и знания через поколения. В небольших общинах функцию координации выполняли личная память, репутация и взаимные обязательства. Когда их возможностей перестало хватать, возникли деньги – механизм, позволивший согласовывать действия людей, которые

никогда прежде не встречались. Интернет ускорил передачу информации почти до мгновенной скорости, но не изменил фундаментального принципа координации. Сегодня же на горизонте появляется ещё один возможный этап – искусственный интеллект, который впервые делает технически осуществимым многомерный учёт огромного количества факторов одновременно.

Это не разные темы.

Это одна и та же история, рассказанная через разные эпохи.

Деньги занимают в ней особое место, но они не являются главным предметом исследования. Они представляют собой лишь один из этапов развития координации – чрезвычайно успешный, чрезвычайно долговечный и оказавший огромное влияние на всю дальнейшую историю цивилизации. Искусственный интеллект, если ему действительно предстоит изменить устройство общества, интересует нас по той же причине. Не потому, что он представляет собой очередную модную технологию, а потому, что может оказаться следующим способом организации совместной жизни людей.

Эта книга посвящена не столько экономике, сколько эволюции самой способности человечества действовать сообща.

Мы привыкли описывать историю цивилизации как историю открытия новых источников энергии, накопления богатства или появления всё более совершенных технологий. Во всём этом есть значительная доля истины, однако за каждым

подобным скачком почти всегда скрывается менее заметное изменение. Любая новая технология становится по-настоящему могущественной только тогда, когда общество оказывается способно встроить её в новую систему совместных действий. Огонь мало что изменил бы без языка. Паровая машина не создала бы промышленную революцию без фабричной организации труда. Электричество оказалось бы бесполезным без сетей передачи энергии и единых технических стандартов. Даже атомный реактор невозможен без сложнейшей системы координации людей, отвечающих за его проектирование, строительство, эксплуатацию и безопасность.

История цивилизации – это не только история энергии и технологий.

В гораздо большей степени это история того, как человечество училось согласовывать собственные действия по мере роста своей сложности.

История этой книги начинается не с искусственного интеллекта и даже не с денег. Она начинается с гораздо более простого наблюдения: любая технология возникает как ответ на некоторое ограничение человека. Мы редко задумываемся об этом, потому что привыкли смотреть на историю через перечень великих изобретений. Колесо, паровая машина, электричество, компьютер – всё это кажется самостоятельными событиями. Но если посмотреть глубже, обнаружится удивительно простая закономерность. Человек не создаёт технологии случайно. Он создаёт их именно там, где

сталкивается с пределом собственных возможностей.

Когда наши мышцы перестали справляться с тяжёлыми грузами, появились рычаг, колесо и двигатель. Когда оказалось недостаточно собственных органов чувств, появились телескоп, микроскоп, радио и телефон. Когда памяти стало не хватать для хранения знаний, возникла письменность. Когда вычисления стали слишком сложными для человеческого мозга, появился компьютер. Каждое крупное изобретение не отменяло человека, а компенсировало его естественные ограничения, позволяя цивилизации выйти на новый уровень сложности.

Поэтому вопрос, который ставится в этой книге, оказывается гораздо шире привычных разговоров об искусственном интеллекте. Если вся предыдущая история технологий была историей компенсации физических и когнитивных ограничений отдельного человека, то существует ли сегодня ограничение уже не отдельного мозга, а человеческой цивилизации как единой системы? Есть ли предел, в который упирается уже не память одного человека, а способность миллиардов людей согласовывать свои действия между собой?

Я предлагаю рассматривать искусственный интеллект именно под этим углом. Не как замену человеческому разуму. Не как нового субъекта истории. И даже не как очередной скачок вычислительной мощности. А как возможный следующий этап развития технологии координации – технологии, которая компенсирует ограничение уже не отдельных

людей, а общества в целом.

Это очень важное различие. Компьютер помог человеку считать быстрее. Искусственный интеллект, если его возможности действительно будут реализованы, способен помочь человечеству согласовывать свои действия эффективнее. Он усиливает не мышцы, не зрение и не память. Он потенциально усиливает саму способность цивилизации быть единым организмом, не уничтожая при этом разнообразия людей, их интересов и их свободы действий. Если такая технология действительно возможна, то она окажется сопоставима по своему историческому значению с появлением языка, письменности или денег. Она будет означать не очередное удобное устройство, а изменение самого способа существования общества.

Мы не начинаем с разговора о нейросетях, алгоритмах машинного обучения или вычислительных мощностях. Всё это слишком быстро устаревает. Через десять лет сегодняшние технологии покажутся примитивными. А вот вопрос координации останется. Если однажды появится более совершенный механизм согласования действий миллиардов людей, совершенно не важно, будет ли он называться искусственным интеллектом, распределённой вычислительной системой или как-то иначе. Важно лишь то, что он сможет выполнять функцию, которую раньше выполняли деньги, а ещё раньше — личная память и репутация внутри небольших общин.

Значит, на протяжении всей книги искусственный интеллект будет рассматриваться не как цель исследования, а как наиболее актуальный сегодняшний кандидат на роль новой технологии координации. Возможно, через несколько десятилетий его сменит ещё более совершенная система. Это ничего не изменит в логике книги. Меняются инструменты. Не меняется задача, которую они решают.

# Пять аксиом

В самом начале любого исследования полезно открыто назвать те предпосылки, без которых дальнейшее рассуждение просто невозможно. Они не являются доказательствами. Напротив, доказательства ещё впереди. Но они задают рамку, внутри которой вообще имеет смысл обсуждать развитие цивилизации как единого процесса.

Первая предпосылка состоит в том, что любая цивилизация существует только благодаря координации действий множества людей. Если миллионы человек перестанут согласовывать свои действия хотя бы на несколько дней, исчезнет не только экономика. Остановятся транспорт, медицина, энергетика, связь, снабжение городов, производство пищи. Современное общество представляет собой гигантскую сеть взаимозависимостей, которая непрерывно поддерживается механизмами координации.

Вторая предпосылка заключается в том, что координация всегда основана на информации. Невозможно согласовать действия людей, ничего о них не зная. Любой механизм координации, каким бы простым он ни был, должен каким-то образом учитывать способности человека, его обязанности, потребности, уже выполненную работу, существующие договорённости, доступные ресурсы и множество других факторов. Даже в самой маленькой семье это требует постоян-

ного обмена информацией. В масштабе цивилизации объём такой информации становится колоссальным.

Третья предпосылка вытекает из первых двух. Любой механизм координации имеет предел своей информационной ёмкости. Никакая система не способна бесконечно увеличивать количество обрабатываемых связей, не меняясь качественно. Именно из-за этого личная память перестала справляться с жизнью больших обществ. Именно поэтому появились письменность, документы, деньги, государственные институты и бухгалтерия. Каждая новая ступень возникала тогда, когда предыдущая переставала удерживать возросшую сложность.

Из этого естественно следует четвёртая предпосылка. Историю цивилизации можно рассматривать как последовательную смену механизмов координации по мере роста её сложности. Такой взгляд, разумеется, не отменяет роли войн, религий, технологий, экономики или культуры. Он просто позволяет увидеть за этим многообразием ещё один уровень закономерностей – тот, который обычно остаётся в тени, хотя именно он связывает отдельные исторические события в единый процесс.

И наконец, пятая предпосылка. Если появляется механизм, который способен согласовывать действия большего числа людей, учитывая при этом более полную информацию о каждом участнике системы, то при прочих равных условиях такой механизм получает эволюционное преиму-

щество перед предыдущим. Именно эта мысль станет отправной точкой для всей дальнейшей книги. Пока она выглядит почти очевидной. Но именно из неё постепенно будут выведены три закона координации цивилизаций, к которым мы придём в заключительной главе.

Если принять эти пять исходных положений хотя бы как рабочую гипотезу, дальнейший маршрут становится достаточно ясным. Сначала мы разберёмся, почему деньги вообще появились и почему они оказались одним из величайших изобретений в истории человечества. Затем попытаемся понять, какие ограничения неизбежно встроены в денежный механизм координации и почему они становятся всё заметнее по мере усложнения современного мира. После этого рассмотрим, способен ли искусственный интеллект предложить принципиально иной способ организации общества. И наконец, проверим, может ли такая система быть устойчивой не в мире идеальных людей, а в реальной человеческой цивилизации, где существуют амбиции, борьба за влияние, личные интересы и конкуренция.

Ответ может оказаться положительным, а может оказаться отрицательным. Эта книга не требует заранее соглашаться с её выводами. Она предлагает пройти весь путь рассуждений шаг за шагом и посмотреть, к чему приводит логика, если последовательно применять её к истории человечества.

Потому что герой этой книги – не деньги. Не искусственный интеллект. И даже не экономика.

Герой этой книги – координация.

И если координация действительно является главной технологией человечества, то именно её история лучше всего объясняет наше прошлое – и, возможно, позволяет заглянуть в будущее.

# **ЧАСТЬ I. ПОЧЕМУ ПОЯВИЛИСЬ ДЕНЬГИ**

## **Глава 1. Мир до денег: личная память как первая система координации**

Почти каждый из нас знает историю появления денег. Её рассказывают в школе, повторяют в учебниках экономики и пересказывают как нечто само собой разумеющееся.

Когда-то люди обменивались товарами напрямую. Я даю тебе двадцать кур, ты мне – одного быка. Но однажды выясняется, что бык нужен мне именно сейчас, а у тебя есть только козы. Совпадения желаний не произошло. Обмен сорвался. Тогда кто-то догадался использовать универсальный товар – раковины, зерно, кусочки серебра, – который готовы принять все. Так появились деньги. Так появилась современная экономика.

История красивая. Простая. Логичная.

И почти наверняка неправдивая.

Дело не в том, что бартер никогда не существовал. Он существовал. Проблема в другом: чем больше антропологи изучали реальные древние общества, тем труднее им было найти подтверждение тому, что именно бартер был обычной,

повседневной основой их хозяйственной жизни.

В 2011 году антрополог Дэвид Гребер опубликовал книгу «Долг: первые 5000 лет». Сам Гребер не был первым исследователем, усомнившимся в школьной версии происхождения денег. Но именно ему удалось собрать и обобщить огромный массив этнографических данных, накопленных за многие десятилетия. Картина оказалась совсем иной.

По имеющимся историческим и этнографическим данным, устойчивого бартера как массовой практики, предшествовавшей деньгам, обнаружить не удалось. В небольших сообществах люди крайне редко обменивались вещами по принципу «товар на товар», словно на рыночной площади. Вместо этого они существовали внутри плотной сети взаимных обязательств, долгов, подарков и ожиданий.

Ты помог мне убрать урожай – значит, когда придёт время чинить твою крышу, я помогу тебе. Ты одолжил мне лодку – я поделюсь частью улова. Ты поддержал мою семью в тяжёлый год – я этого не забуду.

Не «двадцать кур за одного быка».

А «я помню, что ты сделал для меня, и общество помнит это вместе со мной».

Это вовсе не означает, что бартера не было. Он возникал там, где отсутствовало доверие: при встречах с чужаками, на границах племён, во время войн или распада привычных социальных связей. Иначе говоря, бартер был скорее аварийным режимом взаимодействия, чем его нормальной формой.

Нормальной формой была память.

Возьмём небольшую общину – сто, максимум двести человек. Здесь нет банков, бухгалтеров и налоговых инспекторов. Нет долговых расписок. Нет компьютеров и государственных реестров.

Но система учёта существует.

Наверняка есть староста. Не обязательно седой старик с посохом. Это может быть любой человек, обладающий хорошей памятью, жизненным опытом и авторитетом. Он знает, что Айнак прошлой весной дал Болату лодку. Помнит, что Болат ещё не помог Чолпон с заготовкой дров, хотя обещал. Не забыл, что в прошлом году Чолпон получила дополнительную долю мяса, потому что у неё родился ребёнок.

Но было бы ошибкой думать, что вся память сосредоточена только в одном человеке. На самом деле она распределена по всей общине.

Каждый знает свою часть общей истории. Один помнит, кто одалживал ему инструменты. Другой – кто помогал строить дом. Третий – кто всегда держит слово, а кто регулярно забывает о своих обещаниях. Все эти отдельные воспоминания складываются в единую систему общественной памяти.

Репутация здесь – вовсе не абстрактное понятие. Это живой баланс доверия, существующий одновременно в десятках человеческих голов.

Кто трудолюбив. Кто ленив. Кто щедр. Кто жаден. Кто честен даже тогда, когда никто не смотрит. Кто умеет призна-

вать ошибки. Кто бросает людей в беде. Кто всегда поможет.

Именно так работала первая в истории человечества система координации. Её фундаментом были не деньги. Её фундаментом была коллективная человеческая память.

Познакомимся с гончаром Микошей. Он живёт в небольшой общине, где все знают друг друга с детства. По утрам Микоша первым приходит к реке за хорошей глиной. Он долго разминает её руками, тщательно выбирает примеси, а затем часами сидит у гончарного круга. Его горшки ценят не потому, что они красивее других, хотя и это тоже правда. Их любят за другое: они хорошо держат воду и служат долгие годы. Люди знают, что если горшок сделал Микоша, значит, вещь будет добротной.

