

Топологический Перелом
Познание, Координация, Трансформация

Alexander Markowetz

12 марта 2026 г.

© 2026 Alexander Markowetz

Это произведение распространяется на условиях
Лицензии Creative Commons «Атрибуция – Некоммерческое
использование – Без производных произведений»
4.0 Международная (CC BY-NC-ND 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Работа в процессе. Эта версия создана 12 марта 2026 г..

Оглавление

I. Топология социального порядка	1
1. История как последовательность состояний	3
1.1. Проблема	3
1.2. Историография как модель	4
1.3. Интуитивное решение	5
1.4. Формальное определение	8
1.5. Что позволяет мыслить этот подход	8
2. Элементы общественного состояния	11
2.1. Снимок	11
2.2. Условия окружающей среды E	11
2.3. Редукция H	12
2.4. Глубокие и средние частоты	13
2.5. Примитивы S	14
2.6. Воплощения R	15
2.7. Почему механизмы управления необходимо моделировать явно	16
2.8. Что такое S — и чем оно не является	17
2.9. Формальная роль S	18
2.10. Пространство X	19
2.11. Онтологическое и эпистемическое X	20
2.12. Состояния подмножеств общества	21
2.13. Что уже может быть описано	23

3.	Топологическое пространство X	27
3.1.	Проблема: состояния без структуры	27
3.2.	Цель: структура без измерения	28
3.3.	Открытые множества как общественные порядки	29
3.4.	Робастность открытых множеств	30
3.5.	Пустое множество и всё пространство	31
3.6.	Объединение открытых множеств	32
3.7.	Пересечение открытых множеств	33
3.8.	Топология и топологическое пространство	33
3.9.	Почему не вводится дополнительная структура .	35
3.10.	Эпохи, переломы и структурные порядки	36
4.	Непрерывность, сходимости и граничные поверхности	39
4.1.	Проблема	39
4.2.	Замкнутые множества	40
4.3.	Граница и граничные поверхности	42
4.4.	Сходимость	43
4.5.	Непрерывность	45
4.6.	Что делают видимым эти понятия	47
4.7.	Как с помощью этого описывать также и органи- зации	48
5.	X как недетерминированный автомат	53
5.1.	Мотивация: от структуры к движению	53
5.2.	Пространство состояний как недетерминирован- ный автомат	55
5.3.	От отношения перехода к цепи Маркова	57
5.4.	Общественное давление и постоянные вероятно- сти перехода	59

5.5.	Переходы без целевого состояния	62
5.6.	Приспособленность как реляционное прочтение переходов	63
5.7.	Чем приспособленность не является	65
5.8.	Реализованный исторический путь	68
5.9.	Ретроспективный детерминизм	69
5.10.	Чего эта модель не делает	70
5.11.	Что можно мыслить с помощью этой модели . . .	70
6.	Направление и скорость общественного движения	73
6.1.	Проблема реализации	73
6.2.	Направление без знания цели	74
6.3.	Скорость как структурное свойство	75
6.4.	Формальная структура движения	77
6.5.	Общественное формирование ожиданий	78
6.6.	Локализация дискурса в состоянии	79
6.7.	Аналитический охват	81
II.	Проблема когнитивной координации	83
7.	Историческое S : вычислительная модель и читаемость	85
7.1.	Вычислительная модель	86
7.2.	Рай: полная социальная читаемость	88
7.2.1.	Эмерджентные свойства полной социаль- ной читаемости	90
7.3.	Изгнание из рая	92
7.4.	Перспективы оценки	95

8. Централизация в историческом S	97
8.1. Королева	98
8.1.1. Производительность и пределы структуры королевы	100
8.2. Бюрократия и иерархия	103
8.3. Государство как расширенная бюрократия . . .	109
8.3.1. Преимущества и недостатки	111
9. Деньги и собственность в историческом S	119
9.1. Деньги	119
9.1.1. Темпоральная финализация оценки . . .	121
9.1.2. Локальный обзор и структурная слепота	122
9.1.3. Одномерная агрегация и потеря информации	123
9.1.4. Отсутствие волеобразования и структур- ная неадресуемость общего блага	126
9.1.5. Отказ в случае концентрации	127
9.2. Совместное использование и собственность . . .	129
9.3. Собственность как субститут коммуникации . .	131
9.4. Собственность как теоретико-игровой алгоритм	132
9.5. Преимущества и непреднамеренные эффекты ме- ханизма собственности	133
9.5.1. Опосредованное воздействие на общее благо	134
9.5.2. Отсутствие связи между полномочиями принятия решений и компетенцией	135
9.5.3. Темпоральная зависимость от пути и на- следование	136
9.5.4. Аккумуляция и концентрация во времени	137

9.5.5.	Экспоненциальная динамика имущества и структурная невозможность догоняющего развития	138
9.5.6.	Отсутствие общественной отдачи от прироста производительности	139
9.5.7.	Категориальное непропорциональное применение мощного механизма	140
9.6.	Сосуществование, институционализация и структурное сцепление	141
10.	Дополнительные механизмы социального порядка	145
10.1.	Семья как замещающий механизм общественного порядка	146
10.1.1.	Преимущества семьи как технологии упорядочивания	148
10.1.2.	Недостатки семьи как технологии упорядочивания	149
10.2.	Репутация как замещающий механизм общественного порядка	150
10.2.1.	Репутация как процесс когнитивной разгрузки	150
10.2.2.	Механизм функционирования репутации	151
10.2.3.	Преимущества репутации как технологии упорядочивания	152
10.2.4.	Недостатки репутации как технологии упорядочивания	153

10.3. Мораль как замещающий механизм общественно-го порядка	156
10.3.1. Предварительное замечание: Нормативная разгрузка в условиях когнитивной перегрузки	156
10.3.2. Мораль как система правил	157
10.3.3. Механизм функционирования морали	158
10.3.4. Мораль и этика: Индивидуальное программное обеспечение действия и производство норм	159
10.3.5. Модусы этического производства норм	159
10.3.6. Общественное развитие и этическая дифференциация	160
10.3.7. Преимущества морали как технологии упорядочивания	164
10.3.8. Недостатки морали как технологии упорядочивания	165
10.4. Резюме и перспективы	166
III. Цифровое и его предшественник	169
11. Цифровая эпоха	171
11.1. Цифровая эпоха как новая мега-эпоха	171
11.2. Эпистемический экзоскелет	172
11.3. Переход к Цифровой эпохе	174

Часть I.

Топология социального порядка

1. История как последовательность состояний

1.1. Проблема

История традиционно излагается вдоль временной оси. События выстраиваются в хронологическом порядке, действия описываются последовательно. Вторая мировая война началась в 1939 году и закончилась в 1945-м. Между этими датами следовали сражения, политические решения, экономические перестройки и индивидуальные судьбы.

Такая форма изложения интуитивна, но она порождает систематические искажения. Она вынуждает укладывать параллельные процессы в линейный порядок. Тем самым она внушает причинно-следственные связи, возникающие из порядка изложения, а не из структуры самого мира. То, что рассказывается последовательно, кажется причинно связанным, даже если в действительности происходило одновременно.

Однако общественная реальность фундаментально параллельна. В каждый момент времени одновременно протекают бесчисленные процессы: военные, экономические, институциональные, культурные и индивидуальные. Классическое событийное повествование способно разрешить эту параллельность лишь путём отбора. Такой отбор необходим, но он затушёвывает од-

новременность процессов и благоприятствует монокаузальным объяснениям.

Результатом является историография, которая обладает сильной нарративностью, но структурно размыта. Она объясняет последовательности событий, однако описывает состояния лишь имплицитно. Она говорит об изменениях, не проясняя, от чего именно нечто отдалается и к чему движется.

Если история должна быть чем-то большим, нежели чередой правдоподобных повествований, возникает фундаментальный вопрос: возможно ли описывать общественное развитие, не излагая его прежде всего как цепь событий и действий?

1.2. Историография как модель

Любая форма историографии является моделью. Она редуцирует сложность, производит отбор, абстрагирует и оставляет без внимания большую часть одновременно существующих деталей. Эта редукция — не недостаток, а предпосылка познания.

Как модель, историография несёт в себе имплицитные допущения о релевантности, каузальности и взаимосвязях — допущения, которые действуют, даже если не эксплицированы. Проблема не в том, что историография носит модельный характер, а в том, что этот модельный характер, как правило, остаётся имплицитным. Категории редко подвергаются критическому анализу, форма изложения принимается как нечто само собой разумеющееся.

Если история неизбежно моделируется, то вопрос состоит не в том, используем ли мы модель, а в том, какую именно — и подходит ли она для данного предмета.

1.3. Интуитивное решение

Вместо того чтобы описывать историю прежде всего как последовательность событий, мы предлагаем смену перспективы. Мы рассматриваем не временную череду действий, а состояние мира в данный момент времени.

Такое состояние представляет собой моментальный снимок. Оно описывает, как мир структурирован в определённый момент: какие конфликты существуют, какие институты действуют, какие формы кооперации и насилия доминируют. Временной интервал между двумя такими моментальными снимками может быть выбран произвольно.

Эту перспективу можно представить как вертикальный разрез через ход времени. В то время как классическая историография движется вдоль временной оси, данный подход фиксирует момент времени и описывает мир в его одновременности. Историческое развитие происходит тогда не внутри состояния, а между состояниями.

Этот подход знаком из других областей. В темпоральных базах данных говорят о снэпшотах (snapshots): полных описаниях состояний на определённый момент времени. Подобно комиксам, движение возникает не внутри отдельного кадра, а между

кадрами. Действие заключено в интерполяции, а не в отдельной панели.

Если перенести эту логику на историю, то развитие становится постижимым как последовательность состояний. Эти состояния могут быть выбраны с крупным или мелким шагом. Их временная плотность определяет гранулярность рассмотрения, но не его принципиальную состоятельность.

Различие между двумя перспективами можно проиллюстрировать на хорошо известном примере. В классическом, горизонтальном изложении Вторая мировая война описывается как временной отрезок: с 1939 по 1945 год. События внутри этого отрезка связываются в единое повествование.

Вертикальная перспектива действует иначе. Она фиксирует отдельные, произвольно выбранные моменты времени и описывает состояние мира в каждый из этих моментов, независимо от того, происходит ли в этот день исторически маркированное событие. Например:

При таком рассмотрении война предстаёт не как непрерывное событие, а как последовательность различных состояний мира. Историческое развитие заключается тогда в изменениях между этими состояниями, а не в описании отдельных событий.

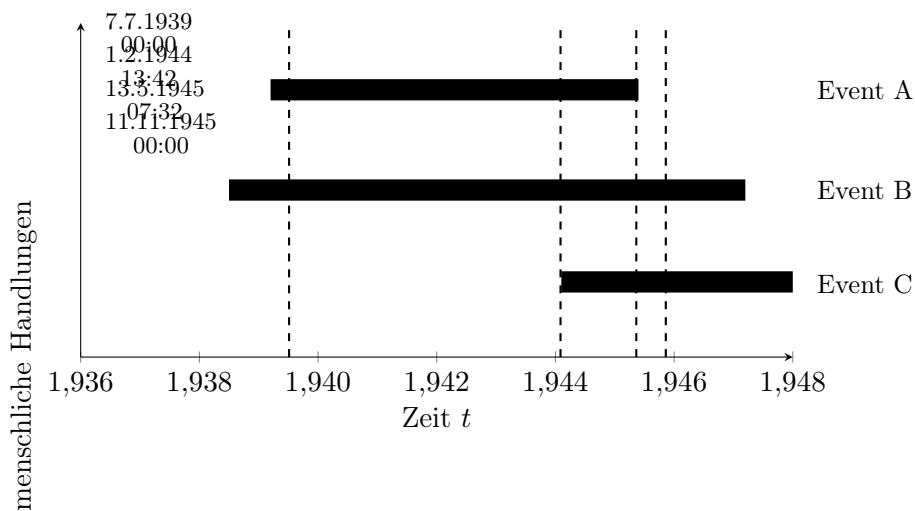


Рис. 1.1.: Горизонтальное событийное повествование в виде временных интервалов (полос) и вертикальные разрезы через ход времени как снэпшоты общественных состояний.

1.4. Формальное определение

Формально мы рассматриваем историю как последовательность состояний. Каждое состояние описывает мир в определённый момент времени полностью в рамках выбранной модели. Время при этом выступает лишь как индекс, а не как структурирующий принцип.

Пусть X — множество всех возможных общественных состояний. Отдельное состояние $x \in X$ описывает моментальный снимок общественного порядка. История предстаёт тогда как последовательность таких состояний

$$x_1, x_2, x_3, \dots$$

где индексы выражают лишь временной порядок, но не содержат утверждений о каузальности или динамике.

Собственно историческое развитие заключается не в самих состояниях, а в переходах между ними. Эти переходы на данном этапе намеренно не специфицируются. Модель остаётся агностичной по отношению к причинам, скоростям и механизмам изменений.

1.5. Что позволяет мыслить этот подход

Данная перспектива фундаментально меняет способ рассуждения об истории. Вместо объяснения отдельных событий на

первый план выходит описание устойчивых и неустойчивых состояний. Вопросы о причинах отступают перед вопросами о структуре.

Этот подход позволяет рассуждать об историческом развитии, не зная в деталях движущих сил. Достаточно описать, что мир перешёл из одного состояния в другое. Объяснение этого перехода может оставаться открытым или быть дополнено впоследствии.

Вместе с тем становится очевидным, что многие кажущиеся противоположными исторические нарративы являются лишь различными проекциями одного и того же состояния. Политическая, экономическая или культурная перспективы описывают не разные миры, а разные аспекты одного и того же момента.

Наконец, данный подход позволяет более точно разграничить описание и оценку. Состояния могут быть проанализированы без нормативной классификации. Изменения становятся видимыми без необходимости интерпретировать их как прогресс или упадок.

Цена этой абстракции — отказ от нарративной наглядности. Выигрыш — структурная ясность.

Описание истории как последовательности состояний заменяет событийное повествование, не предопределяя при этом внутреннюю структуру состояний. Смена перспективы проясняет, как можно рассматривать историческое развитие, но не отвечает на вопрос, из чего состоят рассматриваемые моментальные снимки.

Чтобы продолжить работу с этим подходом, необходимо точно определить, что составляет общественное состояние.

Заключительный вопрос. Если история должна быть описуема как последовательность состояний, возникает вопрос, из чего состоит такое состояние. Этот вопрос сложнее, чем может показаться на первый взгляд.

Описания, пригодного лишь для исторически реализованных состояний, недостаточно. Модель должна охватывать прошлые и настоящие состояния, но в равной мере и будущие, и контрфактические. Она не призвана заниматься исторической наукой – объяснением прошлого –, но философией истории: конструированием абстрактных структур, которые бесшовно оперируют над прошлым, настоящим и возможными вариантами будущего.

Какие составные части должно содержать общественное состояние, чтобы подобное универсальное описание стало возможным?

2. Элементы общественного состояния

2.1. Снимок

Мы описываем мир в данный момент времени как состояние. Такое состояние не является событием или действием, а представляет собой полный снимок общества в данный момент времени. Этот снимок охватывает совокупность всех человеческих институтов, практик, артефактов и форм координированного действия, действующих в данный момент времени. Мы обозначаем эту совокупность через H .

Формально говоря, H описывает не отдельные действия, а структурированную совокупность того, что люди в данный момент времени могут делать, имеют право делать, обязаны делать или ожидают. Тем самым история описывается не через повествование о событиях, а через сравнение таких состояний.

2.2. Условия окружающей среды E

Человечество действует не в безвоздушном пространстве, а всегда в условиях, обусловленных его (внешней) средой. Общественное состояние в момент времени x задаётся прежде всего как

$$x = (E, H),$$

где E обозначает условия окружающей среды, при которых существует данное состояние.

Через E мы объединяем все внешние условия, которые делают возможным, ограничивают или структурируют человеческое действие, не являясь при этом институциональными конструкциями. К ним относятся, в частности:

- демографические условия,
- климатические и географические условия,
- доступные формы энергии,
- условия в области здравоохранения,

E не является статическим фоном, а изменяется с течением времени. Изменение климата, эпидемии, рост населения изменяют E отчасти медленно, отчасти резко. Эти изменения воздействуют не непосредственно на конкретные институты, а прежде всего на пространство возможностей общественной организации. Важно подчеркнуть: E не детерминирует общественные состояния. Оно открывает и закрывает возможности. Какие из этих возможностей будут реализованы — это вопрос общественной структуры.

2.3. Редукция H

Множество H в своём полном объёме необозримо. В каждый момент времени существуют бесчисленные индивидуальные действия, микропрактики и ситуативные решения. Любая форма

историографии — независимо от метода или эпохи — редуцирует это многообразие.

Эта редукция необходима. Без неё никакое описание не было бы возможным. Исторические модели всегда отфильтровывают большую часть высокочастотных деталей. Индивидуальные жесты, повседневные рутины или единичные события утрачиваются в пользу более устойчивых структур.

Наша модель делает эту редукцию явной. Мы рассматриваем не полное множество H , а разделяем его вдоль функциональной частотной оси.

2.4. Глубокие и средние частоты

Мы различаем два релевантных для нас уровня внутри H :

- очень низкие частоты,
- средние частоты.

Очень низкие частоты изменяются крайне медленно. Они настолько устойчивы, что обычно не воспринимаются как сконструированные структуры. Они кажутся данными, само собой разумеющимися, почти естественными. Именно поэтому они зачастую ускользают от анализа.

Этот уровень мы обозначаем через S . Средние частоты образуют конкретные институциональные воплощения этих примитивов; они будут введены в следующем разделе как R .

2.5. Примитивы S

S обозначает фундаментальные коммуникативные и координационные примитивы общества. Это строительные блоки, из которых складываются все дальнейшие институциональные формы.

К этим примитивам относятся, например:

- государственная бюрократия с формулярами, служебными каналами и печатями,
- «честь» как архаическое управление репутацией,
- собственность как абстрактное присвоение прав распоряжения,
- деньги как универсальное средство коммуникации и расчёта,
- измерение времени с помощью часов как механизм синхронизации.

Эти примитивы не обязательно централизованы или иерархичны. Они обеспечивают координацию, не предполагая определённой властной структуры. Понятие «управления» было бы здесь вводящим в заблуждение, поскольку оно уже подразумевает властную асимметрию, которая присутствует не во всех формах общественного устройства.

2.6. Воплощения R

Примитивы S сами по себе не порождают общество. Общество пользуется ими и формирует из них конкретные институты, практики, нормы и культурные паттерны.

Этот уровень конкретного воплощения мы обозначаем через R . Он включает:

- институциональные устройства,
- организационные формы,
- культурные практики,
- правовые и социальные нормы,
- устоявшиеся рутины совместной жизни.

Формально мы можем записать:

$$H = S + R,$$

причём высокочастотные детали неявно исключены.

Тем самым для общественного состояния получаем:

$$x = (E, S, R).$$

2.7. Почему механизмы управления необходимо моделировать явно

В традиционной историографии фундаментальные механизмы управления и координации общества обычно остаются имплицитными. Они выступают как само собой разумеющийся фон, а не как сконструированные структуры. Именно потому, что они почти не изменяются на протяжении длительных периодов, они редко становятся предметом обсуждения.

То, что остаётся постоянным, становится невидимым. Бюрократия, собственность, деньги или измерение времени воспринимаются не как исторически контингентные механизмы, а как естественные свойства общественного порядка. Их наличие предполагается, но не объясняется.

Такое имплицитное обращение не вызывает проблем в стабильных фазах. Пока лежащие в основе примитивы не изменяются, достаточно обсуждать их конкретные воплощения. Однако именно в этом заключается структурная опасность: как только эти глубинные механизмы изменяются, не хватает понятий для описания этих перемен.

Исторические переломы тогда кажутся внезапными, хаотичными или иррациональными. В действительности удивляет не сам перелом, а то, что его предпосылки прежде не были сделаны видимыми.

Явное моделирование S служит поэтому не полноте, а визуализации. Оно делает анализируемыми те структуры, которые

в противном случае предполагаются неизменными и именно поэтому обладают наибольшим историческим рычагом воздействия.

2.8. Что такое S — и чем оно не является

Механизмы управления S — это не институты, не акторы и не идеологии. Их также нельзя отождествлять с культурой или моралью. S обозначает скорее элементарные коммуникативные и координационные примитивы, к которым прибегает общественное действие.

Эти примитивы определяют не то, что делается, а то, как общественная координация в принципе возможна. Они задают, какие формы согласования, распределения, синхронизации или обязательности вообще реализуемы.

При этом S нейтрально по отношению к конкретным властным отношениям. Существование механизма управления не подразумевает ни централизации, ни иерархии. Деньги, собственность или измерение времени могут возникать в весьма различных общественных контекстах и быть по-разному встроены.

К S явно не относятся:

- конкретные организации или институты,
- конкретное содержание моральных норм и нормативные системы,
- культурные нарративы или ценностные представления,

- индивидуальные или коллективные акторы.

Уточнение: абстрактный механизм морального самообязывания — понимаемый как система обобщённых правил поведения, действующая независимо от социального наблюдения, — является элементом S . Конкретное содержание этих норм, их религиозная встроенность и культурное воплощение относятся, напротив, к R . Это различие между абстрактным механизмом и конкретным воплощением действует для всех элементов S .

Точно так же S нельзя отождествлять с технологией вообще. Базовые технологии, такие как огонь, колесо или источники энергии, тоже можно рассматривать как примитивы, однако это излишне расширило бы фокус данной модели. Они могут быть добавлены без затруднений, но не являются решающими для преследуемого здесь ядра.

Таким образом, S — это не полная объяснительная модель общественного порядка, а целенаправленная абстракция. Она выделяет те глубинные структуры, которые делают возможной общественную координацию, не предопределяя при этом её конкретного оформления.

2.9. Формальная роль S

Формально мы рассматриваем S как множество примитивов без внутренней упорядоченности — без иерархии, весов или функциональных зависимостей между отдельными элементами. Эта недоопределённость является частью модели.

