

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Я хотел бы выразить благодарность к. э. н., доц. Н. Б. Дзагуровой, чл. -корр. РАН, д. э. н., проф. Г. Б. Клейнеру, д. э. н. Р. М. Качалову, д. э. н. А. К. Ляско и акад., д. э. н. В. И. Маевскому за конструктивную научную критику и поддержку в процессе подготовки предварительных вариантов этой монографии.

Разделы этой книги были представлены на конференциях ALIFE8 (Сидней), Sociocybernetics'2003 (Корфу), ISSS'2003 (Херсонисос), ЕАЕРЕ'2003 (Маастрихт), Sociocybernetics'2004 (Лиссабон), в семинарах проекта INTAS 'Human Strategies in Complexity в 2003-2004 гг. (Москва, Берлин, Мюнхен), на Эволюционном симпозиуме в Пущино в 2005 г., и др. Хотелось бы выразить благодарность участникам этих мероприятий за ценные комментарии. Особенно хотелось бы отметить дискуссии с д. ф. н. В. И. Аршиновым, д. э. н. М. В. Белоусенко, к. ф. -м. н. В. Г. Будановым, проф. К. Баушем, проф. М. Дитрихом, проф. Дж. Кольером, д-ром М. Кьямо, проф. Ф. Николопулосом, проф. Дж. Ходжсоном, д-ром В. Хофкиршнером и проф. Р. Циммерманом.

Я благодарен рецензентам журналов *Journal of Sociocybernetics* (анонимы), *Artificial Life* (анонимный рецензент и Б. МакМаллин) и сборника *Complexity in Management* (У. Фалкерсон, Дж. Голдстейн, С. Салт) за замечания по поводу статей, на основе которых была написаны главы 3, 4 и 5 этой книги.

Я также хотел бы выразить особую благодарность А. Д. Плеханову, с которым мы сотрудничали на протяжении нескольких лет и который оказал значительное влияние на тематику книги и содержание представленных в ней концепций.

Разумеется, работать над книгой было бы гораздо сложнее без моральной поддержки со стороны родных и близких. Я хотел бы посвятить эту книгу своей жене Оюне и своим родителям.

Глава 1 ВВЕДЕНИЕ

Все существовавшие в истории общества, с самых давних времен, занимались регуляционной деятельностью, направленной на сохранение равновесия системы.

С. Лем

1. 1 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА В ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУКАХ

Современная экономическая теория уделяет большое внимание процессам развития. Теории экономического роста с учетом технологического прогресса, модели отраслевой и организационной трансформации, модели распространения инноваций и многие аналогичные темы привлекают пристальное внимание исследователей. Это вполне закономерно в свете глобальных изменений, произошедших с миром за последние пятьдесят лет. Валовый мировой продукт в ценах 2005 г. вырос с 7,4 трлн. долл. в 1950 г. до 65,6 трлн. долл. в 2005 г., т. е. почти в девять раз (Earth Policy Institute, 2006; CIA World Fact Book, 2007), значительно увеличился товарооборот между регионами мира — доля экспорта в мировом ВВП за пятьдесят лет выросла в два с половиной раза, с 6% до 15% (Vital Signs, 2002). Появились разнообразные новые технологии: компьютеры, робототехника, портативная электроника, мобильная телефонная связь, Интернет, транспортные технологии, новые лекарства и медицинское оборудование, и т. д. Мир настоящего, мир постиндустриального общества, городской цивилизации, динамичных общественных групп, социальных новаций, высоких технологий — предмет нынешней экономической науки, — совсем не похож на мир прошлого, который был предметом исследования классических экономистов: мир традиционных и слабо изменяющихся технологий, аграрного экономического уклада, сельского образа жизни, статичных институтов и неизменного устройства социальных страт.

Но очевидно, что эти общественные трансформации могли быть выстроены только на твердом фундаменте — и таким фундаментом является способность социально-экономических систем воспроизводить самих себя. Перефразируя Бертрана Шартрского, общественное развитие — это карлик на плечах гиганта общественного самовоспроизводства. Даже идеи экономического роста, экономической трансформации, социального или технологического нововведения неявным образом содержат в себе «базу отсчета» — достигнутый уровень общественного богатства, национального продукта, общественного и научно-технического развития, которое общество уже способно поддерживать.

Развитие и самовоспроизводство являются элементами единого экономического процесса. Но зачастую в этом процессе самовоспроизводству исследователи отдают вторичную, подчиненную роль. Предполагается, что воспроизводство общественной макросистемы или социально-экономических микро- и мезосистем (фирм, организаций, институтов) происходит как бы автоматически — например, за счет действия «невидимой руки» рынка (или квази-рынков внутрифирменных отношений), самоорганизующей отношения и взаимодействия участников системы. Следствием невнимательности к проблеме становятся кризисы воспроизводства, подобные тому, который пережила Россия в 1990-е гг. (см. напр. Белоусов, 2006; Глазьев и др., 2004).

Преходящий характер и тенденция к деградации и разрушению являются свойством общественных структур разного уровня (организаций, корпораций, комплексов и пр.). Вместе с тем, в обществе присутствуют процессы, противостоящие силам распада — процессы воспроизводства его составных частей (материальных, человеческих, информационных ресурсов), восполняющие потери общественных систем. Таким образом, в процессах воспроизводства присутствуют определенные регулярности: внутри общественных систем различного уровня существуют минимальные структуры, обеспечивающие непрерывную компенсацию потерь, за счет чего поддерживается стабильность социально-экономических систем как целого (Adams, 1991).

Зная качественные и количественные характеристики регулярно происходящих потерь (смертность, увольнения, износ оборудования, зданий и сооружений, и т. п.) и возможностей их компенсации (рождаемость, найм на работу, интенсивность труда и пр.), можно достаточно точно определить условия осуществления общественного воспроизводства. Феномен воспроизводства, таким образом, выступает

жестким каркасом, на котором появляется возможность выстроить структурированную теорию социально-экономической жизни на разных уровнях.

Подобные попытки неоднократно осуществлялись в общественных науках. Самовоспроизводство социально-экономических систем является одной из важнейших категорий анализа в теоретической экономике и социологии. Процесс самовоспроизводства подробно анализировался классическими экономистами, начиная от физиократов и заканчивая работами Й. Шумпетера и Дж. Кейнса. Данная проблема практически выпала из круга рассмотрения неоклассических экономистов (за исключением фонового внимания к ней в неоклассической теории экономического роста), однако вновь стала представлять интерес в связи с развитием эволюционной экономической теории, в частности, ресурсного подхода в теории фирмы (Р. Грант, В. С. Катькало, Т. Кнудсен, Г. Б. Клейнер, Э. Пенроуз, В. Ф. Пресняков, Д. Тис, Н. Фосс, Дж. Ходжсон и др.).

Воспроизводство общественной жизни глубоко анализируется и в социологической науке. В неявной форме оно присутствует и в теории социальной статистики «отца социологии» О. Конта, и далее в «организмическом подходе» социального философа Г. Спенсера. Наконец, оно играет ключевую роль в структурно-функциональном подходе Парсонса, в теории структуризации Гидденса и в коммуникационной теории общества Лумана. Каждая из перечисленных теорий обладает высокой интеграционной самоценностью и, по сути, образывала целое направление «мышления об обществе» в экономике и социологии.

К середине двадцатого века в связи с развитием инженерной и компьютерной технологии проблема исследования законов самовоспроизводящихся систем (автоматов) возникла и перед математическими и инженерными науками. Для ее решения потребовалось создание формальной (универсальной) теории самовоспроизводства.

Дискуссии о возможности машинного самовоспроизводства были впервые обобщены в серии докладов Дж. фон Неймана (von Neumann, Burks, 1966). Фон Нейман попытался продемонстрировать существование определенной «логики самовоспроизводства» (структуры и правил работы самовоспроизводящихся автоматов). Развитие универсальной теории самовоспроизводства на протяжении последних 50 лет происходило в основном в двух направлениях: инженерно-механическое (возможность построения механических аналогов самовоспроизводящихся организмов; в последнее время задача решается

для нанотехнологических механизмов) и биологическое (моделирование свойств живой материи и процессов ее эволюции). Стоит отметить, что применение моделей самовоспроизводства в общественных науках было ограниченным (можно упомянуть в качестве примера использование теории Х. Матураны и Ф. Варелы (Maturana, Varela, 1980) и в работах Н. Лумана (Luhmann, 1995)).

Таким образом, с одной стороны, социально-экономические науки обладают набором подробно разработанных теорий общественного воспроизводства. С другой стороны, эти теории слабо интегрированы в контекст универсальной теории самовоспроизводства, а достижения последней, как правило, не используются для уточнения и совершенствования моделей экономических и социологических наук.

Рассмотрение проблемы самовоспроизводства общества на микро-, мезо- и макроуровне возможно в более широком, системном контексте. С точки зрения системной методологии, существуют универсальные законы организации сложных систем, которым подчиняются как механические устройства, так и биологические системы (от клетки или комплекса макромолекул до биоценозов и биосферы как целого), так и социальные системы (различного уровня). Многие авторы указывают на то, что эти законы касаются в первую очередь общих принципов материальной эволюции, единых для систем разных уровней онтологической иерархии (см. раздел 1. 2. 2). В контексте этого подхода представляется возможным применить универсальную теорию самовоспроизводящихся систем к экономической проблематике.

Данная задача приобретает особую актуальность в связи с развитием в последние двадцать лет эволюционной экономической теории. Исследования процессов воспроизводства в экономических системах с позиций неоклассической теории носят статический характер. После публикации известной работы Р. Нельсона и С. Уинтера «Эволюционная теория экономических изменений» (Нельсон, Уинтер, 2002) была признана легитимность использования эволюционной парадигмы. Процессы изменений, связанные с генерацией разнообразия и отбором, должны компенсироваться внутренней устойчивостью — достигаемой за счет самовоспроизводства эволюционно успешных систем. Таким образом, воспроизводство является условием осуществления эволюции, и понимание закономерностей и механизмов самовоспроизводства позволяет определить возможности и ограничения эволюционных экономических моделей.

1. 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Данная работа основывается на двух методологических положениях.

Во-первых, предполагается, что существует такой уровень абстрактного обобщения, на котором можно найти и исследовать общие свойства у самых разных объектов (систем) — организмов и механизмов, живых и социальных систем, и т. п. Модели такого рода разрабатываются в рамках системного подхода (общая теория систем, кибернетика, синергетика и др.). Соответственно, есть основания полагать, что разработки кибернетики, теории автоматов, теории комплексных адаптивных систем, теории самовоспроизводящихся автоматов и др. — носят достаточно абстрактный характер, чтобы их можно было использовать в социально-экономических исследованиях без опасения упреков в «механистическом» мышлении.

Во-вторых, предполагается, что объекты (системы) различных уровней онтологической иерархии (неживые, живые и социальные) подчиняются универсальным законам развития, т. е. законам материальной эволюции. Модели такого рода разрабатываются в рамках универсального эволюционизма, в частности, универсального (или обобщенного) дарвинизма.

1. 2. 1 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Использование системного подхода в моделировании социально-экономической реальности имеет достаточно длительную историю. Можно сказать, что экономика и возникла как системная наука — так, в частности, считал один из ведущих экономистов-кибернетиков О. Ланге: «Экономисты еще на заре политической экономии ... рассматривали процессы управления и регулирования систем, состоящих из связанных между собой элементов, прежде, чем эти вопросы были сформулированы в других областях — в технике, в биологии, — и задолго до того, как они были сформулированы в общетеоретическом плане» (Ланге 1968, С. 7).

Собственно говоря, одна из первых попыток сформулировать всеобщую системную (или «организационную») науку была сделана именно на материале человеческих сообществ в вышедшем в начале 1910-х гг. труде А. Богданова «Тектология» (Богданов, 1989). В этой работе выдвинута идея, что одни и те же законы и принципы организации и взаимодействия отдельных элементов имеют место как в различных сферах человеческой деятельности (производстве, науке, идеологии, искусстве), так и в природе. Богданов полагал, что системы различного

уровня возникают из взаимодействия сил организации и дезорганизации, активности и сопротивления согласно определенным законам. Многие идеи из идей тектологии звучат удивительно современно и могут быть поняты только в ключе синергетического подхода (Андреев, Маслин, 2003). Есть основания полагать, что, хотя идеи Богданова и не получили мирового признания у современников¹, основоположники общей системной теории и кибернетики были с ними неплохо знакомы (Корицкий, 2003, С. 139).

Системный подход впервые получил признание благодаря серии работ биолога Л. фон Берталанфи (1969), опубликованных в конце 1930-х гг. Фон Берталанфи отмечал, что научное знание в различных областях сильно разобщено, что ученые смежных дисциплин фактически не коммуницируют между собой, и, что, таким образом, «цивилизация переживает второе проклятие Вавилонской башни, когда все языки были разделены» (Davidson 1983, Р. 184). Исследователь поставил перед собой задачу ликвидировать возникшую пропасть, сформулировав элементы общей теории систем. В первую очередь, имелись в виду сложные системы — то есть, такие объекты, познавательная сложность которых слишком велика, чтобы анализировать их в рамках исследовательского аппарата физико-химических наук (Садовский, 1984). Результатом стала разработка фундаментальных понятий системного подхода.

Центральным в концепции фон Берталанфи стало понятие открытой системы — системы, находящейся в постоянном взаимодействии с окружающим миром, обменивающейся с ним потоками вещества и энергии. Противоположностью открытой системе является закрытая система — система, полностью изолированная от окружающего мира. Та часть Вселенной, с которой непосредственно контактирует открытая система, является окружающей средой открытой системы. Естественно, что взаимодействия системы с окружающей средой оказывают влияние на будущее состояние и системы, и окружающей среды. Поэтому актуальным вопросом является стабильное и продолжительное существование системы в динамически изменяющейся окружающей среде (Глушков, 1964).

Множество системных моделей, разработанных в биологических и социальных науках, при всем качественном различии их содержания, придерживается следующих общих концепций (Heylighen, 1992; Прангишвили, 2003):

¹ В России А. Богданов был забыт во многом благодаря критике его работ В. Лениным, а повторное открытие его работ состоялось только в 1970-х гг.

- система *открыта* и динамически *взаимодействует* с *окружающей* ее *средой* (той частью Вселенной, которая не является системой) — соответственно, выделяются границы системы;
- система состоит из *совокупности* материальных *объектов* и множества *взаимодействий* между ними — соответственно, определяется состав системы;
- система *иерархически организована* — ее составными частями являются системы более низкого уровня организации;
- система *целостна* — то есть, ее свойства нельзя получить простым суммированием свойств ее составных частей (свойство эмерджентности, более подробно исследуемое синергетикой (Чернавский, 2001)).

В применении к социально-экономическим системам, выделяются следующие основные системные аспекты (Buckley, 1967; Сухомлинова, 1994; Давыдов, 2004):

- а) социальная система существует в наблюдаемой в физической реальности на материально-энергетическом субстрате;
- б) социальная система существует в динамике, т. е. ее элементы и связи постоянно подвергаются изменениям;
- в) социальная система является открытой, т. е. она связана с некоторой окружающей средой, постоянно взаимодействует с ней, обмениваясь потоками материи, энергии и информации;
- г) социальная система является сложной эмерджентной системой, т. е. она образует новый уровень онтологического существования (и, соответственно, свойства социальных систем невозможно свести к сумме свойств составляющих их частей).

Особым свойством социально-экономических систем (относительно других типов систем) является их соотношение с наблюдателем. Поскольку наблюдатель (или исследователь), для того, чтобы изучить данный объект, вынужден так или иначе с ним взаимодействовать (измерять, описывать и пр.), то наблюдатель оказывается одним из факторов, влияющих на систему, а система получает возможность оказывать влияние на наблюдателя. Если естественнонаучные дисциплины стараются минимизировать взаимодействие наблюдателя и системы, стараясь воссоздать «чистые условия» существования системы (некоторые исследовательские программы даже допускают существование «чистых» научных фактов, на которые наблюдатель не оказывает воздействия), то в науках об обществе и человеке разорвать связь системы и наблюдателя просто невозможно. Наблюдатель, исследующий социально-экономическую систему, оказывается элементом этой

системы в своей повседневной жизни. Он не может просто «выйти» из объекта исследования, стать выше его, и оказывается подвержен совокупности господствующих в обществе идей — идеологии. В этом смысле знания об обществе оказываются «сконструированы» общественными условиями (Berger, Luckmann 1966). Как пишет исследователь проблемы экономической идеологии Л. Дюмон: «Не существует неопосредованного и исчерпывающего знания о чем бы то ни было. ... Мы осознаем окружающий мир прежде всего посредством идеологии нашего общества» (Дюмон 2000, С. 27)¹.

Закономерным результатом конфликта двух идеологических подходов, индивидуалистского (декларирующего примат личности) и коллективистского (декларирующего примат общественной системы) стало разделение исследовательских традиций между «методологическими индивидуалистами» и «методологическими коллективистами». Для значительной части концепций об обществе и человеке (например, в неоклассической экономической теории) основным принципом построения остается подход «снизу-вверх»: начиная от индивидов с определенными качествами, с дальнейшей агрегацией свойств этих индивидов (Turner 1974). Данный подход, являющийся во многом наследием редукционистской, «механистической» методологии, продемонстрировал существенные ограничения и сложности в качестве базы для построения социально-экономических теорий (Giddens 1979). Равным образом, за «механистичность» также критиковался и коллективистский подход, поскольку в этом подходе полагаются незначимыми усилия отдельной личности, ее способность изменить состояние общества или ход истории (фон Хайек, 2001).

Хотя нет сомнения, что все социально-экономические макропроцессы порождаются на уровне индивидов; ясно, что существуют и системные, синергетические эффекты, которые возникают именно в сложной системе, а потому не могут быть объяснены через свойства ее составных частей — и в социальной системе таких синергий (системных качеств) очень много².

¹ На более глубинном уровне мир осознается посредством языка, т. е. само название объектов уже определяет способы взаимодействия с ними и ограничивает разнообразие их описаний (Hunt, Agnoli, 1991).

² Считать, что анализ взаимодействий между индивидами является достаточным для понимания всей сложности и многообразия социума — аналогично тому, что медицина и анатомия основывали все свои выводы на исследовании отдельных клеток (без учета физиологии и морфологии органов и взаимодействия между ними).

Подход, который избежал бы недостатков «методологического индивидуализма» и «методологического коллективизма», должен балансировать между ними, учитывая как влияние индивидуального уровня, так и уровня социальной макросистемы, но также и промежуточного уровня, т. е. уровня организаций и общественных институтов (более подробно см. разд. 5. 1. 1). Такой подход должен описывать социальные системы как реально существующие, но при этом порождаемые и изменяемые множеством социальных индивидов. Единство деятельности и выборов индивидов и существования коллективных социальных систем возникает в процессе воспроизводства общественных практик, структур и договоренностей (Bhaskar, 1989). Самовоспроизводство социальных систем, таким образом, само по себе является системообразующим процессом, центральным для любой достаточно полной социально-экономической теории.

Одновременно с этим, рассматривая социальные системы как особый тип сложных систем, представляется возможным исследовать процесс самовоспроизводства этих систем с общетеоретических, максимально абстрактных позиций. Одним из интересных и ранее неразработанных направлений является применение к описанию социальных систем моделей теории самовоспроизводящихся автоматов — ветви системного подхода, посвященной исследованию универсальных свойств самовоспроизводящихся систем.

1. 2. 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИДЕЙ КИБЕРНЕТИКИ И ТЕОРИИ АВТОМАТОВ В СОЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Когда речь заходит об использовании кибернетических и автоматных концепций в социальных исследованиях, в первую очередь вспоминается тема использования автоматов в регулировании общественной жизни, популярная в 1960-е гг. Поскольку общество — это сложная, саморегулирующаяся, гомеостатическая система, то последователи кибернетического подхода полагали, что возможно будет создать «черный ящик» механического (или компьютерного) регулятора, который на входе получает сведения о состоянии социально-экономической системы, а на выходе выдает управленческие директивы, наилучшим образом поддерживающие гомеостаз. Был предложен ряд амбициозных прикладных проектов таких регуляторов. В частности, в Чили в 1970-73 гг. под управлением С. Бира реализовывался проект СайберСин (CyberSyn), предполагавший управление чилийской экономикой в

реальном времени¹. Аналогичный проект для СССР под названием «Общегосударственная автоматизированная система управления экономикой» (ОГАС) примерно в то же время развивался В. М. Глушковым (Пихорович, 2007). Тем не менее, уже к концу 1970-х гг. стало ясно, что идея построения полноценных систем управления обществом потерпела фиаско (Лем, 2002, СС. 171-175).

Хотя многие разработки тогдашнего времени (в том числе предложенная Биром (2005) модель «мозга фирмы» как многоступенчатой системы управления ресурсами и действиями в фирме) легли в основу развивавшихся с 1980-х гг. ERP-систем (систем управления ресурсами предприятия), в целом в отношении в отношении описания социально-экономических систем как «человеческих машин» сохраняется негативный фон. В первую очередь, существует возражение против излишнего приписывания организациям, коллективам и обществу свойств механизма. Организации действительно во многом являются органическими, самоорганизующимися, самообучающимися и пластичными системами (Senge, 1999). Люди в организациях не только подчиняются жестким предписаниям регламентов или мотивационных схем, но и подвержены действию настроений и аффектов (Fineman, 2000). Таким образом, любые описания человеческих систем как «автоматов» имеют ограниченную силу.

Вместе с тем, возникает вопрос — действительно ли использование наработок теории автоматов (в т. ч. самовоспроизводящихся автоматов) рискует создать проблему «механистического мышления» в экономической науке и организационной теории?

И здесь можно сказать, что едва ли существует другая область знаний о человеке, где человеческое существо описывалось бы в столь механистических терминах, как это делается в современной «мейнстрим»-экономической теории. Как убедительно показал Ф. Миrowsки в книге «Больше тепла, чем света» (Mirowski, 1989), образцом для подражания в построении формальных математических

¹ Этот проект тесно связан с трагическими страницами чилийской истории. Заказчиком проекта выступал чилийский президент-социалист С. Альенде. Благодаря запуску СайберСина правительству удалось справиться с рядом критических ситуаций в чилийской экономике — в частности, с инспирированной ЦРУ масштабной забастовкой водителей грузовиков, практически полностью блокировавшей доставку в столицу продовольствия. В результате военного переворота под руководством А. Пиночета проект был прекращен, руководители чилийской команды исследователей были арестованы, а материалы и инфраструктура проекта были уничтожены. (Medina, 2006)

моделей для неоклассических экономистов стала ньютоновская классическая механика: экономический агент фактически описывается в этих моделях как лишенное свободы абстрактное тело, которое движется по наикратчайшей траектории под воздействием импульса движения и гравитационного притяжения. В подобном «оптимальном» поведении ключевую роль играет феноменальная способность экономического агента к вычислениям: рациональный Homo oeconomicus с постоянной функцией предпочтений ничем не отличается от суперкомпьютера с неограниченной расчетной способностью — его действия суть результат точных расчетов наилучшего положения на основании всей доступной информации.

Последующие исследования поведения реальных экономических агентов привнесли в эту картину некоторые поправки. В частности, Г. Саймоном была предложена концепция «ограниченной рациональности» — человек действует рационально, но его способности по сбору и обработке информации являются органиченными (Саймон, 1995). Идея ограниченно рациональной оптимизации, конечно, более реалистична, но она не отменяет предпосылок, лежащих в ядре «мейнстрим»-теории — условно говоря, из «суперкомпьютера» Homo oeconomicus превращается в «обычный персональный компьютер», но его «механистичность» от этого не существенно изменяется.

Если механистичность современной экономической теории существенно недооценивается, то механистичность системных наук (кибернетики, теории автоматов и др.), напротив, сильно преувеличивается. Модели кибернетики создавались для описания свойств живого — поведение животных, работа регуляторных систем организма, организация нервной системы, и т. д. Уже в рамках классической кибернетики (Н. Винер, У. Р. Эшби, К. Шеннон и др.) можно обнаружить чрезвычайно современные и гибкие представления о механизмах человеческого поведения: люди описываются в них как комплексные системы, способные к самоорганизации, к адаптации, к обучению за счет обратной связи. Последующее развитие кибернетических идей в кибернетике второго порядка (Ф. фон Ферстер, Х. Матурана, Ф. Варела, Г. Бейтсон и др.) предложило неоценимые идеи об эпистемологии, организации, и поведении живых систем и человека. Редукционизму и механицизму естественных и общественных наук, выполненным в духе ньютоновской механики, кибернетика противопоставляет современное описание живых и социальных систем как открытых, самоорганизующихся и самообучающихся (Heylighen, 1992).

Большая часть того, что сказано о кибернетике, справедливо отнести и к положениям теории автоматов, развивавшейся в тесной связи с кибернетической теорией. В самом общем виде «автомат» — это предположение о правилах, связывающих «входы» и «выходы» системы (Цетлин, 1969). Как входы, так и выходы могут быть дискретными и непрерывными, а характер связи между ними может быть как функциональным (например, решение задачи на нахождение оптимума при заданных ограничениях), так и более комплексным (например, многоуровневая нейронная сеть с определенными правилами обучения). Большинство моделей экономической теории описывает поведение автоматов, и при этом сравнительно простых.

Потенциал теории автоматов в современной экономической теории только начинает раскрываться. Большой интерес в моделировании социально-экономических процессов представляют модели многоагентных систем (MAS), где за счет взаимодействий между индивидуальными агентами-автоматами в системе возникают те или иные качества, не заложенные в нее самими исследователями (Ferber, 1999; Цетлин, 1969; Чернавский, 2001). Это теоретическое направление (computational economics, simulation economics, artificial economies и т. д.), обретающее все большую популярность, во многом продвигается за счет достижений теории самовоспроизводящихся автоматов, созданных в рамках исследований искусственной жизни и поведения клеточных автоматов.

Резюмируя, можно рискнуть сделать следующий вывод: вбирая в себя подходы, идеи и модели, предложенные на разных этапах развития кибернетики и теории автоматов, экономическая теория будет становиться не более, а менее механистичной¹.

1. 2. 3 ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД

Эволюционные идеи, получившие признание в середине 19 века, в настоящее время занимают доминирующее положение практически во всех естественных и гуманитарных науках: в космологии, термодинамике, химии и биохимии, социологии, антропологии, политической экономии, психологии и пр. Хотя концепция эволюции часто используется для описания любых долгосрочных изменений, следует отметить,

¹ Примечательно, что именно эта идея высказывается в новой книге методолога экономической науки Ф. Миrowsки «Сны машин: экономика становится наукой киборгов» (Mirowski, 2002). Аргументация Миrowsки во многом близка изложенной в данном разделе.

что наиболее детально эволюционные идеи были разработаны именно в науках о жизни, в применении к эволюции видов.

Одной из парадигмальных основ современной биологической науки является теория Ч. Дарвина, разработанная им в книге «О происхождении видов» (Дарвин, 1935). Хотя Дарвин и не был в свое время единственным активным защитником эволюционной теории (его интеллектуальное влияние было гораздо меньшим, чем у его современника Г. Спенсера), начиная с 1940-х гг. именно его концепция эволюционного процесса была практически повсеместно принята биологами. Дарвиновские идеи получили свое признание после открытия ДНК и соединения эволюционного подхода с генетической теорией.

Основной вклад Дарвина заключается в формулировании трех базовых принципов, достаточных для описания эволюции как процесса непрерывного изменения и возникновения новых видов (Smith, 1977; Gould, 2002). Существенно, что эволюция действует именно на уровне популяции, а не отдельного организма — тем самым, эволюционная модель связывает процессы онтогенеза (индивидуального развития) и филогенеза (развития вида). «Три кита» эволюционного подхода формулируются следующим образом:

(1) Появление **разнообразия** относительно некоторых признаков, т. е. наличие *множества* организмов с *вариациями* относительно некоторой характеристики (соматической или поведенческой) на уровне организма как целого (на уровне фенотипа). Например, отдельные представители данного вида могут иметь разную окраску, разную форму конечностей, разную длину зубов и пр., могут демонстрировать различное поведение, например, большую или меньшую агрессивность, и т. п.

(2) Механизм **отбора**, благодаря которому одни организмы получают преимущество над другими за счет того, что некоторые свойственные им ключевые признаки (характеристики) больше «подходят» данной окружающей среде. Например, особи с более длинными зубами захватывают больше пищи и быстрее насыщаются, чем их собратья с короткими зубами. Таким образом, именно «приспособленность» или «селективная ценность» (fitness) признака в данной окружающей среде определяет шансы организма на выживание, сохранение и продолжение рода (Beatty, 1992).

(3) Механизм **воспроизводства**, по которому организмы, получившие преимущество, сохраняют успешную характеристику во времени благодаря созданию своих копий. Таким образом, обеспечивается преемственность успешных («приспособленных») характеристик, тогда как неуспешные характеристики «выбрасываются».

В эволюционной теории рассматривались две основных возможности появления разнообразия в живых организмах, связанные с соотношением генотипа и фенотипа. Под генотипом понимается вся информация, наследуемая в ходе воспроизводства. Под фенотипом понимаются все свойства организма как целого, возникающие в ходе онтогенеза. Генотип (наследственная информация) определяет фенотип (характеристики организма). Относительно влияния фенотипа на генотип, существовали два варианта, получившие название дарвиновского и ламаркианского (Maasen et al., 1995):

- *ламаркианский* механизм предполагает возможность изменения фенотипа в результате адаптивного процесса и последующее наследование приобретенных признаков, т. е. признаки могут возникать в онтогенезе, т. е. в индивидуальных организмах, и далее влиять на филогенез;

- *(нео-)дарвиновский* механизм¹ предполагает изменения генотипа и относительное постоянство фенотипа: передача ключевых эволюционно выгодных признаков происходит строго в процессе воспроизводства (за счет «неточного копирования», передачи генотипа с мутациями²), т. е. изменения идут только в филогенезе, на уровне вида как целого. Отсутствие взаимного влияния между соматическими и половыми клетками во взрослом организме известно как доктрина независимости идиоплазмы, предложенная А. Вейсманом — эта доктрина была подтверждена благодаря обнаружению механизмов воспроизводства ДНК в 1940-50-х гг., и именно она фактически поставила крест на гипотезе о возможности ламаркианского механизма эволюции в биологии³.

Механизм отбора предполагает, что в популяции каким-то образом выбираются организмы, способные выживать и пригодные к воспроизводству. Дарвин заимствовал идею отбора из искусства селекционного разведения домашних животных (например, собак или лошадей), в котором «искусственным отбором» заводчик выбирает особей с

¹ Известно, что сам Ч. Дарвин не отрицал «ламаркианский» механизм эволюции в качестве одного из источников возникновения разнообразия. Разделение между дарвинизмом и ламаркизмом возникло в первую очередь в результате утверждения вейсмановской доктрины о разделении фенотипа и генотипа.

² Предполагается, что основной причиной мутаций в генотипе является фоновая радиация, влияющая на неточность копирования ДНК в клетках.

³ Сейчас принято говорить об эпигенетических механизмах, которые допускают возможность наследования приобретенных признаков без нарушения вейсмановской парадигмы.

подходящими признаками, например, лошадей определенного окраса, кошек определенной пушистости или собак с определенным характером — и, тем самым, возникает все разнообразие пород домашних животных. Согласно предположению Дарвина, в природе существуют два вида отбора, оказывающие аналогичное влияние на эволюцию.

Первый вид — это «естественный отбор», т. е. отбор под воздействием факторов окружающей среды, имеющих значение для выживания и воспроизводства. Такие факторы могут существовать как в неживой среде (например, температура воздуха, влажность, освещенность и пр.), так и в живой среде (например, хищники, паразиты и пр.) Наличие и характер этих факторов увеличивает или уменьшает шанс особи на выживание и продолжение рода — это будет зависеть от строения тела и генетически заданных аспектов поведения. Те особи, которые лучше приспособлены, выживут и размножатся, а те, которые хуже приспособлены, постепенно вымрут. Например, эволюционная теория предлагает такое объяснение мимикрии (т. е. морфологического качества): организмы, которые более схожи со своим окружением (например, насекомое, похожее на ветку), с меньшей вероятностью будут замечены хищниками, и получают больше шансов на выживание. Аналогичным образом объясняются и особенности поведения: например, некоторые виды могут выработать определенные способы передвижения в зависимости от типа питания — так, стервятники парят высоко в небе (что увеличивает их шанс найти крупную падаль на большой территории), а воробьи быстро перепархивают с куста на куст (что позволяет им собирать семена и не быть пойманными хищником), и т. п.

Второй вид отбора — это «половой отбор», который связан с выбором партнера для размножения. Половой отбор позволяет сохранять характеристикам, которые могут быть эволюционно невыгодными — классическим примером являются длинные и тяжелые хвосты самцов павлина, которыми они красуются перед самками (очевидно, что более тяжелый хвост мешает павлину убежать от хищника). Предпочтение партнера с определенными характеристиками создает важное селективное давление у видов с половой дивергенцией.

Половой отбор состоит из двух взаимодополняющих процессов, внутривидового и межвидового отбора (Spencer, Masters, 1992). Внутривидовой отбор возникает благодаря конкуренции особей одного пола за полового партнера (например, сражение самцов за контроль над гаремом самок, типичное для многих млекопитающих). Межвидовой отбор возникает в процессе выбора представителями одного пола особей другого пола, с учетом разнообразия морфологии и поведенческих

характеристик (например, выбор самца самкой в брачных играх, когда самка убегает, а самец ее догоняет)¹.

Различие между естественным и половым отбором не так очевидно на практике, как в теории. Существует множество свидетельств того, что те или иные признаки, которые обычно принято половым отбором, могут быть также объяснены механизмом естественного отбора (Thornhill, 1980; Mayr, 1972). Поэтому считается, что половой отбор является полезной концепцией только в случае строго определения термина и точного его применения (Spencer, Masters, 1992, P. 31).

В целом, если для данного организма рассматривать его партнеров как часть его окружающей среды, можно считать, что давление среды определяет его шансы на выживание и размножение. Эволюционная «механика» дарвиновской модели представлена на рис. 1. 1. Предполагается, что окружающая среда создает «проблемы» (давления), на которые организмы реагируют в процессе фенотипической адаптации. Для того, чтобы фенотипическая адаптация перешла в следующие поколения, она должна также присутствовать в наследственной информации, т. е. в генах. Соответственно, предполагается, что разнообразие фенотипов определяется исключительно вариациями в генотипе, а источниками этих вариаций являются случайные мутации (Hull, 1974).

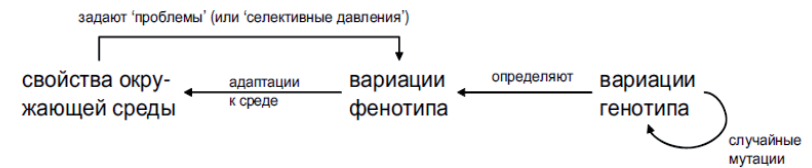


Рисунок 1. 1: «Механика» дарвиновской эволюции

Следует отметить, что подобное представление об эволюционной динамике критикуется рядом биологов. В частности, Р. Левонтин (Lewontin, 2000) полагает, что в традиционном описании эволюционной механики излишне акцентируется роль генотипа и недооценивается роль фенотипа. На деле организмы активно выбирают и создают свою собственную среду, а последствия их выборов могут оказывать воздействие на генотип популяции. Примерами такого воздействия создают «экологические инженеры», например, бобры или термиты,

¹ Морфология первичных и вторичных половых признаков у людей также подчиняется этому типу отбора.

результаты строительной деятельности которых оказывают воздействие и на следующие поколения данного вида, и на коэволюционирующие виды (Jones et. al. 1997). Тем самым, генотип, организм (фенотип) и окружающая среда вовлечены в сложные отношения взаимопределимости, для которых Левонтин использовал метафору «тройной спирали».

Как уже говорилось, парадигма дарвиновской эволюции нашла успешное применение в самых разных науках. Основанием для этого стал максимально абстрактный характер эволюционной модели — для использования эволюционного подхода вполне достаточно указать на то, какие механизмы в рамках той или иной системы обеспечивают возникновение разнообразия среди эволюционирующих сущностей, отбор признаков (по принципу их «приспособленности» к данной среде) и воспроизводство эволюционирующих сущностей. Тем самым, законы эволюции являются ярким (и наиболее широко воспринятым) примером системных законов. Эти законы известны как «универсальный дарвинизм» (Dawkins, 1983; Plotkin, 1994; Dennett, 1995; Моисеев, 1989) или «обобщенный дарвинизм» (Hodgson, 1993; Hodgson, Knudsen, 2006a; Крымский, Кузнецов, 1984).

Согласно Р. Докинзу (Dawkins, 1983) дарвиновские законы столь же универсальны, как и законы физики. Более того, Докинз утверждает, что дарвинизм является единственной теорией, способной описать процесс эволюции как процесс «адаптивного усложнения»: «дарвиновский отбор, т. е. неслучайный отбор случайно варьирующихся самовоспроизводящихся сущностей на основании их фенотипических качеств, является единственной мне известной силой, которая способна вести эволюцию в направлении адаптивного усложнения. Он работает на этой планете, и нет оснований сомневаться в его эффективности где-либо еще во Вселенной» (Dawkins, 1983, Р. 420). Согласно предположению Дж. Ходжсона, «если существует популяция самовоспроизводящихся сущностей, неточно копирующих самих себя, и не все эти сущности будут иметь равную способность к выживанию, то будет происходить дарвиновская эволюция» (Hodgson, 1993, Р. 103).

Вопрос воспроизводства эволюционирующих систем является одной из ключевых предпосылок дарвиновской модели. Хотя процессы тиражирования являются одним из простейших физических феноменов (например, волновые процессы, процессы горения и пр.), самовоспроизводство, обеспечивающее адаптивное усложнение, не является столь же тривиальным и требует особых механизмов. На общесистемном уровне эти механизмы разбираются в рамках общей теории

самовоспроизводящихся систем, впервые разработанной в трудах Дж. фон Неймана. Стоит заметить, что, хотя основные модели фон Неймана представляют собой абстракции, полученные из теоретического развития автомата Тьюринга, эти модели нашли блестящее подтверждение в ходе развития молекулярной биологии и цитологии — оказалось, что созданная фон Нейманом модель самовоспроизводящегося автомата достаточно точно описывает механизм самовоспроизводства клетки.

Поскольку эволюционная теория активно используется в экономических, организационных, социологических и политологических теориях, исследователи вынуждены делать определенные допущения о механизмах воспроизводства, позволяющих эволюционирующим сущностям сохранять «успешные» характеристики. В настоящее время подобные допущения делаются на самом обобщенном уровне без особой спецификации механизмов самовоспроизводства. Представляется, что теория самовоспроизводящихся систем позволила бы дать более глубокое понимание того, какие именно структурные и функциональные особенности социальных систем поддерживают процессы социальной эволюции.

1. 3 ЗАМЕЧАНИЯ О ЦЕЛЯХ И СТРУКТУРЕ РАБОТЫ

Основной целью данной работы является исследование в рамках эволюционной экономической теории закономерностей протекания процессов самовоспроизводства в экономических системах различного уровня и методов управления этими процессами.

Следуя этой цели, работа ставит следующие задачи (и предлагает их решения):

- 1) проведение сравнительного анализа концепций социально-экономического воспроизводства и обобщение существующих теорий;
- 2) разработка общей модели самовоспроизводящейся системы, пригодной для моделирования эволюционирующих социально-экономических систем различного уровня, изучение особенностей самовоспроизводства социально-экономических систем на основе модели;
- 3) определение универсальных институциональных характеристик процесса самовоспроизводства в социально-экономических системах различного уровня, включая организации, корпорации, комплексы, социальные макросистемы и пр.;
- 4) выработка рекомендаций по управлению процессом самовоспроизводства в социально-экономических системах различного уровня с учетом выявленных особенностей.

В соответствии с перечисленным набором задач, работа организована следующим образом:

В главе 2 излагаются основные концепции самовоспроизводства социально-экономических систем, существующие в общественных науках, в первую очередь, в классической экономической теории, современной эволюционной и организационной теории, а также в современной социологии.

В главе 3 рассматриваются вопросы общей теории самовоспроизводящихся систем: интуитивное и формальное понятие самовоспроизводящейся системы, классификация самовоспроизводящихся систем, логика самовоспроизводства, организация и функционирование самовоспроизводящихся систем (в первую очередь, независимых естественных самовоспроизводящихся систем (НЕСС)).

В главе 4 строится модель самовоспроизводства фирмы. Идентифицируются ключевые структурные элементы фирмы как самовоспроизводящейся системы и основные процессы самовоспроизводства, строится классификация самовоспроизводящихся фирм.

В главе 5 изложена модель самовоспроизводства социальной макросистемы как разновидности НЕСС. Анализируется концепция социальной памяти общества и связь этой концепции с социально-экономической динамикой.

Глава 6 (заключение) обобщает основные положения данной работы и ее ключевые тезисы.

Раздел 3. 2 настоящей монографии был опубликован в трудах конференции *Artificial Life VIII*, изд. MIT Press (Luksha 2002). Глава 4 была опубликована в книге *Economics of the Firm: Analysis, evolution, history* («Экономика фирмы: анализ, эволюция, история»), изд. Routledge (Luksha 2007). Первоначальный вариант главы 5 был опубликован в *Journal of Sociocybernetics* (Luksha 2001). Разделы 2. 4 и 5. 1 были написаны с использованием материалов совместной статьи П. Лукши и М. Белоусенко, опубликованной в *Вопросах экономики* (Лукша, Белоусенко, 2006). Все разделы были переработаны для целей монографии¹.

¹ См. также (Лукша, 2005, 2006).

Глава 2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕОРИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО САМОВОСПРОИЗВОДСТВА

Всякий общественный процесс производства, рассматриваемый в постоянной связи и в постоянном потоке своего возобновления, является в то же время процессом воспроизводства.

К. Маркс

2. 1. ОБЩЕСТВЕННОЕ САМОВОСПРОИЗВОДСТВО В КЛАССИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Начиная с ранних этапов становления экономической науки, ученые задавались вопросом о том, каким образом обеспечивается процесс воспроизводства социально-экономической системы. С одной стороны, для любого исследователя общества очевидна определенная преемственность и инерционность общественных явлений — сохранение традиций, практик, общественных структур и институтов на протяжении периодов, существенно превышающих человеческую жизнь. С другой стороны, ясно, что эта преемственность возникает из повседневной практики людей, складывается из их каждодневных выборов и активностей.

В зависимости от исторического этапа и общих исследовательских интересов, само понятие «воспроизводства» существенно изменялось. Однако есть и некоторые инвариантные черты — как правило, общественная система понималась как система потоков и запасов, в которой материальные блага создаются из материальных ресурсов человеческим трудом, а далее распределяются между участниками социально-экономической системы для целей потребления. В конечном итоге, процессы распределения-перераспределения-потребления ведут к коллективному сохранению и выживанию индивидов в рамках данной системы, с сохранением или ростом искусственной среды

(материального богатства) социума, с сохранением или ростом числа самих социальных индивидов, а также системы отношений/взаимодействий между ними.

Вопросом, принципиально важным для классических экономистов, являлось обеспечение *воспроизводимости* экономической системы — в первую очередь, создание и использование излишков общественного продукта (Blaug, 1998, p. 439). Излишки — это тот ресурс, который позволяет обеспечивать общественные изменения и экономический рост, т. е. процесс развития; если общество создает излишки, то оно неизбежно и воспроизводит само себя. Поскольку этот вопрос был важен для многих классических экономистов, ниже будут рассмотрены только фигуры, сделавшие наиболее яркий вклад в теорию общественного воспроизводства.

Одной из первых работ по теме общественного воспроизводства являются знаменитые «Экономические таблицы» физиократа Ф. Кене, в которых показан цикл образования и распределения общественного богатства. Эти таблицы — яркое графическое представление взаимодействующих в экономике секторов. Капитал в экономике рассматривается как состоящий из нескольких групп «авансов»: основной капитал в виде «первоначальных авансов», т. е. скот, здания, орудия труда; основной капитал в виде «земледельческих авансов» — осушение, заграждение и др. созданные дополнительные качества земли; оборотный капитал в виде «ежегодных авансов» — заработная плата сельскохозяйственных рабочих, семена и другие повторяющиеся из года в год затраты.

