

От составителя конспекта

Первоначальный объем книги сокращен в три раза.

Самые-самые занятые могут листать и смотреть цитаты, выделенные желтой заливкой и красным шрифтом.

Просто занятые могут листать и останавливаться на местах, выделенных желтой заливкой.

Те же, кто начали читать и поняли, что книга – для них, могут выкинуть этот конспект и читать книгу целиком.

Она есть во многих местах в Интернете, например, здесь: <http://www.koob.pro/capra/>

Евгений Ксенчук, июнь 2013

the hidden connections

INTEGRATING THE BIOLOGICAL,
COGNITIVE, AND SOCIAL
DIMENSIONS OF LIFE INTO A SCIENCE
OF SUSTAINABILITY

Fritjof Capra

Фритьоф Капра

Скрытые связи

УДК 57.01:573.3(53/57 502) ББК 20(22.3+26+28) К20

Перевод с английского Д. Пальца

К20 Капра Фритьоф

Скрытые связи / Перев. с англ. —

М.: ООО Издательский дом «София», 2004. — 336 с.

ISBN 5-9550-0484-X

Автор ставших бестселлерами книг «Дао физики» и «Паутина жизни» исследует глубокие социальные последствия новейших принципов науки и предлагает новаторский подход, позволяющий применить их для решения ряда наиболее насущных задач нашего времени.

ОГЛАВЛЕНИЕ

БЛАГОДАРНОСТИ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Часть I. ЖИЗНЬ, РАЗУМ, ОБЩЕСТВО

Глава I. ПРИРОДА ЖИЗНИ

Глава II. РАЗУМ И СОЗНАНИЕ

Глава III. ОБЩЕСТВЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Три взгляда на жизнь

Четвертый взгляд — смысл

Социальная теория

Гидденс и Хабермас — две интегративные теории

Расширение системного подхода

Коммуникативные сети

Смысл, цель и человеческая свобода

Динамика культуры

Происхождение власти

Структура в биологических и социальных системах

Технология и культура

Часть П. ПРОБЛЕМЫ ХХІ ВЕКА

Глава IV. СОЦИАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ И РУКОВОДСТВО
ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Сложность и перемены

Метафоры в менеджменте

Социальные сети

Практические сообщества

Живая организация

Учиться у жизни

Организационное обучение

Возникновение нового

Самоорганизация и проектирование

Два стиля руководства

Как вдохнуть в организацию жизнь

Глава V. СЕТИ ГЛОБАЛЬНОГО КАПИТАЛИЗМА

Информационно-технологическая революция

Становление глобального капитализма

Новая экономика

Сложность и нестабильность

Мировой рынок как автомат

Социальное воздействие

Экологическое воздействие

Трансформация власти

Трансформация культуры

Вопрос устойчивости

Глава VI. БИОТЕХНОЛОГИЯ У РУБЕЖА

Развитие генной инженерии

Концептуальная революция в генетике

Устойчивость и изменчивость

Ограниченность генетического детерминизма

Трудности основного положения

Что такое ген?

Гены и болезни

Биология и этика клонирования

Биотехнология в сельском хозяйстве

Экологическая альтернатива¹

Опасности сельскохозяйственной генной инженерии

Жизнь как ходовой товар

Отпор

Глава VII. КАРТИНА МЕНЯЕТСЯ

Состояние нашего мира

Спланированная глобализация

Сиэтлская коалиция

Общемировое гражданское общество

Реформирование глобализации

Продовольственная революция

Экологическая грамотность и экодизайн

Экологически организованная промышленность

Экономика услуг и потоков

Делать больше с меньшими затратами

Энергия солнца

Гиперавтомобили

Переход к водородной экономике

Стратегии экодизайна

ЭПИЛОГ. ПОИСК СМЫСЛА

ПРИМЕЧАНИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ

Посвящается Элизабет и Джулиет

**Быть образованным —
значит видеть скрытые связи явлений.
Вацлав Гавел**

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основная идея этой книги — распространить новое понимание жизни, возникшее благодаря теории сложных систем, на сферу общественных отношений. Этой цели призвана послужить разработанная мною концептуальная основа, объединяющая в себе биологический, когнитивный и социальный аспекты жизни. При этом я предлагаю не только единый взгляд на жизнь, разум и общество, но также и последовательный, системный подход к ряду ключевых проблем нашего времени.

Книга состоит из двух частей. В первой из них на протяжении трех глав излагается новая теоретическая концепция, касающаяся соответственно природы жизни, разума и сознания, а также общественной реальности. Тем же из читателей, кого больше интересуют возможности практического применения такого подхода, я рекомендую сразу перейти ко второй части, т. е. главам IV — VII. Их можно читать независимо от предыдущих, однако для тех, кто хотел бы разобраться в предмете более глубоко, в них даются отсылки на соответствующие теоретические построения. Четвертая глава представляет собой попытку приложения разработанной в предшествующей главе социальной теории к проблемам управления социальными организациями. Здесь меня, прежде всего, интересует следующий вопрос: в какой мере социальную организацию можно считать живой системой.

В пятой главе я перехожу к рассмотрению мира в целом, имея целью анализ одного из наиболее острых и противоречивых вопросов современности — проблем и опасностей, порожденных экономической глобализацией под управлением Всемирной торговой организации¹ (ВТО) и тому подобных глобальных капиталистических институтов.

Шестая глава посвящена систематическому анализу научных и этических проблем биотехнологии (т. е. генной инженерии, клонирования, генетически модифицированных продуктов и т. д.). При этом особое внимание уделяется недавней концептуальной революции в генетике, обусловленной

¹ World Trade Organisation (WTO).

успехами проекта «Геном человека».

В седьмой главе обсуждается состояние нашего мира в начале нового столетия. За обзором ряда ключевых экологических и социальных проблем и их связи с существующими экономическими системами следует рассказ о получившем общемировой размах движении неправительственных организаций (НПО) «Сиэтлская коалиция». Заканчивается глава описанием впечатляющего роста числа экологических проектов и обсуждением того, каким образом они могут способствовать устойчивости нашего мира в будущем.

Изложенное представляет собой продолжение и развитие моей предыдущей работы. С начала 1970-х годов основной темой моих исследований и книг были происходящие в наше время фундаментальные перемены в научном и общественном мировоззрении, формирование нового видения реальности, а также социальные последствия этой культурной трансформации.

В моей первой книге «Дао физики» (1975)¹ обсуждаются философские аспекты происшедших в течение первых трех десятилетий XX века коренных перемен в концепциях и идеях физики — моей изначальной области научных исследований. Эти новые подходы по сей день применяются в современных теориях материи.

Моя вторая книга «Поворотный пункт»² показывает, как революция в современной физике стала предтечей аналогичной трансформации взглядов во многих других областях науки и способствовала переоценке ценностей в обществе. В частности, там рассмотрен вопрос об изменении научной парадигмы в биологии, медицине, психологии и экономике. Исследование его привело меня к пониманию того, что предметом всех этих научных дисциплин так или иначе является жизнь — т. е. живые биологические и общественные системы — и что парадигма и метафоры, позаимствованные из «новой физики», в этих областях неуместны. Вместо физической парадигмы здесь требуется более широкая концептуальная основа, видение реальности, в котором жизнь занимала бы ключевое место.

¹ Русский перевод: Ф. Капра. Дао физики. — К.: София, 2000.

² Русский перевод: Ф. Капра. Поворотный пункт. — К.: София, 2004.

Этот вывод повлек за собой глубочайшие перемены в моих представлениях, которые происходили постепенно, становясь результатом самых разных воздействий. В 1988 году я опубликовал личный отчет об этом интеллектуальном путешествии, озаглавленный «Уроки мудрости: разговоры с замечательными людьми»¹.

В начале 1980-х годов, к моменту написания «Поворотного пункта», новое видение реальности, которому, вероятно, предстоит в конце концов заменить механистическое картезианское мировоззрение в различных научных дисциплинах, было для меня еще недостаточно *отчетливо*. Его научную формулировку я назвал «системным взглядом на жизнь», имея в виду интеллектуальную традицию системного мышления. Также я доказывал, что философская школа глубинной экологии, которая не отделяет человека от природы и признает изначальную самоценность всех живых существ, способна предложить идеальный философский и даже духовный контекст для новой научной парадигмы. Сегодня, двадцать лет спустя, я по-прежнему придерживаюсь этой точки зрения.

В последующие годы я, с помощью друзей и коллег, работающих в самых разных областях, изучал те выводы, которые влекут за собой глубоко экологический подход и системный взгляд на жизнь. Результаты наших исследований нашли отражение в нескольких публикациях. Так, в книге «Зеленая политика»² (в соавторстве с Шарлин Спретнак, 1984) анализируется рост популярности Партии зеленых в Германии; в книге «Принадлежащие Вселенной»³ (в соавторстве с Дэвидом Стейндл-Растом и Томасом Матусом, 1991) рассматриваются параллели между новым научным мышлением и христианской теологией; в книге «Экоменеджмент»⁴ (в соавторстве с Эрнестом Калленбахом, Ленорой Голдман, Рюдигером Лютцем и Сандрой Марбург; 1993) предлагается концептуальная и практическая основа для экологически мысленного управления. Наконец, книга «Бизнес, ориентированный на устой-

¹ Uncommon Wisdom: Conversations with Remarkable People. Русский перевод: Ф. Капра. Уроки мудрости. — М. — К.: Изд-во Трансперсонального Института, AirLand, 1996. Green Politics. Belonging to the Universe. EcoManagement.

² Green Politics.

³ Belonging to the Universe.

⁴ EcoManagement.

чивость»¹ (в совместной редакции с Гюнтером Паули, 1995) представляет собой сборник очерков, написанных действующими бизнесменами, экономистами, экологами и представителями других областей, где очерчиваются практические подходы к проблеме экологической устойчивости. Во всех этих исследованиях я, как и теперь, сосредоточивался на процессах и моделях организации живых систем — на «скрытых взаимосвязях явлений» [1].

Системный взгляд на жизнь — так, как он был описан в «Поворотном пункте», — не представлял собой последовательную теорию живых систем, а скорее лишь намечал новые пути осмысления жизни, новые представления, новый язык и новые понятия. Это был концептуальный прорыв на переднем крае науки. Он стал возможен благодаря исследователям из самых разных областей, создавшим интеллектуальный климат для существенного продвижения вперед в последующие годы.

С тех пор ученые-математики и другие исследователи значительно продвинулись в вопросе формулирования теории живого: была построена новая математическая теория — комплекс математических понятий и методов, — позволяющая описать и проанализировать поведение сложных живых систем. В популярной литературе ее часто называют «теорией сложных систем» или «наукой о сложности», но специалисты предпочитают именовать ее более прозаично — нелинейной динамикой.

До недавних пор ученые были настроены всячески избегать нелинейных уравнений как практически не решаемых. Но в 1970-х годах в их руках впервые оказались достаточно мощные и быстродействующие компьютеры, позволившие успешно заниматься такого рода задачами. Благодаря этому было разработано множество новых подходов и методик, которые со временем выстроились в последовательный математический аппарат.

Интерес к нелинейным явлениям породил в 70-80-х годах целый ряд мощных теорий, которые чрезвычайно расширили наше понимание многих ключевых особенностей живого. В

¹ Steering Business Toward Sustainability.

своей предыдущей книге «Паутина жизни» (1996)¹ я сделал обзор математических подходов к сложным системам и предложил некий синтез современных нелинейных теорий, который можно рассматривать как контуры нарождающегося нового научного понимания жизни.

В 1980-х годах дальнейшее развитие и уточнение претерпела также глубинная экология; увидел свет целый ряд публикаций по смежным с ней дисциплинам — таким, как экофеминизм, экопсихология, экоэтика, социальная экология и трансперсональная экология. Соответственно, в первой главе «Паутины жизни» мной был предложен обзор современного состояния глубинной экологии и показаны ее связи с указанными философскими направлениями.

Основанное на нелинейно-динамических подходах новое научное понимание жизни представляет собой концептуальный прорыв. Впервые в нашем распоряжении появился язык, позволяющий эффективно описывать и анализировать сложные системы. До возникновения нелинейной динамики не существовало таких понятий, как аттракторы, фазовые портреты, бифуркационные диаграммы и фракталы. Сегодня они дают нам возможность ставить вопросы по-новому и уже привели к важнейшим прорывам во многих областях.

Предлагаемое мной расширение системного подхода на сферу общественных отношений явным образом включает в себя и материальный мир. Такое рассмотрение необычно, ведь по традиции представители общественных наук не особенно интересуются миром материи. Наши академические дисциплины изначально организованы таким образом, что естественные науки имеют дело с материальными структурами, в то время как общественные — со структурами социальными. В значительной мере люди относятся к этому как к неким правилам поведения. Но в будущем такое строгое деление окажется невозможным, поскольку ключевая проблема нового тысячелетия (стоящая равно перед гуманитариями, естественниками и вообще перед всеми людьми) состоит в построении экологически устойчивых сообществ, технологий и социальных институтов — то есть материальных и общественных структур, — которые не будут вступать в противо-

¹ Русский перевод: Ф. Капра. Паутина жизни. — К.: София, 2002.

речие с изначально присущей природе способностью поддерживать жизнь.

Принципы построения наших будущих социальных институтов должны быть совместимы с теми принципами организации, которые природа сформировала для поддержания паутины жизни. И без унифицированной концептуальной основы понимания материальных и социальных структур эта задача решена быть не может. Цель настоящей книги — дать первый приблизительный набросок такой основы.

Фритьоф Капра Беркли, август 2002 г.

Часть I

ЖИЗНЬ, РАЗУМ, ОБЩЕСТВО

Глава I

ПРИРОДА ЖИЗНИ

Прежде чем приступить к формулированию новой единой основы понимания биологических и социальных явлений, мне бы хотелось вернуться к древнему вопросу «Что такое жизнь?», посмотрев на него свежим взглядом [1]. Я должен сразу же подчеркнуть, что не намерен подходить к этому вопросу со всей возможной для человека глубиной, но собираюсь ограничиться чисто научным его рассмотрением — более того, на первых порах я буду говорить о жизни лишь как о биологическом феномене. С учетом этих оговорок указанный вопрос можно перефразировать так: «Каковы определяющие характеристики живых систем?»

.....

Я мог бы также указать, что общественная реальность в конечном итоге произросла из биологического мира 2-4 миллиона лет назад, когда австралопитеки (*Australopithecus afarensis*) начали ходить на двух ногах. Именно тогда у древних гоминидов развился сложный мозг, навыки изготовления орудий труда и язык, а беспомощность их недоношенных детенышей привела к возникновению заботливой семьи и сообществ, заложивших фундамент социальной жизни человека [2]. Таким образом, социальные явления могут быть лучше поняты, если взять за основу объединенную концепцию эволюции жизни и сознания.

Клетки

Взглянув на огромное разнообразие живых организмов — животных, растений, людей, микробов, — мы тут же сделаем важное открытие: вся биологическая жизнь состоит из клеток. Без клеток жизни на этой Земле нет. Возможно, так было не всегда, — и я еще вернусь к этому вопросу [3], — но сейчас можно сказать с уверенностью: клеточное строение при-

сущу всему живому.

Это открытие позволяет нам придерживаться обычной для научного метода стратегии. Чтобы выяснить определяющие характеристики живого, нам следует выявить и затем изучить простейшую из систем, которая эти характеристики проявляет. Такая редукционистская стратегия оказалась в науке весьма эффективной — единственное, чего следует избегать, так это представления, будто сложная система есть всего лишь простая сумма своих более простых частей.

Нам известно, что все живые организмы представляют собой либо отдельные клетки, либо многоклеточные образования, мы знаем и то, что простейшей живой системой является клетка [4]. Если быть более точным, это бактериальная клетка. Сегодня нам известно, что все высшие формы жизни развились из бактериальных клеток. Простейшие же из этих последних принадлежат к классу крошечных сферических бактерий, именуемых микоплазмами, диаметр которых составляет менее тысячной доли миллиметра, а геном состоит из одной замкнутой петли двухнитевой ДНК [5]. Но даже в таких элементарных клетках непрерывно протекают сложные и разветвленные метаболические процессы¹, благодаря которым клетка снабжается питательными веществами, избавляется от шлаков и синтезирует из молекул пищи белки и другие свои составляющие.

.....

Экологический взгляд на природу жизни

.....

Связь между внутренней и экологической простотой пока что весьма мало изучена — отчасти потому, что большинство биологов не привыкли смотреть на вещи под экологическим углом зрения. Как разъясняет Моровиц:

Устойчивая жизнедеятельность — это свойство экосистемы, а не отдельного организма или вида. Традиционная биология привыкла ограничиваться рассмотрением отдельных организмов, а не биологического континуума,

¹ Метаболизм (от гр. *metabole* — «изменение») — это совокупность биохимических процессов жизнедеятельности.

поэтому происхождение жизни видится ей уникальным событием, в котором некий организм возникает из окружающей его среды. Напротив, экологически сбалансированный подход предполагает изучение протоэкологических циклов и соответствующих химических систем, которые должны были развиваться и устойчиво существовать одновременно с возникновением объектов, сходных с биологическими организмами [7].

Ни один организм не способен существовать в изоляции. Животные в своих энергетических потребностях зависят от фотосинтеза растений; растения зависят от производимой животными углекислоты, равно как и от азота, связываемого почвенными бактериями. Взятые же вместе, растения, животные и микроорганизмы регулируют биосферу в целом и поддерживают условия, благоприятные для жизни. Согласно выдвинутой Джеймсом Лавлоком и Линн Маргулис [8] теории Геи, эволюция первых живых организмов шла рука об руку с превращением поверхности планеты из неорганической среды в саморегулирующуюся биосферу¹. «В этом смысле, — пишет Гарольд Моровиц, — **жизнь есть свойство скорее планеты, нежели отдельных организмов**» [9].

Определение жизни в терминах ДНК

Мембраны — основа клеточной индивидуальности

Взглянув на метаболические процессы более пристально, мы обнаружим, что они представляют собой химические цепи или сети. Это еще одна фундаментальная особенность живого. Подобно тому как экосистемы анализируются с помощью пищевых цепей (сетей организмов), отдельные организмы рассматриваются как сети клеток, органов и систем органов, а клетки в свою очередь — как сети молекул. Одним из ключевых достижений системного подхода явилось понимание того, что сеть — это модель организации, присущая всему живому. Везде, где мы обнаруживаем жизнь, мы видим сети.

¹ Для справедливости следует заметить, что данная гипотеза была высказана (и исследована) гораздо раньше в работах академика В. И. Вернадского (1863—1945), русского ученого, основателя науки биогеохимии и автора понятий «биосфера» и «ноосфера». — *Прим. науч. ред.*

Метаболической сети клеток свойственна совершенно особая динамика, кардинально отличающая ее от внешней неживой среды. Получая продукты питания извне, клетка поддерживает себя при помощи сети происходящих внутри своей оболочки химических реакций, производя таким образом все клеточные компоненты, в том числе и саму оболочку [18].

Функция каждого из компонентов такой сети состоит в том, чтобы трансформировать или заменить собой другие компоненты, так что сеть как целое постоянно воспроизводит самое себя. Здесь — ключ к системному определению жизни: живые сети постоянно создают (или воссоздают) себя, преобразуя или заменяя свои компоненты. Тем самым, претерпевая непрерывные структурные изменения, они сохраняют сетевую модель своей организации.

Динамика самовоспроизводства была названа биологами Умберто Матураной и Франсиско Варелой ключевой характеристикой живого; они же дали ей название «автопоэзис» (буквально: «самосоздание») [19]. Концепция автопоэзиса объединяет в себе две вышеупомянутые определяющие характеристики клеточной жизни — наличие физической оболочки и метаболической сети. В отличие от поверхности кристаллов или крупных молекул, оболочка автопоэтической системы химически отлична от остальной системы и участвует в метаболических процессах, постоянно собирая себя и избирательно фильтруя входящие и исходящие молекулы [20].

Определение живой системы как автопоэтической сети означает, что феномен жизни следует понимать как свойство системы в целом. По словам Пьера Луиджи Луизи, «живой нельзя назвать никакую отдельную молекулярную компоненту (даже ДНК или РНК!), но лишь ограниченную метаболическую сеть в целом» [21].

Автопоэзис представляет собой четкий и действенный критерий различия между живыми и неживыми системами. Так, он показывает, что вирусы не являются живыми, так как не обладают собственным метаболизмом. За пределами живой клетки вирусы — инертные молекулярные структуры, состоящие из белков и нуклеиновых кислот. По существу, вирус — это химическое послание, к которому для производства новых вирусных частиц согласно инструкциям, закодированным

в его ДНК или РНК, нужно еще присовокупить метаболизм живой клетки-хозяина. И строятся эти новые частицы не в пределах собственно вируса, а вне его — в клетке-хозяине [22].

Точно так же не может считаться живым робот, собирающий другие роботы из деталей, сделанных другими машинами. В последние годы не раз высказывались соображения, что компьютеры и прочие автоматы могут в будущем составить основу неких живых форм. Однако, согласно нашему определению живого, до тех пор, пока они не научатся синтезировать свои компоненты из «пищевых молекул», взятых из окружающей среды, их нельзя будет считать таковыми [23].

Клеточная сеть

Возникновение нового порядка

все клеточные структуры в своем существовании далеки от термодинамического равновесия и очень быстро придут к таковому, — что, попросту говоря, будет означать смерть клетки — если только метаболизм клетки с помощью непрерывного потока энергии не будет восстанавливать ее структуры по мере их распада. Это означает, что клетка должна быть описана как открытая система. Живые системы (будучи автопоэтическими сетями) организационно замкнуты, но материально и энергетически они открыты. Чтобы жить, они должны питаться непрерывными потоками материи и энергии из окружающей среды. С другой стороны, клетки, как и все живые организмы, непрерывно производят шлаки, и этот круговорот материи — пищи и шлаков — устанавливает их место в пищевой сети. По словам Линн Маргулис: «Клетка автоматически устанавливает связи со своим окружением. Она испускает из себя нечто, а кто-то другой это поедает» [29].

Тщательные исследования материальных и энергетических потоков сквозь сложные системы привели к созданию теории диссипативных структур, построенной Ильей Пригожиным с сотрудниками [30]. Диссипативная структура, по определению Пригожина, — это открытая система, поддерживающая

себя в существенно неравновесном состоянии, но тем не менее являющаяся устойчивой: несмотря на исходящий поток и смену составляющих, в ней сохраняется одна и та же общая модель организации. Термин «диссипативные структуры» по замыслу Пригожина призван подчеркнуть описанное выше тесное взаимодействие между структурой с одной стороны и потоком и изменениями (или диссипацией) с другой.

Специфической чертой динамики таких диссипативных структур является то, что она приводит к спонтанному возникновению новых форм порядка. При возрастании потока энергии система может прийти в точку неустойчивости, называемую «точкой бифуркации», за которой ее эволюция может пойти по совершенно иному пути, допускающему возникновение новых структур и упорядоченных форм.

Такое самопроизвольное установление порядка в критических точках неустойчивости представляет собой одну из наиболее важных концепций нового понимания жизни. Условно его называют самоорганизацией. Считается, что именно она является динамическим источником развития, обучения и эволюции. Иными словами, созидательная способность, свойство порождать новые формы — это основополагающее свойство всех живых систем. А поскольку самоорганизация есть неотъемлемая составляющая динамики открытых систем, мы приходим к важному выводу, что открытым системам свойственно развиваться и эволюционировать. Жизнь всегда стремится к новому.

Пребиотическая эволюция

Что такое жизнь?

Также мы определили три основных направления эволюционного становления — мутации, генный обмен и симбиоз. Следуя именно этим направлениям, в течение более трех миллиардов лет жизнь разворачивалась от общих бактериальных предков до человека, ни разу не нарушив базовой организационной модели своих самовоспроизводящихся сетей.

Чтобы распространить такое понимание природы жизни на

сферу человеческого общества (что и является основной задачей настоящей книги), нам придется рассмотреть такие вещи, как понятийное мышление, ценности, смысл и цель — феномены, относящиеся к области человеческого сознания и культуры. Это значит, что наше понимание живых систем должно охватить также разум и сознание.

Обратившись к когнитивному аспекту жизни, мы увидим, что в наше время формируется единый взгляд на жизнь, разум и сознание, в котором человеческое сознание оказывается неразрывно связано с социальным миром межличностных отношений и культуры. Более того, мы обнаружим, что этот единый взгляд допускает осмысление духовного аспекта жизни, ничуть не противоречащее традиционным концепциям духовности.