S не детерминистично: существование механизма управления не навязывает определённый порядок, а открывает варианты, которые могут быть реализованы или проигнорированы в R . Какие комбинации устойчивы — это вопрос не определения, а динамики.

S выступает как структурный глубинный слой. Изменения в S редки, но имеют далеко идущие последствия: они изменяют не отдельные институты, а условия, при которых институты могут быть осмысленно сформированы.

2.10. Пространство X

Мы обозначаем через X множество всех возможных общественных состояний:

$$X = \{x = (E, S, R)\}.$$

Это множество охватывает все комбинации, сколь бы нереалистичными они ни были:

- исторически реализованные состояния,
- контрфактические состояния,
- будущие, сегодня невысказанные состояния,
- нестабильные или несогласованные комбинации.

Состояния, которые при реальных условиях никогда не были бы стабильны — например, потому что E не допускает определённых примитивов или S не допускает согласованного воплощения

в R , — тем не менее принадлежат X . Они существуют как теоретические возможности, даже если исторически никогда не были реализованы или немедленно коллапсировали бы.

Эта модель тем самым допускает и контрфактическую историю. Вопросы вроде «Что было бы, если бы в Средневековье уже существовали телефоны?» могут быть формально описаны в рамках X , независимо от того, были бы они правдоподобны или устойчивы.

2.11. Онтологическое и эпистемическое X

Пространство X онтологически чрезвычайно велико. Оно охватывает все мыслимые и немыслимые комбинации E , S и R .

Наша же способность к представлению ограничена. Мы можем мыслить лишь те примитивы, которые нам исторически известны или которые мы только начинаем предугадывать, например через смарт-контракты или постквантовые вычисления. За пределами этого — скажем, при далеко идущих технологических разработках вроде интерфейсов «мозг—чип» — наша интуиция отказывает.

Поэтому мы различаем:

- онтологическое X : пространство всех возможных состояний,
- эпистемическое X : тот малый фрагмент, который мы вообще способны помыслить.

Для дальнейшего изложения данной книги это различие имеет лишь ограниченное значение. Концептуально мы всегда оперируем онтологическим X . То, что наше мышление способно лишь частично следовать за этим пространством, есть человеческое ограничение, а не недостаток модели.

2.12. Состояния подмножеств общества

Понятие общественного состояния не ограничивается человечеством в целом. Состояние $x \in X$ может быть с тем же успехом применено к произвольным подмножествам общества.

Так, мы можем рассмотреть состояние, относящееся к Африке в 1975 году, и сравнить его с состоянием в Бразилии в 1983 году. На первый взгляд кажется, что состояние ограничивается географически. В действительности же ограничивается не пространство, а фокусируется подмножество акторов и институтов. Состояние описывает не территорию, а рассматриваемую общественную констелляцию: её условия окружающей среды, её механизмы управления и её конкретные воплощения.

Географические понятия служат при этом лишь эвристическими маркерами. Они обозначают не гомогенные единицы, а указывают на перекрывающиеся, отчасти независимые общественные структуры. В пределах одной и той же территории могут одновременно существовать несколько различных состояний, лишь частично пересекающихся.

Модель поэтому явно допускает:

- сравнение различных общественных подпространств в разные моменты времени,
- анализ параллельных состояний в пределах одного и того же географического пространства,
- рассмотрение нетерриториальных обществ или сетей.

Тем самым становится ясно: X — это не пространство географических мест, а пространство общественных констелляций. Его элементы — не страны или регионы, а структурированные состояния человеческой координации. Выбор рассматриваемого подмножества есть аналитическое решение, а не онтологическое установление.

Все введённые до сих пор понятия и все последующие конструкции — в особенности нижеследующая топологическая структура пространства X — без каких-либо затруднений переносятся на такие фокусировки на общественные подмножества. Открытые множества, сходимости, граничные поверхности или непрерывность определяемы независимо от того, описывает ли состояние человечество в целом или произвольное подмножество. Эта фокусировка обладает большой силой, однако на языке математики она тривиальна без ограничения общности.

Ради удобочитаемости и концептуальной сфокусированности мы отказываемся от того, чтобы каждый раз явно прописывать это обобщение. Если не оговорено иное, утверждения о X относятся как к глобальным, так и к соответствующим образом ограниченным пространствам состояний. Необходимое обобщение в дальнейшем подразумевается неявно.

2.13. Что уже может быть описано

Хотя введённая до сих пор нотация сознательно минимальна, она уже позволяет удивительно точно описывать весьма различные исторические констелляции. Без дополнительных допущений могут быть сформулированы как долгосрочные процессы развития, так и потерпевшие неудачу или нестабильные общественные проекты.

Рассмотрим в качестве примера пространство современной Бельгии около 300 года. Имевшиеся примитивы S включали простые формы государственного управления, рудиментарное денежное обращение, личные отношения господства и локальные механизмы синхронизации. Результирующее воплощение R состояло из рыхлых управленческих структур, значительной местной автономии и ограниченного центрального контроля.

Напротив, Бельгия около 2000 года описывает состояние с существенно изменившимся S — государство, бюрократия, собственность, деньги технически, организационно и коммуникативно значительно превосходят возможности 1700-летней давности. Результирующее R представляет собой высокодифференцированное государство всеобщего благосостояния со сложной системой управления, разделением труда в экономике и стабильными институтами.

Между этими состояниями лежат не только постепенные изменения, но и резкие точки перелома. Климатические сдвиги, неурожай или эпидемии в прошлом неоднократно изменяли E

настолько существенно, что имевшиеся комбинации S и R становились нестабильными и переходили в новые состояния. Распад позднеантичных общественных структур может быть описан в рамках данной модели как следствие изменения окружающей среды, которое более не поддерживало прежние общественные воплощения.

Модель в равной мере позволяет анализировать потерпевшие неудачу или нестабильные общественные проекты. Проект Cybersyn в Чили был нацелен на общественное воплощение R , предусматривавшее высокоцентрализованное, почти в реальном времени реагирующее экономическое управление. Однако доступные в то время примитивы S — в особенности вычислительная мощность, коммуникации и сбор данных — были недостаточно развиты, чтобы устойчиво поддерживать это R .

Аналогичная ситуация имела место с претензией ГДР на всеобъемлющее наблюдение. Целевое R вездесущее информированного государства превышало возможности аналогового S того времени. Попытка компенсировать этот дефицит организационными средствами привела к колоссальному расходу ресурсов, не достигнув желаемой стабильности.

Современные процессы также поддаются описанию в этих терминах. Индия на протяжении длительного времени была характеризована такими E и S , которые едва ли допускали формирование жёстко централизованного, гомогенного национального государства. Нынешняя стратегия — с помощью новых примитивов S' , в особенности мобильной связи, цифровой идентификации и управления на основе данных — установить новое

R' может быть прочитана в рамках данной модели как целенаправленная попытка впервые обеспечить устойчивость прежде нежизнеспособного общественного воплощения.

Все эти примеры обходятся без дополнительных понятий. Они полностью выразимы в нотации $x = (E, S, R)$. При этом модель не претендует на прогнозирование или оценку. Она лишь показывает, что уже с помощью немногих структурных различий весьма различные исторические конstellации становятся сопоставимыми и описуемыми.

Заключительный вопрос. Если столь различные общественные состояния могут быть описаны и сопоставлены: какова тогда структура самого пространства X и как можно формально ухватить переходы, стабильность и разломы между состояниями?

3. Топологическое пространство X

3.1. Проблема: состояния без структуры

В предыдущей главе было введено множество X всех общественных состояний. Каждый элемент $x \in X$ задаётся тройкой

$$x = (E, S, R)$$

и описывает консистентную общественную конфигурацию в определённый момент времени.

Тем самым определено, какие состояния могут существовать. Однако не определено, в каком отношении эти состояния находятся друг к другу. В частности, до сих пор не формализовано, когда два состояния считаются сходными, когда изменение может рассматриваться как инкрементальное и когда имеет место качественный разрыв.

Без дополнительной структуры на X история формально остаётся неупорядоченным множеством точек. Высказывания о стабильности, изменениях или переходах тогда могут быть лишь нарративными, но не понятийно точными. Отсутствует основа для различения внутренних адаптаций порядка и перехода к иному порядку.

Поэтому необходима математическая структура на X , описывающая отношения между состояниями без допущений о времен-

ной последовательности, скоростях или количественной сопоставимости. Эта структура должна быть минимальной и содержать ровно ту информацию, которая необходима для анализа исторических порядков.

3.2. Цель: структура без измерения

Искомая структура на X должна делать отношения между общественными состояниями формально описуемыми, не измеряя эти отношения. В частности, не должны вводиться никакие допущения о расстояниях, направлениях или временных параметрах.

Для анализа исторических порядков решающим является не то, насколько сильно различаются два состояния, а то, принадлежат ли они одному и тому же порядку или нет. Изменение может быть масштабным, не покидая данного порядка, или казаться незначительным и тем не менее маркировать качественный разрыв. Такое различие не может быть надёжно осуществлено количественными средствами.

Цель состоит, таким образом, в структуре, группирующей состояния по их структурной принадлежности. Эта структура должна позволять идентифицировать множества состояний, внутри которых возможны адаптации без необходимости фундаментальной реорганизации.

Вместе с тем структура должна быть достаточно открытой, чтобы не навязывать утверждений о динамике или стабильности.

Она описывает исключительно то, какие состояния принадлежат друг другу, а не то, как или почему происходят переходы. Тем самым она остаётся совместимой с последующими понятиями, не предвосхищая их.

3.3. Открытые множества как общественные порядки

Для формального описания отношений между общественными состояниями мы вводим понятие открытых множеств на пространстве X .

Открытое множество $U \subseteq X$ обозначает множество общественных состояний, структурно совместимых друг с другом. Совместимость означает здесь, что переходы между состояниями внутри U возможны посредством адаптации конкретных проявлений R , без необходимости фундаментальной реорганизации лежащих в основе примитивов S .

Внутри открытого множества могут изменяться условия среды E , а также элементы S могут смещаться, при условии что эти изменения могут быть функционально поглощены в R . Состояние остаётся в том же открытом множестве до тех пор, пока его общественный порядок может поддерживаться стабильным посредством инкрементальных внутренних адаптаций.

Таким образом, открытые множества представляют общественные порядки в формальном смысле. Они объединяют состояния,

которые, несмотря на различные конкретные проявления, следуют одной и той же структурной логике. Изменения внутри открытого множества представляют собой не смену порядка, а модификации в рамках существующего порядка.

Отнесение состояния к открытому множеству является не вопросом исторической периодизации, а структурным решением. Открытые множества не обязательно связаны во времени и не привязаны к географическим пространствам. Они определяются исключительно структурной совместимостью.

3.4. Робастность открытых множеств

Открытые множества следует понимать не как хрупкие конструкции, а как робастные области пространства состояний X . Их определение допускает множество внутренних изменений без необходимости смены порядка.

Общества могут поглощать изменения условий среды E на протяжении длительных периодов, не покидая своего фундаментального порядка. Равным образом элементы примитивов S могут изменяться или расширяться, при условии что эти изменения остаются функционально совместимыми с существующими проявлениями R .

Эта робастность объясняет, почему общества нередко способны перерабатывать структурные изменения с задержкой или кажущимся игнорированием. До тех пор, пока адаптаций в рамках R достаточно, состояние остаётся внутри того же открытого

множества, даже если граничные условия уже существенно сместились.

Смена порядка становится необходимой лишь тогда, когда дальнейшая внутренняя адаптация невозможна. В этом случае открытое множество утрачивает свою несущую способность для рассматриваемого состояния. Этот переход маркирует не постепенный шаг, а выход из прежнего порядка. Формальное описание этого перехода будет уточнено в последующих главах.

3.5. Пустое множество и всё пространство

Структура, которую мы вводим на множестве X , основана на совокупности подмножеств, которые мы называем открытыми множествами. Эта совокупность должна содержать два особых элемента: пустое множество и всё пространство X .

Пустое множество \emptyset есть подмножество X , не содержащее никаких состояний. Оно не имеет содержательного значения в смысле общественных порядков или исторических конфигураций. Его существование является исключительно формальным следствием выбранной структуры.

Всё пространство X также включено как открытое множество. Оно охватывает все общественные состояния независимо от их структурной совместимости. Это множество также не описывает конкретного порядка, а представляет собой максимальное объединение всех возможных состояний.

Включение \emptyset и X служит не интерпретации, а формальной замкнутости рассматриваемой структуры. Оно обеспечивает полную определённости множества открытых множеств относительно операций, рассматриваемых далее.

3.6. Объединение открытых множеств

Структура открытых множеств на X должна быть замкнута относительно образования объединений. Это означает: для любого семейства открытых множеств $(U_i)_{i \in I}$ их объединение

$$\bigcup_{i \in I} U_i$$

также является открытым множеством. Конкретно: если образуется объединение $U = U_1 \cup U_2$, то U содержит все состояния, принадлежащие либо порядку U_1 , либо порядку U_2 . При этом не определяется новый порядок, а открывается общий уровень рассмотрения для нескольких существующих порядков.

Операция объединения не делает никаких утверждений о переходах между объединяемыми множествами. Она позволяет объединять различные общественные порядки под общим понятием и рассматривать исторические конфигурации на различных уровнях абстракции. Она служит абстрагированию, а не описанию динамики.

3.7. Пересечение открытых множеств

Структура открытых множеств на X должна быть замкнута относительно конечных пересечений. Это означает: если U_1, \dots, U_n — открытые множества, то их пересечение

$$\bigcap_{k=1}^n U_k$$

также является открытым множеством. Пересечение описывает состояния, принадлежащие одновременно нескольким порядкам, — конфигурации, в которых различные структурные логики действуют одновременно. Такие гибридные состояния не являются ни исключениями, ни нестабильными по определению, а формально корректно определены. Пересечение описывает не движение между порядками, а их одновременную действительность.

3.8. Топология и топологическое пространство

В математике топология обозначает формальную структуру, посредством которой определяется, какие подмножества данного множества считаются открытыми. Топология при этом не привязана к расстояниям, мерам или направлениям. Она определяет исключительно то, какие элементы могут рассматриваться как принадлежащие друг другу.

Формально топология на множестве X состоит из семейства

подмножеств X , удовлетворяющего трём свойствам: пустое множество и всё множество X принадлежат этому семейству, произвольные объединения этих подмножеств также принадлежат ему, и конечные пересечения также принадлежат ему.

В предыдущих разделах была построена именно такая структура. Исходя из множества X всех общественных состояний, определённые подмножества были выделены как открытые: те, которые объединяют структурно совместимые состояния. Было показано, что эти открытые множества содержат пустое множество и X , замкнуты относительно объединений и замкнуты относительно конечных пересечений.

Тем самым на X задана топология.

Множество X вместе с этой топологией называется топологическим пространством. Это пространство не содержит информации о временных последовательностях или каузальных механизмах. Оно описывает исключительно то, какие общественные состояния могут мыслиться совместно, какие структурно подходят друг другу, а какие нет.

Конкретно это означает: топологическое пространство позволяет трактовать общественные порядки как связные области, описывать переходы как смену между такими областями и формально обозначать несовместимости, не делая при этом утверждений о динамике, скорости или направлении.

Топологическое пространство образует тем самым структурную рамку, в пределах которой историческое развитие вообще может быть точно тематизировано.

3.9. Почему не вводится дополнительная структура

Топологическое пространство описывает исключительно структурные соседства между общественными состояниями. Оно не делает утверждений о том, как далеко два состояния отстоят друг от друга, в каком направлении протекает развитие или с какой скоростью оно происходит.

В частности, пространство X не является метрическим пространством. Метрика предполагала бы, что расстояния между общественными состояниями могут быть осмысленно и однозначно измерены. Это подразумевало бы, что различные измерения E , S и R сопоставимы, взвешиваемы и складываемы. Однако для общественных состояний не существует канонической шкалы, на которой такие расстояния могли бы быть определены.

Равным образом X не является векторным пространством. Векторное пространство предполагает, что состояния могут быть линейно комбинированы и что существуют осмысленные операции сложения и масштабирования. Для общественных состояний, однако, не существует корректно определённой операции, которая позволяла бы сливать два порядка в среднее значение или непрерывно интерполировать некоторый порядок.

Отказ от метрических или алгебраических структур является, таким образом, не недостатком, а осознанным методологическим решением. Любая дополнительная структура навязывала

бы допущения о сопоставимости, линейности или пропорциональности, которые исторически не обоснованы.

Топология представляет собой минимально необходимую математическую структуру для того, чтобы точно говорить об общественных порядках, их взаимной принадлежности и их разграничении. Все дальнейшие понятия вводятся лишь там, где они содержательно необходимы и формально обоснованы.

3.10. Эпохи, переломы и структурные порядки

Введённые до сих пор понятия уже позволяют точно описывать центральные исторические феномены. В частности, исторические эпохи, переломы, а также переходные фазы могут быть формально схвачены без обращения к событийно-центрированным нарративам.

Исторические эпохи могут быть поняты как открытые множества. Они охватывают семейства общественных состояний, структурно совместимых друг с другом. Внутри такого открытого множества конкретные проявления R могут изменяться, не покидая фундаментального порядка. Реформы, кризисы и властные сдвиги представляют собой тогда внутренние движения в пределах одного и того же открытого пространства.

Исторический перелом имеет место не там, где происходит особенно много событий, а там, где существующий порядок структурно не может быть более продолжен. Топологически это

означает, что не существует более открытого множества, содержащего одновременно прежнее состояние и его продолжение. Перелом предстаёт тогда как резкая смена, хотя его предпосылки зачастую формировались на протяжении длительного времени.

Изобретение книгопечатания представляет наглядный пример. На протяжении длительного времени новые технические возможности печати существовали параллельно с имеющимися институциональными и культурными структурами. Эта фаза может быть описана как пересечение открытых множеств: состояния, в которых старые и новые логики одновременно действительны. Средневековье не было внезапно завершено, и Новое время ещё не было утверждено.

Лишь когда структурная совместимость между массовым распространением текстов и существующими порядками не могла более поддерживаться, произошёл разрыв. Реформация маркирует при этом не исток, а точку видимой дестабилизации. Собственно перелом заключается в невозможности дальнейшего инкрементального продолжения прежнего порядка.

Операция объединения позволяет рассматривать различные эпохи или порядки совместно на более высоком уровне абстракции. Таким образом, весьма различные исторические состояния могут быть объединены под общим понятием, если для определённой постановки вопроса их не требуется далее различать. Пересечение, напротив, позволяет точно обозначать гибридные конфигурации, в которых одновременно действуют несколько логик порядка.

Тем самым становится очевидным: уже без утверждений о динамике или времени топологический подход позволяет ясно различать и формально обозначать историческую непрерывность, переломы и переходные фазы. Понятий открытого множества, объединения и пересечения достаточно, чтобы точно схватить центральные структуры истории.

Заключительный вопрос. Разработанная до сих пор топология описывает, какие общественные состояния принадлежат друг другу и как порядки разграничены между собой. Она различает открытые пространства, их объединения и их наложения, не делая утверждений о развитии или причинности.

Однако даже без динамики возникает дальнейший вопрос: какие из этих порядков стабильны, где пролегают их границы и как можно формализовать то, что состояния концентрируются вокруг определённых структур или терпят крах при столкновении с ними?

4. Непрерывность, сходимости и граничные поверхности

4.1. Проблема

Разработанная до сих пор топология описывает, какие общественные состояния связаны между собой и какие порядки отграничены друг от друга. Открытые множества объединяют структурно совместимые состояния, их объединения и пересечения допускают абстракцию и наложение. Эта структура полностью статична.

Однако то, что ещё не охвачено данным описанием, — это устойчивость. Топология сама по себе не различает порядки, способные существовать на протяжении длительных периодов, и те, которые возникают лишь кратковременно. Она не делает никаких утверждений о том, концентрируются ли состояния внутри некоторого порядка, скапливаются ли они на его границах или же определённые конфигурации являются структурно предпочтительными.

Исторически, однако, это различие является центральным. Некоторые общественные порядки оказываются чрезвычайно долговечными, другие быстро распадаются или остаются нестабильными. Эти различия невозможно объяснить одной лишь принадлежностью к открытому множеству.

Для точного описания данных феноменов необходимы дополнительные понятия, лежащие внутри самой топологии. Эти понятия должны охватывать устойчивость, разграничение и структурную близость, не делая при этом утверждений о причинах, временных процессах или динамике.

Цель данной главы, таким образом, состоит в том, чтобы ввести необходимые топологические концепции, позволяющие описать устойчивость и граничные области общественных порядков, прежде чем на следующем шаге будет поставлен вопрос о движущих силах изменений.

4.2. Замкнутые множества

В топологическом пространстве замкнутые множества определяются не самостоятельно, а как дополнения открытых множеств. Если $U \subseteq X$ — открытое множество, то его дополнение

$$X \setminus U$$

является замкнутым множеством.

В приложении к рассматриваемому здесь пространству общественных состояний это означает: для каждого открытого множества, описывающего определённый порядок, существует замкнутое множество, охватывающее все состояния, которые более не принадлежат данному порядку. Замкнутое множество тем самым маркирует область за пределами действия рассматриваемого порядка.

Замкнутые множества в данной модели определены негативно. Они описываются не через внутренние свойства, а исключительно через отграничение от открытого множества. Соответственно, они в значительной мере неопределённые и эпистемически недоступны. Как правило, замкнутое множество охватывает преобладающую часть X , поскольку открытые множества описывают лишь весьма малый, структурно когерентный фрагмент всего пространства состояний. Ни необходимости, ни возможности полностью охарактеризовать состояния, содержащиеся в замкнутом множестве, не существует.

Функция замкнутых множеств состоит не в их содержательном анализе, а в их ограничивающем действии. Они определяют, где порядок заканчивается, не делая утверждений о том, что лежит за этой границей. Замкнутые множества не являются ни целевыми пространствами, ни описаниями будущих состояний — это формальные маркировки структурно не-принадлежащего.

Тем самым замкнутые множества позволяют точно различать состояния, которые могут быть осмысленно описаны внутри некоторого порядка, и те, которые лежат за пределами его области действия. Они образуют необходимую предпосылку для формального описания граничных областей и переходных зон.