Рассматриваются потоки доходов и затрат в отношениях между тремя основными группами участников экономической системы: фермерами, землевладельцами и «бесплодным классом», к которому Кенэ относил ремесленников, поскольку они не создают, а только обрабатывают плоды природы). Валовая ценность, создаваемая сельским хозяйством (производство сельскохозяйственной продукции), компенсирует фермерам «ежегодные авансы», а также потерю стоимости «первоначальных авансов» (износ оборудования и зданий, смерть скота) через покупку новых предметов у ремесленников. Остаток поступает землевладельцам в качестве ренты и расходуется на покупку продуктов земледелия и ремесла. Ремесленники используют полученный доход для покупки сырья и сельскохозяйственной продукции. Цикл замыкается. Данная система может быть описана в терминах как денежных, так и натуральных.

Хотя экономический подход физиократов не сводится к «экономическим таблицам», последние демонстрируют его со всей ясностью:

экономика как целостная система, которая должна себя воспроизводить. Схематическое описание процесса воспроизводства основывается на различении видов экономической деятельности в различных секторах; кроме того, общественные классы также выделяются по своей роли в процессе социального воспроизводства. Основным предметом экономической науки, по мысли физиократов, должен являться анализ условий воспроизводства. Для соблюдения этих условий блага, используемые в качестве ресурсов отраслей, должны также появляться в них в виде общественного продукта — в противном случае производство может остановиться (Eltis 1975). Из модели Кене следует, что нормальный ход общественно-экономической жизни может осуществляться только при соблюдении определенных материально-вещественных и ценовых пропорций (Гранберг 1978: 8).

Следующий значительный шаг был сделан в работах английских экономистов — Адама Смита, Томаса Мальтуса и Давида Рикардо, пытавшихся определить основные экономические силы, стоявшие за процессом общественного воспроизводства в современном им обществе.

Так, одним из существенных вкладов А. Смита в рассматриваемую проблему было нахождение связи между микроуровнем повседневной экономической деятельности и макроуровнем воспроизводства экономической системы через институт рынка (Смит 2000). В «Исследовании о причинах богатства народов» Смит показал, как множество индивидов, движимых эгоистичными мотивами, может через рынок сигнализировать друг другу о своих потребностях и производственных возможностях. Потребности в восполнении дефицитов одних людей (возникающих в результате износа материальных предметов и благодаря возобновляемым потребностям в еде, питии и т. п.) компенсируются со стороны других производством необходимых благ. «Невидимая рука» рыночной координации (регулирование через определение «равновесных цен», устраивающих продавцов и покупателей) обеспечивает соответствие между потребностями и производством. Воспроизводство общества, таким образом, происходит автоматически, как результирующая множества удовлетворяемых потребностей индивидов. Однако Смит подчеркивал, что мощная побудительная сила эгоизма действует в интересах всего общества только в определенных институциональных условиях — таким образом, его теория общественного воспроизводства справедлива только в некотором диапазоне институциональных установок (см. напр. (Блауг 1994, С. 55)).

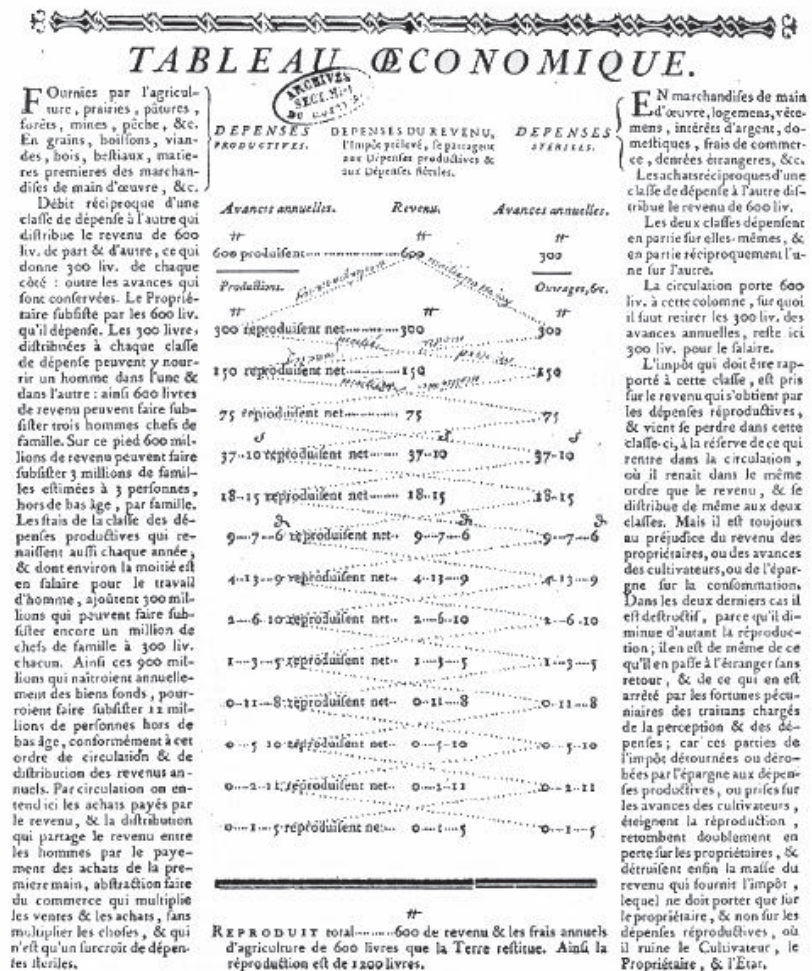


Рисунок 2. 1: «Экономические таблицы» Ф. Кенэ, страница из издания 1768 г.

Т. Мальтус известен в общественных науках, в первую очередь, «Опытом о законе народонаселения», который считается одной из первых научных работ по проблемам демографии (в данном случае — по количественному воспроизводству населения). Исходные предпосылки Мальтуса состоят в противопоставлении естественной способности и потребности человека к производству потомства факторам, эту способность ограничивающим. Выделяются две группы таких факторов: превентивные меры, связанные с «нравственным обузданием» (в первую очередь, имеется ввиду более позднее вступление в брак или полный отказ от него), и «реальные факторы» смертности, связанные с «порочной жизнью» (смертельные болезни, убийства)¹. Однако Т. Мальтус считал, что эти факторы способны лишь снизить, но не полностью остановить, рост народонаселения. Следовательно, единственным сдерживающим фактором численности народонаселения является доступность продовольственных ресурсов. Знаменитое утверждение Мальтуса состоит в том, что продовольственные ресурсы могут увеличиваться только в арифметической прогрессии (например, освоение новых земель в колониях), тогда как население растет в геометрической прогрессии² — и даже при относительном изначальном избытке ресурсов население скоро сталкивается с их дефицитом, «все билеты проданы». Теория Мальтуса, таким образом, устанавливает жесткую зависимость роста населения от производственных возможностей общества, которые, в свою очередь, жестко ограничены сверху доступностью естественных ресурсов. Заработная плата работников, по

¹ Хотя этот список и может вызывать определенное удивление у современного читателя, он вполне закономерен для Мальтуса, бывшего англиканским сельским священником и имевшего возможность наблюдать последствия противоречий между христианской моралью и «порочной» жизнью своих прихожан.

² Эта точка зрения вполне традиционна для классических (в первую очередь, английских) экономистов и суммируется выражается высказыванием Р. Кантильона: «Люди множатся как мыши в амбаре при наличии достаточных средств существования» (Men multiply like mice in a barn if they have unlimited means of subsistence).

Стоит отметить, что современные представления скорректировали этот взгляд: темп роста популяции едва ли остается постоянным (см. например, теория S-образной кривой численности популяции). Кроме того, сравнение людей и мышей несправедливо в принципе: развитие человеческой популяции осуществляется по другим принципам, чем развитие мышиной популяции — люди относятся к видам, для которых типичен К-отбор (крупный размер и малое число потомков), а не г-отбор (небольшой размер и большое число потомков) (Roberts et al., 1993).

Мальтусу, обусловлена прожиточным минимумом — т. е. существует нижняя граница оплаты на рынке труда, позволяющая обществу с рыночной экономикой сохраняться в установленных границах.

Точка зрения, которую можно обнаружить у А. Смита и у Т. Мальтуса (в его «Принципах экономической науки») заключается в том, что в системе материального производства существуют условия возникновения товарного излишка. Накопление этого излишка в виде материального богатства (и последующее его реинвестирование) является основным источником воспроизводства (сохранения и роста) экономической системы. В наиболее полном виде эти доктрины изложены в трудах Д. Рикардо.

Рикардо вслед за физиократами рассматривал экономическую систему как систему взаимодействий между общественными классами (работники, капиталисты и землевладельцы) в процессе производства и использования ими общественного продукта. Он видел причину накопления и реинвестирования в наличии излишка общественного продукта — того объема продукта, который остается после компенсации всех общественно необходимых затрат (компенсация за труд работников и восстановление амортизированного капитала). Поскольку общественный излишек распределялся в форме ренты, процента и прибылей соответствующим общественным классам (землевладельцы/рантье и капиталисты), для Рикардо имеет особое значение пропорция этого распределения. Рикардо удалось достаточно формально показать, что объем накопления капитала определяется в первую очередь уровнем прибыли (Harris, 1988, P. 447)

Ключевой идеей для классических экономистов (и, в первую очередь, теоретических построений Рикардо) являлось наличие «стационарного состояния», к которому экономика со временем должна эволюционировать, постепенно используя все возможности для инвестиций общественных излишков. Ценовая система должна устремляться к «естественному» состоянию, в котором все потребности участников экономической системы удовлетворяются, а все возможности для дальнейшего расширения производства исчерпаны¹. В этом состоянии

¹ Это связано с уменьшающейся предельной производительностью земли: сначала используются наиболее плодородные земли, дающие наибольший излишек, потом чуть менее плодородные, и т.д., до тех пор, пока не начинают использоваться земли, годные только для поддержания самих себя. Здесь видна особенность классических моделей воспроизводства — они, как правило, не учитывают эффекты, связанные с развитием технологий.

от «расширенного воспроизводства» богатства происходит переход к «простому» воспроизводству.

Одна из наиболее впечатляющих попыток синтезировать законы общественного движения была предпринята в трудах К. Маркса. Как и другие современные ему экономисты, Маркс понимает «воспроизводство» общества, в первую очередь, как воспроизводство общественного богатства и связанное с ним воспроизводство общей структуры экономической системы. Стоит заметить, что в схеме воспроизводства Маркса участвуют два основных класса, владельцы капитала и работники; получатели ренты, важные для Рикардо и его предшественников, из схемы Маркса исключаются (Хошимура, 1978, С. 40)¹.

В 1-м томе «Капитала» (Маркс, 1973, т. 1) рассматривается композиция производительного капитала, т. е. необходимый размер инвестиций для производства товаров. Этот капитал состоит из двух составных частей: постоянный капитал, равный стоимости средств производства (средства труда, такие как машины, строения, скот и пр., и предметы труда, такие как сырье, вспомогательные материалы, полуфабрикаты), и переменный капитал, равный стоимости примененной рабочей силы (фактически, заработная плата рабочих). Стоимость произведенных товаров образует валовой доход. Превышение валового дохода над издержками постоянного и переменного капитала составляет прибавочную стоимость. Схема Маркса на этом этапе во многом аналогична таблицам Кенэ.

Средства производства только переносят свою стоимость на продукцию, но не создают дополнительной стоимости. Эта дополнительная стоимость создается за счет переменного капитала, в натуральном выражении представляющего «живую способность к труду». Возможность создания прибавочной стоимости (излишка, принадлежащего капиталисту) Маркс объясняет тем, что труд не получает «справедливой компенсации»: отчуждение рабочей силы и превращение ее в товар позволяет капиталисту оплачивать усилия в размере, необходимом для прожиточного минимума, а излишек присваивать себе. Часть рабочего времени работник трудится, чтобы компенсировать затраты на собственное существование и воспроизводство себе подобных; остальное время он трудится на капиталиста, и получаемая при этом прибавочная ценность есть ни что иное как «неоплаченный труд».

Процесс общественного воспроизводства рассматривается Марксом в системе трех отраслей: сектор производства средств

¹ Это достаточно закономерно, поскольку Маркс моделировал отношения в промышленной экономике, тогда как его предшественники занимались по преимуществу аграрной экономикой.

производства (потребляемых в дальнейшем производстве), сектор производства жизненных средств (предметы потребления рабочих), и сектор производства предметов роскоши (предметы потребления капиталистов). Условием равновесия (или простого воспроизводства) в этой схеме будет: сумма постоянных капиталов всех секторов равна стоимости продукции сектора производства средств производства; сумма всех переменных капиталов равна стоимости продукции сектора производства жизненных средств; сумма всех прибавочных продуктов равна стоимости продукции сектора производства предметов роскоши (Маркс, 1973, т. 1, гл. 20; см. также Хошимура, 1978, С. 64).

Таким образом, модель Маркса представляет собой модель воспроизводства именно капиталистического общества (а не исключительно капиталистической экономики); воспроизводится не только структура материального богатства, но и структура общественных отношений в виде воспроизводства классов капиталистической системы (эти классы воспроизводятся как две коэволюционирующие популяции, разделенные не только по их положению в отношении владения капиталом, но и по способам собственно воспроизводства через потребление соответствующего им продукта¹). Стоит отметить, что Маркс предлагает не сугубо экономический, а синтетический взгляд на общественные процессы, в котором равным образом присутствует и социологический аспект общественного воспроизводства: согласованное воспроизводство классовой структуры, т. е. общественных страт (Шкаратан, 1996).

Аналогичным образом, могут быть описаны условия расширенного воспроизводства капиталистической системы. Маркс достаточно подробно исследовал вопрос возникновения расширенного воспроизводства (т. 1, гл. 21) и его взаимосвязь с увеличением относительного богатства класса капиталистов, и показал, что экономический рост — неизбежное следствие конкурентной борьбы и накопления частных капиталов, т. е. экономический рост является сутью и естественным состоянием капиталистической системы (за исключением периодов кризиса, связанных с дисфункциями капиталистической системы). Кроме накопления капитала, Маркс учитывает также рост предложения труда в

¹ Фактически, это означает, что Маркс понимал (явно или неявно) капиталистов и рабочих как два различных вида: каждый из них выполняет свои функции, зависит от своего типа ресурсов, и нет возможности перейти из одного в другой. Как отмечал П. Друкер, модель Маркса перестала быть актуальной для развитых капиталистических стран в тот момент, когда основным типом капиталиста стали инвестиционные фонды, представляющие работникам возможность коллективно участвовать в капитале крупнейших корпораций (Drucker, 1993).

экономике, считая его второй ключевой силой для объяснения динамики экономического роста. В модели Маркса система могла эволюционировать к стационарному состоянию только в том случае, если эту систему не разрушали внутренние кризисы и противоречия (Mandel, Freedman, 1984)¹.

Дальнейшее развитие проблемы воспроизводства экономической системы можно найти в работах родоначальника макроэкономической теории Дж. М. Кейнса. Положение о том, что воспроизводство экономической системы может происходить только при инвестировании в производственный капитал, являлось общепринятым для современников Кейнса. Однако Кейнс задался вопросом об источнике инвестиций. Если у Маркса и более ранних экономистов предполагается, что капитал формируется классом капиталистов вследствие некоторого абстрактного «инстинкта накопления», то Кейнс подчеркивает ключевую роль финансовых рынков, перераспределяющих богатство, не идущее на текущее конечное потребление. Он демонстрирует, что инвестиции зависят от уровня сбережений, которые, в свою очередь, обратно пропорциональны уровню потребления в экономике (как остаточная часть национального продукта). Таким образом, на динамику экономической системы оказывает влияние не только определенная стратегия поведения класса капиталистов, но и пропорции в распределении валового дохода, агрегировано описывающие поведение всего населения (соответственно, всех социальных групп).

Одной из особенностей модели Кейнса, в отличие от моделей его предшественников, является допущение неравновесных ситуаций, которые (как правило) могут быть скомпенсированы через систему рынков товаров и услуг, рынка капитала, рынка денег и рынка труда при изменении уровня цен и равновесного уровня спроса и предложения на данных рынках. До Кейнса признавалось, что рыночный механизм способен обеспечить полную занятость населения и полное использование капиталов; разрушение постулата о том, что такой процесс всегда

¹ Сам Маркс, как известно, предполагал, что в долгосрочной перспективе накопленные противоречия «переходят из количества в качества», что должно привести к смене отношений между трудом и капиталом. Хотя прогнозы Маркса относительно того, как будет выглядеть эта смена, не реализовались, современный глобальный капитализм и сложившаяся в развитых капиталистических странах систему отношений между работниками и владельцами можно считать «качественным перерождением» капиталистической системы — произошедшим во многом благодаря популяризации идей Маркса и развитию рабочего движения.

происходит «автоматически», составляет один из ключевых результатов кейнсианской макроэкономической теории. Смитовская ситуация, когда механизм рыночного взаимодействия обеспечивает максимальную задействованность всех ресурсов, вовсе не является гарантированной; чтобы ее достичь, необходимы активные действия государства в экономической сфере (Блауг, 1994, С. 619).

Таким образом, согласно Кейнсу, общественное воспроизводство осуществляется через координацию разных типов рынков: товарных, финансовых, денежных и трудовых. С учетом особой роли денег для капиталистической экономики, изменения в состоянии денежного и финансового рынков могут оказывать существенное воздействие на занятость населения, уровень заработной платы в экономике, общественный продукт и уровень цен. Сохранение и рост экономической системы (простое / расширенное воспроизводство) являются возможными, но не гарантированными состояниями. Чтобы достигать их, государство должно стимулировать существование определенных пропорций в распределении валового дохода.

Сплав кейнсианского подхода и марксистской многосекторной модели экономического воспроизводства был осуществлен в работах В. Леонтьева (Leontief, 1966). Предложенная им модель «затраты-выпуск» анализирует процесс образования и распределения продукции в экономической системе. Рассматривается два типа потребления продуктов — промежуточное потребление для производства других продуктов, и конечное потребление. Связь между этими переменными устанавливается через матрицу технологических затрат, определяющую коэффициенты материальных затрат продуктов в производстве. Учет факторов инвестирования в виде коэффициентов инвестиционного поведения позволяет применять эту модель также к описанию динамики экономического роста. С точки зрения марксистов, «модель затраты-выпуск можно рассматривать как всего лишь детальную и расширенную модель Марксовской схемы простого воспроизводства» (Хошимура, 1978, С. 34), о чем свидетельствует и детальное знакомство Леонтьева с балансами народного хозяйства СССР 1923/24 гг. (Леонтьев, 1990)¹. Однако авторы других исследовательских традиций подчеркивают, что эта модель реализована в кейнсианской макроэкономической парадигме, с применением

¹ Развитие моделей, синтезирующих подход Маркса и Леонтьева к анализу экономических систем, можно найти в работах ряда советских экономистов, напр. (Кацелинбойген и др., 1972). Ограничения, связанные с этим подходом, в т.ч. с его применением в расчетах плановой экономики, можно найти в работе Крутова и соавторов (1989).

вальрасианской системы общего равновесия, что позволяет «приземлить» обе теоретические концепции на реально наблюдаемые процессы воспроизводства и роста экономики¹.

Наконец, в работах Й. Шумпетера получила развитие идея о ведущей роли научно-технического прогресса для перехода экономической системы от простого воспроизводства к росту (роль прогресса ранее обсуждалась и в работах Дж. Кларка, хотя эти идеи и не получили такой известности, как идеи Шумпетера (Dewey, 1998)). Шумпетер (1982) полностью отказался от идеи равновесного состояния экономики; согласно ему, нормальным является именно отсутствие равновесия, постоянное изменение экономической структуры. Причиной этого изменения является давление конкуренции, приводящее к падению нормы прибыли в отраслях, а мотором выступают предприниматели (или капиталисты предпринимательского типа), которые постоянно ищут новые «комбинации производственных факторов», новые возможности для максимизации прибылей — в результате постоянно разрушая и вновь создавая бизнесы (Шумпетер называл этот процесс «созидательным разрушением»).

Основной возможностью создавать новые бизнесы и избегать давления конкурентов является использование инноваций — т. е. воплощение предпринимательских идей и достижений научно-технического прогресса в производственной деятельности с целью извлечения дополнительной прибыли (Климов, 2002). В число инноваций Шумпетером включались изготовление нового продукта, еще не известного потребителям, или внесение в то или иное благо нового качества, внедрение нового технологического способа или метода производства, освоение новых рынков сбыта, получение нового источника сырья, проведение организационных мероприятий по совершенствованию внутренней структуры предприятия, укреплению его положения на рынках ресурсов и сбыта продукции. Таким образом, инновации — это в первую очередь те практические идеи (в т. ч. изобретения, но не только), которые оказывают влияние на экономические процессы. В условиях наличия большой «популяции» предпринимателей и постоянного научно-технического прогресса, по Шумпетеру, социально-экономическая система никогда не окажется в стационарном состоянии.

¹ Модели Леонтьева получили дальнейшее развитие в фундаментальном труде П. Сраффы «Производство товаров посредством товаров» (Сраффа, 1999), который излагал неорикардianскую теорию экономического воспроизводства, способную, по мнению П. Самуэльсона, заменить неоклассический и марксистский подходы (Samuelson, 1988). К сожалению, внимание исследователей к этой работе в начале 1990-х резко упало (Hodgson, 1997a).

В модели Шумпетера процесс общественного самовоспроизводства нестационарен; как о таковом, о воспроизводстве здесь нельзя говорить в строгом смысле, потому что структура экономики и состав ее участников постоянно меняется. Особая роль принадлежит классу предпринимателей, конкуренция между которыми за создание и использование возможностей порождает «воспроизводство с эволюцией». Эти идеи получили дальнейшее развитие в современной эволюционной экономике (см. раздел 4 этой главы).

Таким образом, классическая традиция анализирует, в первую очередь, воспроизводство материального богатства и демографического базиса социально-экономической системы. Однако в ней, как правило, отсутствует в явном виде рассмотрение вопросов, связанных с воспроизводством ключевых знаний и навыков, специфической культуры организаций и основных ценностных систем, системы ролей и отношений внутри социально-экономических систем различного уровня.

2. 2 САМОВОСПРОИЗВОДСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МАКРОСИСТЕМЫ В ТЕОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Современное развитие идей классических экономистов можно видеть, в первую очередь, в обширном круге работ по неоклассической теории экономического роста. Неоклассическая экономическая теория, «синтезировавшая», согласно П. Самуэльсону (Samuelson, 1955), аспекты различных экономических подходов, в т. ч. «классического» (например, развивавшегося на основе кембриджской школы) и кейнсианского подхода к макро-экономике¹, предложила достаточно унифицированные методы исследования проблемы экономического роста на основе неоклассических предпосылок о рациональном поведении агентов и стремлении рынков к равновесию.

¹ Хотя претензии на «синтетический» характер теории сохраняются и до сих пор, современная неоклассическая теория (mainstream economics) подвергается справедливой критике за «интеллектуальную монополизацию», исключаящую всякую возможность открытого обсуждения альтернативных (гетеродоксных) экономических теорий (Hodgson, 1997b). В мае 1992 г. American Economic Review опубликовал «Призыв о строгой и плюралистичной экономической теории», подписанный 44 ведущими экономистами, в т. ч. четвермя нобелевскими лауреатами, среди которых был и П. Самуэльсон. Этот документ фиксирует, что «экономисты защищают свободную конкуренцию, но не желают практиковать ее на рынке идей».

В основе неоклассических моделей экономического роста лежит представление о двух типах макро-равновесий экономической системы: моментальное (запас капитала, количество работоспособного населения и уровень технического прогресса постоянны) и долгосрочное (когда ни одна из этих характеристик не является постоянной во времени). В том случае, если агенты осуществляют рациональные выборы, последовательность моментальных равновесий составляет долгосрочное равновесие, или (согласно Р. Харроду) гарантированный путь (Hahn, 1988, Р. 626). Таким образом, модели роста опираются на неоклассический принцип равенства спроса и предложения на всех рынках.

Кроме того, в связи с очевидно выросшей (к середине 20 в.) роли качества человеческого капитала и достижений научно-технического прогресса в производстве появляется необходимость отражения этого фактора в экономической теории. Неоклассические модели рассматривают фактор технологического прогресса в качестве одного из ключевых.

В модели Р. Солоу (Solow, 1956) классическая производственная функция национального дохода как результата применения труда и капитала была модифицирована, чтобы учитывать фактор технологического прогресса ($Y = F(A, K, L)$, где Y — объем выпуска, K — капитал, L — труд, A — технология)¹. Сделав предположение о постоянной доле национального богатства, которое сберегается, а не потребляется (и далее реинвестируется в физический капитал), а также о постоянных темпах амортизации физического капитала, прироста населения и технологического прогресса, Солоу получил условия для оптимальной экономической динамики, в т. ч. для оптимального уровня сбережений (т. н. «золотое правило накопления»).

Экономистами были идентифицированы три основных типа научно-технического прогресса (НТП) в неоклассических моделях роста. НТП может быть:

- отделен от производственных факторов (disembodied), т. е. действует как «самостоятельный фактор», напр. $Y = F(A, K, L) = AF(K, L)$;
- «интегрирован» в производственный фактор, повышая его производительность (factor-augmenting). В этом случае, если НТП воздействует на производительность труда, то он называется нейтральным по Харроду; если на производительность капитала — то нейтральным по

¹ Солоу рассматривает производственную функцию Кобба-Дугласа и моделирует НТП как константу $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, $0 < \alpha < 1$.

Хиксу; очевидно, что НТП может также повышать производительность обоих факторов с разной интенсивностью.

Вместе с тем, в модели Солоу и других неоклассических моделях фактор уровня технологии рассматривается в качестве экзогенного, прирастающего независимо от усилий экономических агентов как некоторое «даровое благо». Подобный взгляд можно найти еще у классических экономистов, в частности, у Маркса, который писал: «Наука вообще 'ничего' не стоит капиталисту, что нисколько не препятствует ему эксплуатировать ее» (Маркс, 1973, т. 1, С. 328).

Согласно одному из крупнейших неоклассических теоретиков данного направления Ф. Хану, теория экономического роста без учета технологического прогресса достаточно бесполезна. Вместе с тем, механистическое рассмотрение фактора технологического прогресса неоднократно подвергалось критике (Hahn, 1988, pp. 629-630). Аналогичным образом, как отмечает Хан, современная экономическая теория будет неполной, если не будет объяснять сберегающего и инвестиционного поведения экономических агентов (в неоклассических моделях наблюдается определенное логическое противоречие между теорией инвестиционного поведения и описанием инвестиционного поведения в теории экономического роста (Robinson, 1965)). Позиция неоклассиков относительно механизмов роста позволяет ставить некоторые вопросы, но не дает возможности достигать подлинного управления ими.

Появление моделей, показывающих, что долгосрочный экономический рост связан с уровнем научно-технического прогресса и развитием производств, в значительной мере использующих человеческий капитал, оказало существенное влияние на дальнейшее развитие экономической теории и государственной экономической политики в данном направлении. Неоднократные эмпирические исследования, проводимые с начала 1960-х гг., подтвердили, что накопление знаний (общих и специфических) является ключевым фактором долгосрочного экономического роста (Arrow, 1999).

Одна из первых попыток рассмотреть научно-технический прогресс в качестве интернализованного (экзогенного) фактора экономической динамики было сделано К. Эрроу (Arrow, 1962a), который рассмотрел в качестве одного из механизмов НТП обучение работников в процессе деятельности (learning-by-doing). В этом случае устойчивый экономический рост возникает в результате производственной деятельности, благодаря массовому освоению работниками новых приемов работы, усовершенствованию ими оборудования и т. п. Модель уязвляет НТП с запасом капитала либо с уровнем

капиталовооруженности работников, а также с эффектами перетекания знаний между фирмами (spillovers), например, за счет перехода работников на новые рабочие места, и показывает возможность постоянного эндогенного роста (но только в том случае, если отдача от обучения в процессе деятельности не является снижающейся). Эрроу также показал, что социальная отдача капитала в этом случае выше, чем частная отдача (или социально оптимальный темп роста — выше конкурентного); более подробно об этом в другой его работе (Arrow, 1962b).

Дальнейшее развитие вопросов анализа НТП как экзогенного фактора сделано в работах П. Ромера и др. (Romer 1989, Grossman, Helpman 1991) Работы этого направления рассматривают сектор НИОКР (R&D) в качестве самостоятельного сектора экономики, в котором производятся инновации (в форме собственно НТП либо в иных формах, например, расширение разнообразия производимой продукции), и показывают возможность существования неоклассического равновесия в двух взаимосвязанных секторах — секторе НИОКР и секторе производства, а также возможность эндогенного роста с постоянным темпом за счет производства инноваций в научно-исследовательском секторе.

Общий подход Ромера и его последователей относительно индустрии знания содержит следующие положения (Климов, 2002, С. 21): (1) каждая новая идея требует инвестиций в нематериальные активы, (2) сумма инвестиций со временем снижается, поскольку производящая знание индустрия может эксплуатировать постоянно увеличивающийся запас знаний и умений, (3) индустрия знаний является емкой в отношении человеческого капитала, (4) цена новых идей определяется объемом инвестиций, идущих в индустрию знания, а также интенсивностью и эффективностью их использования, (5) более дешевые новые идеи поднимают макроэкономическую производительность и благосостояние потребителей вследствие большего выбора и лучшего качества.

Р. Лукас (Lucas, 1988) рассматривает влияние системы образования на процессы экономического роста, используя концепцию человеческого капитала. Его модель показывает существование возможности эндогенного роста за счет роста человеческого капитала; при этом (как и в случае с эффектами НТП в упомянутой модели Эрроу 1962 г.) образование производит внешние положительные эффекты, поэтому его социальная отдача превосходит его частную отдачу. Вопросы экономического роста с учетом человеческого капитала рассматривались позднее в модели Манкива, Ромера и Вейла (Mankiw et al., 1992), которые исследовали динамику системы и показали, что она имеет равновесие типа «устойчивый узел».

Одним из основных замечаний по отношению к неоклассическим моделям является полное отсутствие учета экономической структуры (в частности, не учитывается тип отраслей, в которых создается добавленная стоимость, например, различие между ресурсными и обрабатывающими отраслями). Более того, предпосылка о существовании общеэкономического равновесия накладывает строгие ограничения на однородность репрезентативных агентов — что делает невозможным рассмотрение неоднородных экономик. Попытки отойти от этого подхода делались в недавних моделях экономического роста с учетом эндогенного роста технологий, но только в рудиментарных формах — например, через выделение научно-исследовательского сектора, который поставляет технологии в остальные части экономики. Ограничения подхода очевидны даже его сторонникам: «Экономика всегда представляет собой масштабированную версию экономики, которую мы могли наблюдать за несколько лет до того. Когда мы прогнозируем будущее состояние экономики, мы предполагаем, что она будет представлять собой увеличенную копию той экономики, которую мы наблюдаем сейчас» (Aghion, Howitt, 1998, P. 65).

В исследовании А. Харбергера (1998) были рассмотрены две возможных модели связи макроэкономического роста, метафорически названные им «грибы и дрожжи». Автор описывает эти модели следующим образом: «Аналогия относительно грибов и дрожжей основывается на том факте, что дрожжи растут в хлебе достаточно равномерно, пропорционально увеличивая все его части, как надуваемый воздухом шарик, тогда как грибы растут неравномерно, и направления и формы их роста достаточно сложно предсказать» (Harberger, 1998, P. 4). Каждой из этих аналогий соответствует свой механизм макроэкономического роста. Модель «дрожжи» предполагает, что рост достигается за счет экономий от масштаба и технологических экстерналий, доступных во всей экономике. В отличие от нее, модель «грибы» предполагает, что рост достигается за счет разного уровня производительности в секторах, имеющего самые разные обоснования, и проявляющегося через «кластеризованный» рост отдельных отраслей. Эмпирический анализ Харбергера подтверждает справедливость второй аналогии. Попытки отойти от этого подхода, анализируя внутреннюю структуру экономики, делались и в других работах эволюционной макроэкономической теории (Montobbio 2000, Metcalfe 2001, Маевский, 1995, 1997) (см. раздел 4 данной главы).

Теория экономического роста отличается от работ классических экономистов в первую очередь тем, что огромное внимание уделяется

научно-техническому прогрессу, т. е. влиянию сферы производства знаний на уровень производительности труда. Идея о постоянном накоплении знаний (непрерывности НТП) имеет чрезвычайно важные последствия — если в работах классических экономистов важное место занимала идея о «стационарном» состоянии, когда рост прекращается, то в работах теории роста такая ситуация принципиально невозможна.

Благодаря предпосылке о непрерывности и кумулятивности прогресса сам процесс самовоспроизводства не представляет для исследователей особого интереса — можно сказать, что процесс сохранения системы осуществляется автоматически, за счет рыночных сил, самоорганизующих общественную систему. Эта идея является, конечно же, логическим продолжением учения об экономическом излишке в классической экономической теории. Как и в работах классических теоретиков (А. Смит, Д. Рикардо, Дж. Кейнс и др.), в теориях роста сама проблематика воспроизводства игнорируется — а значит, игнорируются и фундаментальные вопросы поддержания стабильности и устойчивости социально-экономической макросистемы. Тем самым, пытаясь понять развитие, неоклассическая теория одновременно с этим игнорирует вопрос фундамента этого развития — что подразумевает ее заведомую неполноту.

2. 3 РАССМОТРЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО САМОВОСПРОИЗВОДСТВА В ПОСТКЛАССИЧЕСКИХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕОРИЯХ

Концепции воспроизводства общества имеют большую значимость и в социологии. Можно сказать, что впервые идея воспроизводства обсуждается уже у «отца социологии» О. Конта. В его теории «социальной статики» (условий упорядоченного существования общества.) особое внимание уделяется семье как институту, гармонизирующему отношения между индивидом и коллективом, а также позволяющему новым членам социума (подрастающему поколению) социализироваться и приобретать качества, необходимые для «успешного служения человечеству» (Осипов и др., 2001, С. 35). Кроме того, Конт выделял воспроизводство социального порядка как необходимый элемент социальной динамики для реализации социальной статики. При этом, следует отметить, что Конт отодвигал на задний план экономические отношения и связи, подчеркивая значение эмоциональных и моральных связей в обществе.

Одним из первых подходов к исследованию общества как самовоспроизводящейся системы в социологической мысли является теория социального философа Г. Спенсера. Спенсер широко использовал биологические аналогии, уподобляя общество организму не только метафорически¹, но и используя прямые параллели — идентифицируя в обществе «центральную нервную систему» и другие организмические подсистемы. Причиной этого является взгляд Спенсера на эволюцию как на универсальный закон, которому подвержены органические и неорганические, социальные и несоциальные системы. Спенсер описывал общество как среду, в которой происходит эволюционный отбор индивидов, и которая одновременно сама как целое является субъектом эволюции.

Как органические, так и социальные совокупности характеризуются Спенсером соответственно прогрессирующему изменению размеров, или росту. Он пишет: «начинаясь соединением небольшого числа частей, они (общества. — П. Л.) нечувствительно увеличиваются в объеме до такой степени, что некоторые из них наконец достигают размера, в десять тысяч раз большего, нежели их первоначальный размер» (Спенсер, 1901, гл. 7). Рост систем неизменно сопровождается возрастанием сложности их структуры, необходимой дифференциацией структур и функций, позволяющих сохранить жизнеспособность организма (увеличить его шансы в борьбе за существование). Социальные совокупности развиваются, таким образом, от состояния относительной неразделенности, когда их составные части походят друг на друга, к состоянию, когда эти части становятся существенно различными; появляется функциональная взаимозависимость, и соответственно, интеграция социальных элементов (Осипов и др., 2001, С. 45).

Однако этот процесс роста и внутреннего изменения, по Спенсеру, не длится бесконечно. Во многом он зависит от внешних условий, в которых существует данный социум: «Социальный организм, как и индивидуальный организм, претерпевает изменения, пока не достигнет равновесия с окружающими условиями; только после этого он продолжает свое существование без дальнейших

¹ Следует отметить, что метафора общества как организма очень древняя — еще у Платона есть притча о «войне частей тела», где под «телом» понималось общество, а под «частями тела» образующие его группы людей. Аналогично, в индийской мифологии общественные касты (или социальные страты, наделенные общественными функциями) возникают как части тела расчлененного великана Пуруши.

структурных изменений» (Spencer, 1904, р. 96; цит. по Осипов и др., 2001, С. 49). В случае, если такое равновесие общества с окружающей средой достигается, то общество происходит от прогрессивного развития к простому воспроизводству, и эволюционный процесс «практически прекращается».

Можно сказать, что у Спенсера в строгом смысле нет теории общественного воспроизводства — однако воспроизводство интересует Спенсера постольку, поскольку позволяет обществам и общественным компонентам сохраняться в процессе их эволюции. Теория Спенсера требует упоминания, поскольку является одним из ранних образцов системного подхода и подчеркивает сходство между общественным и биологическим организмом в общих принципах организации и эволюции. Его взгляды во многом схожи со взглядами современных социальных исследователей, работающих в парадигме «универсального дарвинизма» (Buenstorf, 2005).

Подход Спенсера получил свое развитие в работах британского антрополога А. Рэдклиффа-Брауна. Рассматривая общество как «живой организм», Рэдклифф-Браун считал, что в обществе всегда присутствует функциональная согласованность структур, т. е. части общества работают в соответствии с целым. Для него являлись исходными следующие структурные представления об обществе: (1) существование минимальной солидарности между членами общества, позволяющей им коллективно выживать; (2) существование минимальной согласованности между частями социальной системы; (3) существование в обществе структур, связанных с определенными видами человеческой деятельности. Структуры и функции общества, по Рэдклиффу-Брауну, вносят вклад в его сохранение, и (следовательно) во взаимное сохранение друг друга¹.

Структурно-функциональный анализ общества получил наибольшее развитие в работах американского социолога Т. Парсонса. Согласно подходу этого автора, социальная система — это «система, образуемая состояниями и процессами социального взаимодействия между действующими субъектами» (Парсонс, 1997, С. 18). Следовательно, общество должно рассматриваться как система

¹ Стоит отметить, что функционализм получил сокрушительный удар в виде работ Малиновского, показавших, что не существует однозначного соответствия структуры и функций ключевых общественных институтов: в традиционных обществах «почти всю культуру можно попеременно рассматривать как механизм удовлетворения сексуальных потребностей индивидов, либо как механизм внедрения норм поведения, либо как механизм снабжения индивидов пищей» (Бейтсон, 2000б, С.94-94).

взаимосвязанных переменных, и анализ любого социального явления должен проводиться как часть исследования некоторой системы с сохраняющимися границами¹.

По Парсонсу, существует совокупность необходимых условий для «функциональных предпосылок» для всех социальных систем. Эти условия относятся не только к системе как к целому, но и к ее членам. Каждая социальная система должна удовлетворять физические потребности своих членов, обеспечивая их выживание. В ней должны существовать определенные способы распределения материальных ресурсов. Кроме того, в любой социальной системе должны действовать механизмы социализации, мотивирующие людей подчиняться социальным нормам (Парсонс, 1968). Виды социальной деятельности должны упорядочиваться в совокупности институтов, и эти институты должны быть относительно совместимы друг с другом (Здравомыслов, 1969).

Социальный порядок в обществе, по Парсонсу, становится продуктом двух процессов: тенденции социальной системы к самосохранению и ее тенденции сохранять постоянство в отношении среды (гомеостазиса) (Parsons, 1951). Большую важность Парсонс придает категории «напряжения», которое разрушает социальный порядок; существенная часть социальной активности призвана компенсировать напряжения, воспроизводя баланс социальных связей (Здравомыслов, 1998). Действия системы в среде, которая сама представляет собой ряд систем, анализируются, исходя из требований выживания и равновесия системы. Организация видов деятельности внутри системы складывается в результате структурных реакций системы на эти требования, выражающие ее связь со средой (Осипов и др., 2001, С. 328). Таким образом, процесс воспроизводства оказывается для Парсонса центральным общественным процессом, относительно которого возникают, развиваются и упорядочиваются структуры и функции в социальной системе.

Теория структуризации Э. Гидденса была предложена в результате критического переосмысления структурно-функционального подхода Парсонса. В основу своей теории Гидденс кладет постулат о взаимосвязи и взаимоопределяемости структуры и действия в

¹ «Если некая совокупность взаимозависимых феноменов проявляет достаточно определенную упорядоченность и стабильность во времени, мы можем сказать, что эта совокупность обладает структурой и что было бы полезно трактовать ее как систему. Понятие границы выражает лишь тот факт, что теоретически и эмпирически значимое различие между структурами и процессами, внутренними по отношению к данной системе, и процессами, внешними по отношению к ней, существует и имеет тенденцию к сохранению» (Парсонс, 2002, С. 558).

социальных системах (Кимелев, Полякова, 1995). При этом, в отличие от структурно-функционального подхода, он не постулирует примат структуры (общественных правил и установок) над действием (выборами и активностью отдельных социальных индивидов), но одновременно, и не считает первичным само действие: «Базисной сферой социальных наук, по теории структуризации, не является ни опыт индивида, ни какая-либо форма социального целого, но *целостная социальная практика* (курсив мой. — П. Л.), разворачивающаяся в пространстве и времени» (Giddens, 1984, p. 2).

Свойства социальных систем рассматриваются Гидденсом и как средство, и как результат практической деятельности индивидов; эти системные свойства, в свою очередь, организуют практику индивидов. Социальные системы — это воспроизводимые отношения между субъектами или коллективами, организованные как регулярная социальная практика (Giddens, 1984, p. 25). Необходимость воспроизводства общества порождает определенную организацию социальной жизни: «Структура есть способ, посредством которого отношение между частью и целостностью выражается в социальном воспроизводстве» (Giddens, 1979, p. 71). Общественные институты есть ни что иное как стандартизированные способы поведения, играющие основную роль в пространственно-временной организации социальных систем.

Принципиальным отличием позиции Гидденса от теорий его предшественников является подчеркивание роли сознания социальных агентов в социальном действии. По Гидденсу, все социальные действия принципиально рефлексивны, и рефлексия действует в качестве одного из уровней саморегуляции социального порядка, наравне с гомеостазисом и «информационной фильтрацией». В подходе Гидденса увязываются микроуровень (память индивидов) и макроуровень (социальные системы), одновременно реализуемые в социальных структурах. Одно из основных положений теории структуризации состоит в том, что «правила и ресурсы, выявляющиеся в процессе социального действия и его воспроизводства, служат одновременно средствами воспроизводства системы» (Giddens, 1984, p. 19).

Таким образом, концепция социального воспроизводства в теории Гидденса, сохраняя основные элементы структурно-функционального подхода, тем не менее лишена структурно-функционального детерминизма, за который Гидденс критиковал Парсонса. Принципиально важным здесь представляет взаимное порождение деятельности агентов и упорядочивающих ее структур в ходе непрерывного воспроизводства социума.

Еще более рельефное подчеркивание взаимосвязи социальной структуры и индивидуального действия можно найти в подходе Н. Лумана. В теории Лумана рефлексия деятельности социальных индивидов играет определяющую роль — поскольку в социальной системе ее участники являются наблюдателями, непрерывно наблюдающими себя, и корректирующими собственное поведение с учетом наблюдения. В этом смысле социальная система само-рефлексивна или само-референтна, т. е. постоянно «описывает» сама себя (von Foerster et al., 1974).

В своей работе Луман отталкивается от концепций «кибернетики второго порядка»¹, развитых фон Ферстером, Матураной и Варелой, в частности, от концепции автопоэзиса. Автопоэзис — это есть уникальная способность живых систем к само-производству: эти системы операционно замкнуты относительно самих себя, все процессы в них так или иначе направлены на поддержание их структуры как целого (Maturana, Varela, 1989; Матурана, Варела, 2001). Воспроизводство является для автопоэтических структур частным случаем автопоэзиса.

Луман переносит концепцию автопоэзиса на социальные системы. Согласно его тезису, общество — это самовоспроизводящаяся и самоописываемая система, постоянно устанавливающая границы между собой и своей средой. Самовоспроизводство системы осуществляется посредством процессов системной дифференциации, снижения сложности, операционной замкнутости и самореферентности (Luhmann, 1995). В целях выживания система должна снижать свою сложность, сводя ее в первую очередь к тем возможностям, которые обеспечивают ее функционирование и сохранение. Необходимым процессом при этом является само-референтность, т. е. постоянное самосогласовывание частей организации, проведение всех операций и изменений «с оглядкой» на всех «соседей» по организации (Luhmann, 1989, pp. 28-31)².

¹ В отличие от кибернетики «первого порядка», предложенной в качестве научного направления Винером (1983) и исследующей отношение автоматов со средой при наличии обратных связей (кибернетика «внешних систем», или наблюдаемого), кибернетика «второго порядка» исследует отношение наблюдателя с системами в среде. Наблюдатель является системой, способной в т.ч. к самонаблюдению и к наблюдению за наблюдениями; следовательно, в его действиях присутствует бесконечная рекурсия собственных действий (Geyer, van der Zouwen, 1992).