Но этим его вклад не исчерпывается. Он обучает ремеслу племянника. Пока у мальчишки кривятся донышки и стенки получаются слишком толстыми, но Микоша терпеливо показывает ему правильные движения снова и снова. Весной гончар помогал чинить крышу старейшине, потому что тот когда-то поддержал его семью зерном после неурожая. Летом подарил несколько хороших горшков семье охотника, который регулярно делится добычей с соседями. Всё это не считается отдельными сделками. Это одна непрерывная ткань отношений, растянутая на годы, а иногда и на всю жизнь.

В такой системе Микоша ничего не продаёт в привычном для нас смысле слова. Он постоянно вкладывается в жизнь своей общины, а община отвечает ему тем же. Его мастер-

ство, честность, готовность прийти на помощь, отношение к ученику, участие в общих работах – всё это существует одновременно. Каждый житель знает о нём что-то своё. Один помнит, что именно Микоша бесплатно починил ему разбившийся кувшин. Другой – что он никогда не экономит на качестве глины. Третий – что зимой он несколько недель ухаживал за больным соседом. Четвёртый знает его как спокойного и терпеливого учителя. Ни одно из этих воспоминаний само по себе не описывает Микошу полностью, но вместе они складываются в удивительно точный образ человека.

Если воспользоваться современным языком, можно сказать, что у Микоши существует многомерный профиль репутации. Только хранится он не в компьютере и не в базе данных, а в памяти десятков людей. Эта репутация включает в себя не одну характеристику, а множество одновременно: качество работы, надёжность, добросовестность, щедрость, ответственность, готовность помогать другим, отношение к детям и старикам. Эта система оказывается неожиданно точной. Она оценивает не только результат труда, но и самого человека во всём многообразии его поведения.

Вообразим теперь, что однажды Микоша начинает халтурить. Он плохо промешивает глину, торопится с обжигом, делает стенки тоньше обычного. Что произойдёт? Пострадают вовсе не какие-то безликие покупатели. Пострадают его соседи – люди, которых он знает лично и которых будет встречать каждый день. Один придёт и спокойно скажет, что

новый горшок дал трещину. Другой принесёт испорченное изделие обратно. Третий вспомнит, что раньше такого никогда не случалось, и спросит, не заболел ли Микоша. Кто-то заступится за него, если знает, что причиной стала болезнь или несчастье. А если выяснится, что мастер просто начал лениться, об этом очень быстро узнает вся община. Здесь невозможно долго скрывать качество своей работы за красивыми словами, рекламой или удачным брендом. Репутация постоянно проверяется самой жизнью.

В этом и заключалась огромная сила такой системы. Она учитывала практически всё, что было важно для совместной жизни людей. Она не отделяла профессиональные качества человека от его человеческих качеств. Хороший мастер, который обманывал соседей, быстро терял доверие. Добрый и честный человек, временно допустивший ошибку, наоборот, получал право на снисхождение, потому что все знали его прежнюю жизнь. Современным языком можно сказать, что система обладала чрезвычайно высокой информационной размерностью: она хранила о каждом человеке огромное количество разнообразной информации и постоянно уточняла её.

Но именно здесь скрывалась и её главная слабость.

Вся эта удивительно точная система держалась на одном-единственном ресурсе – человеческой памяти. Пока община была небольшой, память справлялась. Каждый человек знал каждого. Большинство важных событий происходило

на глазах соседей. Репутация формировалась естественно, без специальных институтов. При этом такая система имела предел, который невозможно было преодолеть ни доброй волей, ни честностью, ни мудростью старейшин. Этот предел был заложен в самом устройстве человеческого мозга.

## Глава 2. Цепочка координации

Мы привыкли рассказывать историю цивилизации как историю покорения энергии. Сначала человек научился использовать силу собственных мышц, затем приручил животных, овладел огнём, научился выплавлять металл. Позже появились паровые машины, электричество, нефть, атомная энергия. Каждая новая эпоха связывается с новым источником мощности, и значит, кажется естественным думать, что именно энергия двигала человечество вперёд.

Это верно – но лишь отчасти.

Такая картина показывает только внешний слой истории. Именно его мы видим в музеях техники: каменный топор, бронзовый меч, паровая машина, турбина, реактор. Однако за каждым из этих изобретений скрывается другой, менее заметный, но не менее важный вопрос. Каким образом тысячи, а затем миллионы людей, никогда не встречавшихся друг с другом, сумели объединить свои усилия ради одного результата?

Ведь паровая машина не возникает сама по себе. Чтобы она появилась, кто-то должен добыть уголь, кто-то – выплавить сталь, кто-то – изготовить инструменты, кто-то – спроектировать двигатель, кто-то – организовать производство, а кто-то – доставить готовую машину туда, где она будет работать. Всё это требует не только энергии, но и согласованных

действий огромного числа людей.

Без такого согласования паровая машина остаётся всего лишь грудой металла. Электричество превращается в любопытный лабораторный опыт. Атомная энергия – в опасную игрушку, способную скорее уничтожить общество, чем сделать его сильнее.

Следовательно, историю человечества можно рассказать совсем иначе.

Не как историю роста энергии.

А как историю развития механизмов, позволявших всё большему количеству людей действовать сообща.

Если посмотреть на прошлое именно под этим углом, оно перестаёт быть цепочкой технических революций и превращается в цепочку сменяющих друг друга способов организации совместной жизни. Каждый новый способ возникал не потому, что предыдущий был плох, а потому, что однажды он переставал справляться с возросшей сложностью общества.

Рассмотрим небольшую первобытную семью. Отец, мать, дети, возможно, пожилая бабушка. Здесь почти не нужны специальные механизмы согласования. Каждый ежедневно видит остальных. Все знают, кто сегодня идёт за водой, кто поддерживает огонь, кто присматривает за детьми, кто ремонтирует жилище. Огромная часть информации передаётся без слов – через взгляд, жест, привычку, интонацию. Человеческий мозг прекрасно приспособлен именно к такому

масштабу взаимодействия.

Теперь увеличим группу. Несколько семей образуют род. Возникает первая серьёзная проблема. Уже недостаточно просто видеть происходящее своими глазами. Нужно договариваться. Нужно объяснять, почему сегодня добычу следует разделить именно так, почему охотники идут в одну сторону, а собиратели – в другую, почему старший принимает решение, а младшие ему подчиняются.

Здесь появляется язык.

Обычно мы воспринимаем язык прежде всего как средство общения или выражения мыслей. Но если посмотреть глубже, язык оказывается первой великой технологией согласования человеческих действий. Именно он позволил передавать планы тем людям, которые не видели происходящее собственными глазами. Он дал возможность координировать действия не только через непосредственное наблюдение, но и через описание будущего.

Однако и язык имел свои пределы.

Даже самый совершенный разговор не способен удержать вместе общество, состоящее из тысяч человек. Когда род постепенно превращается в племя, а племя становится всё многочисленнее, человеческая память начинает испытывать возрастающую нагрузку.

Мы уже говорили в предыдущей главе о числе Данбара – приблизительном пределе количества устойчивых социальных связей, которые способен одновременно удерживать че-

ловеческий мозг. Дело здесь не только в количестве знакомых. Главная проблема заключается в другом. Нужно помнить, кому можно доверять, кто кому помогал, кто нарушил обещание, кто заслуживает уважения, а кто уже не раз обманывал соседей. Пока людей немного, такая система работает удивительно хорошо. Но по мере роста сообщества она начинает перегружаться.

Племена пытались компенсировать этот предел множеством способов. Возникали советы старейшин, сложные ритуалы, традиции, табу, обряды посвящения. Всё это было не просто культурой в современном понимании слова. Всё это были инструменты сохранения общественного порядка в условиях, когда человеческая память уже начинала работать на пределе своих возможностей.

Именно в этом мире живёт наш знакомый Микоша.

Его репутация существует не в виде документа и не в виде денежной оценки. Она распределена между десятками людей. Каждый знает лишь небольшую часть общей картины, но вместе эти знания складываются в удивительно точный общественный портрет. Кто-то помнит его мастерство. Кто-то – честность. Кто-то знает, что он терпеливо обучает мальчишек ремеслу. Кто-то вспоминает, как несколько лет назад Микоша спас соседскую семью после пожара. Всё это вместе образует живую систему общественной памяти.

Но и эта система однажды достигает своего предела.

Община растёт. Появляются соседние поселения. Между

ними начинается обмен, заключаются браки, возникают союзы и войны. Всё чаще приходится иметь дело с людьми, которых никто лично не знает.

Перед Микошей появляется чужой купец из далёкой долины.

Хороший ли он человек? Можно ли ему доверять? Действительно ли его товар так хорош, как он говорит?

Спросить уже некого. Общей памяти больше нет. Именно в этот момент прежний механизм начинает разрушаться.

**Обществу становится необходим способ взаимодействовать с незнакомыми людьми так же уверенно, как раньше оно взаимодействовало с соседями.**

Деньги стали ответом именно на этот кризис.

Очень важно понять, что они появились не потому, что оказались «умнее» прежних способов организации жизни, и не потому, что сделали общество справедливее. Они решили совершенно конкретную техническую задачу: позволили взаимодействовать людям, которые ничего не знали друг о друге.

До этого доверяли человеку. Теперь можно было доверять монете.

Это был колоссальный прорыв. Но любой инженер знает: каждое решение имеет свою цену.

До появления денег Микошу знали целиком. Люди помнили, насколько хороши его горшки, как он относится к соседям, помогает ли старикам, держит ли слово, учит ли мо-

лодых ремеслу, не ленится ли в общих работах. Его общественная ценность складывалась из множества измерений одновременно.

После появления денег значительная часть этой информации перестала участвовать в обмене. Теперь незнакомому человеку достаточно было знать только одно. Сколько стоит горшок. Всё остальное осталось за пределами сделки.

Именно поэтому, я предложил в предыдущей главе сравнение с изображением в формате JPEG. Когда фотографию сильно сжимают, она становится гораздо удобнее для хранения и передачи. Но часть деталей исчезает навсегда. Мы по-прежнему узнаём лицо человека, но уже не видим тончайших оттенков света, фактуры кожи или отдельных волосков.

Цена делает с обществом нечто очень похожее. Она невероятно эффективно сжимает информацию. Из огромного количества сведений о человеке остаётся одно число, которое легко запомнить, передать и сравнить.

Благодаря этому общество смогло вырасти до размеров, которые раньше были невозможны. Но вместе с масштабом была утрачена многомерность.

Деньги стали не отменой старой системы, а компромиссом между глубиной знания и масштабом взаимодействия.

На этом история не остановилась.

Когда денежное хозяйство разрослось, появились новые задачи. Монеты нужно было хранить, перевозить, защищать от кражи, учитывать долги, оформлять крупные сделки. Че-

ловеческой памяти снова перестало хватать. Так возникли банки.

Интересно, что банк практически ничего не производит в привычном смысле слова. Он не выращивает хлеб, не строит дома и не лечит людей. Его главная функция – организовывать движение информации о деньгах.

Если деньги стали внешним носителем стоимости, то банк превратился во внешнюю память для денежной системы. Он помнит то, что уже не способен помнить отдельный человек. Но за любое расширение возможностей приходится платить.

Между человеком и результатом его труда появляются новые участники.

Работодатель. Бухгалтерия. Банк. Налоговая система. Страховые компании. Платёжные сервисы. Аудиторы.

Каждый из них выполняет полезную функцию. Но каждый одновременно становится ещё одним посредником, через которого проходит информация.

Любой посредник неизбежно создаёт задержки, увеличивает стоимость обработки информации и добавляет вероятность ошибки или сознательного искажения. Это не чья-то вина. Это свойство самой архитектуры.

Затем наступает цифровая эпоха.

Электронные деньги устраняют одно из самых заметных ограничений прежней системы – скорость передачи информации. То, что раньше занимало недели, начинает происходить за секунды.

Кажется, будто произошла революция. На самом деле изменилась главным образом скорость работы уже существующего механизма. Архитектура почти не изменилась. Цена по-прежнему остаётся главным носителем информации. Человек по-прежнему оказывается представлен одной цифрой.

Интернет делает следующий гигантский шаг.

Теперь информации становится невероятно много. Отзывы. Фотографии. Видео. Рейтинги. История покупок. Комментарии. Мы узнаём о товарах и людях значительно больше, чем любое поколение в истории.

Но происходит удивительная вещь. В конечном итоге почти вся эта информация снова сворачивается в несколько простых показателей.

Цена. Количество звёздочек. Средний рейтинг. Число лайков. Репутационный балл.

Информации стало неизмеримо больше, а способ принятия решений почти не изменился. Мы по-прежнему вынуждены сжимать сложную реальность до нескольких простых чисел, потому что человеческий мозг иначе просто не справляется.

Именно здесь заканчивается одна историческая эпоха и начинается главный вопрос этой книги.

**Что произойдёт, если появится механизм, которому больше не понадобится столь радикально сжимать информацию?**

Что произойдёт, если станет возможно учитывать одно-

временно способности человека, его опыт, репутацию, знания, интересы, результаты работы, готовность обучать других, долгосрочные последствия его решений и тысячи других характеристик, не превращая всё это в одну цену?

Иначе говоря, что произойдёт, если масштаб и многомерность перестанут противоречить друг другу?

Пока не будем отвечать на этот вопрос. Для начала посмотрим на всю цепочку целиком.