4.3. Граница и граничные поверхности

Для любого подмножества $U \subseteq X$ в топологии можно определить его границу. Граница множества U , обозначаемая ∂U , состоит из тех состояний, которые не лежат ни однозначно внутри U , ни однозначно вне U .

Формально граница множества определяется как разность между его замыканием и его внутренностью. Она включает те точки, в любой окрестности которых находятся как состояния из U , так и состояния из его дополнения.

В приложении к общественным порядкам граница описывает пограничную область открытого множества. Это те состояния, которые ещё принадлежат порядку, однако в которых уже возникают условия, лишь ограниченно совместимые с ним. Граница, таким образом, представляет собой переходную область между внутренностью порядка и его структурным внешним.

В отличие от замкнутых множеств, граница формально остаётся частью описываемого пространства состояний. Топологически она достижима из состояний, принадлежащих внутренности порядка. В этом смысле граница доступна.

На практике, однако, граничные состояния нередко оказываются эпистемически нестабильными. Именно там, где порядок достигает своих структурных пределов, понятия и институты, посредством которых он описывает сам себя, утрачивают силу.

Граничные состояния тем самым часто образуют математические сингулярности модели: они формально определимы, но не поддаются устойчивому содержательному описанию.

Однако граница ещё не описывает ни перехода, ни движения. Она лишь маркирует, что порядок утрачивает свою полную действительность. Вопрос о том, стабилизируются ли состояния на границе, возвращаются ли назад или покидают её, не может быть решён одним лишь понятием границы. Оно идентифицирует место структурного напряжения, но не его разрешение.

4.4. Сходимость

В топологическом пространстве сходимость обозначает свойство последовательности или сети точек приближаться к определённой точке. Понятие сходимости не предполагает метрики и не делает утверждений о расстояниях, скоростях или временных процессах. Оно описывает исключительно структурное приближение внутри пространства.

В приложении к общественным состояниям сходимость означает, что различные состояния выравниваются по своей структуре и концентрируются вблизи определённых конфигураций. Это приближение является чисто формальным: оно описывает, что состояния всё в большей мере обнаруживают сходные структурные свойства, не объясняя, почему это происходит и завершён ли данный процесс.

Формально сходимость в топологическом смысле означает следующее: Существует последовательность общественных состояний

$$(x_i)_{i \in \mathbb{N}}, \quad x_i \in X,$$

и состояние $x \in X$ такие, что для любой открытой окрестности U точки x выполняется: начиная с некоторого индекса N , все члены последовательности принадлежат этой окрестности,

$$\exists N \in \mathbb{N} \forall i \geq N : x_i \in U.$$

Это определение не делает никаких утверждений о том, чем порождена данная последовательность, в каком порядке или с какой скоростью она проходит, или же допускает ли она временную интерпретацию. Оно описывает исключительно структурное приближение в пространстве состояний.

Сходимость, таким образом, является понятием устойчивости, а не динамики. Состояние, к которому сходятся многие другие состояния, является структурно предпочтительным, без того чтобы из этого можно было вывести причину или цель. Сходимость описывает паттерн, а не движение.

Исторически сходимость наблюдается в формировании устойчивых общественных порядков. Различные исходные состояния могут в ходе своего развития приближаться к сходным институциональным, организационным или правовым структурам, без того чтобы это приближение было централизованно спланировано или сознательно преследовалось.

Важно подчеркнуть, что сходимости не делает утверждений о конечных точках. Не требуется, чтобы некоторое состояние было достигнуто или зафиксировано. Решающим является лишь то, что состояния структурно концентрируются в определённых областях топологического пространства.

Понятие сходимости тем самым позволяет описывать устойчивость внутри порядка, не делая при этом утверждений о переходах, разрывах или движущих силах. Последние будут введены лишь в последующих главах.

4.5. Непрерывность

В топологии непрерывность описывает не движение, а структурную совместимость переходов. Отображение между топологическими пространствами является непрерывным, если открытые множества переводятся в открытые множества.

Формально это можно сформулировать следующим образом: Переход между состояниями является непрерывным, если для каждого рассматриваемого состояния $x \in X$ и каждой открытой окрестности U точки x выполняется, что все достаточно малые вариации состояния также принадлежат U .

Топологически это означает, что не существует корректно определённого наименьшего изменения. Вместо этого внутри одного и того же открытого множества существуют сколь угодно тонкие градации состояний. «Бесконечно малые шаги» в данном смысле — это не измеримые расстояния, а сколь угодно тонкие

структурные модификации, не покидающие рамок принадлежности к порядку.

В приложении к рассматриваемому здесь пространству общественных состояний непрерывность означает: переход между состояниями является непрерывным тогда и только тогда, когда малые структурные вариации остаются внутри одного порядка. До тех пор пока состояния перемещаются лишь в пределах одного и того же открытого множества, основополагающий порядок сохраняется.

Непрерывность тем самым описывает инкрементальное изменение. Институты адаптируются, практики изменяются, правила модифицируются, без того чтобы лежащие в основе механизмы управления или условия среды ставились принципиально под вопрос. Исторически это соответствует реформам, оптимизациям и постепенным трансформациям внутри одной эпохи.

Не-непрерывные переходы, напротив, представляют собой разрывы. Они покидают любую открытую окрестность исходного состояния и ведут в иной порядок. Такие переходы не могут быть описаны как продолжение существующего развития. Они маркируют структурные дисконтинуитеты, при которых существующие категории утрачивают свою объяснительную силу.

Понятие непрерывности позволяет, таким образом, точно различать изменение внутри порядка и изменение самого порядка. Оно делает видимым, что многие исторические процессы сознательно нацелены на непрерывность, тогда как перевороты

характеризуются именно тем, что непрерывность более не может быть сохранена.

4.6. Что делают видимым эти понятия

Замкнутые множества маркируют область за пределами порядка, не описывая её позитивно. Крестьянское натуральное общество представляет собой открытое множество; все состояния, в которых разделение труда, рынки или государственное управление играют несущую роль, — равно как и интерфейсы «мозг—чип», — принадлежат его замкнутому множеству, без необходимости характеризовать эти состояния по отдельности.

Граничные поверхности маркируют, где порядок утрачивает свою внутреннюю согласованность. Домодерное аграрное общество способно на протяжении длительного времени поглощать рост населения, климатические колебания или локальные инновации. Лишь когда эти изменения более не могут быть абсорбированы в рамках существующих структур, достигается граница. Она маркирует не переход, а конец реформируемости.

Сходимость описывает, что весьма различные общества могут структурно приближаться к сходным состояниям, без того чтобы это приближение было целенаправленным. Наиболее наглядным историческим примером является формирование современного национального государства: несмотря на совершенно различные культурные, религиозные и политические

исходные условия, повсюду возникают территориально ограниченные государства с централизованным управлением, единым правопорядком и монополизированным притязанием на насилие. Этот порядок действует как конвергентный аттрактор в пространстве общественных состояний, без того чтобы тем самым объяснялись его причины или историческая необходимость.

Сингулярности обозначают состояния, в которых различия между устойчивостью, границей и внешним коллапсируют. В сингулярности не существует более открытой окрестности, допускающей порядок. Исторически такие ситуации проявляются как фазы крайнего беспорядка: крушение центральных институтов, массовое насилие или утрата основополагающих координационных механизмов. Сингулярность непостижима не потому, что недостаёт знания, а потому, что сам порядок более не представляет несущей структуры.

В совокупности эти понятия позволяют точно различать устойчивость, исчерпание, реформируемость и структурный коллапс — и делают видимым, где описания общества неизбежно наталкиваются на свои собственные пределы.

4.7. Как с помощью этого описывать также и организации

Разработанная до сих пор модель не ограничена целыми обществами. Каждое общественное состояние $x \in X$ может быть ограничено произвольными подмножествами общества. Наряду

с региональными или временными фокусировками особенно возможно применение к организациям.

Организации в этом смысле могут быть описаны как собственные состояния, встроенные в вышестоящий общественный порядок. Они также обладают средой E , механизмами управления и координации S , а также конкретными институциональными проявлениями и практиками R . Предприятие, ведомство или партия могут, таким образом, быть смоделированы как собственное $x = (E, S, R)$.

Тем самым введённые ранее топологические понятия становятся непосредственно применимы к организациям. Открытые множества описывают фазы устойчивого организационного порядка, в которых процессы, роли и пути принятия решений когерентно согласованы между собой. До тех пор пока этот порядок сохраняет свою несущую способность, организации могут непрерывно развиваться — например, посредством реформ, оптимизаций или инкрементальных адаптаций.

Сходимость на организационном уровне описывает повторяющиеся структурные сближения, возникающие независимо от конкретных целей, персон или исторических контекстов. К ним относятся, в частности, тенденция к бюрократизации, к расширению административных функций, к смещению целей на средства (goal displacement), к формированию латентных функций, к непреднамеренным побочным последствиям, а также к образованию собственных организационных олигархий.

Эти феномены следует понимать не столько как патологиче-

ские отклонения. Скорее они вытекают из внутренней логики институциональной репродукции в условиях стабильных рамок. Организации вырабатывают структуры, обеспечивающие их собственное продолженное существование, стабилизирующие процессы принятия решений и редуцирующие сложность. В топологической перспективе эти процессы предстают как движения сходимости внутри устойчивых открытых множеств.

Такие понятия, как закон Паркинсона, goal displacement или организационная олигархизация, описывают тем самым не единичные патологии, а типичные движения в пространстве состояний организаций. Они маркируют аттракторы, к которым могут приближаться весьма различные организации, до тех пор пока их условия среды и механизмы управления остаются в существенном постоянными.

Граничные поверхности, напротив, маркируют ситуации, в которых организационные порядки утрачивают свою несущую способность. Это может происходить, например, вследствие чрезмерной сложности, смещения целей или внешних изменений среды. В этих пограничных областях непрерывная адаптация становится всё более невозможной. Решения утрачивают своё действие, обратные связи отказывают, и организация переходит в состояние повышенной нестабильности.

Непрерывность на организационном уровне тем самым разделяет реформу и разрыв. До тех пор пока изменения остаются внутри открытого множества, организация способна сохранять свою идентичность. Однако при пересечении граничной поверхности происходят не-непрерывные переходы: реструктуризации,

перераспределения власти, расколы или крушения. Эти переходы структурно сопоставимы с общественными переворотами, однако происходят на меньшем масштабе.

Применение модели к организациям показывает, что общественная топология релевантна не только в макроисторическом измерении. Те же самые понятия охватывают переходы, устойчивости и разрывы на различных уровнях социального порядка. Организации предстают тем самым не как особые случаи, а как локально сфокусированные экземпляры того же структурного пространства.

Заключительный вопрос. Топологическое рассмотрение показало, как структурированы общественные состояния, где действуют порядки, где они заканчиваются и как реформа, исчерпание и разрыв становятся формально различимыми. Однако оно описывает исключительно форму пространства, а не его движение.

Тем самым остаётся открытым центральный вопрос: Почему общества приближаются к определённым порядкам, почему они пребывают в устойчивых состояниях на протяжении длительных периодов и при каких условиях покидают их? Топология описывает, где переходы возможны или невозможны, но не объясняет, почему они происходят.

Этот вопрос выводит за пределы структуры и требует дополнительного понятия.

5. X как недетерминированный автомат

5.1. Мотивация: от структуры к движению

Разработанное до сих пор топологическое описание общественных состояний позволяет точно различать порядки, их устойчивость и их границы. Открытые множества описывают когерентные порядки, граничные поверхности маркируют их исчерпание, непрерывность отделяет реформу от разрыва. Эти понятия объясняют, где переходы возможны или невозможны.

Однако они не объясняют, почему переходы вообще происходят.

Топологическое пространство X является структурным, но инертным. Оно не содержит никакого высказывания о том, почему общество покидает состояние x , хотя оно ещё может быть стабильным, или почему оно совершает переход в другое состояние x' , хотя тот сопряжён с рисками, потерями или неопределённостью. Топология описывает возможности, но не движение.

Исторически этот пробел является решающим. Общества нередко пребывают в течение длительных периодов в определённых порядках, хотя альтернативы существуют. В других случаях они совершают резкие переходы, хотя существующие структуры ещё представляются функциональными. Ни устойчивость, ни неустойчивость сами по себе не объясняют эти решения.

Понятие сходимости также недостаточно для этого. Сходимость описывает приближение, но не движущую силу. Она делает видимым, что состояния сгущаются, однако не объясняет, почему это сгущение возникает или почему оно переводится в движение.

Таким образом, по-прежнему отсутствует формальное описание исторического движения. В частности, остаётся открытым вопрос, как из нескольких структурно возможных последующих состояний возникает конкретный исторический ход событий.

Напрашивающимся подходом было бы введение явной переменной времени t и зависящей от времени динамики. Общественное развитие можно было бы тогда моделировать как траекторию в пространстве состояний.

Этот подход формально возможен, однако для исторического описания оказывается концептуально слабым. Физическое время непрерывно, однородно и задано извне. Историческое развитие, напротив, дискретно, зависит от состояния и характеризуется длительными фазами пребывания, а также краткими фазами стремительной перестройки. Единая временная сетка не несёт здесь дополнительной объяснительной силы.

Попытки дискретизировать время приводят либо к произвольным разбиениям, либо лишь воспроизводят последовательность уже идентифицированных смен состояний. Время тогда не объясняется, а выводится из последовательности состояний.

По этой причине далее избирается иной подход. Движение описывается не как функция времени, а как последовательность

переходов между состояниями. Фокус смещается от параметризованной временем динамики к структурному описанию возможных переходов и их реализации.

Историческое развитие предстаёт тем самым как путь через дискретное пространство состояний. Время возникает имплицитно из последовательности реализованных переходов, а не как самостоятельная модельная величина.

5.2. Пространство состояний как недетерминированный автомат

Пространство общественных состояний X далее интерпретируется как недетерминированный конечный автомат (NFA). Такое моделирование позволяет описывать движение без явной переменной времени и без детерминистических правил перехода.

Состояние $x \in X$ представляет когерентный общественный порядок в ранее разработанном топологическом смысле. Переходы между состояниями не определяются однозначно, а понимаются как множество возможных последующих состояний. Формально автомат состоит из:

- конечного множества состояний X ,
- отношения перехода

$$\Delta \subseteq X \times X,$$

- а также выделенного начального состояния $x_0 \in X$.

Для каждого состояния $x \in X$ выполняется:

$$\Delta(x) = \{x' \in X \mid (x, x') \in \Delta\} \neq \emptyset.$$

Множество возможных последующих состояний, таким образом, никогда не пусто. Модель не знает конечных состояний и конца истории. Общественное развитие может стагнировать, осциллировать или трансформироваться, но оно не прекращается.

Эта непустота обеспечивается, в частности, самопереходами. Для каждого состояния x

$$(x, x) \in \Delta$$

является допустимым. Пребывание тем самым моделируется не как отсутствие движения, а как явный переход.

Автомат является недетерминированным: из состояния x не следует однозначно определённое следующее состояние. Несколько переходов могут быть одновременно допустимы, при этом модель не устанавливает, какой из них будет реализован.

Автомат не содержит времени, никакого предположения о прогрессе и никакой оценочной функции. Он описывает исключительно то, какие переходы структурно возможны. Какие из этих возможностей будут реализованы, остаётся первоначально открытым.

Тем самым NFA представляет собой минимально структурированное описание исторического движения: он охватывает откры-

тость, недетерминизм и устойчивость, не делая дополнительных предположений о причинах, целях или скоростях.

5.3. От отношения перехода к цепи Маркова

Недетерминированный автомат описывает, какие переходы между общественными состояниями возможны. Однако он не содержит никакого высказывания о том, насколько правдоподобны или часты эти переходы. Все допустимые переходы изначально равноправны.

Для более детального описания исторического движения отношение перехода Δ снабжается теперь вероятностями. Тем самым недетерминированный автомат превращается в цепь Маркова.

Формально каждому переходу $(x, x') \in \Delta$ сопоставляется вероятность перехода

$$P(x \rightarrow x') \in [0, 1]$$

таким образом, что для каждого состояния $x \in X$ выполняется:

$$\sum_{x' \in \Delta(x)} P(x \rightarrow x') = 1.$$

Вероятности зависят от состояния, но не зависят от времени. Марковское свойство означает: вероятность следующего состояния зависит исключительно от текущего состояния x , а не от ранее пройденного пути.

Тем самым историческое движение моделируется как стохастический процесс. Из состояния x следуют несколько возможных последующих состояний, которые, однако, различаются по вероятности. Самопереход $x \rightarrow x$ также получает при этом явную вероятность и моделирует пребывание в данном порядке.

Важно, что эти вероятности не представляют сознательных решений. Они не являются ни правилами действия, ни предпочтениями, ни целями. Они лишь конденсируют структурную инерцию, институциональную стабильность и имплицитные силы, которые благоприятствуют переходу или препятствуют ему.

Цепь Маркова тем самым описывает не то, что должно произойти, а то, как общественные состояния при данных структурных условиях типично продолжают. Она предоставляет формальный язык для исторической правдоподобности, не порождая детерминизма.

В то же время модель остаётся открытой: цепь Маркова описывает распределение возможных будущих состояний, а не единственный ход событий. Какая из этих возможностей будет реализована, по-прежнему не определено.

5.4. Общественное давление и постоянные вероятности перехода

Введение цепи Маркова наводит на мысль рассматривать вероятности перехода как переменные. Интуитивно возникает впечатление, что общественное давление аккумулируется: чем дольше общество пребывает в некотором состоянии, тем вероятнее представляется переход в другое состояние y .

Однако эта интуитивная картина математически обманчива. В используемой здесь модели вероятности перехода

$$P(x \rightarrow y)$$

являются постоянными. Они не изменяются с числом уже пройденных шагов и не зависят от прошлого. Время возникает не через изменение весов, а исключительно через продолжающийся ход цепи.

Тем самым возникает центральный вопрос: как можно моделировать эмпирически наблюдаемое общественное давление, если сами вероятности перехода остаются инвариантными?

Ответ состоит в том, что давление моделируется не как память динамики, а как составная часть пространства состояний.

Для этого мы вводим отношение

$$\sim \subseteq X \times X,$$

выражающее структурное равенство. Интуитивно $x \sim x'$ выполняется тогда, когда оба состояния реализуют один и тот же общественный порядок в смысле S и R и, следовательно, отнесены к одному и тому же открытому множеству, однако могут различаться по внутренним параметрам напряжения, возникающим внутри данного порядка.

Формально это можно выразить, предполагая отображение

$$\pi : X \rightarrow \mathcal{O},$$

которое каждому состоянию сопоставляет форму порядка (например, открытое множество, которое оно представляет), и определяя

$$x \sim x' \iff \pi(x) = \pi(x').$$

Класс эквивалентности

$$[x] := \{x' \in X \mid x' \sim x\}$$

описывает тогда все состояния, несущие один и тот же порядок.

Внутри такой формы порядка состояние, однако, продолжает варьироваться. Поэтому мы дополнительно вводим координату давления

$$\delta : X \rightarrow D,$$

где D — подходящее упорядоченное множество (например, $D =$

$\mathbb{R}_{\geq 0}$ или частично упорядоченное пространство). Тогда

$$x \sim x' \quad \text{и} \quad \delta(x') > \delta(x)$$

означает, что x' описывает структурно тот же порядок, что и x , но с более высоким внутренним напряжением, перегрузкой или нестабильностью.

Общественное пребывание, таким образом, следует моделировать не как самопереход $x \rightarrow x$, а как переход

$$x \rightarrow x' \quad \text{с} \quad x \sim x' \quad \text{и, как правило,} \quad \delta(x') \geq \delta(x).$$

Общество со структурной точки зрения остаётся в том же порядке, однако перемещается внутри этого порядка через состояния нарастающего напряжения.

Марковское свойство при этом полностью сохраняется. Давление — это не память динамики, а часть текущего состояния. Вероятности перехода по-прежнему зависят только от текущего состояния, то есть, в частности, от $\pi(x)$ и $\delta(x)$, а не от числа предшествующих пребываний.

Общественное давление тем самым не является внешним счётчиком и не является дополнительной переменной времени. Оно представляет собой явную компоненту состояния. Время предстаёт как прохождение через пространство состояний — даже тогда, когда общественный порядок не меняется, а лишь возрастает его внутренняя нагрузка. Переходы на граничных поверхностях возникают не через изменяющиеся вероятности, а

благодаря тому, что внутри данного порядка достигаются состояния, для которых другие переходы уже в модели являются более вероятными.

5.5. Переходы без целевого состояния

Общественные переходы не могут быть осмысленно поняты как поиск оптимального состояния. Историческое развитие не следует никакому знанию цели и никакой глобальной логике оптимизации. Общества движутся не потому, что знают, куда хотят, а потому, что пребывание в существующем состоянии становится всё менее правдоподобным.

Движение возникает не из знания цели, а из сравнения. Переход из состояния x в состояние x' становится тем вероятнее, чем более жизнеспособным представляется x' при данных или ожидаемых условиях по сравнению с x . Эта оценка не обязательно должна быть эксплицитной или осознанной. Она может быть локальной, частичной и противоречивой, а также распределённой между множеством акторов.

Тем самым аналитический фокус смещается от состояний к переходам. Не само состояние объясняет исторические изменения, а отношение между двумя состояниями. Движение возникает там, где существующие порядки утрачивают свою правдоподобность и альтернативные констелляции становятся относительно более приемлемыми.

Эта приемлемость не является нормативной. Она не подразумевает прогресса, морального улучшения или цели истории. Она описывает лишь направленную тенденцию: при сопоставимых обстоятельствах переход в другое состояние представляется более вероятным, чем пребывание в существующем.

В марковской модели эта логика выражается не как правило принятия решений, а как взвешивание переходов. Вероятности перехода кодируют, какие движения при данных структурных условиях типично правдоподобны, не устанавливая, какой переход будет реализован.

5.6. Приспособленность как реляционное прочтение переходов

Цепь Маркова снабжает возможные переходы между состояниями вероятностями. Эти вероятности первоначально являются чисто формальными: они указывают, насколько часто или правдоподобно переход при данных структурных условиях, не наделяя его содержательной интерпретацией.