² Понимание роли рефлексии в общественном воспроизводстве, близкое лумановскому, было разработано в рамках ряда направлений советской методологической школы (Шедровицкий, 1995; Ладенко, 1981; Розов, 1997).

Однако воспроизводятся в них не социальные индивиды или их общества, функциональные роли, действия или отношения, а процессы взаимодействия (или коммуникации) между индивидами. В качестве элементарной составляющей «ячейки» социальной системы теперь рассматривается именно коммуникация, а не социальное действие, хотя последнее сохраняет свое значение в качестве особого рода коммуникации. Коммуникация, по Луману — это механизм настройки, согласованности, соединяющий и создающий систему (Луман, 2005). Цепочка коммуникаций предстаёт как цепочка действий, которые дают возможность социальной системе сообщать о своих собственных коммуникациях и выбирать новые собственные коммуникации, то есть быть активной в некотором автопоэтическом смысле (Аршинов, Савичева, 1998). На каждом шаге коммуникация создает «бифуркацию» восприятия, и уникальная история общества является результатом непрерывных выборов со стороны индивидов (Luhmann, 1989, p. 41).

Таким образом, в самом общем виде общество рассматривается Н. Луманом через коммуникацию и достижимость при помощи коммуникаций. Воспроизводство общества как непрерывное воспроизводство коммуникаций в обществе дает особую перспективу, в которой язык коммуникаций и память коммуницирующих индивидов играют определяющую роль в социальных процессах.

Можно указать, что в социологических теориях самовоспроизводства, в отличие от экономических теорий, основным предметом исследования является воспроизводство систем отношений и деятельности в социуме. Социологические теории уделяют внимание общественным институтам, структурирующим воспроизводственные процессы, и конституирующей роли индивидуального мышления и поведения в образовании и поддержании этих институтов. Акцент делается на деятельности, знании и сознании, тогда как вопросы воспроизводства материальной основы социума практически не рассматриваются.

2. 4. ПРОБЛЕМАТИКА САМОВОСПРОИЗВОДСТВА В ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И РЕСУРСНОЙ ТЕОРИИ ФИРМЫ

Если в социологии на протяжении двадцатого века происходил неуклонный рост интереса к проблемам общественного воспроизводства (эту проблему ставят в центр своей теории Парсонс, Гидденс, Луман), то в экономической теории картина была иной. На протяжении более чем полувека (с момента безусловного господства неоклассической

экономической теории) вопросы воспроизводства экономики являлись второстепенными.

Одной из наиболее вероятных причин этого является победа «смитовского» взгляда (и развившегося из него валърасианского подхода) на экономические процессы над другими. Как уже говорилось в разделе 2 этой главы, согласно этому взгляду, воспроизводство общества возникает в экономической системе «автоматически», в результате достижения равновесия, которое выражает результат согласования интересов и намерений множества социальных индивидов (кроме того, в неоклассической экономической теории зачастую даже не делаются ссылки на «особые институциональные условия» такого исхода). Картина, в которой общество находится в состоянии непрерывного уравнивания индивидуальных интересов, предполагает отсутствие дальнейшей социальной эволюции, социальную стабилизацию (Levins, Lewontin, 1985). Поэтому, вполне закономерно, вопрос социального самовоспроизводства не представляется для неоклассических экономистов интересным, более важно конечное состояние «уравновешенной» системы¹.

Интерес к проблеме воспроизводства социума и его экономической подсистемы возродился с возникновением достаточно влиятельной неортодоксальной школы эволюционных экономистов. Развивая идеи Й. Шумпетера (кратко изложенные в конце раздела 1 этой главы), а также американских институционалистов (Veblen, 1896), они предложили рассматривать экономическую систему как неравновесную и подверженную непрерывным изменениям, т. е. эволюционирующую.

Согласно общей теории биологической эволюции, эволюционный процесс предполагает три необходимых условия (см. более подробно раздел 1. 2. 2): (1) наличие признака, подверженного отбору, внутри некоторого «континуума» разнообразных вариантов; (2) наличие механизма отбора признака по критерию «приспособленности»; (3) наличие механизма сохранения признака в последующих поколениях, или

¹ Однако, справедливости ради, следует отметить, что процесс экономического самовоспроизводства все же неявным образом учитывается и в неоклассической экономической теории. В частности, при обсуждении предпосылки неоклассической теории фирмы о том, что фирма всегда максимизирует прибыль, М. Фридман приводит знаменитый «эволюционный» аргумент о том, что те фирмы, которые не станут максимизаторами, будут вытеснены в процессе экономической эволюции фирмами-максимизаторами (Friedman, 1953). Ради еще большей справедливости стоит указать, что несостоятельность этого аргумента была доказана рядом публикаций (Winter, 1964; Hodgson, 1994).

самовоспроизводство системы. Одной из необходимых составляющих эволюционного процесса, таким образом, является самовоспроизводство сущностей, подверженных эволюции. Если в качестве этих сущностей выступают социально-экономические системы, то встает вопрос о механизмах организации социально-экономического самовоспроизводства.

Работой, которая положила начало широким дискуссиям об эволюционном подходе в экономике, стала книга Р. Нельсона и С. Винтера «Эволюционная теория экономических изменений». В этой монографии сделано предположение о том, что основным предметом эволюционного отбора, аналогичным по своему смыслу генам в биологических организмах, в социально-экономических организациях выступают рутины. Понятие рутины «охватывает широкий диапазон различных аспектов деятельности фирмы, начиная от вполне конкретных технических методов производства товаров или услуг, и далее через процедуры найма и увольнения, заказов нового оборудования или увеличения производства предметов повышенного спроса вплоть до политики в области инвестирования, НИОКР или рекламы и стратегии деловой активности в области диверсификации продукта и зарубежных инвестиций» (Нельсон, Винтер, 2002, С. 35). Однако авторы не определяют конкретных механизмов сохранения свойств фирмы, говоря только, что рутины «наследуются в том смысле, что у организмов завтрашнего дня многие характеристики те же, что и у породивших их» (там же, С. 35). Рутинизация рассматривается как своего рода «память организации» (там же, С. 142), и организации запоминают рутины путем их осуществления. Рутинизация деятельности рассматривается как способ сохранения операционных знаний в организации; эти знания содержатся как в индивидуальной памяти участников организации, так и в связях между ними, а также отчасти и в определенном состоянии и расположении оборудования, зданий и сооружений (Там же. С. 148-149)¹.

При этом, авторы осознают преходящий характер организации, подверженность ее компонентов устареванию, и необходимость

¹ Развивая концепцию Нельсона и Винтера, О.В. Иншаков и Е.А. Степочкина (2003, С.26) формулируют, что «между хозяйственными организациями и внутри них между их групповыми и индивидуальными участниками рутинизация — это специфическая «конституированная» ... ценность, полезность которой признака сторонами, охваченными одновременно глобальными, региональными и локальными специфическими взаимоотношениями воспроизводства». Таким образом, рутинизация — это эволюционно неслучайная практика, возникающая и поддерживаемая на разных уровнях экономического воспроизводства.

воспроизводства организации как целого. Для сохранения организации как целого ей необходимо обеспечить постоянный приток стандартных и специфических ресурсов, соответствующих рутинам. Кроме того, ей необходимо, в случае несоответствия ресурсов требованиям, производить их внутреннюю дополнительную обработку внутри организации. Таким образом, контроль организации над собственными процессами является необходимым условием воспроизводства рутин с течением времени внутри организации. Для репликации рутин внутри нового подразделения (например, нового завода) критическим оказывается тот или иной способ передачи знаний, например, «переход небольшого числа кадров со старого завода» (там же, С. 169).

Проблема воспроизводства уникальных знаний внутри фирмы более подробно исследуется в рамках ресурсной парадигмы в теории фирмы¹. Первоначальное понимание фирмы как совокупности ресурсов было предложено в 1959 г. в книге Э. Пенроуз «Теория роста фирмы» (Penrose, 1980). Пенроуз рассматривает фирму как неделимый фонд производственных физических и человеческих ресурсов, которые могут существовать только как целое — их использование по отдельности и вне фирмы не дает прибыли и не создает конкурентных преимуществ. Этот фонд (или набор производительных физических и человеческих ресурсов, способных к внутреннему развитию) производит неоднородные результаты (потоки) на рынке (Penrose, 1980, p. 24). Обучение в процессе производства и создание дополнительной стоимости приводит к росту фирмы как целого. Следствием роста является избыток высоко специфических ресурсов фирмы (например, знаний рабочих или уникального оборудования), могущих сохраняться и умножаться только внутри самой фирмы. Возросшая разница в наделенности специфическими ресурсами порождает неоднородные результаты на рынке, создает дополнительную стоимость, цикл повторяется. Таким образом, возможность накопления организационно специфических ресурсов является, согласно Пенроуз, основным обоснованием существования фирмы. Именно вокруг таких ресурсов формируется «ядро» фирмы, ее основные бизнес-процессы.

Для обозначения ограниченного набора организационно-специфических ресурсов, и прежде всего специализированных знаний, Дж. Ричардсон в работе 1972 г. ввел термин «способности» (capabilities). С его точки зрения, способности — это знания, умения и опыт осуществления различных видов производственной деятельности.

¹ Более подробный обзор ресурсной теории см. в статьях (Каткало, 2002; Лукша, Белоусенко, 2006).

Некоторые виды деятельности схожи, то есть требуют схожих способностей, часть из них может дополнять друг друга как в техническом, так и в экономическом смысле, то есть они соединяются в процессе производства и должны быть координируемы. Взаимосвязь такого рода видов деятельности и способностей создает спектр возможных организационных и межфирменных форм взаимодействия (например, сильно дополняющие виды деятельности требуют общей собственности или тесной межфирменной долгосрочной кооперации) (Richardson, 1972, p. 888, pp. 891-892).

Интерес к теоретическим построениям Пенроуз и Ричардсона возник в 1980-х гг. с публикацией статей Вернерфельта (Wernerfelt, 1984), Рамельта (Rumelt, 1984) и Барни (Barney, 1986), подчеркивавших важность неоднородного распределения ресурсов в конкурентной динамике фирм. Согласно Барни, ресурсы, которыми фирмы наделены неоднородно, и которые обеспечивают долгосрочное стратегическое преимущество, обладают следующими качествами: (а) ценность, (б) редкость, (в) невозможность точной имитации, и (г) не существует стратегически эквивалентных субститутов ресурса, которые являются ценными, но при этом не являются ни редкими, ни ограниченными по имитации. Накапливаемые внутри фирмы организационно-специфические компоненты являются неторгуемыми, т. е. не могут быть эффективно перераспределены с помощью рынка (Barney, 1986, pp. 105-106).

В настоящее время в работах ресурсного подхода к анализу фирмы среди всех специфических ресурсов приоритетное внимание уделяется кодифицируемому и — особенно — некодифицируемому знанию (в терминологии М. Поланьи, «явное» и «неявное» знание (Polanyi, 1966)). В частности, Лоусби считает, что способности представляют собой особый тип знаний, «знание как» (“knowing how”) — в отличие от «знания о» (“knowing that”), информации о чем-либо (Loasby, 1998, p. 140). «Знания как» представляют собой практические знания и навыки организации чего-либо, например, производства уникального товара, а не просто теоретические знания о технологиях и свойствах предметов. Некодифицируемое знание во многом определяет меру специфичности организационных ресурсов. Если практически все остальные ресурсы (физические активы, кодифицируемое знание, индивидуальный человеческий и социальный капитал) могут быть транслированы из одной фирмы в другую, из одного институционального окружения в другое, то транслируемость некодифицируемого организационно-специфического знания очень низка (Когут, Зандер, 2004). Это знание

во многом зависит от социального окружения и внутренней структуры фирмы: оно специфично именно на уровне коллектива, организационной целостности, и ни один индивид в отдельности не является его носителем (Mahoney, Pandian, 1992). Можно утверждать, что именно такое знание и составляет «ядро» фирмы, ее «ключевые компетенции» (Prahalad, Hamel, 1990). Попытка передать эти компетенции в иное институциональное окружение (на рынок или в другую фирму) связана с риском отделить их от контекста — и, как следствие, в принципе лишить их возможности актуализироваться (Szulanski, 1995).

Таким образом, ресурсный подход рассматривает фирму далеко не только как элемент в цепочке создания добавленной стоимости (технологическая парадигма неоклассической теории), или как пучок контрактных отношений между индивидами (транзакционная парадигма НИЭТ). Как сами способы производства, так и способы координации между этапами создания стоимости определяются теми навыками, умениями, способностями и сведениями, которыми обладают индивиды внутри фирмы. Разделение труда, вызывая рост производительности, ведет к накоплению специализированных знаний, которые в свою очередь усиливают разделение труда. Накопление специализированных знаний требует координации, то есть знаний и опыта в создании новых технологий, углублении разделения труда и координации различных способностей для получения наиболее производительного результата (Loasby, 1998).

Любая организация экономической деятельности связана с поддержанием памяти социально-экономических агентов, тем знанием, которое они имеют о системе: «идеи» предшествуют наблюдаемым социально-экономическим феноменам, актуализируются в них (Dorfer, 2001, p. 8-9). Равным образом, любая существенная реорганизация (например, инновационная активность) предполагает, в первую очередь, изменение «базы знания», приобретение новых навыков, новой информации и т. п. Поэтому ресурсная составляющая, организационно-специфическое знание (в т. ч. знание о том, как получать новое знание) проявляется наиболее рельефно, если рассматривать не статичные, стремящиеся к равновесию, экономики, а экономики в непрерывном изменении, в постоянной трансформации, в становлении — т. е. экономики эволюционирующие, с высокой мерой инновационной активности.

Р. Грант предлагает рассматривать фирму как «институт интеграции знаний» (knowledge-integrating institution), в котором за счет динамического процесса обучения и сохранения знаний реализуются

инновации и происходит развитие фирмы: «Фирмы существуют как институты производства товаров и услуг потому, что они могут создавать условия, в которых множество индивидов может интегрировать свои специальные знания» (Grant, 1996). Аналогичным образом, Р. Нельсон утверждает, что организационные различия, особенно различия в способности к созданию инноваций и получению выгод от инновационной деятельности, а не собственно различия в производственных технологиях, являются источником долгосрочно устойчивых отличий между фирмами (Nelson, 1991). Сами по себе технологии достаточно доступны для понимания и имитации — в отличие от совокупности организационно-специфических компетенций, позволяющих фирме выживать и развиваться.

Исходя из такого представления, Тис, Пизан и Шуен (2003) вводят понятие «динамических способностей» (dynamic capabilities), которые они определяют как «потенциал фирмы в интегрировании, создании и реконфигурации внутренних и внешних компетенций для соответствия быстро изменяющейся среде. Динамические способности, следовательно, отражают потенциал организации в достижении новых и инновационных преимуществ». Авторы выделяют следующие виды динамических способностей или «компетенций»: (1) активы (уникальные технологические, финансовые, репутационные ресурсы); (2) координационные / управленческие структуры (обеспечивают организационно-специфическую координацию, обучение, реконфигурацию способностей); (3) траектории развития (эволюционный путь, который прошла организация, как ограничитель возможностей дальнейшего развития).

Если новая институциональная теория возникает как определенное развитие неоклассического подхода, то ресурсное понимание фирмы демонстрирует существенный разрыв с неоклассической парадигмой (Lazonick, 1991; Stoelhorst, 2005). Во-первых, с точки зрения ресурсной парадигмы, состояние внутрифирменного и рыночного равновесия является скорее аномальным: фирмы находятся в постоянной динамике, в процессе накопления организационно-специфических ресурсов, за счет непрерывной инновационной активности они вынуждено разрушают равновесное состояние (таким образом, ресурсная парадигма больше соответствует шумпетерианской динамике и эволюционным экономическим моделям (Foss, Knudsen, 2003)). Во-вторых, существующие ресурсы обладают свойством «клеякости», они резко ограничивают мобильность фирмы в ее переходах из одного состояния в другое — к примеру, в ее решении создать новые навыки, войти в новые бизнесы и т. п. (Dierickx, Cool, 1989). Таким образом, специфические

ресурсы фирмы во многом определяют ее стратегическую траекторию: динамику развития, выборы на ключевых рынках и т. п.

На этом основании некоторые исследователи дают иное, нежели Коуз и Уильямсон, обоснование возникновению фирмы. Так, в работе Ходжсона и Кнудсена показано, что приобретение и сохранение индивидами специфических знаний внутри фирмы способно объяснить природу фирмы не хуже, чем фактор трансакционных издержек в модели Коуза: даже в том случае, если трансакционные издержки рынка равны нулю (или незначимы), существуют ситуации, когда выгоды организационно-специфического обучения превышают издержки мониторинга за персоналом, т. е., существует ненулевой размер фирмы, определяемый именно фактором динамических способностей (Hodgson, Knudsen, 2003).

Вместе с тем, конкретные механизмы воспроизводства «специфической сущности» фирмы не особо моделируются — более того, предлагается рассматривать проблему воспроизводства фирмы как инструментальную, связанную с вопросом о границах фирмы¹. Хотя теории достаточно подробно обсуждают проблемы «трансфера знаний», необходимость обучения новых работников, возможности передачи знаний в связи с мерой его кодификации (является ли знание «явным» или «неявным») и т. п., каких-либо явных моделей воспроизводства фирмы практически не встречается. При этом стоит отметить, что исследования показывают зависимость воспроизводства знаний не только от структуры отношений между агентами и от характера знания, но и от наличия адекватного социально-материального окружения агентов (Bessy, 2001). Таким образом, воспроизводство материальной среды в организации является необходимым компонентом воспроизводства специфических знаний.

Суммируя, можно утверждать, что тезис о самовоспроизводстве социально-экономических сущностей составляет важную часть эволюционного подхода. Однако предпосылка о самовоспроизводстве является промежуточной, переходной к более интересующим исследователей собственно процессу и результату эволюции. Поэтому модели

¹ Основные вопросы сформулированы Хольмстромом и Тироле в следующем виде: «Почему фирмы существуют, и каковы их границы?», «Что определяет структуру капитала фирмы?», «Как разделение прав собственности и контроля влияет на цели фирмы?» и «Как организована иерархия фирмы, каковы правила принятия решений и вознаграждения в иерархии?» (Holmstrom, Tirole, 1989, p.65). См. также вариант «основных вопросов» теории фирмы Фосса (Foss, 1993, p. 127-144.).

самовоспроизводства организаций требуют дальнейшей разработки, и могут стать одним из элементов синтетической теории фирмы (Rahmeyer, 2003; Лукша, Белоусенко, 2006).

Аналогичная ситуация обстоит и с макротеорией. Эволюционный макро-подход представляет собой различные модификации моделей экономического роста с учетом «шумпетерианской динамики» и внутренней структуры экономики (Peneder, 2001; Montobbio, 2000; Metcalfe, 2001). Однако, при всей важности вопроса воспроизводства экономической структуры на макроуровне, вопросы, связанные с содержанием этого процесса, также проработаны недостаточно, и более упорядоченные модели окажутся здесь не лишними (Маевский, 1997).

Глава 3

ПОЛОЖЕНИЯ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА

То, что сложные агрегации элементарных компонентов, такие, например, как живые организмы, существуют в нашем мире — крайне маловероятное событие, которое является в высшей мере чудом; и единственное, что сохраняет это чудо — это то, что они воспроизводят сами себя.

Дж. фон Нейман¹

3. 1. САМОВОСПРОИЗВОДЯЩИЕСЯ СИСТЕМЫ В КЛАССЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Интерес к функционированию самовоспроизводящихся систем появился у исследователей достаточно давно. Первоначально изучением этого феномена занимались науки о жизни, и, соответственно, само исследование сводилось к описанию репродукции у животных и человека. Только в первой половине 20 века, с возникновением целостных подходов к сложным системам (тектология А. Богданова (1989), общая теория систем Л. фон Берталанфи (1969), кибернетика Н. Винера (1983)), феномен самовоспроизводства начал рассматриваться в широком, максимально абстрактном контексте. Благодаря этому, в развитие общей теории автоматов возникла общая теория самовоспроизводящихся автоматов².

Первые заметки о самовоспроизводящихся автоматах можно найти в работе Бернала (Bernal, 1969) и в трудах математика С. Клина, одного из авторов теории рекурсии в 1930-х. Один из наиболее существенных сдвигов в теории самовоспроизводства был сделан великим математиком Дж. фон Нейманом, который предложил в начале 1950-х

гг. две основных модели современной теории: кинематическую модель и модель клеточных автоматов. Хотя изначальный интерес исследователей был связан с биологическими объектами, значительная часть работ мотивировалась желанием понять фундаментальные принципы обработки информации и алгоритмы самовоспроизводства, даже вне зависимости от их физического воплощения (Sipper, 1998). На протяжении последних двадцати лет идут активные работы по созданию механизмов, способных к самовоспроизводству; одним из наиболее перспективных направлений создания физических самовоспроизводящихся автоматов является сфера нанотехнологии: микроскопические самореплицирующиеся системы, способные к производству макрообъемов организованного вещества — направление, которое может оказать радикальное воздействие на организацию промышленности в будущем (Drexler, 1986).

Построение общих моделей позволило осознать, что способы организации процессов самовоспроизводства у многих сложных систем обладают подобием. Самовоспроизводство является основным способом сохранения организации в процессе эволюции многих объектов естественных и общественных наук, таких как:

(1) вирусы и другие макромолекулярные структуры. Воспроизводство комплексной системы ДНК-РНК-белки является одним из примеров из широкого класса авто- и гетерокаталических реакций, относимых многими исследователями к переходной группе между жизнью и не-жизнью;

(2) клетки и бактерии — это минимально целостные системы, способные к «полноценному» самовоспроизводству при наличии питательной среды (эти объекты часто описываются как система координированного воспроизводства комплекса ДНК-РНК-белки + самовоспроизводство липидной мембраны);

(3) организмы — многоклеточные системы, воспроизводящиеся как единое целое, в т. ч. через взаимодействие с другими организмами (в случае видов с половой дивергенцией);

(4) популяции биологических организмов (стаи, стада, прайды и т. п.) — более или менее целостные системы, воспроизводящиеся через воспроизводство своих членов; эти системы стремятся поддерживать сравнительно стабильную структуру и количество своих членов (Gould, 1977). Очевидно, что виды с половой дивергенцией могут размножаться только при наличии популяции (как минимум, из двух организмов разного пола). Тогда как некоторые виды могут демонстрировать относительную независимость индивидуальных организмов друг

¹ Цит. по (Burks, 1987).

² Некоторые вопросы математизации описания самовоспроизводящихся систем, не затрагиваемые в данной главе, можно найти в работе Ю. И. Хмелевского (2001).

от друга, другие — например, колония муравьев или термитов — существуют и воспроизводятся только как целое (Gould 2002, Sober, Wilson, 1999);

(5) социальные группы / коллективы / организации. Социальные коллективы и организации сохраняются как самовоспроизводящиеся системы: в то время как индивидуальные члены могут покидать данную группу или организацию, она может восстановить себя через привлечение новых членов¹. См. гл. 3.

(6) общества. Общество как целое также может рассматриваться как естественная самовоспроизводящаяся система. См. гл. 4.

В целом, значимость целостной теории самовоспроизводства еще во многом недооценивается научным сообществом. После первых значимых прорывов Дж. фон Неймана и его последователей (von Neumann, Burks, 1966), развитие концептуальных моделей самовоспроизводства практически прекратилось. В последующие годы исследования сместились в сферу «искусственной жизни» или «жизни как она могла бы быть». Современные модели часто предполагают наличие самовоспроизводящейся системы или популяции таких систем (например, модели клеточных автоматов, модели искусственной жизни и др.). Акценты сместились от исследования собственно процесса самовоспроизводства к исследованию процесса «имитируемой эволюции», для которого самовоспроизводство является одной из необходимых предпосылок (Taylor, 1999)².

Фундаментальные принципы теории самовоспроизводства все еще нуждаются в определенном оформлении. Потребность в формулировании таких принципов очевидна: «Принципы и законы играют ключевую роль в выражении базовых идей науки, позволяя создавать методологию решения проблем. Сфера системных наук и кибернетики особенно нуждается в таких принципах, поскольку она организует мышление в целом, в не только в конкретных дисциплинах.» (Heylighen, 1992) И, можно добавить, одно из направлений исследования в системных науках и кибернетике, имеющее высокую важность — это теория самовос-

¹ Для этого процесса часто используется метафора «корабля Тезея» из древнегреческой мифологии.

² Одним из пионеров моделируемой эволюции в коллективах автоматов являлся советский кибернетик М.Л. Цетлин. Парадигма исследования многоагентных систем (multi-agent systems, MAS), активно развивающаяся в настоящее время, во многом схожа с высказанными им в свое время идеями о том, что простые правила в коллективах автоматов способны порождать сложное и прогрессивно усложняющееся поведение (Цетлин, 1969).

производства, имеющая острую потребность в наборе проработанных концептуальных моделей.

Данная глава обобщает основные разработки теории самовоспроизводящихся систем и описывает некоторые концептуальные модели этого направления. Принципиально не затрагиваются такие масштабные теории как теория клеточных автоматов, модели многоагентной эволюции и модели искусственной жизни, поскольку они лежат в стороне от дальнейшего обсуждения моделей социального самовоспроизводства.

Предполагается, что существуют и могут быть описаны инвариантные (независимые от физического субстрата, универсальные) принципы организации и функционирования самовоспроизводящихся систем различного рода. Однако в таком подходе существует определенная опасность: когда реальные объекты (например, живые организмы) рассматриваются как «абстрактный феномен», при анализе может быть потеряна сама суть описываемых явлений; возникает угроза «ловушки абстрактности» (Emmeche, 1992). Поэтому в дальнейшем изложении учитываются две фундаментальные особенности самовоспроизводящихся систем: (а) их *материальность* (и, следовательно, подчиненность физическим законам организации материи) и (б) *сложность* их организации. Могут также существовать принципы, общие для некоторых классов самовоспроизводящихся систем, определяемые особенностями их субстрата и материально-энергетическими особенностями их самовоспроизводства; некоторые из этих принципов будут изложены более подробно (в частности, принципы организации независимых естественных самовоспроизводящихся систем в разделе 4 этой главы).

Самовоспроизводящаяся система должна быть способна произвести систему с аналогичной структурой и функциями. Следовательно, любая система, способная производить однородные структурные элементы самой себя, уже будет обладать свойствами самовоспроизводящейся системы. Например, волны, распространяющиеся в однородной среде, можно рассматривать как самовоспроизводящиеся колебания — идентичная структура, которая транслируется на новый субстрат. Другим примером являются кристаллы, рост которых происходит за счет добавления идентичных элементов кристаллической решетки к уже существующим. Падающее домино станет самовоспроизводящейся системой в среде стоящих на ребре домино (Arbib, 1967), а текст на листе бумаги может самовоспроизводиться в среде фотокопировальных устройств (Stewart, 1998).

Эта проблема осознавалась фон Нейманом, который указывал, что «одной из трудностей определения, что именно имеется ввиду под

самовоспроизводством, является то, что определенные структуры, такие как растущие кристаллы, являются самовоспроизводящимися согласно любому «наивному» определению, но никто не стал бы считать их самовоспроизводящимися» (von Neumann, 1966). Таким образом, фон Нейман сформулировал проблему «нетривиального самовоспроизводства»: определение тех свойств, которыми обладают сложные самовоспроизводящиеся системы, но не обладают простые (Langton, 1984).

Одно из таких свойств, согласно ряду авторов, это способность системы производить свою копию в пространственно отдаленном локусе. Одно из формальных определений звучит следующим образом: «Самовоспроизводство — это производство целостной системы, обладающей организацией, схожей с той системой, которая ее произвела, при этом каждая из систем занимает различное положение в физическом пространстве, например, производство биологического потомства» (Krippendorff, 1986). Можно отметить, что воспроизводство многих сложных систем включает в себя циклы роста и деления: например, мембрана отделяет материнскую клетку от ее копии; акт рождения заканчивается разделением организмов матери и ребенка; в самовоспроизводстве социума часто происходит (или происходило в прошлом, до полного заселения Земли человечеством) «отпочкование» группы, организующей новый социум. Однако существует и другая форма самовоспроизводства, реализующаяся через процесс диффузии: например, авто- и гетеро-каталитические реакции, воспроизводство больших социальных систем и т. п.

Очевидно, что определение Криппендорфа и аналогичные ему все же не позволяют разрешить проблему «тривиального самовоспроизводства». Кроме того, выгоды определения, предлагающего считать самовоспроизводством только те явления, где есть пространственное разделение оригинала и копии, неочевидны. В принципе, самосохранение сложной системы можно рассматривать и как определенный вид самовоспроизводства, в котором местоположение оригинала и копии совпадает. Более того, самосохранение системы на данном уровне организации предполагает процессы самовоспроизводства на более нижнем уровне организации: например, индивидуальный организм сохраняется благодаря непрерывному производству новых клеток; общество сохраняется благодаря воспроизводству новых социальных индивидов, и т. п.

Более интересна попытка ответить на этот вопрос, осуществленная самим фон Нейманом. Он писал, что «...способ избежать сложности — сказать, что самовоспроизводство включает в себя способность

испытывать наследуемые мутации, наравне со способностью производить организм, подобный оригиналу» (von Neumann, 1966).

М. Сиппер (Sipper, 1998) предлагает различать между собой воспроизводство и репликацию, обычно считающиеся синонимами (Nehamiv, Dautenhahn, 1998). Согласно ему, «воспроизводство» — это филогенетический (эволюционный) процесс, включающий такие генетические механизмы как кроссовер и мутации, благодаря чему появляется видовое разнообразие и эволюция вообще (Sipper et al., 1997). Само-репликация же — это процесс, которым объект или структура делает копию самой себя.

Таким образом, «нетривиальное самовоспроизводство» предполагает эволюцию материальной сущности. Механизмы этого процесса частично были поняты благодаря моделям воспроизводства сложных систем, которые излагаются в разделе 3 этой главы.

3. 2. ФОРМАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ САМОВОСПРОИЗВОДЯЩИХСЯ СИСТЕМ

Феномен самовоспроизводства носит всеобщий характер, по крайней мере, для наблюдаемой нами части Вселенной. Хотя исследования этого феномена в основном касаются биологического самовоспроизводства и возможностей построения технических самовоспроизводящихся устройств, общества и институты также являются важным случаем самовоспроизводящихся структур.

Формализация определения самовоспроизводящейся системы является необходимым элементом исследовательской программы, особенно с учетом того, что она позволяет осуществить классификацию самовоспроизводящихся систем. Такие классификации могут быть необходимы для дальнейшего моделирования, поскольку разные типы самовоспроизводящихся систем могут использовать разные методы собственного воспроизводства.

Два основных направления классифицирования, которые можно найти в профильной литературе, фокусируются на отношении «предок-потомок» и отношении «среда-система».

3. 2. 1. ОТНОШЕНИЕ «ПРЕДОК-ПОТОМОК»

Формальное определение, предложенное Барри Макмаллином (McMullin, 2000), описывает самовоспроизводство следующим образом. Пусть $s \in \Psi$ — это система s в классе систем Ψ , и $O(s) \subset \Psi$ — это множество

систем, которые система s может создать (О от англ. “offspring”, потомок). Система способна к производству других систем в том случае, если $O(s) \neq \emptyset$. Тогда, если $s \in O(s)$, то s является самовоспроизводящейся.

Можно найти определенные недостатки этого определения, например, тот факт, что оно не покрывает сети взаимосвязано производимых систем, образующих самовоспроизводящуюся систему (например, гетерокаталитическая реакция ДНК-РНК-белок). В личной переписке с автором Макмаллин уточнил, что этот вопрос решается аксиоматизацией «системности» (когда границы системы признаются заданными, т.е. рассматривается самовоспроизводящийся комплекс как целое).

Более существенной проблемой является тот факт, что, для того, чтобы определить, является ли какая-либо система самовоспроизводящейся, необходимо определить класс Ψ , для которого это делается. Если Ψ определяется как совокупность материальных систем, то любой повторяемый процесс тоже будет являться самовоспроизводством, вплоть до механических осцилляций. Для решения проблемы «тривиального воспроизводства» существуют две возможности. Можно ограничить Ψ феноменологически, например, самовоспроизводящимися могут быть только инженерные, биологические и социальные системы (машины, живые организмы, институты и общества). Либо можно ограничить минимальный уровень сложности Ψ (но тогда возникает вопрос о выборе меры сложности систем, благодаря чему могут быть исключены интуитивно «правильные» объекты или включены интуитивно «неправильные»). В любом случае, скрытым требованием является наличие наблюдателя, который определить состав класса «потенциально самовоспроизводящихся» систем Ψ .

Возможность классификации отношения «предок-потомок» связана с тем, что система может воспроизводить себя не в точности, а с определенными вариациями (в частности, невозможно построение точной копии на квантовом уровне организации (Pati, Braunstein, 2003)). Может быть введена мера качественной разницы систем $d(a, b)$ как мера близости между ними (например, мера расстояния между двумя точками a и b с соответствующими координатами на плоскости описывается как $\sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$).

В работе Эйгена (Eigen et al., 1981) приведены описания различных мер «схожести систем», используемых в моделях пред-жизни, в первую очередь, связанные с описаниями этих систем в их геноме). При этом:

- $d(a, a) = 0$ (функция равна нулю при точном копировании);

- $d(a, b) \leq D$ если система считается подобием данной, т.е. определен пороговый уровень D допустимой вариации.

Если рассмотреть систему s_t , производимую ее прямым предком s_{t-1} в поколении t , и некоторую начальную систему s_0 , с которой начинается воспроизводство данного типа систем, то можно построить следующую классификацию (табл. 3.1).

Данная типология соответствует уже упоминавшемуся различию Сиппером случаев воспроизводства и репликации, определяемых точностью изготовления реплики (Sipper et al, 1997). Случай «близкой репликации родителя» является наиболее распространенным в природе, хотя могут существовать и другие варианты.

Соответственно, самовоспроизводящаяся система — это система, способная производить свои копии или подобию (которые представляют собой другие самовоспроизводящиеся системы с идентичными или близкими структурой и функциями), и одновременно — это система, созданная другой системой с идентичными или близкими структурой и функциями.

		$v_{t_0} = 0$	$D \geq v_{t_0} > 0$	$v_{t_0} > D$
$v_t = d(s_{t-1}, s_t)$ $v_{t_0} = d(s_0, s_t)$	$v_t = 0$	точная реплика оригинала	точная реплика родителя*	
	$D \geq v_t > 0$	«возвратная» точная реплика оригинала**	близкая реплика оригинала	близкая реплика родителя
	$v_t > D$	не самовоспроизводство (производство других систем)		

Таблица 3.1: Классификация по отношению «предок-потомок»

* Точная реплика родителя означает, что система проэволюционировала из начального состояния в некоторое «аттракторное состояние», которое в точности воспроизводится. Этот случай теоретически возможен, однако неясен его механизм в том случае, если рассматривается нетривиальное самовоспроизводство: система должна ограничить себя копированием своей существующей структуры, но, поскольку она проэволюционировала к данной структуре, она может иметь потенциал и для дальнейшей эволюции.

** Также теоретически возможна ситуация, что система, которая эволюционно «ушла» от данного состояния системы, случайно возвращается к нему.

3. 2. 2 ОТНОШЕНИЕ «СИСТЕМА-СРЕДА»

Все естественные самовоспроизводящиеся системы — это, в первую очередь, материальные объекты. Следовательно, они должны реализовывать материально-энергетические взаимодействия с окружающей средой, и не могут воспроизводиться без таких взаимодействий (более подробно см. раздел 3).

В соответствии с подходом, сформулированным Л. Лёфгреном (Löfgren, 1972), может быть предложено определение, описывающее самовоспроизводство системы в заданной среде. Производящая система S' «побуждает» среду E произвести систему S'' через применение к ней некоторого «усилия» (целенаправленного действия) A :

$$(S' \xrightarrow{A} E) \rightarrow S'' \quad (3.1.1)$$

Если S'' обладает значимым подобием с S' , тогда A представляет собой процесс самовоспроизводства. Можно также сказать, что S' и S'' принадлежат к некоторому типу систем S , и тогда определение может быть записано как

$$(S \xrightarrow{A} E) \rightarrow S \quad (3.1.2)$$

Действие A преобразует «сырье» в среде E в целевую систему S , также производя бесполезный побочный продукт W . Тогда, процесс самовоспроизводства описывается в виде реакции автокатализа:



S воспроизводит себя в среде E , постепенно «потребляя» среду E в ходе этого процесса. W обозначает деградированную материю и энергию, образовавшуюся в ходе реакции, которая более не может быть использована системой S . Однако W может использоваться другими видами самовоспроизводящихся систем, либо E может быть возобновляемой, так что процесс не обязательно ведет к «тепловой смерти».

Положение о потреблении ресурсов среды чрезвычайно важно. Некоторые исследователи неявным образом допускают, что такие самовоспроизводящиеся системы как компьютерные вирусы или «мемы» способны воспроизводиться «бесплатно» (без затрат E) — например, довольно часто можно встретить утверждения о возможности «неограниченного копирования информации» в компьютерных сетях. Однако

это утверждение категорически неверно — ничто не может воспроизводиться без затрат, хотя затраты могут быть достаточно низкими, чтобы для целей моделирования в определенном диапазоне ими можно было пренебречь (энергия, необходимая для воспроизводства электронных сигналов в компьютерном оборудовании, незначительна, особенно в сравнении с затратами компьютера на поддержание себя в рабочем состоянии). Но полностью абстрагироваться от требований субстрата (ресурсной среды) ни в коем случае нельзя¹.

Очевидно, что различные виды систем, которые воспроизводят себя в некоторой среде, могут иметь разную физическую структуру и разную сложность организации и функционирования (можно сравнить, например, компьютерный вирус, представляющий собой электромагнитный сигнал на накопителе информации, с воспроизводством многоклеточного организма); соответственно, различной может быть и сложность среды, в которой происходит процесс самовоспроизводства.

Можно провести классификацию типов естественных самовоспроизводящихся систем, в зависимости от степени сложности самовоспроизводящейся системы S (сложности $c(S)$) в сравнении со средой E (сложности $c(E)$), как это представлено в табл. 3.2. Одной из возможных мер сложности, позволяющей сопоставлять качественно различные классы самовоспроизводящихся систем со значимо отличающейся друг от друга средой, является показатель количества и разнообразия элементов и связей в рассматриваемых системах (т.е. структурная сложность) и показатель количества и разнообразия действий в таких системах (процессная сложность) (Edmonds, 1999).

$c(E) \oplus c(S)$	тип самовоспроизводства	описание	примеры
$>$	квази-самовоспроизводящиеся системы	полностью зависят в своем воспроизводстве от системы более высокой меры сложности, которая не производится как часть процесса воспроизводства	вирусы и гены; компьютерные вирусы и «искусственная жизнь» (например, Tierra (Ray, 2001))

¹ Помимо затрат на копирование существует и проблема предельной пропускной способности каналов связи, подробно рассматриваемая в математической теории информации К.Шеннона.

$c(E) \oplus c(S)$	тип самовоспроизводства	описание	примеры
$\cong$	зависимые самовоспроизводящиеся системы	автономные сложные системы, требующие для самовоспроизводства системы сопоставимой сложности	организмы с половой дивергенцией; (определенные) паразитические организмы; большая часть самовоспроизводящихся организаций (гл.4)
$<$	независимые самовоспроизводящиеся системы	сложные автономные системы, способные самовоспроизводиться в сравнительно простой среде*	прокариотические / эукариотические клетки; организмы с неполовым размножением; территориальные комплексы с полным циклом (гл.4); искусственные самовоспроизводящиеся заводы (например, (Freitas, Gilbreath, 1980; Jones, 2000)); самовоспроизводящееся общество (гл.5)

Таблица 3.2: Классификация СВС по отношению «система-среда»

* Именно этот класс систем был формально смоделирован фон Нейманом (von Neumann, Burks, 1966), а также описан Матураной и Варелой как автопоэтические системы (Maturana, Varela, 1980), поскольку внутри таких систем должны постоянно производиться из «простой» окружающей среды «сложные» внутренние структуры.

Сравнительная сложность не является единственным ограничением, определяющим конфигурацию самовоспроизводящейся системы. Для каждого из указанных типов самовоспроизводящихся систем, существует нижний предел сложности, который позволит им успешно функционировать и самовоспроизводиться. Существует нижний предел сложности для агрегата «система+среда», позволяющий системе воспроизвестись в данной окружающей среде.

Приведенные определения и классификации позволяют частично структурировать теорию самовоспроизводства. Очевидно, что многие модели, которые, предполагалось, носят универсальный характер (например, автомат фон Неймана), в действительности описывают определенный класс самовоспроизводящихся систем, т. е. независимые самовоспроизводящиеся системы (см. след. раздел).

3. 3. ПРИНЦИПЫ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА

3. 3. 1 ЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА

Любая сложная система, выполняющая целенаправленные операции, может быть представлена как информационная система (Полетаев, 1971), обрабатывающая информацию и использующая ее для своего внутреннего регулирования; причиной всякого действия такой системы является некоторая существующая в ней программа. Соответственно, таким образом может быть описана и самовоспроизводящаяся система (Корогодин, Корогодина, 2000): для того, чтобы произвести свою копию, она должна иметь источник информации, содержащий ее описание — и этот источник должен быть составной частью самовоспроизводящейся системы.

Внутри системы могут быть два источника такой информации:

(а) некоторый объект, элемент системы, содержащий код (описание) данной системы, который может быть также назван «инструкцией» (если понимать информацию в первую очередь как алгоритм изготовления копии (Колмогоров, 1987; Корогодин, 1991))

(б) сама система представляет первый и главный источник информации о себе, где информация может быть получена через самонаблюдение и самоописание.

Соответственно, система может осуществлять воспроизводство самой себя через

(а) исполнение инструкций, которые:

(а1) записаны, считываются и реализуются формальным, явным образом (машина, исполняющая программу, или работник, исполняющий должностную инструкцию);

(а2) скрыты внутри свойств некоторого компонента системы и раскрываются в течение периода существования системы (например, «распаковка» генетической информации в новом организме в процессе онтогенетического развития, поддержание гетерокаталитической реакции свойствами химических соединений; поддержание организационных процессов неформальными культурными нормами организации);

(б) различные формы самонаблюдения и самокопирования, когда исходная структура тиражируется путем последовательного отыскания в окружающей среде схожих элементов и приведение копии в соответствие с оригиналом (как при изготовлении скульптуры художник передает копии определенное сходство с моделью)¹;

(в) комбинации вариантов «а» и «б».

Таким образом, в любой самовоспроизводящейся системе, помимо структуры, предоставляющей информацию (условно назовем ее «блок инструкций»), должна существовать структура, эту информацию интерпретирующая и по ней «выстраивающая» копию системы (ее условно можно назвать «блок исполнения инструкций»). В новой скопированной системе должны, как минимум, присутствовать, такие же блок инструкций и блок исполнения инструкций.

Первоначальные модели самовоспроизводящихся систем рассматривали этот вопрос в ключе общей теории автоматов (Restrepo-Garcia, 2001). Блок исполнения инструкций может быть представлен как автомат, производящий операции в соответствии с предписанными инструкциями. Блок инструкций — это память автомата, в которой записана последовательность операций по созданию нового автомата. Часто делалось дополнительное предположение о том, что автомат представляет собой конечный автомат Тьюринга² с изначально заданным набором пра-

¹ С определенной позиции, эту ситуацию также можно рассмотреть как разновидность «инструкций», в которой система и кодирующее ее описание / предписание тождественны друг другу.

² Автомат Тьюринга устроен следующим образом: контроллер, снабженный читающей и записывающей головкой, может свободно передвигаться относительно ленты, разбитой на дискретные участки (каждый из которых также может содержать символ или «пусто»). Попадая на новый участок, головка считывает его содержимое, и, в зависимости от содержания и текущего состояния автомата, контроллер может: (а) записать на данный участок символ, (б) стереть символ на данном участке, (в) переместиться на другой участок, (г) прекратить работу. Известный тезис Тьюринга-Черча гласит, что любые действительные расчеты могут быть выполнены машиной Тьюринга. Это означает, что, если существует некоторая четко определенная процедура расчетов, осуществляемая отдельным устройством (или человеком), то универсальная машина Тьюринга способна выполнить эту процедуру. Фактически, автомат Тьюринга может быть понят как система, формально моделирующая процесс выполнения любых счетных процедур.

вил транслирования инструкций в преобразования, причем инструкции размещены на «ленте памяти», а преобразования происходят в физическом пространстве с некоторыми «строительными кирпичиками» (из которых собирается копия в соответствии с инструкцией).