Семья. Род. Племя. Личный учёт. Деньги. Банковская система. Электронные деньги. Интернет.

Если убрать внешние различия, становится заметна одна закономерность. Каждый новый механизм появлялся в тот момент, когда предыдущий переставал справляться с возросшей сложностью общества. Не потому, что оказался плохим. А потому, что достиг собственного предела.

**Личный учёт** прекрасно работал внутри небольшой общины, но оказался бессилён перед тысячами незнакомых людей.

**Деньги** позволили решить эту проблему, но породили новую – необходимость создавать всё более сложную инфраструктуру их хранения, передачи и проверки.

**Банковская система** решила часть этих задач, но сама стала настолько сложной, что потребовала цифровизации.

**Интернет** ускорил обмен информацией почти до физических пределов, при этом не изменил самого принципа обработки этой информации.

На каждом этапе человечество не начинало с чистого листа. Оно строило новый уровень поверх предыдущего, компенсируя его ограничения. История цивилизации выглядит не как последовательность случайных изобретений, а как постепенное развитие всё более совершенных механизмов координации.

Эта мысль станет главной осью всей книги. Мы будем говорить о деньгах, банках, интернете и искусственном интеллекте. Но все они – лишь разные поколения одной и той же технологии. Технологии, позволяющей всё большему числу людей действовать как единая система.

В следующей главе мы подробно рассмотрим самый успешный механизм такого рода – деньги. Мы увидим, почему именно они стали одним из величайших изобретений в истории человечества и каким образом позволили цивилизации совершить гигантский скачок в развитии.

## **Глава 3. Почему деньги были величайшим изобретением**

Существует удивительно живучее представление о том, что мир до появления денег был более человечным, чем сегодняшний. Люди жили небольшими общинами, хорошо знали друг друга, доверяли соседям, не стремились к бесконечному накоплению богатства и не превращали всё вокруг в предмет купли и продажи. Затем появились деньги, и вместе с ними началась эпоха жадности, эксплуатации и отчуждения. В этой картине именно деньги становятся главным виновником всех последующих проблем цивилизации.

Такой взгляд привлекателен своей простотой, но вводит в заблуждение. Он заставляет видеть в деньгах источник бед, хотя на самом деле они появились как ответ на проблему, которую никакой другой механизм координации своего времени уже решить не мог. Деньги не разрушили мир личных отношений. Этот мир начал разрушаться значительно раньше – в тот момент, когда человеческие сообщества стали слишком большими для того, чтобы удерживать их в памяти.

В предыдущей главе мы познакомились с Микошей – гончаром из небольшой общины, где репутация каждого человека существовала в памяти соседей. Такая система удивительно хорошо работала, пока все знали друг друга лично. Она позволяла учитывать не только мастерство человека, но

и его честность, готовность помогать другим, отношение к детям, качество работы, ответственность и десятки других качеств, которые невозможно свести к одной характеристике. Однако достоинство этой системы одновременно было и её главным ограничением. Она существовала лишь до тех пор, пока человеческая память могла удерживать всю сеть взаимных отношений.

По мере роста поселений возникла новая задача. Людям всё чаще приходилось иметь дело с теми, кого они никогда раньше не встречали. Нужно было торговать, строить, перевозить грузы, содержать войска, собирать налоги, организовывать дальние экспедиции. Всё это требовало согласованных действий огромного количества незнакомых людей. Личная память переставала справляться не потому, что стала хуже, а потому, что изменилась сама сложность общества.

Одним из первых государств, столкнувшихся с этой проблемой в полной мере, стала Лидия – небольшое царство на западе Малой Азии, существовавшее в VII веке до нашей эры. Здесь, по наиболее распространённой версии, появились первые стандартизованные металлические монеты из электрума – природного сплава золота и серебра. История сохранила множество подробностей об их составе, весе и форме, однако гораздо интереснее вопрос, почему они возникли именно в этот момент.

Ответ, по-видимому, лежит не столько в области торговли, сколько в области организации государства.

Лидия вела войны. Для этого ей требовалась постоянная армия, состоящая из тысяч людей, происходивших из разных мест и никак не связанных между собой личными отношениями. В отличие от небольшого племенного ополчения такие солдаты не могли опираться на общую память о взаимных обязательствах. Они не знали друг друга, не были родственниками и не состояли в системе личных долгов и услуг.

Перед государством возникла задача, которая раньше просто не существовала. Нужно было обеспечить этих людей продовольствием, выплатить им вознаграждение, распределить военную добычу, организовать снабжение. При этом крестьянин, выращивавший хлеб, никогда не встречал солдата, который этот хлеб получит. Между ними отсутствовала любая личная связь.

Ни одна из прежних систем координации здесь уже не работала.

Личный учёт оказался бессилён, потому что память не могла связать между собой тысячи незнакомых людей. Бартер тоже не решал проблему. Солдат не способен носить с собой запас зерна или овец, а земледельцу вовсе не обязательно нужны услуги конкретного воина именно в тот момент, когда тот приходит за продовольствием. Требовался совершенно иной механизм – такой, который позволял бы людям взаимодействовать, ничего не зная друг о друге.

Именно такую роль и начала выполнять монета.

Важно понимать, что её значение заключалось вовсе не

в драгоценном металле. Куски золота существовали задолго до появления денег. Новизна состояла совсем в другом. Монета представляла собой стандартный носитель доверия. Государственная печать удостоверяла, что данный кусок металла обладает определённым весом и определённым содержанием драгоценного металла. Человеку больше не нужно было лично знать своего собеседника, чтобы принять от него платёж. Достаточно было проверить саму монету.

По существу произошло событие, значение которого трудно переоценить. Впервые в истории доверие оказалось отделено от личности и встроено в общественный институт. Если раньше обмен держался на знании человека, то теперь он мог опираться на единый, понятный всем знак. Люди начинали доверять уже не конкретному человеку, а общему правилу.

Именно в этом состояло настоящее значение денег.

Они не сделали людей богаче сами по себе.

Они сделали возможным сотрудничество между людьми, которые никогда раньше не встречались и никогда больше не встретятся.

Это была принципиально новая ступень развития координации.

Последствия этого шага трудно переоценить. Возможность быстро передавать доверие между незнакомыми людьми открыла дорогу не только торговле. Она позволила создавать большие города, содержать постоянные армии,

строить дороги, организовывать дальние морские экспедиции, развивать ремёсла и поддерживать сложные государственные структуры. Всё то, что сегодня кажется естественным атрибутом цивилизации, оказалось возможным лишь потому, что общество впервые получило универсальный механизм согласования действий миллионов людей.

Деньги не заменили человеческое доверие.

Они позволили обществу выйти далеко за пределы того масштаба, в котором личное доверие вообще могло существовать.

Но история денег не закончилась появлением монеты. На протяжении последующих столетий общество снова и снова сталкивалось с одной и той же проблемой. Каждый раз, когда возрастал масштаб торговли, усложнялись хозяйственные связи или увеличивалось число участников совместной деятельности, прежних способов учёта становилось недостаточно. Деньги продолжали развиваться вместе с цивилизацией, и каждое новое поколение институтов решало уже не столько проблему обмена, сколько проблему обработки информации.

Особенно хорошо это видно на примере двойной бухгалтерии, возникшей в итальянских городах-государствах в конце Средневековья. Сегодня слова «дебет», «кредит» и «баланс» кажутся чем-то исключительно бухгалтерским, почти бюрократическим. Тем не менее для своего времени двойная запись была одной из самых значительных инфор-

мационных технологий.

До её появления большинство торговцев вели учёт примерно так же, как человек ведёт личный дневник. Записи располагались последовательно: купил товар, отправил корабль, получил платёж, занял деньги соседу. Пока хозяйство оставалось небольшим, этого вполне хватало. Торговец хорошо помнил обстоятельства каждой сделки, понимал, к чему относится каждая запись, и без особого труда восстанавливал общую картину.

Но по мере роста торговли ситуация стремительно менялась. Один купец мог одновременно вести дела с десятками партнёров в разных городах. Одни суда ещё находились в море, другие уже разгружались в портах, третьи только готовились к отплытию. Деньги выдавались в долг, вкладывались в совместные предприятия, возвращались частями, снова инвестировались. Простая последовательность записей переставала отражать реальное состояние дел. Всё важнее становилось не просто помнить отдельные операции, а понимать их взаимосвязь.

Именно эту задачу и решила двойная бухгалтерия.

Каждая хозяйственная операция стала отражаться сразу с двух сторон: что предприятие получило и что при этом изменилось в его обязательствах или имуществе. Благодаря этому записи перестали быть набором отдельных событий и превратились в единую взаимосвязанную систему. В любой момент можно было увидеть не только перечень совершённых

ных сделок, но и общее состояние предприятия. Стало возможным достаточно быстро определить, развивается ли дело успешно, насколько надёжен партнёр, способен ли он вернуть кредит, стоит ли продолжать с ним сотрудничество.

По существу произошло то же самое, что когда-то произошло с появлением монеты. Общество вновь научилось координировать деятельность людей, которые не знали друг друга лично. Только теперь доверие распространялось уже не между отдельными людьми, а между целыми организациями. Торговый дом во Флоренции мог сотрудничать с партнёрами в Венеции или Брюгге вовсе не потому, что владельцы были друзьями, а потому, что существовал понятный всем способ проверить состояние дел через единые правила учёта.

Двойную бухгалтерию можно считать одной из скрытых основ капитализма. Не как идеологии и не как моральной системы, а как технологии организации сложной совместной деятельности. Она позволила объединять капиталы множества людей, создавать крупные торговые компании, финансировать длительные экспедиции, строить предприятия, существовавшие независимо от жизни своих основателей. Всё это требовало одного и того же – возможности координировать действия большого числа участников через общую информационную систему.

Если посмотреть на историю шире, становится заметна любопытная закономерность. Каждый следующий этап

развития денег сопровождался совершенствованием способов хранения, передачи и обработки информации. Монета стандартизировала доверие. Бухгалтерия стандартизировала учёт. Банковская система стандартизировала расчёты. Позже появились бумажные деньги, безналичные переводы, платёжные карты, электронные системы расчётов. Снаружи кажется, будто меняется только форма денег. На самом же деле общество постоянно совершенствует механизм координации, позволяющий миллионам людей действовать согласованно.

Поэтому деньги нельзя сводить ни к золоту, ни к бумажным купюрам, ни даже к цифрам на банковском счёте. Всё это лишь разные материальные формы одной и той же технологии. **Деньги – это прежде всего инфраструктура общественной координации.** Они похожи на дороги или электрические сети. Пока они работают, мы почти не замечаем их существования. Но стоит этой системе дать серьёзный сбой, как привычная жизнь начинает разрушаться буквально на глазах.

Представим себе современный мегаполис, в котором внезапно исчезает возможность пользоваться деньгами. Миллионы людей должны продолжать получать продукты, электричество, медицинскую помощь, общественный транспорт, строительные материалы, топливо. Большинство из них никогда не встречались друг с другом и ничего друг о друге не знают. Без универсального механизма согласования такая

система перестанет существовать не потому, что исчезнут хлеб, врачи или автобусы, а потому, что исчезнет возможность быстро организовать взаимодействие между огромным количеством незнакомых людей.

Поэтому любой серьёзный разговор о будущем денег должен начинаться вовсе не с их критики, а с признания их исторической роли. Деньги были одним из величайших изобретений человечества именно потому, что впервые позволили обществу преодолеть когнитивные ограничения личной памяти. Они открыли путь от небольших локальных сообществ к цивилизации мирового масштаба и сделали возможным сотрудничество людей, которых никогда не связывали личные отношения.

Однако история технологий показывает одну закономерность. Не существует механизма, который оставался бы оптимальным навсегда. Колесо не отменило железную дорогу, а железная дорога не сделала ненужным самолёт. Каждая новая технология появляется не потому, что прежняя была плохой, а потому, что однажды она достигает собственного предела.

То же самое произошло и с деньгами.

Решая проблему масштаба, они неизбежно пошли на компромисс. Чтобы согласовать действия миллионов людей, пришлось отказаться от той полноты информации, которой обладала небольшая община Микоши. Всё богатство человеческой личности – мастерство, ответственность, порядоч-

ность, способность учить других, готовность помогать, доверие, накопленное годами, — оказалось сжато до универсального сигнала, одинаково понятного всем участникам общества.

Этот шаг оказался не ошибкой, а необходимостью. И на протяжении тысячелетий другого решения просто не существовало.

Но любой компромисс имеет свою цену.

Что именно оказалось потеряно при этом сжатии? Какие свойства человека перестали быть видимыми для денежной системы? Почему механизм, позволивший построить современную цивилизацию, всё чаще сталкивается с задачами, которые уже не способен решить так же эффективно, как прежде?

Именно с этих вопросов начинается следующая глава.

Мы попробуем взглянуть на деньги не как на символ богатства и не как на экономический институт, а как на информационную технологию. Потому что только поняв, какую информацию деньги передают и какую неизбежно теряют, можно всерьёз обсуждать вопрос, существует ли следующий этап развития координации человеческого общества.

## **Глава 4. Деньги как информационная технология**

Когда мы произносим слово «деньги», большинство из нас почти автоматически представляет богатство. Нам кажется естественным говорить, что кто-то «обладает деньгами», «создаёт деньги», «теряет деньги», словно речь идёт о самостоятельном материальном объекте, подобном нефти, золоту или пшенице. Однако достаточно провести совсем простой мысленный эксперимент, чтобы увидеть: деньги и богатство – далеко не одно и то же.