Глава II

РАЗУМ И СОЗНАНИЕ

Одно из наиболее важных философских следствий нового понимания жизни — это новая концепция природы разума и сознания, призванная в конечном итоге преодолеть картезианское противопоставление разума и материи. В XVII веке Рене Декарт основывал свое видение природы на фундаментальном различии между двумя независимыми и отдельными сферами — сферой разума, «вещи мыслящей» (*res cogitans*), и сферой материи, «вещи протяженной» (*res extensa*). Такой концептуальный разрыв между разумом и материей более трехсот лет был общим местом западной науки и философии.

Следуя Декарту, ученые и философы продолжали считать разум некоей непостижимой сущностью и не могли представить себе, каким образом эта «мыслящая вещь» соотносится с телом. И хотя нейробиологи уже в XIX веке знали о теснейшей связи мозговых структур с мыслительными функциями, конкретное соотношение разума и мозга оставалось загадкой. Еще совсем недавно, в 1994 году, редакторы антологии, озаглавленной «Сознание в философии и когнитивной нейробиологии» честно признавались в предисловии: «И хотя ни у кого не вызывает сомнений, что разум каким-то образом связан с мозгом, по поводу конкретной природы этой связи единого мнения нет до сих пор» [1].

Решительный прогресс, достигнутый в этом отношении благодаря системному видению жизни, состоял в отказе от картезианских воззрений на разум как на вещь и понимании того, что разум и сознание суть не вещи, но процессы. В биологии такая новая концепция разума была разработана в 60-е годы Грегори Бэтсоном, использовавшим термин «ментальный процесс», и независимо от него Умберто Матураной, чьи научные интересы касались в первую очередь когнитивности, т. е. процесса познания [2]. В 1970-х годах Матурана и Франсиско Варела развили первоначальные построения Матураны в полноценную теорию, получившую известность как сантьягская теория познания [3]. За прошедшие двадцать пять лет изучение человеческого разума под таким системным углом

зрения породило разностороннюю междисциплинарную область, получившую название когнитивистики. Этой новой науке удалось выйти за традиционные рамки биологии, психологии и гносеологии.

Сантьягская теория познания (Santiago Theory)

Ключевой шаг вперед, сделанный сантьягской теорией, состоит в отождествлении процесса познания с процессом жизни. Познание, согласно Матуране и Вареле, — это деятельность, являющаяся частью самовоспроизводства и самосохранения живых сетей. Иными словами, познание — это собственно процесс жизни. Ментальная деятельность — это организующая деятельность живых систем на всех уровнях жизни. Взаимодействия живого организма — растения, животного или человека — с окружающей его средой суть когнитивные взаимодействия. Жизнь и познание оказываются, таким образом, неразрывно связанными. Разум — или, говоря точнее, ментальная деятельность — имманентен материи на всех уровнях живого.

Это — радикальное расширение концепции познания, а тем самым и концепции разума. С этой новой точки зрения познание охватывает весь процесс жизни — в том числе восприятие, эмоциональную деятельность и поведение — и не имеет своим неизменным условием наличие мозга и нервной системы.

В сантьягской теории познание тесно связано с автопоэзисом — самовоспроизводством живых сетей. Определяющей характеристикой автопоэтической системы является то, что она претерпевает непрерывные структурные изменения, при этом сохраняя паутинообразную организационную модель. Компоненты сети постоянно порождают и преобразуют друг друга, и происходит это двумя различными путями. Первый тип структурных изменений — самообновление. Всякий живой организм постоянно обновляет себя по мере того, как его клетки, делясь, выстраивают новые структуры, а ткани и органы непрерывно и циклически обновляют свой клеточный состав. Но невзирая на эти непрекращающиеся перемены организм сохраняет свое совокупное своеобразие, или органи-

зационный паттерн.

Второй тип структурных изменений в живой системе охватывает те из них, которые создают новые структуры — устанавливают новые связи в автопоэтической сети. Эти перемены, носящие уже не циклический, но поступательный характер, также происходят непрерывно, будучи обусловлены либо воздействиями окружающей среды, либо внутренней динамикой системы.

Согласно теории автопоэзиса, живая система связывается с окружающей средой структурно — то есть посредством периодических актов взаимодействия, каждый из которых вызывает структурные изменения системы. Так, клеточная мембрана постоянно включает в метаболические процессы клетки вещества из окружающей среды. Нервная система изменяет характер своих связей в результате каждого акта чувственного восприятия. И вместе с тем живые системы автономны. Среда лишь инициирует структурные изменения; она не определяет их род и не управляет ими.

Структурное связывание в понимании Матураны и Варелы устанавливает четкое различие между способами взаимодействия с окружающей средой живых и неживых систем. Так, если вы ударите по камню, он *среагирует* на ваш удар сообразно линейной причинно-следственной цепи. Его поведение можно рассчитать, руководствуясь основными законами ньютоновой механики. Но если вы ударите собаку, ситуация будет совершенно иной. Собака отреагирует на удар структурными изменениями, сообразными ее собственной природе и (нелинейной) организационной модели. Результирующее ее поведение, вообще говоря, непредсказуемо.

Живой организм откликается на воздействия среды структурными изменениями, а изменения эти, в свою очередь, изменяют его дальнейшее поведение. Иными словами, структурно связанная система является обучающейся. Непрерывные структурные изменения в ответ на воздействия среды — и, соответственно, постоянное приспособление, обучение и развитие — это ключевая характеристика поведения всех живых существ. Благодаря такой структурной связанности мы можем назвать поведение животного разумным, но не можем сказать этого о поведении камня.

Постоянно взаимодействуя со своим окружением, живой организм претерпевает цепь структурных изменений, и со временем устанавливает свой, уникальный путь структурного связывания. В каждой точке этого пути структура организма представляет собой протокол предыдущих структурных изменений и, соответственно, предыдущих взаимодействий. Иными словами, все живые существа хранят свою историю. Живая структура — это всегда летопись предшествовавшего развития.

Далее, из того, что организм хранит память о предыдущих структурных изменениях, а всякое структурное изменение влияет на будущее поведение организма, следует, что поведение живого организма диктуется его структурой. По терминологии Матураны, оно является «структурно детерминированным».

Такое представление позволяет по-новому взглянуть на давний философский спор о свободе и предопределенности. По Матуране, поведение живого организма детерминировано, но не внешними силами, а собственной структурой организма — структурой, сформированной в результате цепочки независимых структурных изменений. Таким образом, в своем поведении живые организмы равно свободны и обусловлены.

Итак, живые системы реагируют на внешние раздражения автономно, путем структурных перестроек, то есть изменений структуры своей связи со средой. Согласно Матуране и Вареле, управлять живой системой нельзя — можно лишь оказывать на нее возмущающее воздействие. Более того, живая система не только сама определяет свои будущие структурные изменения, она также определяет, *какие внешние раздражения их вызовут*. Иными словами, живая система сохраняет за собой свободу решать, что именно замечать в своем окружении и на что реагировать. Это — ключевой момент сантьягской теории познания. Структурные изменения системы представляют собой акты познания. Определяя, какие воздействия окружающей среды будут вызывать в ней изменения, система устанавливает рамки своей области познанного; по выражению Матураны и Варелы, она «рождает мир».

Вместе с тем познание — это не отображение некоего независимо существующего мира, но постоянное конструиро-

вание мира в процессе жизнедеятельности. Взаимодействия живой системы с окружением суть познавательные акты, и сам процесс жизнедеятельности — это процесс познания. По словам Матураны и Варелы, «жить — значит познавать». По мере того как организм движется по индивидуальному пути структурных изменений, каждое такое изменение соответствует акту познания. Это означает, что обучение и развитие — не что иное как две стороны одной медали.

.....

На мой взгляд, сантьягская теория познания — это первая научная теория, преодолевающая картезианское разделение разума и материи, а потому она таит в себе далеко идущие следствия. Разум и материя более не мыслятся принадлежащими двум различным категориям, а могут рассматриваться как представители двух взаимодополняющих аспектов феномена жизни — процесса и структуры. На всех уровнях жизни, начиная с простейших клеток, разум и материя, процесс и структура неразрывно связаны между собой.

Познание и сознание

.....

Нежелание ученых иметь дело с субъективными феноменами — часть нашего картезианского наследия. Фундаментальное декартово разделение между разумом и материей, между «я» и миром привело нас к убежденности в том, что мир может быть описан объективно, т. е. без какого-либо упоминания о наблюдателе-человеке. Такое объективное описание стало идеалом для всей науки. Однако спустя три века после Декарта квантовая теория показала, что для описания явлений атомного масштаба идея объективной науки неприменима. А в более недавние времена благодаря сантьягской теории познания стало ясно, что познание как таковое — это не отражение некоего независимо существующего мира, но «рождение» мира в процессе жизнедеятельности.

Мы пришли к пониманию того, что сфера субъективного всегда неявно присутствует в научной практике, но, как правило, не является ее явной целью. В науке же о сознании, наоборот, даже часть исходных данных — это субъективные, внутренние переживания. Накопление и систематический

анализ данных такого рода требует аккуратного изучения субъективного личного опыта. И лишь когда такое изучение станет неотъемлемой частью исследований сознания, эти исследования получат полное право называться наукой.

Сказанное, впрочем, не означает, что нам следует отказаться от научной строгости. Говоря об «объективном описании» в науке, я в основном — и в первую очередь — имею в виду не столько простую сумму индивидуальных вкладов, сколько корпус знаний, сформированный, ограниченный и упорядоченный коллективными усилиями ученых. Даже когда объект исследования состоит из сделанных от первого лица сообщений о личном опыте, нам ни в коем случае не следует отвергать традиционную научную практику междисциплинарного обоснования [14].

Различные направления в исследованиях сознания

Социальный аспект сознания

Как уже говорилось выше, «внутренний мир» нашего рефлексивного сознания возник в процессе эволюции вместе с языком и общественной реальностью [42]. Это означает, что человеческое сознание — не только биологический, но и социальный феномен. Этот аспект рефлексивного сознания нередко игнорируется учеными и философами. Как указывает когнитивист Рафаэль Нуньес, практически все нынешние представления о сознании неявно предполагают предмет исследования индивидуальные тело и разум [43]. Этой тенденции способствуют и современные технологии анализа мозговых функций, побуждающие ученых-когнитивистов исследовать одиночный, изолированный мозг, пренебрегая непрерывным взаимодействием таких мозгов и тел в рамках сообществ организмов. Такие интерактивные процессы чрезвычайно важны для понимания уровня когнитивной абстракции, характерного для рефлексивного сознания.

Одним из первых ученых, систематически проследивших связь биологии человеческого сознания с языком, был Умберто Матурана [44]. Для этого он рассмотрел язык при помощи скрупулезного анализа коммуникативной способности в рам-

ках сантьягской теории познания. По Матуране, коммуникация — это не столько передача информации, сколько взаимное координирование поведения живых организмов посредством установления структурных связей [45]. В результате таких периодически повторяющихся актов взаимодействия живые организмы претерпевают изменения, обусловленные взаимным инициированием структурных перестроек. Такая взаимная координация — ключевая характеристика коммуникации всех живых организмов независимо от наличия у них нервной системы; по мере же вступления в игру последней и по мере роста ее сложности эта координация становится все более утонченной и совершенной.

Язык же возникает при достижении того уровня абстракции, на котором предметом коммуникации служит сама коммуникация. Иными словами, здесь имеет место координация координации поведения. Например (как объяснял на своем семинаре сам Матурана), когда вы машете рукой водителю такси на противоположной стороне улицы, тем самым привлекая его внимание, — это координация поведения. Когда вы затем описываете рукой круг, прося водителя развернуться, имеет место координация координации и достигается первый уровень языковой коммуникации. Описанный вами круг становится символом, отражающим ваш мысленный образ траектории движения такси. Этот небольшой пример иллюстрирует тот важный момент, что язык — это система символической коммуникации. Его символы — слова, жесты и прочие знаки — служат сигналами для лингвистической координации действий. Это, в свою очередь, порождает понятие объектов, и символы таким образом оказываются связаны с нашими мысленными образами объектов.

Затем, по мере возникновения слов и объектов в результате координации координации поведения, они становятся основой для дальнейшей координации, приводящей к возникновению ряда рекурсивных¹ уровней лингвистической коммуникации [46]. Проводя различие между объектами, мы создаем абстрактные понятия для обозначения их свойств и взаимоотношений друг с другом. Процесс наблюдения, по Матуране, представляет собой последовательность таких различений

¹ То есть повторных, в результате запоминания. — *Прим. науч. ред.*

различий; когда мы проводим различие между наблюдениями, появляется наблюдатель. Наконец, когда дело доходит до наблюдения за наблюдателем, когда мы используем понятие объекта и связанные с ним абстрактные концепции для описания самих себя, возникает самосознание. Наша лингвистическая сфера, таким образом, расширяется, охватывая рефлексирующее сознание. На каждом из этих рекурсивных уровней рождаются слова и объекты, и их различия заслоняют собой координируемые ими координации.

Матурана подчеркивает, что феномен языка зарождается не в мозгу, а в непрерывном потоке координации координации поведения. По словам ученого, он возникает «в потоке взаимодействий и взаимоотношений совместной жизни» [47]. Мы, люди, погружены в язык и постоянно плетем обволакивающую нас лингвистическую паутину. Мы координируем наше поведение посредством языка, и посредством языка мы конструируем свой мир. «Мир, зримый каждым из нас, — пишут Матурана и Варела, — это не *Мир*, но *мир*, конструируемый нашими совместными усилиями» [48]. Ядро этого человеческого мира составляет наш внутренний мир абстрактной мысли, понятий, убеждений, мысленных образов, намерений и самосознания. Когда мы беседуем, наши понятия и идеи, эмоции и телодвижения оказываются тесно сплетенными в замысловатом танце поведенческой координации.

Беседы с шимпанзе

.....

Воплощенный разум

Итак, по теории Роджера Фоутса язык сперва нашел воплощение в жесте и развивался из него одновременно с человеческим сознанием. Это согласуется с недавним открытием когнитивистов, согласно которому понятийное мышление, как таковое, физически воплощено в теле и мозге.

Говоря о воплощенности разума, ученые-когнитивисты имеют в виду не только тот очевидный факт, что для мышления нам необходим мозг. Последние выводы новой научной дисциплины — когнитивной лингвистики — недвусмысленно указывают на то, что, вопреки распространенному в западной

философии представлению, человеческий разум не стоит выше тела, но по сути своей обуславливается нашей физической природой и нашим телесным опытом. Именно в этом смысле можно говорить о фундаментальной воплощенности человеческого разума. Сама структура логики проистекает из нашего тела и мозга [64].

В книге двух ведущих представителей когнитивной лингвистики Джорджа Лакоффа и Марка Джонсона «Философия во плоти» [65] приводятся красноречивые свидетельства в пользу воплощенности человеческого разума и обсуждаются фундаментальные философские выводы, следующие из такого представления. Изложенные в книге аргументы основываются прежде всего на том, что наше мышление по большей части бессознательно и оперирует на уровне, не доступном обычному сознательному осмыслению. Такое «когнитивное бессознательное» включает в себя не только все наши автоматические когнитивные операции, но также и наши подспудные знания и убеждения. Без участия нашего сознания когнитивное бессознательное формирует и структурирует все сознательное мышление. Именно такое формирование стало основным предметом исследования в когнитивистике, что привело к радикально новым представлениям о том, как возникают понятия и мыслительные процессы.

.....

Такое новое понимание человеческого мышления возникло в 80-х годах, благодаря нескольким исследованиям природы понятийных категорий [67]. Процесс классификации многообразия опыта — фундаментальная составляющая познания на всех уровнях живого. Микроорганизмы подразделяют химические вещества на пригодные и непригодные в пищу, решая, к чему стремиться, а чего избегать. Аналогично, животные классифицируют пищу, опасные шумы, представителей собственного вида, сигналы сексуального характера и т. п. Как сказали бы Матурана и Варела, живой организм порождает мир, проводя различия.

То, каким образом живой организм осуществляет такую классификацию, определяется его сенсорным аппаратом и моторной системой; иными словами — его воплощением. Это верно в отношении не только животных, растений и микроор-

ганизмов, но и, как недавно обнаружили когнитивисты, в отношении человека. И хотя некоторые из наших категорий формируются в результате сознательного мышления, большинство из них возникает автоматически и бессознательно, будучи обусловлены специфическим характером нашего тела и мозга.

.....

Некоторые из наших воплощенных понятий служат также основой ряда форм размышления, а это означает, что образ нашего мышления также воплощен. Например, проводя различие между «внутри» и «снаружи», мы склонны визуализировать это пространственное отношение в виде емкости, имеющей внутренний объем, границу и то, что за ее пределами. Такой мысленный образ, базирующийся на восприятии нашего тела как емкости, оказывается основой определенной разновидности логики [70]. Скажем, поставив чашку в миску и положив в нее вишенку, мы тут же, просто посмотрев на то, что у нас вышло, поймем, что ягода, находясь внутри чашки, находится также внутри миски.

Подобное умозаключение соответствует хорошо известному способу доказательства — так называемому *силлогизму* классической аристотелевой логики. «Все люди смертны. Сократ — человек. Значит, Сократ смертен». Доказательство выглядит убедительным, потому что, как и наша ягода, Сократ находится внутри «емкости» (категории) людей, а люди — внутри «емкости» (категории) смертных. Мы проецируем мысленный образ емкостей на абстрактные категории, а затем прибегаем к своему телесному опыту емкости для рассуждения о них.

Иными словами, классический аристотелев силлогизм — это не форма бестелесной логики, но нечто укорененное в нашем телесном опыте. Лакофф и Джонсон настаивают на том, что это верно и для многих других форм рассуждения. Структура нашего тела и мозга определяет, какие понятия мы способны сформировать и к каким способам рассуждения способны прибегнуть.

.....

Человеческая природа

В течение последних двух десятилетий XX века ученые-когнитивисты сделали три основных открытия. Как подытоживают Лакофф и Джонсон: «Разум по своей природе воплощен. Мышление по большей части бессознательно. Абстрактные понятия преимущественно метафоричны» [74]. Если эти взгляды станут общепринятыми и будут включены в непротиворечивую теорию человеческого познания, нам придется пересмотреть многие из положений западной философии. Авторы «Философии во плоти» делают первые шаги к такому ее переосмыслению в свете науки когнитивистики.

.....

Как показали последние исследования в когнитивной лингвистике, человеческий разум, даже в своих наиболее абстрактных проявлениях, не есть нечто отделенное от тела, но происходит из него и формируется им.

Единое посткартезианское представление о разуме, материи и жизни также предполагает решительный пересмотр отношения человека к животным. В течение почти всей истории западной философии способность рассуждать полагалась исключительно человеческой характеристикой, отличавшей нас от всех остальных животных. Исследования коммуникационной способности шимпанзе нагляднейшим образом показали ошибочность этого взгляда. Благодаря им стало ясно, что когнитивная и эмоциональная жизнь животных и человека отличаются лишь степенью, что жизнь — это огромный континуум, в котором различия между видами постепенны и эволюционны. Специалисты по когнитивной лингвистике полностью подтвердили такую эволюционную концепцию человеческой природы. Как пишут Лакофф и Джонсон: «Разум, даже в своей наиболее абстрактной форме, не превосходит нашей животной природы, но использует ее. Разум, таким образом, не есть сущность, отделяющая нас от прочих животных; он отводит нам место в едином с ними континууме» [77].

Духовный аспект

.....

Жизненные процессы включают в себя прежде всего спонтанное возникновение нового порядка, представляющее собой основу изначально присущей живому созидательной спо-

способности. Более того, процессы жизнедеятельности напрямую связаны с когнитивным аспектом жизни, и появление нового порядка включает в себя возникновение языка и сознания.

Но в какой же момент в этой картине появляется человеческий дух? Чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к первоначальному значению слова «дух». Как мы уже видели, латинское *spiritus* означает «дыхание»; то же верно и в отношении связанного с ним латинского *anima*, греческого *psyche* и санскритского *atman* [79]. Общее значение этих ключевых терминов свидетельствует, что первоначально во многих древних философских и религиозных традициях как Запада, так и Востока дух мыслился как дыхание жизни.

Поскольку дыхание — это поистине центральный аспект метаболизма всех (кроме, разве что, простейших) форм жизни, дыхание жизни представляется идеальной метафорой для сети метаболических процессов, этой определяющей характеристики всех живых систем. Дух, дыхание жизни — это то, что есть у нас общего со всеми живыми существами. Оно питает нас и поддерживает в нас жизнь.

Духовность, или духовную жизнь, обычно понимают как образ бытия, проистекающий из некоего глубинного переживания реальности, именуемого «мистическим», «религиозным» или же «духовным» опытом. В мировой религиозной литературе имеются многочисленные описания такого опыта, которые, как правило, сходятся в том, что это непосредственное, неинтеллектуальное переживание реальности, обладающее некими фундаментальными характеристиками, не зависящими от культурного и исторического контекста. Одно из прекраснейших современных описаний такого опыта можно найти в коротком эссе монаха-бенедиктинца, психолога и писателя Дэвида Стейндл-Раста, озаглавленном «Духовность как здравый смысл» [80].

В соответствии с первоначальным значением духа как дыхания жизни, брат Дэвид описывает духовный опыт как мгновения, когда мы чувствуем себя в высшей степени живыми. Чувство живости в моменты таких, как выразился психолог Абрахам Маслоу, «пиковых переживаний» объемлет не только тело, но и разум. Буддисты называют такую возвышенную обостренность ума «умственной полнотой» и, что характерно,

всячески подчеркивают ее глубокую укорененность в теле. Духовность, таким образом, всегда воплощена. По словам брата Дэвида, мы переживаем свой дух как «полноту разума и тела».

Такое понимание духовности, очевидно, согласуется с разрабатываемой сегодня в когнитивистике концепцией воплощенного разума. Духовный опыт — это опыт живости разума и тела как единого целого. Мало того, что этот опыт оказывается выше умственно-телесного дуализма, он также превосходит дуализм «я» и мира. В такие духовные мгновения ключевым становится осознание глубочайшего единства со всем сущим, чувство принадлежности Вселенной как таковой [81].

Новая научная концепция жизни полностью подтверждает это чувство единства с миром природы. Мы понимаем теперь, как глубоко жизнь своими корнями уходит в фундаментальную физику и химию, как задолго до образования первых живых клеток началось формирование сложных систем, как в течение миллиардов лет, следуя одним и тем же основополагающим шаблонам и процессам, развертывалась жизнь, и потому мы теперь отдаем себе отчет, сколь прочно мы вплетены в общую ткань живого.

Взглянув на мир вокруг себя, мы увидим, что мы не ввергнуты в хаос и игру случая, но являемся частью великого порядка, грандиозной симфонии жизни. Каждая молекула нашего тела была когда-то частью других, живых или неживых тел; та же судьба ей уготована и в будущем. В этом смысле наше тело никогда не умрет, но будет возрождаться снова и снова — потому что не имеет конца сама жизнь. С миром живого у нас не только общие молекулы, но и основные принципы организации. И поскольку наш разум также воплощен, наши понятия и метафоры вплетены в паутину жизни наряду с нашим телом и мозгом. Мы принадлежим Вселенной, здесь наш дом, и именно этот дух принадлежности способен наполнить жизнь каждого из нас глубочайшим смыслом.

Глава III

ОБЩЕСТВЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

В книге «Паутина жизни» я выдвинул идею синтеза современных теорий живых систем, в том числе выводов нелинейной динамики — дисциплины, известной широкой публике под названием «теории сложных систем» [1]. В предыдущих двух главах я подвел необходимый базис для того, чтобы напомнить читателю основные положения этой идеи и распространить ее на общественную сферу. Моя цель, как уже было сказано в предисловии, состоит в том, чтобы разработать унифицированный, системный подход к пониманию биологических и социальных феноменов.

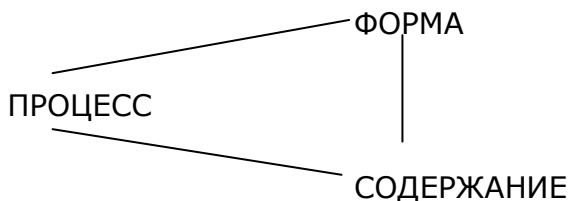
Три взгляда на жизнь

В основе упомянутого синтеза теорий живого лежит выделение двух способов рассмотрения природы живых систем, названных мной рассмотрением с точки зрения *паттерна* и рассмотрением с точки зрения *структуры*, а также объединение их при помощи третьего способа рассмотрения — точки зрения *процесса*. Говоря более конкретно, я определил *паттерн организации* живой системы как конфигурацию взаимосвязей между ее компонентами, определяющую ключевые характеристики системы; *структуру* системы — как материальное воплощение паттерна организации, а *процесс жизни* — как непрерывный процесс такого воплощения.