Для такого автомата возникает проблема бесконечной регрессии: в инструкции должна быть записана вся информация о структуре автомата, включая полное описание этой инструкции — но тогда инструкция оказывается бесконечно длинной, либо неизбежно будет содержать неполную информацию о системе. Следовательно, должна существовать «независимая от инструкций» часть самовоспроизводящейся системы, которая обеспечит трансляцию инструкций в новую систему. Проблему можно решить введением «блока копирования инструкций» (или «копировального автомата»), который переписывает копию инструкций в новое устройство без какого-либо обращения к их семантике.

Дж. Тэтчер (Thatcher, 1970) показал, что информация самовоспроизводящейся системы о себе самой, требуемая для самовоспроизводства, не обязательно должна быть программой конструирования в явном виде. Вполне достаточно, чтобы система была способна сохранять некоторое описание себя самой (вместо инструкций), если система обладает способностью читать это описание и превращать его в необходимую активность по конструированию (варианты «а2» и «б» источников информации). Поэтому слова «инструкция» и «блок исполнения инструкций» в дальнейшем изложении не следует понимать прямо; это, скорее, дань традиции изложения моделей.

Данные рассуждения позволяют построить три основных модели воспроизводства (автомат Ленга, автомат фон Неймана и суперпозицию типа гиперцикла) в предположении, что инструкции, описывающие функциональные структуры (блоки систем) не дробятся (не могут быть разделены на несколько частей). Общая логическая модель самовоспроизводства, предлагаемая далее, допускает также «дробление» инструкций.

Для описания моделей, примем следующие обозначения. Буквы А, В, С и т. п. будут обозначать некоторые «функциональные блоки» систем; $\phi(A)$, $\phi(B)$, $\phi(C)$ и т. п. будут обозначать источники информации («инструкции») об этих «функциональных блоках»; знак сложения означает взаимодействие между собой компонентов системы, а стрелки означают процесс производства в результате взаимодействия соответствующих компонентов.

(1) Автомат Ленга может быть описан следующим образом. Пусть «блок исполнения инструкций» обозначается А, а описание некоторого

блока X обозначается как $\varphi(X)$, и A такое, что может произвести систему X на основе инструкций:

$$A: A + \varphi(X) \rightarrow X \quad (3.2.1)$$

Пусть $X = A$, тогда система может воспроизвести «блок исполнения инструкций» A:

$$A + \varphi(A) \rightarrow A \quad (3.2.2)$$

Если $\varphi(A)=A$ (т. е. «блок исполнения инструкций» одновременно в своей конструкции содержит полное описание себя), то мы получаем минимальную самовоспроизводящуюся систему на основе «самоисследования» (более того, эта система может быть способна построить только саму себя, т. е. (3.2.1) выполняется только для $X=A$). Эта самовоспроизводящаяся система представляет собой суперпозицию двух идентичных полифункциональных компонентов A, один из которых выступает в качестве «блока исполнения инструкций», а другой — в качестве источника инструкций.

Этот тип самовоспроизводящихся систем был впервые описан Р. Ленгом, который представлял его в виде конечных автоматов (подобных «цепочкам» или «нитем» молекул), которые существуют в пассивном или активном состоянии, выступая в пассивном состоянии как «лента памяти» автомата Тьюринга, а в активном — как собственно конструирующий автомат Тьюринга (Laing, 1977). Это означает, что самовоспроизводящаяся система должна состоять из двух автоматов. Примеры такого рода самовоспроизводящейся системы, с некоторыми ограничениями, это все устройства автокопирования (например, в социальной системе распространение образца поведения путем демонстрации-подражания предполагает, что действие-демонстрация само по себе является триггером для действия-подражания, без дополнительного «описания» действия). Уже упомянутые примеры «тривиального самовоспроизводства» (например, огонь или падающие домино) также могут быть описаны как «автомат Ленга».

(2) другим случаем самовоспроизводящейся системы является суперпозиция n полифункциональных инструктирующих устройств (или автоматы с кооперативным реверсивным конструированием). Для простоты, рассмотрим систему из двух автоматов ($n=2$). Пусть A и B являются двумя «блоками исполнения инструкций», $\varphi(A)$

является «инструкцией» для воспроизводства блока A, а $\varphi(B)$ «инструкцией» для воспроизводства блока B. Воспроизводство этих блоков происходит как

$$\begin{cases} A + \varphi(A) \rightarrow A \\ B + \varphi(B) \rightarrow B \end{cases} \quad (3.2.3)$$

Пусть $\varphi(A)=B$, $\varphi(B)=A$. Тогда,

$$(A+B) \rightarrow (A+B) \quad (3.2.4)$$

Если $A=B$, то этот случай сводится к автомату Ленга.

Минимальная структура такого автомата состоит из двух подблоков, A и B, способных полифункционально выступать в качестве блоков исполнения инструкций и самих инструкций. Данная модель была описана в более поздней работе Ленга (Laing, 1978).

Модель может быть расширена на случаи $n>2$. Если представить ее как граф когнитивной карты (как представлено далее в разделе 4 этой главы для описания «естественной независимой самовоспроизводящейся системы»), то этот граф должен обладать тем свойством, что каждая вершина имеет как минимум одно входящее ребро и одно исходящее (т.е., каждый компонент системы участвует в производстве какого-либо другого компонента, и сам производится каким-либо другим компонентом). В качестве примера такой системы может рассматриваться модель «гиперцикла» (гетерокаталитической реакции) Эйгена-Шустера (Eigen, Schuster, 1977).

(3) автомат фон Неймана (известный также как «кинематический зверь», kinematic beast) был предложен Дж. фон Нейманом в лекции 1948 г. и более подробно описан в публикации 1951 г. Исторически это была первая формальная модель самовоспроизводящейся системы (хотя и не самая простая, как показывают приведенные выше описания).

Эта модель строится как обобщение универсального автомата в физическом пространстве. Фон Нейман предположил, что, если существует универсальный автомат Тьюринга, который может имитировать любой автомат, то может существовать и универсальный автомат-конструктор, который может по соответствующему описанию построить любой автомат.

Если A — это универсальный автомат, который может построить автомат X на основе инструкций $\varphi(X)$, то

$$A: A + \varphi(X) \rightarrow X \quad (3.2.5)$$

Если В – это копируемый автомат, который может копировать $\varphi(X)$, то

$$B: B + \varphi(X) \rightarrow \varphi(X) \quad (3.2.6)$$

Контроллер С предназначен для синхронизации операций обоих устройств¹:

$$C: (A \oplus B \oplus C) + \varphi(X) \rightarrow X + \varphi(X) \quad (3.2.7)$$

Тогда, если предположить, что

$$X = A \oplus B \oplus C \quad (3.2.8)$$

то X – это минимальная самовоспроизводящаяся структура, так как

$$(A \oplus B \oplus C) + \varphi(A \oplus B \oplus C) \rightarrow (A \oplus B \oplus C) + \varphi(A \oplus B \oplus C) \quad (3.2.9)$$

Работа автомата фон Неймана представлена на рис.3.1.

Более того, если

$$X = A \oplus B \oplus C \oplus D \quad (3.2.10)$$

где D – произвольный дополнительный структурный элемент автомата, то этот элемент также будет воспроизводиться в данной системе:

$$(A \oplus B \oplus C \oplus D) + \varphi(A \oplus B \oplus C \oplus D) \rightarrow (A \oplus B \oplus C \oplus D) + \varphi(A \oplus B \oplus C \oplus D) \quad (3.2.11)$$

Это означает, что компоненты, не связанные с самовоспроизводством, могут воспроизводиться как часть системы. В двух случаях, рассмотренных выше, функции, не связанные с самовоспроизводством, могут осуществляться структурными компонентами только

¹ Можно отметить, что эта структура не должна присутствовать в автомате в явном виде, поскольку ее функции полифункционально могут выполняться одним из компонентов. В частности, если сборка нового автомата происходит на некоторой «платформе», сама структура этой платформы может являться способом координации.

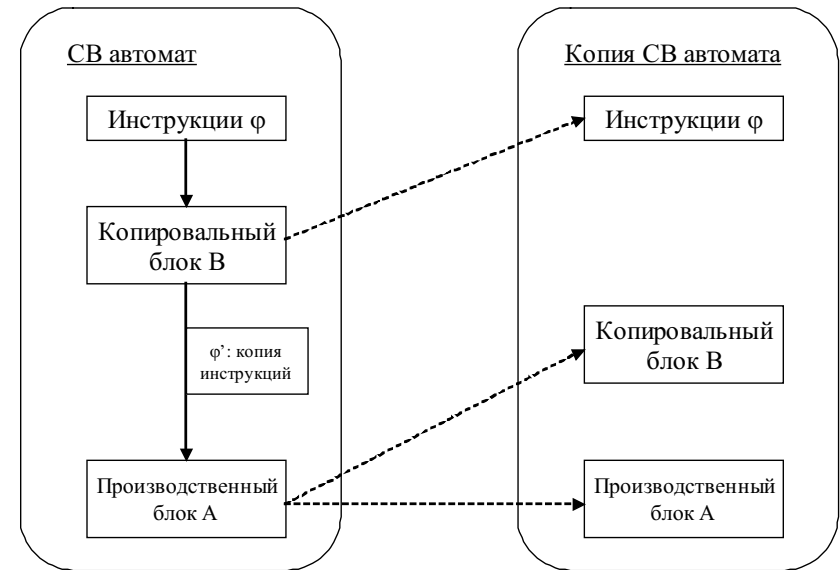


Рисунок 3.1. Структура и функционирование автомата Дж. фон Неймана

полифункционально. Таким образом, стратегии самовоспроизводства (1) и (2) оказываются приемлемы для сравнительно простых систем, но очевидна их ограниченность при росте сложности систем (Pattee, 1995).

Архитектура автомата фон Неймана была изначально рассчитана на возможный рост сложности и эффективности машин в процессе эволюции (McMullin, 2000); очевидно, что фон Нейман в первую очередь интересовался самовоспроизводством с открытой эволюцией (McMullin, 1992). По словам самого фон Неймана (von Neumann, 1966): «Любой исследователь живых организмов хорошо знает, что они способны производить организмы, подобные себе.... Более того, достаточно очевидно, что то, что происходит, на степень лучше собственно самовоспроизводства, поскольку организмы прогрессивно улучшаются с течением времени. Организмы, наблюдаемые сегодня, филогенетически происходят от других, значительно более простых – настолько более простых, что, в действительности невозможно представить, как любое описание современных организмов могло существовать в их предшественниках».

Логическая конструкция автомата фон Неймана предполагает, что сложная структура самовоспроизводится в среде сравнительно простых

элементов. Определенные виды самовоспроизводящихся систем (квази- и зависимые самовоспроизводящиеся системы) не всегда соответствуют этой модели. Соответственно, квази-самовоспроизводящиеся системы часто могут быть более адекватно представлены автоматом Ленга¹. Зависимые самовоспроизводящиеся системы, аналогичным образом, соответствуют суперпозиции n полифункциональных инструктирующих устройств (для случая с половой дивергенцией, $n=2$).

Перечисленные логические конструкции автоматов построены из предположения, что один «блок инструкций» кодирует один или более (дискретно) «функциональный блок» системы. В работе Ленга (Laing, 1979) указывается, что существует возможность комбинирования методов воспроизводства (использование инструкции и самообследование). Аналогично, можно предположить возможность «дробления» инструкций, так что только их совокупность содержит полное описание системы (как в детских головоломках-мозаиках, где один кусочек не имеет смысла, но совмещение этих кусочков в определенной последовательности рождает картинку).

Исходя из этого, может быть описана

(4) общая логическая структура самовоспроизводящегося автомата. Данный автомат включает в себя:

набор описаний $\Phi = \phi_1 \cup \phi_2 \cup \phi_3 \cup \dots \phi_n$

и набор функциональных блоков $M = m_1 \cup m_2 \cup m_3 \cup \dots m_k$

Тогда внутри множества функциональных блоков должно существовать подмножество блоков «воспроизводства конструкции» M_A :

$$M_A \subset M: M_A + \Phi \rightarrow M \quad (3.2.12)$$

Кроме того, должно существовать подмножество блоков «воспроизводства инструкций» M_B :

$$M_B \subset M: M_B + \Phi \rightarrow \Phi \quad (3.2.13)$$

Принципиальная конструкция данного автомата не отличается от автомата фон Неймана. Подмножество блоков «воспроизводства конструкции» M_A соответствует универсальному автомату А, а подмножество блоков «воспроизводства инструкций» M_B соответствует блоку копирования В. При определенных предположениях модель (4) также редуцируема к моделям (1) и (2).

¹ Например, компьютерный вирус «исполняет» сам себя, последовательно копируя себя участок за участком на новый носитель, т. е. «наблюдая себя».

Но есть существенные различия: (а) не делается жесткого предположения о том, что одна «инструкция» кодирует один или более компонент; (б) не делается предположения о том, какие части инструкций исполняются и копируются какими функциональными блоками; (в) не делается жесткого функционального разделения между блоками «воспроизводства конструкции» и блоками «воспроизводства инструкций», т.е. компонент m_i может одновременно принадлежать множеству M_A и множеству M_B .

Существует достаточно много видов самовоспроизводящихся систем, которые описываются моделью (4), но не описываются моделями (1)-(3). В частности, воспроизводство популяции живых организмов с половой дивергенцией может быть описано как трансляция полного генома популяции в новое поколение (Lewontin, 1970). Случаи естественных и искусственных самовоспроизводящихся сетей также могут быть описаны только моделью (4): в частности, рассматриваемая в работе Икегами и Хашимото система множества тьюринговских машин и «лент памяти» в свободно перемешивающейся среде (Ikegami, Hashimoto, 1995), а также сети Петри в работах Шарова (Sharov, 1991). Наконец, воспроизводство общественных институтов и общества в целом на микроуровне предполагает, что одни агенты берут на себя роли «трансляторов инструкций», а другие – «воспроизводителей конструкции» (см. главы 4 и 5).

3.3.2 МАТЕРИАЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА

Одно из критических замечаний в отношении модели фон Неймана (и аналогичных ей) связано с тем, что эти модели не рассматривают физических свойств самовоспроизводящихся систем и их окружающей среды.

Хотя фон Нейман и полагал, что некоторый приток ресурсов в систему необходим (его «кинематический зверь», описанный выше, плавает в бассейне деталей, из которых он конструирует новые копии самого себя), все же аспект взаимодействия системы со средой был оставлен без должного внимания. Есть свидетельства о том, что это могло быть сделано намерено. Т. Тейлор (Taylor, 1999) пишет: «Фон Нейман сконцентрировался на логике, необходимой в самовоспроизводящемся автомате для того, чтобы быть способным прогрессивно эволюционировать. Поэтому он специально не занимался различными проблемами реальных (биологических) систем, наиболее значимая из

которых – проблема энергии. В действительности, фон Нейман был хорошо осведомлен об этих проблемах и предупреждал, что ограничивая себя логикой самовоспроизводства, «можно выбросить половину проблемы из окна, и эта половина может оказаться более важной»¹.

Как следствие, те, кто использовал модели самовоспроизводства в практических целях (в частности, инженеры, разрабатывающие рабочие конструкции независимых самовоспроизводящихся автоматов, столкнулись с существенным разрывом между теоретическими и практическими проблемами (Freitas, Gilbreath, 1980). Так, в модели фон Неймана не делается никаких предположений о том, что для воспроизводства инструкций также необходимы «компоненты среды». Кроме того, не предполагается, что этот автомат нуждается в энергии для осуществления работы.

Можно указать, что любая самовоспроизводящаяся система, которая будет физически реализуемой, должна обладать следующими свойствами:

(1) самовоспроизводящаяся система преобразует собственное внутреннее и внешнее физическое пространство в процессе создания своей копии; соответственно, ей должны быть доступны материя и энергия, которые будут служить «строительным материалом» новой самовоспроизводящейся системы;

(2) любое целенаправленное преобразование (включая самовоспроизводство и самосохранение¹) является энергетически затратным (никакая трансформация не может быть осуществлена при нулевых энергетических «издержках»). Поскольку по мере преобразований материя и энергия «деградируют» (в терминах термодинамической теории), то поступающая в систему материя и энергия должна быть недеградирующей.

Как следствие, самовоспроизводящаяся система может быть только открытой системой, которая имеет приток (и, возможно, обновляемый запас) ресурсов для самовоспроизводства. Это легко доказать, если предположить обратное: в этом случае, цепь потенциально воспроизводимых друг другом систем всегда будет конечной.

Если существует критический ресурс R , который необходим для воспроизводства, но недоступен (или находится в дефиците) во

¹ Являясь комплексной материальной динамической структурой, самовоспроизводящаяся система должна противостоять силам внутренней деградации. В логических моделях самовоспроизводства функция самосохранения не учитывается (что означает, что автоматы типа автомата фон Неймана производят копии только за счет собственного износа).

внешней среде, система может производить его внутри себя с использованием доступных извне ресурсов R' . Тогда, для эффективного функционирования, система должна осуществлять преобразование $R' \rightarrow R$ примерно с тем же темпом, с которым R поступает в процесс самовоспроизводства¹. Это преобразование, как правило, является трансформацией некоторых простых элементов среды в более сложные внутренние компоненты (через определенную «производственную активность» или реакции синтеза). В некоторых случаях, может существовать некоторая внутренняя среда, в которой хранятся сложные компоненты, собранные из более простых компонентов среды (например, синтез молекул АТФ в клетке, синтез и накопление различных веществ в многоклеточном организме, запасы сырья и готовой продукции в фирме).

Таким образом, самовоспроизводящаяся система должна быть открытой, с притоком недеградирующей материи и энергии («сырье»), которая используется для ее самосохранения и производства ею новых копий себя, а деградированная материя и энергия («мусор») выводится из системы и далее не используется (рис.3.2). Аналогичное представление о живых системах хорошо известно (Шредингер, 1947; Кау, 1984). Фактически, в данном разделе было детализировано приведенное выше описание самовоспроизводящейся системы уравнением (3.1.3).

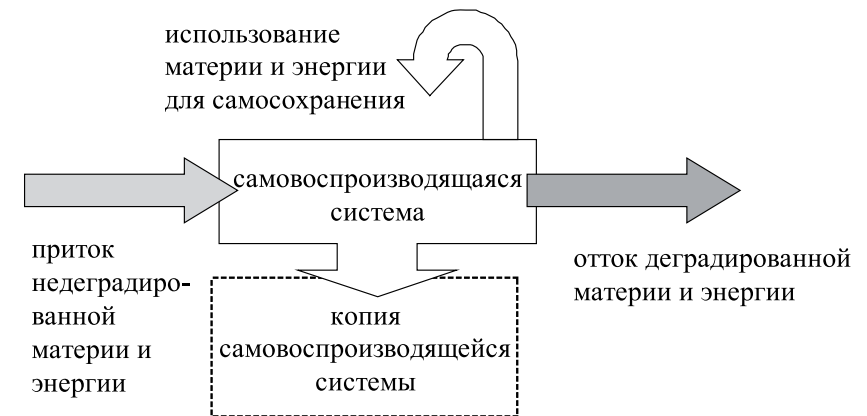


Рисунок 3.2: Потоки материи и энергии в самовоспроизводящейся системе

¹ Поскольку энергия преобразования является одним из таких «критических ресурсов», самовоспроизводящаяся система должна быть способна извлекать энергию из окружающей среды и трансформировать ее во внутреннюю энергию.

3.4 НЕЗАВИСИМЫЕ САМОВОСПРОИЗВОДЯЩИЕСЯ СИСТЕМЫ

3.4.1 СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЕСТЕСТВЕННОЙ СВС

Исторически наибольший интерес для исследователей представляли объекты, которые, согласно приведенной выше классификации могут быть описаны как независимые естественные самовоспроизводящиеся системы (НЕСС). Под естественными системами, в данном случае, понимаются системы, существующие или способные существовать в физической реальности (в отличие от моделей «искусственной жизни», реализуемых в математическом моделировании и компьютерных имитациях). Интерес к этим системам не является случайным. Во-первых, большинство наблюдаемых в природе самовоспроизводящихся систем обладают высокой сложностью организации, существуя при этом в среде сравнительно простых структурных компонентов. Таковы клетка, организм с неполовым размножением или организм-гермафродит¹, социальный институт и (особенно) социум как целое. Во-вторых, при разработке инженерных аналогов живых систем одной из ключевых систем является способность этих систем к автономной работе².

Согласно данному выше определению, НЕСС существует в среде сравнительно простых элементов, из которых она собирает свою сложную структуру. Исходя из приведенных выше доводов, НЕСС должна иметь следующий минимальный набор компонентов:

(1) блок самовоспроизводства (производства новых копий НЕСС), в т. ч.:

(1a) блок воспроизводства инструкций (описаний);

(1б) блок воспроизводства функциональных блоков;

(2) блок самосохранения системы (восстанавливающий материально-энергетические потери самой системы);

(3) блок производства, в т. ч.:

(3a) блок извлечения внешних ресурсов (материи и энергии) из окружающей среды;

(3б) блок производства элементов внутренней среды системы (поскольку НЕСС имеет более сложную организацию, чем ее

¹ Для видов с половой дивергенцией, минимальной самовоспроизводящейся единицей является группа из двух разнополых организмов.

² К примеру, в проекте автоматизированного освоения Луны единственными источниками ресурсов для автоматической самовоспроизводящейся станции-колонии являются лунная почва и солнечный свет (Freitas, Gilbreith, 1980).

окружающая среда, она должна быть способной превращать простые элементы внешней среды в сложные компоненты, необходимые для ее функционирования).

На базе этого перечня компонентов, может быть описана общая структурно-функциональная модель НЕСС (рис. 3.3). Блок производства непосредственно взаимодействует с пулом ресурсов, извлекая внешние ресурсы и превращая их во внутреннюю среду. Извлеченные из среды и произведенные компоненты поступают в блоки самовоспроизводства и самосохранения. Блок самовоспроизводства порождает копию системы. Из всех блоков в среду возвращаются отходы. Организация этой системы может быть монофункциональной (каждый структурный элемент отвечает за конкретный функциональный блок) либо полифункциональной (несколько функций поддерживаются одним структурным элементом).

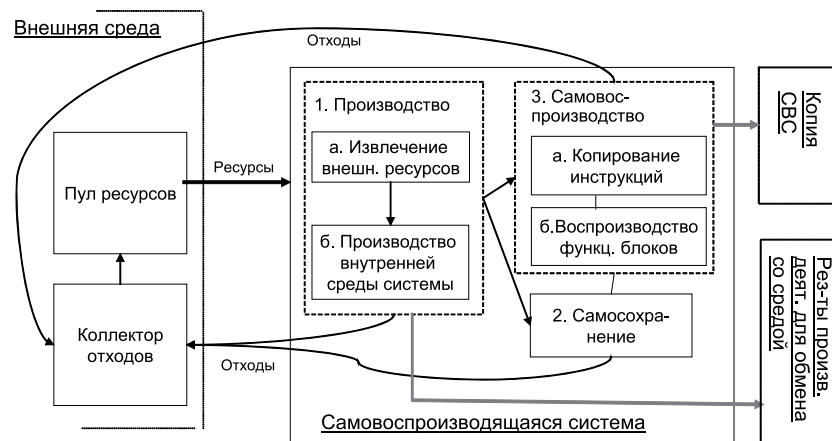


Рисунок 3.3: Общая структурно-функциональная модель НЕСС

Данная схема является именно схемой НЕСС, поскольку производство не всегда является необходимым элементом самовоспроизводящейся системы: система может использовать «строительные блоки» и источники энергии других систем. В случае квази-самовоспроизводящихся систем (например, компьютерные или биологические вирусы), паразитически используются ресурсы системы-хозяина, в которой происходит самовоспроизводство.

Во многих случаях не существует четкой границы между самовоспроизводством и самосохранением сложных систем. Автопоэтические

системы, к которым относятся живые организмы разной степени сложности и многие социальные системы (Матурана, Варела, 2001), постоянно участвуют в производстве своей внутренней структуры. В таких системах самовоспроизводство является одним из проявлений процесса внутреннего само-производства и организовано по тем же принципам.

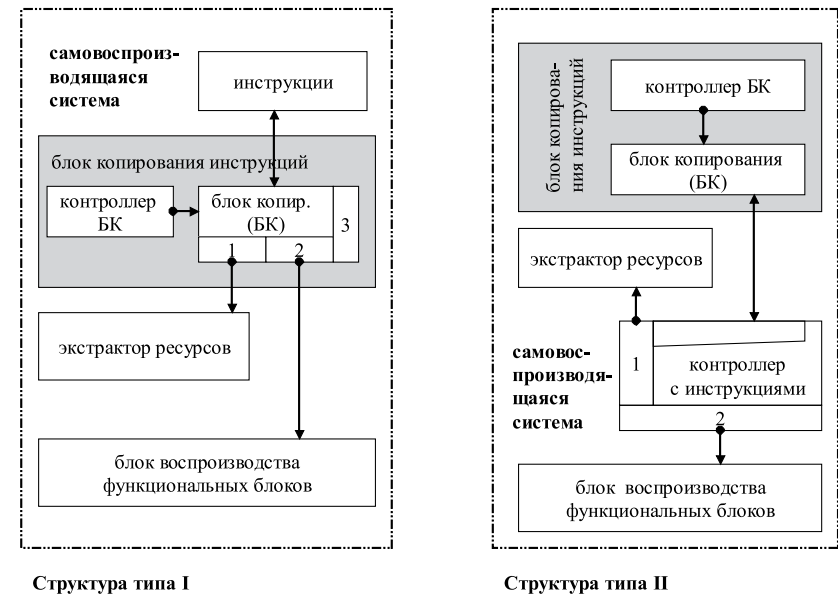
Данная структурно-функциональная модель была успешно применена к анализу социально-экономических систем на социума в целом (Luksha 2001) и социально-экономических институтов (Luksha 2007). Кроме этого, может быть показана ее адекватность при анализе многоклеточных и одноклеточных организмов. Этот тип систем также представляет интерес при разработке автономной самовоспроизводящейся роботехники, поскольку такая роботехника должна быть способной производить сложные компоненты из простых ресурсов, извлекаемых из почвы, воды, воздуха и т. п.¹

3.4.2 СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ НЕСС ТИПА АВТОМАТА ФОН НЕЙМАНА

Независимые самовоспроизводящиеся системы, как уже было сказано, наиболее близки по организации к модели фон Неймана, которая должна иметь, как минимум: (1) набор инструкций (описаний) для самовоспроизводящейся системы, (2) блок воспроизводства функциональных блоков, позволяющий создать структуру копии на основе описаний системы, и (3) копируемый блок для тиражирования инструкций. Также, в соответствии с изложенной выше логикой, в системе должен присутствовать (4) экстрактор ресурсов, который будет транспортировать внешние ресурсы (конструкционные материалы и энергию) из внешней среды в систему. Экстрактор ресурсов должен быть частью любой возможной конструкции НЕСС, и для его действий необходим свой регулятор и своя часть инструкций (что должно быть принято во внимание).

¹ Примерами такого рода устройств являются автоматизированная система для колонизации Луны (Freitas, Gilbreath, 1980), система самовоспроизводящихся зондов для колонизации дальнего космоса (Jones, 2000) и более ранние разработки автоматизированных самовоспроизводящихся заводов на Земле (например, «летающие фабрики» (Moore, 1956)). Такие заводы должны включать в себя устройство для извлечения ресурсов, или экстрактор (оборудование для горнодобычи, солнечные батареи и т.п.), устройства производства внутренней среды (например, литейные или химические производства), блоки сборки компонентов (производство новой роботехники) и блоки самосохранения (роботы для починки / замены сломанных / не функционирующих блоков).

Однако существуют две возможных конструкции НЕСС на базе автомата фон Неймана, в зависимости от того, какую роль выполняет «блок инструкций» (рис. 3.4):



Структура типа I

Структура типа II

Рисунок 3.4: Две возможных модели НЕСС типа автомата фон Неймана

(а) Структура типа I: «инструкции» выступают в качестве пассивных объектов, используемых некоторым активным блоком (типа автомата Тьюринга) через «процесс интерпретации». Блок копирования инструкций может выполнить работу по интерпретации через изготовление двух копий «инструкции», одна из которых направляется во вновь сконструированную систему, а другая поступает для исполнения в блок воспроизводства функциональных блоков (а также в экстрактор ресурсов). Это означает, что «блок копирования инструкций» должен иметь две различных функции: оно должно выступать копируемым устройством для одной части системы (называемой «инструкциями») и регулирующим устройством для другой части системы (регулируя ее на основе инструкций). Копируемый автомат не может управляться тем же набором инструкций, а следовательно нуждается в дополнительном блоке управления. Данная структура была исходно предложена фон Нейманом и, как указывалось сторонниками модели (Burks,

1975), хорошо описывает процессы воспроизводства в прокариотической клетке.

(b) Структура типа II: инструкции являются компонентом регулирующего устройства – они могут содержаться в регуляторе полифункционально (примерно таким образом, как регулятор Уатта «знает», что давление в котле стало слишком низким или высоким – эти состояния «встроены» в его структуру). Копировальный автомат с собственным контроллером производит копию регуляторного устройства в новой системе. Система аналогичного типа была предложена Ленгом (Laing, 1979) как альтернатива дизайну фон Неймана.

Конструкторы искусственных самовоспроизводящихся устройств подчеркивают, что каждая операция в самовоспроизводящемся автомате требует своего контроллера, и все контроллеры должны также воспроизводиться в процессе работы автомата (Freitas, Merckle, 2004). Дизайн искусственных устройств, как правило, оказывается ближе к типу II. Кроме того, воспроизводство социально-экономических систем, как правило, также осуществляется через транслирование содержания активно исполняемых предписаний новым членам системы (обучение различного вида) – т. е. тоже соответствует типу II.

3.4.3 КОГНИТИВНАЯ КАРТА И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ НЕСС ТИПА АВТОМАТА ФОН НЕЙМАНА

Может быть построена когнитивная карта НЕСС типа автомата фон Неймана. Когнитивные карты (представляющие собой модификацию языка теории графов) являются одним из способов целочисленного симулирования динамических систем, который может использоваться при существовании сложных и неоднозначных взаимосвязей между элементами системы (напр. (Chaib-Draa, Desharnais, 1998)); подавляющее большинство исследователей опускает этап построения когнитивных карт, переходя от содержательных моделей непосредственно к построению динамических уравнений и к имитационному моделированию.

Когнитивная карта представляет собой граф, узлы которого соответствуют основным типам компонентов, производимых в системе (запасам), а ветви соответствуют транспорту соответствующих компонентов для их последующего использования (потокам). Каждой ветви может быть присвоено положительное или отрицательное значение, в зависимости от того, реализуется ли приток или отток. Когнитивная карта динамики НЕСС представлена ниже (рис. 3.5).

На данной схеме инструкции обозначены как ϕ , блок производства функциональных блоков как А, копировальный автомат как В, экстрактор ресурсов как R. Приток материи и энергии из внешней среды представлен как поток F, который разбивается на ресурс F1 для копирования ресурсов и ресурс F2 для воспроизводства функциональных блоков. Оба процесса производят отходы / побочные продукты, обозначенные как W1 и W2.

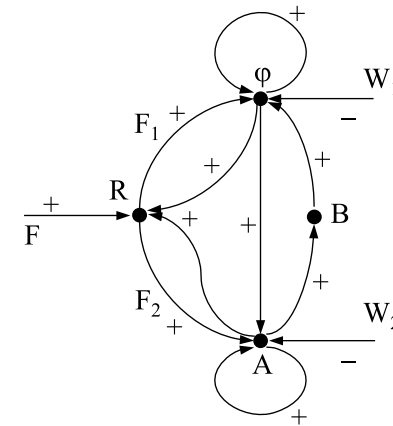


Рисунок 3.5: Когнитивная карта динамики НЕСС типа автомата фон Неймана

Инструкции ϕ поступают либо в процесс копирования (где они тиражируются с помощью В), либо в процесс извлечения ресурсов (R), либо в процесс воспроизводства компонентов (А). В процессе воспроизводства функциональных компонентов возникают новый экстрактор ресурсов (R), новый блок воспроизводства компонентов (А) и новое устройство копирования ресурсов (В).

Представленная схема позволяет задать динамическую модель НЕСС типа автомата фон Неймана (без учета возможных качественных вариаций в А, В, R и ϕ). Следует сказать, что эта модель будет схожей для всех типов НЕСС.

Объединение динамической модели НЕСС (типа когнитивной карты) и структурной модели НЕСС типа автомата фон Неймана позволяет получить общую структурно-функциональную модель НЕСС типа автомата фон Неймана (рис. 3.6). В этой модели представлены как материально-энергетические взаимодействия между блоками,

так и информационные взаимодействия, а также транспорт между блоками.



Рисунок 3.6: Модель НЕСС как модификация автомата фон Неймана

Данная модель является содержательным развитием автомата фон Неймана (и аналогичных ему, общая модель (4) раздела 3.3), реализуемого в физическом пространстве. Большая часть наблюдаемых сложных систем, включая представляющие для данного исследования интерес социально-экономические системы, будет следовать этой принципиальной схеме. Модели самовоспроизводства социально-экономических институтов (в частности, фирм) и самовоспроизводства социально-экономической макросистемы представлены в главах 4 и 5.

Глава 4

ИССЛЕДОВАНИЕ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МИКРОСИСТЕМЫ (ФИРМЫ)

Социальная эволюция может быть понята только как варьирование во времени форматов человеческих отношений внутри самовоспроизводящихся организаций.

Р. Адамс¹

4.1 САМОВОСПРОИЗВОДСТВО ФИРМЫ: ЭВОЛЮЦИОННЫЙ КОНТЕКСТ

4.1.1 ПРОБЛЕМА САМОВОСПРОИЗВОДСТВА В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИЙ ФИРМЫ²

Организация (в первую очередь, деловая организация или фирма) представляет собой основной и повсеместно распространенный способ упорядочивания коллективной социально-экономической жизни. Споры о структуре и функциях фирмы идут на протяжении многих лет, и едва ли еще можно говорить о формировании какой-либо единой теории (Hodgson, 1999). Относительно особенностей фирмы и ее отличий от других социально-экономических институтов было сделано достаточно много спорных утверждений.

В современной теории фирмы можно выделить три основных перспективы, связанных с определенными парадигмами экономической теории (Foss, 2000; Rahmeyer, 2003; Пресняков, 2003): (1) технологическая, развиваемая в основном в неоклассической экономической теории, (2) организационная, принятая в новой институциональной теории, и (3) эволюционная (и, в частности, связанный с этой перспективой ресурсный подход).

¹ (Adams, 1991).

² В подготовке этого раздела были использованы материалы статьи (Лукша, Белоусенко, 2006).

Исследователи, занимающиеся технологической перспективой деятельности фирмы, выделяют в первую очередь экономические вопросы технологии производства, участия в цепочке добавленной стоимости производителей-потребителей и получении прибыли через активность на рынке. Данным вопросам уделяется наибольшее внимание в неоклассической теории фирмы и в теории организации производства. В традиционной неоклассической экономической теории (А. Маршалл, Дж. Робинсон, Э. Чемберлин, Дж. Хикс и др.) фирма рассматривается как автономный и монолитный агент, выступающий на стороне предложения. Основная функция фирмы – создание потребительских благ, поэтому она описывается как «организация, которая преобразует исходные ресурсы в конечный продукт» (Коуз, 1993, С.8). Предполагается, что процесс производства может быть исчерпывающим образом описан производственной функцией, задающей количественную зависимость объема производства от объема ресурсов (или технологии). Внутреннее строение фирмы (цепочка создания продукта, структура отношений и договоренностей между участниками организации, и т.п.) в принципе не рассматривается, т.е. система представляет собой «черный ящик» (Holmstrom, Tirole, 1989, p.63). Ресурсы на «входе» «черного ящика» и продукты на «выходе» имеют определенные цены. Предприниматель (руководитель фирмы и распорядитель всех ее ресурсов) обладает полной информацией об этих ценах и обо всех возможных ценах других ресурсов и продуктов на интересующих его рынках. Он получает исчерпывающую рыночную и технологическую информацию мгновенно, без каких-либо издержек, связанных с маркетинговыми исследованиями, научно-исследовательскими работами и т. п. Исходя из этой информации, предприниматель комбинирует количества ресурсов так, чтобы максимизировать свою прибыль (достичь объем производства, при котором осуществляется эта цель, то есть «оптимального размера» фирмы). Цель деятельности фирмы, таким образом, выступает как модификация цели отдельного индивида-потребителя (в качестве потребителя выступает предприниматель-хозяин, а получаемая им полезность эквивалентна размеру прибыли) (Хикс, 1993, С.178).

Фактически, фирма-предприниматель в неоклассической модели адаптируется к экзогенно возникшим возможностям производства, выступая всего лишь «передающим звеном» между рыночным спросом и условиями ресурсных рынков при заданной производственной технологии. В неоклассической экономической теории идеал организации как машины доведен до своего теоретического предела: фирма

выступает как роботоподобное устройство, монолитное и не имеющее внутренних конфликтов и противоречий, выполняющее на рынке сугубо инструментальную роль преобразователя одних экономических благ в другие (Махлуп, 1995; Slater, 1980).

В рамках «технологической перспективы» отрасль и фирма рассматриваются как данность и существуют в состояниях, близких к равновесным. Проблема самовоспроизводства фирмы находится вне сферы внимания исследователей, поскольку предполагается, что при достижении равновесного состояния самовоспроизводство осуществляется «автоматически» (как и в неоклассических макромоделях, см. раздел 2.2).

В организационном подходе внимание уделяется в первую очередь правилам и отношениям между субъектами экономических процессов. Сторонники новой институциональной теории утверждают, что фирма – это способ распределения ограниченных ресурсов, альтернативный рынку¹. Внутри «черного ящика» фирмы существуют внутренние потоки информации и взаимодействие между агентами, которое может иметь разную степень эффективности (если сопоставить эти взаимодействия с рыночными). Критерием эффективности обычно выступает «экономичность», так как фирмы стремятся снизить неопределенность и, соответственно, издержки осуществления сделок (транзакционные издержки).

Р. Коуз в классической статье 1937 г. «Природа фирмы» решает вопрос о том, почему предприниматель как координатор экономической деятельности замещает собой действие механизма цен. Он отбрасывает утверждение о том, что фирма необходима как особый, нерыночный, административно-властный механизм координации, позволяющий автономным субъектам разделения труда достигать общих хозяйственных целей (Коуз, 2001, С.43). Коуз утверждает, что такой механизм координации уже существует – это механизм рыночных цен. Поэтому появление фирмы можно понять, только если возникают провалы действия этого механизма, то есть рынок по какой-то причине не справляется с аллокацией ресурсов. Знаменитое объяснение Коуза заключается в том, что существуют издержки использования ценового механизма (подобно тому, как существует трение в движущихся механизмах) и в тех случаях, когда они превышают издержки предпринимательского

¹ Эта позиция подвергается критике в работах, рассматривающих фирму как реальную сущность. В частности, Д.Гиндис (Gindis, 2006) показывает, что фирма находится на другом уровне онтологической иерархии, чем рынок, и в этом смысле сопоставление фирмы и рынка недопустимо.

управления, рынок замещается предпринимателем, который прямыми распоряжениями заставляет субъектов экономики осуществлять производственные, сбытовые и пр. действия (Коуз, 2001, СС.37-43).

Соответственно Коуз предполагает, что сами трансакции (или отношения агентов), а также собственно и акты производственной деятельности в «фирме» и в «рынке» тождественны, меняется только механизм координации — с рыночных обменов на внерыночные принуждения. Предприниматель ничего не теряет и ничего не меняет в своей деятельности (соответственно, ничего не меняется и в деятельности координируемых им наемных работников), кроме суммы издержек, когда решает, какие трансакции он возьмет под «зонтик» своего управления, а какие отдаст рынку: «Деятельность рынка предполагает некоторые издержки, и, формируя организации и предоставляя некоей инстанции («предпринимателю») право направлять ресурсы, можно сократить определенные рыночные издержки. Предприниматель, поскольку он может получать факторы производства по меньшей цене, чем предоставил бы вытесненный им рынок, должен выполнять свои функции с меньшими издержками. А если он этого не сумеет, то всегда есть возможность вернуться к услугам открытого рынка» (Коуз, 2001, С.38).

Рынок и фирма в таком случае — это равноправные механизмы управления одними и теми же трансакциями, переходящие друг в друга и друг без друга не существующие. При этом, первичным для всех построений Коуза является рынок, а фирма возникает только как средство ликвидации его провалов. Вся остальная неинституциональная экономическая теория — лишь вывод, вытекающий из этого основания, независимо от того, какие факторы признает тот или иной ее представитель в качестве источника трансакционных издержек.

Так, О. Уильямсон непосредственно начинает свою фундаментальную работу «Рынки и иерархии» с утверждения о том, что в начальном состоянии экономической системы существовали только рынки (in the beginning there were markets). Из этого суждения он выводит необходимость иерархических отношений, то есть фирм¹. В отличие от Коуза, не специфицировавшего причины возникновения «издержек использования ценового механизма», он объясняет природу фирмы действием трех факторов: ограниченной рационально-

¹ Уильямсон заявляет, что речь идет об удобном методологическом принципе, и что с одинаковым успехом можно было бы начинать с утверждения: “в начале было центральное планирование”, т.е. заниматься организацией как исходным пунктом, однако он тут же подчеркивает, что результат был бы тот же — “выведение” фирмы из “провалов” рынка (Williamson, 1975, p.20-21).

сти, специфичности активов и оппортунизма (Уильямсон, 1996, СС. 92-151; Williamson, 1996, pp.54-119). При этом, Уильямсон, как и Коуз, считает трансакции (то есть отношения) индивидов в организации тождественными рыночным: «Как пронизательно осознал Коуз, фирмы и рынки — альтернативные формы организации и управления одних и тех же трансакций» (Williamson, 1996, p.25).

Согласно представлениям новых институционалистов, технологический аппарат фирмы и собственно фирма как кластер трансакций никак не связаны. Это дает возможность полностью сосредоточиться на анализе этих трансакций, но тем самым технологии (и, соответственно, порождаемые ими трансформационные издержки) отделяются от организационных процессов (и связанных с ними трансакционных издержек). Фактически, к неоклассической модели фирмы (производственные функции) просто добавляется трансакционная модель (Williamson, 1980, p.8; Jensen, Meckling, 1979).

Тем самым в НИЭТ постулирует возникновении любых нерыночных образований только в зонах «провалов» рынка, сохраняя неоклассические представления о его всеобщности. При этом трансакционные процессы, связанные с формированием различных организационных структур координации производства, не меняют ход этого производства (количество и качество продукта, издержки). Вся «социальность» фирмы задана лишь через контракты, ее образующие (Уильямсон, 1996, СС.91-118). В рамках пучка контрактов, являющегося фирмой, в отличие от рыночных контрактов обмена, по иному, но также осознанно и рационально распределяются права управления трансакциями: вместо денежного обмена равноправных автономных собственников ресурсов возникает иерархия управления. Поэтому для НИЭТ организация как управленческая структура представляет собой один из полюсов континуума механизмов управления, а ее противоположностью выступает рынок (Williamson, 1996, p.117). Тем самым, делается утверждение о качественном подобии рыночного и организационного механизмов. Дихотомия между рынком и фирмой в НИЭТ исчезает за счет отождествления фирм с особым типом рынка (Khalil, 1995, p.5).

Таким образом, институциональные теории делают попытку заглянуть внутрь «черного ящика». Основным вопросом институциональных теорий, тем не менее, является причина существования и границы фирмы. Они не очень много внимания уделяют проблеме поддержания ресурсов фирмы, сохранению ее ключевых способностей и поддержанию конкурентных преимуществ.

Эволюционная и ресурсная перспектива признает, что фирмы являются не просто «пакетами контрактов», а уникальными комбинациями специфических ресурсов и компетенций, созданных и увеличивающихся в процессе производственной деятельности через инновации и накопление знаний. Фирмы не только адаптируются к условиям среды, но и активно преобразуют эту среду к своей собственной выгоде. Подходы эволюционной экономической теории и ресурсной парадигмы в теории фирмы были проанализированы в разделе 2.3, поэтому нет смысла повторно на них останавливаться. Предположение о воспроизводстве фирмы как целого составляет интегральную часть этих теорий.