Представим, что завтра государство решило сделать каждого гражданина миллионером и перечислило всем по миллиону рублей. Изменится ли от этого количество хлеба, квартир, автомобилей, больниц, станков или электростанций? Очевидно, нет. Люди получают больше денежных знаков, но не больше реальных благ. Если бы сами деньги были богатством, печатный станок давно стал бы величайшим изобретением человечества. История, однако, знает множество примеров обратного. Когда правительства пытались решить экономические проблемы простым увеличением денежной массы – будь то Веймарская Германия начала XX века или Зимбабве начала XXI-го, – общество не становилось богаче. Менялось лишь количество нулей на банкнотах, тогда как реальные товары и услуги оставались прежними.

Из этого следует важный вывод, который на протяжении всей книги будет играть ключевую роль. Деньги не являются богатством сами по себе. Они представляют собой способ описания, передачи и обработки информации о богатстве. Иначе говоря, деньги – это особая информационная технология.

Такое определение может показаться неожиданным. Мы привыкли считать информационными технологиями компьютеры, интернет или искусственный интеллект. При этом если отвлечься от привычных ассоциаций и посмотреть на деньги глазами инженера, а не экономиста, становится очевидно, что они выполняют именно информационную функцию. Они позволяют огромному количеству людей обмениваться сведениями о ценности товаров, услуг и человеческого труда, используя чрезвычайно компактный универсальный код.

\* \* \*

Этот взгляд на деньги – не просто метафора автора. За последние несколько лет он всё отчётливее звучит и в академической литературе, причём независимо, из разных научных школ. Ещё в 2021 году австрийский экономист Михаэль Пенедер опубликовал в *Journal of Evolutionary Economics* (Журнал эволюционной экономики) статью «Digitization and the evolution of money as a social technology of account» (Цифровизация и эволюция денег как социальной технологии учета), где, опираясь на почти забытые взгляды Фридриха фон

Визера и Йозефа Шумпетера, прямо показал: цифровизация выводит на первый план именно знаковую, учётную, информационную функцию денег, которая постепенно оттесняет на второй план привычную функцию средства обмена.

А в марте 2026 года в журнале *Review of Evolutionary Political Economy* (Обзор эволюционной политической экономики) вышла работа Эдуарду Феррачолли и Тани Араужу «Agent-based modeling and the sociology of money» (Агентное моделирование и социология денег), где институт денег прямо описан как механизм, обеспечивающий согласованность независимых, разрозненных хозяйственных действий, – то есть, по существу, координацию, – и авторы напрямую ссылаются на хайкевский взгляд на рынки как на «процессоры информации».

Это не значит, что все процитированные авторы согласились бы с каждым выводом этой книги. Многие из них, вероятно, отнеслись бы скептически к самой идее, что деньги можно на определённом этапе развития цивилизации чем-то заменить, – как мы увидим дальше, это отдельный и куда более смелый тезис. Но сам факт, что серьёзная экономическая наука независимо друг от друга и от этой книги приходит к одному и тому же исходному наблюдению – деньги устроены и работают как информация, а не как вещество, – хороший знак. То есть мы отталкиваемся не просто от красивой аналогии, а от добротного, проверяемого фундамента.

\* \* \*

Этот взгляд сразу меняет характер вопросов, которые мы задаём. Если деньги – богатство, то разговор неизбежно сводится к тому, как их заработать, накопить или перераспределить. Но если деньги – информационная технология, то появляются совсем другие вопросы. Какой объём информации они способны передать? Насколько сильно они её сжимают? Какие сведения при этом теряются? Насколько устойчив этот канал связи к ошибкам и искажениям? И наконец, существуют ли технологии, которые способны выполнять ту же задачу лучше?

В этой книге деньги будут рассматриваться прежде всего как механизм обработки социальной информации.

Традиционные учебники экономики обычно выделяют три основные функции денег: средство обмена, средство накопления и меру стоимости. Эти определения совершенно справедливы, но они описывают скорее внешние проявления системы, чем её внутреннее устройство. Если посмотреть глубже, становится заметно, что все эти функции объединяет одна общая задача: передача информации между людьми.

Рассмотрим сначала обмен. Когда человек покупает гончарный горшок, он вовсе не сравнивает его напрямую с мешком зерна, овцой или несколькими днями собственного труда. Вместо этого он видит цену. За этим небольшим числом скрывается огромное количество информации. В него уже включены стоимость сырья, время работы мастера, расходы на обжиг, транспортировку, спрос на подобные изделия,

количество конкурентов и множество других обстоятельств. Покупатель не анализирует всё это отдельно. Деньги позволяют свернуть сложную картину производства в один простой сигнал, достаточный для принятия решения.

Точно так же работают деньги и в масштабах всей экономики. Завод выпускает не конкретный болт для конкретного человека. Он производит миллионы одинаковых деталей, ориентируясь на рыночный сигнал. Если цена растёт, это означает, что обществу требуется больше продукции. Если падает – значит, спрос уменьшается. Разумеется, ни один директор завода не знает всех покупателей лично. Он видит только итоговый информационный сигнал, в котором оказались объединены решения тысяч и миллионов людей.

По той же причине деньги становятся инструментом распределения ресурсов. Сталь может превратиться в хирургические инструменты, железнодорожные мосты, автомобили или строительную арматуру. Экономическая система постоянно должна выбирать между этими возможностями. Деньги позволяют выполнять такой выбор без централизованного обсуждения каждого отдельного случая. Цена начинает играть роль универсального индикатора, показывающего, куда в данный момент общество направляет больше всего ресурсов. Позже мы увидим, что этот механизм далёк от совершенства, однако прежде важно понять другое: он вообще сделал подобную координацию возможной.

Через деньги общество передаёт человеку и информацию

о его собственном труде. Получая заработную плату, человек воспринимает её как оценку своего вклада. На первый взгляд всё выглядит очень просто: больше пользы – выше доход. Тем не менее за этой цифрой скрывается длинная цепочка решений. На уровень оплаты влияют рынок труда, бюджет организации, действия руководителей, налоговая система, конкуренция между работодателями, состояние экономики и множество других факторов. Мы видим только конечное число, тогда как процесс его формирования остаётся скрытым.

Перед нами остаётся самый важный вопрос. Если деньги действительно являются информационной технологией, то каким образом эта технология работает в реальной жизни? Ответ редко бывает замечен, потому что мы почти никогда не видим деньги сами по себе. Мы видим только их последствия. Мы платим в магазине, получаем зарплату, перечисляем налоги, оплачиваем коммунальные услуги, не замечая огромной системы преобразований, через которую проходит каждый информационный сигнал. Чтобы увидеть эту систему, лучше всего рассмотреть не абстрактную экономику, а вполне конкретную ситуацию.

Вернёмся к нашему сквозному примеру и перенесёмся из мира Микоши в современный город. Представим обычную многопрофильную больницу. Здесь работают квалифицированные врачи, ежедневно принимающие сотни пациентов. Им не нужны новые финансовые инструменты и не требует-

ся сложная экономическая теория. Им нужен исправный аппарат ультразвуковой диагностики.

Доктор Светлана Петровна каждый день сталкивается с одной и той же проблемой. Старый аппарат УЗИ продолжает работать, но качество изображения постепенно ухудшается. Некоторые патологии уже невозможно различить достаточно уверенно, и врачу приходится назначать дополнительные исследования или направлять пациентов в другие учреждения. Она прекрасно понимает, что новый аппарат позволит быстрее и точнее ставить диагнозы. Это знание возникает непосредственно в точке соприкосновения с реальностью. Именно в этой точке находится максимально полная информация о потребности.

Но сама по себе эта информация ничего не меняет. Она должна пройти длинный путь через систему координации.

Сначала появляется служебная записка заведующему отделением. Для Светланы Петровны проблема очевидна, тем не менее заведующий получает десятки подобных обращений. Хирурги просят новый эндоскопический комплекс, реанимация нуждается в дополнительных мониторах, лаборатория требует современного анализатора, хозяйственная служба сообщает о необходимости ремонта инженерных сетей. Все эти запросы объективно важны, однако удовлетворить их одновременно невозможно. Значит, уже на первом этапе возникает необходимость выбора.

Заметим, что этот выбор осуществляется вовсе не меж-

ду «нужным» и «ненужным». Выбирают между несколькими действительно необходимыми вещами. Здесь начинают работать человеческие ограничения. Кто убедительнее сформулировал заявку. Кто лучше обосновал расчёты. Кто обладает большим авторитетом. Кто настойчивее защищает интересы своего отделения. Часть информации неизбежно теряется, потому что её невозможно полностью передать следующему уровню управления.

Далее документы попадают в финансовые службы больницы. Здесь специалисты уже практически не соприкасаются с медицинской стороной вопроса. Перед ними находятся бюджетные таблицы, статьи расходов, ограничения по финансированию, планы капитальных ремонтов и обязательные платежи. Их задача совершенно рациональна – уложить все потребности в имеющиеся финансовые рамки. Но здесь происходит очередное преобразование сигнала. Медицинская проблема превращается в строку бюджета. Врач видел конкретного пациента. Финансист видит конкретную сумму.

Затем информация поднимается ещё выше – в региональные органы управления здравоохранением. Здесь одновременно рассматриваются заявки уже не одной больницы, а десятков или сотен учреждений. Руководитель, принимающий решение, физически не способен знать особенности каждого отделения. Он работает с агрегированными показателями: общий объём финансирования, количество пациентов, нормативы оснащения, сроки исполнения государственных

программ, лимиты бюджета. Для него запрос Светланы Петровны становится лишь одной из тысяч строк огромной информационной таблицы.

Потом появляются процедуры государственных закупок. Конкурсная документация, юридическая экспертиза, согласования, проверки, тендеры, контракты, поставщики, логистика, монтаж оборудования, ввод его в эксплуатацию. Между первым наблюдением врача и появлением нового аппарата в кабинете может пройти год, а иногда и значительно больше. Всё это время пациенты продолжают проходить обследование на оборудовании, которое уже не соответствует современному уровню диагностики.

Здесь особенно важно не сделать неверный вывод. Проблема заключается не в том, что все участники системы работают плохо. Напротив, каждый из них честно выполняет свою задачу. Заведующий старается распределить ограниченные ресурсы максимально разумно. Финансисты следят за соблюдением бюджета. Чиновники пытаются учесть интересы всех больниц региона. Закупщики соблюдают закон. Никто из них не стремится ухудшить положение пациентов.

Проблема находится глубже. Она заложена в самой архитектуре информационного обмена.

Первоначальный сигнал выглядел чрезвычайно богато. «У конкретных пациентов возникают диагностические ошибки из-за недостаточного качества изображения.» После прохождения нескольких уровней координации этот же

сигнал постепенно превращается в совершенно другую сущность: «необходимы дополнительные ассигнования по статье приобретения медицинского оборудования». Наконец, ещё позже он становится номером закупочного контракта и строкой финансовой отчётности.

Каждый следующий уровень вынужден работать с более простой моделью реальности, чем предыдущий. Не потому, что кто-то ленился или некомпетентен, а потому, что иначе управлять настолько сложной системой невозможно. Информация постоянно сжимается, упрощается и стандартизируется. Именно это и позволяет координировать огромные общества.

В этом месте становится понятной инженерная природа денег. Деньги сами по себе не принимают решений. Они лишь позволяют преобразовывать невероятно сложную человеческую реальность в форму, которую можно передавать между миллионами участников экономики. Но любое сильное сжатие сопровождается потерями. Чем компактнее становится сообщение, тем меньше деталей оно сохраняет.

Поэтому цепочка посредников оказывается не случайным историческим явлением, а неизбежным следствием самой денежной архитектуры. Когда невозможно передать всю полноту информации напрямую, появляются специалисты, которые переводят один язык в другой. Одни преобразуют реальные потребности в финансовые показатели. Другие превращают финансовые показатели в бюджеты. Третьи преоб-

разуют бюджеты в контракты. Четвёртые – контракты в поставки оборудования. Каждый этап необходим, но каждый одновременно становится новым источником задержек, дополнительных расходов и потери информации.

Теперь становится понятнее и происхождение огромного слоя профессий, который окружает современную экономику. Банки, страховые компании, налоговые службы, аудиторы, бухгалтеры, биржи, рейтинговые агентства, финансовые консультанты, юридические фирмы, специалисты по контрактам – все они обслуживают не производство хлеба, лекарств или мостов. Они обслуживают сам механизм передачи информации внутри денежной системы. Их существование нельзя назвать бессмысленным. Напротив, без них современная экономика просто перестала бы функционировать. Но одновременно они являются ценой, которую цивилизация платит за выбранный способ координации.

Вспомним Светлану Петровну. Для того чтобы поставить диагноз пациенту, ей не нужен банк, не нужен тендерный комитет и не требуется система финансовой отчётности. Ей нужен качественный медицинский аппарат. Однако путь к этому аппарату проходит через множество организаций, каждая из которых выполняет необходимую функцию именно потому, что ресурсы распределяются посредством денежного протокола. В этом смысле посредники не являются ошибкой системы. Они и есть система.