Я использовал термины «паттерн организации» и «структура», следуя языку теорий, вошедших в предлагаемый мною синтез как составные части [2]. Учитывая, однако, что определение «структуры» в общественных и естественных науках весьма отличается, я вынужден внести коррективы в свою терминологию и использовать более общие понятия *формы* и *содержания*, сообразуясь с различным употреблением термина «структура». В такой более общей терминологии три подхода к рассмотрению природы живых систем соответствуют изучению формы (или паттерна организации), изучению содержания (или материальной структуры) и изучению процесса.

Рассматривая живые системы с точки зрения формы, мы обнаруживаем, что паттерн их организации — это самовоспроизводящаяся сеть. С точки зрения содержания, материальная структура живой системы есть диссипативная структура, то есть существенно неравновесная открытая система. Наконец, с точки зрения процесса живые системы суть когнитивные системы, в которых процесс познания тесно связан с автопоэтической моделью. Такова вкратце сущность моего синтеза нового научного понимания жизни.

На приведенной ниже диаграмме три упомянутых подхода представлены в виде вершин треугольника, что призвано подчеркнуть их фундаментальную взаимосвязанность. Форма организационной модели может быть распознана только будучи материально воплощенной, каковое воплощение представляет собой в живых системах постоянно протекающий процесс. Полное осмысление всякого биологического феномена должно охватывать все эти три подхода.



Рассмотрим для примера метаболизм клетки. Он включает в себя сеть (*форма*) химических реакций (*процесс*), которые приводят к образованию клеточных компонентов (*содержание*) и откликаются на воздействия окружающей среды когнитивным образом, т. е. посредством самонаправленных структурных изменений (*процесс*). Аналогично, феномен самоорганизации — это *процесс*, характерный для диссипативных структур (*содержание*), охваченный множеством обратных связей (*форма*).

Картезианское наследие постоянно тяготеет над нами, и потому большинству ученых бывает нелегко уделить равное внимание всем трем подходам. Естественные науки призваны иметь дело с материальными явлениями, но изучение материи — лишь один из подходов. Два других связаны с отношениями, качествами, паттернами, процессами — то есть вещами нематериальными. Безусловно, ни один ученый не отрицает существования паттернов и процессов, но большинству

из них паттерн видится как эмергентное свойство материи, абстрагированная и непроеизводительная сила идей.

Сосредоточение на материальных структурах и действующих между ними силах, рассмотрение возникающих вследствие этих сил паттернов организации как вторичных результирующих феноменов оказалось весьма эффективным в физике и химии, но в отношении живых систем такой подход перестает быть адекватным. Ключевая характеристика, отличающая живые системы от неживых, — клеточный метаболизм — не является ни свойством материи, ни особой «жизненной силой». Это специфический паттерн отношений между химическими процессами [3]. И хотя он охватывает процессы, порождающие материальные компоненты, сам сетевой паттерн нематериален.

Структурные изменения в таком сетевом паттерне рассматриваются как когнитивные процессы, которые в конечном счете порождают сознательный опыт и концептуальное мышление. Все когнитивные феномены нематериальны, но воплощены — они проистекают из тела и формируются им. Таким образом, хотя ключевые характеристики жизни (организация, сложность, процессы и т. д.) и нематериальны, она никогда не была отделена от материи.

Четвертый взгляд — смысл

Попытавшись распространить новое понимание жизни на общественную сферу, мы тут же столкнемся с обескураживающим многообразием феноменов, не играющих никакой роли в неживом мире, но неотъемлемых от общественной жизни человека — правилами поведения, ценностями, намерениями, целями, стратегиями, замыслами, властными отношениями и т. д. Тем не менее все эти разнообразные характеристики общественной реальности имеют одну общую черту, способную стать естественным мостиком к изложенному на предыдущих страницах системному взгляду на жизнь.

Как мы уже видели, самосознание возникло в процессе эволюции наших предков-гоминидов одновременно с языком, понятийным мышлением и социальным миром организованных отношений и культуры. Соответственно, осмысление ре-

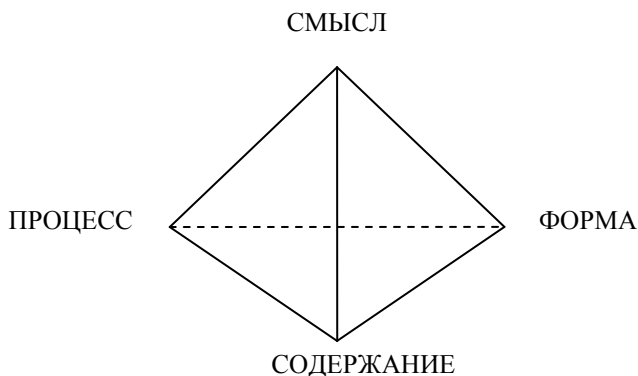
флексирующего сознания невозможно без осмысления языка и его социального контекста. Верно и обратное: осмысление общественной реальности невозможно без осмысления рефлексирующего сознания.

Говоря более конкретно, наша способность формировать мысленные образы материальных объектов и событий представляется фундаментальным условием возникновения ключевых характеристик общественной жизни. Эта способность позволяет нам выбирать из нескольких возможностей, что необходимо для формулирования ценностей и социальных правил поведения. Конфликты интересов, обусловленные ценностными различиями, как мы увидим ниже, лежат в основе властных отношений. Наши намерения, осознание целей, замыслов и стратегий решения поставленных задач — все это требует проецирования мысленных образов в будущее.

Наш внутренний мир понятий, идей, образов и символов — это ключевой аспект общественной реальности, образующий то, что Джон Серл назвал «ментальным характером социальных феноменов» [4]. Представители общественных наук часто говорят о нем как о «герменевтическом»¹ аспекте, имея в виду, что человеческий язык, будучи по природе своей символическим, прежде всего подразумевает передачу смысла, а человеческая деятельность проистекает из смысла, приписываемого нами тому, что нас окружает.

Соответственно, я постулирую, что системное понимание жизни может быть распространено на сферу общественного путем добавления к трем вышеупомянутым подходам к рассмотрению жизни четвертого — рассмотрения с точки зрения *смысла*. При этом я использую термин «смысл» для краткого обозначения внутреннего мира рефлексирующего сознания, включающего в себя огромное количество взаимосвязанных характеристик. Полное осмысление социальных феноменов должно, таким образом, подразумевать рассмотрение с четырех точек зрения — формы, содержания, процесса и смысла.

¹ От греч. *hermeneuin* — «истолковывать».



Приведенная выше диаграмма, представляющая указанные рассматриваемые в виде вершин геометрической фигуры, снова-таки указывает на их взаимосвязанность. Первые три подхода, как и прежде, образуют треугольник. Смысловое же рассмотрение показано лежащим вне плоскости этого треугольника; это иллюстрирует то, что оно открывает новое, «внутреннее» измерение. Вся структура в результате представляет собой тетраэдр.

Объединение этих четырех подходов означает признание того, что каждый из них вносит важный вклад в осмысление социальных феноменов. Так, нам предстоит увидеть, что культура создается и поддерживается сетью *{форма}* коммуникаций *{процесс}*, вырабатывающей *смысл*. Материальное же воплощение культуры *{содержание}* включает в себя рукотворные объекты и записанные тексты, посредством которых смысл передается от поколения к поколению.

.....

Социальная теория

.....

В 40-50-х годах прошлого века один из ведущих социальных теоретиков того времени Толкотт Парсонс разработал так называемую «общую теорию действия», в которой весьма заметно влияние общей теории систем. Парсонс попытался объединить структурализм и функционализм в единую теоретическую концепцию, подчеркивая, что человеческие поступки являются одновременно целенаправленными и вынужденными. Подобно Парсонсу, многие социологи того времени говорили об актуальности намерений и целей, принимая во вни-

мание «человеческое действие», т. е. целенаправленную деятельность.

Системная ориентированность Толкотта Парсонса получила дальнейшее развитие в работах Никласа Лумана — одного из величайших новаторов современной социологии, вдохновленного идеями Матураны и Варелы на построение теории «социального автопоэзиса», о которой мы еще поговорим более подробно [8].

Гидденс и Хабермас — две интегративные теории

Гидденс подчеркивает, что стратегическое поведение людей в значительной степени основано на том, как они интерпретируют свое окружение. Он указывает, что ученым-обществоведам приходится заниматься «двойной герменевтикой». Они интерпретируют предмет своих исследований, который сам по себе занимается интерпретацией. Соответственно, Гидденс считает, что для понимания человеческого поведения следует принимать во внимание субъективные феноменологические представления.

По Гидденсу, взаимодействие социальных структур с человеческим действием циклично. Социальные структуры — это одновременно предпосылка и непреднамеренный результат человеческого действия.

Люди вовлекаются в них с тем, чтобы использовать их в своих повседневных общественных практиках, и тем самым неизбежно воспроизвести точно такие же структуры.

Так, когда мы говорим, мы неизбежно придерживаемся правил своего языка; используя же язык, мы непрерывно воспроизводим и трансформируем одни и те же семантические структуры. Таким образом, социальные структуры, с одной стороны, позволяют нам взаимодействовать, а с другой — воспроизводятся нашим взаимодействием. Гидденс называет это «двойственностью структуры» и усматривает здесь сходство с циклическим характером автопоэтических сетей в биологии [10].

Как и Гидденс, Хабермас признает, что герменевтические выводы важны для понимания социального мира, поскольку люди приписывают тому, что их окружает, некое значение и действуют сообразно с ним. Вместе с тем он отмечает, что человеческие интерпретации основываются на ряде неявных допущений, исторически и традиционно обусловленных, а потому отнюдь не всегда обоснованных в равной степени.

Расширение системного подхода

Социальная сеть также представляет собой нелинейный организационный паттерн, и можно ожидать, что такие понятия теории сложных систем, как обратные связи и самоорганизация, окажутся уместными и здесь, однако узлы и связи такой сети отнюдь не чисто биохимические. Социальные сети — в первую очередь сети коммуникативные, использующие символический язык, культурные ограничения, властные отношения и т. д.

Коммуникативные сети

Ключевой момент теории Лумана — установление того, что элементами социальных сетей являются коммуникации: «Социальные системы используют коммуникации (общение) в качестве специфического способа автопоэтического воспроизводства. Их элементы суть коммуникации, которые рекурсивно производятся и воспроизводятся коммуникативной сетью и не могут существовать вне ее» [16]. Такие сети коммуникаций являются самовоспроизводящимися. Каждая коммуникация порождает мысли и смысл, которые в свою очередь порождают коммуникации. Сеть как целое, таким образом, порождает самое себя — иными словами, является автопоэтической. Повторяясь благодаря бесчисленному множеству обратных связей, коммуникации порождают общую систему убеждений, объяснений и ценностей — обычный смысловой контекст, — постоянно поддерживаемую дальнейшими коммуникациями. Через посредство такого общего смыслового контекста индивидуумы приобретают своеобразие как члены социальной сети — так сеть выстраивает свою собственную

границу. Это не физическая граница; это граница ожиданий, конфиденциальности и лояльности, постоянно поддерживаемая и пересматриваемая самой сетью.

Чтобы выяснить последствия такого рассмотрения социальных систем как коммуникативных сетей, будет нелишне вспомнить о двойственном характере человеческого общения. Как и любое другое общение между живыми организмами, оно влечет за собой постоянное координирование поведения; с другой стороны, используя концептуальное мышление и символический язык, оно приводит к возникновению внутренних образов, мыслей и смысла. Соответственно, сети коммуникаций должны порождать двойной результат: приводить к возникновению, во-первых, идей и смысловых контекстов, и во-вторых — правил поведения, или, выражаясь языком социальных теоретиков, социальных структур.

Смысл, цель и человеческая свобода

Определив организацию социальных систем как самовоспроизводящуюся сеть, обратимся теперь к порождаемым такими сетями структурам и характеру возникающих благодаря им взаимоотношений. И здесь окажется полезным сравнение с биологическими сетями. Так, метаболическая сеть клетки порождает материальные структуры. Некоторые из них становятся структурными компонентами клетки, образуя составляющие клеточной мембраны и прочих клеточных структур. Другие же передаются от узла к узлу сети в качестве носителей энергии или информации либо же катализаторов метаболических процессов.

Социальные сети также порождают материальные структуры — здания, дороги, технологии и т. д., — которые становятся структурными компонентами сети; они производят материальные объекты, которые становятся предметом обмена между узлами сети. Вместе с тем производство материальных структур в социальных сетях существенно отличается от такового в биологических или экологических сетях. Структуры создаются здесь целенаправленно, в соответствии с неким

замыслом и воплощают некий смысл¹. И чтобы разобраться в деятельности социальных сетей, их совершенно необходимо рассматривать с этой точки зрения.

Рассмотрение общественной реальности с точки зрения смысла неизбежно предполагает учет огромного количества взаимосвязанных характеристик. Смысл сам по себе является системным феноменом: он всегда соотносится с контекстом. В определении словаря Вебстера смысл есть «сообщенная сознанию идея, требующая интерпретации или допускающая ее»; интерпретация же — это «понимание в свете личных убеждений, суждений или обстоятельств». Иными словами, мы интерпретируем нечто, помещая его в определенный контекст понятий, ценностей, убеждений или обстоятельств. Чтобы понять смысл чего-либо, нам нужно связать его с другими вещами в его окружении, в его прошлом или будущем. Ничто не имеет смысла само по себе.

Так, для того, чтобы понять смысл литературного текста, необходимо установить множество контекстов входящих в него слов и фраз. Это может быть и чисто интеллектуальным упражнением, но порой оно оказывается весьма и весьма глубоким. Если контекст некоей идеи охватывает отношения, в которых участвует наше собственное «я», он приобретает для нас личную осмысленность. Такое глубинное осмысление касается эмоциональной сферы и может вовсе не затрагивать сферы рассудочной. Нечто может быть глубоко осмысленным для нас через посредство контекста, порожденного личным опытом.

Поиск смысла — важная потребность человека. Мы постоянно нуждаемся в осмыслении своего внутреннего и внешнего мира, поисках значения в том, что нас окружает, в наших отношениях с другими людьми — и мы действуем сообразно этому значению. В частности, сказанное относится к нашей потребности действовать, имея в виду некое намерение или цель. Благодаря своей способности проецировать мысленные образы на будущее, мы действуем с убеждением (обоснованным или же безосновательным), что наши поступки добровольны, преднамеренны и целенаправленны.

¹ Здесь автор стоит на чисто марксистской, антропоцентрической позиции, отказывая другим «структурам» в существовании «их цели», лежащей за пределами человеческого опыта. — *Прим. науч. ред.*

Будучи людьми, мы способны совершать два рода действий. Подобно всем живым существам, мы участвуем в непроизвольной, бессознательной деятельности (такой, как пищеварение или кровообращение), являющейся частью процесса жизнедеятельности, а потому когнитивной в смысле сантьягской теории. Кроме того, мы совершаем произвольную, намеренную деятельность, и именно действуя с намерением и целью мы реализуем человеческую свободу [17].

Как уже было сказано, новое понимание жизни позволяет по-новому взглянуть на давний философский спор о свободе и предопределенности [18]. Ключевой момент здесь состоит в том, что поведение живых организмов ограничено, но не детерминировано внешними силами. Живые организмы являются самоорганизующимися, т. е. их поведение не навязано окружающей средой, а определяется самой системой. Говоря точнее, поведение организма детерминировано его собственной структурой, сформированной в результате последовательности автономных структурных изменений.

Не следует, однако, путать автономность живых систем с независимостью. Живые организмы не изолированы от своего окружения. Они постоянно взаимодействуют с ним, но окружение не определяет их организации. На человеческом уровне это самоопределение реализуется в виде свободы действовать согласно собственному выбору и решению. Собственными они являются в том смысле, что они определены нашей природой — в том числе нашим прошлым опытом и генетическим наследием. Если не принимать во внимание ограничений вследствие человеческих властных отношений, наше поведение является самоопределенным, а значит, свободным.

Динамика культуры

Благодаря своей способности хранить мысленные образы и проецировать их на будущее мы можем не только определять цели и задачи, разрабатывать стратегии и замыслы, но также выбирать из нескольких возможностей, тем самым формулируя ценности и общественные правила поведения. Такого рода социальные феномены порождаются коммуникационными сетями вследствие двойственной роли человеческого обще-

ния. С одной стороны, сеть непрерывно порождает внутренние образы, мысли и смыслы; с другой — она постоянно координирует поведение своих субъектов. Сложная динамика и взаимосвязанность этих процессов приводит к возникновению интегрированной системы Ценностей, убеждений и правил поведения, которую мы связываем с феноменом культуры.

Термин «культура» имеет давнюю и запутанную историю; в различных дисциплинах он используется сегодня в разных и нередко сбивающих с толку значениях. В своем классическом сочинении «Культура» историк Реймонд Уильяме прослеживает значение этого слова вплоть до тех времен, когда оно означало процесс: культура (т. е. культивирование) растений, культура (т. е. разведение и селекция) домашних животных и т. д. В XVI веке это значение было метафорически распространено на активное культивирование человеческого разума, а в XVIII веке, когда это слово было заимствовано у французов немецкими писателями (которые писали его *Cultur*, а затем *Kultur*), оно приобрело значение уклада жизни, отличающего тот или иной народ [19]. В XIX веке это понятие уже в множественном числе — «культуры» — приобрело особое значение в связи с развитием сравнительной антропологии; сам термин по-прежнему означал здесь характерные уклады жизни.

Но и прежнее значение понятия «культура» — активное культивирование человеческого разума — забыто не было. Разумеется, оно расширилось, стало многосторонним, его смысловое поле простирается от развитого состояния ума («культурный человек») до процессов такого развития («культурная деятельность») и используемых при этом средств («Министерство культуры»). В наши дни различные значения слова «культура», связанные с активным культивированием разума, сосуществуют (порой конфликтуя между собой, как замечает Уильяме) с его антропологическим определением, обозначающим характерный уклад жизни народа или социальной группы (как в случае терминов «аборигенная культура» или «корпоративная культура»). Наряду с этим сохраняется и первоначальное биологическое значение «культуры» как выращивания — взять хотя бы «сельскохозяй-

ственные культуры» или «культуры бактерий».

Для целей системного анализа общественной реальности нам придется в первую очередь обратиться к антропологическому значению термина культура, определенного в «Колумбийской энциклопедии» как «совокупная система общепринятых ценностей, убеждений и правил, ограничивающая область допустимого поведения в том или ином обществе». Вчитавшись в это определение, мы увидим, что культура есть результат сложной и в высшей степени нелинейной динамики. Она порождается общественной сетью, охваченной множеством обратных связей, которые способствуют постоянному распространению, видоизменению и поддержанию ценностей, убеждений и правил поведения. Культура возникает из сети общения индивидуумов; возникнув же, она налагает ограничения на их поступки. Иными словами, социальные структуры, или правила поведения, производятся и постоянно ужесточаются коммуникационной сетью, элементами которой они сами являются.

Социальная сеть порождает также обобществленный корпус знаний (включающий информацию, идеи, умения и т. д.), который наряду с ценностями и убеждениями формирует характерный для данной культуры жизненный уклад. В свою очередь, ценности и убеждения культуры оказывают влияние на этот корпус знаний; они — часть тех очков, сквозь которые мы видим мир. Они помогают нам интерпретировать наш опыт и решить, какого рода знание имеет для нас смысл. Такое осмысленное знание, постоянно модифицируемое коммуникационной сетью, передается из поколения в поколение наряду с ценностями, убеждениями и правилами поведения.

Система общественных ценностей и убеждений порождает у членов социальной сети чувство своеобразия, основанное на духе принадлежности. Своеобразие представителей разных культур различно, так как различны разделяемые ими ценности и убеждения. В то же время конкретный человек может принадлежать к нескольким культурам. Поведение людей формируется и ограничивается их культурным своеобразием, и это в свою очередь укрепляет их дух принадлежности. Культура вплетена в образ жизни людей; ее проникающая способность такова, что наше сознание даже не замечает

этого.

Культурное своеобразие также укрепляет целостность сети, устанавливая границы осмысливаемого и ожидаемого, которые ограничивают проникновение в сеть новых членов и чужеродной информации. Социальная сеть, таким образом, оказывается вовлеченной в коммуникативные процессы в рамках постоянно воссоздаваемой и пересматриваемой ее членами культурной границы.

.....

Происхождение власти

.....

Структура в биологических и социальных системах

.....

Технология и культура

.....

Часть II

ПРОБЛЕМЫ XXI ВЕКА

Глава IV

Социальная жизнь и руководство организациями

В последние годы природа человеческих организаций не раз становилась предметом оживленных дискуссий в деловых и управленческих кругах. Причиной тому явилось широко распространенное мнение, что современный бизнес нуждается в кардинальных переменах. Организационные перестройки стали доминирующей темой литературы по менеджменту, а многочисленные бизнес-консультанты сплошь и рядом зазывают на семинары по «реорганизационному менеджменту».

За последние десять лет меня несколько раз приглашали выступить на конференциях по бизнесу, и поначалу я поражаюсь, насколько остро их участники ощущали потребность в организационных переменах. Со стороны казалось, что корпорации сильны как никогда, бизнес явно доминирует в политике, а доходы и акции большинства компаний поднимаются до небывалых высот. С бизнесом на первый взгляд все было в порядке — откуда же столько разговоров о фундаментальных переменах?

Прислушиваясь на этих семинарах к беседам бизнесменов, я, однако, понемногу начинал видеть иную картину. Представители высшего руководства испытывают сегодня колоссальные перегрузки. Они работают дольше, чем когда-либо прежде; многие из них сетуют, что у них не остается времени на личную жизнь, и несмотря на рост материального благополучия, они не особенно удовлетворены своей жизнью. Со стороны их фирмы могут казаться могущественными, но сами они чувствуют себя мальчиками на побегушках у сил мирового рынка, лишенными уверенности в завтрашнем дне перед лицом потрясений, которые они не в силах ни предугадать, ни полностью осмыслить.

Деловое окружение большинства компаний меняется сегодня с невероятной быстротой. Рынки быстро становятся де-

централизованными, а нескончаемые слияния и приобретения корпораций подвергают втянутые в этот процесс организации радикальным культурным и структурным перестройкам — сбивающим с толку как отдельных людей, так и целые организации, — переменам, привыкнуть к которым выше человеческих способностей. В результате менеджеры охвачены полностью обескураживающим чувством, что, как ни старайся, все совершится помимо тебя.

Сложность и перемены

Мне представляется, что корни этой глубочайшей депрессии бизнесменов-администраторов кроются в колоссальной сложности, ставшей одной из основных характеристик сегодняшнего индустриального общества. На заре нового века мы оказались окружены сложнейшими системами, настойчиво проникающими практически во все аспекты нашей жизни. Такую сложность еще всего полвека назад трудно было себе представить — глобальная торговля и широковещательные системы, мгновенная связь с любой точкой мира по все более изощренным электронным сетям, гигантские транснациональные организации, заводы-автоматы и тому подобное.

К изумлению, которое мы испытываем, глядя на эти чудеса промышленных и информационных технологий, примешивается чувство беспокойства, если не сказать откровенная тревога. Наряду с восторгами по поводу всевозрастающей изощренности этих сложных систем в мире крепнет осознание того, что они принесли с собой деловую и организационную атмосферу, немыслимую с точки зрения традиционной теории и практики управления.

Быть может, мы еще не ощутили этого как следует, но день ото дня становится все более очевидным, что наши сложные индустриальные системы, как технологические, так и организационные, представляют собой основную движущую силу общемировой экологической катастрофы и главную угрозу, в конечном счете, выживанию человечества.

Если мы хотим построить нашим детям и будущим поколениям устойчивое общество, необходимо коренным образом пересмотреть многие наши технологии и социальные институ-

ты, чтобы преодолеть зияющий разрыв между человеческими изобретениями и экологически устойчивыми природными системами [1].

Организации нуждаются в кардинальных переменах как для того, чтобы приспособиться к новой деловой атмосфере, так и для того, чтобы обрести экологическую устойчивость. Эта двойная потребность остра и реальна, и многочисленные дискуссии последнего времени по поводу организационных перемен совершенно оправданны. Однако несмотря на эти дискуссии и ряд сомнительных свидетельств об успехах в реформировании организаций, достижения в данной области весьма скромны. В отчетах последнего времени исполнительные директора компаний снова и снова сообщают, что их усилия по организационным нововведениям не принесли ожидаемых результатов. Вместо управления обновленными организациями им приходится бороться с побочными эффектами собственных реформ [2].