Одна из возможных интерпретаций этих вероятностей перехода состоит в том, чтобы читать их как выражение относительной приспособленности (*fitness*) переходов. Приспособленность при этом обозначает не дополнительную математическую структуру и не самостоятельную динамику, а интерпретацию уже введённых вероятностей.

В этом смысле переход из x в x' является совместимым с приспособленностью тогда, когда ему сопоставлена сравнительно высокая вероятность

$$P(x \rightarrow x').$$

Приспособленность описывает не абсолютное качество состояния, а реляционное предпочтение между возможными последующими состояниями. Приспособленность — это не динамика, но она отмечает направление, в котором переходы при данных условиях систематически становятся более вероятными.

Решающим является то, что это предпочтение остаётся строго локальным. Цепь Маркова не упорядочивает состояния глобально и не определяет оптимума. Она оценивает исключительно достижимые окрестности текущего состояния x . Не существует ни лучшего состояния, ни целевой точки общественного развития.

В таком прочтении возникает направленное движение без введения телеологии. Переходы не выбираются, а лишь наделяются различной степенью правдоподобности. Высокая приспособленность не подразумевает необходимости, а низкая приспособленность — запрета.

Вероятности перехода при этом не представляют сознательных решений и рациональных расчётов. Они конденсируют структурные инерции, институциональные стабильности, технологические ограничения и имплицитные властные отношения в стохастический паттерн.

Никакая конкретная форма F не фиксируется. Отношение может подразумевать произвольные критерии, например производительность, стабильность, власть, жизнеспособность или иные оценочные мерилa. Модель сознательно остаётся агностичной по отношению к содержательному наполнению отношения приспособленности.

Существования отношения приспособленности достаточно для моделирования направленного движения в пространстве состояний. Будет ли переход фактически реализован, этим ещё не решено. Отношение приспособленности описывает движущую силу, а не динамику. Оно объясняет, почему определённые переходы представляются более вероятными, чем другие, не устанавливая, какой переход будет фактически реализован.

Недетерминизм модели полностью сохраняется. Цепь Маркова ограничивает пространство возможных будущих состояний, не сводя его к единственному пути. Приспособленность действует направляюще, а не решающе.

5.7. Чем приспособленность не является

Во избежание недоразумений необходимо эксплицитно прояснить, что под приспособленностью не имеется в виду.

Введение отношения приспособленности могло бы привести на мысль, что общественные изменения следуют детерминистическому процессу оптимизации. Если бы это было так, то общество

в каждый момент слепо выбирало бы переход, обещающий наибольший непосредственный выигрыш в приспособленности. Историческое развитие можно было бы тогда описать как жадный алгоритм (greedy algorithm) или как процедуру восхождения к вершине (Hill-Climbing), всегда оптимизирующую локально.

Однако такой детерминизм не является ни эмпирически состоятельным, ни теоретически необходимым. Отношение приспособленности — это не правило принятия решений, а оценочное отношение. Оно не упорядочивает переходы однозначно и не порождает единственного следующего будущего. Практически во всех реалистичных ситуациях существует несколько одновременно совместимых с приспособленностью последующих состояний, которые при данных условиях представляются жизнеспособными.

Во-первых, приспособленность — это не глобальная функция оптимизации. Она не упорядочивает состояния абсолютно и не определяет максимума. Не существует лучшего состояния и цели истории. Цепь Маркова явным образом не порождает ранжирования на X , а лишь локальные предпочтения между достижимыми последующими состояниями. Общественное развитие тем самым не следует задаче оптимизации.

Во-вторых, приспособленность не подразумевает телеологии. То, что один переход вероятнее другого, не означает, что он необходим, осмыслен или исторически интендирован. Приспособленность описывает направленные тенденции, а не цели. Модель не знает ни целевых представлений, ни понятия прогресса, ни нормативного направления.

В-третьих, приспособленность — это не правило принятия решений. Вероятности перехода не представляют сознательных решений акторов, коллективной рациональности или агрегированной воли. Они конденсируют структурные условия, а не интенциональные акты выбора. Общества в модели не действуют — они движутся.

В-четвёртых, приспособленность — это не динамика. Она не устанавливает ни когда переход происходит, ни как быстро он осуществляется. Временная структура истории возникает исключительно через реализованный путь, а не через зависящее от времени изменение вероятностей.

Наконец, приспособленность — это не циклический принцип. Модель не содержит ни счётчика, ни фазы, ни логики повторения. То, что общества на протяжении длительных периодов пребывают в сходных состояниях или многократно оказываются у сходных граничных поверхностей, является не выражением цикла, а результатом структурного сходства в пространстве состояний.

Тем самым приспособленность объясняет не то, что должно произойти, а лишь то, почему определённые переходы при данных условиях представляются более правдоподобными, чем другие. Она ограничивает возможности, не детерминируя их.

5.8. Реализованный исторический путь

Введённые до сих пор понятия описывают пространство возможных общественных развитий. Недетерминированный автомат определяет, какие переходы принципиально допустимы. Цепь Маркова снабжает эти переходы вероятностями.

Оба вместе, однако, описывают ещё не саму историю, а лишь пространство её возможностей.

Действительное человеческое прошлое представляет собой единственный, конкретно реализованный путь через это пространство. Формально это последовательность

$$(x_0, x_1, x_2, \dots),$$

где для каждого i переход

$$x_i \rightarrow x_{i+1}$$

допустим в автомате и снабжён положительной вероятностью в цепи Маркова.

Этот путь не является ни необходимым, ни оптимальным. Он — одна реализация среди многих возможных. Другие пути были бы возможны при тех же структурных условиях, однако не были реализованы. История тем самым является не объектом модели, а результатом её применения.

Важно, что реализованный путь не обладает дополнительной структурой. Он не содержит информации о том, какие альтер-

нативы существовали, какие переходы были близки к осуществлению или какие развития едва не произошли. Всё это видно только в модели, а не в самом реализованном ходе событий.

Историческое время возникает в этих рамках не через внешние часы, а через продвижение вдоль этого пути. Время — это порядок состояний, а не дополнительный параметр.

5.9. Ретроспективный детерминизм

Реализованный исторический путь порождает в ретроспективе впечатление необходимости. Как только последовательность состояний наступила, она представляется безальтернативной, тогда как нереализованные переходы исчезают из исторического повествования.

Эта необходимость является не структурным свойством модели, а эффектом нарратива. Реализованный путь не содержит информации о том, какие альтернативы существовали или насколько вероятными они были. Контингентность замещается в ретроспективе каузальностью.

Модель эксплицитно разделяет эти уровни. Структурно всегда существует пространство возможных переходов с различными вероятностями. Исторически реализуется ровно один путь. Повествуемость возникает лишь после этой селекции.

Детерминизм тем самым является не онтологическим, а нарративным феноменом. История направлена и стабильно описуема, не будучи при этом необходимой или телеологической.

5.10. Чего эта модель не делает

Модель сознательно минимальна. Она не телеологична: не существует целевого состояния и мерила прогресса. Она не детерминистична: даже переходы с высокой вероятностью не обязаны быть реализованы. Она не циклична: повторяющиеся паттерны могут возникать, но не являются структурно вынужденными. Она не описывает решений акторов: вероятности перехода — это не предпочтения, а конденсированная структурная инерция. И она не является полной динамикой: когда и как быстро переход осуществляется, остаётся открытым.

5.11. Что можно мыслить с помощью этой модели

При моделировании общественного развития как пути через недетерминированное пространство состояний взгляд смещается от состояний к переходам. Решающим является не то, как устроено состояние, а какие переходы из него правдоподобны, заблокированы или маловероятны. Историческое движение возникает там, где пребывание в существующем состоянии утрачивает правдоподобность относительно достижимых альтернатив. Не знание цели движет историю, а сравнение.

Модель, кроме того, позволяет размещать различные историко-философские и социально-научные подходы на общей формальной платформе. Экономические, политические, культурные или нормативные теории описывают не различные исторические миры, а различные взвешивания одного и того же пространства переходов. Они объясняют, почему определённые переходы считались правдоподобными, а другие — нет, при этом ни одна из этих перспектив не способна однозначно определить исторический путь.

Тем самым модель строго разделяет пространство возможного, распределение правдоподобного и единственный реализованный ход событий. Она позволяет мыслить историю как направленную, но открытую: не произвольную, но и не необходимую.

Заключительный вопрос. Модель описывает, как историческое развитие возникает в качестве пути через пространство возможных состояний — без детерминизма и целевых предположений. Однако она ещё не объясняет, почему определённые переходы оказываются предпочтительными, замедленными или заблокированными.

Как в рамках этого подхода определяются направление и скорость общественного движения? Какие механизмы стабилизируют порядки, какие продвигают переходы, и почему исторические изменения протекают ни произвольно, ни равномерно?

6. Направление и скорость общественного движения

6.1. Проблема реализации

Моделирование общественного развития как недетерминированного автомата и как марковской цепи описывает, какие переходы между общественными состояниями структурно возможны и насколько правдоподобен каждый из этих переходов.

Однако этим ещё не объяснено, как общества действительно движутся.

В частности, остаются открытыми два вопроса. Во-первых: если из одного состояния достижимы несколько последующих состояний с положительной вероятностью перехода, чем определяется, какое из этих состояний реализуется? Во-вторых: чем определяется скорость общественного движения и почему изменения не происходят ни сколь угодно быстро, ни не прекращаются навсегда?

Недетерминированный автомат описывает открытость, марковская цепь — структурную правдоподобность; то и другое вместе указывает на возможные направления развития, но не предопределяет конкретного хода событий.

Исторически этот пробел является центральным. Общества часто длительное время пребывают в существующих порядках,

хотя другие состояния были бы достижимы и правдоподобны. В других ситуациях происходят резкие переходы, конкретное направление и скорость которых не объяснимы одними лишь вероятностями перехода.

Поэтому необходима дополнительная понятийная рамка, описывающая, как из структурной возможности и вероятностной правдоподобности возникает конкретное историческое движение: как формируются направление и скорость внутри открытого, недетерминированного процесса.

6.2. Направление без знания цели

Если из одного состояния достижимы несколько последующих состояний с положительной вероятностью перехода, встаёт вопрос, в каком направлении общество действительно движется.

Это направление не возникает из выбора между явно сопоставленными альтернативами. Общества движутся не путём взвешивания возможных вариантов будущего и сознательного выбора одного из них. Они действуют, управляют, производят, коммуницируют и реагируют в рамках существующего порядка.

Из этого непрерывного функционирования возникает переход к новому состоянию, без того чтобы оно было сформулировано как цель или сознательно избрано как направление развития. Направление, таким образом, является не результатом решения, а эмерджентным итогом непрерывной самокоординации.

Миллионы локальных адаптаций, рутин и обратных связей переплетаются. Определённые траектории развития усиливаются, другие теряют способность к продолжению. Реализованный переход в ретроспективе часто представляется необходимым, хотя проспективно он был лишь одной из нескольких правдоподобных возможностей.

Эта самокоординация не предполагает ни делиберативной публичной сферы, ни централизованного волеобразования. Она может проявляться в явных дискурсах, но в равной мере и в имплицитных практиках, институциональных правилах, властных отношениях или неформальных нормах. Сильно централизованные системы также описываются в данных рамках; они не представляют собой особый случай, а являются крайней точкой возможных форм координации.

Направление, таким образом, возникает внутри пространства возможностей, открываемого автоматом и марковской цепью, но не определяется каким-либо правилом оценки. Вероятности перехода ограничивают, какие направления развития правдоподобны. Какие из них реализуются, определяется внутренней логикой самого существующего порядка.

6.3. Скорость как структурное свойство

Помимо направления встаёт вопрос о скорости общественного движения. Даже если переходы структурно возможны и вероят-

ностно правдоподобны, из этого не следует, что они происходят немедленно или быстро.

Общественные порядки обладают выраженной способностью к пребыванию в неизменном состоянии. Они воспроизводят собственные структуры, роли и ожидания на протяжении длительных периодов. Такое пребывание не является пассивным состоянием, а представляет собой результат активной стабилизации: правила применяются, рутины повторяются, институты функционируют.

В модели это соответствует переходам, при которых состояние переходит в структурно сходные или почти идентичные состояния. Как было развито в предыдущей главе, это формализуется отношением эквивалентности

$$x \sim x'$$

которое выражает, что оба состояния реализуют один и тот же порядок.

Скорость, таким образом, понимается не как движение вдоль временной оси, а как структурное свойство последовательности переходов. Общество изменяется медленно, если множество переходов совершается внутри одного и того же класса эквивалентности $[x]$. Оно изменяется быстро, если переходы к состояниям $x' \not\sim x$, лежащим за пределами прежнего порядка, становятся более частыми.

Стабильность обладает при этом собственной ценностью. Она обеспечивает предсказуемость, координацию и планирование.

Роли, ожидания и обязательства приобретают значение лишь тогда, когда они надёжны на протяжении определённого времени. Порядок, немедленно реализующий каждую новую возможность, подрывает собственную способность к продолжению.

В то же время скорость не может быть снижена произвольно. Если изменяется окружающая среда E или внутреннее давление накапливается через координату давления δ на протяжении длительного времени, то устойчивое пребывание в неизменном состоянии само может стать дестабилизирующим. Адаптация тогда не предотвращается, а лишь откладывается, что ускоряет и усиливает последующие переходы.

Общественное движение поэтому не является одномерной оптимизацией, а представляет собой непрерывный баланс между стабилизацией и изменением. Этот баланс определяется внутренними механизмами существующего порядка, а не внешней динамикой.

6.4. Формальная структура движения

Общественное развитие предстаёт как последовательность

$$x_0 \rightarrow x_1 \rightarrow x_2 \rightarrow \dots,$$

где каждый переход $(x, x') \in \Delta$ структурно допустим и наделён положительной вероятностью $P(x \rightarrow x') > 0$. Если $x \sim x'$, общество движется внутри одного и того же порядка; если $x' \not\sim x$, имеет место структурно значимая трансформация. Направление

и скорость вытекают из самой структуры переходов. Время не является самостоятельной переменной, а возникает имплицитно из прохождения последовательности.

6.5. Общественное формирование ожиданий

Для того чтобы из структурной возможности и вероятностной правдоподобности возник конкретный переход, необходимы общественные процессы, которые стабилизируют, ослабляют или блокируют ожидания.

Эти процессы оперируют внутри существующего порядка. Они определяют, какие из возможных последующих состояний практически представляются способными к продолжению, а какие, несмотря на структурную возможность, не реализуются.

Общества не различают явным образом все достижимые состояния. Вместо этого формируется имплицитный ландшафт ожиданий: о некоторых состояниях ведутся размышления, эксперименты или антиципации, о других — почти или совсем нет. Нередко единственным активно стабилизируемым горизонтом ожиданий является сохранение самого текущего состояния.

Формирование ожиданий не обязательно является сознательным процессом. Оно проявляется в дискурсах, институтах, рутинах, властных отношениях или телесном контроле. Модель не предполагает ни языка, ни делиберации.

Общественные контуры регулирования действуют при этом двояко. Они ограничивают направление, допуская практически лишь часть достижимых состояний. Одновременно они влияют на скорость, замедляя, ускоряя переходы или стабилизируя их в виде самопереходов.

В предельных случаях эти контуры регулирования могут разрушиться или выйти из-под контроля. Чрезмерная стабилизация ведёт к фактическому застою, чрезмерная динамизация — к потере ориентации. Между этими крайностями каждое общество непрерывно определяет собственную подвижность.

Общественные изменения, таким образом, не являются ни результатом плана, ни простой случайностью. Они возникают из сопряжения структурной возможности, вероятностной правдоподобности и общественного формирования ожиданий.

6.6. Локализация дискурса в состоянии

Динамика общественного формирования ожиданий была до сих пор описана как процесс, который усиливает, ослабляет или блокирует переходы. Однако явно отсутствовал вопрос о том, где именно в модели локализован этот общественный дискурс.

Эта локализация не является факультативной. Она структурно необходима.

Общественный дискурс не может находиться вне пространства состояний и не может быть дополнительным механизмом наряду

с автоматом или марковской цепью. Если бы он был внешним, он влиял бы на вероятности перехода, не являясь при этом частью состояния. Это нарушало бы марковское свойство и вводило бы имплицитную структуру памяти.

Поэтому дискурс должен быть частью текущего состояния x .

Точнее: он является составной частью институциональной, семантической и нормативной встроенности $R(x)$. Дискурс описывает, какие состояния являются описуемыми, мыслимыми и легитимируемыми, какие переходы представляются способными к продолжению и какие ожидания стабилизируются или делегитимируются. Всё это не переходы, а структурные свойства существующего порядка.

Тем самым справедливо следующее: дискурс происходит не между состояниями, а в них. Он не является двигателем движения, а представляет собой часть порядка, из которого движение проистекает.

Если дискурс изменяется, то изменяется само состояние x . И лишь благодаря этому изменяются вероятности перехода к возможным последующим состояниям x' . Динамика остаётся марковской: вероятности перехода зависят исключительно от текущего состояния, а не от истории дискурса.

Это уточнение замыкает модель. Общественные изменения возникают не из внешней дискуссии о вариантах будущего, а из внутренней структуры порядка, которая определяет, какие варианты будущего становятся из него правдоподобными.

6.7. Аналитический охват

Разработанная здесь модель не предлагает ни объяснительной программы, ни исторической теории. Она предоставляет формальную структуру, в рамках которой весьма различные подходы могут быть описаны на одном и том же уровне.

Различные теории общественных изменений могут быть прочитаны как различные расстановки весов внутри одного и того же пространства переходов. Производительность, власть, стабильность, безопасность, экологическая устойчивость или способность институтов к воспроизводству предстают не как конкурирующие объяснения, а как различные перспективы на одну и ту же структуру.

Модель позволяет понять, почему историческое развитие является направленным, но открытым, почему стабильность представляется рациональной, не будучи необходимой, и почему альтернативы были реальными, даже если они не были реализованы.

Одновременно модель отделяет структурные высказывания от политических или нормативных программ. Высказывания о порядке, распаде или безопасности не обязаны прочитываться как требования, а могут пониматься как описания динамических свойств общественных систем.

Тем самым становится возможным сравнивать различные интеллектуальные традиции на одном и том же аналитическом

уровне, не подвергая их нормативной классификации и не противопоставляя друг другу.

Данная глава завершает формальное описание исторического движения: общественное развитие предстаёт как реализованный путь через открытое пространство состояний, направление и скорость которого проистекают из его структуры, а не из целевых установок или временных предписаний.

Заключительный вопрос. Если общественное движение определяется не целями и не временем, а возникает из структуры возможных переходов: по каким признакам можно распознать, когда порядок утрачивает собственную подвижность?

Часть II.

Проблема когнитивной
координации

7. Историческое S : вычислительная МОДЕЛЬ И ЧИТАЕМОСТЬ

В разделе 2.5 понятие S было введено как множество структурных граничных условий, при которых общественный порядок вообще может возникнуть. Это определение было намеренно оставлено абстрактным. Оно было достаточным для разработки формальной метамоделли, но недостаточным, чтобы сделать понятной её историческую значимость.

Для понимания общественного развития необходимо реконструировать S не только формально, но и как действующее структурное пространство. Данная глава выполняет именно эту функцию. Она не описывает исторический ход событий и не излагает последовательность институтов, а анализирует структурное исходное состояние и его неизбежную нестабильность.

В центре внимания стоит не вопрос о том, как общества были исторически организованы, а вопрос о том, при каких условиях социальный порядок без опосредующих механизмов вообще возможен. Поэтому данная глава реконструирует предельную констелляцию полной социальной читаемости и показывает, почему эта констелляция с ростом размера группы неизбежно разрушается.

Используемая здесь модель явным образом отличается от моральных или нормативных объяснительных подходов. Действие понимается не как выражение вневременной индивидуальной

автономии, а как движение внутри структурно ограниченного пространства возможностей. Не мотивация, а читаемость является центральной объясняющей величиной — читаемость социального графа, который с ростом размера общества становится структурным узким местом.

7.1. Вычислительная модель

В информатике каждая формальная система начинается с эксплицитной модели лежащего в основе аппаратного обеспечения, например машины Тьюринга. Аналогичным образом описание общественного порядка также нуждается в чётко определённой вычислительной модели. Без такой модели оставалось бы неясным, какие операции вообще возможны, какие издержки они порождают и какие структурные решения могут быть стабильно реализованы.

В случае машины Тьюринга внутренние процессы известны; она представляет собой модель типа «белый ящик», в которой вычислительные операции могут быть явно описаны и подсчитаны. Для человеческого мозга, напротив, отсутствуют нейробиологические знания, позволяющие формально моделировать его сопоставимым образом.

Однако в модели типа «чёрный ящик» можно количественно оценить, какие внешние социальные события человек способен наблюдать, обрабатывать и учитывать в своих действиях. Тем

самым модель сознательно абстрагируется от внутренних когнитивных процессов и сосредотачивается исключительно на эпистемически доступных величинах.

Мы моделируем общество как социальный граф

$$G = (V, E),$$

где каждая вершина $v \in V$ представляет человека, а каждое ребро $e \in E$ описывает социальное отношение или взаимодействие между двумя людьми.

При этом социальный граф концептуально всегда понимается как полный. Между каждой парой индивидов потенциально существует социальное отношение, будь то посредством прямого взаимодействия, наблюдения, слухов, зависимости или опосредованных последствий действий. Формально, следовательно:

$$E = \{\{u, v\} \mid u, v \in V, u \neq v\}.$$

Человеческую вычислительную способность можно теперь смоделировать как способность эпистемически наблюдать и оценивать рёбра в этом графе. Отдельный человек при этом способен охватить и активно учитывать лишь ограниченное число k социальных рёбер.

Конкретное значение k вторично; решающим является лишь то, что k конечно. Интраиндивидуальные различия k могут быть в модели проигнорированы. Для простоты мы исходим из глобаль-

но действующего параметра k , не ограничивая структурную общность последующих рассуждений.