Таким образом, в обществах с рыночной экономикой фирма является краеугольным камнем процесса социально-экономической эволюции (Knudsen, 2002; Клейнер, 2004; Ерзнкян, 2000). Однако теория уделяет не так много внимания одному из процессов, являющихся предпосылкой возникновения эволюции, а именно, самовоспроизводству фирмы в социально-экономической среде. Способность к самовоспроизводству есть основной тип самосохранения комплексных динамических систем в условиях сильных возмущений среды, путь сохранения их структуры и функции (Luksha, 2005a). Соответственно, вопрос самовоспроизводства фирм (как систем, подверженных деструктивным воздействиям среды и внутренним процессам деградации), имеет важность для социально-экономических исследований. Справедливо утверждение, что «в «портрет» предприятия должны входить не только производственная функция как модель преобразования ресурсов в результаты производства, но и воспроизводственная функция как модель динамики ресурсов и самой производственной функции» (Клейнер, Тамбовцев, Качалов, 1997, С.18).

Экономическая наука, стремясь создать структурированную эволюционную теорию фирмы, не может оставить без внимания вопрос самовоспроизводства. Широко признано, что фирма является эволюционирующим целым, комплексной адаптивной системой (Montresor, Romagnoli, 2003; Morgan, 1997). Цель данной главы - обсудить возможные механизмы, которыми организации (как системы) могут воспроизводить себя, и вытекающие из этого следствия.

Необходимо понимать и сферу приложимости моделей воспроизводства фирм и организаций¹. На рис. 4.1 приведена предложенная Льюином и др. (Lewin et al., 2003) классификация организационных и экономических теорий по сферам их применимости. Согласно

¹ Этот и следующий абзацы написаны на основе (Volberda, Lewin, 2003, PP. 2112-2113)

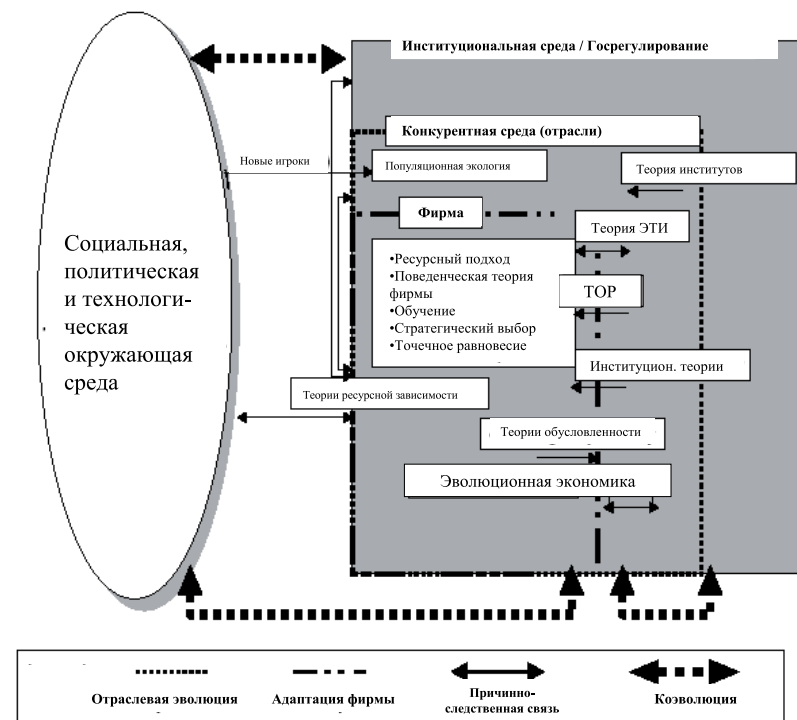


Рисунок 4.1: Классификация организационных теорий и теорий фирмы
Источник: (Lewin et. al., 2003)

этой классификации, теории организационной адаптации, а также теории эволюции организаций, отраслей и институтов могут быть сгруппированы в три основных группы: (1) теории, описывающие уровень фирмы, и связывающие внутрифирменные компетенции и стратегию фирмы с ее адаптацией и выживанием; (2) теории мезо-уровня (или границы фирмы), связывающие процессы фирмы с ее макросредой и институциональными условиями; (3) теории, которые связывают фирму с ее макросредой (в т.ч. с общей политической, технологической и социальной средой). На рис.4.1 эти теории помещены в пространство, в котором реализуются процессы адаптации и отбора; для каждой из теорий указаны предполагаемое ей направление действия причинных сил.

Согласно этой схеме, теории уровня фирмы (ресурсная теория фирмы, поведенческая теория фирмы, теория организационного обучения и др.) предлагают теоретическое обоснование гетерогенности

фирм. Теории мезоуровня (теория экономики транзакционных издержек (ЭТИ), теория отраслевых рынков (ТОР), институциональные теории, эволюционная экономика, теория обусловленности (contingency theory), организационная экология и др.) предлагают теоретическое обоснование связи адаптации фирмы с макроинституциональной и конкурентной средой. На этом рисунке также показан третий уровень анализа, который описывает взаимодействие между экзогенно возникающими разрывами в социальной, политической и технологической среде, и изменениями на уровнях институциональной среды, отрасли и фирмы (в частности, взаимодействия на этом уровне описывает теория ресурсной зависимости (resource dependence perspective), предложенная Пффефером и Саланциком (Pfefer, Salancik, 1978)).

Теории, описывающие некоторые процессы воспроизводства фирмы (например, ресурсный подход или теория организационного обучения), относятся, согласно этой классификации, к теориям микроуровня. Напротив, теории, описывающие определение фирмами своих границ (такие как теория транзакционных издержек), относятся к теориям мезо-уровня. Каждая из теорий имеет свою сферу объясняемых феноменов и предлагает свои способы их объяснения. В частности, теории воспроизводства фирмы будут описывать поддерживающие воспроизводство внутриорганизационные процессы, роли участников процесса воспроизводства, распределение ресурсов внутри организации и пр. Эти теории не претендуют на объяснение всего огромного разнообразия организационных феноменов.

4.1.2. ОСОБЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ МОДЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА В ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Модели самовоспроизводства, концентрирующиеся на аспектах восстановления количества и качества компонентов системы, в чистом виде позволяют описать динамику отдельной системы микро- или макроуровня — т.е. они задают разнообразие моделей роста фирм и экономик. Модели роста социально-экономической макросистемы имеют богатую традицию исследований, обнаруживаемую еще в работах физиократов и классических экономистов, и развиваемую в современной неоклассической теории роста. В отличие от них, модели роста микро-системы практически не встречаются в литературе (хотя на теоретическом уровне проблематика роста фирмы исследовалась неоднократно, начиная с известной работы Э. Пенроуз (Penrose, 1959)).

Каким образом понимание особенностей социально-экономического самовоспроизводства микро- и макросистем может дополнить современную эволюционную экономическую теорию?

Началом этой теории, как отмечалось выше, служит шумпетерианское понимание процессов экономических изменений (Маевский, 1995, 2000). Й. Шумпетер видел в качестве основного движущего источника экономического прогресса фигуру предпринимателя. Конкурируя за счет внедрения инноваций, постоянно разрушая сложившееся рыночное равновесие, предприниматели постоянно находят способы увеличения производительности и повышения потребительских качеств продукта. Фактически, на уровне «популяции» предпринимателей действует механизм «естественного отбора», в котором отдельные «особи» «гибнут» (предприниматели уходят с рынка), наиболее эффективные сохраняются, а их знания и навыки распространяются («переливаются») на остальную экономику. Хотя Шумпетер и декларировал свою анти-эволюционность (во многом из-за плохих коннотаций, связанных с теорией Ч. Дарвина в первой половине 20 века), его подход во многом соответствует моделям универсального дарвинизма. Именно это позволило в 1970-80 гг. в ряде передовых работ Р. Нельсона и С. Уинтера формализовать и исследовать поведение шумпетерианской экономики как эволюционного процесса.

В моделях эволюционной экономики делается предположение о существовании механизма устойчивого изменения, по аналогии с механизмом биологической эволюции (Абалкин, 2000). По аналогии с эволюционными моделями в биологии (см. разд 1.2.2), спектр эволюционных моделей может быть выстроен только для совокупности одномасштабных социально-экономических систем (фирм, институтов, макросистем и т.п.), с учетом дарвиновского или ламаркианского механизма возникновения и сохранения разнообразия (или их комбинации). Могут быть выделены два типа конкуренции между социально-экономическими системами (Анцупов, Шипилов, 2004):

- конструктивный конфликт: состязание за ресурсы без прямой борьбы и возможного уничтожения соперников, что сдерживается институциональными структурами
- деструктивный конфликт: борьба с уничтожением соперников, как в корпоративных войнах, борьбе между собственниками в обществах с институционально нестабильным окружением, и т. п. .

Используя типологию самовоспроизводящихся систем, представленную в предыдущем разделе (Табл. 3. 2), можно описать спектр моделей эволюционной экономики (Табл. 4. 1).

	конструктивные конфликты	деструктивные конфликты
квази-CBC	модели конкуренции технологий, продуктов, общественных институтов в социуме и т. п.	некоторые модели метрики (деструктивные мемы)
полузависимые и независимые CBC	модели конкуренции фирм и социумов (единица отбора = CBC)	модели конфликтной динамики на микро- и макроуровне

Таблица 4. 1: Спектр моделей эволюционной экономики

Модели эволюции с учетом самовоспроизводства предполагают наследование ключевых свойств системы. Поэтому в эволюционных моделях неизбежно существует зависимость от траектории предшествующего развития (Попков, Берг, 2003). Однако системы, в которых реализуется эволюция дарвиновского типа, обладают значительно большей зависимостью от пройденной траектории, поскольку в них основным источником изменений является неточное копирование инструкций (или мутация генома) в процессе самовоспроизводства. В отличие от них, системы с ламаркианской эволюцией более адаптивны, ключевые признаки появляются в них в течение срока существования отдельной системы, т. е. механизм самовоспроизводства оказывается не так значим для понимания произошедших в системе или популяции систем изменений (см. Таблица 4. 2). Как следствие, модели с дарвиновским типом эволюции не могут применяться для изучения взрывных и кризисных преобразований в экономике, предполагающих существенные качественные сдвиги на небольших временных отрезках.

механизм эволюции	особенности механизма	значимость СВ эволюционирующей системы	зависимость от траектории предшеств. развития
дарвиновский	наследуемость признаков в геноме разнообразие признаков — результат случайных комбинаций (мутаций)	высокая	высокая

ламаркианский	наследуемость приобретенных в онтогенезе признаков разнообразие признаков — результат намерения (целенаправленного поведения)	низкая	может быть низкой
---------------	---	--------	-------------------

Таблица 4. 2: Сравнение эволюционных моделей по механизму эволюции

Дж. Ходжсон и Т. Кнудсен (Hodgson, Knudsen, 2006b) указывают на то, что основным способом возникновения и передачи качеств в социальных микро- и макросистемах (организации, институты, экономики) следует считать именно дарвиновский механизм эволюции. Равным образом, Д. Доллимор (Dollimore, 2003) показывает, даже при моделировании систем с недарвиновской (например, ламаркианской) эволюцией исследователи вынуждены в неявном виде вводить в модель механизмы эволюции дарвиновского типа. И процесс отбора, и процесс сохранения отобранных качеств должны присутствовать во всех моделях, описывающих эволюционный процесс. Таким образом, модели дарвиновской эволюции, основанные на понимании особенностей социально-экономического самовоспроизводства, имеют большое значение для современной экономической теории.

4. 1. 3. САМОВОСПРОИЗВОДСТВО КАК ПРЕДПОСЫЛКА ПРОЦЕССА ЭВОЛЮЦИИ ФИРМЫ

Фирма как эволюционирующая сущность имеет в своей эволюционной механике значительное сходство с биологическими системами, хотя часто считается, что ламаркианский тип эволюции и играет здесь более значимую роль, чем в природе (Saviotti, Metcalfe, 1991; Абалкин, 2000). Стоит отметить, что эта особенность фирм не ограничивает применение к ним основных моделей дарвиновской эволюции — во-первых, в силу высокого универсализма основных предположений теории Дарвина, во-вторых, в силу того, что основные характеристики (процедуры, процессы, роли, образцы, ценности) фирмы должны быть достаточно устойчивы к внешним воздействиям и изменяться только в определенных случаях (Hodgson, Knudsen, 2006b).

Существуют основания полагать, что фирма является достаточно инерционной (ригидной) системой, часто неспособной изменить

свои практики даже перед лицом серьезных угроз ее существованию (Hannan, Freeman, 1977, 1989). Более того, как показывают Ханнан и Фриман (Hannan, Freeman, 1984: 155), ригидность (инерционность) современных организаций развивалась в процессе организационной эволюции — это необходимое качество, обеспечивающее и надежность организационных структур и устойчивость их воспроизводства.

Эволюция с точки зрения современного дарвинизма определяется следующими свойствами эволюционирующих систем: эволюционное разнообразие ключевых признаков, эволюционный отбор подходящих признаков и наследуемость отобранных признаков (Мауг, 1978; Richards, 1992). Предпосылкой эволюции, таким образом, является самовоспроизводство эволюционирующей сущности.

Эволюция происходит, как правило, через воспроизводство фирмы в соответствии с некоторым «геномом» и последующий «отбор» в условиях рынка, когда неприспособленные (т. е. неконкурентоспособные) фирмы исчезают, а приспособленные выживают (Нельсон, Уинтер, 2002; Nelson, 1995; Hannan, Freeman, 1989; Берг, 2000). Нельсон (Nelson, 1995) признает, что «выживаемость» обеспечивает преемственность тех характеристик, которые сохраняются при эволюционном отборе. Следовательно, понятие выживаемости и способности передать ключевые характеристики (т. е. самовоспроизводство) имеет первоочередное значение.

В качестве «генома» фирмы выступает «информационное содержание» рутин, т. е. стандартных процедур и видов деятельности в фирме (согласно работе Ходжсона и Кнудсена (Hodgson, Knudsen, 2004), в качестве генома фирм и организаций наиболее адекватно рассматривать глубоко укорененные привычки, интегрированные в коллективные паттерны поведения). По сути, речь идет о кодифицированном и некодифицированном знании и компетенциях фирм, которые транслируются в деятельность членов организации. «Геном» обуславливает «фенотип» фирмы, т. е. ее повседневные практики.

Самовоспроизводство биологических систем позволяет им максимально долго (в потенциале, бесконечно) сохранять содержащийся в генотипе информационный базис, несмотря на старение и смерть индивидуальных организмов. Аналогичным образом, через процессы самовоспроизводства фирмы сохраняется информационный базис предприятия, содержание его «рутин».

Непременным условием эволюции является изменение «генома», позволяющее порождать популяционное разнообразие. Соответственно, комплекс рутин может изменяться через НИОКР и

различные процедуры внутреннего повышения эффективности. Кроме того, возможно появление новых рутин через присоединение к фирме новых работников, приносящих с собой новые корпоративные привычки и способы поведения (например, в сделках слияния и поглощения), и т. п. Двумя основными источниками эволюционного разнообразия в фирме являются:

- внутренне обусловленные изменения технологий и практик: направленные и случайные «мутации» технологий (в т. ч. через рационализаторскую деятельность и НИОКР) или распространение лучших практик фирмы,
- изменения технологий и практик, вызванные внешними причинами: информационный обмен с другими фирмами («кроссинг-вер» технологий) или включение новых практик (патенты, лицензии, консультационные рекомендации, а также найм квалифицированного персонала).

Очевидно, что в социально-экономическом контексте самовоспроизводство фирмы должно пониматься в широком смысле: производство копий системы (самовоспроизводство «вовне») и замещение всех элементов внутри самой системы (самовоспроизводство «внутри»). Как уже говорилось в разделах 3. 1 и 3. 4, самовоспроизводство «вовне» и самовоспроизводство «внутри» имеют схожие механизмы: второй случай может быть представлен как производство копии точно в месте расположения оригинала. Как пишет Р. Адамс, для социальных систем «самосохранение и самовоспроизводство фундаментально представляют собой две фазы единого процесса» (Adams, 1991, P. 865).

Самовоспроизводство фирм и других социально-экономических институтов представляет собой промежуточный слой между уровнем воспроизводства социальных индивидов и социума в целом, т. е. слой микро- и мезопроцессов. Самовоспроизводство социума требует одновременной массовой деятельности больших социально-экономических групп, т. е. достижения определенной социальной упорядоченности. Однако социальный порядок не возникает спонтанно и беспричинно, он возможен только через возникновение порядка на более низком уровне организации, на мезо- и микроуровне. Следовательно, самовоспроизводство социально-экономической макросистемы может быть реализовано только через «островки» организованной и управляемой социально-экономической жизни, через фирмы, организации и другие институты¹. Если бы в обществе существовала только система не-

¹ Аналогичное понимание роли фирм мы находим у Коуза (2001).

структурированных свободных обменов, то контакт между индивидами всегда носил бы только хаотический характер, и любые общественные структуры не являлись бы устойчивыми — соответственно, устойчивое воспроизводство общества не было бы возможным¹.

Таким образом, фирма — это своего рода «клетка» социального «макро-организма». Организм может поддерживать себя как целое только через воспроизводство «клеток». Подобно тому, как в организме развились разные типы клеток, которые выполняют различные функции, так и разные виды организаций возникли для того, чтобы поддерживать различные виды социальной деятельности. В этом смысле, фирма является типичным, но не является уникальным видом самовоспроизводящейся социальной микросистемы. Логика, излагаемая в этой главе, равным образом применима и к правительственным структурам (например, министерство), и к некоммерческим организациям (например, благотворительное общество), и к другим достаточно упорядоченным институтам². Данная глава исследует в основном процессы самовоспроизводства коммерческих фирм и других экономических организаций; однако и другие виды социально-экономических институтов будут иметь схожие механизмы самовоспроизводства.

4. 2 САМОВОСПРОИЗВОДСТВО ФИРМЫ: БАЗОВЫЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ

4. 2. 1. САМОВОСПРОИЗВОДСТВО ФИРМЫ КАК ПРОЦЕСС

Предприятие — это набор взаимосвязанных процессов, направленных на как на исполнение некоторых производственных задач, так и на поддержание целостности самой организации. В этом смысле оно включает множество одновременно реализуемых видов массовой деятельности в системе социально-экономических отношений, которые могут быть объединены в три основных типа внутрифирменных процессов (Клейнер, 2004):

- «основной» процесс: производственная и сбытовая деятельность, обеспечивающая выгоду владельцам предприятия;

¹ Этот аргумент обозначает разницу между новой институциональной теорией и эволюционной/ресурсной теорией фирмы, поскольку для НИЭТ существование «первичного супа» рыночных отношений — теоретически возможная ситуация.

² Во время презентации изложенной далее модели воспроизводства фирмы на конференции по эволюционной экономике в Маастрихте (Luksha, 2003), Дж. Ходжсон отметил, что эта модель применима и к процессам воспроизводства институтов, а не только фирм.

- процесс самосохранения / самовоспроизводства (частично обозначается как «вспомогательная деятельность»): деятельность по восстановлению ресурсов фирмы, носящая затратный характер для владельцев;
- сквозные процессы (также относящиеся к «вспомогательной деятельности»): процессы управленческой деятельности, осуществляемые через обработку управленческой информации и обмен ей: сюда могут быть включены финансовый учет, администрация, информационные технологии, правовые вопросы и т. п. (кроме того, координационная деятельность, явно или неявно, присутствует практически во всех процессах внутри фирмы; она может осуществляться самоуправлением основного персонала или руководством со стороны управленческого персонала).

Основной процесс совпадает с цепочкой создания и распределения продукта (товара или услуги) предприятия. Вспомогательный процесс «движется» в обратном направлении; полученные благодаря реализации товаров / услуг фирмы средства расходуются на восстановление затраченных предприятием ресурсов. Сквозные процессы, присутствующие с сопоставимой интенсивностью во всех сферах деятельности предприятия, организованы «перпендикулярно», т. е. пронизывают процессы производства и воспроизводства.

Данные процессы регулярно осуществляются предприятием внутри системы отношений с социально-экономической средой: клиентурой, поставщиками, рабочей силой, владельцами капитала и др. (см. рис. 4. 2). Результирующая «полезная работа» фирмы (с позиций ее организаторов/владельцев) будет представлять выгоды основного процесса за вычетом затрат вспомогательных процессов (воспроизводства и управления).

Можно отметить, что процесс самовоспроизводства фирмы (воспроизводства ею собственных ресурсов) можно понимать в более широком контексте. Кроме воспроизводства знаний и компетенций (и, соответственно, действий, ролей и организационных структур), для большинства современных фирм имеет также значение воспроизводство оборотного капитала, воспроизводство постоянного капитала (физического, интеллектуального и социального) и собственно рабочей силы. По сути, фирма непрерывно компенсирует деградацию, возникающую в результате взаимодействий с окружающей средой и внутреннего «трения». Идея о том, что фирма должна снижать все возмущения среды через «циклы с отрицательной обратной связью», рассматривалась в работах С. Бира (2005), который предложил собственную модель «кибернетической фирмы», регулируемой «мозгом фирмы» в соответствии с гомеостатическими принципами.

Отличие самовоспроизводящейся фирмы от других комплексных самовоспроизводящихся систем (например, живых систем) заключается в том, что фирма может существовать только в сети упорядоченных социальных процессов. Ее предполагаемая «цель функционирования» (производственная / коммерческая деятельность, выгодная владельцу фирмы) имеет смысл только вовне ее (в поле социальных институтов рынка, денег, богатства и пр.). Процесс самовоспроизводства фирмы может выглядеть в этом случае только как «вспомогательный»¹. Биологическое же самовоспроизводство является самоценным, его цель заключается в нем самом: живые системы живут не «для чего-то», они просто живут. В этом смысле, фирма не является автопоэтической системой, как живые организмы.

Однако возможна и обратная трактовка. Изначально создаваемая как проект с внешней целью (прибыль для владельца), фирма, начав воспроизводить себя, приобретает новый смысл существования в поддержании своей собственной структуры. Очевидно, что фирма, успешно воспроизводящая себя, должна действовать, как минимум, в точке безубыточности. В противном случае ей не будет доставать ресурсов, чтобы восстановить свою структуру (включая изношенные материальные и нематериальные внеоборотные активы). Следовательно, **любая фирма, в которой идут процессы самовоспроизводства, также является и получателем прибыли — однако ее задачей зачастую становится уже не собственно максимизация прибыли, а максимальная продолжительность собственного существования.** В неопределенном и сложном мире существование фирмы оправдано ее внутренней упорядоченностью. Возможности для максимизации прибыли не всегда очевидны (это известная проблема ограниченных когнитивных и расчетных способностей), но всегда ясны способы поддержания своей внутренней структуры. Дутта и Раднер (Dutta, Radner, 1996) показывают, что в неопределенном мире правила поведения фирмы, максимизирующие вероятность ее долгосрочного выживания, не совпадают с теми, которые максимизируют ее прибыль. Поэтому можно предположить, что фирмы стремятся просто выживать, и наиболее распространенной стратегией выживания оказывается расширенное самовоспроизводство, т. е. рост (аналогичные положения можно найти в упоминавшейся ранее работе Э. Пенроуз (Penrose, 1959)).

¹ Часто указывается на то, что проектный характер организации фирм может вести к их свободной организации и реорганизации: слияниям, поглощениям, выделению функциональных подразделений и пр.

Можно сказать, что вопрос устойчивого сохранения фирмы тесно смыкается с вопросом об оптимальной границе фирмы так, как его понимают некоторые представители НИЭТ — в частности, О. Уильямсон (Williamson, 1975, 1996). Устойчивая структура фирмы будет определяться степенью специфичности активов входящих в нее подразделений. Целостность и устойчивая работа фирмы обеспечивается только при том условии, если специфичные активы существуют в рамках одной структуры. Иными словами, контрактная структура, обеспечивающая оптимальные границы, одновременно является институциональным обеспечением процессов внутрифирменного воспроизводства. Однако в некоторых случаях реорганизация контрактных отношений может нарушать контур воспроизводства фирмы — это как раз те случаи, когда проекты аутсорсинга подразделений или поглощения компаний проваливаются даже при наличии значительных предпосылок к успеху.

Заметим также, что фирма может существовать (по крайней мере, какое-то время) без осуществления «полезной работы». Но она не может существовать без деятельности, обеспечивающей ее самосохранение и самовоспроизводство. Самовоспроизводство, с этой точки зрения, может считаться центральным процессом внутри фирмы. Оправданно сказать, что фирма — это, в первую очередь, самовоспроизводящаяся система, инструмент коллективного выживания большой группы людей в капиталистическом мире (включая самих собственников

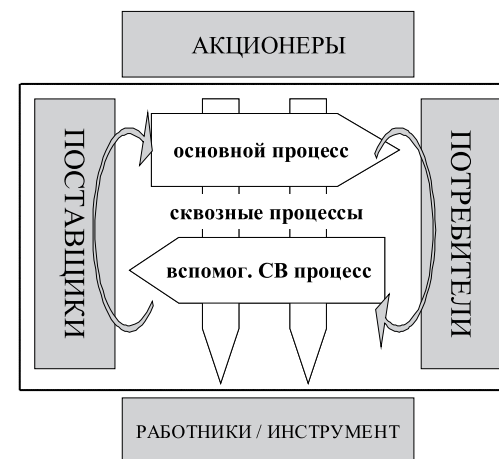


Рисунок 4. 2: Процессы предприятия

капитала), и только затем — инструмент создания дополнительных выгод. Метафорически говоря, фирма является способом выживания социальной группы в агрессивной среде — здесь можно увидеть определенный аналог между племенной организацией древних людей и современным способом объединения индивидов в фирмы и организации. Такая точка зрения во многом соответствует эволюционному объяснению фирмы как «племени со свободным членством» (Stoelhorst, 2005).

4. 2. 2 КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФИРМЫ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ САМОВОСПРОИЗВОДСТВО

Идентифицировать ключевые элементы структуры фирмы, поддерживающие самовоспроизводство, возможно на основе общих принципов организации самовоспроизводства, изложенных в главе 3. В частности, наиболее адекватной представляется общая модель независимой естественной самовоспроизводящейся системы типа автомата фон Неймана, изложенная в разделе 3. 4.

Насколько оправданно применять модель автомата к социальной системе? Здесь следует отметить, что такие модели были достаточно популярны в период расцвета кибернетики, т. е. в 1950-60-х гг. (Ансофф, 1989; Бир, 2005). Однако подход к фирмам и организациям как к механизмам часто критиковался за недостаточную «гуманность» и отсутствие учета «мягких» свойств любой системы, состоящей из людей. За последние десятилетия теория управления и организационная теория перешли от метафоры организации как «машин» к метафоре организации как живой органической системы (Морган, 2006). Тем не менее, использование термина «автомат» в данном разделе представляется оправданным. Во-первых, некоторые авторы полагают, что метафора «машин» не целиком исчерпала себя, поскольку организации — это комплексные структуры, в которых присутствуют как механические, так и органические свойства (Connog, Napolitano, 2005). Во-вторых (и это более важный довод), модель, предложенная фон Нейманом, была создана для изучения ключевого свойства живой материи, и это была одна из первых попыток применить к органическим системам математический формализм. Широко признается релевантность модели фон Неймана для моделирования жизни и конструирования искусственных самовоспроизводящихся систем (Freitas, Merkle, 2004).

Как уже говорилось, предложенный фон Нейманом самовоспроизводящийся автомат включал в себя четыре основных структурных элемента (см. раздел 3. 3): (а) «инструкции», в том или ином виде описывающие

способ воссоздания структуры и процессов в автомате; (б) копирующий автомат, способный читать и копировать «инструкции»: он копирует инструкции в новый автомат и транслирует их как указания для «фабрики»; (в) «производственный автомат» (или блок воспроизводства функциональных блоков), который строит новый автомат на основании инструкций из копирующего автомата; и (г) контроллер, необходимый для координации остальных элементов; он контролирует, что новый автомат построен и инструкции в него скопированы. Как уже упоминалось, этот элемент не является обязательным элементом самовоспроизводящегося автомата, поскольку координация между тремя функциональными блоками может осуществляться без его посредства (например, через «платформу», на которой происходит сборка копии автомата).

Кроме того, как описано в разделе 3. 4, естественная система, организованная по принципам автомата фон Неймана, должна также иметь в своем составе (д) экстрактор ресурсов, поставляющий в автомат фон Неймана материально-энергетические ресурсы для работы фабрики и копирующего автомата.

Важной особенностью автомата фон Неймана является то, что это простейшая структура, способная не только к самовоспроизводству, но и к созданию любых дополнительных *произвольных* (потенциально конструируемых) компонентов, или к выполнению дополнительных *произвольных* (потенциально реализуемых) операций, в том случае, если они описаны в инструкциях. Кроме того, как уже говорилось в разделе 3. 3, автомат фон Неймана — это одна из явных моделей системы, способной к прогрессивной эволюции. Соответственно, целесообразно ее использование для описания эволюционирующих социально-экономических систем.

Рассмотрим основные свойства фирмы как воспроизводящейся системы:

(1) Фирма является организацией, объединяющей множество людей в процессе производства и трансформирующей материальные и энергетические ресурсы. Соответственно, фирма — это материально-энергетическая система, подверженная процессам деградации / разрушения, которые надо компенсировать.

(2) Фирма сохраняет «преемственность» (целостность) во времени и в пространстве:

- преемственность во *времени*: многие компании существуют десятилетия и даже столетия¹; зачастую в компании уже нет ни одно-

¹ Старейшая в мире семейная компания (строительная фирма Конго Гуми, Япония) существует с 578 г. н. э., т. е. более 14 веков.

го человека, который участвовал бы в ее работе со дня основания, но, тем не менее, фирма сохраняет свои ключевые знания и элементы самодентификации (нормы, образцы поведения, корпоративную культуру);

- преемственность в *пространстве*: фирмы развиваются не только через рост количества сотрудников, но и через создание подразделений в новых местах (часто — в других городах и странах); при этом, несмотря на разницу в географии, фирмы стремятся поддерживать схожесть процедур и практик во всех своих подразделениях.

(3) Непрерывность практик фирмы основана, в первую очередь, на обучении новых сотрудников, замещающих или дополняющих существующих. Тем самым, воспроизводится «генотип» фирмы (ключевые знания, навыки и другое информационное содержание рутин), т. е. совокупность эволюционно значимой информации, задающей внешние признаки системы, то есть, ее «фенотип» (повседневную деятельность участников фирмы) (Senge, Sternman, 1992; Bessy, 2000). Согласно Г. Саймону, хотя этот процесс и реализуется на уровне отдельных участников, но существует он именно на уровне фирмы как целого (Simon, 1995)¹.

(4) Фирма способна выполнять функции и содержать структуры, не имеющие отношения к ее воспроизводству, но также непрерывно сохраняемые во времени и пространстве.

(5) Фирма — это эволюционирующая структура, которая изменяется, в первую очередь, через целенаправленные либо непреднамеренные изменения своего «генотипа» (Нельсон, Уинтер, 2002).

Поскольку фирма обладает следующими свойствами, то для ее исследования может применяться модель НЕСС (то есть, модель автомата фон Неймана, реализованного как естественная физическая система). На основе модели НЕСС можно указать «контур самовоспроизводства» фирмы, т. е. необходимые для самовоспроизводства подсистемы и их функции.

¹ Саймон описывает следующий эксперимент. Берутся две группы, А и Б, каждая из которых обучается использовать определенный тип координации между собой при решении стереотипных проблем (например, «круговой» координации и координации в виде «звезды»). Затем по одному участнику из групп А и Б меняются местами между собой; очевидно, что практики координации сохраняются в прежнем виде. Эксперимент продолжается до тех пор, пока все участники группы А не оказываются в группе Б (а группы Б — в группе А) — и при этом они уже воспроизводят координацию той группы, в которой оказался, хотя каждый изначально был обучен координироваться по-другому.

(а) Подсистема «Технологии», соответствующая блоку инструкций. В эту подсистему совокупность знаний, навыков, норм, ритуалов, культурных образцов, ценностей и другой информации, необходимой для осуществления производственной и воспроизводственной деятельности предприятия. Эта информация может содержаться как в кодифицированной (инструкции, предписания), так и в некодифицированной (традиции, привычки и пр.), форме (Antonelli, 1999).

(б) Подсистема «Реализаторы», соответствующая блоку исполнения инструкций. В эту подсистему входят работники (и используемое ими оборудование), осуществляющие, в соответствии с технологиями производственную и воспроизводственную деятельность фирмы, поддержание ее технологической и социальной структуры.

(в) Подсистема «Наставники» соответствует блоку копирования инструкций. Эта подсистема ответственна за трансляцию технологий новым реализаторам. Актеры и артефакты внутри этой подсистемы могут принимать различные формы, например:

- квалифицированные работники, обучающие новых работников;
- специалисты по тренингу (и используемое ими обучающее оборудование);
- корпоративные базы знаний для самообразования;
- центры копирования машинных кодов;

(г) Подсистема «Контролеры» соответствует контроллеру автомата фон Неймана. Функции этой подсистемы осуществляет руководство предприятия, координирующее деятельность реализаторов и наставников (а также используемые для координации технологические системы). Хотя многие виды деятельности в фирме могут координироваться путем самоуправления (координации на низовом уровне), в крупных организациях функция контролера, т. е. отдельной координирующей системы, становится остро необходимой.

(д) Подсистема «Поставщики ресурсов» соответствует блоку экс-трактора ресурсов. Эта подсистема включает в себя все группы работников (а также используемое ими оборудование), в задачу которых входит поиск во внешней среде и поставка внутрь фирмы ресурсов, необходимых для ее самосохранения и самовоспроизводства. В современной фирме это кадровая служба, а также службы, обслуживающие цепочку добавленной стоимости (привлекающие материально-энергетические и финансовые ресурсы в фирму в результате обменной деятельности).

Подсистемы контура самовоспроизводства фирмы и их соответствие подсистемам НЕСС представлены в табл. 4. 3.

	Элемент (подсистема) НЕСС	Подсистема «контура самовоспроизводства» фирмы	Функции подсистемы «контура самовоспроизводства» фирмы
1	Инструкции	«Технологии»	Совокупность явных и неявных ключевых знаний и компетенций (в т. ч. процедур, стратегий, ноу-хау и пр.)
2	Блок производства функциональных блоков	«Реализаторы»	Подсистема производства: акторы и артефакты, воплощающие совокупность знаний и компетенций в регулярно воспроизводимых действиях (рутинах)
3	Блок копирования инструкций	«Наставники»	Подсистема обучения и оперативного контроля: акторы и артефакты, обеспечивающие трансляцию «технологий» новым «реализаторам»
4	Контроллер	«Контролеры»	Подсистема координации: акторы и артефакты, обеспечивающие координацию действий акторов в других подсистемах, чтобы достичь необходимой согласованности и синхронизированности
5	Экстрактор ресурсов	«Поставщики ресурсов»	Подсистема ресурсного обеспечения: акторы и артефакты, обеспечивающие приток необходимых для самовоспроизводства ресурсов

Таблица 4. 3: Соответствие подсистем модели НЕСС подсистемам организационного «контура самовоспроизводства»

4. 2. 3 ФУНКЦИИ КЛЮЧЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ «КОНТУРА САМОВОСПРОИЗВОДСТВА» ФИРМЫ

В современной фирме все основные компоненты «контура самовоспроизводства» являются «мягкими» в терминах П. Чекланда (Checkland, 1981), т. е. представляют собой в первую очередь систему отношений между людьми.

Насколько оправданно включать в «контур самовоспроизводства» не только людей с определенными знаниями и навыками, но и материальную и информационную среду фирмы? Здесь представляется уместным привести развернутую цитату из работы Р. Адамса «Социальная эволюция и социальное воспроизводство» (Adams, 1991, Р. 868):

Общепринято считать, что организация зависит от определенных знаний и навыков своих участников. Для многих достаточно сложно признать, что организация также включает в себя материальные и информационные артефакты, обеспечивающие деятельность этих участников. Однако очевидно, что не существует военных сил без оружия, не существует бюрократии без документов и картотек, не существует домашнего хозяйства без запасов еды, не существует карточного клуба без игральные карт, не существует футбольной команды без мяча, и т. п. Поскольку социальные организации наполняют эти предметы определенным смыслом, такие предметы становятся частью плана, модели, структуры организации, и они должны рассматриваться как часть целостной системы.

«Технологии», как говорилось ранее, могут быть также описаны как «информационная субстанция» организационных рутин (система явных и неявных человеческих знаний, в терминах М. Поланьи (Polanyi, 1966)), поскольку они с необходимостью включают в себя (в некоторой форме) описание основного технологического процесса организации, различных поддерживающих организационных процедур и использующихся при этом процессов управления. Кроме того, они также включают (в явном или неявном виде) образцы корпоративной самоидентификации (т. е. элементы «корпоративной культуры»), структуру социальных отношений внутри организации и т. п. (Wilderom, Van der Berg, 2000) В терминах общего подхода к самовоспроизводству социальных систем, технологии представляют собой стратифицированную социальную память, распределенную между работниками и руководителями предприятия (см. более подробно раздел 5. 1. 2). Стоит заметить, что значение имеет не только (и даже не столько) «специфичность» знаний (например, наличие особых «неявных» навыков у

конкретных работников), но и их распределение между участниками системы, т. е. правильно подобранная конфигурация общеизвестных навыков, умений и знаний (Hargadon, Sutton, 1997; Galunic, Rodan, 1998).

Функции «реализаторов» исполняет в первую очередь основной и вспомогательный персонал (вооруженный средствами производства). К этой категории можно также отнести низовой управляющий персонал, сочетающий управленческие функции с непосредственным участием в производственных процессах.

«Наставники» выполняют в фирме функции «копировального автомата». Это позволяет утверждать, что для них могут справедливы те свойства, которыми обладает «копировальный автомат» в автомате фон Неймана, а именно: (1) для того, чтобы обучать новых участников организации, «наставники» не обязательно должны владеть всеми технологиями сами, их основная задача — транслировать технологии, хранящиеся где-либо (например, в корпоративном справочнике процедур) «реализаторам» (это аналогично тому, что «копировальный автомат» сам не запоминает никаких инструкций), и (2) «наставники» могут передавать инструкции «реализаторам» через передачу им распоряжений и контроль за реализацией этих распоряжений (это аналогично тому, что «копировальный автомат» передает копию инструкций «производственному блоку»). По-видимому, в самовоспроизводящейся фирме институт «наставников» может не присутствовать в явном виде: эту функцию может выполнять, например, средний менеджмент, сочетающий управленческие и менторские функции в руководстве основным и вспомогательным персоналом (метод управления, известный как «коучинг» (Цандер, 1992)).

В логическом автомате фон Неймана предполагается, что каждый блок будет строго выполнять предназначенную ему функцию в соответствии с инструкциями. В фирме, состоящей из людей, сотрудники не всегда могут (или желают) выполнять процедуры и процессы предписанным образом. Поэтому на передний план выходят вопросы передачи инструкций, мотивации к выполнению и реакции на оппортунистическое поведение сотрудников. Как следствие, фирме необходимы механизмы внутреннего управления и контроля, реализуемые нижним (мастера, бригадиры) и средним уровнем менеджмента.

Функции координатора (контролера) также необходимы фирме, хотя многие виды деятельности могут координироваться в ней путем самоуправления («автоматической» синхронизации исполнителей (Цетлин, 1969)). Данная функция становится остро необходимой в

крупных организациях, где исполнительская деятельность носит массовый характер (выполняется большими группами работников), а также возникает несколько центров управленческого-исполнительской регуляции (например, в так называемых М-фирмах); в этом случае, функции контролера исполняются специализированной группой управленцев (генеральным директором и высшим/средним менеджментом), которая обеспечивает согласование деятельности подразделений.

Для реальных крупных фирм характерно наличие нескольких центров влияния, вынужденных согласовывать операции между собой. В таких фирмах проблема организационного воспроизводства и внутрифирменной координации оказаны тесно друг с другом связаны. Можно указать на то, что протоколы и регламенты взаимодействия подразделений между собой, различные коммуникационные рутины, а также организационные компоненты (подразделения), обеспечивающие согласование решений и действий, в таких фирмах являются необходимым элементом организации, и процесс их воспроизводства гарантирует воспроизводство всей корпорации. То, что такие структуры тоже воспроизводятся, очевидно: обратим внимание на задачи сохранения кадров и поддержания практик в финансово-учетных и административных подразделениях, а также в высших органах управления (комитеты, правления и пр.)

Результатом деятельности фирмы является не только производство продукта, поставляемого на рынок, но и воспроизводство самой себя (создание своей копии в пространстве и времени). Последнее включает воспроизводство «технологий» (формирующих «генотип» фирмы) и подсистем акторов, необходимых для дальнейшей эффективной работы фирмы. Это полностью соответствует интерпретации Г. Б. Клейнера, который подчеркивает, что одним из основных результатов фирмы является воспроизводство культурно-институциональной системы (Клейнер, 2004, 2005).

Процессы, протекающие в «контуре самовоспроизводства» фирмы, схематически представлены на рис. 4. 2. Данная структурно-функциональная модель соответствует модели НЕСС как автомата фон Неймана (представленной на рис. 3. 6). Следует заметить, что потокам энергии в НЕСС соответствуют потоки человеческих ресурсов в «контуре воспроизводства» фирмы. Стоит также отметить, что «технологии» в фирме не существуют (как правило) в виде отдельного компонента, а распределены в других подсистемах, в первую очередь — в нервных системах участников фирмы.

Предлагаемая модель может не только описывать существующие организации, но и служить для дизайна фирм, в которых значимая часть функций автоматизирована (передана автоматам и робототехнике). В этом случае, таблица 4. 3 может также описывать структуру фирмы-машины будущего: полностью автоматизированные производственные предприятия, элементами которых являются не люди и знания, а автоматы и коды для них. Подобные инженерные проекты уже предлагались в недавнем прошлом (Moore, 1956; Freitas, Gilbreath, 1980; Jones, 2000), и в будущем вопрос об экономической целесообразности вновь может быть поднят. Однако до тех пор, пока предприятия будут преимущественно интегрированы в общество (а они интегрированы в него сейчас, и предполагается, что они будут сохранять эту интеграцию и в будущем), замена всех человеческих элементов на машины представляется маловероятной. Несмотря на существенный рост механизации на протяжении последнего столетия, некоторые ключевые человеческие характеристики (например, творческая способность), по всей видимости, принципиально невозможно механизировать (Пенроуз, 2003).

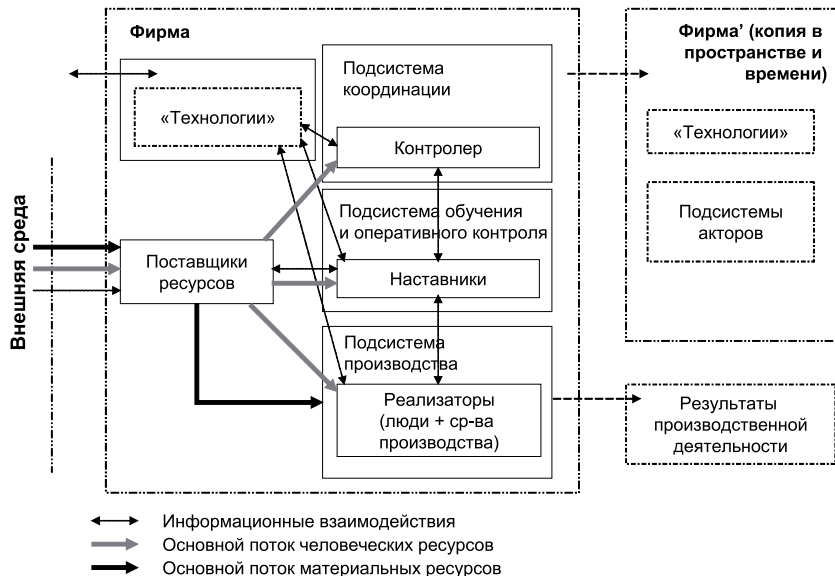


Рисунок 4. 3: Структурно-функциональная модель фирмы как НЕСС

4. 2. 4 КЛАССИФИКАЦИЯ ФИРМ ПО ТИПУ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА

Для различения фирм по типу организации «контура самовоспроизводства» можно использовать классификацию самовоспроизводящихся систем, приведенную в разделе 3. 2 (сравнительная сложность окружающей среды и самовоспроизводящейся сущности). Под окружающей средой здесь следует понимать не все разнообразие объектов физического и социального пространства вне фирмы, а те элементы этого пространства, с которыми фирма взаимодействует на регулярной основе¹.

Классификацию самовоспроизводящихся фирм можно выполнить в зависимости от того, насколько высока дифференциация внутренних функций в фирме, и как много товаров/услуг производится для потребления внутри самой фирмы.