Отсюда следует, что разговор о деньгах нельзя сводить к

морали. Деньги не «хорошие» и не «плохие». Они представляют собой чрезвычайно удачную инженерную конструкцию, позволившую человечеству впервые организовать совместную деятельность миллионов незнакомых людей. Но любая инженерная конструкция имеет предел своих возможностей. Денежная координация великолепно решает задачу масштаба, однако достигает этого ценой постоянного упрощения реальности. Она передаёт информацию быстро и далеко, но неизбежно теряет часть её содержания.

Теперь мы можем сформулировать вопрос, который станет центральным для следующих глав. Если деньги являются способом сильного информационного сжатия, то что именно исчезает в процессе этого сжатия? Какие свойства человека, его труда и его вклада оказываются невидимыми для денежного протокола? И возможно ли построить такую систему координации, которая сохранит масштаб, но уменьшит информационные потери?

Именно с этого момента мы начинаем исследовать не достоинства денег, а границы их возможностей. Ведь понять предел технологии зачастую важнее, чем восхищаться её успехами. Только увидев, что именно она не способна сделать, можно задать вопрос о том, существует ли следующий этап её развития.

## Глава 5. Цена как информационный компрессор

В конце 1980-х годов инженеры, работавшие над передачей цифровых изображений, столкнулись с простой, но очень практической задачей. Каналы связи были медленными, объём памяти – дорогим, а фотографии состояли из миллионов точек. Передать такой файл по телефонной линии означало ждать многие минуты, а иногда и часы. Требовалось научиться уменьшать объём изображения без заметной потери качества.

Так появился формат JPEG – один из самых успешных алгоритмов сжатия данных в истории вычислительной техники. Его идея оказалась удивительно простой. Алгоритм не пытался сохранить абсолютно всю информацию. Он удалял те детали, которые человеческий глаз обычно не замечает: тонкие цветовые переходы, высокочастотные компоненты изображения, едва различимые оттенки. Благодаря этому фотография уменьшалась в несколько раз, оставаясь почти такой же, какой была для обычного наблюдателя.

Ключевое слово здесь – *почти*.

Если увеличить такое изображение, становятся заметны последствия сжатия. Исчезают мелкие детали, размываются резкие границы, сложные текстуры превращаются в однообразные пятна. Лицо человека, которое в оригинале состоя-

ло из тысяч едва различимых особенностей, постепенно становится набором усреднённых цветовых блоков. Для большинства задач этого вполне достаточно. Мы узнаём человека, понимаем, что изображено на фотографии, можем передать её другому человеку. Но вернуть потерянные детали уже невозможно. Они исчезли безвозвратно.

Цена работает почти по тому же принципу.

Она не является самим объектом. Она представляет собой чрезвычайно компактный способ передать информацию о нём. И подобно JPEG, достигает этого за счёт радикального сжатия.

Представим обычную упаковку лекарственного препарата, лежащую на полке аптеки. Покупатель видит всего одну характеристику – цену. Допустим, две тысячи рублей. Кажется, что именно эта цифра и описывает ценность лекарства. Но за ней скрывается огромный объём информации, который невозможно увидеть, просто взглянув на ценник.

В стоимость препарата вошли годы фундаментальных исследований, тысячи неудачных попыток синтеза новых веществ, работа химиков, биологов, врачей, инженеров, статистиков, специалистов по производству. В неё входят результаты клинических испытаний, стоимость оборудования, организация международной логистики, контроль качества, государственное регулирование, патентная защита, производственные риски и десятки других факторов. За пределами самой цены остаются вопросы, которые могут оказаться не

менее важными. Использовалось ли экологически безопасное производство? Какие условия труда были на предприятии? Получил ли автор открытия достойное вознаграждение? Какая часть стоимости связана с реальными затратами, а какая – с маркетингом, юридическими спорами или монопольным положением производителя?

Всё это существует в реальности, но отсутствует в числе, напечатанном на упаковке.

Важно понимать, что цена ничего не скрывает намеренно. Она вообще не предназначена для передачи подобной информации. Её задача гораздо скромнее. Она должна дать участникам рынка быстрый и понятный сигнал, позволяющий принимать решения без необходимости изучать всю историю происхождения каждого товара. Благодаря этому цена оказывается настолько эффективным инструментом координации. Она позволяет заменить огромный массив сведений одной цифрой, которую легко запомнить, передать и сравнить с тысячами других цифр.

Но за эту простоту неизбежно приходится платить.

Каждый раз, когда сложная реальность сворачивается в один показатель, часть информации исчезает. Не потому, что кто-то решил её скрыть, а потому, что её невозможно вместить в столь компактную форму.

В этом отношении цена действительно напоминает информационный компрессор. Она не искажает действительность намеренно. Она лишь передаёт ровно столько сведе-

ний, сколько необходимо для функционирования огромной системы обмена между миллионами незнакомых людей. Всё остальное остаётся за пределами сигнала.

Но возникает естественный вопрос. Если цена настолько сильно упрощает реальность, почему человечество вообще согласилось жить с таким упрощением? Почему не создать систему, которая передавала бы всю информацию целиком?

Ответ заключается вовсе не в экономике. Он заключается в устройстве человеческого мозга.

Вернёмся к Микоше, которого мы оставили в его небольшой общине. Пока он жил среди людей, знавших его всю жизнь, никакой цены в современном смысле слова не требовалось. Каждый сосед видел не только его горшки. Он видел самого человека. Знал, насколько Микоша честен в работе, как относится к ученикам, помогает ли соседям, держит ли слово, способен ли поступиться собственной выгодой ради общего дела. Его репутация представляла собой сложную многомерную картину, существовавшую одновременно в памяти десятков людей.

Но однажды Микоша приходит на большой рынок.

Перед ним покупатель, которого он видит впервые. Этот человек не знает ничего из биографии мастера. Он не присутствовал при том, как Микоша бесплатно отдавал посуду семье, потерявшей дом после пожара. Он не знает, что мастер несколько месяцев обучал молодого ученика, тратя на это собственное время. Он не видел, как тщательно Микоша

выбирает глину, как выбрасывает неудачные изделия, хотя мог бы их продать менее требовательному покупателю. Для незнакомца всё это просто не существует.

Покупателю нужен быстрый ориентир. У него нет времени изучать историю жизни каждого ремесленника. Через рынок проходят сотни людей и тысячи товаров. Единственный сигнал, который способен обработать человеческий мозг в таких условиях, – простая числовая характеристика.

Этим сигналом становится цена.

Заметим важную вещь. Цена вовсе не пытается рассказать всю правду о предмете. Она никогда и не ставила перед собой такой задачи. Её назначение гораздо скромнее. Она должна позволить человеку принять решение за несколько секунд, не обладая почти никакой дополнительной информацией. В результате, цена оказывается столь успешной. Она чрезвычайно мало сообщает – и именно благодаря этому чрезвычайно быстро распространяется.

При этом каждое подобное упрощение имеет неизбежную обратную сторону.

Вообразим, что рядом появляется другой гончар. Его изделия выглядят почти так же, но для ускорения производства он начинает добавлять в глину дешёвую примесь. Первые месяцы разницы почти никто не замечает. Горшки стоят дешевле, покупателей становится больше, рынок посылает вполне однозначный сигнал: более дешёвый производитель работает эффективнее.

Но этот сигнал оказывается неполным.

Через некоторое время посуда начинает трескаться. Затем выясняется, что учеников мастер не готовит вовсе, потому что обучение снижает производительность. Позже становится понятно, что дешёвое сырьё постепенно разрушает местный карьер, а экономия достигалась не совершенством технологии, а пренебрежением долгосрочными последствиями.

Рынок способен обнаружить подобные проблемы. Однако обнаруживает он их значительно позже, чем они возникают. Между причиной и реакцией проходит время, иногда годы. Всё это время цена продолжает исправно передавать обществу сигнал, который уже перестал соответствовать реальности.

Перед нами не моральная проблема, а чисто информационная.

Цена хорошо отражает то, что можно увидеть прямо сейчас. Она значительно хуже отражает процессы, последствия которых проявятся только спустя длительное время. Из-за этого многие разрушительные практики могут оставаться экономически выгодными довольно долго. Они не скрываются специально. Они просто оказываются за пределами информационной ёмкости самого денежного сигнала.

Теперь становится понятнее, что именно мы называем размерностью информации.

Когда жители деревни оценивали Микошу, они одновременно учитывали множество независимых характеристик.

Качество работы. Надёжность. Щедрость. Готовность обучать других. Заботу о семье. Отношение к соседям. Участие в жизни общины. Все эти параметры существовали одновременно, не сводясь друг к другу.

Цена вынуждена заменить всю эту сложную конструкцию одним числом.

Именно здесь впервые во всей полноте проявляется тот закон, который мы лишь обозначили во введении. До появления денег системы координации обладали высокой информационной размерностью. Они могли учитывать большое количество качеств каждого человека, но только внутри небольших сообществ. Их слабостью был масштаб.

Денежная система совершила революцию именно потому, что решила проблему масштаба. Миллионы незнакомых людей получили возможность согласовывать свои действия без личного знакомства и без общей памяти. Но цена этого достижения оказалась неизбежной. Чем шире становился охват координации, тем сильнее приходилось сокращать объём информации о каждом отдельном человеке.

По существу, деньги решили когнитивную проблему самым простым способом. Вместо того чтобы научиться помнить о каждом больше, цивилизация стала помнить о каждом меньше.

И это был совершенно рациональный выбор.

Альтернативой была вовсе не идеальная система, в которой сохранялась бы вся полнота информации. Альтер-

нативой было отсутствие крупномасштабной координации вообще. Либо человечество оставалось миром небольших общин, либо принимало необходимость информационного сжатия. На протяжении тысячелетий другого решения просто не существовало.

Из-за этого деньги нельзя считать ошибкой истории. Они стали гениальным инженерным компромиссом. Человечество сознательно отказалось от части информации ради возможности координировать деятельность миллионов людей одновременно. Это решение оказалось настолько успешным, что позволило возникнуть практически всему, что сегодня составляет современную цивилизацию.

Однако любой компромисс начинает проявлять свои ограничения по мере роста самой системы.

У формата JPEG есть ещё одна особенность: повторное сохранение изображения в этом же формате не проходит бесследно. Каждое новое сжатие добавляет собственные потери к уже накопленным, и после нескольких циклов исходная картинка превращается в размытое подобие.

С денежной информацией происходит похожий процесс – только роль повторного сохранения здесь играет не техническая процедура, а цепочка посредников.

Цена, сформировавшаяся у производителя, уже является сильно сжатым описанием реальности. Затем она проходит через оптового посредника, транспортную компанию, финансовую систему, страховые механизмы, государствен-

ное регулирование, налоговую систему, маркетинговые бюджеты, биржевые ожидания и множество других уровней обработки. Каждый из них добавляет собственные поправки, собственные интересы и собственные искажения.

До конечного потребителя доходит уже не столько информация о самом продукте, сколько результат многократной обработки первоначального сигнала.

Поэтому стоимость лекарства может гораздо сильнее зависеть от особенностей патентного законодательства, поведения инвестиционных фондов или рекламной политики корпорации, чем от сложности его производства. Цена продолжает выполнять свою координационную функцию, но её связь с первоначальной реальностью становится всё менее очевидной.

Тут перед человечеством впервые возникает вопрос, которого раньше просто не существовало.

Если деньги являются способом информационного сжатия, можно ли построить механизм координации, который будет способен работать с гораздо более богатым описанием реальности? Возможно ли сохранить тот гигантский масштаб, которого достигла цивилизация благодаря деньгам, но при этом вернуть системе утраченную размерность? Можно ли одновременно видеть не только цену человека, но и его способности, надёжность, знания, талант, готовность учить других, долгосрочную общественную пользу?

Этот вопрос выходит далеко за пределы экономики. Он

касается самого способа организации человеческой цивилизации.

На протяжении тысячелетий деньги были лучшей технологией координации из всех существовавших. Но если перед нами действительно технология, а не вечный закон природы, значит, у неё должны существовать собственные технические пределы. Любая технология рано или поздно достигает точки, после которой дальнейшее развитие требует уже не совершенствования отдельных деталей, а перехода к новому принципу работы.

Именно к исследованию этих пределов мы теперь и переходим. Прежде чем обсуждать, способен ли когда-либо появиться новый механизм координации, необходимо ясно понять, что именно деньги не умеют делать принципиально, независимо от того, насколько совершенны банки, рынки или финансовые институты. Только тогда станет понятно, какой класс задач вообще может потребовать технологии следующего поколения.

# ЧАСТЬ II. ГРАНИЦЫ ДЕНЕЖНОЙ КООРДИНАЦИИ

## Глава 6. Что деньги измерить не способны

Любая измерительная система хороша ровно настолько, насколько соответствует тому явлению, которое пытается измерить. Мы редко задумываемся об этом, потому что привыкли считать измерения чем-то объективным и почти абсолютным. Если перед нами лежит линейка, мы не сомневаемся, что она честно покажет длину предмета. Весы позволяют определить массу. Термометр – температуру. Никому не приходит в голову обвинять линейку в том, что она не умеет измерять запах дерева или красоту картины. Мы понимаем: каждый инструмент создаётся для своей задачи и имеет собственные границы применимости.