7.2. Рай: полная социальная читаемость

Рассмотрим сначала общество, которое настолько мало, что каждый отдельный его член может полностью наблюдать и оценивать все социальные отношения.

Формально это означает, что индивидуальная способность наблюдения k больше или равна числу всех рёбер в социальном графе:

$$k \geq |E| = \frac{|V|(|V| - 1)}{2}.$$

При примерном значении $k = 150$ из этого следует максимальный размер группы

$$|V| = 17, \quad \frac{17 \cdot 16}{2} = 136 < 150.$$

В такой группе весь социальный граф является эпистемически полностью доступным для каждого индивида.

В этом состоянии каждый член группы может самостоятельно наблюдать каждое социальное ребро: взаимодействия, кооперации, конфликты или нарушения правил видимы для всех. Поведение участвующих акторов может быть немедленно оценено, например посредством одобрения, поддержки, неодобрения или санкции.

Существенно то, что и сами эти оценки представляют собой социальные действия и тем самым, в свою очередь, порождают рёбра в социальном графе. Каждая оценка, в свою очередь, наблюдается остальными членами группы и повторно оценивается. Формально каждое действие является объектом $|V| - 1$ дополнительных наблюдений.

Тем самым возникает полностью замкнутая система обратной связи взаимного наблюдения и оценки. Этот процесс можно было бы формально смоделировать как систему обучения с подкреплением, в которой стратегии оценки корректируются посредством социальной обратной связи. От такой формализации здесь отказано из соображений изложения.

Решающим является лишь то, что при данных условиях следует ожидать стабильной конвергенции стратегий оценки. Отклонения немедленно видимы, коррекции осуществляются незамедлительно, а систематические ошибки оценки практически не могут быть устойчиво стабилизированы.

Это состояние полной социальной читаемости представляет собой предельную констелляцию: социальный порядок, в котором не требуется никаких дополнительных институциональных опосредований. Все последующие общественные механизмы могут быть прочитаны как приближения к, абстракции от или замещающие решения для этого состояния.

7.2.1. Эмерджентные свойства полной социальной читаемости

Полная эпистемическая обозримость социального графа является не только формальным граничным условием. Она порождает ряд устойчивых свойств, которые вытекают не из норм или институтов, а непосредственно из самой структуры.

Во-первых, действие при данных условиях является строго локальным и автономным. Каждый индивид действует на основании собственных наблюдений и оценок всей системы. Не требуется никакой опосредующей инстанции, никакого делегирования и никакого внешнего авторитета для координации социального поведения. Порядок возникает непосредственно из индивидуального восприятия и реакции.

Во-вторых, регулярность имплицитна. Ожидания относительно допустимого и недопустимого поведения не нуждаются в явной кодификации. Они возникают из непрерывного наблюдения конкретных действий и их социальных реакций. Правила не записаны, а прожиты. Их действительность определяется видимостью, а не формализацией.

В-третьих, не существует разделения между социальной практикой и её оценкой. Наблюдение, оценка и реакция совпадают во времени и структурно. Социальный порядок — это не нечто, следующее за действием, а часть самого действия.

В-четвёртых, социальная информация распределена симметрично. Все релевантные события доступны для всех членов

группы одинаковым образом. Не существует привилегированных позиций знания, скрытых процессов и систематических информационных асимметрий.

В-пятых, доверие является не самостоятельным механизмом, а прямой функцией наблюдаемости. Надёжность возникает не посредством обещаний или институтов, а через повторный опыт видимого поведения в полностью читаемой системе.

Эти свойства не носят нормативного характера. Они не являются идеалами, а представляют собой структурные следствия социального графа, который полностью наблюдаем. Они определяют референтное состояние, по отношению к которому все последующие общественные порядки могут функционировать лишь приближённо.

Многие из этих свойств становятся распознаваемыми лишь через утрату и историческое сравнение. Данный перечень не претендует на полноту; решающей является его структурная функция. Все последующие общественные порядки могут оцениваться по тому, какие из этих свойств они воспроизводят, замещают или безвозвратно утрачивают.

Рай выступает не как нормативный идеал, а как структурный эталон.

7.3. Изгнание из рая

Описанное выше райское состояние обозначает не географическое место и не исторический миф. Оно описывает исключительно структурную констелляцию: полную социальную читаемость при конечном размере группы.

Эта констелляция не является стабильно масштабируемой. С ростом размера группы структура социального графа фундаментально изменяется.

Поскольку социальный граф всегда является полным, число его рёбер всегда составляет:

$$|E| = \frac{|V|(|V| - 1)}{2},$$

Число рёбер растёт квадратично с числом индивидов;

$$|E| \in \mathcal{O}(|V|^2).$$

Уже при умеренных размерах группы этот рост приводит к взрывному увеличению числа наблюдаемых социальных отношений:

- Деревня: $|V| = 1,000 \Rightarrow |E| = 499,500$
- Город: $|V| = 100,000 \Rightarrow |E| \approx 5 \cdot 10^9$
- Нация: $|V| = 10,000,000 \Rightarrow |E| \approx 5 \cdot 10^{13}$
- Население Земли (2025): $|V| \approx 8 \cdot 10^9 \Rightarrow |E| \approx 3.2 \cdot 10^{19}$

Индивидуальная способность наблюдения k при этом остаётся постоянной. Она не растёт с размером группы. Тем самым начиная с определённого момента неизбежно выполняется:

$$|E| \gg k.$$

В этот момент полная социальная читаемость становится структурно невозможной. Ни один индивид более не в состоянии наблюдать весь социальный граф, оценивать его и учитывать в своих действиях.

Центральный вопрос гласит: Как отдельный человек должен распределять своё ограниченное внимание, если подавляющая часть релевантного социального происходящего находится за пределами его эпистемической досягаемости? Какие рёбра следует наблюдать? Какие игнорировать? И на каком основании должны приниматься эти решения?

Переход, при котором размер группы $|V|$ структурно превышает индивидуальную способность наблюдения k , знаменует изгнание из рая.

Именно здесь начинается в собственном смысле то, что мы называем историей. Последние приблизительно 6,000 лет можно прочесть как длинную последовательность попыток справиться с этой структурной перегрузкой.

Эти попытки выражаются в разработке стратегий совладания: социальных конструкций, призванных обеспечить, несмотря

на ограниченные индивидуальные способности, дееспособность, координацию и выживание.

В этой точке одновременно возникает структурный раскол, определяющий все последующие исторические порядки: разделение между жизненным миром и системным миром.

То, что прежде было непосредственно переживаемо, наблюдаемо и оценимо, теперь всё более замещается опосредующими структурами. Социальный порядок возникает уже не только из прямого взаимодействия, а из абстрактных механизмов, правил и процедур, функционирование которых доступно отдельному актору лишь частично.

Действие по-прежнему совершается в конкретном жизненном мире, однако его координация всё более осуществляется в отделённой от него системной логике. Это разделение не является культурным артефактом, а представляет собой необходимое следствие структурной нечитаемости всего социального графа.

Аппаратное обеспечение, на котором оперируют все эти механизмы, при этом чётко ограничено. Оно состоит из человеческого мозга, человеческой сенсорики, голоса и простых форм внешнего хранения, таких как жесты, знаки или письменность. И эти внешние медиа также остаются привязанными к человеческому восприятию: они должны быть вручную созданы, переданы и прочитаны.

Таким образом, человечество пытается с помощью крайне ограниченной вычислительной, запоминающей и коммуникационной

инфраструктуры справиться с социальным графом, который превосходит его когнитивные возможности на порядки величин.

Все рассматриваемые далее общественные механизмы являются реакциями на эту ситуацию. Они представляют собой не альтернативные раи, а прагматические стратегии существования в условиях структурной необозримости.

7.4. Перспективы оценки

С превышением когнитивного порога наблюдения ещё не определено, с какой перспективы оцениваются социальные отношения. Модель в принципе допускает различные логики оценки.

Одна очевидная перспектива — коллективная. Она понимает человечество как рой, стремящийся обеспечить своё совместное выживание. Социальные рёбра оцениваются по тому, в какой мере наблюдаемое поведение способствует стабильности, воспроизводственной способности или устойчивости группы. Поощрение и санкция осуществляются относительно общего блага.

Вторая, столь же очевидная перспектива — индивидуальная. Здесь каждый индивид оценивает социальные рёбра по тому, какую личную пользу или ущерб причиняет то или иное поведение. Поощрение и санкция следуют собственному интересу, статусу, безопасности или доступу к ресурсам.

Используемая здесь модель является агностичной по отношению к этому различению. Она не предполагает ни альтруистическую, ни эгоистическую мотивацию и не привилегирует ни одну из двух перспектив.

Вместо этого описываемые далее механизмы в значительной мере устойчивы к перспективе. Они функционируют как в том случае, когда акторы оценивают преимущественно индивидуально, так и тогда, когда они действуют с коллективной ориентацией.

Механизмы, которые были бы стабильны лишь при определённой перспективе, не были бы исторически жизнеспособны. Стабильность описываемых решений основана не на морали, а на их структурной способности редуцировать социальную сложность в условиях ограниченной когнитивной ёмкости.

Заключительный вопрос. Но с помощью каких конкретных механизмов человечество пыталось заменить полную социальную читаемость?

8. Централизация в историческом S

Следующие разделы рассматривают первый и древнейший класс исторических механизмов координации: централизацию и разделение труда в управлении. Они описывают, как общества реагировали на структурную нечитаемость больших социальных графов посредством иерархических структур делегирования.

Данная подборка не претендует ни на полноту, ни на исчерпывающее обсуждение всех преимуществ и недостатков. Рассматриваемые здесь структуры не образуют замкнутого каталога, а представляют собой функционально связанный фрагмент.

В контексте данной книги решающим является не то, какие конкретные механизмы существуют или как они устроены в деталях. Решающим является то, что такие механизмы вообще существуют и что каждый из них обладает весьма специфическими структурными свойствами. Эти свойства не являются историческими случайностями, а с необходимостью следуют из способа их функционирования в рамках граничных условий S .

Многие из описанных здесь эффектов уже были проанализированы различными авторами и оценены исторически или нормативно. Однако эти анализы, как правило, проводились в иных теоретических рамках и без эксплицитной модели лежащих в основе структурных ограничений.

Для ориентации в истории идей в соответствующих местах приводятся имена ключевых авторов. Детальное обсуждение конкретных текстов или произведений, однако, не является целью данной главы.

Задача модели состоит в том, чтобы выявить структурную необходимость этих механизмов. Она объясняет не отдельные свойства, а то, почему такие механизмы при заданных условиях S вообще возникают и остаются стабильными.

8.1. Королева

Как только размер племени превышает порог, при котором количество социальных рёбер превосходит индивидуальную наблюдательную способность, то есть

$$|E| > k$$

полная социальная читаемость начинает постепенно распадаться. При дальнейшем росте группы вскоре выполняется

$$|E| \gg k$$

и прежняя форма прямого взаимного наблюдения становится структурно невозможной.

Племя реагирует на это, устанавливая единственную центральную инстанцию: королеву.

Королева берёт на себя исключительную роль центральной коммуникационной и координационной инстанции. При этом решающим является не то, что все прочие социальные рёбра исчезают, а то, что для каждого члена племени определённое ребро становится обязательным: отношение с королевой.

Каждый член должен постоянно учитывать это ребро и приоритизировать его по отношению к конкурирующим связям, поскольку распределение задач, обязанности по отчётности и потоки ресурсов проходят именно через эту связь.

Структурно это гарантирует, что вокруг королевы формируется звездообразный подграф: королева находится в центре, все остальные вершины соединены с ней как минимум одним прямым ребром. Дополнительные рёбра между нецентральными вершинами могут продолжать существовать, однако функционально остаются второстепенными.

Эта звезда представляет собой строго меньший подграф G , однако функционально заменяет более невозможное полное наблюдение. Социальная информация передаётся теперь не горизонтально, а вертикально.

Ежедневный распорядок следует простой схеме. Каждый член племени в начале дня вступает в контакт с королевой и получает задание. В конце дня он возвращается к королеве и отчитывается о своей деятельности и результатах.

Одновременно королева выполняет функцию центрального пункта сбора и распределения. Произведённые в течение дня блага

сдаются ей. Из накопленного общего объёма она выделяет каждому члену ту долю, которую считает уместной.

Благодаря этой конструкции племя вновь становится дееспособным на агрегированном уровне. Координация, распределение задач и распределение ресурсов осуществляются через единственную вершину.

Масштабируемость этого механизма, однако, структурно ограничена. Королева сама является человеческим актором с конечной наблюдательной способностью. Как только число членов племени превышает когнитивную ёмкость королевы, то есть

$$|V| > k$$

этот механизм также становится нестабильным.

8.1.1. Производительность и пределы структуры королевы

Структура королевы обеспечивает радикальное снижение сложности социального взаимодействия, проецируя релевантный подграф для каждого члена племени на единственное высокоприоритетное ребро. Вместо наблюдения квадратично растущего социального графа достаточно ориентации на центральную инстанцию. Это редуцирование жёстко, но эффективно: оно вообще делает коллективное действие в условиях экстремального когнитивного дефицита снова возможным.

Структура королевы вводит централизованное волеобразование. Решения о распределении задач, использовании ресурсов

и коллективных целях больше не принимаются посредством локальных автономных оценок, а делегируются единственной инстанции. Тем самым племя совершает переход от самоорганизующегося роя к гетерономному порядку. Дееспособность возникает не через непосредственное согласование, а через подчинение централизованно сформулированной воле.

Структура королевы делает общее благо эксплицитно адресуемым. Поскольку информация, задачи и ресурсы стекаются к центру, становится возможным организовывать коллективные проекты, выходящие за рамки локальных перспектив. Этот механизм впервые позволяет формулировать коллективные интересы как таковые и проводить их в жизнь вопреки индивидуальным предпочтениям.

Вместе с централизованной координацией возникает власть внутри и вовне. Внутри королева обладает способностью обеспечивать исполнение указаний и санкционировать отклонения. Вовне племя может выступать как единое целое, например в форме организованного насилия или коллективного сдерживания.

С центральным пунктом сбора и распределения имплицитно вводится форма налогообложения. Королева изымает результаты индивидуального труда и решает об их перераспределении. Ресурсы тем самым могут перенаправляться, концентрироваться или приоритизироваться по надындивидуальным критериям.

Структура королевы порождает структурную проблему принципала и агента. Центральная инстанция принимает решения

от имени всего племени, однако обладает собственными интересами, предпочтениями и информационными пробелами. Поскольку наблюдение и контроль распределены асимметрично, отклонения между делегированным поручением и фактическим поведением могут быть обнаружены или скорректированы лишь в ограниченной мере. Эта проблема не является моральным провалом, а представляет собой необходимое следствие централизованного представительства в условиях ограниченной наблюдаемости.

Одновременно возникает властное знание. Поскольку все отчёты, наблюдения и ресурсные потоки стекаются к центральной инстанции, королева обладает информационным преимуществом перед всеми остальными членами племени. Это знание не просто агрегировано, а структурно эксклюзивно: ни один отдельный актер не имеет доступа к сопоставимому обзору. Господство тем самым стабилизируется не только посредством насилия или принуждения, но и через асимметричную информацию.

Структура королевы зависит от эксплицитной коммуникации. Работа, наблюдения и отклонения должны быть сообщены устно или иным символическим способом, чтобы быть доступными для центральной инстанции. То, что не высказано, не сформулировано или не задокументировано, для координации не существует. ИмPLICITное знание, ситуативные тонкости или неартикулируемые виды деятельности при этом систематически утрачиваются.

Структура королевы чрезвычайно хрупка. Поскольку коорди-

нация, агрегация знания и полномочия по принятию решений сконцентрированы в единственной вершине, существует выраженная единая точка отказа. Выход из строя, устранение или коррумпирование центральной инстанции ведёт к немедленному краху порядка.

Структура королевы обладает жёстким пределом масштабируемости. Поскольку и центральная инстанция располагает лишь конечными наблюдательными и вычислительными мощностями, её нагрузка растёт линейно с числом членов племени. Начиная с определённого момента объём поступающей информации превышает когнитивную производительность королевы. Механизм тогда утрачивает свою координирующую функцию и сам становится источником помех.

8.2. Бюрократия и иерархия

При дальнейшем росте племени, так что

$$|V| > k$$

ранее введённый механизм королевы достигает своего структурного предела. Центральная инстанция более не в состоянии самостоятельно обрабатывать все релевантные коммуникационные, координационные и отчётные рёбра.

Первой реакцией является введение ассистентки, которая берёт на себя непосредственное обслуживание части членов племени.

С дальнейшим ростом племени вводятся дополнительные ассистентки. Каждая управляет непересекающейся частью членов племени и выступает в роли их первичного контактного лица. Королева в конечном счёте сосредоточивается исключительно на координации своих ассистенток. Структурно возникает двухуровневый порядок.

И в этой модели когнитивная ёмкость каждого актора остаётся конечной. Управление другими людьми представляет собой особенно требовательную форму социального наблюдения. Мы обозначаем максимальное число непосредственно управляемых подчинённых параметром b . Эмпирически это значение обычно лежит в диапазоне

$$4 < b < 12$$

.

Королева, таким образом, может непосредственно координировать не более b ассистенток. Аналогично каждая ассистентка может управлять не более чем b подчинёнными акторами.

При дальнейшем росте племени, так что

$$|V| > b^2$$

, ассистентки также оказываются перегружены. Решение состоит во введении ещё одного управленческого уровня. Ассистентки в свою очередь получают ассистенток. Возникает ступенчатая древовидная структура.

В трёхуровневом порядке королева управляет не более чем b

ассистентками первого уровня, каждая из которых управляет не более чем b ассистентками второго уровня, которые, в свою очередь, обслуживают не более b членов племени.

Таким образом племя может координировать до

$$|V| = b^3$$

членов, причём количество управленческих акторов составляет

$$b + b^2$$

.

Этот принцип можно продолжать произвольно. С каждым дополнительным уровнем максимально управляемый размер группы растёт мультипликативно, тогда как индивидуальная наблюдательная и управленческая ёмкость остаётся постоянной.

Структурно посредством этой логики делегирования возникает дерево с тремя типами вершин:

- корень, представляющий высшую координационную инстанцию,
- внутренние вершины, выполняющие управленческие и посреднические функции,
- листовые вершины, представляющие непосредственно управляемых членов племени.

Корень и внутренние вершины обладают степенью ветвления от 2 до b . Дерево не обязательно строго сбалансировано, однако

не должно быть сильно разбалансировано, чтобы выполнять свою функцию.

Возникающая структура соответствует хорошо известной из информатики структуре данных: В-дереву. Оно отличается тем, что является относительно плоским с глубиной

$$\mathcal{O}(\log_b |V|),$$

так что даже очень крупные структуры остаются обозримыми сверху. В то же время вертикальные коммуникационные пути между корнем и листовыми вершинами логарифмически коротки.

Наиболее затратной операцией в такой структуре является её реорганизация, в частности балансировка после структурных изменений.

Управленческий аппарат масштабируется линейно, но медленнее, чем оперативная база: $I \approx \frac{1}{b}L$. На каждые b управляемых членов племени требуется одна дополнительная управленческая ассистентка.

Описанный механизм может быть описан в терминах административных наук.

Во-первых, была введена основанная на разделении труда организация координационных и управленческих задач. Это разделение управления мы называем бюрократией.

Во-вторых, с этим разделением труда необходимо возникла пирамидальная древовидная структура, в которой ответствен-

ность, обязанности по отчётности и полномочия по принятию решений организованы направленно. Эту структуру мы называем иерархией.

Оба понятия не тождественны, но структурно связаны. Кто вводит основанное на разделении труда управление, неизбежно изобретает и иерархию.

Следует подчеркнуть, что представленная здесь структура моделирует изолированную иерархию. В реальности, однако, такие деревья редко существуют автономно.

В частности, вершина организации лишь кажущимся образом образует корневую вершину. Во многих случаях она сама встроена в вышестоящую структуру: предприятия подчиняются инвесторам, банки подчиняются центральным банкам, государственные аппараты подчиняются надгосударственным институтам или геополитическим зависимостям.

Структурно возникают тем самым каскадные иерархии, то есть деревья, корни которых в свою очередь встроены в другие деревья. Описанная здесь логика сохраняется, однако вкладывается на нескольких уровнях.

Кажущийся корень поэтому зачастую является лишь внутренней вершиной в более объемлющей структуре власти и координации.

Институциональные формы — Описанная здесь структура не является абстрактным мысленным экспериментом. Она описывает реальные крупные организации.

Государство, национальная армия, социалистический плановый режим или транснациональный концерн из списка Fortune 500 различаются нормативно, идеологически и юридически, но не своей фундаментальной координационной структурой.

Во всех случаях имеет место иерархически-бюрократическая древовидная структура, размер которой, как правило, находится в сопоставимых порядках величин. Американская армия, крупное социалистическое государственное образование или глобальный концерн структурно функционируют как В-деревья схожей глубины и схожей степени ветвления.

Различия касаются целей, легитимации и формы собственности. Лежащая в основе вычислительная структура остаётся идентичной.

Рональд Коуз в работе *The Nature of the Firm* показал, что фирмы возникают, потому что рыночные транзакции порождают издержки. Поиск, переговоры, контроль и принудительное исполнение контрактов требуют информации и создают трение.

В используемой здесь терминологии эти транзакционные издержки можно интерпретировать как издержки нестабильных рёбер. Каждая рыночная транзакция порождает новое, временное ребро в социальном графе, которое должно быть эпистемически наблюдаемо, оценено и обеспечено.

Фирма заменяет эти нестабильные рёбра стабильными, институционализированными отношениями. Рёбра фиксируются, роли определяются, и коммуникация осуществляется вдоль заданных путей.

Это наблюдение справедливо не только для фирм, но в равной мере для государственных бюрократий. И те и другие снижают издержки социальной координации, превращая открытые рынки в замкнутые подберезья.

8.3. Государство как расширенная бюрократия

Структурно государство принципиально не отличается от предприятия. Однако государство обладает дополнительными функциями, которые отличают его от всех прочих иерархических организаций. Эти дополнительные функции касаются не внутренней древовидной структуры, а сферы действия и глубины его встроенности в социальный граф G .