На первый взгляд ситуация кажется парадоксальной. Взглянув на природное окружение, мы повсюду увидим непрерывные изменения, приспособление и созидательную активность — а вот наши бизнес-организации по всей видимости сладить с переменами не в состоянии. С годами я пришел к выводу, что **корни этого парадокса кроются в двойственной природе человеческих организаций [3]. С одной стороны, это социальные институты, сформированные для определенных целей — скажем, зарабатывании денег для держателей акций, распределения политической власти, распространения знаний или религиозной пропаганды. Но в то же время организации — это сообщества людей, взаимодействующих друг с другом, чтобы установить взаимоотношения, оказать помощь и сделать свою повседневную жизнь осмысленной на личном уровне.**

Эти два аспекта организаций соответствуют двум весьма различным типам перемен. Разочарование исполнительных директоров по поводу бесплодности их усилий очень часто связано с тем, что компания для них — это хорошо сконструированный инструмент для достижения определенных целей, и, пытаясь изменить его конструкцию, они стремятся добить-

ся предсказуемых, просчитываемых изменений во всей его структуре. Но дело в том, что помимо сконструированной структуры в игре всегда участвуют живые люди и сообщества, в отношении которых перемены спланировать невозможно.

Часто слышишь, что сотрудники организаций сопротивляются переменам. Но в действительности отпор у них вызывают не столько перемены, сколько навязываемая им необходимость изменяться. Живым людям и их сообществам одновременно свойственны и стремление к стабильности, и стремление к переменам и развитию, но процессы их естественного изменения — далеко не то же самое, что организационные перестройки, запланированные некими экспертами и спущенные сверху.

Для решения проблемы организационных перемен нам прежде всего надо выяснить, как протекают процессы естественного изменения, присущие всем живым системам. Вооружившись таким пониманием, мы сможем соответственно планировать организационные перемены в человеческой организации, которая являлась бы отражением способности живого к приспособлению, разнообразию и созиданию.

Согласно системному пониманию жизни, живые системы постоянно создают — или воссоздают — себя путем преобразования или замены своих компонентов. Они претерпевают непрерывные структурные изменения, сохраняя при этом свой паутинообразный организационный паттерн [4]. Понимание жизни означает раскрытие внутренне присущих ей процессов изменения. Мне представляется, что четкое осмысление того, в какой степени и в каком смысле человеческие организации являются живыми, позволит взглянуть на организационные перестройки в новом свете. По выражению специалистов по теории организации Маргарет Уитли и Майрона Келнер-Роджерса, «жизнь — лучший учитель в том, что касается перемен» [5].

То, что я предлагаю вслед за Уитли и Келнер-Роджерсом, — это системное решение проблемы организационных перемен, которое, как и многие другие системные решения, дает ответ не на один, а сразу на несколько вопросов. Понимание человеческих организаций в терминах живых систем, т. е. в

терминах сложных нелинейных сетей, с высокой вероятностью приведет к новым открытиям относительно природы сложности и тем самым поможет разобраться в сложностях нынешнего делового мира.

Более того, такое понимание поможет нам конструировать экологически устойчивые бизнес-организации, поскольку организационные принципы экосистем, являющиеся основой устойчивости, идентичны принципам организации всех живых систем. В связи с этим проблема понимания человеческих организаций как живых систем приобретает масштабы одной из ключевых задач нашего времени.

Есть и еще одна причина чрезвычайной важности, почему для руководства нынешними бизнес-организациями необходимо системное понимание жизни. В последние десятилетия мы стали свидетелями возникновения новой экономики, определяющее влияние на которую оказали информационные и коммуникационные технологии, — экономики, в которой основными источниками производительности являются обработка информации и формирование научного и технического знания [6]. По классической экономической теории ключевыми источниками материальных благ являются природные ресурсы (в особенности земля), капитал и труд. Производительность возникает в результате эффективного комбинирования этих трех источников посредством управления и технологии. В сегодняшней же экономике как технология, так и управление оказываются неразрывно связанными с формированием знаний. Повышение производительности становится результатом не столько труда, сколько способности вооружить труд новыми возможностями, основанными на новом знании. Именно поэтому «управление знаниями»¹, «интеллектуальный капитал» и «организационное обучение» стали важнейшими новыми концепциями теории менеджмента [7].

Согласно системному представлению о жизни, базовыми феноменами, стоящими за процессом обучения, являются спонтанное возникновение порядка и динамика структурного связывания, результатом которых становятся непрерывные структурные изменения, характерные для всех живых систем [8]. Кроме того, мы видели, что формирование знания в со-

¹ Knowledge management.

циальных сетях — это ключевая характеристика культурной динамики [9]. Объединение этих выводов и применение их к организационному обучению позволит нам выяснить условия, при которых происходит обучение и формирование знания, и сформулировать важные принципы руководства современными информационно-ориентированными организациями.

Метафоры в менеджменте

Основная идея менеджмента, лежащая в основе его теории и практики, состоит в том, чтобы придать организации направление движения, соответствующее ее целям и задачам [10]. Для бизнес-организаций это в первую очередь цели финансового характера, и, как указывает теоретик менеджмента Питер Блок, основные задачи руководства — это определение цели, использование власти и распределение средств [11].

Чтобы эффективно направлять организацию, менеджерам необходимо кое-что знать о том, как она функционирует, а поскольку соответствующие процессы и организационные паттерны могут быть весьма сложными (особенно в нынешних крупных корпорациях), менеджеры для очерчивания общих перспектив традиционно пользуются метафорами. Специалист по теории организаций Гарет Морган в своей весьма познавательной книге «Образы организации» проанализировал основные метафоры такого рода. Он пишет: «Метафора — это средство организации и управления. Процесс нахождения метафор определяет теорию и практику менеджмента, оказывая влияние практически на все, чем мы занимаемся» [12].

К числу рассматриваемых Морганом основных метафор относится представление об организации как о машине (с акцентом на управление и эффективность), об организме (развитие, приспособление), о мозге (организационное обучение), о культуре (ценности, убеждения) и о политической системе (конфликт интересов, власть). В терминах нашей концептуальной основы можно сказать, что метафоры организма и мозга касаются соответственно биологического и когнитивного аспектов жизни, тогда как метафоры культуры и политической системы — разнообразных социальных аспектов. В

наибольшем же контрасте друг с другом находятся метафоры организации как машины и как живой системы.

Я со своей стороны намерен пойти дальше метафор и выяснить, в какой мере человеческие организации могут рассматриваться как живые системы. Но сначала было бы полезно проследить историю и основные характеристики «машинной» метафоры. Она представляет собой неотъемлемую часть гораздо более широкой механистической парадигмы, которая была сформулирована в XVII веке Декартом и Ньютоном и несколько столетий доминировала в западной культуре. Именно она придала нашему обществу его нынешнюю форму и оказала значительное влияние на весь остальной мир [13].

Представление о Вселенной как о механической системе, состоящей из элементарных «кирпичиков», сформировало наше восприятие природы, человеческого организма, общества и, соответственно, бизнес-организации. Первые механистические теории менеджмента — это классические теории начала XX века, в которых организации изображались в виде конструкций, состоящих из точно пригнанных друг к другу узлов (таких функциональных подразделений, как производство, менеджмент, финансы и управление персоналом), связанных четко определенными управленческими и коммуникационными каналами [14].

Это представление о менеджменте как об инженерии, основанной на точном техническом проекте, было доведено до совершенства Фредериком Тейлором, инженером, чьи «принципы научного управления» оставались краеугольным камнем теории менеджмента всю первую половину XX века. Как указывает Гарет Морган, тейлоризм в своей первоначальной форме до сих пор сохраняется в многочисленных сетях быстрого питания по всему миру. В таких механизированных ресторанах, торгующих гамбургерами, пиццей и тому подобными стандартизированными блюдами деятельность обычно проработана до мельчайших деталей, будучи основанной на технических проектах, которые анализируют весь процесс производства, выявляют наиболее эффективные процедуры и затем предписывают их в виде конкретных заданий сотрудникам, натренированным выполнять их с высочайшей неукоснительностью. Думают здесь только менеджеры и про-

ектировщики; работники же только исполняют [15].

Принципы классической теории управления настолько глубоко проникли в образ нашего представления об организациях, что для большинства менеджеров конструирование формализованных структур, связанных четкими каналами коммуникации, координации и контроля стало почти что второй натурой. Ниже мы увидим, что такое бездумное распространение механистического подхода на менеджмент является сегодня одним из основных препятствий на пути организационных перемен.

Чтобы надлежащим образом оценить влияние механической метафоры на теорию и практику менеджмента, противопоставим ей представление об организациях как о живых системах — пока что всего лишь на уровне метафоры. Один из ведущих пропагандистов системного мышления и идеи «обучающихся организаций» в американских управленческих кругах, теоретик менеджмента Питер Сендж составил впечатляющий перечень следствий этих двух метафор. Стремясь подчеркнуть контраст между ними, он говорит о первой метафоре как о «машине для делания денег», а о второй как о «живом существе» [16].

Машина конструируется инженерами для определенной цели, а ее владелец имеет полное право ее продать. Этим очень четко выражена суть механистического представления об организациях. Оно предполагает, что компания создается и приобретается людьми, внешними по отношению к системе. Ее структура и задачи определяются руководством или сторонними консультантами и предписываются организации. Если же видеть в организации живое существо, то вопрос собственности оказывается не столь однозначным. «Большинству людей в мире, — отмечает Сендж, — идея, что один человек является собственностью другого, показалась бы аморальной по своей сути» [17]. И если организации — это действительно живые сообщества, то их покупка и продажа сродни работорговле, а навязывание их членам заранее определенных целей попросту негуманно.

Чтобы работать должным образом, машина должна управляться операторами и выполнять их команды. Соответственно, классическая теория менеджмента по существу сводится к

достижению эффективного функционирования путем вертикального контроля. А вот живые существа действуют автономно. Ими невозможно управлять как машинами. Поступать так — значит убивать в них живое.

Представление о компании как о машине также предполагает, что если руководство не будет периодически ее обслуживать и ремонтировать, она когда-нибудь износится. Машина не может измениться сама собой; все перемены должен планировать кто-то другой. Видеть же в компании живое существо означает понимать, что она способна к самовосстановлению, изменению и развитию естественным образом.

«Механистическая метафора, — заключает Сендж, — вещь настолько могущественная, что определяет характер большинства организаций. Они становятся больше похожи на машины, чем на живые существа, потому что их члены так о них думают» [18]. Механистический подход к управлению, безусловно, оказался весьма полезен в том, что касается повышения эффективности и производительности, но он также породил повсеместную неприязнь к «машинным» организациям. Причина этого очевидна. Большинству людей роль винтиков отнюдь не по душе.

Контраст между метафорами машины и живого существа позволяет отчетливо увидеть, почему механистический стиль руководства порождает проблемы с организационными перестройками. Необходимость планирования всех перемен и навязывания их организации приводит к бюрократической косности. Машинная метафора не оставляет места для гибкого приспособления, обучения и развития. Понятно, что механистически управляемая организация оказывается неспособной выжить в сегодняшней сложной, информационно-ориентированной и быстро меняющейся деловой атмосфере.

Свое сопоставление двух метафор Питер Сендж включил в предисловие к замечательной книге «Живая компания» [19]. Ее автор Арье де Гюйс, бывший член руководства компании «Шелл», подошел к вопросу о природе организаций с весьма интересной стороны. В 80-х годах де Гюйс руководил исследованиями, заказанными этой фирмой для изучения вопроса корпоративного долголетия. Предметом исследований руководимого им научного коллектива стали крупные корпорации,

просуществовавшие более ста лет, которые сумели пережить радикальные перемены и продолжали процветать, не утратив своей корпоративной индивидуальности.

Исследователи рассмотрели двадцать семь таких корпораций-долгожителей и обнаружили у них ряд общих черт [20]. Это привело де Гюйса к выводу, что наиболее гибкими, легко приспосабливающимися и долгоживущими компаниями являются те, которые по своему поведению и характеристикам сходны с живыми существами. По существу, он выделяет две совокупности характеристик. Первая связана с выраженным духом коллективизма и коллективного своеобразия на основе общих ценностей — главным образом чувства, что каждый член такого коллектива может рассчитывать на поддержку своих усилий по достижению личных целей. Вторая же совокупность характеристик касается открытости внешнему миру, готовности принять новых людей и новые идеи и, соответственно, ярко выраженной способности учиться и приспосабливаться к новым условиям.

Ценности такой обучающейся компании, основной целью которой является выжить и преуспеть в долгосрочной перспективе, де Гюйс противопоставляет ценностям обычной «экономической компании», чьи приоритеты определяются исключительно экономическими критериями. Он утверждает, что «резкое отличие установок этих двух разновидностей компаний — экономической и обучающейся — лежит в основе того кризиса, с которым сталкиваются сегодня менеджеры» [21]. Чтобы преодолеть этот кризис, считает он, менеджерам необходимо «сместить свои приоритеты от оптимизации капитала к оптимизации людей¹» [22].

Социальные сети

До тех пор пока менеджеры компании видят в ней живой организм и соответственно корректируют свой стиль руководства, для де Гюйса не так уж важно, является ли выражение «живая компания» всего лишь полезной метафорой или же бизнес-организации в самом деле могут считаться живыми.

¹ Последний тезис, впрочем, звучит не менее угрожающе. — *Прим. науч. ред.*

Он также побуждает руководителей однозначно определиться относительно того, является ли для них компания «живой» или «экономической». Такая однозначность представляется довольно искусственной, ведь компания — это, безусловно, правовая и экономическая сущность, но в некотором смысле она и живая. Вопрос в том, чтобы объединить эти два аспекта человеческой организации. И на мой взгляд, сделать это будет проще, если мы поймем, в каком именно смысле организации являются живыми.

Как мы уже видели, **живые социальные системы — это самовоспроизводящиеся сети коммуникаций [23]. Это означает, что человеческая организация может считаться живой системой, только если она организована как сеть или содержит в своих границах сети меньших размеров.**

Практические сообщества

Благодаря новым информационным и коммуникационным технологиям сети присутствуют сегодня везде и всюду — как в рамках организаций, так и вне их. **Между тем, чтобы считаться живой системой, организации недостаточно иметь сетевую структуру: она должна представлять собой сеть особого типа. Живые сети, как мы уже видели, являются самовоспроизводящимися. Каждый коммуникативный акт приводит к возникновению мысли и смысла, которые в свою очередь порождают коммуникации. Таким образом, сеть как целое производит самое себя, формируя для своих членов общий смысловой контекст, обобществленное знание, правила поведения, границы и коллективное своеобразие.**

Для обозначения таких самовоспроизводящихся социальных сетей специалист по теории организаций Этьенн Венгер предложил термин «практические сообщества» — имея в виду не столько порождающий смысл организационный паттерн, сколько саму общность смыслового контекста. «Участвуя в некотором коллективном предприятии, — поясняет Венгер, — люди создают общую практику, то есть способы совместного выполнения тех или иных действий для достижения общей цели. Возникшая в результате практика со временем превращается для них в осязаемую связующую нить» [29].

Венгер подчеркивает, что существует множество разновидностей человеческих сообществ, равно как и множество разновидностей социальных сетей. Как о сообществе часто говорят о людях, проживающих в одном районе; мы также говорим о юридической или медицинской общественности. Однако такие группы людей, как правило, не являются практическими сообществами с характерной динамикой самовоспроизводящихся коммуникационных сетей.

Практическое сообщество, по Венгеру, обладает тремя отличительными чертами: общим участием его членов, совместной инициативой и, со временем, общим набором установившихся практик, неписаных правил поведения и знаний [30]. В терминах нашей концептуальной основы можно сказать, что участие соответствует динамике самовоспроизводящейся сети коммуникаций, совместная инициатива — общей цели и предназначению, а упомянутый общий набор — результирующей координации поведения и формированию общего знания.

Формирование общего смыслового контекста, общего знания и правил поведения характерно для того, что я обозначил выше как «динамику культуры» [31]. Эта динамика в числе прочего включает в себя создание смысловой границы и, соответственно, коллективного самосознания членов социальной сети, основанного на духе принадлежности — определяющей черте сообщества. Согласно Арье де Гюйсу, в нынешнем бурном деловом мире компания не может выжить, если ее сотрудники не проникнуты духом принадлежности к организации и отождествления себя с ее достижениями — иными словами, ярко выраженным чувством общности [32].

В плане своей повседневной деятельности большинство из нас принадлежит к нескольким практическим сообществам — связанным с работой, учебой, спортом, хобби или общественной жизнью. Какие-то из них могут иметь конкретное имя и формальную структуру, другие же столь неформальны, что и не считаются сообществами. Но независимо от их статуса, практические сообщества — неотъемлемая часть жизни каждого из нас. Что же касается человеческих организаций, то мы видим теперь, что двойственность их природы как правовых и экономических сущностей с одной стороны и человече-

ских сообществ с другой, происходит из неизбежности возникновения различных практических сообществ. Это неформальные сети, — деловые и дружеские связи, неформальные коммуникационные каналы (попросту говоря, сплетни) и тому подобные хитросплетения человеческих взаимоотношений — которые непрерывно разрастаются, изменяются и приспосабливаются к новым ситуациям. По словам Этьенна Венгера:

Чтобы выполнять свои обязанности, служащие организуют взаимодействие с непосредственными коллегами и потребителями. Таким образом, они создают и поддерживают в себе чувство, что требования их работодателей и клиентов для них приемлемы и приносят некоторое удовлетворение. Каковы бы ни были их формальные обязанности, служащие устанавливают для себя совокупность процедур, которые необходимо выполнить. И хотя их формальным работодателем выступает некая крупная организация, в своей повседневной практике они работают с гораздо меньшей группой людей и сообществ [33].

Внутри всякой организации имеется группа взаимосвязанных практических сообществ. Чем больше людей вовлечено в такие неформальные сети и чем более эти сети развиты и изоциренны, тем в большей степени организация способна обучаться, творчески реагировать на непредвиденные обстоятельства, изменяться и развиваться. Иными словами, **практические сообщества определяют «живость» организации.**

Живая организация

Чтобы максимально повысить творческий потенциал организации и ее способность к обучению, менеджерам и руководителям совершенно необходимо разобраться, как взаимодействуют друг с другом ее формальные, предписанные структуры и неформальные самовоспроизводящиеся сети [34]. Формальные структуры — это наборы правил и норм, устанавливающих отношения между людьми и задачами и распределяющих полномочия. Их границы формируются посредством договорных соглашений, четко определяющих подсистемы (подразделения) и функции. Формальные структуры

находят отражение в официальных документах организации — структурных схемах, правилах внутреннего распорядка, руководствах и бюджетах, которые описывают формальные установки, стратегии и деятельность организации.

Неформальные структуры представляют собой подвижные и изменчивые сети коммуникаций [35]. Эти коммуникации включают в себя невербальные формы совместного участия в общих начинаниях, которые приводят к обмену навыками и формированию неписаного знания. Совместная практика порождает изменчивые смысловые рамки, которые также часто являются неписаными. Принадлежность к сети может определяться такими простыми вещами, как способность поддерживать разговор на некую тему или знакомство с последними слухами.

Воплощением неформальных коммуникационных сетей являются участвующие в совместной практике люди. С присоединением новых членов сеть может перестроиться; с их уходом она опять-таки перестраивается, а то и вовсе распадается. В формальных организациях, наоборот, функции и властные отношения важнее людей: они сохраняются многие годы, несмотря на то что люди приходят и уходят.

Во всякой организации имеет место непрерывное взаимодействие ее неформальных сетей и формальных структур. Формальные установления и процедуры всегда фильтруются и модифицируются неформальными сетями, что позволяет работникам творчески подходить к неожиданным и новым для них ситуациям. Важность этого взаимодействия становится особенно очевидной, когда работодатель сталкивается с «итальянской забастовкой». Строгое соблюдение всех официальных руководств и процедур серьезно вредит функционированию организации. Идеальной является ситуация, когда формальная организация признает и поддерживает свои неформальные сети взаимоотношений, встраивая их полезные находки в свои структуры.

Итак, повторим еще раз: «живость» организации — ее гибкость, творческий потенциал и способность к обучению — сосредоточена в ее неформальных практических сообществах. Формальные части организации могут быть в той или иной степени «живыми» в зависимости от того, насколько тесно

они контактируют с неформальными сетями. Опытные менеджеры знают, как вести себя по отношению к неформальной организации. Обычно они оставляют формальным структурам рутинную работу, но когда задача выходит за рамки привычных процедур, полагаются на неформальную организацию. Кроме того, они могут сообщать важные сведения нужным людям, зная, что благодаря этому они распространятся по неформальным каналам и станут предметом широкого обсуждения.

Из сказанного следует, что наиболее действенный способ повысить творческий потенциал организации и ее способность к обучению, поддерживать в ней жизнь и энтузиазм — это укреплять ее практические сообщества и всячески им содействовать. Первым шагом здесь должно стать создание общественных мест, которые способствовали бы неформальному общению. Стремясь поощрить неформальные собрания, одна компания может соорудить буфет, другая использовать доски объявлений, внутренний информационный бюллетень, специальную библиотеку, комнаты отдыха или сетевые конференции. Если такая деятельность будет широко разрекламирована, если поддержка со стороны руководства будет видна невооруженным глазом, подобные меры высвободят энергию людей, дадут стимул к творчеству и положат начало процессам обновления.

Учиться у жизни

Чем больше менеджеры будут знать о конкретных процессах в самовоспроизводящихся социальных сетях, тем более эффективной окажется их деятельность в отношении практических сообществ организации. Какие же уроки менеджмент может извлечь из системного понимания жизни? [36]

Живая сеть откликается на возмущения структурными перестройками, самостоятельно выбирая, какие возмущения замечать и как на них реагировать [37]. Человек обращает внимание на какие-то вещи или упускает их из виду в зависимости от того, что собой представляет лично он сам, а также от культурных характеристик своего практического сообщества. Та или иная идея достигает его сознания не только

потому, что ее высказывают громко и часто, но и потому, что она для него важна.

Формалистски настроенные руководители склонны верить, что стоит им разобраться в том, как взаимодействуют друг с другом различные части их компании, и они смогут ей управлять. Даже день ото дня убеждаясь, что люди ведут себя не так, как они рассчитывали, подобные руководители не желают отступить от своей базовой посылки. Наоборот, это побуждает их еще глубже изучать механизм менеджмента, стремясь каким-то образом все же воздействовать на ситуацию и получить власть в свои руки.

Мы подошли здесь к вопросу о ключевом различии между живой системой и машиной. Машиной можно управлять; живую систему, согласно системному пониманию жизни, можно только возмущать. Иными словами, организациями невозможно управлять путем прямого вмешательства, но можно воздействовать на них при помощи стимулов, а не инструкций. Для отхода от традиционного стиля менеджмента необходим сдвиг в восприятии — задача далеко не простая, но весьма многообещающая. Работать с естественными для живых систем процессами — значит не тратить бездумно энергию на то, чтобы сдвинуть организацию с места. Ее не нужно подталкивать, тащить и запугивать, пытаясь добиться перемен. Дело не в силе и не в энергии, дело в смысле. Осмысленные стимулы привлекут внимание организации и приведут в действие процессы обновления.

Призыв к осмысленным воздействиям вместо точных инструкций может показаться менеджерам, привыкшим к борьбе за эффективность и предсказуемость, чересчур туманным, однако хорошо известно, что мыслящие и чуткие люди редко выполняют указания с точностью до буквы. Они всегда видоизменяют и истолковывают их, что-то оставляют без внимания, что-то добавляют по собственному усмотрению. Порой речь может идти не более чем о смещении акцентов, но люди так или иначе выдвигают свой вариант первоначальных инструкций.

Нередко это воспринимается как сопротивление и даже саботаж, но возможна ведь и совершенно иная интерпретация. Живые системы всегда выбирают, что им замечать и как реа-

гировать. Видоизменяя указания, люди творчески откликаются на стимул, потому что именно это делает их живыми. Посредством творческого отклика живые сети внутри организации порождают и расширяют смысл, утверждая таким образом свою свободу непрерывно воссоздавать самих себя. Даже пассивный или пассивно-агрессивный отклик — это способ для людей проявить свою творческую способность. Безусловного подчинения можно добиться только ценой лишения людей жизненности и превращения их в бездушных роботов. Это соображение особенно важно в отношении сегодняшних организаций, ориентированных на знание, где выше всего ценятся преданность делу, сообразительность и творчество.