Квази-самовоспроизводящимся системам соответствуют фирмы, обладающие минимальной внутренней дифференциацией и максимально зависящие от внешних структур и организаций (в отношении потребляемых товаров/услуг), т. е. различные стартапы, малые и сверхмалые предприятия. На уровне сверхмалого предприятия предприниматели привлекают персонал, который обладает минимумом функциональной специализации и способен исполнять самые разные роли (как говорится у Шекспира, «и швец, и жнец, и на дуде игрец»). Они используют оборудование и помещения, не обязательно специализированные для целей бизнеса (например, собственное жилье), покупают на рынке основную часть необходимых для бизнеса товаров и услуг (а не производят их внутри своего предприятия), и т. п. Оправданно назвать такие компании «предпринимательской идеей» — поскольку в основном они представляют собой инициативу одиночного/коллективного предпринимателя, стремящегося реализовать «идею для рынка». Такие компании образуют один полюс классификационной шкалы.

На другом полюсе шкалы, независимым самовоспроизводящимся системам соответствуют предприятия с высокой степенью внутренней дифференциации, производящие большое количество различных товаров/услуг для внутреннего потребления: предприятия крупного бизнеса, носящие градо- и регионо-образующий характер (например, территориальные комплексы), мультинациональные корпорации, и т. п. Подобные корпорации нанимают большое количество персонала с высокой специализацией. Они создают специальные подразделения, удовлетворяющие самые разнообразные потребности бизнеса (вместо того, чтобы получать товар

¹ Т. е. «экониша» фирмы в терминах экологического подхода или «собственный мир» (Umwelt) в терминах фон Юкскеля.

или услугу с рынка). Такого рода предприятия оправданно назвать «сверх-предприятиями» в силу высокого разнообразия внутренней среды. К примеру, для социалистической экономики было характерно, когда на балансе градообразующего комплекса находились также учебные заведения, здравоохранительные учреждения, места проведения досуга. Однако стоит заметить, что такого рода территориальные комплексы достаточно широко распространены и в экономике развитых капиталистических стран. Известным примером является городок Херши, штат Пенсильвания, созданный специально для работников одноименной шоколадной фирмы, и имеющий все, что необходимо для жизни сотрудников: школы, больницы, развлекательные учреждения и т. п. В качестве другого примера можно привести комплекс Ривер Руж в Детройте, входивший в «империю» Форда: это предприятие представляло собой комплекс с полным циклом производства, который технологически мог производить что угодно, от стекла и стали до автомобилей и целых кораблей (Forbes, 1998).

В определенном смысле, даже территориальные комплексы с высокой степенью автономности не будут полноценно воспроизводящимися (в том же смысле, в котором воспроизводится общество), поскольку биологическое воспроизводство социальных индивидов, а также частичное социальное воспроизводство (например, дошкольное воспитание) производятся за пределами этих фирм.

Тем не менее, очевидно, что любая самовоспроизводящаяся система, будучи открытой системой, только частично воспроизводит необходимые для собственного существования ресурсы внутри себя. Даже самовоспроизводящиеся системы с максимальной степенью автономности, такие как цианобактерии или общественные макросистемы, все равно будут потреблять значительные (неорганические и химические) ресурсы из внешней среды. Любой воспроизводящийся социальный институт все равно будет зависеть от человеческих и материально-энергетических ресурсов. Не смотря на это, все эти системы остаются само-воспроизводящимися, поскольку каталитические процессы, поддерживающие воспроизводство, инициируются изнутри, а не снаружи системы.

Большинство предприятий занимают промежуточное положение между этими двумя полюсами: они ни слишком малы, чтобы практически полностью передавать функции по своему воспроизводству другим институтам, не слишком велики, чтобы практически полностью брать эти функции на себя. Эти предприятия производят специфичные для компании знания и компетенции (а также некоторые объекты артефактной среды) внутри самой организации, но отдают остальные функции воспроизводства окружающей социальной среде. Соответственно, эти фирмы могут быть идентифицированы как полузависимые самовоспроизводящиеся системы.

Тип предприятия	Формальный класс (табл. 3. 2)	Описание типа фирмы
«Предпринимательская идея»	Квази-самовоспроизводящаяся-система: отсутствие формальной внутренней структуры, ответственной за самовоспроизводство (система проще, чем окружающая ее среда), например, вирус	Организации, обладающие минимальной внутренней дифференциацией и использующие максимум продуктов / услуг из внешней среды (в основном, сверхмалые предприятия, стартапы и т. п.)
«Предприятие» либо участник фирмы-сети	Полузависимая СВ-система: зависит от внутренних структур, ответственных за самовоспроизводство, в той же мере, что и от внешних структур (система сопоставима по сложности с окружающей средой), например, организм, относящийся к виду с половой дивергенцией	Организации, обладающие средней дифференциацией внутренних функций и производящие определенное количество продуктов / услуг для потребления внутри (в основном, средние / средние предприятия)
Сверх-предприятие либо фирма-сеть	независимая СВ-система: производит большую часть компонентов для СВ внутри себя, интернализирует некоторые функции своей окружающей среды (система имеет большую сложность, чем среда). Пример: бактерия, социум	Организации, обладающие высокой дифференциацией внутренних функций, производящие значительное количество товаров / услуг для внутреннего потребления, с максимумом технологических пределов и рядом «социальных» функций (например, рекреацию и обучение персонала) [как правило, крупные компании, территориальные комплексы с преимущественно замкнутым производственным циклом]

Таблица 4. 4: Классификация фирм по типу формального класса самовоспроизводящихся систем

Таким образом, трем формальным классам самовоспроизводящихся систем, идентифицируются три типа фирмы: «предпринимательская идея», «предприятие» (либо участник фирмы-сети¹) и «сверх-предприятие» (либо фирма-сеть) (табл. 4. 4).

Перечисленные типы фирм воспроизводят себя схожим образом, т. е. через трансляцию знаний и компетенций новым сотрудникам, и поэтому они будут иметь схожие структурные элементы. Однако степень обособленности этих структурных элементов может быть разной в зависимости от типа фирмы. Можно предположить, что фирмы, относящиеся к классу независимых самовоспроизводящихся систем, будут иметь явно обособленные структуры, обеспечивающие те или иные процессы контура самовоспроизводства, тогда как фирмы, принадлежащие к классу квази-самовоспроизводящихся систем, будут содержать эти структуры в неявном виде (например, один и тот же человек может быть «реализатором», «наставником» и «контролером»).

4. 3 УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ФИРМЫ В РЫНОЧНЫХ ЭКОНОМИКАХ

Для любой фирмы, устойчиво функционирующей в рыночной среде, существует необходимость «управления сохранением», т. е. координируемой коллективной деятельности по поддержанию материального базиса, количества и разнообразия социальной памяти участников. Эта деятельность должна включаться в рамочный контекст общей схемы стратегического управления, т. е. она должна планироваться, под нее должны выделяться внутрифирменные ресурсы, ее должны обеспечивать внутрифирменная культура и система ценностей компании, она должна реализовываться в виде набора согласованных мероприятий, а участники этих мероприятий должны явным образом поощряться за обеспечение данного вида деятельности. Предлагаемое в данной работе понятие «управления сохранением» близко подходу методологической школы Г. П. Щедровицкого, в котором подчеркивается, что воспроизводство является не естественным процессом, а предметом специально организованной деятельности (Щедровицкий, 1995).

¹ Дж. Джарилло определяет фирмы-сети как «долгосрочные целенаправленно организованные структуры между отдельными, но взаимосвязанными коммерческими организациями, которые позволяют этим организациям достигать устойчивого конкурентного преимущества по сравнению с конкурентами за пределами сети» (Jarillo, 1988, P.32). См. также (Baudry, Gindis, 2005). Некоторые особенности «фирм-сетей» обсуждаются ниже, раздел 4.3.

Аспекты «управления сохранением» (практические следствия предложенной модели фирмы как самовоспроизводящейся системы) можно разделить на три основных группы: внутренние факторы (организация структуры фирмы), внешние факторы (организация взаимодействий со средой), и факторы изменения структуры фирмы.

4. 3. 1 ВНУТРЕННИЕ ФАКТОРЫ

а. Привлечение персонала необходимой квалификации

Современное производство становится все более интеллектоемким, и все большая доля добавленной стоимости продуктов создается производителями знаний и технологий. Как следствие, высококвалифицированный персонал становится ключевым и наиболее ценным ресурсом фирмы (Sveiby, 1997).

Это положение дел является для рыночной экономики относительно новой ситуацией. В период индустриализации фирмы использовали в основном неквалифицированный труд, мускульную силу бывших крестьян, которым платили поденную или понедельную (wage) зарплату. Трудовые ресурсы в это время были массово распространенными, однородными, легко делимыми и легко заменимыми на механическую энергию механизмов¹. С ростом технологической специализации, повышением интеллектоемкости операций, развитием сферы высокотехнологичного производства и сферы интеллектуальных услуг требования к работнику (с позиций его образования и квалификации) стали возрастать — но одновременно работники с особыми навыками и умениями начали становятся все более востребованными и дефицитными. Происходит то, что П. Друкер назвал «революцией работника в пост-капиталистическом обществе» (Drucker, 1993) — в том смысле, что традиционные отношения «эксплуатации труда капиталом» более невозможны.

Потребность в рабочей силе с особой квалификацией вынуждает фирмы создавать и поддерживать процесс управления компетенциями. Поскольку спрос и предложение некоторых компетенций могут быть достаточно уникальными, фирмы могут заинтересованы в сохранении квалифицированного персонала, являющегося их носителями (либо через «связывающие контракты» (binding contracts), либо через разнообразные программы поощрений) (Baker et al., 1988; Lazear, 1998). Фирмы с

¹ Основные модели неоклассической теории рынка труда, а также макроэкономические модели кейнсианской и неоклассической экономики описывают именно такую ситуацию.

высокой долей интеллектуального труда, стремящиеся обеспечить долгосрочные условия собственного воспроизводства, должны изменять отношения между работником и работодателем в сторону увеличения значимости работников и повышения уровня оплаты их труда.

б. Передача знаний участникам производственного процесса

Вследствие технологической специализации и неоднородности знаний, процесс передачи ключевых компетенций внутри фирмы, стремящейся обеспечить собственное воспроизводство, является одним из важнейших внутренних процессов. Фирмы вынуждены организовывать программы обучения персонала и расходовать значительные средства на интеллектуальное развитие сотрудников. Затраты современных корпораций на обучение собственного персонала составляют внушительную сумму, достигающую 30-50% от фонда оплаты труда (Климов, 2002). Соответственно, выбирая между бизнес-моделью агрессивной «максимизации прибыли» и долгосрочными перспективами, фирмы зачастую предпочитают действовать в ущерб своим текущим выгодам. Для фирм, работающих в интеллектоемкой сфере, в ходе «взросления» отраслей необходимо предусматривать рост затрат на обучение, обусловленный постепенным усложнением и развитием организационно-специфических ресурсов (Тис, Пизано, Шуен, 2003).

в. Встраивание социальных функций в фирму.

Современные фирмы в процессе конкуренции за квалифицированного работника вынуждены брать на себя ряд «социальных» функций, делающих пребывание в фирме более комфортным, а работников — более лояльными: например, обеспечивать образование и отдых своих сотрудников (Lazear, 1998). Характерными примерами фирм такого рода являются японские корпорации (бизнес-модель «семьи-фирмы») или транснациональные компании в сфере услуг (например, «большая четверка» аудиторских компаний, международные консультанты в области управления / информационные технологии и др.). Соответственно, для устойчивого воспроизводства компетенций фирмам необходимо учитывать возможное «встраивание» в бизнес ряда социальных функций.

4. 3. 2 ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ

а. Интеграция с поставщиками и покупателями в «фирмы-сети»

Бизнес-мышление в рамках «классической» или «институциональной» модели фирмы предполагает стремление либо к реализации эффекта масштаба (т. е. стратегия расширения мощностей и повышения

специализации) либо к оптимизации «транзакционной конфигурации» (т. е. стратегия дробления и выделения непрофильных активов) (Slywotzky et. al., 1998). В рамках такой парадигмы фирмы предполагают, что всегда есть возможность «взять с рынка» человеческий капитал и знания, что всегда существует возможность купить на рынке те или иные виды производственных ресурсов, и что всегда найдутся желающие купить товары самой фирмы. Однако зачастую оказывается, что эти критические факторы среды не всегда находятся в свободном доступе.

Как следствие, в последние десятилетия характерной стратегией компаний, особенно работающих в интеллектоемких отраслях, стала «интериоризация окружающей среды» (в частности, процессы инсорсинга и образования фирм-сетей). К примеру, популярная стратегия аутсорсинга (выделения активов) как самоцель не имеет особой ценности для компании, если при этом игнорируются сложившиеся форматы командной работы и информационных обменов. Для компаний, тесно работающих друг с другом над сложными проектами, целесообразно устанавливать между собой долгосрочные партнерские отношения, выходящие за рамки рыночных контрактов, интегрируя бизнес-процессы и информационные потоки — зачастую координация может становиться настолько плотной, что компании становятся почти целостной структурой. Объединение фирм в фирмы-сети характерно для автомобильной и аэрокосмической промышленности, производства компьютеров и электроники, и т. п. (Achrol, Kotler, 1999)

Потребители становятся частью «контура воспроизводства» фирмы по мере того, как их потребности становятся все более сложными и разнообразными. Фирмы стремятся интегрироваться с покупателями с помощью таких методов как управление потребительскими отношениями (customer relation management) и «управление потребностями» (например, когда через механизмы обратной связи фирмы получают информацию об их возможных потребностях в будущем). Информация о потребностях конвертируется в производственные задачи и передается в виде запросов на поставку определенных компонентов и ресурсов вверх по цепочке поставок — тем самым, поставщики получают информацию о нуждах фирмы и создают совместные программы для удовлетворения возникших запросов (например, при конструировании промышленного оборудования часть конструкторских работ выполняется поставщиками компонентов параллельно с дизайном изделия как целого (Richardson, 1993)). Таким образом, отраслевая структура преобразуется из множества автономных игроков на рынке в

самовоспроизводящиеся «фирмы-сети» в цепочках создания добавленной стоимости — в соответствии с разработками Дж. Ричардсона, понимающего межфирменную кооперацию именно как систему коллективно воспроизводимого знания (Richardson, 1972, 1993). Процесс возрастающей интеграции с поставщиками и покупателями с образованием «фирм-сетей» необходимо учитывать при разработке современных внутрифирменных стратегий.

б. Интеграция с «социумом»

Поскольку квалифицированный персонал становится ключевым ресурсом, предприятия стремятся входить в долгосрочные соглашения с производителями этого ресурса (такими, как университеты) и структурами, ответственными за его восстановление (например, государственные и частные здравоохранительные и досуговые учреждения), чтобы обеспечивать своим работникам комфортное существование. Кроме того, компании понимают свою «погруженность» в социально-культурную систему и зависимость от нее. Социальная стратегия компании становится частью ее корпоративной стратегии, тесно увязанной с коммерческой стратегией (Горовиц, 2005). Стандарты социальной ответственности были приняты во многих крупных компаниях, и все большее число компаний сертифицируется на соответствие их международным стандартам, например, SA8000.

4. 3. 3 ФАКТОРЫ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ФИРМЫ

Изменения структуры фирмы связаны как со внутренней реорганизацией организационных подразделений и бизнес-процессов, так и с различными операциями по разделению и объединению бизнесов (сделки выделения и продажи части бизнеса, сделки слияний и поглощений, и т. п.).

Казалось бы, сама возможность проводить радикальные организационные трансформации (свободно открывать и закрывать фирмы, разделять и объединять бизнесы и т. п.) говорит против значимости фактора внутрифирменного самовоспроизводства. Однако практика проведения этих трансформаций говорит о том, что провал реорганизационных мероприятий во многом связан именно с недооценкой влияния воспроизводственных процессов (например, необходимости делить фирму по ее «естественным» границам, определяемым динамикой самовоспроизводства).

а. Сохранение знаний в процессе изменений

Поскольку с течением времени фирмы меняются (адаптируясь к новым условиям или реализуя новые стратегии), одной из главных

проблем становится сохранение организационно-специфических ресурсов. Из опыта многих компаний стало ясно, что в процессе организационной трансформации существует риск потерять ключевые знания и навыки — причем зачастую это происходит незаметно, исподволь, по мере того как отменяются старые практики или увольняются старые работники. Проблема заключается не только в потере неявного знания, принадлежащего конкретному работнику, но и в потере особых конфигураций общедоступных знаний (Galunic, Rodan, 1998). В исследовании Р. Хоффмана и Л. Ханеса (Hoffman, Hanes, 2003) по аналогии с известным опытом такая ситуация была названа «проблемой вареной лягушки» (если лягушку поместить в холодную воду и начать эту воду нагревать, то лягушка может не заметить, как сварится).

Очевидно, что как хранилища технологий и знаний фирмы (например, корпоративные базы знаний), так и институционализированные способы трансляции этих технологий (например, корпоративные тренинги) необходимы для устойчивого самовоспроизводства предприятия. В результате осознания этой угрозы, чтобы улучшить процесс сохранения знаний, многие западные компании ввели у себя позицию «директора по управлению знаниями» или «директора по обучению» (Chief Knowledge Officer, Chief Learning Officer) (Pringle, 2003).

Способность сохранять компетенции становится ценным конкурентным преимуществом — в частности, на умелом управлении уникальными организационными компетенциями во многом основывалось поддержание лидерских позиций такими компаниями как Хегох (Schoenberger, 2005; Robbins, 2005) или IBM (Герстнер, 2003). В частности, Л. Герстнер, выведший компанию IBM из затяжного кризиса, отмечает такие важные элементы стратегии как приверженность компании основному бизнесу, сфокусированная стратегия и приобретение сторонних бизнесов только в том случае, если они дополняют и усиливают основной бизнес (Герстнер, 2003, СС. 205-208). Напротив, потеря лидерства в высоких технологиях во многом объясняется неспособностью закрепить уникальные организационные компетенции и обеспечить процесс их устойчивого воспроизводства — как это произошло в случае компании Kodak (Ma, Karri, 2005).

б. Проблема передачи знаний в ходе организационных трансформаций.

Одной из проблем организационной трансформации является задача внедрения новых практик и процедур. Эти практики можно вводить административным принуждением, но они не станут распространяться в компании, пока не появятся соответствующие «агенты

влияния» внутри самого предприятия. Согласно предложенной модели, основную роль в воспроизводстве организационно-специфических знаний играют «наставники», транслирующие информационное содержание рутин в процессе организационного воспроизводства. Пока «наставники» не начинают транслировать новые практики «реализаторам», фирма может продолжать воспроизводить старые процедуры и элементы корпоративной культуры, от которых стремится избавиться организация. Таким образом, ключевым элементом организационного реинжиниринга должно являться идентификация и мотивирование «наставников».

в. Сделки слияний и поглощений

Сделки слияний и поглощений (M&A) представляют собой пространственный вид корпоративной трансформации. Размер и количество заключаемых сделок растут с каждым годом. Вместе с тем, согласно исследованию консалтинговой компании McKinsey, около 60% сделок заканчиваются частичной или полной неудачей (Bekier et al., 2001). Оценки компании Gartner аналогичны: от 30 до 70% сделок оказались неудачны, т. к. снизили стоимость слившейся компании для ее акционеров и существенно превысили бюджет затрат на интеграцию бизнесов (Gartner, 2002).

Одной из основных сложностей при реорганизации подразделений и объединений функций в сливающихся компаниях становится невозможность эффективно задействовать компетенции участников фирм. Недооценка факторов, связанных с готовностью персонала участвовать в работе новой компании, использовать свои компетенции в новой команде и передавать их другим является одной из определяющих причин провала (Appelbaum et al. 2000).

В работах (Szulanski, 1995; Kostova, 1999) обсуждались причины, по которым передача лучших практик в новые организационные структуры. Было показано, что наборы организационных компетенций являются «липкими», что они привязаны к особой сети отношений внутри конкретной организации и зависят от различных «мягких» факторов. При изменении границ организации или простой трансляции практик самые важные компоненты этих практик оказывается невозможно перенести.

Проблемы, связанные с реализацией сделок M&A, демонстрируют, что интерпретация фирмы только как инструмента оптимизации транзакционных издержек по меньшей мере неполна. Внутрифирменные процессы, связанные с воспроизводством компонентов фирмы (в первую очередь, ролей работников и специфических организационных

компетенций), способны задавать специфику транзакций и образовывать «естественные» границы фирмы. Тем самым, предложенная Ходжсоном и Кнудсеном (Hodgson, Knudsen, 2003) интерпретация природы фирмы через организационно-специфические компетенции может быть вполне справедливой.

4. 4 ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ¹

4. 4. 1 АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Проблемы воспроизводства фирмы, обозначенные в этой главе, имеют высокую актуальность и для современного состояния российской экономики. Адаптация российских предприятий к условиям рыночной экономики фактически завершилась; от фазы восстановительного роста (связанной с дозагрузкой избыточных производственных мощностей, созданных еще в советский период) (Гайдар, 2003) экономика переходит к фазе инвестиционного роста.

Однако следует отметить трудности на этом пути. Большинству отечественных предприятий присущ малый научно-технический потенциал, устаревшая производственная база и формы управления производством (Оболенский, Асланова, 1996). В этих условиях способности устойчиво поддерживать необходимый уровень квалификации и адекватно восстанавливать потенциал основных фондов становятся основными ограничениями динамики развития.

Эта проблема все больше осознается руководителями предприятий. В частности, согласно масштабному исследованию предприятий оборонного комплекса России (Витебский и др., 2002), проводившемуся с 1997 по 2002 г., в качестве ключевых факторов, не позволяющих приспособиться к рыночным условиям, директорами этих предприятий были названы «Устарелость техники, оборудования» и «Отсутствие квалифицированных специалистов». Причем, если в 1997 на фактор отсутствия квалификации указывало 2% респондентов, то в 2002 — уже 27%.

¹ Данная глава была написана в 2007 г. и не учитывает некоторых реалий наступившего во 2-й половине 2008 г. глобального экономического кризиса. Тем не менее, многие выводы этого раздела касаются долгосрочных тенденций и остаются актуальными на протяжении и по завершении кризиса.

Реформы, проведенные в начале 1990-х гг., в аспекте, касающемся промышленной политики, не делали никакого акцента на воспроизводстве промышленными предприятиями своих организационно-специфических компетенций, т. е. организационного генотипа. Предполагалось, что «невидимая рука рынка» отберет эффективные предприятия, а неэффективные предприятия уйдут с рынка сами собой. Известность получила модель U-образной кривой промышленного производства, предсказывающая уменьшение количества предприятий, ориентированных на жизнь в командной экономике, и одновременный рост количества рыночно-ориентированных предприятий, способных предоставить потребителям необходимое разнообразие товаров и с нужным качеством (Ясин, 2002, гл. 7). Но откуда возникнут такого рода предприятия, за счет чего они приобретут навыки работы в рыночной среде, каким образом создадут и будут использовать необходимые производственные и управленческие технологии, как будут сохраняться приобретенные ими навыки в новой среде — эти вопросы теорией переходной экономики не рассматривались. Иными словами, исследовались проблемы производства в рыночной среде, но не воспроизводственная основа экономики. Как показал исторический опыт развития российской промышленности, именно эти вопросы оказались ключевыми в условиях перехода к рыночным условиям работы.

Механизмы воспроизводства фирмы и понимание фирмы как самовоспроизводящейся системы, представленные в данной работе, имеют большое значение для успешного развития и увеличения конкурентоспособности российской промышленности. В литературе достаточно активно обсуждается проблема воспроизводства физического капитала (станки, оборудование, инфраструктура и др.), связанная с обеспечением должного уровня инвестиций (Белоусов, 2001; Гавриленков, 2002), а также вопросы воспроизводства человеческого капитала (Урнов, 2005). Однако воспроизводство организационно-специфических компетенций на микроуровне и особой системы ролей — основной процесс в воспроизводстве фирмы — остается за рамками большинства дискуссий¹. Включение этого вопроса в обсуждение промышленной политики Правительства могло бы способствовать разработке более целостных программ и подходов к стимулированию роста предприятий, комплексов и отраслей.

¹ Справедливости ради заметим, что в англоязычной литературе встречаются обсуждения сложностей, связанных с трансфером организационных практик «на российскую почву», напр. (May et al., 2005).

Среди вопросов воспроизводства фирмы, наиболее остро проявляющихся на микроуровне, следует отметить проблемы воспроизводства квалификации, проблемы сохранения элементов воспроизводства социума внутри фирмы и проблемы воспроизводства информационного базиса фирмы.

4. 4. 2 ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КВАЛИФИКАЦИИ

Воспроизводство квалификации предполагает обеспечение необходимого состава и исполнение необходимых ролей в процессе воспроизводства фирмы как целостной сущности.

а. Дефицит квалифицированного персонала

Одной из проблем, связанных с ростом экономики, стал повсеместный дефицит кадров, особенно заметный на региональных рынках. Исследование кадровой ситуации, проведенное более чем на 300 российских, как государственных, так и частных предприятиях Центром трудовых исследований Высшей школы экономики совместно с ВЦИОМ, выявило огромный дефицит человеческого капитала в промышленности — более чем на 40% производств не хватает специалистов с высшим образованием и квалифицированных рабочих. Частично эта проблема обусловлена неготовностью самих предприятий платить адекватную заработную плату квалифицированным наемным работникам (Гимпельсон, 2004). Однако следует отметить, что интенсивность труда на российских предприятиях в послекризисный период существенно возросла, трудоизбыточность (присутствовавшая в 1990-е гг. (Аукционек, Батаева, 2000, СС. 82-83) практически исчезла. Потребность в квалифицированных кадрах является очевидной.

Наличие проблемы все чаще подтверждается представителями самых разных отраслей. Можно привести несколько примеров (по сообщениям прессы за 2005 г., когда рынок впервые отчетливо столкнулся с проблемой кадрового голода). Дефицит кадров в АПК приводит к сворачиванию сельскохозяйственных проектов крупными корпорациями (Русагро, Агрос и др.), как отмечает в интервью газете «Ведомости» от 6. 09. 2005 К. Подольский, директор крупнейшего зернового трейдера Югтранзитсервис. Топ-менеджеры предприятий «Северсталь-групп» комментируют (в газете «Голос Череповца» от 7. 06. 2005), что нехватка квалифицированного персонала — острейшая проблема на предприятиях металлургической промышленности. Эту же проблему отмечает для логистического бизнеса в докладе на конференции Ansoг от

10. 08. 2005 А. Лаевский, директор по персоналу TABLOGIX (ведущей международной логистической компании). Дефицит кадров остается одной из серьезнейших сложностей страхового рынка, как утверждает Н. Шишкина, директор Столичного страхового общества в интервью на сайте компании от 27. 09. 2004. Проблема наличия компетентных работников — одна из самых серьезных трудностей в сфере общественного питания, как заявляет И. Тищенко, консультант по вопросам развития ресторанного бизнеса в статье на сайте Restcon. ru от 06. 03. 2005. Аналогичные проблемы, согласно наблюдениям кадровых агентств (Анкор, KPG, Ward Howell и др.), актуальны для туристической отрасли, ИТ-сферы, полиграфической промышленности, мебельной промышленности, телекоммуникационной отрасли, банковской сферы и многих других отраслей.

В исследованиях и интервью особенно подчеркивается высокий дефицит квалифицированных менеджеров среднего звена. Согласно изложенной выше модели, именно этот круг специалистов выполняет на предприятии роль «наставников», т. е. играет ключевую роль в воспроизводстве информационного генома («технологий») и устойчивой работы фирмы. То, что наиболее востребованным оказывается именно эта категория персонала, говорит о том, что в компаниях начался процесс нормального воспроизводства квалификаций.

б. Создание центров воспроизводства квалификации

Потребность в воспроизводстве высококвалифицированного технического и управленческого персонала вынуждает компании находить собственные решения, не полагаясь на образовательные программы существующих высших и профессиональных учебных заведений. В частности, наметилась тенденция к активному созданию центров внутрикорпоративного обучения — т. н. корпоративных университетов (Северсталь-групп, Ренова и др.). Эти центры занимаются подготовкой кадрового резерва — перспективных менеджеров среднего звена корпораций.

В некоторых случаях компании не обладают достаточными финансовыми и организационными ресурсами, чтобы в одиночку поддерживать центр развития квалификаций. Существует ряд прецедентов соглашений между ведущими компаниями внутри отрасли (фактически, конкурентами) об инициативном создании учебных заведений для подготовки отраслевых профессионалов (например, таким образом были организованы Академия делового туризма, Школа страхового резерва и др.). Кроме того, возобновилось развитие отраслевых профессиональных учебных заведений (таких как Институт леса, Институт стали

и сплавов, Институт нефти и газа и т. п.), приостановившееся в 1990-е годы.

в. Рост роли работников и их сравнительной компенсации

С осознанием работниками своей дефицитности связан опережающий (по сравнению с темпами роста экономики и отдельных отраслей) рост заработной платы квалифицированного персонала. По некоторым высокодефицитным специальностям — например, на рынке внедрения корпоративных информационных систем — средняя заработная плата выросла с 2003 по 2006 гг. в 3-4 раза (Познякова. 2006; Силантьев, 2007). Согласно исследованиям Ernst&Young, рост заработных плат в последние годы существенно превышает ожидания работодателей (Николаева, 2006). Можно смело утверждать, что российский рынок труда по многим специальностям становится «рынком работника». В этом смысле, для российских наблюдаются те же тенденции, что и для фирм развитых капиталистических стран (обсуждавшиеся в разд. 4. 3. 1).

4. 4. 3 СОХРАНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА СОЦИУМА ВНУТРИ ФИРМЫ

Сохранение элементов воспроизводства социума внутри фирмы обеспечивает стабильное сосуществование фирмы с ее средой в процессе воспроизводства. В частности, здесь стоит вопрос о поддержании предприятием объектов социальной инфраструктуры — детских садов, школ, спортивных учреждений, больниц и пр.

а. Градообразующие предприятия

Наиболее типичной точкой зрения в рамках идеологии либерализации стало рассмотрение таких объектов как «непроизводительного балласта», поскольку они не создают предприятию добавленной стоимости. Следствием этого подхода стало активное сокращение корпорациями «социальной нагрузки» в 1990-е гг. без учета специфики предприятий и принадлежащих им инфраструктурных объектов.

Во многих случаях требование к сокращению было вполне оправданным — к примеру, когда речь шла о «шефстве» завода над школой или домом культуры в большом городе. Вполне очевидно, что в крупных городах существуют развитые рынки образования, досуга, медицинских услуг и т. п. — и у «подшефных» заведений есть масса возможностей автономного сохранения и развития. Однако в том случае, когда сокращения касались инфраструктуры градообразующих предприятий, подобное управленческое решение оказалось недальновидной политикой.

Градообразующие предприятия, плотно интегрированные в социальную среду своего города, нуждаются в устойчивом воспроизводстве рабочей силы. Среди проблем последнего времени, мешающих устойчивому функционированию предприятия, следует отметить рост наркомании и преступности, особенно среди молодежи. Только при наличии вариантов досуговой занятости, вовлечении в спортивные занятия и кружки по интересам, при активной работе руководства предприятия с горожанами можно быть уверенным, что окружающий предприятие город будет сохраняться и развиваться. Таким образом, для российских градообразующих предприятий сохранение элементов общественного воспроизводства внутри предприятия является одним из условий собственного сохранения.

б. Лояльность и мотивированность основного персонала

Другим важным аспектом, вынуждающим коммерческие компании сохранять объекты социальной инфраструктуры, является поддержание лояльности работников. В социалистической экономике предприятие предоставляло работнику полный пакет социального обеспечения, и это сформировало определенную норму на рынке труда. Поэтому наличие собственных детских садов, больниц, пансионатов и др. объектов инфраструктуры до сих пор является очень привлекательным для работников и поддерживает их дополнительную мотивацию. Работники зачастую неохотно идут на замену социального пакета денежными компенсациями (Ляховецкая, 2002а).

Кроме того, конкуренция за трудовые ресурсы с западными корпорациями, предоставляющими своим российским работникам пакет «социального обеспечения» (медицинская страховка, питание, выездной совместный отдых, корпоративный детский сад, дополнительные компенсации женщинам в декретный период) вынуждает российские предприятия быть более «социально ориентированными». Взятие на себя дополнительной социальной нагрузки оказывается в этом случае элементом инвестиций в поддержание основного бизнес-процесса компании.

в. Социальная ответственность бизнеса

«Обратной стороной» решения о поддержании объектов социальной инфраструктуры является широко обсуждаемая в последние годы социальная ответственность бизнеса (Ляховецкая, 2002б). Эта проблема тесно смыкается с вопросом о регулировании деятельности предприятий со стороны государства. Предполагается, что государство выступает в качестве основного представителя интересов общества и транслирует эти интересы предпринимателям, требуя от них большего

внимания к поддержке социальных объектов и общественной инфраструктуры. В этих условиях корпоративная поддержка «воспроизводственных функций» социума реализуется в составе неформального договора между государственным аппаратом и коммерческими компаниями (в отличие от «социальной ответственности бизнеса» в развитых странах, где коммерческие компании берут на себя дополнительные социальные функции из-за «давления» рынка труда и общественных организаций).

4. 4. 4 ВОСПРОИЗВОДСТВО ИНФОРМАЦИОННОГО БАЗИСА ФИРМЫ

Воспроизводство информационного базиса обеспечивает сохранение ключевых организационно-специфических компетенций в процессе сохранения и эволюции фирмы.

а. Сохранение ключевых компетенций

Уникальные компетенции в области производства продукта, которыми обладали многие российские предприятия, с началом рыночных реформ оказались не дополнены компетенциями в области маркетинга, сбыта продукции, поиска поставщиков и пр. Кроме того, ситуация «схлопнувшегося» платежеспособного спроса не позволяла осуществлять нормальное (простое или расширенное) поддержание материально-технической и информационной основы предприятий. Следствием экономического кризиса, затронувшего в первую очередь высокотехнологичные отрасли (машиностроение, биотехнологии, радиоэлектроника и др.), стала потеря технологического приоритета и роспуск коллективов конструкторов, разработчиков и производственных специалистов.

После кризиса 1998 г. в экономике начался рост, вызванный возникновением конкурентных преимуществ импортозамещающих компаний в связи с девальвацией рубля. Кроме того, возобновились закупки со стороны государственных учреждений федерального и регионального уровня, началось обновление производственных фондов естественных монополий, развернулись инвестиционные проекты частных компаний. Все это привело к росту спроса на продукцию компаний, производящих средства производства и предоставляющих услуги корпоративным заказчикам.

В этих условиях наибольшего успеха достигли именно те компании, которые в 1990-х гг. не поддались сиюминутной логике и сохранили базу конструкторов, инженеров, технологов и производственных

специалистов (Кузнецова, 2005). Благодаря сохранению конструкторских коллективов, инвестициям в их квалификацию и в обеспечивающие их работу современные информационные технологии работы, многие из этих компаний заняли на отечественном рынке лидирующие позиции, поскольку они явным образом демонстрировали способность и готовность выполнять технические сложные контракты.

Можно предположить, что в настоящее время проблема сохранения уникальных компетенций на высокотехнологичном производстве стоит не так остро, как в первые годы после начала реформ. Те предприятия, которые постарались удержать коллективы разработчиков и сохранить свою базу знаний, по большей части воспользовались плодами своей стратегии — а те предприятия, которые не обратили внимания на проблему воспроизводства своего социально-экономического «генома», по большей части уже прекратили существование¹. Однако этот исторический урок может послужить «напоминанием о будущем» — о возможных угрозах, связанных с невнимательностью к проблематике поддержания ключевых компетенций.

Стоит отметить, что, помимо круга компетенций, связанных с научными исследованиями, опытно-конструкторскими разработками и запуском в серийное производство новых видов высокотехнологичной продукции, успешные предприятия нуждаются и в особых компетенциях работы в рыночной среде. Как отмечает Г. Б. Клейнер (1999), «успех современного предприятия определяется не столько численностью персонала, сколько наличием среди работников людей, способных создать новое изделие или услугу, найти новый способ организации производства, уловить процесс формирования новых потребностей в рыночной сфере и адекватно отреагировать на него и т. д.». Предприятие должно сохранять компетенции, позволяющие эффективно взаимодействовать с рынком (маркетинговые, сбытовые и закупочные) и связанные с поступлением на предприятие необходимого разнообразия

¹ В этом можно увидеть определенную историческую иронию. Предприятия, которые не допускали сокращения высококвалифицированных сотрудников, действовали скорее «по привычке», из консервативных соображений, а не в результате просчитанной стратегии — поскольку никаких оснований полагать, что услуги квалифицированного персонала окажутся востребованными, на тот момент не было. Более мобильные предприятия, адаптируясь к рыночным условиям начала 90-х, сократили свой высококвалифицированный персонал (конструкторские бюро, инженерные и технологические подразделения) — и, выиграв в краткосрочной перспективе, проиграли в долгосрочной.

ресурсов (финансовых и материальных), с тем же тщанием, что и компетенции разработки и производства продукта.

6. Развитие и поддержание информационной основы предприятия

Вопрос инноваций в промышленной сфере — ключевой для успешного и устойчивого развития. Согласно совместному российско-японскому исследованию предприятий промышленности (Долгопятава, Ивасаки, 2006), проведенному среди 800 ведущих российских предприятий, в 2001-2004 гг. на российских предприятиях шел активный процесс расширения производственных мощностей, появления новых технологий и новых видов продукции. В частности, 65,9% предприятий ввели в действие новые производственные мощности, 58,5% успешно внедрили новые виды продукции, 51,6% успешно внедрили новые технологии. Кроме того, 34,5% опрошенных компаний увеличили инвестиции в НИОКР. Таким образом, многие российские предприятия осознают важность инноваций и уже реализуют собственную инновационную политику. Однако предприятию недостаточно инициировать инновации (то есть разработать и приказным порядком утвердить новый порядок работы). Предлагаемый в данной работе взгляд позволяет утверждать, что без грамотной интеграции результатов инновационной деятельности в основные процессы предприятия, без обеспечения устойчивой сохранности вновь созданных продуктов, технологий и способов организации, инновационная активность оказывается бессмысленной. Для того, чтобы предприятия могли удержать достигнутый уровень конкурентоспособности, необходим механизм сохранения вновь приобретенных организационных квалификаций. Следовательно, развитие информационной основы предприятия должно уравниваться процессом сохранения этой основы.

Весьма характерен здесь опыт в сфере информационных технологий (ИТ), поддерживающих основные бизнес-процессы предприятия. Согласно исследованиям Gartner, около 80% ИТ-бюджета компаний в развитых странах идет на поддержание внедренных ИТ-систем, а из оставшихся 20% свыше половины тратится на интеграцию решений с уже существующими (Зырянов, 2003). Одним из условий успешного развития информационных технологий является поддержание уже достигнутого технологического уровня. Можно сделать вывод о том, что российским предприятиям, осуществляющим или планирующим инновационную деятельность в том или ином виде, целесообразно учесть вопросы поддержания осуществляемых нововведений. Без упорядоченного набора мероприятий по «управлению сохранением» и отведенных

под эту цель ресурсов многие инновации рискуют потеряться в рутине уже существующих и стабильно воспроизводимых операций.

в. Информационная интеграция в воспроизводящиеся «фирмы-сети»

Тенденция компаний к интеграции с поставщиками и потребителями в «самовоспроизводящиеся сети фирм» (обсуждавшаяся в разделе 4. 3. 2), после начала реформ и адаптации к новым условиям коснулась и российских компаний. В первую очередь, этот процесс втягивает в себя участников рынков глобального разделения труда — в первую очередь, компании, занимающиеся НИОКР (например, конструкторские подразделения GM, Pratt-Whitney и др.), но также и поставщиков крупных высокотехнологичных западных компаний (например, компания Интеркос-IV, поставляющая штамповочные материалы для Ford и Volkswagen). Работа таких компаний требует тесной информационной интеграции с их корпоративными потребителями (работа в корпоративном интранете, использование стандартов компании-потребителя, совместная разработка новых продуктов в конструкторских приложениях заказчика) — и, таким образом, воспроизводство уникальных компетенций этих компаний напрямую завязано на воспроизводство их основного потребителя — хотя юридически и организационно компании полностью независимы.

Подобная практика начинает появляться и в отношениях между российскими компаниями, хотя она еще довольно редка. Однако следует отметить, что взаимодействием со «своим» потребителем и устойчивым воспроизводством клиентской базы активно занялись ведущие игроки российского розничного рынка. В частности, несколько крупнейших розничных сетей (например, М-Видео) и телекоммуникационных операторов (БиЛайн, МТС, Мегафон) объявили о проектах внедрения CRM-систем (customer relationship management, управление отношениями с потребителями). Таким образом, эти компании непосредственно инвестируют в своих клиентов, стремясь создать воспроизводящуюся распределенную структуру компании и ее потребительской сети. Следуя общей тенденции развития, российские фирмы все чаще определяют сферу своей деятельности и направления приложения своих ресурсов не юридически установленными границами, а потребностями в воспроизводстве себя как целостной экономической единицы. Можно предположить, что вопросы социально-экономического воспроизводства, рассмотренные в данной главе, будут играть для них все большее значение.

Глава 5

ИССЛЕДОВАНИЕ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МАКРОСИСТЕМЫ (НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА)

Самовоспроизводство связано в первую очередь с удовлетворением потребностей в размножении, безопасности и питании. Эти три процесса определяют структуру и разнообразие человеческих сообществ по всей Земле.

Д. Джанцен¹

5. 1 МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МАКРОСИСТЕМЫ: БАЗОВЫЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ

5. 1. 1. ПРОБЛЕМА ВОСПРОИЗВОДСТВА СОЦИАЛЬНОЙ МАКРОСИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННЫХ КОНТЕКСТАХ

Поскольку контекст разнообразных теорий воспроизводства социальной макросистемы достаточно подробно разбирался в гл. 2, представляется нецелесообразным повторно возвращаться к нему. Однако следует сделать несколько необходимых замечаний о методологическом подходе, используемом в данной работе.

Исследовательские программы в исследованиях макросоциальных систем принято разделять на два основных лагеря: методологические индивидуалисты и методологические холисты или коллективисты² (Смелзер, 1998). Первые полагают, что в обществе нет ничего, кроме индивидов, совершающих определенные выборы и реализующих определенные способы поведения. С точки зрения методологического индивидуала

¹ (Janzen, 1998).

² Это разделение известно как «проблема структуры и действия» (agency and structure problem). Попытки решить проблему структуры/действия в последние годы осуществлялись в работах Э. Гидденса и в исследованиях школы критического реализма.

лизма, любые социальные явления, процессы и институты проявляются и могут быть объяснены только в терминах индивидуального поведения, а говорить о каком-то самостоятельном существовании общественной жизни бессмысленно (в этом смысле «действие» индивида определяет общественную «структуру»). Вторые, напротив, полагают, что общество представляет собой различные формы коллективной организации, стоящие на ином онтологическом уровне, чем индивиды. Социальные отношения и процессы предполагают участие индивидов, но эти индивиды играют определенные роли, например, «продавец-покупатель», «начальник-подчиненный», и легко могут заменить друг друга (в этом смысле социальная «структура» определяет социальное «действие»).

Такое разделение методологических позиций можно счесть, как минимум, недостаточно полным. В разд. 2. 3 уже обсуждались социологические теории Э. Гидденса и Н. Лумана, в которых общественные структуры и социальные действия представлены в непрерывном цикле взаимного определения: индивидуальные выборы определяют социальную структуру, а социальная структура формирует индивидуальные выборы в циклах взаимной рефлексивности¹. Тем не менее, социальные структуры представлены, по Гидденсу, только в памяти своих участников, а по Луману, только в коммуникациях между участниками. Структуры как целое не обладают никаким видом памяти и не обладают подлинной реальностью.

Строго говоря, представителей подобной позиции нельзя причислить ни к одному из противоборствующих лагерей (и, тем самым, нельзя адресовать им ту критику, которую эти лагеря направляют друг другу) (Hodgson, 2004, P. 30). Однако и эта позиция не лишена недостатков — поскольку социальная структура и социальное действие оказываются связаны в единое целое, как бы игнорируется тот факт, что они действуют на разных исторических масштабах (Archer, 1995). Здесь представляется важным упомянуть позицию школы «критического реализма» (М. Арчер, Р. Бхаскар, Т. Лоусон). Представители этого направления указывают, что, поскольку социальная структура к моменту реализации конкретным индивидом является сложившейся, то структура как бы предшествует действию. В этом смысле она воспринимается как объективная реальность, как историческая данность — индивиды принимают структуру в качестве отправной точки своих выборов. Хотя структура и порождается действиями индивидов, но существование какой-то структуры к моменту начала действий нельзя полностью

¹ Хотя между теориями Гидденса и Лумана есть принципиальные различия, обсуждение этих различий не является предметом текущего обсуждения

игнорировать. Позиция «критического реализма» подчеркивает исторический характер, т. е. преемственность и причинную обусловленность социальных структур и действий. Акцент на «историчности» требует особого внимания к процессам общественного воспроизводства (Bhaskar, 1989), т. е. описания механизмов поддерживающих целостность и преемственность коллективной социальной реальности. В этом смысле объяснения, следующие подходу критического реализма и аналогичным с ним, являются подлинно эволюционными (Hodgson, 2004, P. 39).