Во-первых, государство располагает монополией на насилие. Оно является единственной иерархической структурой, которая вправе легитимно применять физические средства принуждения внутри и вовне. Внутри это означает обеспечение правил посредством полиции, судов и пенитенциарных систем. Вовне это означает способность к ведению войны. Эта способность к насилию стабилизирует древовидную структуру и обеспечивает её дееспособность по отношению к конкурирующим деревьям.

Во-вторых, государство организует адресуемость и идентичность. Оно ведёт устойчивые идентичности лиц (система регистрации населения) и вещей (земельный кадастр, реестр транспортных средств, реестр предприятий). Эти идентичности являются необходимой предпосылкой для однозначного включения вершин в иерархические структуры. Без стабильного присвоения идентичности взимание налогов, закрепление собственности, заключение договоров и судебное принуждение были бы невозможны. Государство тем самым выступает как первичная инстанция адресации для всех подчинённых организаций.

В-третьих, государство предоставляет механизмы репутации и разрешения споров. Суды, административные процедуры и публичные реестры обеспечивают формальную оценку поведения и урегулирование конфликтов. Эти функции структурно соответствуют управлению репутацией на современных платформах. Они необходимы для того, чтобы делать транзакции между анонимными или слабо связанными акторами стабильными.

В-четвёртых, государство предоставляет монетарную инфраструктуру. Валюта, центральный банк, принудительное исполнение платежей и правовые рамки для собственности образуют предпосылку функционирования денежного механизма. Без государственного принуждения деньги утратили бы свою всеобщую приемлемость. Государство тем самым является не просто пользователем, а конститутивным условием монетарной системы.

В-пятых, государство предоставляет общественную инфраструктуру для всех подчинённых деревьев: безопасность, образование,

транспортные пути, правовые системы и регуляторные рамки. Эта инфраструктура снижает транзакционные издержки и вообще делает возможным существование крупных предприятий.

Государство тем самым является не просто особенно крупным В-деревом. Оно представляет собой прототипическую платформенную структуру истории. Оно предоставляет базовые протоколы, на основе которых функционируют другие иерархические организации.

8.3.1. Преимущества и недостатки

Бюрократически-иерархическая структура является первым известным механизмом, надёжно масштабирующим социальный порядок за пределы индивидуальной наблюдательной способности. Посредством делегирования и древовидной структуры координация становится возможной даже тогда, когда лежащий в основе социальный граф стал эпистемически нечитаемым.

Бюрократия обеспечивает основанную на разделении труда специализацию: декомпозицию сложных задач на специализированные роли. Производительность возникает не благодаря всеобъемлющим знаниям отдельных акторов, а благодаря координированным частичным компетенциям под централизованным управлением.

Бюрократические структуры отделяют организацию от индивидуальных акторов. Знания, процессы и зоны ответственности

институционализируются и остаются стабильно воспроизводимыми на протяжении поколений.

Структура позволяет формулировать и проводить в жизнь единую коллективную волю даже при гетерогенных интересах на оперативном уровне.

Информация вдоль иерархии фильтруется и агрегируется. Наверху формируется сжатая картина ситуации, позволяющая принимать решения без необходимости полного знания социального графа.

Структура пригодна для операционализации принуждения: налоги, рекрутирование, наказание и ведение войны могут быть организованы эффективно.

Формализованные правила, зоны ответственности и процедуры делают поведение предсказуемым. Координация основана не на личном доверии, а на институционализированном соблюдении правил.

В стабильных, медленно меняющихся условиях бюрократия высокоэффективна. Она особенно пригодна для повторяющихся процессов и долгосрочно постоянных задач.

Структура обладает ограниченной масштабируемостью. Централизованные и иерархические порядки могут расти лишь путём введения дополнительных управленческих уровней. Поскольку степень ветвления каждой вершины когнитивно ограничена, масштабирование достигается не за счёт эффективности, а за счёт структурного умножения. С каждым дополнительным

уровнем удлиняются коммуникационные пути и время реакции.

Структура характеризуется крайней негибкостью. Иерархические порядки реагируют на изменение условий среды не путём локальной адаптации, а путём реорганизации целых подразделений. Зоны ответственности, линии отчётности и полномочия по принятию решений жёстко зафиксированы и могут быть изменены лишь с высокими затратами.

Вследствие этого структура демонстрирует крайне низкую эффективность в смысле закона Эшби о необходимом разнообразии. Разнообразие среды, на которое организация должна реагировать, растёт с размером и связностью системы. Однако внутреннее разнообразие решений и управления остаётся сильно ограниченным конечной когнитивной ёмкостью вершин иерархии. Организация поэтому не может обеспечить необходимое разнообразие для адекватного регулирования сложных и динамичных сред.

Структура на всех уровнях страдает от выраженной проблемы принципала и агента. Цели, информационные состояния и стимулы неодинаково распределены вдоль иерархии. Решения принимаются на верхних уровнях, тогда как исполнение и ситуативное знание находятся на нижних уровнях. Это разделение порождает систематические искажения: отчёты фильтруются, проблемы смягчаются, а успехи преувеличиваются.

Дополнительно возникает структурная проблема морального риска. Решения и их последствия разобщены вдоль иерархии.

Тот, кто решает, зачастую не несёт негативных последствий сам; тот, кто несёт последствия, не принимал решения. Ответственность тем самым фрагментируется настолько, что практически перестаёт быть однозначно атрибутируемой.

Иерархическая бюрократия неизбежно порождает выраженную перспективу «свои — чужие». С ростом численности человечества параллельно существует множество таких пирамидально организованных структур, которые воспринимают себя уже не как части единого социального графа, а как разграниченные единицы. Внутренняя коммуникация привилегирована по отношению к внешней, лояльность востребуется внутрь. Социальный граф тем самым эпистемически распадается на конкурирующие подграфы.

Иерархически-бюрократическая структура наследует хрупкость структуры-Королевы. Хотя задачи формально распределены, компетенции принятия решений и управления по-прежнему сильно сосредоточены наверху. В особенности вершина иерархии образует структурную единую точку отказа, уязвимую к шантажу, коррупции, политическому влиянию или целенаправленному устранению.

Иерархически-бюрократическая структура неизбежно ведёт к структурно-индуцированной дискриминации. Продвижения по службе происходят через последовательность дискретных повышений, при каждом из которых действуют небольшие искажения, имплицитные предпочтения или минимальные различия в оценке. Эти эффекты накапливаются вдоль уровней: небольшой предвзятости на каждой ступени достаточно, чтобы на

вершине пирамиды образовалась сильно гомогенная группа. Дискриминация здесь — не первично моральный провал отдельных акторов, а эмерджентный результат многоступенчатой структуры отбора.

Иерархически-бюрократическая структура порождает экспоненциальное распределение доходов. Причина кроется не в индивидуальной жадности, а в рекурсивной логике агрегации самой структуры. Создание стоимости происходит преимущественно на нижних уровнях, однако вдоль управленческой цепочки постепенно передаётся наверх. Поскольку каждый уровень удерживает фиксированную долю стоимости нижестоящих, предполагаемый доход растёт с каждой ступенью иерархии мультипликативно.

Простой пример иллюстрирует этот эффект. Пусть разветвлённость $b = 8$, а доля отчислений $f = 50\%$. Каждый лиственный узел создаёт одну единицу стоимости, удерживает 0,5 и передаёт 0,5 наверх. Менеджер следующего уровня получает таким образом $8 \times 0,5 = 4$ единицы, удерживает 2 и передаёт 2 дальше. На каждую ступень иерархии приходится коэффициент в 4.

Эта логика распределения порождает также структурный гендерный дисбаланс. Поскольку позиции на высших уровнях предлагают многократно большие доходы по сравнению с низшими, домохозяйствам рационально концентрироваться на одной карьере. Практически эта роль назначается тому партнёру, у которого меньше биографических перерывов.

Бюрократически-иерархическая структура ведёт к избиратель-

ному формированию добродетелей. Поскольку продвижение происходит исключительно вдоль вертикальных управленческих путей, систематически поощряются те модели поведения, которые способствуют карьере внутри этой структуры. Решающим является не профессиональное мастерство как таковое, а способность сигнализировать лояльность наверх и осуществлять контроль вниз.

Конкретно структура благоприятствует таким качествам, как приспособляемость к начальству, стратегический конформизм, удержание информации и целенаправленное перекладывание ответственности вниз. Одновременно кооперативные, горизонтальные или системно-критические модели поведения отбираются отрицательно.

Структура тем самым формирует в долгосрочной перспективе не только организации, но и личностные профили. То, что кажется индивидуальной добродетелью, есть в действительности результат процесса отбора, порождаемого самой иерархической системой.

Бюрократически-иерархическая структура неизбежно порождает разделение «свои — чужие»: социальное пространство сегментируется на внутриорганизационные и внешние области. Моральная оценка ориентируется уже не на универсальные критерии, а на целевую рациональность собственной иерархии. Действия считаются легитимными, если они служат интересам собственной структуры, даже если они выглядят вредными извне.

Долгосрочная деградация бюрократически-иерархических систем описана в организационной социологии многократно.

Центральным наблюдением является закон Паркинсона (К. Норткот Паркинсон): административная деятельность склонна расширяться независимо от фактического объема работы. Организации растут внутрь, поскольку дополнительные уровни, роли и процедуры структурно поощряются.

Тесно с этим связано смещение цели (goal displacement, Роберт К. Мертон). Формальные процедуры, показатели и правила, которые изначально были средством для достижения цели, сами становятся целью. Успех измеряется соответствием правилам, а не решением исходной проблемы.

Наконец, Роберт Михельс описывает в железном законе олигархии, что сложные организации неизбежно тяготеют к концентрации власти на вершине. Информационные преимущества, монополии на принятие решений и самовоспроизводство руководящего слоя ведут к тому, что формируется постоянный правящий класс.

Эти формы деградации — не исторические случайности и не моральные провалы отдельных акторов. Они с необходимостью вытекают из структуры разделения труда в бюрократии при ограниченной индивидуальной вычислительной и наблюдательной ёмкости.

Заключительный вопрос. Централизация решает проблему ограниченной социальной читаемости посредством делегирова-

ния — через иерархию, бюрократию и командные цепочки. Эта форма координации могущественна, однако порождает структурные издержки: потери информации, проблемы принципала и агента, а также негибкость.

Какие механизмы делают возможной координацию там, где явная иерархия слишком затратна, слишком жёстка или просто отсутствует — где распределённое создание стоимости должно происходить без центральной командной цепочки?

9. Деньги и собственность в историческом S

Там, где иерархическая бюрократия наталкивается на структурные пределы — при возрастающей сложности, пространственной дистанции и необходимости децентрализованной координации — возникают два комплементарных механизма: деньги и собственность.

Оба функционируют без централизованного командного пути. Деньги координируют посредством ценовых сигналов и абстрагируют создание стоимости до универсального токена. Собственность стабилизирует использование ограниченных ресурсов через интернализацию стимулов. Вместе с бюрократией они образуют структурный каркас общественной координации в историческом S .

9.1. Деньги

Деньги дополняют бюрократическую иерархию там, где эксплицитная координация наталкивается на структурные пределы. С ростом общественной дифференциации сложность создания стоимости устойчиво превышает пределы централизованной обозримости. Деньги принимают эту эпистемическую нечитаемость и радикально снижают требования к каждому отдельному

актору: каждый может действовать, не зная структуры создания стоимости, идентичности участников или долгосрочных последствий собственных действий.

Механика проста. Два актора *A* и *B* договариваются о цене *p*. *A* передаёт *p* актору *B* и получает за это благо *g*. Цена — единственная релевантная информация. Происхождение блага, структура цепочки создания стоимости, идентичность прочих участников — всё это остаётся для механизма нерелевантным. Эпистемический горизонт каждого актора составляет ровно одно ребро в социальном графе.

Деньги — не потребляемое благо, а передаваемый токен доступа. Они сигнализируют, что владелец ранее внёс вклад, и легитимируют будущее потребление — без фиксации вида, места или момента этого вклада. Предоставление и потребление услуг тем самым разъединяются через время, пространство и социальные связи. Как кибернетическая система деньги регулируют не процессы или правила, а эпистемические предпосылки общественного решения: не что делается, а по каким критериям принимаются решения.

Как информационная сеть деньги обладают чрезвычайно низкой вариативностью: одномерный, событийный сигнал. Гетерогенные обстоятельства — происхождение, условия, риски, долгосрочные последствия — сжимаются до единственного натурального числа. Эта редукция является предпосылкой масштабируемости, однако ограничивает глубину возможной координации. Из сцепления множества эпистемически ограниченных

решений возникает децентрализованный, эмерджентный порядок — роевое поведение без центрального управления, которое тем не менее порождает крупномасштабную структуру.

9.1.1. Темпоральная финализация оценки

Денежный механизм оценивает действия, блага и услуги исключительно в единственный момент времени: момент транзакции. С завершением платежа оценка считается окончательной. Позднейшие знания, изменившиеся перспективы или вновь возникшие эффекты более не могут быть интегрированы в первоначальную оценку.

Эта темпоральная финализация — не концептуальное решение, а структурная необходимость. В условиях ограниченной коммуникации и отсутствия глобальной адресуемости непрерывная переоценка прошлых транзакций была бы организационно неосуществима. Деньги завершают оценку, чтобы координация вообще стала возможной.

Человеческая оценка, напротив, по своей природе динамична. Действия ретроспективно переосмысляются, контекстуализируются и корректируются, как только появляется дополнительная информация. Эта форма процессуальной оценки не может быть отображена в денежном механизме.

Следствием является систематическое разъединение действия и его последующего воздействия. Негативные эффекты, проявляющиеся лишь с временной задержкой, лежат за пределами

периода оценки и остаются для механизма невидимыми. Деньги не обладают памятью и не имеют возможности ретроактивной коррекции.

Тем самым механизм привилегирует краткосрочные, точно оцениваемые эффекты по сравнению с долгосрочными, процессуальными воздействиями. Это временное ограничение составляет фундаментальный структурный предел координации на основе денег.

9.1.2. Локальный обзор и структурная слепота

Денежный механизм оперирует исключительно на уровне прямых транзакций между двумя акторами. Релевантный эпистемический горизонт ограничен непосредственными контактами. Каждый актор воспринимает лишь собственного партнёра по транзакции и согласованную цену.

Более удалённые части цепочки создания стоимости остаются для механизма невидимыми. Ни предшествующие вклады, ни последующие воздействия действия не фиксируются и не передаются. Деньги не располагают репрезентацией социального или экономического графа за пределами отдельных рёбер.

Этот локальный обзор является предпосылкой масштабируемости механизма. Он обеспечивает координацию даже тогда, когда глобальное обозрение структурно невозможно. Вместе с тем он порождает систематическую слепоту по отношению к

эффектам, возникающим за пределами непосредственной транзакции.

Затронутые акторы, не являющиеся непосредственными участниками транзакции, не могут внести свои интересы в процесс принятия решений. Ущерб, нагрузки или риски, касающиеся третьих лиц, не появляются в качестве релевантной информации. Механизм знает лишь билатеральные обменные отношения.

Локальная ограниченность обзора приводит к тому, что воздействия через пространство, социальную дистанцию или институциональные границы не могут быть адресованы. Внешние эффекты возникают не вследствие ненадлежащего поведения отдельных акторов, а как необходимое следствие формы координации, обрабатывающей исключительно локальную информацию.

9.1.3. Одномерная агрегация и потеря информации

Денежный механизм агрегирует гетерогенную информацию до единственного скалярного значения: цены. Качественно различные аспекты блага или действия сводятся к единственному вещественному числу и тем самым становятся сопоставимыми.

Эта агрегация затрагивает информацию весьма различного характера, например об экологических последствиях, социальных условиях, рисках, альтернативах или долгосрочных воздей-

ствиях. Механизм полностью абстрагируется от их внутренней структуры и проецирует их на одномерную шкалу.

Результирующая редукция радикальна. Она допускает быструю обработку, сопоставимость и возможность сопряжения, однако сопровождается структурной потерей информации. Многомерные обстоятельства редуцируются до формы, которая более не может репрезентировать их внутреннее многообразие.

К этому добавляется второе структурное ограничение: цена сообщается только в момент транзакции или попытки транзакции. Информационная скорость системы поэтому чрезвычайно низка. Измеренная в битах в секунду, лишь спорадически обмениваются отдельные числовые значения между двумя акторами.

Сеть денежных транзакций тем самым не только одномерна, но и низкочастотна. Информация циркулирует точечно, а не непрерывно.

Согласно закону необходимого разнообразия Эшби, система может регулировать лишь те состояния окружающей среды, разнообразие которых она способна внутренне репрезентировать. Сочетание одномерной репрезентации и низкой информационной скорости существенно ограничивает эффективное разнообразие денежного механизма. Сложная структура общественного создания стоимости устойчиво превышает эту ёмкость представления и передачи.

Теоретические модели эффективных рынков, как они были описаны в особенности Хайеком, имплицитно предполагают, что ценовые сигналы достаточно быстро и достаточно точно

отражают всю релевантную информацию в сети. При этих условиях система перманентно самобалансировалась бы.

Эмпирически, однако, обнаруживается, что неоднократно возникают системные ошибки аллокации, образование пузырей и кризисы. В подобных ситуациях имплицитная координация посредством ценовых сигналов отказывает. Циркуляцию денег приходится тогда возобновлять посредством внешних интервенций, как предлагал Кейнс.

Модель Хайека описывает тем самым теоретическую предельную констелляцию оптимальной обработки информации. Исторически реализованная денежная система, однако, оперирует в значительно более ограничительных информационных условиях. Её структурные пределы — не моральные дефекты, а прямые следствия её редуцированной информационной архитектуры.

Особенно наглядный пример этого структурного ограничения даёт экономический кризис. В кризисе нередко удивительно мало меняется в реальных основах производства: планета та же, земля та же, население с его навыками по-прежнему наличествует, машины, инфраструктура и знания продолжают существовать. Однако то, что приходит в застой, — это циркуляция денег.

Так называемый экономический кризис тем самым является не столько крахом реальной производственной мощности, сколько отказом денежной информационной и координационной сети. Когда токен перестаёт циркулировать, обменные отношения прерываются, хотя лежащая в их основе способность к

созданию стоимости остаётся неизменной. Кризис выглядит экономическим, однако структурно является коммуникационной проблемой. И эта проблема присуща денежному механизму имманентно.

9.1.4. Отсутствие волеобразования и структурная неадресуемость общего блага

Денежный механизм не располагает местом, в котором коллективная воля могла бы быть сформулирована или артикулирована. Решения возникают децентрализованно из локальных транзакций и координируются исключительно через имплицитные петли обратной связи.

Цены агрегируют индивидуальную готовность платить, но не цели, предпочтения или нормативные взвешивания. Механизм поэтому не может устанавливать приоритеты, сопоставлять конкурирующие ценности и преследовать эксплицитные цели. Координация осуществляется без целеобразования.

Общее благо, однако, предполагает возможность формулировать коллективные интересы, обсуждать их и отстаивать по отношению к индивидуальным стимулам. Эта форма эксплицитного волеобразования структурно не предусмотрена в денежном механизме. Общие цели могут возникать самое большее как непреднамеренные побочные продукты, но никогда как интенциональные результаты.

Тем самым денежный механизм порождает порядок без цели. Он эффективно координирует действия, не будучи способным различать общественно желательные и нежелательные результаты. Неадресуемость общего блага — не отказ механизма, а необходимое следствие его децентрализованной и имплицитной структуры.

9.1.5. Отказ в случае концентрации

Денежный механизм имплицитно предполагает, что управляющий медиум — сами деньги — циркулирует в достаточно распределённом виде. Только когда множество акторов располагает покупательной способностью, возможна децентрализованная координация. Экстремальная концентрация денег структурно подрывает эту предпосылку.

Два механизма благоприятствуют такой концентрации. Во-первых, деньги создают возможности политического влияния. Капитал может использоваться для воздействия на правила, доступ к рынкам или институциональные рамочные условия, вследствие чего существующие имущественные позиции стабилизируются или расширяются. Возникает положительная обратная связь между экономической и политической властью.

Во-вторых, капитал при начислении процентов следует экспоненциальной динамике. При сложных процентах имущество растёт согласно

$$K(t) = K_0(1 + r)^t,$$

при этом малые начальные различия за длительные периоды времени приводят к структурно доминирующим позициям. После превышения определённых порогов догоняющее развитие для последующих акторов становится практически невозможным вне зависимости от индивидуальной продуктивности. Эта динамика действует как на индивидуальном уровне, так и межпоколенчески и между экономиками.

При значительной концентрации возникают две структурные проблемы.

Во-первых, деньги утрачивают свою управляющую функцию. Когда лишь немногие акторы располагают релевантной покупательной способностью, механизм более не может функционировать как распределённая система координации. Значительная часть узлов в социальном графе более не располагает достаточным количеством токенов для действенной артикуляции предпочтений. Ситуация напоминает сеть *token ring*, в которой единственный узел перманентно связывает управляющий медиум. Координация тогда осуществляется не распределённо, а унилатерально.

Во-вторых, происходит утрата распределённой обработки знания. Рыночный механизм агрегирует лишь ту информацию, которая выражается в платёжеспособном спросе. При высокой концентрации покупательной способности цены отражают преимущественно предпочтения немногих акторов. Знание, распределённое в остальной системе, более не поступает в ценообразование. Децентрализованная агрегация знания, придающая

рыночному механизму его эффективность, структурно редуцируется. Возникает форма частной узурпации знания, функционально схожая с централизованной концентрацией информации в бюрократических системах.

Отказ в случае концентрации тем самым является не моральной, а структурной проблемой. Координационный механизм, управляющий медиум которого устойчиво концентрируется, утрачивает свойства, изначально обеспечивавшие его эффективность.

9.2. Совместное использование и собственность

Благо может использоваться и обрабатываться сообществом совместно. Как правило, речь идёт об ограниченном ресурсе, например луге или пахотном поле, доходность которого зависит от характера и интенсивности его использования.