Новое понимание сопротивления в отношении навязываемых организационных перемен может иметь весьма далеко идущие последствия, так как оно позволяет извлекать пользу из творческой способности людей, вместо того чтобы ее игнорировать, и вне всякого сомнения способно превратить ее в конструктивную силу. Если с самого начала сделать людей участниками процесса перемен, они будут «беспокоиться добровольно», ведь сам этот процесс станет им безразличен. Как пишут Уитли и Келнер-Роджерс:

У нас нет иной возможности, кроме как призвать людей к участию в процессе пересмотра, реформирования, реструктуризации компании. Мы на свой страх и риск игнорируем человеческую потребность в соучастии. Оказавшись сопричастны, люди создадут такое будущее, в котором им изначально будет отведено место. Нам не придется тратить все свои силы на безуспешные попытки навязать им решение, заставляя их «брать под козырек» или изыскивая возможность подкупом добиться от них послушания... Мы не раз видели, с какими огромными трудностями сталкивались попытки предписать организации перемены вместо того, чтобы придумать, как вовлечь людей в процесс обновления... [С другой стороны,] мы имели возможность наблюдать, как внедрение нового оказывается поразительно легким там, где люди участвуют в планировании перемен [38].

Главная задача состоит в том, чтобы сделать процесс обновления осмысленным для людей с самого начала, заручить-

ся их участием и создать обстановку, в которой сможет полностью раскрыться их творческая способность.

Замена незыблемых инструкций стимулами и направляющими принципами, очевидно, повлечет за собой существенные изменения во властных отношениях — от подавления и контроля к сотрудничеству и партнерству. Это еще одно фундаментальное следствие нового понимания жизни. В последние годы биологи и экологи в своих метафорах стали предпочитать сети иерархиям и пришли к пониманию того, что партнерство — склонность к образованию взаимовыгодных союзов, установлению связей, кооперации и поддержке симбиотических взаимоотношений — это один из критериев живого [39]¹.

В терминах нашего обсуждения природы власти можно сказать, что отказ от подавления в пользу партнерства соответствует переходу от принудительной власти, которая для обеспечения покорности приказам пользуется угрозами и санкциями, и власти компенсаторной, пользующейся материальными стимулами и поощрениями, к обусловленной власти, которая стремится при помощи убеждения и просвещения сделать свои указания осмысленными [40]. Даже в организациях традиционного плана власть, воплощенная в формальных структурах, всегда фильтруется, модифицируется, а то и сводится на нет практическими сообществами, которые, получив указания «сверху», по своему ее толкуют.

Организационное обучение

.....

В основе разработанной Нонака и Такэучи модели формирования знаний лежит предложенное в 80-х годах философом Майклом Полани разграничение явного и неявного знания. В отличие от явного знания, которое может быть сообщено и документировано при помощи языка, неявное знание приобретается с опытом и нередко остается чем-то подспудным. Нонака и Такэучи доказывают, что, хотя знание всегда создается индивидуумами, оно может быть сделано общим достоянием и распространено организацией посредством социаль-

¹ См. ссылку на стр. 107. — *Прим. науч. ред.*

ных взаимодействий, благодаря чему неявное знание превратится в явное. Таким образом, хотя формирование знаний — процесс индивидуальный, его умножение и распространение суть социальные процессы, происходящие между индивидуумами [44].

Как указывает Туоми, знание, разумеется, невозможно однозначно разложить на две «кучки». Для Полани неявное знание всегда является предпосылкой знания явного. Оно порождает смысловой контекст, из которого субъект извлекает явное знание. Этот невербализуемый контекст, известный также под названием «здорового смысла» и проистекающий из хитросплетений культурных условностей, хорошо знаком исследователям в области искусственного интеллекта, будучи для них основным источником головной боли. Именно он причиной тому, что, несмотря на несколько десятилетий отчаянных усилий, им так и не удалось добиться сколько-нибудь значительных успехов в обучении компьютера человеческому языку [45].

Неявное знание порождается культурной динамикой, проистекающей из сети коммуникаций (вербальных и невербальных) в рамках практического сообщества. Таким образом, организационное обучение есть социальный феномен — кольцо неявное знание, на котором основывается всякое явное знание, формируется коллективно. Более того, ученые-когнитивисты пришли к выводу, что социальный аспект имеется также и у формирования явного знания — в силу социального в своей основе характера рефлексизирующего сознания [46]. Системное понимание жизни и познания четко показывает, что организационное обучение имеет как индивидуальный, так и социальный аспект.

Указанные выводы имеют большое значение для сферы управления знаниями. Благодаря им становится ясно, что широко распространенная тенденция рассматривать знание как нечто независимое от людей и их социального контекста — то, что можно размножить, передать, оценить количественно, продать и купить, — не идет во благо организационному обучению. Как пишет Маргарет Уитли: «Если мы хотим добиться успеха в управлении знаниями, нам нужно уделять внимание человеческим потребностям и динамике... Не зна-

ние, но люди — подлинное достояние и капитал» [47].

.....

Возникновение нового

Итак, живость организации определяется ее практическими сообществами, а способность к творчеству, обучению, изменению и развитию присуща всему живому. Но как именно проявляются эти процессы в живых сетях и сообществах компании? Чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к уже не раз обсуждавшейся здесь ключевой характеристике живого — спонтанному возникновению нового порядка. Феномен самоорганизации имеет место в критических точках неустойчивости, которые возникают благодаря флуктуациям окружающей среды, усиленным обратными связями [49]. Самоорганизация приводит к возникновению новых сущностей, которые нередко качественно отличаются от породивших их феноменов. Постоянное рождение нового — «созидательная поступь природы», как выразился философ Альфред Норт Уайтхед, — это ключевое свойство всех живых систем.

В случае человеческой организации инициировать процесс самоорганизации может сделанное мимоходом замечание, кажущееся неважным его автору, но имеющее значение для людей из его практического сообщества. В силу такой значимости эти люди добровольно выходят из равновесного состояния и быстро распространяют полученную информацию по сетям организации. Проходя через многочисленные обратные связи, эта информация укрепляется и разрастается — вплоть до того, что организация оказывается неспособной переварить ее в своем нынешнем состоянии. Именно здесь и достигается точка неустойчивости. При существующем порядке система не может включить в себя новую информацию; она вынуждена отказываться от каких-то своих структур, образов поведения или убеждений. Результатом становится состояние хаоса, замешательства, неопределенности и сомнения: именно из такого хаотического состояния возникает новая форма порядка, организованная вокруг новоиспеченного смысла. Никакой индивидуум не имел в виду этого нового порядка; он возник вследствие коллективной творческой деятельности организации.

Этот процесс включает в себя несколько различных стадий. Прежде всего, чтобы процесс запустился, организации должна быть свойственна определенная степень открытости, готовности выйти из состояния равновесия; также необходимо наличие активной коммуникационной сети со множеством обратных связей — для усиления иницирующего эффекта. Следующая стадия — это точка неустойчивости, которая может восприниматься как напряженность, хаос, неопределенность или кризис. На этой стадии система может либо пойти вразнос, либо прорваться к иному упорядоченному состоянию, характеризующемуся новизной и влекущему за собой волшебное переживание момента творчества.

Рассмотрим эти стадии подробнее. Изначальная открытость для возмущений со стороны окружения — это фундаментальное свойство живого. Живые организмы могут выжить только будучи открытыми для постоянного потока ресурсов (энергии и материи); человеческой же организации для выживания необходимо быть открытой для потока ресурсов как интеллектуальных (информации и идей), так и энерго-материальных, являющихся составной частью производства товаров и услуг. Открытость организации новым концепциям, новым технологиям и новому знанию — показатель ее живости, гибкости и способности к обучению.

.....

В человеческих организациях спонтанные решения возникают в контексте определенной организационной культуры и, вообще говоря, не могут быть перенесены на другую организацию с другой культурой.

Порой это составляет трудноразрешимую проблему для руководителей, которые, естественно, с готовностью перенимают успешные организационные перестройки. По существу, они склонны перенимать оказавшиеся полезными новые структуры, не перенимая неявного знания и смыслового контекста, которые их породили.

Самоорганизация и проектирование

Созидательная способность живого проявляется в виде самоорганизации сплошь и рядом. Возникающие таким образом

структуры — как биологические структуры живых организмов, так и социальные структуры человеческих сообществ — с полным основанием могут быть названы «эмергентными структурами». Именно таковы были все живые структуры на нашей планете до начала эволюции человека. Последняя же ввела в игру язык, концептуальное мышление и другие характерные для рефлексизирующего сознания феномены. Это дало нам возможность формировать мысленные образы физических объектов, определять цели и стратегии и тем самым *конструировать* структуры.

Порой нам случается говорить о структурной «конструкции» стебля травы или крыла насекомого, но при этом мы прибегаем к метафорическому языку. Эти структуры не были спроектированы; они сформировались в процессе эволюции жизни и прошли естественный отбор. Это эмергентные структуры. Конструирование предполагает способность формировать мысленные образы, и коль скоро, насколько нам известно, способность эта присуща только человеку и другим высшим приматам, в природе, по большому счету, преднамеренного проектирования нет.

Проектируемые структуры всегда создаются с определенной целью и воплощают некий смысл [53]. За пределами человеческого в природе нет намерений и целей. Мы часто склонны приписывать некую целесообразность форме растения или поведению животного. Так, мы можем сказать, что цветок имеет ту или иную окраску, чтобы привлекать пчел, или что белка прячет орехи в дупло, чтобы иметь запас пищи на зиму, но **все это антропоморфные проекции, приписывающие человеческие характеристики целенаправленного действия феноменам, с человеком не связанным. Окраска цветов и поведение животных сформировались в результате длительных процессов эволюции и естественного отбора, иногда протекавших в тесной связи с эволюцией других видов. С научной точки зрения в природе нет ни цели, ни преднамеренности [54].**

Сказанное не означает, что жизнь, как сказали бы последователи неodarвинистского механистического направления, — феномен чисто случайный и бессмысленный. Системное понимание жизни позволяет обнаружить во всем живом мире

всеобщую упорядоченность, самоорганизацию и осмысленность; более того, как мы уже видели, такое представление несколько не противоречит духовным воззрениям на жизнь [55]. Вместе с тем телеологическая посылка об изначально присущей природным феноменам целесообразности — это человеческая проекция, так как **цель есть характеристика рефлексирующего сознания, не присущего природе в целом [56].**

Человеческая организация всегда содержит как спроектированные, так и эмергентные структуры. Первые — это формальные структуры организации, отраженные в ее официальных документах. Вторые же порождаются неформальными сетями организации и ее практическими сообществами. Указанные два типа структур весьма различны и, как мы уже видели, всякой организации нужны и те, и другие [57]. Спроектированные структуры являются источником правил и процедур, необходимых для эффективного функционирования организации. Они дают возможность оптимизировать процессы производства и продавать продукцию при помощи продуманных маркетинговых кампаний. Они — источник стабильности.

Эмергентные структуры, со своей стороны, являются источником обновления, творчества и гибкости. Они способны к адаптации, переменам и развитию. Жестко спроектированные структуры, с другой стороны, не обладают необходимыми в нынешней сложной деловой обстановке чуткостью и способностью к обучению. Им под силу впечатляющие достижения, но, не отличаясь адаптивностью, они проигрывают, когда заходит речь о переменмах.

Вопрос не в том, чтобы отказаться от спроектированных структур ради эмергентных. Нужны и те, и другие. Во всякой человеческой организации существуют трения между первыми, воплощающими властные отношения, и вторыми, являющимися отражением живости и творческой способности коллектива. Как пишет по этому поводу Маргарет Уитли: «Переживаемые организациями трудности — это сопротивление живого контролирующим силам» [58]. Грамотные менеджеры осознают взаимосвязь между замыслом и самоорганизацией. Они знают, что в нынешнем беспокойном деловом мире их задача — найти нужное соотношение между одним и другим,

между творчеством и стабильностью.

Два стиля руководства

Задача отыскания равновесия между замыслом и самоорганизацией, очевидно, требует сочетания двух различных стилей руководства. Традиционное представление о лидере рисует нам человека, который способен нарисовать перспективу, четко сформулировать ее и сообщить другим так, чтобы за ним потянулись. Это также человек, воплощающий в себе некие ценности, воспринимаемые другими как идеал, которого нужно достичь. Способность создать четкое представление об идеальной форме или положении вещей — это то, что роднит традиционных лидеров с конструкторами.

Лидерство второго рода заключается в том, чтобы способствовать возникновению нового. Оно подразумевает не столько указание, сколько создание условий и использование своих возможностей для того, чтобы наделить возможностями других. Быть таким лидером — значит создать перспективу, направиться туда, где никто до тебя не был. Это также означает дать возможность сообществу как целому создать что-то новое. Способствовать самоорганизации — значит способствовать творчеству.

.....

Чтобы эффективно способствовать самоорганизации, общественным лидерам необходимо распознать и осмыслить различные стадии этого фундаментального жизненного процесса. Как мы уже видели, самоорганизация требует активной коммуникационной сети со множеством обратных связей. И способствовать самоорганизации означает в первую очередь наращивать и поддерживать такие сети — чтобы, как выразились Уитли и Келнер-Роджерс, «увеличить степень самосогласованности системы» [60].

Следует помнить и то, что возникновение нового — это свойство открытых систем, откуда следует, что организация должна быть открыта для новых идей и нового знания. Способствовать самоорганизации поэтому означает создавать такую открытость, т. е. культуру обучения, где поощряется склонность подвергать все сомнению и вознаграждается но-

ваторство. В организациях, обладающих такой культурой, ценят разнообразие и, как выразился Арье де Гюйс, «терпимы к крайностям — экспериментам и чудачествам, раздвигающим границы понимания» [61].

Руководители организаций нередко видят трудности в установлении обратных связей. Они склонны раз за разом обращаться к одним и тем же людям — как правило, обладающим в организации наибольшим влиянием и чаще всего консервативным. Также представители высшего руководства, чья традиция компании и ее историю, опасаются открыто поднимать некоторые щекотливые вопросы.

В таких случаях наиболее эффективным для руководителя выходом может стать приглашение консультанта со стороны — в качестве «катализатора». Как и всякий катализатор, такой специалист не будет напрямую участвовать в процессах и благодаря этому сможет увидеть ситуацию более отчетливо. Вот как описывает подобную деятельность Анжелика Зигмунд, соучредитель мюнхенской компании «Корфис консалтинг»:

Одна из моих главных задач — способствовать установлению и укреплению обратных связей. Я не формулирую решений; я способствую отклику на них, о конкретном содержании которого заботится уже сама организация. Я анализирую ситуацию, сообщаю руководству свои выводы и делаю так, чтобы всякое принятое решение тут же распространялось по петле обратной связи. Я выстраиваю сети, умножаю количество внутренних связей организации и служу рупором для сотрудников, чьи голоса иначе не были бы услышаны. В результате руководство начинает обсуждать вопросы, которые обычно замалчиваются, тем самым повышая способность организации к самообучению. Мой опыт показывает, что сильный руководитель и опытный внешний консультант — это фантастически эффективная связка, способная принести невероятные плоды [62].

Переживание критической неустойчивости, предшествующей возникновению нового, может нести с собой неопределенность, страх, замешательство и неуверенность в своих силах. Опытные руководители понимают, что эти эмоции —

неотъемлемая часть процесса обновления, и смягчают их, создавая атмосферу доверия и взаимоподдержки. В условиях нынешней переменчивой глобальной экономики это особенно важно, так как люди часто боятся потерять работу из-за слияния компаний и тому подобных радикальных перестроек. Эта боязнь порождает мощное сопротивление переменам, поэтому без доверия здесь не обойтись.

Проблема состоит в том, что на всех уровнях организации люди желают знать, каких конкретных результатов им ожидать от грядущих перемен, в то время как руководители и сами не знают, что из всего этого выйдет. В такой первоначальной хаотической стадии многие менеджеры стремятся замалчивать происходящее вместо того, чтобы честно и открыто о нем информировать. В результате по организации ползут слухи и никто не знает, чему верить.

Хороший руководитель всегда откровенно и регулярно сообщает подчиненным, какие из перемен решено осуществить, а какие пока что обсуждаются. Он будет стремиться сделать этот процесс прозрачным, несмотря даже на то, что результаты невозможно предвидеть заранее.

В процессе перемен какие-то из прежних структур могут разрушиться, но если атмосфера поддержки и обратная связь в коммуникационной сети сохраняются, то можно ожидать возникновения новых, более значимых структур. Когда это происходит, людей нередко охватывает чувство восторженно-го изумления, и задача руководителя теперь — отдать должное этим чувствам и устроить сотрудникам праздник.

Наконец, руководитель должен уметь распознать возникшее новое качество, озвучить его и сделать частью общей структуры компании. Вместе с тем не все самоорганизующиеся решения бывают жизнеспособны, поэтому культура самоорганизации должна предполагать право на ошибку. В такой культуре поощряются эксперименты, а приобретенный опыт ценится ничуть не меньше успеха.

Поскольку властные отношения воплощены во всех социальных структурах, возникновение нового неизбежно вызывает изменение распределения полномочий; процесс самоорганизации в человеческих сообществах — это также процесс демократизации коллектива. Руководители, способствующие

самоорганизации, используют свои возможности для того, чтобы наделить возможностями остальных. Результатом этого становится организация, в которой как власть, так и потенциал к лидерству оказываются широко рассредоточенными. Это не значит, что в такой компании несколько человек одновременно берут власть в свои руки; речь о том, что потребность содействовать различным стадиям самоорганизации приводит к появлению различного рода лидеров. Опыт показывает, что на формирование такого рассредоточенного лидерства уходят годы.

Часто можно услышать, что необходимость согласованных решений и стратегий требует единоначалия. Однако многие руководители отмечают, что согласованная стратегия возникает, когда высшее руководство оказывается вовлеченным в непрерывный процесс общения. По словам Арье де Гюйса: «Решения произрастают из питательной среды формального и неформального общения — от структурированного (как на заседании совета директоров или при рассмотрении бюджета) до технического (посвященного внедрению конкретных планов или процедур) и чисто ситуативного» [63].

Различные ситуации требуют различного стиля руководства. В одних случаях неформальные сети и обратные связи приходится устанавливать руководителю, в других людям для самоорганизации нужны жесткие рамки, четко определенные цели и неукоснительный распорядок. Опытный руководитель должен уметь оценить ситуацию, при необходимости употребить власть, но быть достаточно гибким, чтобы в нужный момент ослабить давление. Понятно, что такое руководство требует весьма разносторонних навыков и умения действовать разнообразно.

Как вдохнуть в организацию жизнь

Организация, в которой практические сообщества наделены полномочиями, отличается не только большей гибкостью, творческим потенциалом и способностью к самообучению. В ней оказываются востребованными достоинство и человечность ее членов. Иными словами, ориентированность на жизнь и самоорганизацию способствует раскрытию челове-

ской индивидуальности. Такая направленность рождает интеллектуально и эмоционально здоровую рабочую обстановку, в которой люди чувствуют поддержку своего стремления достичь поставленных целей и не вынуждены жертвовать своими моральными и этическими принципами во имя организации.

Проблема в том, что человеческие организации — это не только живые сообщества, но и социальные институты, созданные для определенных целей и функционирующие в определенном экономическом окружении. Сегодня это окружение все в большей степени становится не жизнеутверждающим, а губительным для всего живого. И чем лучше понимаешь природу жизни, чем лучше представляешь себе, насколько живой может быть человеческая организация, тем болезненней воспринимаешь нынешнюю мертвящую экономическую систему.

Оценивая состояние компании, держатели акций и другие сторонние контролирующие организации редко задаются вопросом, насколько живы ее сообщества, насколько благополучны в духовном отношении ее сотрудники, насколько экологически устойчива ее продукция. Их интересуют прибыли, курс акций, доля на рынке и другие экономические показатели; они прибегнут к любым средствам, чтобы обеспечить быстрое возмещение своих вложений, независимо от отдаленных последствий этих действий для организации, для благополучия ее членов, не говоря уже о менее очевидных влияниях на общество и окружающую среду.

.....

Совершенно очевидно, что совокупность отличительных черт сегодняшней деловой обстановки — глобальная конкуренция, неустойчивость рынков, корпоративные слияния, влекущие за собой быстрые структурные изменения, возрастающие нагрузки работников и требования круглосуточного доступа к электронной почте или мобильному телефону — создает в высшей степени напряженную и нездоровую ситуацию. При таком положении вещей, как правило, нелегко заботиться о том, чтобы организация была живой, творческой и заботящейся о благополучии как своих членов, так и всего живого мира. Находясь под давлением, люди склонны воз-

вращаться к привычному образу действий — когда вокруг хаос и все валится, они стремятся к порядку и контролю. Эта тенденция особенно сильна среди менеджеров, для которых главное, чтобы дело было сделано и все шло как задумано.

.....

В долгосрочной же перспективе подлинно живые организации будут процветать только в том случае, если мы изменим нашу экономическую систему так, чтобы она из мертвящей превратилась в животворящую. Это проблема глобальная, и ниже я намерен обсудить ее более подробно. Мы увидим, что губительные для всего живого характеристики экономической среды, в которой приходится действовать нынешним организациям, не есть нечто независимое — это неизбежные последствия «новой экономики», превратившейся в важнейшую составляющую нашей общественной и организационной жизни.

Ключевое место в структуре новой экономики занимают потоки информации, власть и материальные ценности в глобальных финансовых сетях, которые существеннейшим образом зависят от современных информационных и коммуникационных технологий [66]. Ее характер был в основе своей определен машинами, поэтому возникшая в результате экономическая, социальная и культурная среда отнюдь не благоприятствует живому. Это сплошь и рядом вызывает неприятие, которое вполне способно оформиться в общемировое движение, имеющее целью изменить теперешнюю экономическую систему, перестроив ее финансовые потоки сообразно иным ценностям и убеждениям. Благодаря системному пониманию жизни становится ясно, что уже в ближайшие годы такие перемены станут необходимой предпосылкой не только благополучия человеческих организаций, но и жизнеспособности и устойчивости человечества в целом.

Глава V

Сети глобального капитализма

В последнее десятилетие XX века среди предпринимателей, политиков, ученых-обществоведов, общественных лидеров, активистов неформальных организаций, людей искусства, историков культуры и простых представителей всех слоев населения стало расти осознание того, что на их глазах возникает новый мир — мир, сформированный новыми технологиями, новыми социальными структурами, новой экономикой и новой культурой. Для краткого обозначения этих небывалых перемен и ощущаемого миллионами людей непреодолимого напора стал использоваться термин «глобализация».

С созданием в середине 90-х годов Всемирной торговой организации (ВТО) экономическая глобализация и так называемая «свободная торговля» стали предметом восхваления со стороны руководителей корпораций и политиков как новый порядок, призванный облагодетельствовать все народы за счет экономической экспансии, благодаря которой частица общемирового богатства достанется всем и каждому. Но вскоре все большее число экологов и активистов неформальных организаций стали отчетливо понимать, что установленные ВТО новые экономические правила откровенно нежизнеспособны и порождают массу взаимосвязанных пагубных последствий — раскол общества, крушение демократии, более быстрое и повсеместное ухудшение качества окружающей среды, распространение новых болезней, снижение уровня жизни и социальное отторжение.

В 1996 году увидели свет две книги, где новая экономическая глобализация была впервые подвергнута систематическому анализу. Они написаны в различной манере, их авторы исповедуют совершенно различный подход к проблеме, но отправная точка их одна и та же — попытка осмыслить глубочайшие перемены, вызванные, с одной стороны, небывалым технологическим прогрессом, а с другой — глобальным корпоративным размахом.

Книга «Следствие по делу глобальной экономики» — это сборник очерков, написанный более сорока неформальными активистами и общественными лидерами, под редакцией

Джерри Мандера и Эдварда Голдсмита. Книга издана одной из старейших и наиболее уважаемых экологических организаций США «Сьерра Клубом» [1]. Авторы очерков представляют культурные традиции самых разных стран мира. Большинство из них являются известными активистами движений за перемены в обществе. Их страстные доводы основаны на опыте возглавляемых ими объединений и нацелены на согласование глобализации с различными ценностями и взглядами.

Книга Мануэля Кастеллса, профессора социологии Калифорнийского университета в Беркли, озаглавленная «Развитие сетевого общества», — это блестящий анализ фундаментальных процессов, стоящих за экономической глобализацией. Она опубликована одним из крупнейших издательств научной литературы «Блэквелл» [2]. Кастеллс считает, что, прежде чем пытаться реформировать глобализацию, нам нужно понять глубинные системные корни нарождающегося мира. «Я выдвигаю гипотезу, — пишет он в предисловии, — что все основные направления перемен в нашем новом, головоломном мире взаимосвязаны и нам под силу осмыслить эту взаимосвязь. И несмотря на долгую историю порой весьма трагических интеллектуальных ошибок, я безусловно верю, что наблюдение, анализ и теоретизирование — это путь, способный помочь нам построить новый, лучший мир» [3].