С деньгами произошло нечто совершенно иное. За несколько тысячелетий успешной работы они настолько глубоко проникли во все сферы общественной жизни, что постепенно превратились в универсальную меру всего. Мы начали использовать их далеко за пределами тех задач, для которых они когда-то были созданы. **Цена перестала быть**

**способом координации обмена и незаметно превратилась в критерий ценности вообще.** Всё, что легко продаётся, кажется важным. Всё, что трудно оценить в денежном выражении, постепенно оказывается на периферии общественного внимания.

Это очень странная подмена, хотя большинство людей её почти не замечает.

В качестве эксперимента сделаем утверждение, что длина предмета полностью определяет его ценность. Картина длиннее книги – значит, лучше книги. Железнодорожный рельс длиннее скрипки – следовательно, важнее скрипки. Мы сразу увидим нелепость подобного вывода. Длина действительно существует, её можно точно измерить, но она характеризует лишь одно из бесчисленных свойств объекта. Никаких выводов обо всём остальном только из длины сделать невозможно.

Цена находится в точно таком же положении.

Она прекрасно измеряет возможность обмена в конкретный момент времени при конкретных условиях рынка. Но отсюда вовсе не следует, что она измеряет человеческую ценность, общественную пользу, талант, порядочность, ответственность или долгосрочное значение явления для цивилизации. Между этими вещами нет логического тождества. Просто на протяжении последних столетий мы настолько привыкли пользоваться одной и той же шкалой, что перестали замечать её ограничения.

Особенно хорошо это становится видно, если попытаться перечислить хотя бы часть того, что вообще определяет ценность человека.

Например, возьмём врача. Что делает врача хорошим?

Скорость постановки диагноза? Количество успешно проведённых операций? Способность успокоить испуганного пациента? Готовность всю ночь искать редкое решение? Желание обучать молодых специалистов? Аккуратность ведения документации? Научную любознательность? Способность признать собственную ошибку? Доверие коллег? Умение работать в команде? Психологическую устойчивость? Честность? Ответственность?

Любой опытный медик сразу скажет: всё вместе.

Попробуйте теперь свести весь этот многомерный профиль к одной цифре.

Именно это ежедневно делает денежная система.

Она не утверждает, что перечисленные качества отсутствуют. Она просто не способна учитывать их одновременно. В результате человек, посвятивший жизнь воспитанию молодых врачей, профилактике заболеваний и развитию медицинской школы, может получать меньше того, кто работает в более прибыльной отрасли медицины, хотя долгосрочный вклад первого для общества окажется значительно выше.

Можно возразить, что рынок постепенно всё расставляет по местам. Иногда действительно расставляет. Хороший специалист начинает пользоваться спросом, его услуги до-

рожают, репутация растёт.

Но даже в этом случае рынок оценивает не сам талант, а лишь ту небольшую часть его последствий, которая успела проявиться через платёжеспособный спрос. Всё остальное остаётся за пределами денежного сигнала.

Мы постоянно сталкиваемся с этим явлением, но редко его осознаём.

Хороший школьный учитель может изменить жизнь сотен детей. Через двадцать лет кто-то из них станет инженером, кто-то хирургом, кто-то создаст новое лекарство, кто-то напишет книгу, которая изменит взгляды миллионов людей. Но почти невозможно определить, какая именно доля этих достижений принадлежит учителю. Его вклад растянут во времени, многократно преломляется через судьбы учеников и никогда не превращается в прямой денежный поток. Поэтому рынок видит лишь зарплату учителя, но почти не видит последствия его работы.

Та же самая история повторяется с фундаментальной наукой.

Когда физики начала XX века изучали свойства элементарных частиц, никто не мог рассчитать будущую экономическую отдачу этих исследований. Не существовало ни лазеров, ни транзисторов, ни магнитно-резонансной томографии, ни спутниковой навигации. С точки зрения немедленной прибыли многие из этих исследований выглядели бесполезной роскошью.

Однако именно они спустя десятилетия стали фундаментом современной технологической цивилизации.

Деньги прекрасно умеют оценивать сегодняшний спрос. Значительно хуже они справляются с оценкой далёких последствий.

Это вовсе не означает, что рынок «ошибается». Он честно решает ту задачу, которую способен решить. Просто задача эта значительно уже, чем мы привыкли думать.

Тем не менее существуют области человеческой деятельности, где эта ограниченность проявляется ещё сильнее.

Возьмём искусство.

Можно ли определить цену картины? Конечно, можно. Более того, художественный рынок занимается этим постоянно. Одни полотна продаются за несколько сотен долларов, другие – за десятки миллионов. Но означает ли высокая цена, что именно эта картина окажется наиболее значимой для культуры через сто лет? История искусства показывает прямо противоположное. Многие художники умирали в бедности, практически не продавая своих работ. Их современники не считали их великими. Их полотна не находили покупателей. Рыночная оценка была почти нулевой. Но спустя десятилетия именно эти произведения становились частью мировой культуры, определяя развитие искусства на целые эпохи.

Рынок не ошибался из злого умысла. Он просто не обладал информацией, которой ещё не существовало. Чтобы

оценить влияние произведения искусства на будущие поколения, необходимо это будущее сначала прожить. Цена же всегда живёт настоящим. Она отражает сегодняшнее состояние коллективного спроса, но почти ничего не говорит о том, каким окажется историческое значение объекта спустя десятилетия.

Та же закономерность действует и в культуре вообще.

Книга может изменить мировоззрение миллионов людей. Музыкальное произведение способно стать символом целой эпохи. Архитектурное сооружение может столетиями определять облик города. Но в момент своего появления денежная оценка почти никогда не отражает масштаб будущего воздействия. Она фиксирует лишь текущий спрос, который далеко не всегда совпадает с культурной значимостью.

Ещё заметнее ограничения денежной оценки проявляются там, где речь идёт о человеческих отношениях.

Как оценить доверие?

Можно подсчитать стоимость сорвавшегося контракта после предательства партнёра. Можно оценить убытки компании из-за недобросовестного сотрудника. Можно даже приблизительно вычислить экономический эффект высокой корпоративной культуры. Но само доверие не существует в виде денежной величины. Оно либо есть, либо постепенно возникает между людьми, либо разрушается. Это самостоятельное измерение общественной жизни, которое невозможно свести к цене без потери его сущности.

То же относится к порядочности.

Честный руководитель далеко не всегда приносит компании максимальную прибыль в краткосрочной перспективе. Иногда происходит прямо противоположное. Он отказывается от сомнительных схем, не идёт на коррупционные сделки, не экономит на безопасности, не обманывает покупателей. С точки зрения текущей финансовой отчётности подобное поведение выглядит менее эффективным, чем действия беспринципного конкурента.

Однако именно такие люди создают устойчивые организации, которым начинают доверять сотрудники, партнёры и клиенты. Их влияние проявляется постепенно, часто через годы. Денежная система фиксирует лишь небольшую часть этого процесса, оставляя огромный пласт социальных последствий практически невидимым.

В сущности, мы снова сталкиваемся с тем же самым явлением, которое уже рассматривали в предыдущей главе. Цена великолепно передаёт простой сигнал, но плохо описывает сложную систему. Чем многомернее становится явление, тем сильнее приходится его упрощать, чтобы выразить в денежной форме.

Следовательно, деньги постоянно оказываются перед своеобразным выбором.

Либо учитывать только то, что легко превращается в рыночную стоимость.

Либо вообще отказаться от попытки измерить некоторые

стороны человеческой деятельности.

Исторически денежная система почти всегда выбирала первый путь.

В результате наиболее заметными становятся виды деятельности, которые быстро превращаются в прибыль, тогда как процессы с длительным горизонтом, коллективными эффектами или сложными социальными последствиями неизбежно оказываются недооценёнными. Из-за этого фундаментальная наука, образование, воспитание детей, сохранение культурного наследия, профилактическая медицина или охрана природы практически во всех обществах нуждаются в дополнительных механизмах поддержки. Сам рынок не способен адекватно оценить их вклад не потому, что эти сферы бесполезны, а потому, что их ценность слишком многомерна, чтобы выразиться одной цифрой.

В этот момент становится особенно важно избежать одного распространённого недоразумения.

Из сказанного вовсе не следует, что деньги плохи.

Они делают именно то, для чего были созданы. Они позволяют миллионам незнакомых людей быстро принимать решения, не располагая всей полнотой информации. Именно благодаря этому современная экономика вообще существует. Если бы каждая покупка требовала полного анализа биографии производителя, экологических последствий производства, нравственных качеств владельцев предприятия, условий труда сотрудников, перспектив развития отрасли

и культурного значения выпускаемой продукции, никакой массовый обмен оказался бы невозможен.

**Деньги радикально упрощают реальность.**

**В этом заключается их сила. И в этом же заключается их фундаментальное ограничение.**

Чем сложнее становится общество, тем больше аспектов человеческой деятельности перестают помещаться в денежную систему координат. Мы всё чаще сталкиваемся с ситуациями, когда самые важные для цивилизации процессы оказываются почти невидимыми для её главного механизма координации. Не потому, что они исчезли, а потому, что инструмент, прекрасно работавший несколько тысячелетий, начинает всё хуже справляться с возрастающей сложностью мира.

Именно здесь возникает вопрос, который ещё несколько десятилетий назад не имел никакого практического смысла.

Если деньги не способны одновременно учитывать талант, порядочность, ответственность, долгосрочные последствия, способность обучать других, творческий потенциал, научную новизну и тысячи других характеристик человека, означает ли это, что такая задача вообще принципиально нерешаема? Или же она была нерешаемой лишь потому, что человечество не располагало необходимыми средствами обработки информации?

На протяжении всей истории ответ был очевиден. Подобной технологии просто не существовало. В результате, цивили-

лизация была вынуждена довольствоваться денежным компромиссом, прекрасно понимая его ограничения.

Но сегодня ситуация начинает меняться.

Поэтому следующий вопрос книги звучит уже не как философская фантазия, а как вполне инженерная задача. Если деньги не способны видеть многомерность человеческого вклада, то что именно они теряют? Какую часть информации цивилизация вынуждена отбрасывать каждый день, принимая решения через цену? И сколько ресурсов человечество расходует не на созидание, а на компенсацию тех искажений, которые неизбежно возникают после такого информационного сжатия?

Ответ на этот вопрос выводит нас к следующей главе, где речь пойдёт уже не о том, чего деньги не умеют измерять, а о том, во что обществу обходится сама архитектура денежной координации.

## Глава 7. Цена как потеря информации

В предыдущей главе мы перечислили то, что деньги в принципе не способны измерить: доверие, отложенную пользу, долгосрочный вклад человека. Сам механизм этой потери мы уже видели на примере Микоши и его конкурента в главе 5 – цена сжимает разнородную реальность в одно число точно так же, как алгоритм сжатия изображения безвозвратно теряет детали фотографии. Повторять эту историю ещё раз нет смысла. Полезнее увидеть, что тот же самый механизм работает далеко за пределами гончарной мастерской – там, где цена вообще не называется словом «цена».

Возьмём труд врача.

Перед комиссией больницы лежат два резюме новых врачей. У обоих кандидатов профильное образование, стаж, рекомендации. Один принимает пациента за двенадцать минут, укладываясь в норматив, быстро ставит диагноз по стандартной схеме и переходит к следующему. Другой тратит на приём вдвое больше времени, расспрашивает не только о симптомах, но и об образе жизни, привычках, семье, задаёт вопросы, которые кажутся необязательными, иногда откладывает направление на анализы, чтобы понаблюдать за пациентом ещё неделю.

С точки зрения расписания больницы первый доктор вы-

глядит намного эффективнее. Он принимает больше пациентов, выполняет план, реже задерживает очередь. Его показатели в отчётности значительно выше.

Резюме второго доктора выглядит почти так же, как резюме первого. Диплом. Стаж. Специализация. Но там нет очень важного: «умеет слушать пациента» или «замечает то, что не укладывается в стандартную схему».

Проходит несколько лет.

У пациентов первого доктора начинают накапливаться пропущенные диагнозы – не грубые ошибки, а те самые пограничные случаи, которые становятся заметны только при внимательном разговоре, а не при быстром осмотре по протоколу. У пациентов второго доктора таких случаев заметно меньше, но это почти невозможно доказать статистически: пропущенная болезнь превращается в цифру только через годы, когда её уже лечит другой врач в другой больнице, и связь с исходным приёмом давно потеряна.

Заработная плата обоих докторов при этом остаётся примерно одинаковой. Современная система вознаграждения видит количество приёмов, соблюдение норматива времени, отсутствие жалоб в моменте. Но она не видит того, ради чего, собственно, и существует медицина.

Это тот же самый закон, что мы видели в главе 5, только сигналом здесь выступает не цена горшка, а зарплата и должностная инструкция. Оклад врача – тоже сжатый информационный канал. Он способен передать квалификацию, стаж,

специализацию. Но почти не способен передать то, что определяет разницу между хорошим врачом и посредственным: внимание, терпение, готовность отступить от протокола ради конкретного человека.

И, как и в случае с горшками, обратная связь здесь работает с колоссальной задержкой. Пока пропущенный диагноз доберётся обратно до личного дела врача – если вообще доберётся, – пройдут годы. Всё это время денежный сигнал продолжает исправно вознаграждать того, кто оптимизирует не здоровье пациента, а собственные показатели в отчётности.