Для стабильности такого совместного использования решающими являются две величины. Во-первых, необходимо иметь возможность фиксировать, какой вклад отдельные члены вносят в сохранение и улучшение блага, например посредством ухода, обработки или инвестиций. Во-вторых, должно быть наблюдаемо, в каком объёме отдельные члены извлекают доходы из блага.

В очень малых сообществах такое наблюдение возможно. Вклады и изъятия видимы, отклонения замечаются, и социальные санкции могут действовать эффективно. При этих условиях

совместно используемое благо может стабильно обрабатываться без формальных правил или эксплицитного учёта.

При росте сообщества число релевантных социальных связей, однако, превышает индивидуальную способность наблюдения. Для отдельного актора становится необозримым, сколько другие инвестируют или извлекают. Более не существует инстанции, которая могла бы надёжно фиксировать обе величины.

В этой ситуации стимулы систематически смещаются. Инвестиции в благо порождают позитивные эффекты для всех, однако индивидуально более не распознаются надёжно и не вознаграждаются. Изъятия, напротив, остаются в значительной мере невидимыми и более не поддаются эффективному санкционированию.

Следствием является асимметричная структура стимулов: возникает позитивный стимул к изъятию и отсутствует действенный стимул к инвестированию. Индивидуально рациональное поведение приводит к тому, что вклады сокращаются, а изъятия возрастают. Совместно используемое благо подвергается чрезмерной эксплуатации и постепенно утрачивает свою продуктивность.

Эта динамика — не моральный провал отдельных акторов, а структурное следствие ограниченной способности наблюдения и коммуникации. Совместное использование разрушается не вопреки рациональному действию, а именно вследствие его локальной рациональности.

9.3. Собственность как субститут коммуникации

Описанную нестабильность совместного использования можно устранить простым структурным вмешательством: благо разделяется на непересекающиеся части, и каждая часть предоставляется в эксклюзивное распоряжение отдельному актору.

С этим распределением возникает собственность. Актор получает исключительное право пользования чётко ограниченной частью блага. Прочие члены сообщества исключаются из пользования этой частью. Собственник тем самым обладает монополией на инвестирование и изъятие.

Благодаря этой эксклюзивности отпадает необходимость социального наблюдения. Собственнику не нужно ни фиксировать вклады других, ни контролировать их изъятия. Обе ранее критические величины — инвестирование и использование — совпадают в одном лице.

Структура стимулов фундаментально меняется. Инвестиции идут исключительно на пользу собственнику, равно как и исключительно его изъятия несут долгосрочные последствия. Позитивные и негативные эффекты более не распределяются, а интернализируются.

Собственность тем самым замещает коммуникацию структурой. Вместо совместного согласования вступает распределение эксклюзивной ответственности. Координационные затраты минимизируются тем, что потенциальные конфликты не разрешаются, а исключаются.

При этих условиях благо может стабильно обрабатываться. Не потому, что адресуется общее благо, а потому, что индивидуальные стимулы и долгосрочное сохранение блага структурно приводятся в согласие.

9.4. Собственность как теоретико-игровой алгоритм

Собственность — не моральное или правовое понятие в узком смысле, а теоретико-игровой механизм стабилизации использования и инвестирования в условиях ограниченной наблюдаемости.

Механизм трансформирует коллективную проблему взаимодействия в множество независимых проблем одного лица. Благодаря эксклюзивному присвоению блага решение, ответственность и последствия совпадают в одном лице. Стратегические взаимозависимости между акторами структурно редуцируются.

В теоретико-игровой перспективе собственность интернализирует внешние эффекты. Инвестиции увеличивают будущую полезность исключительно для собственника, тогда как чрезмерная эксплуатация вредит исключительно ему самому. Доминирующие стратегии тем самым смещаются от краткосрочного изъятия к долгосрочному сохранению и улучшению блага.

Алгоритм не требует ни коммуникации, ни координации между акторами. Он не предполагает согласия относительно справед-

ливого распределения, ни эксплицитного целеобразования, ни принуждения к соблюдению коллективных норм. Стабильность возникает исключительно через сцепление индивидуальных стимулов с долгосрочными последствиями.

Тем самым собственность не адресует общее благо в смысле коллективного целеполагания. Однако она порождает общественно полезные эффекты, обеспечивая продуктивность отдельных благ и предотвращая их деградацию. Порядок возникает не через совместное решение, а через структурное обособление ответственности.

9.5. Преимущества и непреднамеренные эффекты механизма собственности

Преимущества механизма собственности непосредственно вытекают из его проектных целей. Собственность эксплицитно сконструирована так, чтобы обеспечить стабилизацию использования ограниченных благ в условиях ограниченной способности наблюдения и коммуникации. Эксклюзивность, интернализация эффектов и долгосрочные инвестиционные стимулы — не побочные следствия, а интенциональные результаты алгоритма.

Проблематичные же эффекты собственности не являются частью этого целеполагания. Они вытекают не из ненадлежащего применения или морального провала отдельных акторов, а из долгосрочного применения высокоспециализированного механизма в сложных общественных контекстах. В отличие от

преимуществ, недостатки собственности не спроектированы эксплицитно, исторически нередко распознаются лишь с задержкой и структурно сложны. Они касаются не функциональной дееспособности самого механизма, а его взаимодействия с ростом, временем, неравенством и коллективными интересами.

Следующие разделы поэтому посвящены систематическому анализу этих непреднамеренных эффектов. Цель — не нормативная оценка собственности, а понимание её структурных пределов в условиях S .

9.5.1. Опосредованное воздействие на общее благо

Механизм собственности адресует прежде всего индивидуальные стимулы. Он оптимизирует использование отдельных благ, связывая полномочия принятия решений, ответственность и доход с одним лицом. Коллективные цели или общественные приоритеты в самом механизме не предусмотрены.

Общее благо при собственности поэтому возникает не напрямую, а самое большее опосредованно. Более продуктивные блага могут в совокупности породить общественную полезность, без того чтобы эта полезность эксплицитно преследовалась или управлялась. Общее благо — возможный побочный эффект, а не целевой параметр алгоритма.

Общее благо, однако, не есть объединение индивидуальных интересов. Оно предполагает способность сопоставлять конкурирующие частные интересы и ситуативно откладывать их. Эта

форма коллективной приоритизации структурно не может быть обеспечена собственностью.

Тем самым механизм собственности порождает эффективность на уровне отдельных ресурсов, однако не располагает прямым каналом воздействия для адресации общего блага.

9.5.2. Отсутствие связи между полномочиями принятия решений и компетенцией

Механизм собственности определяет, кто вправе распоряжаться ресурсом, однако не содержит утверждений о том, подходит ли данный актор для его обработки. Полномочия принятия решений привязаны к обладанию, а не к знаниям, способностям или дальновидности.

Собственность может быть приобретена посредством покупки, наследования или исторического распределения, вне зависимости от компетенции собственника. Механизм не содержит селекционного или корректирующего механизма, который бы надёжно предотвращал ненадлежащее хозяйствование.

Непродуктивное или вредоносное использование ресурса поэтому структурно возможно и может оставаться стабильным на протяжении длительных периодов. Негативные последствия затрагивают не исключительно собственника, а зачастую также третьих лиц или общество в целом.

Собственность обеспечивает, что кто-то несёт ответственность, однако не гарантирует, что эта ответственность осуществляется компетентно.

9.5.3. Темпоральная зависимость от пути и наследование

Собственность рассчитана на длительность. Единожды распределённая, она сохраняется на протяжении длительных периодов и нередко передаётся через поколения. Прежние распределения тем самым устойчиво действуют в будущее.

Эта темпоральная персистентность порождает зависимость от пути. Случайные, исторические или контингентные начальные распределения не корректируются, а структурно стабилизируются. Механизм не содержит внутренней возможности ревизии или переоценки прежних распределений.

Через наследование собственность всё более отъединяется от результатов индивидуальных решений. Полномочия принятия решений и обладание ресурсами передаются без учёта актуального использования, потребности или компетенции.

Тем самым собственность функционирует как хранилище прошлых распределений. Время действует не уравнивающе, а усиливающе и закрепляет существующие различия.

9.5.4. Аккумуляция и концентрация во времени

Собственность обладает рекурсивной динамикой: имеющаяся собственность облегчает приобретение дополнительной собственности. Ресурсы, обеспеченность и доступ к капиталу повышают способность приобретать дополнительные блага и диверсифицировать риски.

Эта динамика действует кумулятивно. На протяжении временных периодов она ведёт к возрастающей концентрации собственности у немногих акторов. Механизм не содержит имманентного демпфирующего или выравнивающего эффекта, который ограничивал бы это развитие.

Возникающая концентрация — не результат индивидуальных ошибочных решений, а системное следствие самой логики собственности. Собственность воспроизводит себя независимо от эффективности использования или общественной потребности.

С нарастающей концентрацией характер механизма смещается. Собственность более не служит преимущественно стабилизации отдельных ресурсов, а становится инструментом контроля над дальнейшими ресурсами.

9.5.5. Экспоненциальная динамика имущества и структурная невозможность догоняющего развития

Временная динамика собственности не линейна, а экспоненциальна. Имеющееся имущество порождает дополнительное имущество, например посредством доходности, процентов или аналогичных усиливающих механизмов. Прирост пропорционален наличному запасу.

Экспоненциальные процессы протекают на протяжении длительных периодов почти плоско. Различия между акторами поначалу кажутся незначительными и социально незаметными. Это создаёт впечатление долгосрочной стабильности и устойчивости механизма.

Начиная с определённого момента, однако, динамика резко возрастает. Имущественные различия растут тогда уже не медленно, а ускоренно. Акторы без значимого начального имущества структурно более не способны преодолеть этот разрыв, вне зависимости от индивидуальной производительности или бережливости.

Эта невозможность догоняющего развития действует как на индивидуальном, так и на коллективном уровне. Отдельные лица, равно как и целые общества или государства, более не могут компенсировать существующие имущественные дифференциалы посредством роста или повышения производительности.

Неравенство тем самым превращается из проблемы распределения в динамическую невозможность. Время действует не

уравнивающе, а как усилитель существующих асимметрий.

9.5.6. Отсутствие общественной отдачи от прироста производительности

Механизм собственности порождает прирост производительности на уровне отдельных ресурсов. Однако эти приросты не привязаны к передаче или общественному использованию. Механизм не содержит правила, согласно которому дополнительные доходы должны были бы поступать на общее благо.

Вместо этого приросты производительности нередко реабсорбируются. Излишки увеличивают индивидуальные возможности потребления собственников или направляются в дальнейшую аккумуляцию. Эффекты отдачи приводят к тому, что приросты эффективности не выражаются в пропорциональных улучшениях общественного благосостояния.

С растущим обладанием ресурсами дополнительные доходы подлежат убывающей предельной полезности. Дальнейшие возможности потребления приносят лишь незначительную дополнительную пользу, тогда как одновременно базовые потребности других акторов остаются неудовлетворёнными.

Тем самым механизм оптимизирует производительность благ, но не распределение их доходов. Ожидаемые среднесрочные эффекты для общего блага материализуются лишь ограниченно или не наступают вовсе.

9.5.7. Категориальное непропорциональное применение мощного механизма

Механизм собственности — высокоэффективный инструмент стабилизации использования ограниченных, конкурирующих ресурсов. Его действенность со временем привела к формированию обширной институциональной рамки, в особенности в правовой системе. Титулы, договоры, суды и механизмы принуждения придают собственности высокую робастность и исполнительную силу.

Эта институциональная мощь, однако, благоприятствует категориальному заблуждению: собственность применяется к объектам, для которых предпосылки механизма не выполнены. Алгоритм обобщается, хотя условия его применимости нарушены.

Интеллектуальная собственность. Знание, идеи, культурные произведения или программное обеспечение — неконкурирующие блага. Их использование одним актором не исключает других и не порождает проблемы изъятия. Непрерывные инвестиции в сохранение блага также не требуются. Центральное предназначение механизма собственности отпадает.

Применение эксклюзивности в этом контексте порождает искусственную редкость, не решая реальной координационной проблемы. Собственность здесь применяется не для стабилизации использования, а для осуществления исключения. Механизм действует неадекватно.

Рабство. Применение концепции собственности к людям представляет собой категориальный предельный случай. Люди — не блага, не ресурсы и не объекты оптимизации. Их трактовка как собственности отрицает автономию, достоинство и самостоятельную дееспособность.

Исторически это применение механизма собственности было всесторонне обеспечено титулами, договорами, судами и институтами. Это указывает не на функциональный отказ механизма. Напротив: собственность и в этом контексте выполняла свою координирующую функцию, однозначно распределяя контроль, инвестирование и доход и поддерживая стабильность системы на протяжении длительного времени.

Разрыв лежит исключительно на моральном уровне. Функционально действенный механизм был успешно применён к объекту, для которого он принципиально недопустим. Здесь собственность терпит неудачу не как алгоритм, а как морально легитимизируемый принцип.

9.6. Сосуществование, институционализация и структурное сцепление

Описанные в этих двух главах механизмы исторически не существуют изолированно. Бюрократия, деньги и собственность — не альтернативные организационные формы, между которыми общества выбирают, а структурно сцеплённые решения, взаимно стабилизирующие друг друга.

Бюрократия обеспечивает исполнение собственности. Та, в свою очередь, определяет эксклюзивное присвоение ресурсов отдельным акторам и тем самым создаёт предпосылку для обмена. Деньги, наконец, абстрагируют этот обмен в универсальный токен и допускают децентрализованную координацию на больших расстояниях.

Без бюрократической принудительной власти собственность не была бы стабильной. Договоры не могли бы принуждаться к исполнению, притязания не могли бы защищаться, долги не могли бы взыскиваться. Деньги в таком контексте утратили бы свою надёжность. Они структурно зависят от инстанции, гарантирующей эксклюзивность и санкционирующей нарушения правил.

Обратно, крупномасштабная бюрократия без денег едва ли дееспособна. Централизованное планирование при возрастающей сложности наталкивается на свои пределы. Децентрализованное снабжение благами, гибкое распределение рабочей силы и организация дифференцированных цепочек создания стоимости требуют масштабируемого координационного медиума. Деньги берут на себя эту функцию.

Собственность, наконец, не является ни исключительно рыночной, ни факультативной. Государственные системы также оперируют эксклюзивными титулами доступа, даже если они закреплены институционально, а не индивидуально. Народная собственность — не совместный доступ в смысле общины, а институционализируемая форма эксклюзивного распоряжения.

Структурно тем самым возникает рекурсивная взаимосвязь: бюрократия стабилизирует собственность, собственность делает деньги осмысленными, деньги финансируют и расширяют бюрократию.

Механизмы поэтому не просто функционально дополняют друг друга, но взаимно обуславливают друг друга. Они образуют замкнутую систему взаимного обеспечения возможностей. Их историческая робастность объясняется не нормативным превосходством, а этим структурным сцеплением.

В общественной реальности R эти механизмы не остаются нейтральными. Они институционально закрепляются, порождают асимметрии и становятся носителями власти. Из координационных механизмов становятся механизмы господства.

В особенности деньги и собственность обладают выраженной тенденцией к аккумуляции. Накопленные ресурсы могут быть преобразованы в политическое влияние. Политическая власть, в свою очередь, стабилизирует отношения собственности и монетарные преимущества. Возникает рекурсивная динамика, в которой экономическая и политическая власть взаимно усиливают друг друга.

Механизмы, разработанные в историческом S , тем самым структурируют не только производство и создание стоимости, но в долгосрочной перспективе также социальный порядок, распределение власти и пространства действия. Их комбинация порождает стабильность — и одновременно системные напряжения, которые в рамках того же пространства механизмов не

могут быть полностью разрешены.

Заключительный вопрос. Мир состоит не только из создания стоимости. Посредством каких механизмов обеспечиваются социальная координация и порядок за пределами цепочек создания стоимости?

10. Дополнительные механизмы социального порядка

В предшествующих главах бюрократия, деньги и собственность были описаны как центральные технологии упорядочивания системы S . Эти механизмы обеспечивают масштабирование, координацию и разделение труда в больших анонимных обществах. Они действуют преимущественно посредством формальных правил, абстрактных символов и институционализированных процедур.

Однако эти технологии упорядочивания не являются ни полными, ни достаточными. Как исторически, так и в настоящее время они всегда были встроены в дополнительные механизмы, которые действуют там, где формальные институты достигают своих пределов. Общественный порядок никогда не обеспечивался исключительно бюрократией, деньгами или собственностью, но всегда — взаимодействием формальных и неформальных структур.

Данная глава посвящена трём таким дополнительным механизмам: семье, репутации (с честью как частным случаем) и морали. Их объединяет то, что они действуют не преимущественно через формальные процедуры, а могут быть поняты как функциональные ответы на когнитивную перегрузку в больших социальных системах. Они редуцируют сложность не посредством институционализации, а через близость, коллективное

наблюдение или самообязывание.

Следующие разделы анализируют эти механизмы не как культурные самоочевидности или нормативные идеалы, а как элементы дизайна механизмов, вытекающего из ограниченных вычислительных мощностей человеческого мозга. Они дополняют ранее описанные технологии упорядочивания, не заменяя их, и делают видимым, как общественный порядок стабилизируется и за пределами формальных институтов.

10.1. Семья как замещающий механизм общественного порядка

Семья обозначает в данном контексте не преимущественно биологическую или генеалогическую единицу, а малую, обозримую группу внутри большого социального графа. Решающим является не родство, а размер группы и социальная читаемость.

Семья настолько мала, что полное социальное наблюдение возможно. Действия, мотивы и реакции участников непосредственно воспринимаемы для всех членов группы. Социальная обратная связь осуществляется немедленно, ответственность персонально атрибутируема, а поведение может координироваться без формализованных правил.

В этом смысле семья может принимать различные конкретные формы. Жилищная коммуна, рок-группа на гастролях, малая ремесленная артель или тесная дружеская сеть при данных

условиях выполняют ту же структурную функцию. Понятие «семья» обозначает здесь алгоритм упорядочивания в S , а не культурную или биологическую категорию в R .

Исторически эта структура является пережитком той фазы, когда общественная сложность была невелика и социальный граф в целом оставался малым. В этой предыстории почти все социальные отношения были организованы по семейному типу. С ростом размера общества эта структура утрачивает свою общую несущую способность, однако сохраняет локальную действенность.

Семья функционирует поэтому одновременно как исторический реликт и как по-прежнему используемый замещающий механизм. Она действует там, где абстрактные технологии упорядочивания — такие как деньги, право или бюрократия — не функционируют или функционируют лишь недостаточно. Это относится прежде всего к домашней сфере, к заботе, эмоциональным связям и долгосрочным обязательствам, которые институционально могут быть отражены лишь ограниченно.

Культурная встроенность семьи существенно варьируется исторически и в зависимости от общества. Ролевые модели, ритуалы и нормы являются выражением этой встроенности в R . Однако от этого следует строго отличать лежащую в основе структуру в S : малую, полностью читаемую группу как средство стабилизации порядка в условиях ограниченной формальной управляемости.

10.1.1. Преимущества семьи как технологии упорядочивания

Центральное преимущество семейных структур заключается в полной социальной читаемости. Поскольку группа мала, действия, мотивы и реакции участников непосредственно наблюдаемы для всех членов. Социальная обратная связь осуществляется без задержки, ответственность однозначно атрибутируема, а поведение не нуждается в абстрагировании или формализации.

Семья обеспечивает порядок без эксплицитных правил. Координация возникает через близость, повторяющееся взаимодействие и имплицитное знание о других акторах. Нормы не фиксируются, а ситуативно адаптируются и непрерывно обновляются. Это допускает высокую контекстную чувствительность, которой лишены формальные технологии упорядочивания.

Ещё одно преимущество заключается в устойчивости к формальным сбоям. Семейные структуры действуют там, где деньги, право или бюрократия недоступны или неприменимы по существу. Прежде всего в домашней сфере, в заботе и при долгосрочных обязательствах семья обеспечивает дееспособность за пределами договорной или монетарной логики.

Наконец, семья допускает тесную связь между действием и последствием. Поскольку результаты собственных действий непосредственно ощутимы, эта структура способствует принятию ответственности без моральной абстракции. Порядок возникает не через внешнее принуждение, а через персональную привязанность.

10.1.2. Недостатки семьи как технологии упорядочивания

Преимущества семейного порядка неразрывно связаны с её малым размером. Семья не масштабируема. Как только социальный граф растёт, полная читаемость и непосредственная обратная связь утрачиваются. В качестве общего принципа упорядочивания семья поэтому непригодна.

В силу этого существенного ограничения семья не приспособлена для оркестрации сложного создания стоимости.

Сильная персонализация отношений ведёт, кроме того, к зависимостям. Поскольку порядок основан на близости, лояльности и персональной привязанности, асимметрии власти не могут быть нейтрализованы. Конфликты трудно экстернализовать, так как отсутствуют независимые процедуры или формальные инстанции.

Семья, кроме того, в высшей степени непрозрачна. Нормы имплицитны, ситуативны и не поддаются эксплицитному обоснованию. Это затрудняет критику, рефлекссию и систематическое обучение. Неправильное поведение редко анализируется, а перерабатывается эмоционально, что может обеспечивать стабильность в краткосрочной перспективе, но в долгосрочной — блокировать её.

Наконец, семейный порядок сильно зависит от культурной встроенности. Роли, ожидания и обязательства нередко натурализуются и представляются как само собой разумеющиеся. Тем самым исторические случайности и культурные импринты

могут казаться неизменным порядком. То, что стабилизирует локально, может действовать на общественном уровне эксклюзивно и вытеснять альтернативные формы порядка.

10.2. Репутация как замещающий механизм общественного порядка

10.2.1. Репутация как процесс когнитивной разгрузки

Репутация представляет собой механизм когнитивной разгрузки акторов в больших социальных графах. Она сокращает затраты на индивидуальное наблюдение, перенося мониторинг социального поведения с отдельных акторов на сообщество.

Вместо того чтобы самостоятельно наблюдать и оценивать все релевантные рёбра социального графа, актор обращается к агрегированной информации, возникающей из распределённых наблюдений других. Репутация тем самым заменяет индивидуальный мониторинг коллективно ведомой статистикой.