Спустя несколько лет после выхода в свет этих двух книг несколько авторов первой из них основали Международный форум по глобализации — некоммерческую организацию, устраивающую в ряде стран семинары по вопросам экономической глобализации. В 1999 году благодаря этим семинарам была сформирована философская основа общемировой коалиции неформальных организаций, которая успешно блокировала работу конференции ВТО в Сиэтле, продемонстрировав свою оппозицию ее политике и известному на весь мир авторитарному режиму.

Теоретические же достижения ознаменовались выходом в свет еще двух книг Мануэля Кастеллса — «Сила индивидуальности» (1997) и «Конец тысячелетия» (1998), завершивших трехтомную серию «Информационный век: экономика, общество и культура» [4]. Трилогия представляет собой монументальный труд энциклопедического документального ха-

рактера, который Энтони Гидденс сравнил с написанной почти веком ранее книгой Макса Вебера «Экономика и общество» [5].

Широкомасштабный труд Кастеллса проливает свет на очень многие вопросы. Красной нитью через него проходит тема революционных компьютерных и коммуникационных технологий последних трех десятилетий XX века. Точно так же как промышленная революция привела к возникновению «индустриального общества», новая информационно-технологическая революция породила общество информационное. А поскольку информационные технологии сыграли решающую роль в формировании сетевой организации человеческой деятельности в сферах бизнеса, политики, массовой информации и неправительственных организаций, Кастеллс называет информационное общество также «сетевым обществом».

Еще одним важным и несколько загадочным аспектом глобализации стал внезапный коллапс советского коммунизма в 80-е годы — происшедший без вмешательства общественных движений, без масштабных войн, он явился почти что полной неожиданностью для большинства западных наблюдателей. По Кастеллсу, эта глубочайшая геополитическая трансформация также явилась следствием информационно-технологической революции. В процессе подробного анализа экономического краха Советского Союза Кастеллс высказывает утверждение, что корни кризиса, инициировавшего горбачевскую перестройку и в конце концов приведшего к развалу СССР, кроются в неспособности советской экономической и политической системы осуществить происходивший в остальном мире переход к новой информационной парадигме [6].

С крахом советского коммунизма капитализм стал быстро захватывать весь мир и, как отмечает Кастеллс, «все глубже проникает в страны, культуры и все сферы жизни. Впервые в истории наш мир, несмотря на все разнообразие его социального и культурного ландшафта, оказался подчинен в значительной мере одним и тем же экономическим законам» [7].

В первые годы нового столетия попытки ученых, политиков и общественных лидеров осмыслить природу и последствия

глобализации стали еще более настойчивыми. В 2000 году британские социологи Уилл Хаттон и Энтони Гидденс опубликовали сборник статей ряда ведущих политических и экономических мыслителей [8]. Одновременно с этим президент Чехии Вацлав Гавел и нобелевский лауреат Эли Визель сформировали весьма представительное объединение религиозных и общественных лидеров, политиков и ученых, проводящее в Пражском замке ежегодные съезды «Форум-2000», целью которых является обсуждение «проблем нашей цивилизации... и осмысление политических, общечеловеческих и этических аспектов глобализации» [9].

В этой главе я попытаюсь объединить основные идеи по поводу глобализации, сообщенные мне вышеупомянутыми людьми, а также почерпнутые мною из публикаций. При этом я надеюсь также предложить читателю некоторые собственные мысли на этот счет, являющиеся продолжением изложенного в первых трех главах единого подхода к биологической и общественной жизни. В частности, я намерен показать, что в основе глобализации лежит характерный для всех человеческих организаций процесс — взаимодействие спроектированных и эмергентных структур [10].

Информационно-технологическая революция

.....
.....
.....

Тем не менее неверно было бы думать, будто миром правит кучка мегакорпораций. Прежде всего, подлинная экономическая власть перешла к глобальным финансовым сетям. От того, что происходит в этой никому не подконтрольной паутине, зависит любая корпорация. Компаний сегодня насчитываются тысячи, и все они одновременно конкурируют и сотрудничают друг с другом. Ни одна из них не может диктовать своих условий [57].

Такое рассеяние корпоративной мощи — прямое следствие свойств социальных сетей. В иерархической структуре осуществление власти — процесс линейный и контролируемый. В сети же он нелинеен, охвачен множеством обратных связей и результаты его зачастую непредсказуемы. Последствия любо-

го действия в рамках сети распространяются по всей структуре; любое действие, преследующее некую цель, способно вызывать побочные эффекты, которые вступят с ней в конфликт.

Весьма поучительным будет сравнить эту ситуацию с положением дел в экологических сетях. На первый взгляд может показаться, что в экосистемах одни виды сильнее других, но в действительности понятие силы здесь неприменимо, поскольку только людям (и разве что некоторым приматам) свойственно принуждать отдельных представителей своего вида действовать сообразно неким предумышленным целям. В природе есть верховенство, но оно всегда осуществляется в более широком контексте сотрудничества — даже если говорить об отношениях хищника и жертвы [58]. Многочисленные виды, входящие в экосистему, не образуют (вопреки распространенному заблуждению) иерархий, но оказываются включены в многоуровневые сети [59].

.....

Трансформация культуры

Коммуникационные сети, обусловившие структуру новой экономики, не только осуществляют передачу информации, касающейся финансовых операций и инвестиционных возможностей, но также включают в себя глобальные сети новостей, искусства, науки, развлечений и тому подобных культурных проявлений. Эти проявления тоже несут на себе глубокий отпечаток информационно-технологической революции [60]. Технологии позволили интегрировать передачу данных, объединив звук, изображение, а также письменную и устную речь в единый «гипертекст». Поскольку культура создается и поддерживается сетями человеческого общения, она неизбежно изменяется при изменении способа передачи информации [61]. Мануэль Кастеллс пишет, что «появление новой электронной системы коммуникаций, отличительными чертами которой являются ее глобальный охват, объединение всех средств передачи информации и потенциальная интерактивность, изменяет нашу культуру, и перемены эти необратимы» [62].

Как и весь остальной корпоративный мир, средства массовой информации в основном превратились в глобальные, де-

централизованные сетевые структуры. Такой ход событий был предсказан в 60-х годах прозорливым теоретиком коммуникаций Маршаллом Маклюэном [63]. Своим знаменитым афоризмом «Какова масс-медиа, такова и информация»¹ он обозначил уникальную природу телевидения и отметил, что благодаря своей привлекательности и способности имитировать реальность оно представляет собой идеальный инструмент рекламы и пропаганды.

.....

Несмотря на то что поток рекламы не прекращается ни на минуту, несмотря на то что на нее ежегодно тратятся миллиарды долларов, исследования раз за разом показывают, что реклама в средствах массовой информации не оказывает существенного влияния на поведение потребителя [65]. Это ошеломляющее открытие — еще одно свидетельство того, что человеком, как и всякой живой системой, невозможно управлять — его можно только выводить из состояния равновесия. Как мы уже видели, именно способность выбирать, на что и как реагировать, является критерием живого [66].

Сказанное не означает, что влияние рекламы пренебрежимо мало. Поскольку в современном урбанизированном обществе аудиовизуальные средства массовой информации стали основными каналами социокультурной коммуникации, люди конструируют свои символы, ценности и правила поведения из поставляемого ими материала. Поэтому для того, чтобы товарный знак компании был узнаваем, компания со своей продукцией должна быть представлена в масс-медиа. Но над тем, как конкретный индивидуум отреагирует на тот или иной ролик, рекламодатели не властны.

.....

Культура, которую мы создаем и поддерживаем при помощи своих коммуникационных сетей, включает в себя не только наши ценности, убеждения и правила поведения, но и само наше восприятие реальности. Как показывает когнитивистика, человек существует в языке. Постоянно создавая языковую паутину, мы координируем свое поведение и совместными усилиями конструируем наш мир [70].

¹ «Media is the message».

Превращение этой языковой паутины в объединяющий слова, звуки, изображения и другие культурные проявления гипертекст, связанный электронными средствами и абстрагированный от истории и географии, неизбежно оказывает глубочайшее воздействие на наше видение мира. Кастеллс отмечает, что мы уже теперь можем наблюдать повсеместное смещение уровней реальности в электронных масс-медиа [71]. По мере того как различные масс-коммуникационные жанры заимствуют друг у друга коды и символы, программы новостей становятся все больше похожи на ток-шоу, отчеты о судебных процессах — на мыльные оперы, а репортажи о вооруженных конфликтах — на боевики. В результате отличить реальное от виртуального становится все трудней.

Поскольку электронные масс-медиа, и в особенности телевидение, стали основными каналами сообщения идей и ценностей широкой публике, политические баталии все больше разыгрываются в этом информационном пространстве [72]. Присутствие в масс-медиа становится столь же важным моментом для политиков, как и для корпораций и их продукции. В большинстве стран политики, не представленные в сетях электронных масс-медиа, не имеют никаких шансов получить общественную поддержку: они просто-напросто остаются неизвестными большинству избирателей.

Смешение новостей с развлечениями и информации с рекламой все больше и больше превращает политику в театр. Сегодня преуспевают не те политики, чья программа наиболее популярна, а те, кому лучше других удастся «засветиться» на телеэкране и кто как следует подкован в манипулировании символами и культурными кодами. «Брендовые» кандидаты — т. е. те из них, кто делает свое имя и образ популярными, тесно увязывая их в сознании зрителя с привлекательными символами, — стали играть в политике не меньшую роль, чем в маркетинге. Основу политической дееспособности составляет умение эффективно использовать в транслируемых выступлениях символы и культурные коды. По мнению Кастеллса, это означает, что борьба за власть в информационную эпоху происходит на культурном поле [73].

Вопрос устойчивости

Как видно из изложенного, в последние годы социальное и экологическое воздействие новой экономики не раз становилось предметом обсуждения ученых и общественных лидеров. Произведенный ими анализ недвусмысленно дает понять, что глобальный капитализм в его нынешней форме неустойчив и нуждается в фундаментальной перестройке. О необходимости последней сегодня говорят даже некоторые «просвещенные капиталисты», обеспокоенные чрезвычайной нестабильностью нынешней системы и ее склонностью к саморазрушению. Так, один из наиболее удачливых игроков глобального казино финансист Джордж Сорос в последнее время стал отзывать о неолиберальной доктрине экономической глобализации как о «рыночном фундаментализме», столь же опасном, как все прочие виды фундаментализма [74].

Помимо своей экономической нестабильности, нынешняя разновидность глобального капитализма неустойчива в экологическом и социальном отношении, а потому нежизнеспособна в долгосрочной перспективе. Недовольство экономической глобализацией нарастает во всех уголках мира. Вполне возможно, что глобальному капитализму, как пишет Кастеллс, в конце концов суждено быть «социально, культурно и политически отвергнутым подавляющим большинством обитателей мира Автомата, логика которого либо игнорирует, либо обесценивает их человечность» [75]. И как мы увидим ниже, это отторжение, похоже, уже началось [76].

Глава VI

БИОТЕХНОЛОГИЯ У РУБЕЖА

Экологическая альтернатива

Итак, химические и генетические технологии сельского хозяйства не способны избавить человечество от голода, а, наоборот, ведут к истощению почв, социальной несправедливости и угрожают экологическому равновесию. Что же в таком случае может помочь решить эти проблемы? К счастью, в нашем распоряжении имеется хорошо описанный подход, повсеместно доказавший свою эффективность, — подход в равной степени новый и проверенный временем, подход, понемногу проникающий в сельскохозяйственный мир, совершая в нем тихую революцию. Это экологическая альтернатива, известная под самыми разными названиями: «органического сельского хозяйства», «устойчивого растениеводства», «агроэкологии» и т. д. [85]

При «органическом» производстве фермеры для повышения урожайности, борьбы с вредителями и сохранения плодородия почв используют не химию и не генную инженерию, а технологии, основанные на экологическом знании. Они поддерживают разнообразие выращиваемых культур, чередуя их таким образом, чтобы вредителей, привлеченных одной культурой, не привлекала следующая. Фермерам известно, что полностью истреблять вредителей неразумно, так как это уничтожит их естественных врагов и нарушит баланс здоровой экосистемы. Вместо химических удобрений эти фермеры вносят на поля навоз и запахивают обратно пожнивные остатки, возвращая, таким образом, в почву органическую массу для очередного витка биологического цикла.

Органическое сельское хозяйство устойчиво, потому что оно полагается на экологические принципы, отшлифованные эволюцией в течение миллиардов лет [86]. Тем, кто стоит на этих позициях, известно, что плодородная почва — это живая

почва, в каждом кубическом сантиметре которой содержатся миллиарды живых организмов. Это сложная экосистема, в которой необходимые для жизнедеятельности вещества совершают круговорот, поступая от растений к животным, затем попадая в навоз, оттуда к почвенным бактериям и обратно к растениям. Естественным топливом этих биологических циклов является солнечная энергия, и для поддержания всей этой системы, для сохранения в ней равновесия необходимы живые организмы всех видов и размеров. Благодаря почвенным бактериям происходят различные химические превращения — например, процесс связывания атмосферного азота, который таким образом становится доступен растениям. Сорняки с глубоко проникающими корнями выносят на поверхность минеральные вещества, где ими могут питаться культурные растения. Земляные черви взрыхляют почву, делают ее менее плотной. И все эти процессы взаимосвязаны, лишь их совокупность способна породить питающую среду, которая поддерживает жизнь на Земле.

.....

.....

Что есть общего у всех подобных «жизненнонаучных» компаний, так это узколобое понимание жизни, основанное на том заблуждении, что она может быть поставлена под человеческий контроль. При этом совершенно игнорируется самая суть жизни — динамика ее самовоспроизводства и самоорганизации, а живые организмы рассматриваются как машины, которыми можно управлять извне, патентовать и продавать как промышленные ресурсы. Сама жизнь превратилась в ходовой товар.

Как напоминает нам Вандана Шива, слово «ресурс» происходит от латинского *resurgere* — «возродиться». Древнее значение этого термина подчеркивает, что природные ресурсы, как и все живое, по своей сути самовозобновляемы. Это глубочайшее понимание живого попросту отбрасывается новоиспеченными «жизненнонаучными» корпорациями, препятствующими самообновлению жизни в стремлении превратить природные ресурсы в доходное промышленное сырье. Этой цели они пытаются достичь путем генетических манипуляций (в том числе «технологий самоубийства») [111] и патентова-

ния, вступающего в резкий конфликт с проверенными временем сельскохозяйственными практиками, которые отдают должное естественным жизненным циклам.

.....

Правовой основой этой эксплуататорской практики является данное ВТО узкое определение прав на интеллектуальную собственность, согласно которому знание может быть запатентовано, только если оно оформлено традиционным для западной науки образом. Как отмечает Вандана Шива, «это исключает из рассмотрения все виды знаний, идей и новшеств, возникающих в неформальных интеллектуальных сообществах — среди сельских фермеров, обитателей джунглей и даже студентов университетов» [115]. Эксплуатация жизни, таким образом, идет еще дальше, распространяясь не только на живые организмы, но и на народные знания и коллективные изобретения. «Лишенное уважения к другим биологическим видам и человеческим культурам, — заключает Шива, — законодательство по вопросам интеллектуальной собственности представляет собой моральное, экологическое и культурное насилие».

.....

Глава VII

КАРТИНА МЕНЯЕТСЯ

С приходом нового века становится все более очевидно, что неолиберальный «Вашингтонский консенсус» и политико-экономические правила, установленные «Большой семеркой» и ее финансовыми институтами — Всемирным банком, МВФ и ВТО, — заводят нас в безнадежный тупик. Многочисленные выводы ученых и общественных лидеров, приведенные на страницах этой книги, свидетельствуют, что «новая экономика» влечет за собой целый букет взаимосвязанных негативных последствий — рост социального неравенства и отторжения, крушение демократии, быстрое истощение природных ресурсов и снижение уровня жизни. Новый глобальный капитализм также породил криминальную экономику, оказывающую мощнейшее влияние на национальную и международную экономику и политику. Он разрушает локальные сообщества

по всему миру, а его ущербные биотехнологии посягают на священность живого, пытаясь превратить разнообразие в монокультуру, экологию в инженерное ремесло, а саму жизнь в товар.

Состояние нашего мира

Несмотря на принятые в последнее время экологические законы, все большее распространение экологически чистых продуктов и еще целый ряд обнадеживающих успехов природоохранного движения, нам до сих пор не удалось восполнить массовую вырубку лесов и беспрецедентное за миллионы лет истребление многих видов живых существ [1]. **Истощая природные ресурсы и уменьшая биоразнообразие планеты, мы разрушаем саму ткань жизни, на которой зиждется наше благополучие, в числе прочего лишая себя бесплатно оказываемых природой бесценных «экологических услуг» — переработки отходов, регулирования климата, восстановления атмосферы и так далее [2]. Эти жизненно важные процессы, представляющие собой эмергентные свойства живых систем, которые мы только начинаем постигать, подвергаются сегодня серьезной опасности из-за нашего прямолинейного стремления к экономическому росту и материальному потреблению.**

Опасность эта усугубляется спровоцированными нашей промышленностью глобальными изменениями климата.

.....

Если такое интенсивное таяние продолжится, последствия для всего мира будут катастрофическими. Как недавно выяснили ученые, арктические льды — важный компонент динамики Гольфстрима. Устранение их из североатлантического круговорота воды приведет к резкой смене климата Европы и отразится на всех остальных частях мира [6]. Кроме того, **сократившийся ледяной покров будет отражать меньше солнечного света, что приведет к дальнейшему потеплению — возникнет порочный круг.**

.....

.....

Общемировое гражданское общество

Сиэтлская коалиция являет собой пример политического движения нового типа, характерного для нашего информационного века. Умелое использование интерактивных средств Интернета, быстрота реагирования и глобальные масштабы — все это свидетельствует, что входящие в коалицию НПО способны с невиданной ранее скоростью согласовывать свои действия, обмениваться информацией и мобилизовать своих членов. Благодаря этому новые глобальные НПО превратились в эффективных действующих лиц политической арены, независимых от традиционных национальных и международных институтов.

Как мы уже убедились, становление сетевого общества шло рука об руку с ослаблением верховенства, авторитета и правомочности национального государства [30]. Немаловажно и то, что основные религии не выработали этики, соответствующей эпохе глобализации, в то время как легитимность традиционной патриархальной семьи постоянно подвергается сомнению в результате фундаментального пересмотра взглядов на отношения полов, семью и сексуальность — сами основы привычного гражданского общества разрушаются.

Традиционно гражданское общество определяется как совокупность организаций и институтов — церквей, политических партий, союзов и разнообразных добровольных объединений, — являющихся посредниками между государством и его гражданами. Институты гражданского общества представляют интересы людей и образуют политические каналы, связывающие их с государством. Согласно социологу Мануэлю Кастеллсу, социальные перемены в сетевом обществе рождаются не внутри традиционных институтов гражданского общества, а из убеждений, основанных на отрицании преобладающих ценностей — патриархата, власти над природой, безграничного экономического развития, материального потребления и т. д. [31]. Неприятие этих ценностей уходит корнями в мощные общественные движения 60-х годов, приблизивших конец индустриального мира [32]. Эти движения привели к возникновению нового взгляда на жизнь, в основе которого

лежит уважение к человеческому достоинству, этика устойчивого существования и экологическое отношение к миру. Именно этот новый взгляд объединяет всемирную коалицию неформальных движений.

Реформирование глобализации приводит к рождению гражданского общества нового типа. Оно не противопоставляет себя государству, но по своим масштабам и организации является глобальным. Свое воплощение оно находит в мощных всемирных негосударственных организациях — таких, как «Оксфам», «Гринпис», «Сеть третьего мира» или «Рейн-форест экшн нетворк», — а также в коалициях сотен менее крупных организаций, каждая из которых стала полноценным действующим лицом новой общественно-политической арены.

Как отмечают политологи Крейг Уоркентин и Карен Мингст, для нового гражданского общества характерно смещение акцента с формальных институтов на общественно-политические взаимоотношения его действующих лиц [33]. Эти взаимоотношения строятся вокруг двух различных видов сетей. С одной стороны, НПО полагаются на местные неформальные организации (т. е. живые человеческие сети); с другой — умело используют новые глобальные коммуникационные технологии (т. е. электронные сети). В частности, наиболее мощным их политическим средством стал Интернет. Установление этой уникальной связи между человеческими и электронными сетями позволило глобальному гражданскому обществу радикально изменить политический пейзаж.

.....

Указанный анализ хорошо согласуется с утверждением Мануэля Кастеллса о том, что источником политической власти в сетевом обществе является способность эффективно использовать символы и культурные коды при оформлении политического обсуждения [36]. Именно в этом заключается сильная сторона НПО в глобальном гражданском обществе. Они способны выразить важнейшие вопросы языком, который понятен широким массам и находит у них эмоциональный отклик, способствуя «более «человеческой» политике и [более] демократичному и массовому политическому процессу» [37]. По заключению Кастеллса, новая политика «будет культурной политикой, которая... осуществляется преимущественно в

пространстве масс-медиа и сражается при помощи символов, соотносясь при этом с ценностями и материями, проистекающими из жизненного опыта людей» [38].

Стремясь сделать политическое обсуждение системным и экологически ориентированным, глобальное гражданское общество прибегает к помощи сети ученых, исследовательских институтов, научных коллективов и учебных центров, которые в основном действуют независимо от ведущих академических формирований, бизнес-организаций и государственных органов. Отличительной их чертой является то, что в своей исследовательской и образовательной деятельности они основываются на четко сформулированных и общих ключевых ценностях.

Сегодня таких исследовательских и образовательных институтов насчитываются десятки. Наиболее известными среди них являются американские Институт наблюдения за миром (Worldwatch Institute), Институт Скалистых гор (Rocky Mountain Institute), Институт политических исследований (Institute for Policy Studies), Международный форум по глобализации (International Forum on Globalization), Global Trade Watch, Фонд экономических тенденций (Foundation on Economic Trends), Институт политики в вопросах продовольствия и развития (Institute for Food and development Policy), Институт земли (Land Institute) и Центр экологической грамотности (Center for Ecoliteracy), британский Шумахер-колледж (Schumacher College), Вуппертальский институт климата, окружающей среды и энергии в ФРГ (Wuppertal Institute for Climate, Environment, and Energy), действующая в Японии, Африке и Латинской Америке организация Zero Emissions Research and Initiatives, а также индийский Исследовательский фонд по вопросам науки, технологий и экологии (Research Foundation for science, Technology, and Ecology). У всех этих формирований есть собственные вебсайты; они тесно взаимодействуют друг с другом и с НПО более практической ориентации, которые они обеспечивают необходимой интеллектуальной поддержкой.

Большинство из этих исследовательских институтов представляют собой содружества ученых и активистов, участвующих в проектах и кампаниях самой различной направленности.

сти — от реформы избирательной системы до вопросов прав женщин, Киотского протокола о глобальном потеплении, биотехнологии, возобновляемых источников энергии, патентования лекарств в фармацевтической индустрии и т. д. Среди этих вопросов выделяются три группы, на которых, я бы сказал, сосредоточено основное внимание крупнейших и наиболее активных неформальных коалиций. Первая из них — это проблемы реформирования ключевых подходов и институтов глобализации, вторая — противодействие внедрению генетически модифицированных продуктов и пропаганда экологически устойчивого сельского хозяйства, а третья — экодизайн, конкретные усилия по реорганизации наших материальных структур, городов, технологий и отраслей промышленности с тем, чтобы сделать их экологически устойчивыми.

Реформирование глобализации

Еще до Сиэтлского семинара в ноябре 1999 года ведущие члены Сиэтлской коалиции сформировали руководимую Международным форумом по глобализации (МФГ) «Комиссию альтернатив», в задачи которой входила выработка ключевых идей по поводу реформирования экономической глобализации в ее нынешнем виде. Кроме МФГ в комиссию вошли Институт политических исследований (США), организации Global Trade Watch (США), «Совет канадцев» (Канада), Focus on the Global South (Таиланд и Филиппины), Сеть третьего мира (Малайзия) и Исследовательский фонд по вопросам науки, технологий и экологии (Индия).