Объяснение общественного воспроизводства не может быть сведено к объяснению в терминах воспроизводства экономической системы. Теории такого рода выстроены в рамках парадигмы индустриального общества, предполагающей особый порядок отношений между участниками социальной системы (работниками, собственниками и государством). С переходом общества к информационной (пост-индустриальной) парадигме, формирование информационной инфраструктуры приводит к реорганизации форматов отношений внутри общества (Кастельс, 2000). Таким образом, обсуждение вопросов воспроизводства социальной макросистемы предполагает обращение, в том числе, и к проблематике человеческих коммуникаций, к описанию механизмов организации и поддержания явных и неявных знаний в человеческих сообществах.

Таким образом, при обсуждении проблемы самовоспроизводства социальной макросистемы в этой главе задача ставится не столько предложить самостоятельную и радикально новую теорию общественного самовоспроизводства (едва ли это было возможно), сколько выделить критически значимые структуры «контура самовоспроизводства» общественной системы — необходимые для поддержания общественной эволюции и исторической преемственности. В свете неудавшихся исторических экспериментов по радикальной трансформации российского общества и трансплантации на российскую почву новых общественных институтов (сперва в рамках «коммунистического проекта», а затем в рамках проекта «перехода к рынку»), такая дискуссия представляется не лишенной смысла.

5. 1. 2 КОНЦЕПЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПАМЯТИ

Положение о том, что общество тем или иным способом «помнит» себя, активно развивалось в работах М. Альббакса, ученика Э. Дюркгейма (Альббакс, 2006; Halbwachs, 1992). Концепция «социальной памяти» была введена Альббаксом, чтобы объяснить существование исторической преемственности общества и его частей (групп, организаций и пр.).

Обсуждения этого феномена привели к возникновению двух основных его интерпретаций: социальная память как память группы (общественной системы) либо социальная память как память внутри группы (общественной системы) (Paoli, Prencipe, 2003). Первая интерпретация предполагает, что общество, группа или организация обладает особым онтологическим качеством, способностью «помнить себя» через воспроизводимые коллективные практики (Cyert, March, 1963; Нельсон, Уинтер, 2002). Вторая интерпретация предполагает, что память об общественных процессах содержится только внутри индивидуальных психических систем, и что только индивиды (а не общественные системы) вспоминают элементы социальной практики через те подсказки-стимулы, которые дает им окружающая среда и действия других участников (Simon, 1991, 1995). Можно полагать, что, хотя только индивиды осуществляют и воспроизводят коллективные практики, эти практики существуют как целостность, как некоторое единство, и они не могут быть сведены к совокупности индивидуальных практик — тем самым, на уровне общества возникают эмерджентные (системные) качества коллективного процесса. Тем самым, коллективная деятельность существует на ином онтологическом уровне, чем индивидуальная деятельность, и коллективная (социальная) память представляет собой феномен, который не может быть сведен к простой совокупности памятей индивидов.

Память социума может быть обнаружена в наиболее фундаментальных социально-культурных феноменах, связанных с поддержанием единства общественной системы в пространстве и времени. В частности:

а) Существует базис для адекватной и эффективной коммуникации между членами данного социума: общий язык, знаки, символы, обряды и пр. Другими словами, в психической системе социальных индивидов присутствуют знания и навыки, социальные образцы и стандарты, позволяющие эффективно и на регулярной основе взаимодействовать с другими индивидами. Разнообразие и сложность этих знаний и навыков свидетельствуют о том, что они могут быть приобретены индивидами только в процессе социальных взаимодействий, а не являться врожденными (Выготский, 1999).

б) Новые члены социума становятся полноценными социальными индивидами в процессе социализации и социальной адаптации (в ходе которой им демонстрируются стандарты и образы поведения). Существуют три основных механизма этого процесса: Механизм «демонстрации-подражания» (или имитационного обучения (Spence, 1937)). Этот механизм, широко распространенный в популяциях высших животных, является основным способом невербального обучения.

Было показано, что зачастую имитация конкретных навыков может быть осуществлена только при наличии соответствующих врожденных когнитивных структур, определяющих предрасположенность социального индивида к имитируемой им деятельности (Chomsky, 1994). Более того, современные исследования нейробиологических механизмов имитационного обучения показывают существование в мозге людей и приматов особого типа «зеркальных» нейронов, активирующихся при наблюдении за имитируемым действием (Rizzolatti, Craighero, 2004). Предполагается, что зеркальные нейроны могут играть особую роль в раннем социальном обучении, в частности, в освоении языка (Arbib, 2002).

Механизм «учителя-ученика» и «воспитателя-воспитанника». Различные типы непосредственного обучения/воспитания в социуме, протекающие в определенных заданных ритуалах (например, ритуал «урока») (Леонтьев, 1975). Согласно исследованиям А. Бандуры (Bandura, 1977), эти образовательные процессы реализуются во многом через «наблюдательное обучение», т. е. через наблюдение образца поведения и последующее внутреннее моделирование образца¹.

Механизм масс-медийных коммуникаций, который играет ключевую роль в современных обществах — не прямые коммуникации через всевозможные виды медиумов (Маклюэн, 2007): книги, газеты и другая пресса, звуко- и видео-записи на различных носителях, радио, ТВ, интернет и пр.² Помимо демонстрационной роли масс-медиа (связанной с демонстрацией различных поведенческих образцов и норм поведения), имеет значение и поддержание социальной памяти через масс-медийные коммуникации (Manier, 2004). Масс-медиа предлагает возможности для повторной презентации тех или иных нарративов коллективного существования, представленных в более или менее ри-

¹ Таким образом, механизмы имитационного и наблюдательного обучения представляют собой процессы обучения в системах с большей или меньшей рефлексией. Эта интуиция близка пониманию роли имитационных систем в общественном воспроизводстве, развивавшемуся в работе И. С. Ладенко (1981).

² Медийные коммуникации с использованием интернета можно считать особой новой формой социальных коммуникаций, в процессе которых реализуются задачи социализации и социальной адаптации. Особенность этой формы в том, что она обладает значительно большей гибкостью в отношении реализуемых индивидом выборов и форматов поведения — по сути, индивид может самостоятельно выбирать свою референтную группу, не ограничиваясь рамками географии, возрастных, имущественных, интеллектуальных и иных ограничений. Интернет — это «связь каждого с каждым», и в этом смысле любой член общества получает потенциальную возможность освоить содержание социальной памяти практически любых значимых социальных групп / страт.

туализированных формах (Connerton, 1989) — что позволяет напоминать взрослым членам общества о тех или иных коллективных практиках или событиях совместной истории.

Таким образом, можно определить социальную память как совокупность всех видов человеческих знаний, навыков, культурных образцов и т. п., не передаваемых генетически, а приобретаемых в процессе социализации и социальной адаптации. Носителями и хранителями социальной памяти может быть только *множество* социальных индивидов. Концепция социальной памяти в таком понимании встречается в работах М. А. Розова (1981); она также близка концепции социально-экономического генотипа, разработанной в трудах Е. З. Майминаса (1989, 1996).

Содержание социальной памяти распределено между отдельными членами и группами членов социума. В традиционных, аграрных и индустриальных обществах распределение социальной памяти определяется тем, к каким социальным группам принадлежит данный социальный индивид, включая принадлежность к определенному полу и возрастной категории. Так, в племенных сообществах пол и возраст могут являться основными факторами распределения социальной памяти — например, социальные роли, знания и ритуалы для взрослого мужчины будут отличаться от ролей, знаний и ритуалов старой женщины, но внутри каждой группы эти роли, обычаи и привычки могут быть максимально однородными (Тернер, 1983). В более развитых обществах, благодаря большому числу входящих в них групп и мини-сообществ, содержание социальной памяти может быть гораздо более дифференцированным: например, профессиональные группы будут обладать специфической профессиональной социальной памятью; культурно-религиозные группы будут обладать своим специфическим содержанием социальной памяти (общим для них, но отличным от всех других: секты, творческие группы и т. п.), и т. п. В современных пост-индустриальных обществах высокая доступность информации «размывает» давление страт — в частности, благодаря интернету любой индивид получает возможность освоить значимые пласты социальной памяти любых страт, по крайней мере, в части явного знания¹.

Так как социальная память содержит все социально значимые аспекты социальной коммуникации, можно утверждать, что именно социальная память играет основную роль в регуляции социума (Левада,

¹ А также попробовать получить неявное знание через воспроизводство инструкций или копирование поведения по видеозаписям.

1969)¹. Вместе с тем, содержание социальной памяти постоянно динамически изменяется за счет регулярного включения в нее нового опыта социальных индивидов (например, инновации и рационализации, фиксируемые в социальной памяти) (Платонов, 1975; Olick, Robbins, 1998). Тем самым, социальная память и коллективное запоминание оказываются неразрывно связаны.

Хотя социальная память организована на ином субстрате, чем память живых существ, функционально она играет ту же роль, что и память индивидуальных организмов. Аналогично функциям индивидуальной памяти в психологии (Гиппенрейтер, Романов, 1998), можно идентифицировать следующие функции социальной памяти:

- формирование содержания: «запоминание», которое реализуется через фиксацию инноваций, новых образцов, верований и т. п. в социальной памяти, и их дальнейшее массовое тиражирование;
- стирание содержания: «забывание», которое реализуется через сокращение тиражирования образцов до нуля²;
- сохранение социальной памяти в ЦНС индивидов-носителей, включая трансляцию на новые поколения носителей;
- использование в регулировании социальных процессов, в т. ч. в виде процессов поиска и извлечения необходимых образцов, предписаний и т. п.

Основное отличие предлагаемой концепции от других теорий социальной памяти как феномена отображения (напр. (Заславская, Рывкина, 1991)) заключается в том, что за социальной памятью признается не только пассивная роль «хранилища», но и активная регуляторная роль. — в этом смысле понимание социальной памяти близко упоминавшейся концепции Майминаса (1989), предполагающей активное регулирование общественным «генотипом» «общественного организма».

Аналогия между индивидуальной и социальной памятью может быть распространена и на деление социальной памяти по типу

¹ Более того, дизайн содержания социальной памяти в различных группах/стратах например, путем образования и организации информационных обменов может служить способом управления социальными конфликтами и методом повышения гармонии в социальной системе (Лукша, 1999).

² Примерами такого рода «элиминации» могут служить, например, борьба с язычниками в период христианизации Европы (и последующая борьба «за чистоту веры» с еретическими учениями), или смена алфавитов в периоды новой и новейшей истории (например, введение гражданского алфавита Петра I и его дальнейшая смена на гражданский алфавит большевиков). Неудавшейся попыткой «стирания» социальной памяти является указание старейшин Эфеса забыть Герострата, который сжег храм Артемиды, дабы прославиться.

устройства. Можно утверждать, что социум и его подсистемы (страты, группы и организации) обладает, по аналогии с памятью индивидов, как процедурной памятью (памятью о коллективных практиках, рутинах и пр.), так и декларативной памятью (памятью о фактах, эпизодах и пр.) (Moorman, Miner, 1998; Pennebaker, Banasik, 1997). Различные внешние носители содержания социальной памяти (компьютерные сети, библиотеки и пр.) представляют собой, в первую очередь, механизм трансляции содержания социальной памяти, альтернативный механизмам демонстрации-подражания¹. Книги в библиотеках и файлы в компьютерных сетях представляют собой сигналы, постоянно находящиеся в канале связи между автором и потенциальными получателями, и периодически достигающие конкретных получателей. Очевидно, что индивид, не владеющий необходимым объемом социальной памяти (знание языка, специальные знания в случае чтения научной или технической литературы, и т. п.), не способен использовать данный внешний носитель социальной памяти. Более того, содержание всякого внешнего носителя социальной памяти может быть использовано для социальной регуляции только после его прочтения и адекватного усвоения социальным индивидом². С Являясь механизмом трансляции

¹ Промежуточным вариантом между механизмом демонстрации-подражания и библиотеками/сетями являются музеи, где, с одной стороны, непосредственно демонстрируются образцы, предметы культуры, с другой стороны, даются их вербальные описания

² Некоторые авторы, тем не менее, включают памятники письменности, живописи, архитектуры и т. п. в «ретроспективную» часть социальной памяти, в том смысле, что она сохраняет определенные описания и предписания социума прошлых периодов времени, в отличие от «текущей» части, локализованной в «живой памяти современников» (напр. (Соколов, 1996)). Интуитивно такой подход мог бы показаться верным — но в этом случае возникают два принципиальных затруднения. Во-первых, возникает вопрос, к какой части стоит отнести актуальные памятники письменности (например, газетные и журнальные статьи) или других видов «духовной деятельности», которые существуют не только в памяти современников, но и доступны для обозрения, но вместе с тем отображают не прошедшие, а текущие состояния социума. Во-вторых, очевидно, что любой памятник материальной культуры прошлого может стать для антропологов/археологов свидетельством определенного содержания социальной памяти. Но тогда получается, что к социальной памяти (в первую очередь, к ретроспективной) нужно отнести всю актуальную и прошлую материальную культуру социума — что, на взгляд автора, было бы слишком сильным предположением. Скорее, было бы справедливо назвать «ретроспективную» социальную память «внешними носителями социальной памяти», по аналогии с внешними «накопителями информации» в компьютерной технике.

социальной памяти, различные носители содержания социальной памяти составляют часть структуры, которая способствует запоминанию социумом самого себя. Однако следует заметить, что, если эти объекты не участвуют в социальных практиках, они сами по себе «ничего не помнят» — тем самым, «вспоминание» социумом себя есть активный процесс (Paoli, Prencipe, 2003; Manier, 2004).

В связи с этим уместно упомянуть о широко распространенной концепции единиц социальной памяти «мимов». Мим (mime) был определен Р. Докинзом (1993) как единица отбора и репликации человеческой культуры в процессе социальной эволюции. Мим играет для культуры такую же роль, что и ген для популяции организмов — отдельные культурные индивиды и группы индивидов являются «носителями» (vehicles) мимов, которые «используют» своих носителей для собственного размножения. Согласно Докинзу, «примерами мимов служат мелодии, идеи, модные словечки и выражения, способы варки хлеба или сооружения арок. Точно так же, как гены распространяются в генофонде, переходя из одного тела в другое с помощью сперматозоидов или яйцеклеток, мимы распространяются в том же смысле, переходя из одного мозга в другой с помощью процесса, который в широком смысле можно назвать имитацией». Фактически, можно было бы сказать, что мимы представляют собой отдельные элементы социальной памяти. Однако миметика (теория мимов) акцентируется в основном на процессах воспроизводства мимов. Мимы являются как бы минимальными элементами социальной памяти, тогда как социальная память в целом содержит в себе все ключевые описания и предписания для структуры и функций социума (поэтому соотношение между мимами и социальной памятью может быть аналогично соотношению между отдельным геном и генотипом). Соответственно, исследование мимов (даже если принять справедливость этой концепции в том виде, как ее излагает Докинз) недостаточно для понимания функций и устройства социальной памяти в целом, может быть пригодно лишь для исследования микродинамики, но не макродинамики социальной системы.

Однако можно сделать целый ряд критических замечаний концепции мима, который полностью аналогичен критике концепции «эгоистичного гена» Докинза (напр. (Midgely, 1979))¹. Мим нельзя признать минимальной единицей отбора в социальной памяти, поскольку компоненты соци-

¹ В принципе, критика «миметического редукционизма» Докинза может быть построена во многом по тем же принципам, по которым строится в эволюционной биологии критика его концепции «генетического редукционизма», утверждающего, что организмы — ни что иное, как «биороботы» или «носители» для размножения геномов, см. напр. (Levins, Lewontin, 1985; Lloyd, 2001).

альной памяти находятся в тесной взаимосвязи между собой, подобно тому, как связаны между собой гены в хромосомном наборе. Эффект действия отдельных мимов нельзя изолировать от эффектов других мимов; т. е., если попытаться идентифицировать некий «атом» социальной памяти (например, слово или отдельный социальный акт), то можно обнаружить, что этот «атом» имеет конкретное социальное значение и смысл только в контексте других «атомов». Соответственно, «отбираться» будет не отдельный мим, а только некоторая совокупная последовательность социальных актов. Далее, встает вопрос о том, в какой мере вообще правомерно говорить об «отборе мимов», поскольку предметом эволюционного отбора может служить только носитель информации — в данном случае, это социальная система в целом, со множеством социальных индивидов. Подобно тому, как для организма имеет значение активность на уровне фенотипа, и фенотипический уровень оказывает свое влияние на выживание организма и эволюцию вида (Lewontin, 2000), так и для социума «активность» макросоциальной системы и ее составных частей оказывает влияние на отбор социальной памяти. Наконец, поскольку как гены, так и мимы у Докинза наделяются «целеустремленностью» (а организмы или психические системы людей как бы лишаются подобных качеств), то объяснения Докинза не предоставляют подлинно эволюционного объяснения, поскольку сводят все к «намерениям» «эгоистичных» генов и мимов (Hodgson, 2004, Р. 57). Более подробная критика работ Докинза находится за рамками задач данного текста.

5. 1. 3 БАЗОВАЯ СТРУКТУРА СОЦИУМА

Концепция социальной памяти позволяет выявить базовую (минимальную) структурную модель социума. Поскольку социальная память представляет собой инструктирующее / регулирующее устройство макродинамики социальной системы, то существуют и устройства интерпретации / исполнения инструкций (социальная активность / пассивность индивидов), и объекты регулирования (как другие индивиды, так и объекты окружающей среды).

Соответственно, структура социума включает в себя следующие компоненты:

а) *Социальные индивиды*, обладающие следующими характеристиками:

а1) Между социальными индивидами распределена *социальная память*, пассивно хранящаяся в их психической системе и активно воспроизводимая в их социальном поведении и социальных

коммуникациях. Социальная память является управляющим компонентом социальной структуры. Социальная память осваивается и непрерывно поддерживается социальными индивидами в ходе социализации и социальной адаптации.

а2) Социальные индивиды реализуют содержание социальной памяти в индивидуальной или коллективной социальной активности / пассивности через свою соматическую (физическую телесность), обладающую соответствующими анатомо-физиологическими характеристиками (в т. ч. запасом работоспособности отдельного индивида как важнейшей характеристикой его пригодности к участию в социальной жизни). Таким образом, *социальная активность / пассивность* социальных индивидов может рассматриваться в качестве исполнительного регуляторного компонента социальной структуры, в том смысле, что:

- с одной стороны, активность / пассивность социальных индивидов преобразует состояние социальной системы,
- с другой стороны, является активность / пассивность активным проявлением содержания социальной памяти и индивидуального опыта социальных индивидов.

б) *Искусственная внутренняя среда социума*, т. е. все доступные результаты созидательной деятельности людей в настоящем и прошлом. Искусственная внутренняя среда социума также может считаться частью исполнительного регуляторного компонента социальной системы, в той ее части, которая используется в поведении социальных индивидов для взаимодействий между собой, с внутренней средой социума и с естественной окружающей средой. Поскольку способы использования и воспроизводства искусственной среды являются частью социально приобретаемой памяти, очевидно, что существует определенное отношение взаимного соответствия между разнообразием содержания социальной памяти и разнообразием объектов искусственной окружающей среды¹.

Искусственная внутренняя среда является одной из важных составляющих любой социальной системы. В дополнение к уже приведенной в разделе 4. 2. 3 цитате из Р. Адамса, мотивирующей этой положение, можно заметить, что индивиды овладевают материальной культурой только в процессе социализации и социальной адаптации, точно так-

¹ Именно этот принцип лежит в основе археологической науки: археологи реконструируют содержание социальной памяти исчезнувших культур и цивилизаций по остаткам их материальной культуры; зачастую воспроизводя соответствующую социальную активность (например, реконструкция добычи огня трением, реконструкция строительства древних архитектурных сооружений и т. п.).

же, как они учатся коммуницировать между собой¹. Кроме того, нет никакого сомнения, что многие компоненты искусственной окружающей среды социально специфичны или даже уникальны для каждого конкретного социума (например, русские матрешки или венецианские маски). Таким образом, методологически нелогично и неестественно исключать искусственную внутреннюю среду из структуры социума.

Должна учитываться (хотя непосредственно и не входит в базовую структуру социума)

в) *естественная (внешняя) среда социума*, которая включает в себя запасы естественных ресурсов, в т. ч. пока недоступные к использованию данным социумом, и «свалки» (коллекторы) отходов. Фактически, естественная окружающая среда включает в себя все идентифицированные или неидентифицированные объекты окружающей среды, которые либо еще не включены в цикл активного преобразования их социумом, либо уже полностью исключены из этого цикла. Очевидно, что граница между внутренней и внешней средой социума постоянно меняется — разведанные природные ресурсы входят в «орбиту» взаимодействий социума, т. е. переходят из внешней во внутреннюю среду, а с «ушедшими» во внешнюю среду отходами человек все равно может сталкиваться (свалки, кладбища, последствия экологического загрязнения и т. п.).

Хотя собственно социальную систему образуют только социальные индивиды и искусственная артефактная среда, учет аспекта внешней окружающей среды в анализе социальной структуры также представляется необходимым. Поскольку социум является открытой проточной системой, он не может существовать дольше некоторого ограниченного времени как без регулярного притока извне ресурсов, так и без оттока (отходов или захоронений по смертности) (Georgescu-Roegen, 1971). Внешняя среда является одной из важнейших детерминант, обуславливающих структуру, организацию и функционирование социума (Кузык, Яковец, 2006). Разнообразие естественных ресурсов, их избыток или дефицит могут ограничить возможные и наилучшие технологии, нормы и ритуалы данной социальной системы, особенно в традиционных и индустриальных обществах — очевидно, что существует значительная разница в укладе жизни полинезийских рыбаков, монгольских кочевников и эскимосских охотников на тюленей. По мере развития цивилизации человек стремится минимизировать свою зависимость от текущего состояния окружающей среды окружающей

¹ Известны случаи, когда человеческие детеныши не имели возможности социализироваться (один из таких случаев был положен Р. Кипплингом в основу его повести «Маугли»), и, как следствие, не могли использовать и воспроизводить объекты искусственной внутренней среды социума (Кон, 1988).

среды, в первую очередь за счет расширения объема и разнообразия внутренней артефактной среды¹ (Laland et al., 2001).

Базовая (минимальная) структура социума обобщена на рис. 5. 1. Фактически, она представляет собой модель макросоциальной статистики для случая адекватно функционирующей социальной системы (как модель ее «застывшей динамики»)². Хотя морфология отдельных структурных блоков и отношений между ними может существенно варьироваться, можно утверждать, что эта минимальная структура универсальна для любого социума.

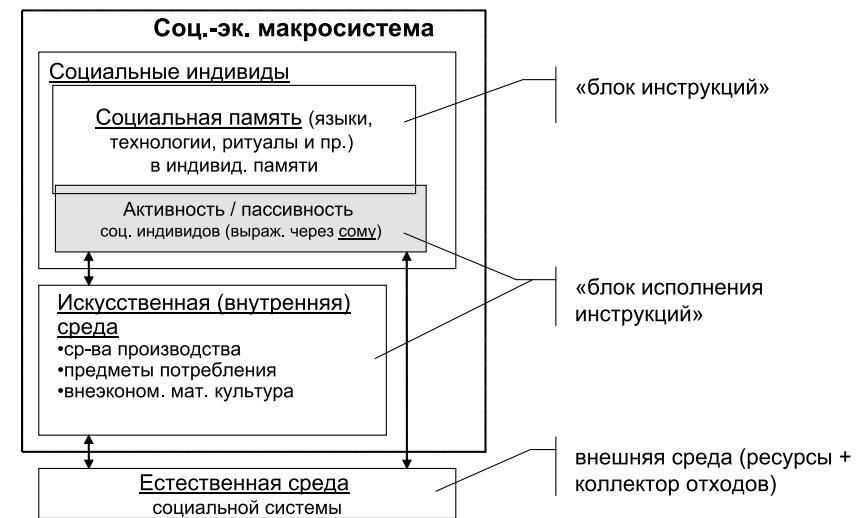


Рисунок 5. 1: Базовая (минимальная) структура социума

Существует возможность для культурологической интерпретации данной модели (напр. соответственно (Benedict, 1989)). Искусственная внутренняя среда соответствует «материальной культуре» как продуктам культурной активности, а активность / пассивность социальных индивидов —

¹ Призыв Ф. Бэкона о необходимости покорения человеком стихийных природных сил и постановки их «на службу» человечеству (Бэкон, 1935) иллюстрирует рефлексию относительно этого процесса в западноевропейской цивилизации.

² Эта структура будет универсально повторяться и для любого социального института (как части социума), поскольку любой институт представляет собой систему отношений и взаимодействий между социальными индивидами, регулируемую особой, только к этому институту относящейся, социальной памятью, и «опирающуюся» в первую очередь на объекты искусственной внутренней среды.

«культуре социального поведения и социальных отношений» на основе социальной памяти. Процессы трансляции, хранения и модификации социальной модели соответствуют «духовной культуре» социальной системы. В этом случае очевидно, что сама популяция социальных индивидов является *неотъемлемой* частью всякой культуры, ее фундаментальной основой (хотя традиционно культура рассматривается как бы в отрыве от людей). Как следствие, приводимые здесь (и далее) модели справедливы не только для их социо-экономической, но и для социо-культурной интерпретации; употребляемое в данном тексте слово «социум» одновременно подразумевает, что речь идет и о «культуре» в широком понимании этого термина, как, например, в работах Л. Уайта (White, 1949).

5. 2 САМОВОСПРОИЗВОДСТВО СОЦИУМА: БАЗОВЫЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ

5. 2. 1 КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «КОНТУРА САМОВОСПРОИЗВОДСТВА» МАКРОСИСТЕМЫ

Поскольку любая социальная система представляет собой, в первую очередь, сложную материальную систему, то процессы ее самосохранения будут соответствовать закономерностям, характерным для самовоспроизводящихся систем. Во всяком социуме происходит старение и гибель социальных индивидов, потеря образцов социальной памяти, износ и разрушение внутренней среды. Самовоспроизводство является таким же универсальным механизмом сохранения для социальных систем, как и для биологических систем (Adams, 1991).

Рассмотрим основные характеристики социально-экономических макросистем как самовоспроизводящихся систем (т. е. характеристики «контура самовоспроизводства»):

(1) Социально-экономическая макросистема существует на материальном базисе, включающем соматические структуры социальных индивидов и артефактную среду, и активно преобразует материальные и энергетические ресурсы в процессе своего существования.

(2) Социально-экономическая макросистема обеспечивает свою «преемственность» во времени и пространстве:

- преемственность во *времени*: регулярное повторение разнообразия видов социального поведения, социальных отношений и взаимодействий в ходе развертывания человеческой *истории*;

- преемственность в *пространстве*: обеспечение преемственности традиций, норм, ценностей в ходе расселения на новых территориях,

например, в процессе колонизации новых земель, при строительстве новых городов и т. п.;

(3) Непрерывность практик социально-экономической макросистемы основана, в первую очередь, на механизмах социализации и социальной адаптации для новых членов сообщества (дети, мигранты). Механизмы воспроизводства социальной памяти (разд. 5. 1. 2) позволяют сохранять социально-экономический «генотип», определяющий «фенотип» макросистемы, т. е. ее основные практики и институты.

(4) Социально-экономическая макросистема способна выполнять функции и поддерживать структуры, не имеющие отношения к ее воспроизводству, но также непрерывно сохраняемые во времени и пространстве (см. далее, разд. 5. 2. 2).

(5) Социально-экономическая макросистема — это эволюционирующая структура, основным механизмом изменения которой является появление новых идей, норм и ценностей, т. е. изменение содержания социальной памяти в ходе социального, культурного и научно-технического прогресса.

Традиционные социальные системы являлись преимущественно автаркичными¹ — таковы первобытное племя, античный полис, или средневековый феодал. Большинство современных макросистем благодаря глобализации все больше интегрированы в мировую социально-экономическую систему; тем не менее, даже для них характерен потенциал высокой автономности (к примеру, если какое-либо государство полностью изолирует себя от окружающего мира или окажется в блокаде, как например, Северная Корея, оно не прекратит свое существование). В этом смысле справедливо утверждение Т. Парсонса, что «общество есть такой тип социальной системы во всей совокупности социальных систем, которая достигла высшей степени *самодостаточности* в отношениях со своим окружением» (Парсонс, 2002, С. 792). Рассмотрение общества как самовоспроизводящейся и одновременно «самодостаточной» системы делает обоснованным применение модели независимой естественной самовоспроизводящейся системы (НЕСС), предложенной в разделе 3. 4².

¹ Автаркичный социум есть такой тип социума, существование которого не зависит критически от связей с другими социальными системами вне его.

² Если в отношении фирм, организаций и социальных институтов модель НЕСС может применяться с определенными оговорками (поскольку многие фирмы являются не «независимыми», а «полузависимыми» самовоспроизводящимися системами или даже квази-самовоспроизводящимися), то в отношении социально-экономической макросистемы ее применение уместно всегда.

Хотелось бы подчеркнуть, что самовоспроизводство социальной системы не имеет строго определенного начального и конечного состояний (даже границы социальной системы во времени и пространстве достаточно расплывчаты) — а потому о нем нельзя в строгом смысле говорить как о целенаправленном процессе, обусловленном некоторыми явно существующими «социальными целями». Самовоспроизводство социума представляет собой ничто иное как результат массово реализуемых выборов социальных индивидов, и относительно воспроизводства ими себе подобных, и относительно воспроизводства ими объектов искусственной внутренней среды социума. Здесь можно увидеть сходство и различие между социальным воспроизводством на микроуровне (фирма) и макроуровне: хотя воспроизводство фирмы и можно описать как процесс «коллективного выживания» или «воспроизводства квази-племени» (разд. 4. 2. 1), все же все участники фирмы способны существовать и независимо от нее, а фирма может создаваться с определенными целями и на ограниченный срок. В отличие от фирмы, социум почти никогда не создается специально¹, никогда не создается на ограниченный срок с определенными целями, и всегда может быть описан только как процесс «коллективного выживания». Существенно и то, что именно социум является средой воспроизводства людей, тогда как фирмы и социальные институты уместно назвать средой воспроизводства определенных человеческих практик.

Таким образом, социум представляет собой сложную систему самовоспроизводящихся и воспроизводящихся единиц (социальных индивидов и артефактов, в т. ч. объединенных в организации и социальные институты). Вместе с тем, эти самовоспроизводящиеся единицы в процессе самовоспроизводства оказываются настолько тесно связаны между собой прямыми и обратными связями, что оказывается невозможным регулярное и продолжительное самовоспроизводство отдельной единицы вне системы как целого. Как биологическое размножение, так и тиражирование социальной памяти могут устойчиво осуществляться только в группах социальных индивидов (отн. биологического размножения видов с половой дивергенцией см. (Smith, 1978), отн. тиражирования социальной памяти см. (Левада, 1969; Заславская, Рывкина, 1991)).

Социумы как устойчиво самовоспроизводящиеся макрогруппы социальных индивидов возникли в ходе длительной социальной

¹ Хотя в мифологии многих народов есть легенды о культурных героях, ставших основателями народа или государства. Кроме того, есть несколько примеров создания социумов как социальных проектов, например, «коммунистический проект» (СССР) или «сионистский проект» (государство Израиль).

эволюции, т. е. в процессе длительного отбора среди возможных вариантов организации и коллективного выживания в группах *Homo Sapiens*. Очевидно, что в процессе этого отбора сохранились именно те социумы, которые обладают максимальной внутренней адаптацией своих составных частей — иными словами, в социуме отбирались в первую очередь такие социальные индивиды, такое содержание социальной памяти и такие артефакты, которые наиболее подходили для устойчивого воспроизводства данной социальной системы; в свою очередь, отобранные социальные индивиды воспроизводили именно ту социальную систему, в которой они были отобраны¹. Социум, таким образом, при детальном его рассмотрении уместно уподобить самовоспроизводящимся сетям, т. е. самовоспроизводящейся системе в наиболее общем ее логическом описании (раздел 3. 3. 1, модель (4))².

5. 2. 2 ФУНКЦИИ «КОНТУРА САМОВОСПРОИЗВОДСТВА» СОЦИУМА

Процессы самовоспроизводства социума направлены на ликвидацию потерь/ разрушений социальной системы для поддержания ее устойчивого существования. Социальная система испытывает негативные воздействия (внутренние и внешние), связанные как с выбытием социальных индивидов с определенным объемом социальной памяти,

¹ Хотелось бы обратить внимание на другой тип самовоспроизводящихся квази-социальных систем — популяционные «сверх-организмы» у насекомых (пчелы, осы, термиты, муравьи и пр.). В подобного рода системах «социальные особи», т. е. члены популяции, «подогнаны» под систему в целом — они обладают жестко закрепленным набором функций, необходимым для устойчивого поддержания целостности «социума». Эта социальная структура, целиком зафиксированная в геноме насекомого-матки, развилась в процессе эволюционного отбора. Соответственно, можно сказать, что в данном случае эволюция «социума» («социальной группы» насекомых) привела к формированию генома, кодирующего воспроизводство определенных социальных индивидов (особей), востребованных данным «социумом».

² В простейшем варианте по принципу своей организации социум оказывается аналогичен гиперциклам (сложным самовоспроизводящимся структурам макромолекул, взаимно отобранных, в которых все составные части взаимосвязаны и взаимозависимы), описанным М. Эйгеном и П. Шустером (Eigen, Schuster, 1979). Гиперцикл, согласно определению Эйгена-Шустера, представляет собой систему самореплицирующихся единиц, связанных функциональной связью самоусиления. Собственно, авторы также замечают: «Возможно, этот тип функциональной организации [гиперцикл — П. Л.] играет какую-то роль ... в социальных системах». Можно заметить, что, более того, эта роль — ключевая.

так и с выбытием объектов искусственной внутренней среды социума, Соответственно, в социальной системе должны идти два параллельно реализующихся макропроцесса, обеспечивающих ее сохранность и динамическую устойчивость:

а) Воспроизводство количества и качеств социальных индивидов подразумевает

а1) воспроизводство соматической основы социальных индивидов, в т. ч.

воспроизводство новых организмов (обладающих только генетической, врожденной памятью), а также

физическое восстановление соматических потерь у существующих социальных индивидов (отдых, питание, лечение и т. п.).

а2) воспроизводство содержания (объема и разнообразия) социальной памяти в психических системах социальных индивидов¹. Это означает как усвоение образцов социальной памяти новыми социальными индивидами в процессе их социализации и социальной адаптации, так и поддержание содержания социальной памяти в индивидуальной памяти существующих социальных индивидов (коллективное воспоминание (Connerton, 1989)).

Следует отметить, что процессы воспроизводства генетически наследуемой памяти (т. е. процесс биологического воспроизводства) и социальной памяти имеют существенные различия. Такие различия можно идентифицировать по нескольким параметрам, описывая процесс воспроизводства памяти как процесс трансляции информации: такой процесс характеризуется качествами передатчика (транслятора) и получателя (реципиента) информации, емкостью канала связи, энергозатратностью коммуникаций и т. п. (табл. 5. 1)². При анализе процессов воспроизводства ге-

¹ Рассмотрение процесса воспроизводства социальной памяти может дать хорошее объяснение социальным дисфункциям (один из основных «провалов» традиционного функционалистского подхода (Никшенков, 1986)): рудиментарные, аппендиксовые или атавистические формы социальной деятельности и социальных отношений могут сохраняться и проявляться в социуме благодаря активизации определенных компонентов прошлой социальной памяти — точно также как например, рудименты могут возникать в новом организме благодаря «пробуждению» пассивного древнего гена (примером такого рода социальных атавизмов можно считать возрождение в определенных обстоятельствах старых обычаев и традиций — например, массовое сжигание книг нацистами, точно повторявшее аналогичные ритуалы средневековья). Однако определенная часть социальных «дисфункций» (например, алкоголизм, наркомания, проституция, преступность) является на самом деле *социально необходимыми функциями*, регулярно воспроизводимыми в определенного рода социальных подсистемах.

² Ср. также (Cavalli-Sforza, 1986, P. 850).

нетической и социальной памяти необходимо помнить как о значительном их сходстве, так и о существенных их различиях.

Характеристика	Процесс трансляции	
	врожденная память	социальная память
транслятор (носитель и передатчик)	биологический организм (социальные характеристики не являются ключевыми)	социальный индивид (биологические характеристики не являются ключевыми)
реципиент (получатель)	новый организм, возникающий в цикле онтогенеза (от зародыша до полноценного существа)	существующий социальный индивид с определенными свойствами психической системы (врожденные и приобретенные когнитивные структуры, позволяющие усваивать социально значимую информацию)
продолжительность и частота трансляции	разовые взаимодействия биологических организмов (процесс оплодотворения)	множественные взаимодействия социальных индивидов (процесс обучения / воспитания, коммуникации в различных медийных формах)
тиражирование (количество потенциальных копий)	ограниченное (в современном постиндустриальном обществе — не более 2-3 детей в семье)	значительное число копий (потенциально — неограниченное тиражирование в информационных сетях)
энергозатратность трансляции	большие затраты на создание каждой копии с носителем (выращивание от зародыша до полноценного организма)	низкие затраты на каждую копию (сами по себе психические процессы, связанные с социальными взаимодействиями, имеют низкий уровень материально-энергетических затрат)
контекст (частью какого процесса является?)	цикл самосохранения и самовоспроизводства организма	цикл самосохранения и самовоспроизводства социума

Таблица 5. 1: Основные различия в процессе трансляции генетической и социальной памяти

Очевидна особая роль процесса трансляции социальной памяти для социума: от корректного и стабильного воспроизводства социальной памяти зависит сохранение структуры и функций социальной системы. Таким образом, взгляд на процесс воспроизводства популяции социальных индивидов с точки зрения макродинамики как на некий «монолитный» процесс (что характерно для многих подходов в экономической, социологической и демографической науке) в данном случае модифицируется.

б) Воспроизводство искусственной внутренней среды предполагает как создание новых искусственных ресурсов (артефактов) во внутренней среде социума, так и восстановление (ремонт, реконструкция) существующих артефактов.

в) В макросистеме должны восстанавливать не только разрушаемые и изношенные элементы, но и совокупность связей между ними, т. е. установленный социальный порядок. Без поддержания социального порядка, т. е. без социальной координации и согласованного поведения (в форме регулярно воспроизводимых актов кооперации и конфликта) реализация индивидами их социальных функций невозможна. Функция поддержания социального порядка в значительном числе случаев «скрыта» внутри других социальных функций — поскольку согласованное поведение является предпосылкой эффективного осуществления социальных функций в любых группах социальных индивидов. На каком-то этапе человеческой эволюции, в социальных системах относительно малого размера (например, первобытные племена численностью 30-40 индивидов), поддержание порядка действительно могло осуществляться «автоматически» в процессе трансляции и использования социальной памяти (Алексеев, 1984). Однако с ростом числа участников макросистемы и разнообразия социальной памяти (из-за неизбежной социальной дифференциации) возрастает и степень потенциального рассогласования — соответственно, воспроизводство и поддержание системы отношений и связей становится отдельным и необходимым процессом в рамках самовоспроизводства социальной системы. Начиная с неолитических племен (период родоплеменной общины), функция поддержания социального порядка существует как явно выраженная отдельная функция и как социальный институт (в виде совета племени, вождей и жрецов, парламента и двора правителя, а позднее — в виде системы законодательной, исполнительной и судебной власти).

Перечисленные макропроцессы обеспечивают компенсацию неизбежного оттока компонентов социума при их устаревании, износе и разрушении. На макроуровне эти процессы очерчивают «контур воспроизводства» социума — минимальный набор функций и структур

(социальных ролей и общественных институтов), обеспечивающих воспроизводство социально-экономической макросистемы.

Уместным представляется объединить перечисленные процессы не по качествам воспроизводимого материала, а по характеру воспроизводства. Это позволяет выявить четыре основных социальных функции¹: (1) воспроизводство новых социальных индивидов (биологическое и социальное), (2) рекреация (восстановление) существующих социальных индивидов (физическое и психическое), (3) производство (и восстановление) артефактной среды социума, и (4) воспроизводство социального порядка.

Перечисленные виды социального поведения могут быть представлены в виде диаграммы Эйлера-Венна, на которой каждый из кругов отображает множество индивидов, реализующих данный вид активности (рис. 5. 2).

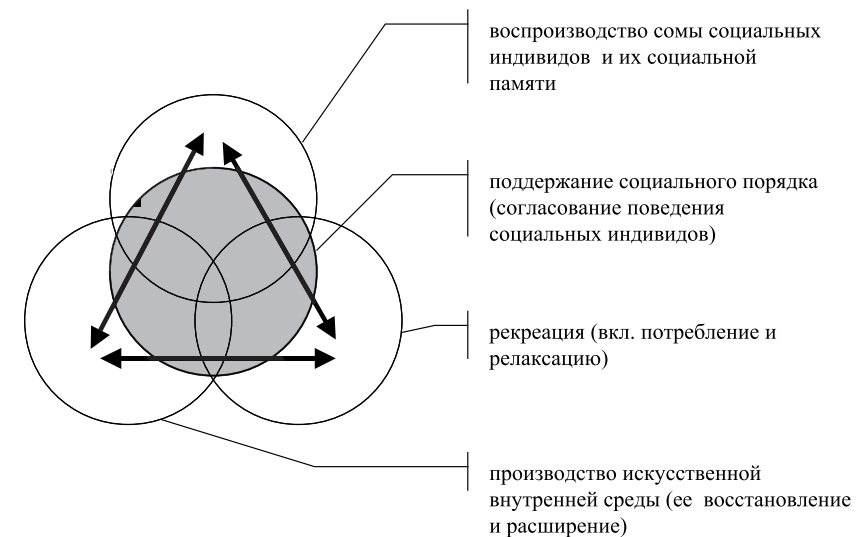


Рисунок 5. 2: Функциональная организация социума

Пересечения множеств на данной схеме представляют собой такие множества индивидов, которые реализуют полифункциональное поведение, т. е. поведение, соответствующее одновременно нескольким социальным функциям. Например, воспроизводство социальной памяти (образование) и производство могут осуществляться одновременно

¹ Аналогичное разделение (за исключением функции производства социального порядка) вводится в (Плеханов, 1980)

при «обучении в процессе работы», отдыхающая беременная женщина одновременно осуществляет биологическое воспроизводство и рекреацию, и т. п. Стрелки на схеме обозначают периодическую смену индивидами видов социальной активности (например, большая часть трудоспособных индивидов в течение суток периодически реализует то функции рекреации, то функции производства).

В рамках данной схемы могут быть рассмотрены и другие социальные функции и институты: политические, религиозные, военные, спортивные и пр. Имея высокую важность для развитых сложных обществ, эти функции не являются *абсолютно необходимыми* в «контуре самовоспроизводства». Большинство видов деятельности такого рода могут быть названы «невоспроизводительными», в том смысле, что для самовоспроизводства они являются избыточными¹.

Особым случаем социальных функций являются те из них, которые направлены на изменение содержания социальной памяти: научно-исследовательская деятельность (НИОКР и фундаментальные исследования), художественное творчество, законотворчество (политического и религиозного характера), и т. п. С одной стороны, такого рода социальные функции являются «невоспроизводительными», однако, с другой стороны, они могут оказывать воздействие и на «воспроизводительные» функции социума (поскольку все функции социума регулируются содержанием социальной памяти), как повышая, так и понижая эффективность их реализации.

Роль социальных институтов

Можно показать соотношение ключевых функций «контура самовоспроизводства» и некоторых ключевых социальных институтов, участвующих в реализации этих функций.

В табл. 5. 2 приведены примеры некоторых социальных институтов и их роли в тех социальных функциях, которые они поддерживают (см. (Смелзер, 1998)). Поскольку число разнообразных социальных институтов, идентифицируемых современной социологической и экономической наукой, достаточно велико, данная таблица не претендует на полноту; в ней лишь демонстрируется характер взаимосвязи, обеспечивающей реализацию социальных функций самовоспроизводства.

¹ Некоторые из этих функций могут быть избыточными для непосредственного воспроизводства социума, но являются эволюционно необходимыми, если учитывать конкурентные взаимодействия между социумами. Не случайно развитые военные (а далее и политико-дипломатические) институты являются необходимым атрибутом любого устойчиво существующего социума, а их отсутствие или неразвитость могут вести к разрушению и гибели социума.