Эффект разгрузки возникает не за счёт редукции социального графа, а за счёт редукции необходимого собственного наблюдения. Сложность сохраняется, но информационно уплотняется и становится доступной для извлечения.

10.2.2. Механизм функционирования репутации

Репутация возникает посредством вынесения социального наблюдения на множество акторов. Каждый актор наблюдает лишь небольшой фрагмент социального графа и накапливает локальный опыт поведения других. Эти наблюдения осуществляются децентрализованно, непланомерно и без полного обзора.

Отдельные наблюдения аккумулируются социально. Посредством коммуникации, передачи опыта и повторяющегося взаимодействия локальные впечатления уплотняются в агрегированный статус. Этот статус является не результатом сознательной координации, а возникает как побочный продукт коллективного наблюдения.

Для отдельного актора репутация становится извлекаемой. Вместо того чтобы самостоятельно наблюдать поведение, он может обратиться к уплотнённому состоянию, порождённому сообществом. Репутация функционирует тем самым как интерфейс между индивидуальным решением и коллективным опытом.

Механизм носит статистический характер. Репутация представляет собой не полное описание актора, а грубую агрегацию с потерями. Её функция заключается не в точности, а в достаточной надёжности для редукции когнитивной нагрузки при выборе партнёров по кооперации.

10.2.3. Преимущества репутации как технологии упорядочивания

Центральное преимущество репутации заключается в её способности редуцировать когнитивную перегрузку, не упрощая сам социальный граф. Сложность сохраняется, но информационно уплотняется. Акторы могут принимать решения, не будучи вынужденными самостоятельно наблюдать все релевантные взаимодействия.

Репутация обеспечивает порядок в открытых, больших и динамических системах. Поскольку наблюдение осуществляется децентрализованно и агрегация не нуждается в центральном управлении, механизм обладает высокой масштабируемостью. Он функционирует и там, где отсутствуют персональное знакомство, формальный контроль или институциональное принуждение.

Ещё одно преимущество заключается в обучаемости системы. Поскольку репутация основана на повторяющихся наблюдениях, она может адаптироваться во времени. Поведение оценивается не однократно, а непрерывно переоценивается. Неправильное поведение не обязательно ведёт к постоянному исключению, но может быть постепенно компенсировано последовательными действиями.

Репутация, кроме того, контекстно чувствительна. Она может действовать доменно-специфично и отображать различные аспекты поведения, например надёжность, качество или способность к кооперации. В отличие от бинарных техник упорядо-

чивания она допускает градуальную дифференциацию и более тонкие решения при выборе.

Наконец, порядки, основанные на репутации, возникают при сравнительно низких институциональных издержках. Поскольку санкционирование осуществляется преимущественно через привлекательность и готовность к кооперации, формальное принуждение не требуется. Порядок не навязывается, а возникает из агрегации коллективного опыта.

10.2.4. Недостатки репутации как технологии упорядочивания

Преимущества порядка, основанного на репутации, сопровождаются структурными рисками, обусловленными её статистической природой. Репутация с необходимостью представляет собой грубую агрегацию распределённых наблюдений и потому подвержена искажениям. Отдельные события могут быть переоценены или недооценены, контекст утрачивается, а сложные модели поведения редуцируются до простых оценок.

Поскольку репутация основана на коллективном наблюдении, она подвержена стадной динамике. Однажды установившееся впечатление имеет тенденцию к самоусилению независимо от текущих достижений или поведения. Как позитивные, так и негативные репутации могут тем самым становиться зависимыми от пройденного пути и лишь с трудом поддаваться коррекции.

Репутационные системы, кроме того, подвержены манипуляции. Поскольку их ценность высока, возникают стимулы к целенаправленному влиянию на оценки, к симуляции поведения или стратегическому нанесению ущерба другим. Качество агрегации зависит тем самым не столько от истины, сколько от устойчивости системы к манипуляции.

Ещё одна проблема заключается во власти над агрегацией. Тот, кто решает, какие наблюдения учитываются, как они взвешиваются и как репутация делается видимой, обладает значительной управленческой властью. Репутация поэтому не нейтральна, а всегда привязана к инфраструктуре, платформам или социальным привратникам.

Наконец, репутация переносит ответственность от индивидуального суждения к статистическим результатам. Акторы принимают решения на основе агрегированных величин, не понимая их происхождения. Действие кажется рациональным, но может усиливать системные дисфункции, поскольку индивидуальная ответственность исчезает за коллективной статистикой.

Дополнение: Честь как родственник репутации

Честь может быть понята как тесно родственный репутации механизм, действующий в условиях сильно ограниченной обработки информации. Подобно репутации, честь также служит когнитивной разгрузке, заменяя индивидуальный мониторинг коллективно ведомой оценкой. Различие состоит не в цели, а в форме агрегации.

В то время как репутация действует непрерывно, контекстно-зависимо и градуально, честь нормативно уплотнена и бинарна. Она сжимает коллективное наблюдение до немногих морально высоко заряженных порогов. Честь решает не то, насколько хорошо кто-либо действует, а то, приемлема ли данная личность в рамках сообщества или нет.

Классическим примером такого кодекса чести является албанская *Besa*. *Besa* обозначает публично признанное обещание, соблюдение которого определяет социальный статус личности. Тот, кто держит *Besu*, считается честным и заслуживающим доверия; тот, кто её нарушает, теряет не только репутацию, но и своё социальное существование внутри сообщества.

Besa функционирует при этом как предельно низкосложная технология упорядочивания. Вместо непрерывной оценки поведения мониторинг концентрируется на немногих моральных ключевых действиях. Сообщество имплицитно ведёт бинарную статистику: честь сохранена или честь утрачена. Эта сильная компрессия обеспечивает порядок в условиях минимальной наблюдаемости, однако сопровождается высокой эскалацией и низкой восстановимостью.

Честь, таким образом, не является предшественницей современной репутации, а её нормативно уплотнённым предельным случаем. Она выполняет ту же функцию когнитивной разгрузки, но жертвует информационным разрешением ради максимальной социальной действенности.

10.3. Мораль как замещающий механизм общественного порядка

10.3.1. Предварительное замечание: Нормативная разгрузка в условиях когнитивной перегрузки

В больших обществах сложность социальной среды ($|V| \gg k$) превышает когнитивную способность к переработке отдельных акторов. Большинство техник упорядочивания реагируют на это, регулируя поведение через наблюдение за другими: посредством санкций, репутации, институционального контроля или взаимных ожиданий.

Рассматриваемый здесь механизм следует иной логике. Он отталкивается не от наблюдения за чужим поведением, а от самоописания собственного действия. На место социального восприятия становится внутреннее правило: не вопрос о том, что другие делают или видят, а о том, каким должно быть собственное поведение и какие границы оно должно иметь.

Это правило действует независимо от социальной видимости и вступает в силу прежде всего там, где внешнее наблюдение, санкция или обратная связь отказывают. Ориентация осуществляется не на других, а на обобщённый масштаб для собственного поведения.

В этом смысле данный механизм функционирует как режим по умолчанию нормативной ориентации и обеспечивает дее-

способность также в условиях, когда социальный контроль прекращается.

10.3.2. Мораль как система правил

Мораль обозначает систему обобщённых правил поведения, действующих независимо от конкретных ситуаций и индивидуальных отношений. Эти правила формулируют ожидания к собственному действию и определяют допустимые и недопустимые способы поведения.

Моральные правила не дескриптивны, а нормативны. Они описывают не то, как действуют, а то, как следует действовать. Их действительность не привязана к конкретному наблюдению, а предполагается как принципиальная.

Система правил отделена от отдельного субъекта: актор следует моральным правилам не на основании наблюдения или санкции, а потому что правила интернализированы как обязательный масштаб для собственного поведения. Мораль действует тем самым преимущественно как самообязывание.

Формально мораль может быть понята как набор стабилизированных долженствующих правил, ограничивающих пространство действий без необходимости ситуативного взвешивания или знания текущей среды.

10.3.3. Механизм функционирования морали

Мораль выполняет свою упорядочивающую функцию не через объяснение, а через редукцию. Она заменяет сложное социальное наблюдение простыми, внутренне применимыми правилами.

Поскольку моральные правила действуют независимо от ситуации, визави и контекста, они разгружают от непрерывной оценки социальной среды. Действие становится возможным без необходимости антиципировать мотивы, ожидания или реакции других.

Мораль действует тем самым как механизм ограничения собственного пространства действий. Она заранее определяет, какие действия исключены и какие считаются допустимыми. Эта предструктуризация сокращает затраты на принятие решений и обеспечивает дееспособность в условиях высокой неопределённости.

Одновременно мораль стабилизирует ожидания в обществе. Поскольку можно исходить из того, что моральные правила общеизвестны, поведение становится предсказуемым и без прямого согласования. Порядок возникает не через координацию, а через параллельное самообязывание.

10.3.4. Мораль и этика: Индивидуальное программное обеспечение действия и производство норм

Мораль существует исключительно на уровне отдельного актора. Каждый обладает ровно одной моралью, понимаемой как интернализованная система правил, направляющая его конкретное действие.

Не существует коллективной или универсально-нормативной морали. То, что представляется общественной моралью, есть результат синхронизации индивидуальных моралей посредством общих этических источников, институтов и социального принуждения.

Этика, напротив, обозначает процесс, в котором нормы рефлексируются, обосновываются и формулируются. Она действует не как руководство к действию, а порождает нормативные предложения, которые могут быть интернализованы акторами. Этика тем самым не является моралью, а источником, из которого питается индивидуальная мораль.

10.3.5. Модусы этического производства норм

Самонормативная этика производит нормы без претензии на всеобщую значимость. Она отвечает на вопрос, как актер при данных обстоятельствах может обосновать собственное действие. Результирующие нормы ситуативны, контекстно-зависимы и непереносимы, но всегда вливаются в индивидуальную мораль.

Универсально-нормативная этика производит нормы с претензией на всеобщую значимость. Она нацелена на масштабирование, синхронизацию и общественный порядок. Эти нормы также не становятся непосредственно действенными, а лишь через их интернализацию в мораль отдельных акторов.

10.3.6. Общественное развитие и этическая дифференциация

Доисторические общества

В малых, обозримых обществах ($|V| \ll k$) социальная сложность непосредственно наблюдаема. Самонормативной этики достаточно для ориентации индивидуального действия.

Этика и мораль в значительной мере совпадают, поскольку производство норм, интернализация и социальная обратная связь осуществляются непосредственно.

Преодоление когнитивной границы

С ростом размера общества социальная среда превышает когнитивную способность к переработке отдельных акторов. Непосредственное наблюдение становится невозможным, обратная связь запаздывает, ответственность размывается.

Возникает разделение жизненного мира и системного мира.

Универсально-нормативная этика как ответ на системный мир

Системный мир порождает слепые зоны: действия разворачивают последствия, которые более не обозримы. Универсально-нормативная этика пытается заполнить эти пробелы, формулируя общезначимые нормы.

Эти нормы переводятся в индивидуальную мораль посредством воспитания, религии, права и институтов и синхронизируют поведение без непосредственного социального наблюдения.

Осевое время как кульминационный пункт

Понятие осевого времени восходит к Карлу Ясперсу и обозначает исторический период приблизительно между VIII и III веками до н. э. В этот период в значительной мере независимых друг от друга мировых регионах возникают новые формы нормативной рефлексии, определяющие этическое и религиозное мышление по сей день.

К осевому времени относятся, среди прочего: Конфуций и Лао-цзы в Китае, Упанишады, буддизм и джайнизм в Индии, еврейские пророки на Ближнем Востоке, а также Сократ, Платон и Аристотель в греческом мире. Несмотря на значительные культурные различия, эти мыслители и школы развивают структурно сопоставимые ответы на фундаментальные вопросы человеческого действия.

Общим для этих подходов является то, что они выводят нормы уже не преимущественно из традиции, мифа или непосредственного социального порядка, а из эксплицитной рефлексии. Этика становится видимой как самостоятельный процесс, формулирующий общие масштабы и претендующий на значимость за пределами локальных контекстов.

В рамках данной книги осевое время может быть понято как исторический кульминационный пункт универсально-нормативной этики. Большие общества к этому времени достигли такой сложности, которая перегружала непосредственное социальное наблюдение и обратную связь. Действия разворачивали последствия, которые для отдельных людей были более не обозримы.

Универсально-нормативная этика реагирует на эту ситуацию, формулируя обобщённые правила, которые должны действовать независимо от конкретных отношений. Эти правила нацелены не на ситуативную адекватность, а на масштабируемость и синхронизацию индивидуальной морали в анонимных обществах.

Почти одновременное возникновение этих форм мышления на различных континентах поэтому не является случайностью. Оно есть выражение общей структурной проблемы: когнитивной перегрузки растущих обществ и необходимости стабилизировать порядок за пределами непосредственного социального контроля.

Религиозная встроенность морали и этики

Мораль и этика относятся к тем элементам общественной системы, которые труднее всего идентифицировать. Это связано с тем, что они закреплены не преимущественно в эксплицитных институтах или процедурах, а действуют глубоко встроенными в социальную реальность (*R*). Они транспортируются через культуру, практики, ритуалы, традиции и на протяжении долгих периодов времени — прежде всего через религии.

Эта глубокая встроенность затрудняет их аналитическое отделение от повседневного действия и социальной самоочевидности. В то время как право, деньги или бюрократия видимы и формализуемы как самостоятельные техники упорядочивания, мораль и этика нередко действуют имплицитно, воплощённо и габитуализированно.

Среди этих медиумов-носителей религиозным встроенностям принадлежит особое значение. Религия функционирует при этом не как идеологическое средство усыпления и не как препятствие политическому прогрессу. В исторической перспективе она была прежде всего необходимым фундаментом публичного порядка в условиях высокой общественной сложности.

Религиозные системы обосновывают моральные правила нередко в сравнительно простых референтных мирах. Бог, рай, представления о загробной жизни или сильно символическая образность предоставляют низкосложные модели порядка. Эти миры обоснования подчёркнуто не укоренены в реальном социальном мире.

Причина этого кроется не в оторванности от реальности, а в функциональной необходимости. Реальный социальный мир характеризовался запаздывающими, нелинейными и распределёнными каузальностями и тем самым был непригоден в качестве нормативного ориентира. Этическое обоснование в реальном мире предполагало бы такую степень обзора, атрибуции и понимания, которая когнитивно не была достижима.

Этика нуждается поэтому в низкосложном мире обоснования, в котором действия могут быть однозначно оценены, вина и заслуга ясно атрибутированы, а нормативные ожидания стабилизированы. Религиозные искусственные миры выполняли именно эту функцию и позволяли долговременно синхронизировать мораль как индивидуальное программное обеспечение действия в условиях структурной перегрузки.

10.3.7. Преимущества морали как технологии упорядочивания

Мораль радикально сокращает когнитивные требования: отображая сложные социальные ситуации на заранее определённые долженствующие правила, она обеспечивает дееспособность без ситуативного наблюдения, взвешивания или знания мотивов других. Поведение тем самым становится предсказуемым без перманентного согласования — порядок возникает через параллельное самообязывание. Поскольку моральные правила действительны независимо от персональной близости, этот механизм

масштабируется в большие анонимные общества, где непосредственный социальный контроль отказывает.

Универсально-нормативная этика, кроме того, обеспечивает синхронизацию множества индивидуальных моралей из общих нормативных предложений и порождает общественную когерентность при низких институциональных издержках. Порядок поддерживается не принуждением, а интернализацией.

10.3.8. Недостатки морали как технологии упорядочивания

Функциональные преимущества морали сопровождаются структурными недостатками. Именно потому, что мораль редуцирует сложность, она с необходимостью утрачивает чувствительность к контексту, ситуации и побочным последствиям. Действия оцениваются как правильные или неправильные независимо от конкретных обстоятельств, в том числе там, где было бы уместно дифференцированное взвешивание.

Мораль переносит ответственность от действующего актора на системы правил, заповеди или вышестоящие авторитеты. На место собственной способности суждения становится ориентация на предзаданные нормы. Действие может тем самым казаться морально корректным, без того чтобы принималась ответственность за реальные последствия.

Кроме того, мораль блокирует систематическое обучение. Поскольку моральные правила нормативно фиксированы, они не

фальсифицируемы. Отклонения санкционируются, вместо того чтобы использоваться как обратная связь для адаптации. Ошибки порождают вину, а не познание.

Универсалистская мораль создаёт, кроме того, структурную перегрузку. Поскольку её правила действуют независимо от реальности и контекста, неизбежно происходит несоответствие. Расхождение между простой нормой и сложным миром производит постоянное отклонение, вину и потребность в оправдании.

В конфликтах мораль действует эскалирующе. Отклонение воспринимается не как различие, а как несправедливость. Конфликты морализируются, а не урегулируются путём переговоров. Это усиливает поляризацию и легитимирует исключение вместо взаимопонимания.

Наконец, мораль вытесняет другие техники упорядочивания. Там, где моральное самообязывание обеспечивает порядок, право, процедуры и институциональная компетенция становятся вторичными. Мораль действует тем самым не дополняюще, а конкурируя с другими формами общественного управления. То, что стабилизирует порядок, может одновременно блокировать его развитие.

10.4. Резюме и перспективы

Ни один из описанных здесь механизмов не способен обеспечить порядок сам по себе. Семья, репутация, мораль — равно как бюрократия, деньги и собственность — исторически никогда не

функционировали изолированно, а всегда во взаимодействии. Все они являются элементами дизайна механизмов, происходящими не из политических программ, а из ограниченных вычислительных мощностей человеческого мозга: функциональные ответы на перегрузку, непрозрачность и отсутствие обзора в больших социальных системах.

Тем самым показано, что S существует как самостоятельная система — наполненная конкретными механизмами, не сводимая к идеологии или культурному нарративу. Огромная стабильность этих механизмов обеспечивала общественный порядок на протяжении от двух до шести тысяч лет после того, как человек покинул состояние полной социальной обзримости.

Заключительный вопрос. Но что произойдёт, если S впервые существенно изменится? Как изменится общественный порядок, если те механизмы, которые на протяжении тысячелетий компенсировали когнитивную перегрузку, утратят действенность или будут заменены новыми структурами?

Часть III.

Цифровое и его предшественник

11. Цифровая эпоха

11.1. Цифровая эпоха как новая мега-эпоха

Мы видели, что общественная реальность R не дана непосредственно, а конституируется посредством социальных механизмов S . Мы также видели, что эти механизмы на протяжении тысячелетий оставались в своих основных формах поразительно стабильными.

С цифровизацией этот вывод утрачивает силу. Множество социальных механизмов впервые существенно изменяется. Возникает новое S' , которое невозможно понять как плавную вариацию, дальнейшее развитие или рекомбинацию прежнего S .

С появлением S' неизбежно изменяется и общественная реальность. Возникает R' , которое по своей структуре, устойчивости и линиям конфликтов более несопоставимо с прежним R .

Это новое состояние человеческого порядка мы обозначаем как Цифровую эпоху.

Цифровая эпоха — это не новая фаза внутри истории, а мега-эпоха особого рода. Человеческая история от древнейших времён до первых десятилетий 21-го века образует единую мега-эпоху: политические, экономические и культурные проявления

существенно варьировались, однако разворачивались в рамках общей структурной основы социальной координации, базовые механизмы которой оставались стабильными. Внутреннее многообразие истории скрывает это структурное единство, не упраздняя его.

11.2. Эпистемический экзоскелет

Структурное ядро Цифровой эпохи заключается не в отдельных технологиях, а в изменении когнитивных граничных условий человеческого действия.

В историческом S индивидуальная наблюдательная способность k была биологически ограничена. Коммуникация была локальной, хранение информации — скудным, сенсорика — органической, а распознавание паттернов — индивидуальным. Формально на протяжении большей части истории выполнялось:

$$|E| \gg k.$$

Общественные механизмы, такие как бюрократия, иерархия или деньги, возникали как замещающие конструкции, позволявшие сохранять способность к действию в условиях этой структурной слепоты.

С цифровизацией это граничное условие фундаментально изменяется. Цифровая технология действует как когнитивный и эпистемический экзоскелет. Она экстернализирует ключевые функции мозга:

- глобальная коммуникация,
- (практически) неограниченное внешнее хранение информации,
- технически расширенная сенсорика посредством цифровой регистрации,
- алгоритмическое распознавание паттернов в больших массивах данных (ИИ, Big Data).

Тем самым возникает расширенная наблюдательная способность

$$k' = k_{\text{biologisch}} + k_{\text{technologisch}}.$$

Благодаря этому k' достигает порядка величин, при котором выполняется:

$$k' \approx |E|.$$

Впервые после преодоления когнитивного порога полная социальная считываемость вновь становится технически реализуемой. Не посредством индивидуального восприятия, а через системную агрегацию.

Тем самым утрачивается структурная необходимость исторических замещающих механизмов. Они могут продолжать существовать, однако перестают быть безальтернативными. Цифровая эпоха знаменует поэтому не вариацию внутри истории, а реактивацию структурно новой возможности: глобальной социальной считываемости в условиях небологических вычислительных ресурсов.

11.3. Переход к Цифровой эпохе

Переход совершается не как постепенное смещение, а как смена пространства состояний. Прежнее S вытесняется новым S' ; конституируемая им общественная реальность R' более не может быть понята как вариация или продолжение прежнего R .

Структурный дефицит, делавший механизмы истории необходимыми — $k \ll |E|$ — устраняется при $k' \approx |E|$. Этот переход затрагивает не отдельные институты, а основные формы координации, оценки и стабилизации.

Цифровая эпоха — это не гомогенное состояние, а пространство возможного: то, что объединяет её проявления, — это не их институциональная форма, а общая структурная рамка, в которой возникает общественный порядок.

Заключительный вопрос. Если Цифровая эпоха представляет собой самостоятельную мега-эпоху, общественная реальность которой R' конституируется новым множеством социальных механизмов S' , то следующий вопрос касается не отдельных технологий или институтов, а структуры самих этих механизмов:

Из каких элементов состоит S' , и чем они фундаментально отличаются от социальных механизмов истории?