Это не моральная проблема и не вопрос профессиональной честности отдельного человека. Это чистая информационная динамика. Система обратной связи в рынке работает только с теми сведениями, которые сумели пройти через узкий канал передачи. Всё остальное она просто не видит – ни в гончарной мастерской, ни в больнице, ни в любой другой точке экономики, где сложная деятельность человека вынуждена сворачиваться в одно число.

Теперь стоит сделать ещё один шаг и посмотреть на происходящее шире. Рынок в этой истории не «ошибается». Ошибаться может человек, который сравнивает реальность со своими ожиданиями. Рынок же не обладает ни сознанием, ни намерениями. Это всего лишь механизм агрегации огромного количества решений, принимаемых миллионами людей одновременно. Если входящие сигналы неполны, то и итогов-

вая картина неизбежно окажется неполной. Это не сбой системы. Это её фундаментальное свойство. Деньги не способны сохранить всю многомерность человеческой деятельности просто потому, что никогда не предназначались для этой задачи. Их функция гораздо скромнее и одновременно гораздо важнее: позволить миллионам незнакомых людей принимать согласованные решения, располагая минимальным объёмом информации. Цена становится универсальным сигналом, который способен пройти через всю экономику почти без задержек. За эту скорость приходится платить потерей содержания.

Проблема возникает в тот момент, когда общество начинает забывать об этой издержке. Постепенно происходит незаметная подмена понятий. Цена перестаёт восприниматься как сокращённое описание реальности и начинает восприниматься как сама реальность. Мы говорим: «рынок всё оценил», «если человек действительно талантлив, рынок это покажет», «если товар полезен, он обязательно победит». Подобные утверждения предполагают, будто денежная оценка содержит всю необходимую информацию. Но именно этого она никогда не содержала.

Представим, что Микоша всё-таки решает бороться с ограничениями рынка. Он ставит возле своих изделий большую деревянную табличку: «Глина без примесей. Обжиг полный. Гарантия десять лет. Каждый год обучаю двух учеников. Часть прибыли направляю на помощь семьям после

пожаров». Он пытается вернуть покупателю ту информацию, которую цена скрывает.

Некоторые действительно остановятся и прочитают написанное. Кто-то даже согласится заплатить дороже. Но большинство людей пройдёт мимо. Не потому, что они плохие или равнодушные. Просто городской рынок существует именно затем, чтобы избавить человека от необходимости изучать биографию каждого продавца. Люди спешат. Им приходится выбирать среди десятков торговцев. Они не способны глубоко анализировать каждого из них. Следовательно, главным ориентиром снова становится цена.

Получается любопытный парадокс. Каждый раз, когда мы пытаемся вернуть в рынок дополнительную информацию, мы создаём поверх него ещё один информационный слой. Возникают сертификаты качества, независимые экспертизы, профессиональные ассоциации, бренды, гарантии, отзывы покупателей, рейтинги, системы контроля происхождения товара. Всё это не случайные надстройки современной экономики. Это попытки компенсировать те сведения, которые денежный сигнал не способен передать самостоятельно.

Но каждая такая компенсация имеет собственную цену. Сертификаты можно купить. Отзывы можно заказать. Репутацию можно годами создавать искусственно с помощью рекламы. Бренд может оказаться красивой упаковкой, скрывающей посредственное содержание. Чем сложнее становится общество, тем больше появляется подобных вспомога-

ных механизмов, и каждый из них требует собственных посредников, собственных процедур проверки и собственных ресурсов.

Фактически цивилизация непрерывно пытается вернуть ту многомерность, которую сама же когда-то была вынуждена отбросить ради масштаба. Тем не менее, вернуть её полностью не удаётся. Каждый новый механизм лишь добавляет ещё один слой интерпретации поверх уже существующего денежного сигнала.

Именно здесь становится особенно ясно, почему в этой книге так важен закон охвата и размерности. Деньги совершили грандиозный исторический прорыв. Они позволили координировать деятельность сначала миллионов, а затем и миллиардов людей. Но расширение охвата оказалось достигнуто ценой почти полного отказа от глубины описания каждого человека.

Для денежного протокола человек постепенно превращается в набор отдельных чисел. Его труд представлен зарплатой. Созданный им продукт – ценой. Его предприятие – капитализацией. Его деловая репутация – кредитным рейтингом. Его успех – размером дохода. Каждое число может быть достаточно точным в пределах своей узкой задачи. Но ни одно из них не описывает самого человека.

Поэтому вопрос, который постоянно возникает в современном обществе, звучит совершенно закономерно. Почему цивилизация, обладающая колоссальными ресурсами, хро-

нически испытывает дефицит именно там, где речь идёт о человеческом развитии? Почему так трудно поддерживать хороших учителей, врачей, исследователей, наставников, инженеров, художников? Почему общество умеет производить всё больше вещей, но с таким трудом воспроизводит людей, способных создавать действительно новое?

Ответ всё чаще оказывается связан не с моралью отдельных участников рынка, а с архитектурой самой системы координации. Денежный сигнал не передаёт большую часть тех характеристик, которые определяют долгосрочную ценность человеческой деятельности. Микоша обучает будущих мастеров, но цена горшка этого не отражает. Светлана Петровна предотвращает болезни, которые никогда не возникнут благодаря её внимательности, но финансовая отчётность фиксирует лишь уменьшение количества принятых пациентов. Учитель способен изменить жизнь ребёнка на десятилетия вперёд, при этом система видит только результаты ближайшего экзамена. Учёный может двадцать лет создавать фундамент новой технологии, а оцениваться будет по количеству публикаций за очередной отчётный период.

Во всех этих случаях проблема одна и та же. Канал передачи информации слишком узок. Через него проходят лишь те характеристики, которые удаётся выразить в денежной форме. Всё остальное остаётся за пределами системы принятия решений.

И тогда возникает вопрос, последствия которого гораз-

до масштабнее, чем может показаться сначала. Если денежный протокол настолько ограничен, то сколько человеческой энергии цивилизация вынуждена тратить не на создание новых знаний, новых технологий и новых ценностей, а на постоянную компенсацию собственной информационной слепоты? Сколько специалистов заняты тем, чтобы проверять проверяющих, подтверждать подтверждения, оценивать оценки, сопровождать сделки, страховать риски, разрешать конфликты, возникающие исключительно потому, что одномерный сигнал оказался недостаточным для описания многомерной реальности?

Когда начинаешь складывать все эти механизмы вместе, становится ясно, что речь идёт уже не о частной особенности денежной экономики. Перед нами один из крупнейших скрытых расходов современной цивилизации. Огромная доля её интеллектуальной и организационной мощности уходит не на производство новых благ, а на обслуживание ограничений того самого протокола, который когда-то сделал возможным существование глобального общества.

Именно к этому вопросу мы теперь и переходим. Если значительная часть человеческих усилий расходуется на компенсацию неизбежной информационной потери, то насколько велика эта цена в масштабах всей цивилизации? И сколько ресурсов можно было бы высвободить, если бы сама система координации перестала терять столько информации?

Ответ оказывается значительно масштабнее, чем принято думать. Именно ему посвящена следующая глава.

## Глава 8. Экономика сверхзатрат

Каждая технология имеет свою цену. Паровая машина потребляла уголь, автомобиль требует дорог, интернет невозможен без дата-центров и линий связи. Деньги тоже имеют свою цену, но она редко бросается в глаза, потому что выражается не столько в материальных ресурсах, сколько в человеческом труде. Существует любопытный парадокс, который редко становится предметом обсуждения. По мере развития цивилизации всё большая доля интеллектуальной энергии общества расходуется не на создание того, что люди действительно потребляют, а на обслуживание самого механизма распределения ресурсов.

В маленькой общине Микоши такой проблемы почти не существует. Там нет банков, страховых компаний, налоговых инспекций, рекламных агентств, юридических департаментов и отделов внутреннего контроля. Есть гончар, его горшки и люди, которым эти горшки нужны. Координация встроена в повседневную жизнь и почти не требует дополнительных расходов. Чем ближе люди друг к другу, тем меньше энергии уходит на сам механизм согласования их действий.

Современный мегаполис устроен совершенно иначе. Чтобы обычная упаковка лекарства оказалась в руках пациента, через систему проходят десятки организаций, каждая из которых выполняет собственную функцию. Важно сразу под-

черкнуть: речь не идёт о коррупции, жадности или чьей-то злой воле. Почти все эти участники действительно необходимы. Проблема заключается не в людях, а в архитектуре самой системы. Чем уже информационный канал, тем больше появляется промежуточных звеньев, компенсирующих его ограничения.

Вернёмся в городскую больницу, где работает Светлана Петровна. В предыдущих главах нас интересовало, как денежный протокол оценивает её работу. Теперь посмотрим на тот же процесс с другой стороны. Попробуем проследить путь денег, которые оплачивают лечение, и одновременно – путь человеческого труда, необходимого для того, чтобы эти деньги вообще смогли пройти через систему.

Пациент приходит в регистратуру. Ещё до того, как врач успеет поставить диагноз, начинается сложная процедура проверки. Нужно выяснить, действует ли страховой полис, входит ли предполагаемое лечение в программу страхования, оформлены ли необходимые документы, не исчерпан ли лимит оплачиваемых услуг. Всем этим занимается человек, который не лечит больных, не проводит исследования и не принимает медицинских решений. Его работа состоит в том, чтобы определить, имеет ли денежный поток право пройти дальше.

Этот сотрудник вовсе не является лишним. Напротив, в существующей системе он абсолютно необходим. Если никто не будет проверять подобные вопросы, страховая модель

быстро перестанет функционировать. Но важно увидеть другое. Перед нами человек, чей интеллект используется исключительно для обслуживания денежного механизма. Его деятельность жизненно важна для системы, тем не менее она не производит ни одного дополнительного часа здоровья.

После врача начинается следующий этап. Медицинская помощь должна быть переведена на язык финансового учёта. Диагноз превращается в код классификатора болезней. Процедуры получают цифровые обозначения. Каждому действию присваивается тариф. Учитываются коэффициенты сложности, нормативы финансирования, особенности страхового договора.

Этим занимаются бухгалтеры, экономисты и специалисты по медицинскому кодированию. Они тоже не являются паразитами, как иногда любят представлять подобные профессии. Наоборот, без их работы больница просто не смогла бы получить финансирование. Их задача – перевести реальное лечение на язык денежных отношений. Они становятся своеобразными переводчиками между двумя мирами: миром человеческих потребностей и миром финансовых потоков.

Заметим важную деталь. Светлана Петровна уже помогла пациенту. Настоящая ценность уже создана. Но чтобы общество смогло признать этот факт и оплатить его, возникает целый дополнительный слой специалистов, существующий исключительно потому, что ценность выражается через деньги.

Если по каким-либо причинам возникает конфликт –

страховая компания не согласна с диагнозом, пациент оспаривает счёт, больница требует дополнительного финансирования, – появляется следующий уровень системы. Юристы анализируют договоры, готовят претензии, участвуют в переговорах, представляют стороны в суде. Их деятельность тоже нельзя назвать бесполезной. Любая сложная денежная система нуждается в механизмах разрешения конфликтов. Но и здесь человеческий интеллект направлен не на создание новых лекарств, не на лечение пациентов и не на развитие медицинской науки. Он расходуется на обслуживание правил движения денежных обязательств.

Иногда в процесс включаются службы взыскания долгов. Иногда – аудиторы. Иногда – специалисты по внутреннему контролю, проверяющие правильность оформления документов. Каждый следующий уровень возникает потому, что предыдущий недостаточно надёжен. Каждый новый посредник существует не ради пациента, а ради устойчивости денежного протокола.

Наконец, больнице приходится конкурировать за финансовые ресурсы. Она создаёт отдел маркетинга, разрабатывает рекламные кампании, занимается продвижением собственного бренда, следит за репутацией в интернете, анализирует поведение пациентов как потребителей услуг. Всё это тоже требует талантливых специалистов, способных мыслить творчески и эффективно.

Возникает поразительная картина. Огромное количество

высокообразованных людей ежедневно работает вокруг процесса лечения, почти не участвуя в самом лечении. Их деятельность необходима. Более того, без неё современная медицина в её нынешнем виде попросту остановилась бы. Однако невозможно не заметить фундаментальную особенность всей этой конструкции. Чем сложнее становится денежный механизм, тем больше человеческого интеллекта требуется не для создания ценности, а для сопровождения её движения через систему.

Теперь мысленно поднимемся ещё выше и посмотрим на экономику целиком. Больница – лишь маленький фрагмент общей картины. Практически каждая отрасль современного общества построена по тому же принципу. Рядом с производством товаров и услуг неизбежно возникает всё более сложная инфраструктура, обслуживающая движение денег между участниками процесса.

Из-за этого по мере роста цивилизации растёт не только количество инженеров, врачей, учителей или строителей. Одновременно растёт армия специалистов, которые делают возможным существование самого денежного механизма. И чем успешнее становится экономика, тем значительнее оказывается этот скрытый слой её внутренних расходов.

Но больница – лишь один из множества примеров. Стоит подняться на уровень всей экономики, и становится видно, что подобная логика пронизывает практически каждую её область. Современная цивилизация создала гигантский слой

профессий и институтов, задача которых состоит не в непосредственном создании благ, а в обеспечении движения денег между теми, кто способен производить, и теми, кто способен потреблять. Это не случайная историческая аномалия и не следствие чьей-то злой воли. Это закономерный результат архитектуры денежной координации.