После более чем двухлетнего обсуждения Комиссия альтернатив сформировала проект доклада «Альтернативы экономической глобализации», постоянно дополнявшийся затем комментариями и предложениями ученых и активистов всего мира — наибольшее их количество появилось после Всемирного социального форума в Порту-Алегри. Комиссия предполагает опубликовать свой доклад в январе 2002 года, после чего инициировать двухгодичный процесс его дальнейшего уточнения при помощи бесед и семинаров с участием активистов массовых организаций всего мира. Окончательный вариант доклада выйдет в 2003 году [39].

Экологической грамотность и экодизайн

Экологическая устойчивость — это важнейший компонент ключевых ценностей, составляющих основу реформирования глобализации. Поэтому неудивительно, что именно она стала предметом первоочередных устремлений многих неправительственных организаций, исследовательских институтов и учебных центров нового глобального гражданского общества. Создание устойчивых сообществ — это поистине величайшая из задач нашего времени.

Концепция устойчивости была предложена в начале 1980-х годов Лестером Брауном, основателем Института наблюдения за миром. Он определил устойчивое общество как способное удовлетворять свои потребности, не лишая такого рода возможностей будущие поколения [46]. Несколько лет спустя в докладе Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию (так называемом Докладе Брундтланд) точно таким же образом было определено понятие устойчивого развития: «Человечество способно развиваться устойчиво — удовлетворять свои теперешние потребности, не ставя под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои» [47]. Эти определения устойчивости представляют собой важные моральные наставления. Они напоминают нам о том, что мы обязаны передать своим детям и внукам мир, несущий в себе то же многообразие возможностей, которое имеем мы. Вместе с тем эти определения ничего не говорят о том, как построить устойчивое общество. Именно этим обусловлены существенные разногласия в понимании устойчивости, имеющие место даже в природоохранном движении.

Ключом к формулированию рабочего определения экологической устойчивости является осознание того факта, что нам нет нужды заново изобретать устойчивые человеческие сообщества — их можно построить по образцу природных экосистем, которые как раз и представляют собой устойчивые сообщества растений, животных и микроорганизмов.

Исходя из того, что отличительной чертой земной семьи является изначально присущая ей способность поддерживать

жизнь [48], можно сказать, что устойчивое человеческое сообщество — это сообщество, в котором жизненные уклады, хозяйственная деятельность, экономика, материальные структуры и технологии не вступают с этой способностью в конфликт. Жизненные уклады в устойчивом сообществе формируются течением времени в постоянном взаимодействии с другими живыми системами, как человеческими, так и внечеловеческими. Устойчивость не означает неизменности: это не статичное состояние, а динамический процесс коэволюции.

Такое рабочее определение устойчивости подразумевает, что в качестве первого шага в деле построения устойчивых сообществ мы должны стать «экологически грамотными», уяснить те общие для всех живых систем организационные принципы, которые были сформированы экосистемами для поддержания паутины жизни [49]. Как мы могли убедиться на протяжении всей этой книги, живые системы — это самовоспроизводящиеся сети, структурно сосредоточенные в пределах своих границ, но при этом открытые непрерывным потокам материи и энергии. Такое системное понимание жизни позволяет нам сформулировать набор организационных принципов, которые можно назвать основными принципами экологии, и руководствоваться им при построении устойчивых человеческих сообществ. Собственно говоря, ключевых принципов поддержания жизни шесть — это принципы сетей, циклов, солнечной энергии, сотрудничества, разнообразия и динамического равновесия (см. таблицу).

ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИИ

Сети

На всех уровнях живого мы обнаруживаем системы, сосредоточенные в рамках других систем — сети внутри сетей. Их границы — это не границы раздела, а границы индивидуальности. Все живые системы взаимодействуют друг с другом и обмениваются ресурсами сквозь свои границы.

Циклы

Все живые организмы для своей жизнедеятельности нуждаются в подпитке потоками материи и энергии со стороны своего окружения, и все они производят отходы. Однако эко-

система, сеть как целое, безотходна, так как отходы одного биологического вида являются пищей для другого. Материя, таким образом, непрерывно циркулирует в паутине жизни.

Солнечная энергия

Экологическими циклами движет солнечная энергия, преобразованная в химическую путем фотосинтеза зеленых растений.

Сотрудничество

Энерго- и ресурсообмен в экосистемах поддерживается благодаря всеобщему сотрудничеству. Жизнь установилась на нашей планете благодаря не силе, а сотрудничеству, партнерству и сетевому взаимодействию.

Разнообразие

Экосистемы приобретают стабильность и жизнеспособность благодаря многообразию и сложности своих экологических сетей. Чем более они биологически разнообразны, тем более жизнеспособны.

Биологическое равновесие

Экосистема — это гибкая, постоянно флуктуирующая сеть. Ее гибкость есть следствие многочисленных обратных связей, поддерживающих систему в состоянии динамического равновесия. Она не обеспечивает максимальности отдельных своих параметров; все они флуктуируют вокруг оптимальных значений.

Эти принципы имеют непосредственное отношение к нашему здоровью и благосостоянию. Нам жизненно необходимо дышать, есть и пить, поэтому мы постоянно вовлечены в циклические процессы природы. Наше здоровье зависит от чистоты воздуха, которым мы дышим, и воды, которую пьем, а эта чистота, в свою очередь, — от качества почвы, из которой произрастает наша пища. Условием выживания человечества в последующие десятилетия будет наша экологическая грамотность — способность понять основные принципы экологии и жить в соответствии с ними. Поэтому экологическая грамотность должна стать первейшим качеством, требуемым от политиков, хозяйственных руководителей и профессионалов во всех сферах человеческой деятельности, а также важ-

нейшей составляющей образования всех уровней — от начальных и средних школ до колледжей, университетов и курсов последующей специальной подготовки.

В Центре экологической грамотности в Беркли (www.ecoliteracy.org) я и мои коллеги разрабатываем основанную на экологической грамотности образовательную систему устойчивой жизни, предназначенную для начальных и средних школ [50]. В нее входят педагогические методики, ставящие во главу угла понимание живого, обучение в реальном мире (выращивание сельскохозяйственных культур, исследование бассейнов рек, восстановление болот), призванное преодолеть нашу оторванность от природы и помочь каждому ученику найти свое место в мире. Кроме того, наша система включает в себя учебную программу, которая знакомит детей с основополагающими фактами жизни — тем, что отходы одного вида являются пищей для другого; тем, что энергия, движущая экологическими циклами, исходит от Солнца; тем, что разнообразие является основой жизнеспособности; тем, что жизнь, с самого своего зарождения три миллиарда лет назад, завладевала нашей планетой при помощи не силы, а сетевого сотрудничества.

Это новое и в то же время древнее знание все более широко преподается сегодня в школах Калифорнии и понемногу распространяется в другие уголки мира. Аналогичные попытки предпринимаются в сфере высшего образования — здесь первопроходцем является бостонская просветительская организация Second Nature (www.secondnature.org), которая сотрудничает со многими колледжами и университетами, стремясь к тому, чтобы изучение основ устойчивости стало неотъемлемой частью студенческой жизни.

Кроме того, распространению и постоянному обновлению экологических знаний посвящены неформальные семинары и деятельность новых образовательных институтов нарождающегося глобального сетевого общества. Великолепным примером в этом отношении может служить Шумахер-колледж в Великобритании. Это центр экологических исследований, философски и духовно опирающихся на глубинные принципы экологии. Студенты из всех уголков мира приезжают сюда, чтобы вместе учиться, жить, работать и слушать лекции пре-

подавателей из разных стран.

Экологическая грамотность, то есть понимание организационных принципов, выработанных экосистемами для поддержания паутины жизни, — первый шаг на пути к устойчивости. Второй же шаг на этом пути — это ориентация на экодизайн. Мы должны использовать экологические знания для кардинального пересмотра наших технологий и социальных институтов, для устранения имеющегося разрыва между человеческими изобретениями и устойчивыми природными системами.

К счастью, такой пересмотр уже происходит. Последние годы отмечены впечатляющим ростом числа экологически ориентированных конструкторских разработок и проектов. Богатый фактический материал по этому поводу приводится в недавно изданной книге Пола Хоукена и Эймори и Хантера Лавинз «Естественный капитализм». А возглавляемый четой Лавинз Институт Скалистых гор (www.rmi.org) представляет собой центр сбора самой современной информации о великом множестве экодизайнерских проектов.

Экологически организованная промышленность

Первый принцип экодизайна гласит, что «отходы — это пища». Нынешний конфликт между экономикой и экологией по большей части проистекает из того факта, что природные экосистемы цикличны, в то время как наши промышленные системы линейны. В природе происходит непрерывный круговорот материи, поэтому экосистемы в целом отходов не производят. А вот человек в своей хозяйственной деятельности превращает природные ресурсы в продукты плюс отходы и продает продукты потребителям, которые потом выбрасывают больше, чем потребляют.

Принцип «отходы — это пища» означает, что все отходы, образовавшиеся в процессе производства, должны затем стать пищей для чего-то нового [53]. Устойчиво организованное хозяйство должно быть частью «организационной экологии», где отходы одной организации были бы ресурсами для другой. В такой устойчивой промышленной системе всё, что исходит из каждой организации, — ее продукты и отходы —

должно рассматриваться и использоваться как циркулирующие в системе ресурсы.

Создание экологических кластеров такого рода было инициировано во многих частях света организацией под названием Zero Emissions Research and Initiatives (ZERI)¹, основанной предпринимателем Понтером Паули в начале 1990-х годов. Отстаивая принцип безотходности, Паули предложил концепцию кластерной организации промышленности, которая и легла в основу деятельности ZERI. Беря за основу природную организацию, учась у природы, ZERI поставила себе целью отказаться от самой идеи отходов.

Чтобы оценить, насколько радикален такой подход, вспомним о том, что нынешние промышленные предприятия выбрасывают на помойку большую часть тех ресурсов, которые они берут у природы. Так, при извлечении целлюлозы из древесины в бумажном производстве мы используем всего лишь 20-25 % срубленного леса, а остальные 75— 80 % идут в отходы. Пивовары извлекают из ячменя или риса всего 8 % питательных веществ; пальмовое масло — это всего 4 % биомассы пальмового дерева, а зерна кофе — 3,7 % всего растения [54].

Отправной точкой для Паули послужило осознание того, что органические отходы, которые выбрасываются или сжигаются предприятиями одной отрасли, содержат ценнейшие ресурсы для других отраслей. ZERI помогает предприятиям организовывать такого рода взаимовыгодные экологические кластеры [55].

Принцип безотходности в конечном счете предполагает отсутствие материального потребления. Устойчивые человеческие сообщества должны, подобно природным экосистемам, использовать солнечную энергию, но не потреблять никаких материальных ресурсов без возвращения их в производственный цикл. Проще говоря, подобные сообщества не должны потреблять новых ресурсов. Кроме того, безотходность означает отсутствие загрязнений. Экологические кластеры ZERI как раз и нацелены на функционирование в среде, свободной от ядовитых отходов и загрязнений. Так пер-

¹ Буквально: «Нулевые выбросы: исследования и инициативы» (англ.).

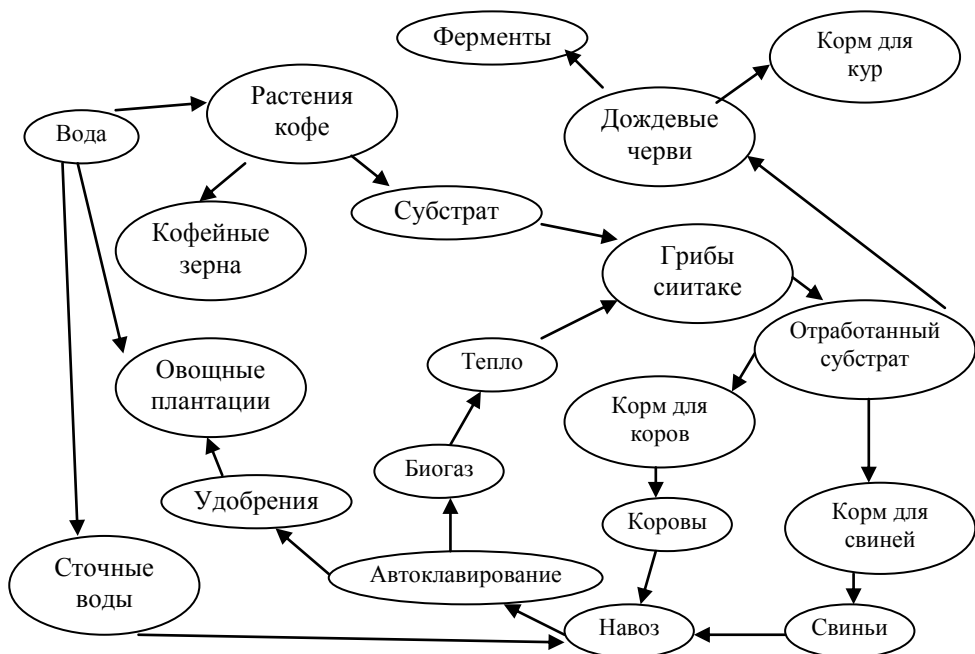
вый принцип экодизайна «отходы — это пища» подводит нас к решению ряда серьезнейших экологических проблем.

С экономической точки зрения концепция ZERI означает существенное увеличение эффективности использования ресурсов. По классической экономической теории, эта эффективность является результатом плодотворного объединения трех источников богатства: природных ресурсов, капитала и труда. В нынешней экономике повышение эффективности достигается в основном за счет капитала и труда, создания крупномасштабных производств, влекущих за собой катастрофические социальные и экологические последствия [56]. Концепция ZERI, подразумевающая превращение отходов в новые ресурсы, предполагает смещение акцента с производительности труда на эффективность использования ресурсов. Экологические кластеры позволяют достичь фантастического роста такой эффективности, улучшить качество продукции и в то же время создать новые рабочие места и снизить загрязнение окружающей среды.

Организация ZERI представляет собой международную сеть ученых, бизнесменов, государственных служащих и работников образования [57]. Ученые играют в ней ключевую роль, поскольку организация промышленных кластеров основывается на подробном изучении биоразнообразия и биологических процессов в локальных экосистемах. Первоначально Гюнтер Паули организовал ZERI как исследовательский проект в Токийском Университете Объединенных Наций. Для этого он создал сеть ученых в Интернете, используя существующие академические сети Шведской Королевской академии наук, Академии наук Китая и Академии наук третьего мира. Один из зачинателей научных интернет-семинаров и конференций, Паули смог увлечь своим проектом многих ученых. В постоянном коллективном поиске непростых и интересных задач из области биохимии, экологии, климатологии и других дисциплин ему удалось выработать не только хозяйственные решения, но и множество новых научно-исследовательских идей. Стремясь подчеркнуть сократовскую природу такого метода, Паули назвал первую научную сеть ZERI Socrates Online. С тех пор исследовательская сеть ZERI существенно разрослась и объединяет около 3000 ученых из

разных стран.

Сегодня ZERI является инициатором добрых пяти десятков проектов по всему миру и управляет двадцатью пятью проектными центрами на пяти континентах в самых различных климатических и культурных условиях. Прекрасной иллюстрацией основного метода ZERI могут послужить кластеры, организованные вокруг колумбийских кофейных плантаций. Плантации эти находились в кризисном состоянии из-за резкого падения мировых цен на зерна кофе. И в то же время фермеры используют лишь 3,7 % растения кофе, возвращая все остальное в окружающую среду в виде мусора и выбросов — дыма, сточных вод и загрязненного кофеином компоста. ZERI заставила эти отходы работать. Исследования показали, что кофейную биомассу можно с выгодой использовать для выращивания тропических грибов, производства кормов, органических удобрений и выработки энергии. Организованный в результате кластер схематически изображен на рисунке.



Экологический кластер вокруг колумбийской кофейной

плантации (с сайта www.zeri.org)

Отходы каждой из составляющих кластера становятся источником ресурсов для какой-нибудь другой составляющей. В самых общих чертах это выглядит так: после сбора кофейных зерен растительные остатки используются для выращивания грибов сиитаке (довольно дорогого деликатеса), богатые белком остатки грибов идут на корм дождевым червям, коровам и свиньям, дождевыми червями питаются куры, коровий и свиной навоз используется для производства биогаза и органических удобрений, удобрения вносятся на кофейные и овощные плантации, а энергия, полученная от сжигания биогаза, используется для выращивания грибов.

.....

.....

Экономика услуг и потоков

Большинство кластеров ZERI используют органические ресурсы и отходы. Но для построения индустриальных сообществ принцип экодизайна «отходы — это пища» должен быть распространен и на неорганические продукты. Такая концепция была сформулирована немецким экодизайнером Михаэлем Браунгартом и его американским коллегой Уильямом Макдоно [58].

Браунгарт и Макдоно рассматривают два вида метаболизма — биологический и технический. Материя, циркулирующая в биологическом метаболизме, подвержена биологическому разложению и становится пищей для других живых организмов. Материалы, которые биологически неразложимы, рассматриваются как техническое сырье. Оно постоянно циркулирует в промышленных циклах, образующих технический метаболизм. Чтобы эти две разновидности метаболизма протекали должным образом, следует не допускать их пересечения, иначе они будут вредить друг другу. Материалы, являющиеся частью биологического метаболизма, — сельскохозяйственные продукты, одежда, косметика и т. п. — не должны содержать стойких токсичных веществ. А материалы, участвующие в метаболизме техническом, — машины, материальные структуры и т. п. — нужно как следует изолировать от

биологического метаболизма.

В устойчивом индустриальном сообществе все продукты, материалы и отходы должны быть либо биологическим, либо техническим сырьем. Биологическое сырье следует возвращать в биологические циклы, чтобы они были переработаны бактериями и другой почвенной флорой и фауной. Наряду с пищевыми отходами, биологическим сырьем должна стать большая часть упаковки (составляющей до половины объема наших твердых отходов). Современные технологии вполне позволяют изготавливать упаковку, которая могла бы перегнить в компостной яме. Как заметили Макдоно и Браунгарт: «Нет никакой необходимости в том, чтобы бутылки от шампуня, тюбики от зубной пасты, пакеты от йогуртов и соков и тому подобная упаковка сохранялась на десятилетия (если не на века) дольше, чем ее содержимое» [59].

Техническое сырье должно быть таким, чтобы его можно было вернуть в технические циклы. Браунгарт и Макдоно особо подчеркивают, что повторное использование технического сырья в промышленных циклах отличается от обычной переработки отходов, поскольку сохраняет качество материалов, а не делает их пригодными только для производства цветочных горшков или садовых скамеек. Циклы технического метаболизма, эквивалентные кластерам ZERI, пока что не организованы, но тенденция такого рода определенно прослеживается. В США, которые отнюдь не являются мировым лидером в переработке отходов, более половины выплавки стали производят из металлолома. В одном только штате Нью-Джерси имеется более десятка бумажных фабрик, работающих исключительно на макулатуре [60]. Новые мини-заводы передельной металлургии вовсе не обязательно должны находиться рядом с месторождениями, так же как и бумажные фабрики нет необходимости строить в лесу. Их располагают возле больших городов, которые производят отходы и потребляют сырье. Это позволяет существенно экономить на транспортных расходах.

В скором времени можно ожидать появления и других технологий экодизайна. Так, сегодня есть возможность изготавливать специальную типографскую краску, которую можно удалить с бумаги в горячей воде, не разрушая бумажных воло-

кон. Это позволяет производить полное разделение краски и бумаги, обеспечивая повторное использование того, и другого. Бумага будет служить в 10-13 раз дольше, чем переработанная из макулатуры обычными способами. Если такую методику распространить повсеместно, потребление древесной массы сократится на 90 %, а также снизится количество ядовитых отходов краски, которые сегодня просто-напросто идут на свалку [61].

Полное внедрение концепции технических циклов приведет к фундаментальной реструктуризации экономических отношений. В конце концов, главное — не обладать продуктом, а получать те удобства, которые он приносит. Нам нужно, чтобы видеомаягнитофон показывал фильмы, автомобиль ездил, холодильник охлаждал напитки и так далее. По излюбленному выражению Пола Хоукена, мы покупаем телевизор не для того, чтобы стать владельцем коробки с четырьмя тысячами ядовитых веществ; он нужен нам, чтобы смотреть передачи [62].

С точки зрения экодизайна покупать такие вещи и выбрасывать их по окончании срока службы — бессмыслица. Гораздо правильней приобретать не вещи, а приносимые ими удобства, то есть брать их в аренду или напрокат. Пусть производитель оставлял бы права собственности за собой; когда же ресурс продукта окажется выработанным или потребитель захочет получить более современную его модель, производитель мог бы забрать старый продукт обратно, разложить на основные составляющие — техническое сырье! — и использовать их для изготовления новых продуктов или продавать другим производителям [63]. Построенная на таких принципах экономика не будет более экономикой собственности, а превратится в экономику услуг и потоков. Промышленное сырье и технические компоненты станут постоянно циркулировать между производителями и потребителями, а также между различными отраслями промышленности.

Такой переход от продукто-ориентированной экономики к экономике услуг и потоков уже не является одной лишь теорией. Базирующаяся в Атланте компания «Интерфейс», один из крупнейших в мире производителей ковровых покрытий, перешла от продажи своей продукции к оказанию соответ-

ствующих услуг [64]. Компания исходит из того, что люди прежде всего хотят любоваться коврами, ходить по ним, а не владеть ими. И они могут получить эти удобства за гораздо меньшую цену, если компания останется собственником покрытия и за определенный месячный взнос возьмет на себя ответственность за поддержание его в должном состоянии. «Интерфейс» настилат покрытие отдельными квадратами и после ежемесячного осмотра заменяет только те из них, которые успели износиться. Такой подход не только снижает затраты материала, но и позволяет практически избежать беспорядка в квартирах, поскольку под мебелью покрытие изнашивается гораздо медленней. Если же заказчик хочет поменять покрытие целиком, компания забирает его обратно, извлекает техническое сырье и снабжает заказчика новым покрытием желаемого цвета, рисунка и фактуры.

Благодаря такому сервису и ряду новшеств в изготовлении материала компания «Интерфейс» стала одним из первопроходцев новой экономики услуг и потоков. Аналогичные новшества предлагаются сегодня в сфере ксерокопирования японской фирмой «Кэнон» и в автомобильной отрасли итальянским концерном «Фиат». «Кэнон» произвела переворот в ксерокопировании, разработав копировальные аппараты, более 90 % компонентов которых пригодны для повторного использования или переработки [65]. А в Системе переработки автомобилей «Фиат» FARE¹ имеется более 300 центров, которые направляют сталь, пластмассы, стекло, набивку сидений и многие другие компоненты старых автомобилей этой марки в переработку или продают их в качестве сырья в другие отрасли промышленности. Концерн поставил себе целью к 2002 году добиться восьмидесятипятипроцентной переработки своих материалов, а к 2010 году — девяностопятипроцентной. Кроме Италии эта программа внедряется и в других странах Европы и Латинской Америки [166].

В экономике услуг и потоков производители должны быть способны легко разлагать свою продукцию на составляющие, делая возможным дальнейшее перераспределение сырья. Именно на это должна быть в первую очередь нацелена разработка той или иной продукции. Наиболее удачными про-

¹ Fiat's Auto Recycling system.

дуктами будут те, которые состоят из небольшого числа легко разделяемых, разлагаемых и допускающих повторное использование компонентов. В описанных выше случаях компании полностью перепроектировали свою продукцию, адаптировав ее к последующей переработке. Такой подход, по мере уменьшения количества отходов, будет требовать все больше трудозатрат (на разборку, сортировку, переработку и т. д.). Таким образом, экономика услуг и потоков предполагает смещение акцента с ограниченных природных ресурсов на ресурсы человеческие, в которых недостатка нет.

Еще одним следствием такого подхода к разработке промышленной продукции станет согласование интересов производителей и потребителей относительно долговечности изделий. В экономике, основанной на продаже товаров, их устаревание и частая замена отвечает финансовым интересам производителей, но в то же время наносит ущерб окружающей среде и увеличивает расходы потребителей. А вот в экономике услуг и потоков как производители, так и потребители заинтересованы в том, чтобы продукты служили как можно дольше, а их производство требовало как можно меньше материалов и энергии.

Делать больше с меньшими затратами

Несмотря на то, что полной переработки материалов в технических кластерах добиться пока не удалось, существующие частичные кластеры и материальные циклы привели к фантастическому росту эффективности использования ресурсов и энергии. Экодизайнеры уверены в том, что уже сегодня в развитых странах с помощью имеющихся технологий и без какого-либо снижения уровня жизни людей можно достичь девяностопроцентного *снижения* затрат энергии и ресурсов — называемого «фактором десять», поскольку оно соответствует десятикратному увеличению ресурсоэффективности [67]. К нацеленности на достижение «фактора десять» призвали министры охраны окружающей среды ряда европейских стран, а также руководители Программы ООН по окружающей среде [68].

Этот фантастический рост эффективности использования

ресурсов стал возможным на фоне повсеместной непродуктивности и сверхзатратности в нынешней промышленности. Как и биологические ресурсы, такие принципы экодизайна, как сетевое взаимодействие, вторичное использование и оптимизация вместо максимизации, до самого последнего времени не являлись частью теории и практики промышленного проектирования, а словосочетание «эффективность использования ресурсов» не входило в словарь проектировщиков.

Книга Пола Хоукена и Эймори и Хантера Лавинз «Естественный капитализм» изобилует поражающими воображение примерами фантастического увеличения эффективности использования ресурсов. Оценки авторов показывают, что, следуя таким образцам, мы сможем практически остановить деградацию биосферы. Авторы подчеркивают, что нынешняя повальная неэффективность обходится нам дороже, чем меры по ее преодолению [69]. Иными словами, экодизайн выгоден. Как и в случае кластеров ZERI, увеличение эффективности использования ресурсов в технической сфере несет с собой множество выгод. Оно замедляет истощение природных запасов, снижает выбросы в окружающую среду и увеличивает занятость. Сама по себе продуктивность ресурсов не сможет избавить нас от экологического кризиса, но она может позволить нам выиграть драгоценное время, необходимое для перехода к устойчивому обществу.

Одной из областей, где экодизайн привел к целому ряду впечатляющих достижений, стала архитектура [70]. Хорошо спроектированное хозяйственное сооружение отличается конфигурацией и ориентацией, в полной мере использующими солнце и ветер, с оптимальным пассивным солнечным обогревом и охлаждением. Благодаря правильной ориентации и другим элементам пассивного дизайна солнце в течение всего дня хорошо освещает помещения, при этом не ослепляя. Современные электрические осветительные системы могут обеспечивать мягкий, приятный глазу свет без какого бы то ни было мерцания или гудения. Такие системы обычно позволяют сэкономить 80-90 % электроэнергии, что, как правило, окупает затраты на их установку уже за год эксплуатации.

Но, пожалуй, еще более впечатляет огромный прогресс в теплоизоляции и терморегуляции, достигнутый благодаря

«суперокнам», которые сохраняют в помещении тепло зимой и прохладу летом без какого-либо дополнительного подогрева или охлаждения. Эти окна имеют несколько специальных покрытий, пропускающих свет, но отражающих тепло; промежуток между их двойными стеклами заполнен тяжелым газом с низкой теплопроводностью и хорошей звукоизоляцией. Опытные образцы зданий с суперокнами показали, что в них можно обеспечить полноценный комфорт без какого бы то ни было отопительного и холодильного оборудования — даже если снаружи сильный мороз или жара.

Но и это еще не всё: здания, спроектированные по законам экодизайна, способны не только экономить энергию, используя солнечный свет и сохраняя внутренний микроклимат. Они могут даже вырабатывать энергию! Их на первый взгляд вполне обычные стенные панели, кровля и другие элементы конструкции могут вырабатывать фотоэлектричество, причем даже в пасмурную погоду. Здание с такими фотогальваническими элементами способно вырабатывать в течение светового дня больше электроэнергии, чем потребляет. И этих чудодомов в мире уже полмиллиона.

Это лишь некоторые из важнейших разработок последнего времени в области архитектурного экодизайна. Их применение не ограничивается новыми зданиями; они вполне могут быть использованы при реконструировании построенных ранее. Эти конструктивные новшества фантастически экономят энергию и материалы, а построенные с их помощью жилые и рабочие сооружения более комфортабельны и безопасны для здоровья. Последовательное применение достижений экодизайна все больше приближает наши дома к тому идеалу, который был обрисован Уильямом Макдоно и Михаэлем Браунгартом: «Представьте себе... дом, подобный дереву. Он очищает воздух, накапливает солнечную энергию, производит энергии больше, чем потребляет, создает тень и микроклимат, удобряет почву и меняется со сменой времен года» [71]. И несколько домов с некоторыми из этих революционных качеств уже построены [72].

Еще одна отрасль, где можно сэкономить огромные количества энергии, — это транспорт. Как мы уже видели, установленные ВТО правила свободной торговли нацелены на то,

чтобы сократить местное производство ради экспорта и импорта. Это приводит к значительному росту дальних перевозок и существенно увеличивает нагрузку на окружающую среду [73]. Поворот этой тенденции вспять, являющийся одной из важнейших составляющих программы Сиэтлской коалиции по реформированию глобализации, приведет к повсеместной экономии энергии. Примерами тому могут служить упомянутые ранее экологические кластеры — от локальных и некрупных промышленных объединений до новых мини-заводов для местного производства стали из металлолома или бумаги из макулатуры, а также продуктов питания на органических фермах.

Те же соображения применимы и к градостроительству. Бесконтрольный рост, характерный для большинства крупных городов, особенно североамериканских, делает людей чрезвычайно зависимыми от личных автомобилей, сводя практически на нет роль общественного транспорта, езды на велосипеде или хождения пешком. Как следствие — становятся непомерное потребление бензина, высокий уровень загазованности, стрессы из-за уличных пробок, безлюдные улицы, снижение общественной и личной безопасности.

В последние три десятилетия все большую силу набирает международное «экогородское» движение, пытающееся противопоставить урбанизации перепроектирование наших городов в соответствии с принципами экодизайна [74]. Тщательно проанализировав структуру транспортных потоков и землепользования, проектировщики Питер Ньюмен и Джеф Кенурти пришли к выводу, что использование энергии городом в решающей степени определяется плотностью застройки [75]. По мере ее увеличения растет использование общественного транспорта, люди чаще ездят на велосипедах и ходят пешком, а автомобилями пользуются реже. В большинстве европейских городов сегодня имеется исторический центр с высокой плотностью застройки и смешанным землепользованием, превращенный в свободный от автотранспорта район (каковым он и предполагался изначально). Во многих городах созданы и современные пешеходно-велосипедные зоны, где запрещено автомобильное движение. Для этих вновь созданных «городских деревень» характерны области плотной застройки

ки, перемежающиеся обширными зелеными пространствами общественного пользования.

Так, в немецком городе Фрайбурге есть городская деревня Зеепарк, построенная вокруг большого озера и местной железнодорожной ветки. Этот район полностью закрыт для автотранспорта; здесь можно передвигаться только пешком или на велосипеде. В «деревне» имеется множество открытых площадок, где могут без опаски играть дети. Аналогичные свободные от автомобилей и согласованные с линиями общественного транспорта городские деревни созданы в ряде других городов — например, в Мюнхене, Цюрихе и Ванкувере. Применение принципов экодизайна принесло им множество выгод — значительную экономию энергии и здоровое, безопасное окружение с низким уровнем загрязненности.

.....

Энергия солнца

.....

Гиперавтомобили

Отрасль экодизайна, имеющей особенно далеко идущие последствия для промышленности, могло бы стать реконструирование автомобилей. Как это и принято в экодизайне, началось оно с анализа неэффективности существующих моделей, затем последовал длительный поиск системных и экологически ориентированных решений, и в конце концов были выработаны конструкторские идеи — столь радикальные, что они могут до неузнаваемости изменить существующую автомобильную промышленность и существенно затронуть смежные с ней нефтяную, сталелитейную и электроэнергетическую отрасли.

Как и многие другие детища промышленной конструкторской мысли, современный автомобиль поразительно неэффективен [87]. На вращение колес идет всего 20 % энергии сгорания топлива, тогда как остальные 80 % теряются на нагрев двигателя и при выхлопе. Мало того, 95 % *все-таки используемой* энергии двигают автомобиль, и только 5 % — водителя. Конечная эффективность, то есть доля энергии горючего, идущая на перемещение водителя, составляет 5 % от 20 % — всего один процент!

Переход к водородной экономике

Стратегии экодизайна

Рассмотренные выше многочисленные экодизайнерские проекты со всей очевидностью свидетельствуют, что переход к устойчивому будущему не является более ни технической, ни концептуальной проблемой. Это проблема ценностей и политической воли. Согласно выводам Института наблюдения за миром, стратегии, необходимые для поддержки экодизайна и перехода к возобновляемой энергии, включают в себя «сочетание свободной рыночной конкуренции с законодательным регулированием, при котором экологические налоги корректировали бы рыночные несовершенства, временные субсидии, призванные облегчить вхождение возобновляемых источников энергии на рынок, и отказ от скрытого субсидирования традиционных ее источников» [98]. Отказ от скрытых — или, как назвал их природоохранный активист Норман Майерс, «порочных» [99] — субсидий необходим в особенности. Правительства нынешнего индустриального мира тратят за счет налогоплательщиков огромные суммы на поддержку неустойчивых и опасных отраслей промышленности и корпоративных подходов. В числе примеров, приведенных в открывающей на многое глаза книге Майерса «Порочные субсидии», — миллиарды долларов, которые тратит Германия на поддержку в высшей степени вредоносных углесжигающих станций в Рурской долине, огромные субсидии, предоставляемые правительством США автомобильной индустрии, находившейся на дотации большую часть XX века¹. В числе этих примеров и сельскохозяйственные субсидии ОЭСР — 300 миллиардов долларов в год, выплачиваемые фермерам, чтобы они не производили продовольствия, несмотря на миллионы голодающих в мире. Здесь и миллионы долларов, предоставляемые США производителям табака — источника болезней и смерти.

¹ То же самое можно сказать в отношении угольной и атомной промышленности стран СНГ, давно ставших нерентабельными и находящимися на дотации у государства. — *Прим. научи, ред.*

Государство делает намеки относительно своих рыночных предпочтений и еще одним способом — посредством собираемых им налогов. Сегодня в нашем налогообложении имеются существенные перекосы. В первую очередь подвержены налогам те статьи, которые имеют для нас большую ценность — работа, накопления, капиталовложения, — а вовсе не то, что мы считаем вредным, — загрязнение окружающей среды, уменьшение видового разнообразия, истощение ресурсов и тому подобное. Как и «порочные» субсидии, такой подход вводит рыночных инвесторов в заблуждение относительно подлинной цены тех или иных вещей. Нам нужно бы поступать ровно наоборот: облагать налогами не доходы и зарплаты, а невозобновляемые ресурсы, в частности энергию и углеродные выбросы [100].

Такое изменение системы налогообложения — именуемое «экологической налоговой реформой», или «переносом налогового бремени», — совершенно не отразится на доходах государства. Имеется в виду, что существующие продукты, формы энергии, услуги и материалы следует обложить дополнительными налогами, чтобы их цена лучше отражала их подлинную стоимость; одновременно предполагается на ту же величину уменьшить налоги на доходы и заработную плату.

.....

Эпилог

ПОИСК СМЫСЛА

Целью написания этой книги было построение концептуальной основы, объединяющей биологический, когнитивный и социальный аспекты жизни, основы, которая позволила бы нам следовать системному подходу в ряде важнейших вопросов нашего времени. Анализ живых систем в терминах четырех взаимосвязанных рассмотрений — с точки зрения формы, содержания, процесса и смысла — дает нам возможность приложить такое комплексное представление о жизни к явлениям как из области материи, так и из области смысла. Так, мы видели, что метаболические сети в биологических системах соответствуют коммуникативным сетям в системах социальных, химические процессы синтеза материальных структур — мыслительным процессам, порождающим структуры семантические, а потоки энергии и материи — потокам информации и идей.

Ключевой момент этого единого, системного понимания жизни состоит в том, что основной ее организационной моделью является сеть. На всех уровнях жизни — от метаболических сетей в клетке до цепей питания в экосистемах и коммуникативных сетей в человеческом обществе — взаимосвязи компонентов живых систем образуют сети. В частности, мы увидели, что в наш информационный век социальные функции и процессы оказываются все больше организованы вокруг тех или иных сетей. На что бы мы ни взглянули — на корпорации, финансовые рынки, средства массовой информации или на новые глобальные НПО, — мы обнаружим, что сетевое взаимодействие превратилось в важнейший социальный феномен и ключевой источник власти.

Вступающий в свои права новый век несет с собой два процесса, которым предстоит оказать определяющее влияние на благополучие и жизненные уклады человечества. Оба они связаны с использованием сетей и кардинально новых технологий. Речь идет, во-первых, о становлении глобального капитализма и, во-вторых, о формировании устойчивых сообществ на основе экологической грамотности и практики эко-дизайна. Глобальный капитализм связан с электронными се-

тиями финансовых и информационных потоков, а экодизайн — с экологическими сетями потоков материи и энергии. Цель глобальной экономики состоит в максимальном увеличении богатства и власти ее элиты, а цель экодизайна — в максимальном увеличении устойчивости паутины жизни.

Эти два сценария сегодня вступают друг с другом в противоречие. Мы видели, что нынешняя разновидность глобального капитализма экологически и социально неустойчива. Так называемый «мировой рынок» в действительности представляет собой сеть машин, запрограммированных в соответствии с основополагающим принципом примата денег над правами человека, демократией, защитой окружающей среды и всеми остальными ценностями.

Но человеческие ценности изменяемы — это не законы природы. В основу тех же самых электронных сетей финансовых и информационных потоков *могут* быть заложены иные ценности. Это вопрос не технологии, а политики. Величайшей задачей человечества в XXI веке станет изменение системы ценностей глобальной экономики, с тем чтобы согласовать ее с требованиями человеческого достоинства и экологической устойчивости. И мы видели, что процесс такого реформирования глобализации уже начался.

Одним из наиболее серьезных препятствий на пути к устойчивости является постоянный рост материального потребления. Несмотря на все то значение, которое придается в нашей новой экономике обработке информации, получению новых знаний и тому подобным нематериальным активам, основная цель подобных новшеств состоит в увеличении производительности, которое неизбежно приводит к росту потока материальных благ. Хотя «Сиско Системз» и подобные ей интернет-компании работают с информацией и экспертным знанием, не производя ничего материального, этого не скажешь об их поставщиках и субподрядчиках, многие из которых, особенно в южных странах, наносят окружающей среде значительный ущерб. Как иронически заметила Вандана Шива, «ресурсы перемещаются от бедных к богатым, а грязь — от богатых к бедным» [1].

Мало того: разработчики программного обеспечения, финансовые аналитики, юристы, инвестиционные банкиры и

другие специалисты, весьма разбогатевшие в условиях нынешней «нематериальной» экономики, норовят продемонстрировать свое богатство при помощи неумеренного потребления. Их огромные дома в расползающихся пригородах битком набиты новейшей техникой, в их гаражах стоит по две, а то и по три машины на человека. Биолог и специалист по природоохранным вопросам Дэвид Судзуки отмечает, что за последние сорок лет численность средней канадской семьи сократилась наполовину, а ее жизненное пространство удвоилось. «Пространство, приходящееся на одного человека, выросло вчетверо, — разъясняет Судзуки, — из-за того, что мы покупаем так много всякой ерунды» [2].

В современном капиталистическом обществе основополагающая ценность зарабатывания денег идет рука об руку с превознесением материального потребления. Нескончаемый поток рекламы укрепляет людей в том заблуждении, что накопление материальных благ — это прямой путь к счастью и сама цель нашей жизни [3]. Соединенные Штаты пытаются держать в узде весь мир, чтобы обеспечить оптимальные условия сохранения и расширения своих производств. Основное предназначение этой огромной империи — ее колоссальной военной мощи, многочисленных разведывательных структур и научных учреждений, технологий, средств массовой информации и развлечений — состоит не в территориальном расширении и не в упрочении свободы и демократии, а в обеспечении глобального доступа к природным ресурсам и открытости рынков всего мира для своей продукции [4]. Этим и объясняется поспешное смещение акцентов американской политической риторики от «свободы» к «свободной торговле» и «свободным рынкам». Свободный поток капитала и товаров отождествляется с возвышенным идеалом человеческой свободы, а материальному приобретению придается статус основополагающего человеческого права, если не долга.

Такое превознесение материального потребления имеет глубокие идеологические корни, далеко выходящие за рамки экономики и политики. По всей видимости, оно происходит от общего для патриархальных культур соотнесения мужественности с материальным обладанием. Антрополог Дэвид Гилмор, изучая образы мужественности — «мужские идеологии», как

он их называет, — у различных народов мира, обнаружил в этом отношении ряд поразительных межкультурных сходств [5]. Так, повсеместно распространено представление о том, что «быть настоящим мужчиной» — это не то же самое, что биологически принадлежать к мужскому полу, что это предполагает также некоторые достижения. Как показывает Гилмор, в большинстве культур юноша «должен заслужить право» называться мужчиной. И хотя женщин тоже нередко судят по довольно строгим половым критериям, сам статус женственности редко подвергается сомнению [6].

Кроме общеизвестных представлений о мужественности, связанных с физической силой, твердостью и агрессивностью, Гилмор обнаружил, что в самых различных культурах «настоящими» мужчинами традиционно считались те, кто производит больше, чем потребляет. Исследователь подчеркивает, что в древнем соотношении мужественности с материальным производством под последним имелось в виду производство на благо общества: «Вновь и вновь мы обнаруживаем, что «настоящие» мужчины — это те, кто дает больше, чем берет; те, кто служит другим. Настоящие мужчины благородны — порой даже чрезмерно» [7].

Со временем в этом представлении произошел сдвиг — от производства ради блага других к материальному обладанию ради собственного блага. Мужественность стала оцениваться в терминах обладания материальными ценностями — землей, скотом, деньгами, — а также власти над другими, в особенности женщинами и детьми. Такому образу мужчины способствовало универсальное соотношение принадлежности к мужскому полу с «величиной» — мышечной силы, достижений или собственности. В современном обществе, отмечает Гилмор, мужская «величина» все больше определяется материальным благополучием: «В индустриальном обществе «большой человек» — это также первый богач района, самый преуспевающий, самый компетентный... У него есть большинство из того, в чем нуждается общество и чего оно хочет» [8].

Соотношение мужественности с накоплением собственности прекрасно согласуется с другими поощряемыми и вознаграждаемыми в патриархальной культуре ценностями — экспансией, конкуренцией и «предметно-ориентированным» сознани-

ем. В традиционной китайской культуре такие вещи называются ян-ценностями и ассоциируются с мужской составляющей природы человека [9]. Китайская мудрость, однако, говорит, что ян-ценности должны быть уравновешены инь-ценностями, то есть женскими противоположностями: экспансия — сохранением, конкуренция — сотрудничеством, а ориентированность на предметы — ориентированностью на взаимоотношения. Я уже не раз говорил о том, что стремление к такому равновесию вполне в духе характерного для нашего времени перехода от механистического к системному и экологичному мышлению [10].

Среди множества нынешних массовых движений за социальные перемены к наиболее радикальной переоценке ценностей призывают феминистское и экологическое движения: первое путем пересмотра взаимоотношения полов, а второе — взаимоотношений человека и природы. И то, и другое способно внести существенный вклад в преодоление нашей чрезмерной озабоченности материальным потреблением.

Подвергнув сомнению патриархальный уклад и систему ценностей, феминистское движение предложило новое понимание индивидуальности, не предполагающее соотнесения мужественности с материальным достатком. На глубочайшем уровне феминистское восприятие основывается на эмпирическом знании женщины о том, что в жизни все взаимосвязано, что наше бытие всегда является частью циклических процессов природы [11]. Соответственно, феминистское сознание направлено на самореализацию через установление взаимоотношений, а не через материальное накопление.

К тому же самому, но иным путем, приходит и экологическое движение. Экологическая грамотность требует системного мышления — мышления в терминах взаимосвязей, окружения, моделей и процессов, — поэтому экодизайнеры ратуют за переход от экономики товаров к экономике услуг и потоков. В такой экономике происходит непрерывный круговорот материи, благодаря чему совокупное потребление сырья резко снижается. Как мы уже видели, безотходная экономика услуг и потоков к тому же и чрезвычайно выгодна. Превращение отходов в ресурсы приводит к возникновению новых источников дохода, созданию новых продуктов и повышению

производительности. В то время как добыча ресурсов и накопление отходов неизбежно достигнут своих экологических пределов, эволюция жизни на Земле вот уже три миллиарда лет демонстрирует беспредельное развитие, разнообразие, обновление и творческое созидание.

Кроме повышения эффективности использования ресурсов и снижения загрязнения окружающей среды, безотходная экономика приводит к созданию новых рабочих мест и способствует более насыщенной жизни в местных сообществах. Таким образом, распространение феминистского восприятия и движение к экологической устойчивости приведут к радикальным переменам в мышлении и ценностях — от линейных систем, предполагающих выемку ресурсов и накопление продуктов и отходов, к циклическим потокам материи и энергии; от нацеленности на объекты и природные ресурсы к нацеленности на услуги и ресурсы человеческие; от поисков удовлетворения в материальном достатке к обретению его во взаимоотношениях. По этому поводу хорошо сказал Дэвид Судзуки:

Родственники, друзья, соседи — вот величайшие источники человеческой любви и радости. Мы навещаем родственников, время от времени общаемся с любимыми учителями, обмениваемся любезностями с друзьями. Мы пускаемся в сложные предприятия, призванные помочь другим людям, спасти лягушек или защитить дикую природу, и, занимаясь этим, вдруг ощущаем глубочайшее удовлетворение. Мы обретаем духовную самореализацию в природе или в помощи своим братьям. Ничто из этого не требует расходования даров Земли, и в то же время приносит величайшее наслаждение. Удовольствие такого рода многогранно, и оно приближает нас к подлинному счастью в гораздо большей степени, чем простые радости вроде бутылки кока-колы или нового автомобиля [12].

Возникает естественный вопрос: хватит ли времени на то, чтобы благодаря этой глубочайшей переоценке ценностей удалось остановить и обратить вспять нынешнее истощение природных ресурсов, исчезновение биологических видов, загрязнение окружающей среды и глобальное изменение кли-

мата? Несмотря на все вышеизложенное, ответ неоднозначен. Если экстраполировать имеющиеся экологические тенденции в будущее, перспективы окажутся весьма тревожными. С другой стороны, имеется множество свидетельств того, что существенное, быть может даже решающее, количество людей и организаций всего мира уже предпринимают переход к экологической устойчивости. Эту точку зрения разделяют многие мои коллеги по экологическому движению. Подтверждением тому могут служить три приведенные ниже цитаты [13].

Я полагаю, что сегодня имеется ряд вполне определенных признаков того, что мир действительно близок к своего рода смене парадигмы в экологическом сознании. Общая атмосфера самых разных уголков мира, видов человеческой деятельности и различного рода организаций заметно переменялась всего за несколько последних лет.

Лестер Браун

Сегодня я настроен более оптимистично, чем несколько лет назад. Мне кажется, что по своим темпам и важности перемены к лучшему превосходят перемены к худшему. Наиболее обнадеживает в этом отношении сотрудничество Севера и Юга в глобальном гражданском обществе. Сегодня мы знаем и можем гораздо больше, чем прежде.

Эймори Лавинз

Я надеюсь на лучшее, потому что у Жизни есть собственные способы для сохранения; есть они и у людей. Они будут следовать законам живого.

Вандана Шива

Безусловно, переход к устойчивому миру будет непростым. Одними только постепенными изменениями повернуть процесс в нужное русло не удастся — понадобятся также и качественные прорывы. Эта задача представляется чрезвычайно сложной, но отнюдь не невозможной. Новое понимание сложных биологических и социальных систем говорит нам о том, что осмысленные встряски способны инициировать множество саморегуляторных процессов, которые могут быстро привести к возникновению нового порядка. Новейшая история преподнесла нам целый ряд красноречивых примеров таких масштабных метаморфоз — от падения Берлинской стены

и бархатной революции в Европе до краха апартеида в Южной Африке.

С другой стороны, теория сложных систем также говорит о том, что подобные точки неустойчивости могут привести не к качественному преобращению, а к развалу. Так есть ли нам на что надеяться в будущем? Мне кажется, что наиболее воодушевляющий ответ на этот гамлетовский вопрос исходит от одного из ключевых участников масштабных социальных преобразований последнего времени, выдающегося чешского драматурга и политического деятеля Вацлава Гавела. Он размышляет о природе надежды как таковой:

Надежду, подобную той, о которой я часто размышляю... я понимаю прежде всего как состояние ума, а не мира. Мы либо имеем надежду внутри себя, либо нет; это аспект души, который вовсе не обязательно обусловлен неким наблюдением за внешним миром или оценкой ситуации... [Надежда] не есть убежденность в том, что те или иные обстоятельства обернутся наилучшим образом, но уверенность, что они несут в себе смысл независимо от того, как именно они обернутся [14].

ПРИМЕЧАНИЯ

.....

.....