Особенно хорошо это заметно в финансовой системе. Банки, инвестиционные фонды, биржи, брокеры, депозитарии, клиринговые палаты, рейтинговые агентства образуют сложнейшую инфраструктуру, которая позволяет капиталу перемещаться по миру. Благодаря ей предприятие может получить инвестиции, государство – занять средства на строительство дорог, а семья – оформить ипотеку. Всё это действительно необходимо. Но важно понимать, что сама эта инфраструктура ничего не производит. Она не строит дома, не выращивает хлеб, не лечит пациентов и не создаёт новые технологии. Её задача – организовать движение денег между теми, кто способен сделать всё перечисленное.

Чем сложнее становится экономика, тем сложнее становится и сама финансовая система. Возникают новые инструменты управления рисками, новые формы кредитования, новые способы страхования, новые производные финансовые инструменты. Каждый следующий уровень решает реальные задачи предыдущего, но одновременно создаёт собственные проблемы, требующие ещё одного уровня координации. Постепенно возникает своеобразная надстройка над реальной

экономикой, живущая по собственным законам. Огромные интеллектуальные ресурсы общества начинают обслуживать уже не производство благ, а обслуживание механизмов их финансирования.

Похожую картину мы наблюдаем и в банковской сфере. На первый взгляд банковский перевод выглядит простейшей операцией: один человек отправляет деньги другому. При этом за этой внешней простотой скрывается огромная инфраструктура проверки личности, защиты от мошенничества, валютного контроля, соблюдения законодательства, межбанковских расчётов, резервирования средств и управления рисками. Каждый новый уровень безопасности оказывается необходим, потому что денежная система соединяет миллиарды незнакомых людей, между которыми отсутствует личное доверие. По этой причине даже в эпоху мгновенной цифровой связи движение денег всё ещё требует множества промежуточных процедур.

Не менее показательна история налоговой системы. Государству необходимы ресурсы для содержания армии, полиции, судов, дорог, образования, медицины и множества других общественных функций. Но прежде чем эти ресурсы будут использованы, их необходимо собрать, проверить, распределить, проконтролировать и затем снова проверить правильность этого распределения. Возникает сложный административный аппарат, состоящий из налоговых служб, казначейств, контрольных органов, аудиторов и многочислен-

ных подразделений отчётности. Каждый из них выполняет необходимую работу, однако практически никто из этих людей непосредственно не производит те общественные блага, ради которых система существует.

Ещё интереснее устроена реклама. Обычно её воспринимают как инструмент убеждения или даже манипуляции. Однако с точки зрения нашей модели реклама выполняет совершенно другую функцию. Она пытается восполнить ту информацию, которую цена не способна передать сама по себе.

Если цена сообщает только одно число, то покупатель почти ничего не знает о происхождении товара, качестве производства, долговечности, экологических последствиях, честности производителя, квалификации инженеров или особенностях технологии. Этот информационный вакуум необходимо чем-то заполнить. Именно в этой точке появляется маркетинг. Он начинает рассказывать историю продукта, создавать образ бренда, формировать доверие, обещать качество и уникальность.

Проблема заключается в том, что реклама не может передавать объективную информацию автоматически. Она передаёт то, что считает выгодным передать производитель. Получается своеобразная попытка компенсировать ограниченность денежного сигнала с помощью другого, не менее несовершенного механизма. Там, где цена слишком бедна информацией, возникает огромная индустрия, задача которой – дополнить её дополнительными сообщениями. Но каждое

такое сообщение требует новых специалистов, новых бюджетов, новых технологий и новых посредников.

Схожий механизм проявляется и в конкуренции производителей. В популярной экономической литературе конкуренцию часто представляют как абсолютное благо, заставляющее компании постоянно совершенствовать продукцию. Во многих случаях это действительно так. Однако существует и другая сторона процесса.

Возьмём другой пример, что в одном городе уже работает завод, полностью удовлетворяющий спрос на определённый товар. Если бы существовала идеальная система координации, она сразу показала бы предпринимателю, что строительство второго такого же предприятия не принесёт обществу существенной пользы. Но денежный рынок подобной информации не содержит. Каждый инвестор принимает решение самостоятельно, ориентируясь на собственные ожидания прибыли. В результате рядом появляется второй завод, затем третий, затем начинается борьба за покупателей, рекламные войны, демпинг, дублирование логистики, управленческих структур и производственных мощностей.

Само собой, часть такой конкуренции оказывается полезной, поскольку стимулирует технологическое развитие. Но значительная её доля представляет собой следствие недостаточной информированности участников рынка друг о друге. Они конкурируют не потому, что обществу действительно необходимы ещё десять одинаковых предприятий, а потому,

что денежная система не умеет заранее координировать подобные решения.

Отсюда же рождается и феномен искусственного устаревания продукции. Если изделие служит десятилетиями, денежный поток постепенно сокращается. Производителю становится выгоднее создавать товары, которые требуют регулярной замены, выпуска новых моделей или постоянного обновления ассортимента. Иногда это связано с реальным техническим прогрессом. Но нередко изменения оказываются минимальными, тогда как основная задача состоит лишь в поддержании непрерывного движения денег через рынок.

Теперь попробуем посмотреть на всё перечисленное как на единую систему. Банки, страховые компании, финансовые рынки, бухгалтерия, налоговые органы, юридические службы, маркетинговые агентства, аудиторские фирмы, рейтинговые организации, службы комплаенса – всё это не случайный набор институтов. Это инфраструктура, поддерживающая работу денежного протокола. Подобно тому как современный интернет невозможен без серверов, маршрутизаторов, центров обработки данных и сложнейшего программного обеспечения, глобальная денежная экономика невозможна без собственной многослойной инфраструктуры сопровождения.

Именно на этом этапе становится особенно полезной аналогия с цифровыми технологиями. Когда инженеры говорят о накладных расходах вычислительной системы, они имеют

в виду ресурсы, которые тратятся не на выполнение основной задачи, а на обеспечение работы самой системы. Процессор расходует часть времени на управление памятью. Операционная система занимает часть вычислительной мощности. Сеть тратит часть пропускной способности на служебные пакеты. Всё это неизбежно. Без этих расходов компьютер вообще не смог бы функционировать.

Экономика устроена сходным образом. Денежная система тоже обладает собственными накладными расходами, и с ростом масштаба они становятся всё значительнее. Чем больше участников соединяет единый денежный протокол, тем больше требуется специалистов, обеспечивающих его устойчивость, безопасность, контроль, проверку и юридическую защиту.

Здесь важно избежать распространённого заблуждения. Из всего сказанного вовсе не следует, что банкиры, бухгалтеры, юристы, налоговые инспекторы или специалисты по маркетингу занимаются бесполезным делом. Напротив, именно благодаря их труду денежная экономика вообще остаётся работоспособной. Уберите завтра всю эту инфраструктуру – и уже через несколько дней начнут останавливаться поставки, срываться платежи, разрушаться цепочки снабжения и закрываться предприятия. Эти профессии существуют не вопреки денежной системе, а потому, что она без них существовать не может.

Поэтому экономику сверхзатрат нельзя понимать как бо-

лезнь цивилизации. Это естественная цена, которую общество платит за возможность координировать миллиарды незнакомых людей через одномерный денежный сигнал. Чем шире становится масштаб координации, тем больше интеллектуальной энергии приходится направлять не на создание новых знаний, технологий, произведений искусства или методов лечения, а на обслуживание самого механизма координации.

Но отсюда возникает вопрос, которого человечество ещё совсем недавно не могло даже поставить всерьёз. Если столь огромные ресурсы расходуются исключительно потому, что денежный протокол вынужден постоянно компенсировать собственные ограничения, то возможно ли создать механизм, которому потребуется значительно меньше подобных посредников? Можно ли координировать сложное общество так, чтобы большая часть интеллектуальной энергии направлялась непосредственно на создание ценности, а не на обслуживание её распределения?

На протяжении тысячелетий ответ был очевиден: нет. Человеческий мозг физически не способен одновременно учитывать миллиарды взаимосвязанных факторов, поэтому деньги оставались единственным известным способом масштабирования координации. Их ограничения были хорошо заметны, но альтернативы просто не существовало.

Но в последние годы изменилось не общество и не человеческая природа. Изменились вычислительные возмож-

ности цивилизации. Впервые в истории появились технологии, способные анализировать объёмы информации, которые раньше невозможно было даже представить. И именно это обстоятельство заставляет заново поставить вопрос, который ещё недавно казался чистой фантастикой.

Если появился принципиально новый способ обработки сложности, не означает ли это, что впервые за несколько тысяч лет изменились сами условия, при которых деньги оставались незаменимыми? Именно к этому вопросу мы теперь и переходим.

## **Глава 9. Почему следующий шаг был невозможен до сих пор**

К этому моменту у читателя неизбежно возникает естественный вопрос. Если деньги действительно представляют собой механизм информационного сжатия, если именно они делают невидимыми множество человеческих качеств, если они порождают огромный слой посредников и экономику сверхзатрат, то почему человечество пользовалось ими тысячи лет? Почему ни одна цивилизация не создала более совершенный способ координации? Неужели за пять тысячелетий не нашлось ни одного реформатора, который предложил бы решение лучше?

Этот вопрос кажется настолько очевидным, что многие воспринимают его как опровержение всей предыдущей логики. Если бы существовал лучший механизм, его давно бы изобрели. Если деньги до сих пор существуют, значит, они и есть наилучшее возможное решение. Однако подобный вывод опирается на распространённое заблуждение: мы склонны судить о прошлом, исходя из возможностей настоящего. Нам трудно представить, что некоторые задачи могут быть принципиально неразрешимы не из-за недостатка ума, а из-за отсутствия необходимых технических средств.

История техники постоянно напоминает об этом. Люди мечтали летать тысячи лет, но до появления двигателей

внутреннего сгорания и развития аэродинамики любые проекты оставались красивыми фантазиями. Они мечтали мгновенно передавать сообщения на огромные расстояния, но до появления электричества это было невозможно. Они понимали, насколько опасны инфекционные заболевания, но до открытия микроорганизмов не могли создать современную медицину. Во всех этих случаях проблема заключалась не в отсутствии понимания, а в отсутствии технологий, способных сделать решение практически осуществимым.

С деньгами произошла похожая история. Их долговечность объясняется вовсе не совершенством. Она объясняется тем, что на протяжении большей части человеческой истории у цивилизации просто не существовало другого способа координировать огромное количество незнакомых людей. Деньги были не идеальным механизмом. Они были единственным механизмом, который соответствовал вычислительным возможностям человеческого общества.

Чтобы понять это, вернёмся к тому ограничению, которое уже несколько раз возникало в предыдущих главах, – к когнитивному пределу самого человека.

Мы уже говорили о числе Данбара – приблизительном размере социальной группы, внутри которой человек способен поддерживать устойчивые личные отношения. Обычно называют величину около ста пятидесяти человек. Важно понимать, что речь идёт не просто о количестве знакомых лиц. Каждый из нас способен помнить тысячи имён. Огра-

ничество касается совершенно другого: способности удерживать сложную сеть взаимных отношений.

Представьте себя на месте старейшины небольшой общины. В ней живут полторы сотни человек. Вы знаете, кто из них искусный охотник, кто лучше строит лодки, кто мирит соседей после ссор, кому можно доверить детей, а кто склонен к обману. Вы помните семейные связи, старые конфликты, оказанные услуги, взаимные обязательства. Эта информация нигде не записана. Она распределена между памятью всех членов общины и постоянно обновляется в повседневной жизни.

В такой системе деньги практически не нужны. Координация осуществляется через живое знание друг о друге. Когда возникает необходимость принять решение, люди оценивают не цену поступка, а человека целиком. Репутация оказывается многомерной. Она складывается из десятков наблюдений, накопленных за годы совместной жизни.

Теперь мысленно увеличим эту общину сначала до пяти-сот человек.

Практически сразу оказывается, что никто уже не способен удерживать в памяти всю сеть отношений. Одних людей вы знаете хорошо, других – лишь по рассказам, третьих вообще никогда не встречали. Чтобы система продолжала работать, появляются посредники. Возникают главы родов, старейшины отдельных кварталов, люди, отвечающие за хранение информации о долгах, договорах и обязательствах.

Каждый такой посредник решает проблему масштаба, но одновременно создаёт новую проблему. Он передаёт информацию уже не полностью, а в сокращённом виде. Вместо богатого человеческого профиля наверх поднимается короткое заключение: «надёжный», «конфликтный», «исполнительный», «не выполняет обязательств». Каждая ступень управления неизбежно сжимает реальность.

Теперь увеличим масштаб ещё сильнее. Не пятьсот человек, а пятьдесят тысяч. Затем миллион. Затем сто миллионов.

Здесь становится очевидно, что дело вовсе не в организации управления. Ни один человек, каким бы талантливым он ни был, не способен удерживать в сознании миллионы многомерных человеческих профилей. Он не может одновременно учитывать способности каждого, его репутацию, опыт, склонности, интересы, прошлые поступки, реальные потребности и влияние этих факторов на остальных участников общества.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

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

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