	институт кооперации и разделения труда	институт семьи	институты здравоохранения	государственные институты
производство	ключевая роль	имеет некоторое значение (производство в домашнем хозяйстве)	имеет некоторое значение (медицина как часть производ. деятельности)	имеет значение (регуляция сферы производства, гос. производство)
воспроизводство	имеет высокое значение (воспроизв. типов экономических агентов, соц. групп)	ключевая роль	имеет высокое значение (биологическое воспроизводство)	имеет значение (регуляция сферы воспроизводства, например, политика рождаемости)
рекреация	имеет высокое значение (доступные виды рекреации)	имеет высокое значение (рекреация внутри семьи)	ключевая роль	как правило, напрямую не участвует, однако может участвовать в регулировании
поддержание социального порядка	может создавать и разрушать социальный порядок	один из инструментов поддержания спонтанного порядка на микроуровне	учреждения восстановления умственного здоровья	ключевая роль

Таблица 5. 2: Связь набора минимальных социальных функций и некоторых типов социальных институтов

Связь социальных функций и поведения социальных индивидов

Указанные виды социального поведения, как уже говорилось, реализуются как массовое поведение в результате реализации массовых решений и выборов. Вместе с тем, поведение каждого отдельного

индивида определяется его ценностной системой (осознаваемой или неосознаваемой).

Для того, чтобы индивидами массово реализовывались те выборы, которые направлены на самовоспроизводство социальной системы, большинство представителей данного социума должны иметь потребности и ценностные ориентации, которые

а) поддерживают самовоспроизводство данного социума (например, потребность в размножении, в обучении / распространении знаний, в производственной и творческой активности и пр.), и / или

б) закономерно порождаются процессом самовоспроизводства социума (например, потребность в статусе и престиже, в самореализации и т. п.; также и различные девиантные потребности, порождающие девиантное поведение: преступность, анархизм и бунтарство, поиск новых способов рекреации и др.).

В то время как биологические потребности (потребность в еде, отдыхе, сексе и т. п.) поддерживают функции рекреации и биологического воспроизводства популяции, значительная часть потребностей социальных индивидов необходима только в контексте обуславливающего их социального поведения. У социальных индивидов существует ряд не только врожденных, но и приобретенных потребностей, наличие которых является необходимым для поддержания самовоспроизводства социума. Для того, чтобы социальная система могла регулярно осуществлять самовоспроизводство, эти потребности и ценностные ориентации социальных индивидов должны воспроизводиться в качестве одного из элементов социальной системы (в процессе передачи социальной памяти от поколения к поколению).

Таким образом, процесс воспроизводства потребностей и ценностных ориентаций в группах социальных индивидов является «обратной стороной» воспроизводства социальной системы¹. В свою очередь, раз-

¹ Поэтому в обществе существуют специфические потребности и ценности, относящиеся к производству (ценность труда, потребность в труде как самостоятельная и инструментальная потребность), рекреации (потребность в отдыхе, ценность определенных типов рекреации, например, «культурный» или «спортивный» отдых), воспроизводства (потребность в размножении, в обучении, но также и ценность материнства, ценность образования), и т. п. В конечном итоге, в каждом стабильно воспроизводящемся обществе должны существовать потребности и ценности, относящиеся как к воспроизводству социальных индивидов, так и к воспроизводству артефактов.

рушение ценностных иерархий, поддерживающих процессы самовоспроизводства, может повлечь за собой масштабные социальные, экономические и демографические кризисы, как это произошло в России в начале 1990-х г. (Luksha, Tkachev, 2007).

Содержание социальной памяти, таким образом, во многом задает массовые выборы, связанные с распределением и перераспределением активности (работоспособной энергии) социальных индивидов и запаса искусственных ресурсов. Кроме того, содержание социальной памяти предполагает определенный характер всех производственных и воспроизводственных процессов в социуме. В экономической теории принято выделять различные типы «капитала», т. е. проявления определенных качеств социальной памяти, которые поддерживают:

а) навыки и умения социальных индивидов, необходимые для производственной и воспроизводственной деятельности, т. н. человеческий капитал (Becker, 1993);

б) связи и отношения между социальными индивидами, позволяющие осуществлять процессы производства и воспроизводства, т. н. социальный капитал (Bourdieu, 1983; Coleman, 1988; Putnam, 2000);

в) знания и технологии, позволяющие поддерживать и развивать производственную и воспроизводственную деятельность, т. н. интеллектуальный капитал (Stewart, 1997).

Набор потребностей и ценностная система индивида, хотя и зависят от индивидуальной траектории жизни и личных выборов, в значимой степени определяются и его принадлежностью к той или иной социальной группе (особенно это справедливо для традиционных и индустриальных обществ) — и, соответственно, содержанием социальной памяти, характерным для данной социальной группы. Принадлежность к социальной группе предполагает и те множества социальных институтов, в которых с наибольшей вероятностью может участвовать социальный индивид (а, следовательно, и те наборы социальных функций, в поддержании которых принимает участие группа данного социального индивида). Соответственно, можно указать на существование определенных взаимозависимостей между ключевыми социальными функциями и участвующими в их реализации внутри основными социальными группами. Приведенная таблица (табл. 5. 3) будет неполной в силу рассмотрения только некоторых типов социальных групп, однако дает представление о возможном направлении анализа.

	возрастные группы	гендерные группы	управленческо-исполнительские группы
производство	может иметь значение (роли в производстве зависят от принадлежности к группе)	может иметь значение («мужские» и «женские» профессии)	ключевая роль
воспроизводство	имеет значение (роли индивидов в процессе воспроизводства зависят от принадлежности к возрастной группе)	ключевая роль	может иметь значение (воспроизводство каждой страты «внутри себя», например, касты в Др. Индии)
рекреация	имеет значение (разная рекреация для разных возрастных групп)	может иметь значение (виды рекреации могут отличаться)	может иметь значение (виды рекреации могут отличаться)
поддержание социального порядка	может иметь значение (отношения подчиненности между возрастными группами)	может иметь значение (отношения подчиненности между полами)	имеет высокое значение (регуляция выборов исполнит. большинства)

Таблица 5. 3: Связь социальных функций и некоторых типов социальной группировки

Таким образом, социальные процессы оказываются, в основном, процессами массовыми, порождаемыми в результате однотипных социальных выборов (подобно тому, как в жидкости движение множества отдельных молекул в одном и том же направлении рождает поток)¹. В ста-

¹ Однако это не позволяет сводить явления социально-экономической макродинамики к простой агрегации выборов индивидуальных экономических агентов. Как указывают в своей работе Р. С. Гринберг и А. Я. Рубинштейн (2000), индивидуальные интересы и общественный интерес представляют собой совершенно разные категории. Хотя индивиды могут испытывать «флуктуации» интересов и намерений, связь этих интересов с общественным интересом оказывается нелинейной — т. е. уровень индивидуальных выборов и уровень социально-экономических макропроцессов оказываются двумя независимыми уровнями.

бильных условиях эти массовые выборы осуществляются достаточно согласовано, в связи с чем мера спонтанно устанавливаемого социального порядка достаточно высока (как, например, в современном обществе множество людей в заданные часы участвует в процессах общественного производства и рекреации без постоянного жестокого принуждения). Вместе с тем, в неравновесных состояниях социально-экономической системы ключевую роль могут играть микро-флуктуации, слабые изменения во внутренней и внешней среде (Занг, 1999). Соответственно, в социальных системах в период неустойчивости возникает хаотическая динамика, при которой малейшие изменения в одном из параметров (например, социальные выборы одного-единственного человека) способны кардинально перенаправить долгосрочную динамику системы, «переклечь» ее с одной ветви эволюции на другую.

5. 2. 3 СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ «КОНТУРА САМОВОСПРОИЗВОДСТВА» СОЦИУМА

Социум может быть рассмотрен как открытая система, состоящая из некоторого количества функциональных блоков, т. е. пространственно-временных интервалов, в которых явным образом реализуется определенный тип массового социального поведения. В соответствии с логикой предыдущего раздела, для минимальной модели социального самовоспроизводства могут быть выделены три ключевых функциональных блока¹:

- блок рекреации: восстановление работоспособности социальных индивидов (а также выращивание «сомы» новой популяции социальных индивидов, т. е. биологическое взросление детей);
- блок воспроизводства: воспроизводство новых социальных индивидов (рождение, обучение и воспитание);
- блок производства: воспроизводство искусственной внутренней среды социума (производство искусственных ресурсов для рекреации, воспроизводства социальных индивидов и собственно осуществления производства).

В каждом из блоков реализуется специфическая активность и пассивность социальных индивидов в их взаимодействиях с соответствующей искусственной внутренней и естественной окружающей средой

¹ Блок поддержания социального порядка будет соответствовать блоку «контроллера» в НЕСС; в данном изложении наличие этого блока опускается, из предположения о возможности саморегуляции самовоспроизводящей системы в процессе воспроизводства.

социума. Эта активность и пассивность может быть реализована только при наличии определенной социальной памяти (распределенной в социальных группах), которая регулирует поведение социальных индивидов. Соответственно, как уже говорилось, каждый из трех функциональных блоков в статическом описании имеет ту же структуру, что и социум в целом (рис. 5. 1, модель социальной статики).

Социум, являясь открытой системой, взаимодействует с естественной окружающей средой. В окружающей среде социума могут быть выделены два subsystemы, качественно различных по своему функциональному отношению к социуму:

- «ресурсный пул»: источник социально полезных естественных ресурсов. Можно предположить, что взаимодействие с этим блоком происходит в первую очередь в процессе производственной деятельности, хотя некоторые социально полезные ресурсы могут поступать непосредственно в другие блоки (например, воздух, вода и солнечная энергия — как правило, даровые ресурсы);

- «коллектор отходов»: хранилище не имеющих социальной ценности отходов, оттоков и побочных продуктов из всех функциональных блоков социума (умершие социальные индивиды, изношенные искусственные ресурсы и т. п.) — социальная система является материально-энергетической системой и подчиняется второму закону термодинамики.

Для выполнения социальных функций в каждом из этих трех блоков тратится определенная работоспособная энергия социальных индивидов и соответствующие искусственные ресурсы. Социальные индивиды, искусственные и естественные ресурсы перемещаются между всеми функциональными блоками. Соответственно, функциональные блоки могут быть определены как «точки» взаимодействия социальных индивидов¹ между собой и с внутренней и внешней средой социума, а также взаимного преобразования объектов внутренней и внешней среды и социальных индивидов с определенными характеристиками. Структурно-функциональная модель «контура самовоспроизводства» социума (страновой макросистемы) представлена ниже (рис. 5. 3).

¹ В данном случае работоспособную энергию надо понимать не в чисто термодинамическом, а в более широком (биофизическом и психофизическом) смысле — как потенциал работоспособности социального индивида, его физиологическую и психическую готовность к активности в рамках социальной системы (очевидно, что эта характеристика будет иметь в т. ч. и термодинамическое выражение, но связь с запасом физической работоспособной энергии в организме не будет линейной, особенно в сфере интеллектуального труда)

Можно отметить, что данная модель самовоспроизводящейся социальной системы точно соответствует общей структурно-функциональной модели независимой естественной самовоспроизводящейся системы, приведенной в разделе 3. 4¹.

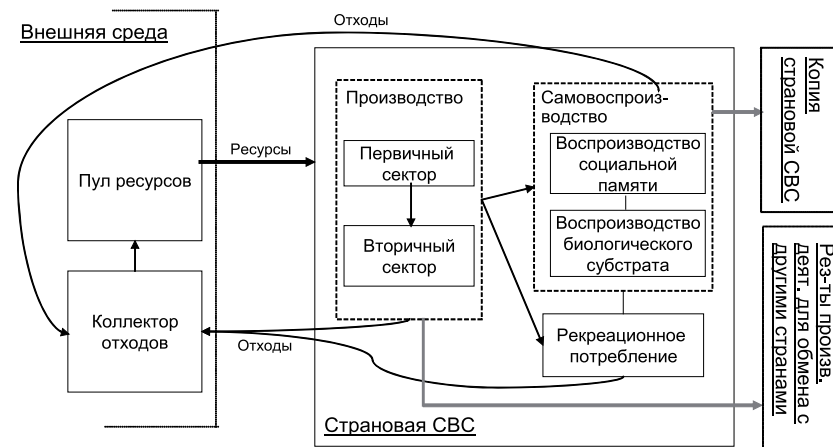


Рисунок 5. 3: Модель страновой (макро-)системы как НЕСС

В блоке «Производство» можно идентифицировать подблоки: (а) извлечения ресурсов из пула ресурсов, и (б) производства внутренней среды системы. Первый подблок соответствует, в терминологии С. Кузнец (Kuznets, 1966), «первичному» сектору производства, который связан с деятельностью, обеспечивающей непосредственное получение продукта из природы (сельское и лесное хозяйство, рыболовство).

¹ По аналогии с получившими широкое распространение моделями химической кинетики (напр. (Волькенштейн, 1981)), социальная система может быть описана уравнениями социальной кинетики, характеризующими взаимные преобразования при взаимодействиях социальных индивидов между собой и с внутренней искусственной средой (трансформации «социально значимой» материи и энергии). Это описание выделяет в системе «автокаталитические петли», т. е. те компоненты, которые оказываются критическими с точки зрения поддержания процесса воспроизводства. В самом простейшем случае анализа (когда учитываются только три возрастных страты (дети, взрослые, старики) и два вида продуктов (предметы для рекреационного / репродукционного потребления, и средства производства), такую автокаталитическую петлю образует страта взрослых индивидов (мужчин и женщин), вооруженных средствами производства — именно таков был основной состав типичных групп колонистов.

Второй подблок соответствует «вторичному» сектору: различного рода деятельность, связанная с переработкой природных продуктов — в первую очередь, промышленность и строительство. Разумеется, в социальной среде имеет значение и «третичный» сектор из классификации Кузнецу, отсутствующий в модели НЕСС: производство услуг. Следует отметить, что функции «третичного» сектора будут «размазаны» между сферами производства, рекреации и репродукции, а кроме того, большинство услуг могут в принципе не относиться к сфере воспроизводства социума (т. е. лежать в «невоспроизводственных» секторах).

В блоке «Воспроизводство» следует также идентифицировать два подблока: (а) воспроизводство описаний и инструкций системы, и (б) воспроизводство «функциональных блоков». Первый подблок представляет собой процессы воспроизводства социальной памяти: обучение и воспитание различного рода. Второй подблок — это воспроизводство биологической основы социальных индивидов (сомы), от зачатия потомства до его рождения и выращивания.

Поскольку между функциональными блоками перемещаются два вида материи и энергии социума (социальные индивиды и искусственные ресурсы), то существует возможность дать две интерпретации взаимообменов между функциональными блоками — социально-экономическую и социально-демографическую.

из в	производство	рекреация	воспроизводство
производство	вновь произведенные и существующие средства производства (станки, оборудование, зерно, скот)	предметы потребления, пригодные для использования в качестве производственных фондов (например, часть запаса зерна для питания)	предметы, пригодные в качестве производственных фондов; также м. б. отходы биологического воспроизводства
рекреация	предметы рекреационного потребления (например, вновь произведенная пища или лекарства, мебель)	предметы длительного пользования (например, бытовое оборудование, жилье, здания больниц)	предметы двойного назначения (например, здания, мебель, книги)

воспроизводство	предметы репродукционного потребления (например, вновь произведенные учебники, игрушки и пр.)	предметы двойного назначения (например, здания, мебель, книги)	предметы длительного пользования (например, парты и здания школ, здания роддомов)
-----------------	---	--	---

Таблица 5. 4: Социально-экономическая интерпретация потоков между функциональными блоками

Социально-экономическая интерпретация (табл. 5. 4) описывает перемещения искусственных ресурсов между функциональными блоками. Она будет приблизительно одинаковой для разной продолжительности социальных циклов (рассматриваемых тактов существования социума). Эта таблица описывает использование артефактной среды в реализации тех или иных воспроизводственных функций.

из в	производство	рекреация	воспроизводство
производство	«вторая смена» (индивид может находиться в этом блоке ограниченный период времени)	выход на работу после обеда, отдыха, лечения	например, выход на работу после обучения (обученные рабочие, студенты после учебы)
рекреация	отдых после работы (выходные, отпуска); уход на пенсию; лечение и т. п.	больные и инвалиды; пенсионеры; социальные «паразиты» (например, рантье) и пр.	обед, отдых преподавателей и учеников; декретный отпуск и т. п.
воспроизводство	например, второе образование (обучение после работы), практика в роли педагога	учеба учеников у преподавателей; воспитание в семье; сексуальная активность, акушерство и проч.	например, «вторая смена» у учителей (индивид может находиться в блоке огранич. период времени)

Таблица 5. 5: Социально-демографическая интерпретация потоков между функциональными блоками

Социально-демографическая интерпретация (табл. 5. 5) описывает перемещения социальных индивидов между функциональными блоками. Интерпретация потоков между функциональными блоками будет разной в зависимости от того, какая рассматривается продолжительность временного цикла (такта) существования социума (относительно средней продолжительности жизни социального индивида данного социума). На микроуровне интерпретация потоков социальных индивидов может быть дана для небольшого (например, суточного) такта — тогда приход на работу из дома будет являться перемещением из блока рекреации в блок производства. Если рассматриваются такты длиной в месяцы и годы, то нахождение в определенных блоках и перемещение между блоками будет характеризовать динамику популяции (например, занятое трудоспособное население находится по преимуществу в блоке производства, учителя, ученики и беременные — в блоке воспроизводства, перемещение из блока производства в блок рекреации — инвалидность или уход на пенсию, и т. п.).

Взаимозависимость между блоками очевидна — каждый из них использует результаты функционирования двух других блоков и поставляет в них результаты собственного функционирования. Так как все эти блоки абсолютно необходимы для устойчивого функционирования социума, данная схема является минимальной структурно-функциональной моделью динамики социальной системы.

5. 2. 4 РОЛЬ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕННОМ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ

При существовании функциональной зависимости между притоками и оттоками в каждом из блоков¹, массово реализуемые социальные решения о распределении работоспособной энергии и искусственных ресурсов на производство, воспроизводство и рекреацию, принимаемые в точках массовых выборов, будут определять динамику ма-

¹ В частности, в моделях неоклассической теории роста предполагается, что существует производственная функция, жестко определяющая связь между уровнем производственных ресурсов (задействованного в производстве человеческого труда, производственного капитала и других факторов) и уровнем выпуска, а также простые функции, описывающие выбытие капитала и прирост трудовых ресурсов.

кросистемы. Эта интуиция лежит в основе многих моделей экономического воспроизводства, в частности, неоклассических моделей экономического роста (где норма сбережения, т. е. доля общественного продукта, направляемая на воспроизводство средств производства, является одним из основных «управляющих параметров»)¹, а также в основе подхода «школы регуляции» (Jessop, 1990; Буайе, 1997).

Механизм перераспределения искусственных ресурсов и распределения работоспособной энергии социальных индивидов между функциональными блоками может иметь различные формы:

(1) коллективное осознаваемое решение (а) всех членов данного социума (например, собрание всего племени), или (б) определенной группы социальных индивидов в роли «регуляторов» (например, правителей, чиновников и т. п.), в пределе решение может принимать (в) один социальный индивид-диктатор;

(2) спонтанное решение множества социальных индивидов на основе традиций и норм общества, а также различных ритуализированных коммуникаций, т. е. достижение конечного целевого состояния социальной системы сознательно не регулируется никем, и это итоговое состояние есть результат множества независимо осуществленных акций и интеракций.

Рынок, как форма организации социально-экономической жизни общества, представляет собой одну из форм ритуализированной регуляции социальных взаимодействий в сфере производства и распределения общественного продукта (McMillan, 2002). Действенность рыночного механизма проявляется в тех условиях, когда социальная система становится слишком большой для эффективного принятия осознанных коллективных решений (всеми или частью социальных индивидов данного социума); рынок позволяет поддерживать определенный уровень социального порядка на макроуровне за счет установления «ближнего порядка» при со-

¹ Кроме того, одним из видов спонтанной адаптации в точках массового принятия выборов является изменение репродуктивного поведения — увеличение или уменьшение темпа рождаемости. Одним из такого рода примеров может служить произошедший на протяжении последних двух веков в большинстве стран Европы и Северной Америки резкий спад рождаемости. Этот спад был вызван в первую очередь улучшением качества жизни населения (качество питания и медицинского обслуживания), что существенно снизило смертность населения. Репродуктивное поведение адаптируется к темпу смертности населения с определенным лагом (Grossman, Iyigun, 1997).

блюдении единых правил обменных взаимодействий в экономике¹ (Хайек, 2001).

Очевидно, что этот механизм не есть наилучший из всех потенциально возможных (т. е. «панглоссовский оптимизм» в отношении рынка неоправдан). Об этом свидетельствует ряд различного рода «провалов» рынка:

(1) неравномерность и возрастающее глобальное неравенство в распределении богатства между социальными индивидами. Исследования показывают, что экономическое неравенство существенно возросло в последние два века; однако если в XIX веке рост неравенства в основном был связан с внутристрановыми (межклассовыми) различиями, то в 20 веке рост неравенства в основном реализуется на межстрановом уровне (Bourguignon, Morrisson, 2002). Достаточно характерны факты, приведенные в отчете ООН по развитию человека: совокупное состояние трех самых богатых людей в мире больше совокупного внутреннего продукта 48 беднейших стран, а личное состояние 225 богатейших людей мира превышает годовой доход беднейших стран, в которых проживает почти половина человеческой популяции, т. е. более 2,5 млрд. людей. Всего лишь 4% состояния этих 225 богатейших людей (около 40 млрд. долл. в год) позволили бы обеспечить базовые потребности (еда, вода, гигиена, базовое здравоохранение и базовое образование) людей во всех развивающихся странах (UNDP, 1998)². Следует заметить, что

¹ Возникает вопрос, может ли существовать некоторая объективная характеристика (например, «абстрактная ценность»), стоящая за существованием обменных пропорций в рыночных системах — и, таким образом, является ли рынок только порождением этапа существования человеческой цивилизации или отображением некоторых объективных социальных процессов в основе любого социума. Предварительно можно заметить, что, поскольку существует расходование работоспособной энергии социальных индивидов и искусственных ресурсов во всех функциональных блоках, а также реализуется процесс воспроизводства потребностей (в типах активности и в видах искусственных ресурсов), то можно говорить об эволюционной закономерности возникновения рыночного механизма — и о том, что рыночные цены на товары, услуги и труд действительно дают представление об их относительной социальной ценности.

² Между тем, прямые трансферы от богатых людей к бедным неэффективны и, как правило, создают отрицательные стимулы для экономической деятельности (Hansen, Tarp, 2000). Особенно большую проблему представляет организация международной помощи — зачастую вокруг каналов распределения этой помощи выстраиваются структуры-рентополучатели (rent seekers), использующие помощь нецелевым образом (Tullock, 1989)

растущее внутристрановое неравенство является большой проблемой и для богатейшей рыночной экономики, США (Burtless, 1999).

(2) истощение природных ресурсов и создание экологических проблем. До середины 20 в., пока эксплуатация природных ресурсов регулировалась только рыночными механизмами, популяции ценных наземных и морских животных, а также запасы полезных ископаемых расходовались практически бесконтрольно, что привело к полному уничтожению ряда невозобновляемых ресурсов и нанесло значимый урон биосфере (Hardin, 1968; Gowdy, 1994). Хотя в неоклассической экономической теории популярна идея о том, что экологические проблемы могут быть решены приватизацией, на деле передача природных ресурсов в частное владение, как правило, неэффективна (Martinez-Allier, 1987).

(3) периодически возникающие «существенно неравновесные» состояния — различные циклические кризисы, связанные с недо- или перепроизводством, недо- или переинвестированием и т. п. Эти кризисы внутренне свойственны рыночному механизму (Argitis, 2001), и в первую очередь — особенностям регуляторного механизма финансовых рынков (Stiglitz, 2002). Следует заметить, что в исторической перспективе значимость циклических кризисов стала ниже, чем в середине 19 века: частота кризисов сокращается, средняя продолжительность экономического цикла увеличивается, при чем фаза подъема увеличивается во времени, а фазы депрессий и оживления в сумме стали короче (Григорьев, 1988)¹.

Формальные попытки доказать утверждение о том, что «совершенно конкурентный рынок» представляет собой оптимальный (т. е. наилучший из всех возможных) механизм распределения экономического продукта (т. н. «теория благосостояния»), опираются на очень шаткие критерии ценностного характера. В частности, утверждается, что чисто конкурентный рынок обеспечивает Парето-оптимальность, т. е. такую ситуацию, в которой положение любого из участников нельзя улучшить без ухудшения положения других участников (Agrow, Hahn, 1971). Возможно, конкурентный рынок и может создавать Парето-оптимальную систему обменов, но Парето-оптимальные исходы редко являются социально оптимальными (Sen, 1993).

Попытки показать «оптимальность» рынка можно считать примером особой проблемы социальных исследований, которую можно

¹ Кроме того, кризисные состояния могут являться симптомом экономических изменений, необходимого экономического обновления в процессе инновационного развития, что требует «созидательного разрушения» (Шумпетер, 1982).

назвать «парадоксом Гегеля». Философско-логическая система Гегеля подвела его к доказательству того тезиса, что современная ему прусская монархия 1830-х гг. является наилучшей и самой совершенной формой общественной организации (Гегель, 1970; Поппер, 1992) — в то время как реальная прусская монархия просуществовала после этого утверждения сравнительно недолго. В более близкой нам советской истории множество социально-философских систем было разработано и в поддержку утверждения, что «развитый социализм» стран коммунистического лагеря является наиболее прогрессивным и исторически безальтернативным для «менее развитых» стран. Однако произошедшее в конце 1980-х — начале 1990-х годов практически повсеместное падение коммунистических режимов наглядно показало глубину ошибочности подобных «доказательств». Аналогичные примеры можно найти и в других исторических эпохах (например, теории государства у Платона и Аристотеля), и все они свидетельствуют об одном: не было ни одной модели «идеального общества», которая в исторической перспективе не нашла бы никаких более совершенных альтернатив.

Одно из возможных объяснений «парадокса Гегеля» может заключаться в следующем. В каждом конкретном положении «социальной статики» предположительно существует идеальная, т. е. оптимальная по некоторому аксиологическому критерию форма общественного устройства (организации всех элементов социума). Но если между двумя состояниями социальной статики существует большое различие, обусловленное изменениями во внешней среде или сильным изменением содержания социальной памяти, то будут различаться и «идеальные состояния»¹. Соответственно, до тех пор, пока существует развитие содержания социальной памяти (а также до тех пор, пока человечество не поставило под контроль среду своего обитания), не существует и возможности построить общество, которое явилось бы вершиной социальной эволюции (подобной «точке Омега» биологической эволюции, введенной Тейяром де Шарденом (1987)), поскольку всегда существует потенциал для дальнейшего совершенствования и появления других «лучших» обществ. Эта тема, собственно говоря, обсуждалась в разделе 3. 2 при обсуждении классификации самовоспроизводящихся систем по признаку «предок-потомок» (табл. 3. 1). Общество, застывшее в некоторой эволюционной точке, представляет собой «точную реплику родителя», т. е. находится в некотором «эволюционном аттракторе». При изменении внешних условий, этот аттрактор может оказаться не-

¹ Этот вопрос на уровне общей теории систем рассматривается в работе совместной автора с А. Плехановым (Luksha, Plekhanov, 2003)

устойчивым, и потенциал эволюционных изменений, который уже привел систему в данное состояние, толкнет ее к дальнейшему развитию.

Вместе с тем, на сегодняшний день рыночная форма регуляции социальной деятельности представляет собой наилучшую из существующих возможностей, доступных в социально-экономических макросистемах западноевропейского типа¹. При возникновении более адекватных и эффективных альтернатив эта форма социальной организации с высокой степенью вероятности будет вытеснена ими. А пока таких альтернатив не существует, рынок будет расширенно тиражироваться в качестве ключевой практики регулирования социального порядка — т. е. будут идти процессы глобализации.

5. 3. ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГЛОБАЛИЗИРУЮЩЕГОСЯ МИРА

Изложенные в данной главе общетеоретические соображения являются актуальными для проблемы воспроизводства российской социально-экономической макросистемы. Проблема «управления сохранением», т. е. создания условий самовоспроизводства, имеет большое значение для поддержания конкурентоспособности российской экономики в условиях глобализации.

Процессы, описанные в разделе 4. 4 и касающиеся микроуровня российской социально-экономической системы, имеют свои проявления и на макроуровне. В первую очередь, они касаются воспроизводства институциональной системы, социального, человеческого и интеллектуального капитала в национальной экономической системе. Во многом процесс воспроизводства этих компонентов социально-экономической системы идет неявным образом (социализация в семье, среди сверстников, через масс-медиа), но очень большую роль играют и институты целенаправленной социализации (детские сады, школы, система ВУЗов, дополнительное образование). Только наличие этих институтов и присутствующих в них «наставников» (обеспечивающих постоянную трансляцию социальной памяти) может гарантировать долгосрочную устойчивость социума, т. е. обеспечение наличия массово распределенных норм и ценностей, поддерживающих процессы самовоспроизводства.

¹ Уместно вспомнить известную притчу про игрока в покер. Он ходил играть в казино и проигрывал раз за разом большие суммы, поскольку владельцы жульничали. Интересующимся он отвечал, что знает о жульничестве, но других покерных столов в городке все равно нет (Blanche, 1950).

5. 3. 1 ВОСПРОИЗВОДСТВО ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ

Осмысление опыта реформ, осуществленных в России и других странах с переходной экономикой, говорит о том, что реформы должны были ориентироваться на создание особой институциональной инфраструктуры, позволяющей поддерживать рыночную экономику в конкретной стране, а не на осуществление ряда стандартных шагов (Stiglitz, 2002, pp. 133-165; Stiglitz, 1999). Разрушение пусть неэффективного, но работающего планового механизма создало ситуацию институциональной «ничейной земли» (institutional no man land) (Kornai, 1993). В то время как страны Восточной Европы никогда полностью не отказывались от базовых рыночных институтов и от «духа предпринимательства», эти ключевые элементы были фактически уничтожены в Советском Союзе — и поэтому вполне логично, что страны бывшего СССР, не адаптированные к рыночным условиям, столкнулись с куда более значимым падением ВВП. Как отмечает М. Зафировски, «опыт недавних реформ ... в России поддерживает основную идею институционализма о том, что рынки и экономическое поведение встроены в сложное сплетение социальных институтов и отношений» (Zafirovski, 2000).

Институциональные изменения, произошедшие в России вследствие реформ 1990-х гг., привели к формированию разнотипных рыночных институтов. Среди них можно идентифицировать обмены «белого» цивилизованного рынка, а также государственные и частные клановые соглашения (Тамбовцев, 1998). Наличие такого разнообразия едва ли можно объяснить только соображениями эффективности распространившихся институтов как инструментов «снятия неопределенности». Напротив, некоторыми институтами (к примеру, судебно-правовой системой, позволяющей банкротить даже экономически успешные предприятия) неопределенность в экономике только увеличивается. В работах В. Л. Тамбовцева (1998, 1999) делается предположение о существовании свободного «рынка институтов», на котором различными группами потребителей выбираются (и, соответственно, отбираются на уровне социально-экономической системы) различные виды институциональных экономических отношений — то есть, существует спрос на институты со стороны одних агентов (пользователей институтов), предложение со стороны других (институтобразующих) агентов, и цена использования института.

Вполне соглашаясь с этой моделью, можно обратить внимание на следующие обстоятельства. Предложенное Д. Нортом разделение на

организации и институты как две качественно различных экономических сущности (Норт, 1997) неоднократно критиковалось внутри институциональной экономики — например, Дж. Ходжсон (Hodgson, 1999, 2004) показывает, что организации являются разновидностью институтов. Соответственно, вполне справедливо говорить об институтах и как о наборах правил, и как о системе отношений между агентами. В отличие от товара длительного пользования, который сохраняется благодаря своим физическим характеристикам, любой институт (как и любая организация) не поддерживается автоматически, и внутри общества существует ресурсозатратный процесс поддержания этого института.

Стоимость поддержания институтов может быть достаточно высока. К примеру, очевидно, что в интересах большинства водителей соблюдение правил дорожного движения — поскольку правила выработаны таким образом, что соблюдение их всеми участниками дорожного движения позволит каждому из водителей сохранить жизнь и целостность своего автомобиля. Тем не менее, для обеспечения правил в рамках данного института требуется огромный штат сотрудников дорожно-патрульных и постовых служб, оснащенных специальной техникой, автотранспортом, компьютерным оборудованием. Воспроизводство института и поддержание обеспечивающей его организации оказываются связаны между собой.

Соответственно, представляется, что модель рынка институтов целесообразно дополнить вопросом поддержания институтов, т. е. моделью их воспроизводства.

Кроме того, поддержание любого института происходит в более широком контексте общественного воспроизводства, в котором, как было отмечено ранее, реализуется воспроизводство ценностных систем и потребностей отдельных индивидов. Спрос на институты в этом случае диктуется распространенными в обществе ценностями и воззрениями — вероятно, именно поэтому в России прижились или сохранились многие институциональные формы, существование которых невозможно представить в Голландии или США.

Аналогичная проблематика возникает, когда обсуждается проблема трансплантации институтов (Полтерович, 1999, 2001). В начале 1990-х гг. были сделаны попытки трансплантировать чужие институциональные системы (или отдельные институциональные формы) без должной подготовки социальной «почвы». Многие из трансплантированных институтов не прижились либо прижились очень ограниченно. Первая причина, которую можно указать — отсутствие

массово распространенных ценностных систем, которые поддерживали бы потребность в данного вида институте. Вторая причина — отсутствие продуманных механизмов воспроизводства институциональной практики: воплощающих эту практику акторов (организаций и индивидов в определенных ролях). В этом смысле вполне можно согласиться с замечанием В. В. Зотова, В. Ф. Преснякова и В. О. Розенталя (2001, С. 53) о том, что «одним из определяющих условий возникновения и трансформации институтов является наличие “институциональной почвы”, т. е. готовности общества к их широкому восприятию и применению». В отношении заимствования рыночных институтов развитых стран Запада справедливо замечание Е. Г. Ясина (2003), который утверждает, что модернизация (в смысле, вестернизация и движение в сторону глобализации) российской экономики невозможна без изменений в культуре и системе ценностей.

5. 3. 2 СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ

Социальный капитал понимается в литературе как система отношений между людьми, обладающая способностью к производству общественной ценности (Bourdieu, 1983; Coleman, 1988; Putnam, 2000). «Социальный капитал» предполагает наличие связей и взаимных обязательств, которые могут быть использованы для получения индивидуальной выгоды. Он описывается как одна из общественным производительных сил, действующих, зачастую, не на внутриорганизационном, а на межорганизационном уровне.

Одной из важных сторон социального капитала является образование доверительных отношений между участниками социально-экономической системы. Поскольку доверие не всегда ведет к снижению транзакционных издержек в экономической системе (Ляско, 2003), то корректно было бы рассматривать производительную силу социального капитала как потенциал образования новых бизнес-возможностей.

В докладе В. М. Полтеровича и А. С. Тониса показывается, что в послереформенной российской экономике произошла «эрозия» доверительных отношений (Полтерович, Тонис, 2006). Поскольку не поддерживается воспроизводство межагентских доверительных связей, то можно предположить, что общая продуктивность социального капитала снизилась (Твигг, Шектер, 2003).

Вместе с тем, социальный капитал имеет большое значение для неформальной экономики (понимаемой как сектор формально не фиксируемых экономических транзакций). Этот сектор стал активно

развиваться после начала реформ, и во многих российских регионах стал основным способом организации экономической деятельности. Поддержание этого сектора возможно благодаря определенным формам социального капитала, специфически обеспечивающего неформальные обмены (Бюссе, 2002).

Воспроизводство социального капитала напрямую связано с поддержанием в социально-экономической системе определенного спектра ценностей и потребностей социальных индивидов. Можно предположить, что отчасти ценностные системы, необходимые для поддержания институтов рыночного обмена «западного образца», будут вступать в конфликт с более традиционными ценностными системами, обеспечивающими высокий уровень межагентского доверия (на основе специфичных культурных детерминант России) (этот вопрос отмечается и в работе Г. Б. Клейнера (2001)). Можно было бы оставить этот вопрос для «социальной саморегуляции», предоставив участникам социально-экономической системы отобрать и массово распространить те ценностные системы (те компоненты «социально-экономического генотипа»), которые обеспечивают наиболее удачный баланс между потребностями в высоком социальном капитале и в устойчиво функционирующих рыночных институтах. Однако существенным компонентом системы поддержания распространенных ценностей и норм является система образования, находящаяся в ведении государственного регулирования. Кроме того, государство во многом контролирует информационную политику ведущих российских СМИ, имеет программы поддержки производства кино- и печатной продукции. Следовательно, каналы трансляции ценностей, культурных образцов и норм поведения оказываются инструментом, в числе прочего, и социально-экономического реформирования. Именно за счет этого инструмента во многом может быть обеспечена воспроизводимость типов социальных отношений и способов институциональной организации.

5. 3. 3 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

Человеческий капитал имеет большую значимость для осуществления успешной трансформации экономики из плановой в рыночную (Добрынин и др., 1999). Как показали в своем исследовании Дж. Бонин и И. Абель (Bonin, Abel, 1998), ключевую роль играет осуществление программ, направленных на активное вовлечение в рыночные отношения высококвалифицированного персонала. Развитие человеческого

фактора увеличивает способность местных фирм воспринимать нововведения и инвестиции, облегчает передачу технологий и знаний о рынке (Uhlenbruck, De Castro, 2000).

Важным аспектом начала восстановительного роста в переходных экономиках является возникновение и развитие компетенций управленцев для работы в рыночных условиях. Поскольку управленческая квалификация не может быть развита мгновенно, и требуется время для ее распространения в популяции, ответственностью государственных органов власти как лидеров процесса перехода является развитие институциональных сетей, которые поддерживали бы подобные квалификации (Jacoby, 2002). В Восточной Европе дефицит управленческих кадров был во многом компенсирован притоком иностранных управленцев из развитых стран (Bugajski, Damgo, 1996). В странах СНГ, в т. ч. в России, отсутствие квалифицированного управления стало одной из причин провала быстрых реформ (EBRD, 1997).

Одной из особенно затронутых рыночными реформами сфер оказалось профессиональное и высшее образование. Формальное обучение в этой сфере еще не означает полноценного формирования необходимых интеллектуальных навыков, которые зависят не только от передачи студенту некоторого объема данных, но и от тесного (в т. ч. личностного) взаимодействия между учеником и учителем (Кусжанова, 1998). Необходимо констатировать, что кризис начала 1990-х привел к «вымыванию» наиболее талантливых и квалифицированных специалистов и преподавателей среднего возраста — либо к их эмиграции в развитые страны, либо к внутриэкономической миграции в сферу бизнеса. Оставшиеся же в системе российского образования (особенно в бюджетной сфере) преподаватели в силу низких доходов вынуждены концентрироваться на деятельности, не имеющей прямого отношения к их внутривузовской преподавательской работе (и, в силу сложившейся совокупности рыночных стимулов, не поддерживают связей типа «учитель-ученик»). Таким образом, образовался разрыв, характеризующийся отсутствием качественных преподавательских кадров наиболее активного возраста (30- и 40-летние). Пока этот разрыв компенсируется наличием старых кадров (в основном, преподаватели «старой школы» пенсионного возраста), однако уже в ближайшие годы (к концу первого десятилетия 21 в.), после их ухода из вузовской системы, эффект разрыва может сказаться со всей остротой — как резкое снижение качества высшего образования

в РФ¹. Подобная оценка состояния человеческого капитала подтверждается рядом работ, напр. (Zhylyevskyy, 2002).

В настоящее время воспроизводство человеческого капитала остается одной из серьезнейших проблем для дальнейшего развития российской экономики. «Провал» в поддержании системы среднего и высшего образования в 1990-е гг. привел к тому, что качество населения начало существенно ухудшаться. В настоящее время восстановление должной квалификации (необходимого уровня грамотности, профессиональных навыков и знаний) является одним из условий обеспечения долгосрочного роста, без которого «можно забыть о статусе мировой державы» (Урнов, 2005). Таким образом, обеспечение процесса воспроизводства человеческого капитала должно стать одной из основных задач перспективной государственной политики².

5. 3. 4 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ

Российская Федерация получила от СССР в плане научно-технического потенциала весьма двусмысленное наследство, одновременно передовое и устаревшее (Gonchar, 1997, Р. 71). В СССР имелся высокий уровень расходов на НИОКР (2,03% ВВП в 1990 г.), высокообразованное население и значительная когорта элитных ученых и инженеров, многие из которых концентрировались на фундаментальных исследованиях. Общее число занятых в научной сфере СССР в 1990 г. превышало 2,8 млн. чел. (более 2 млн. в РФ) (данные здесь и далее в этом разделе (Гохберг, Кузнецова, 2001)). Вместе с тем, эта научная система была ориентирована на работу именно в рамках командной экономики, и была нацелена в основном на решение задач поддержания обороноспособности.

После распада СССР накопленный ресурс российской науки не сумел найти реализации в возникающей рыночной экономике. Как

¹ Возникает вопрос о воспроизводимости самого института высшего образования. Нормальная система воспроизводства научно-образовательной системы нарушена и «утечкой мозгов», и вымыванием перспективных исследователей в коммерческий сектор. Очевидно, что прежняя система воспроизводства научных и преподавательских кадров во многом деградировала, и до сих пор неясно, возможно ли ее восстановление на новой базе, например, через государственную инновационную политику (Федоров, 2005; Лунев, 2004)

² Внутри этой задачи ключевую роль играет обеспечение воспроизводства гуманитарного сектора экономики: образования, науки, культуры и искусства (Рубинштейн, 2004).

следствие началась быстрая эрозия сектора, сопровождаемая тем, что можно назвать «выживанием неприспособленных»: лучшие ученые покидали российскую науку, и оставались только те, кто не смог найти себе применения в других секторах экономики или эмигрировать (WB Report, 2002, Р. 10). Расходы на научные исследования сократились приблизительно до 1% ВВП, что (с учетом значительного уменьшения ВВП) в абсолютных величинах означает сокращение финансирования на 70-80%. Произошло существенное старение персонала, занятого в сфере научных исследований (в первую очередь, из-за падения престижа профессии ученого): менее 8% выпускников ВУЗов решают продолжить карьеру в научной среде, резко сократилась численность в самой продуктивной группе (ученые от 30 до 40 лет). Произошло и падение общего числа научно-исследовательских институтов, с 4646 в 1990 г. до 4089 в 1999 г. Происходит непрерывное увеличение технологического отставания России и потеря ею всех лидерских позиций (Luksha, 2003).

Во многом критическое положение в сфере воспроизводства интеллектуального капитала связано с продуктивностью работы национальной инновационной системы. Понятие национальной инновационной системы (НИС) было введено в литературу К. Фрименом (Freeman, 1987) и развито Б.-А. Лундваллем (Lundvall, 1992) и Р. Нельсоном (Nelson, 1993). НИС понимается как совокупность политических мер в области промышленности и инноваций, научно-исследовательской активности и инновационного поведения фирм и госучреждений (в т. ч. научно-исследовательских институтов и университетов). Таким образом, в НИС включаются все участники инновационного процесса — как производители новых знаний, так и их потребители, а также регулирующие организации. Можно сказать, что инфраструктурой НИС будет система институтов и политик, как напрямую связанных с инновациями, так и поддерживающих эффективное функционирование рынков в интеллектоемких отраслях.

Механизмы НИС формируют инновационный потенциал, который реализуется в наукоёмком и высокотехнологичном секторе экономики. Непрерывный процесс наращивания инновационного и производственного потенциала этого сектора становится ведущим в модернизации всей экономики (Евстафьев и др., 2003). Соответственно, страны, сознательно создающие и использующие НИС, добиваются впечатляющих социально-экономических результатов, обеспечивая устойчивое развитие в ближайшей и долгосрочной перспективе (Бендииков, Фролов, 2006).

В работе С. Мани (Mani, 2002) показывается, что поддержка и развитие интеллектуального капитала страны — процесс, напрямую зависящий от выбора государственной политики ее руководством. Во всех странах, в которых развитие интеллектоемких секторов было успешным (например, «азиатских тигров»), применялась активная политика структурного управления экономикой, компенсирующая многочисленные «провалы рынка» в данной сфере. Не следует ожидать, что иностранные фирмы будут делиться с местными исследователями своими высококонкурентными технологиями — экстернальные эффекты (например, «переливание») технологий, как правило, очень ограничены, за исключением тех стран, которые вводят специальные политики по обеспечению таких «переливаний» (прекрасным примером, который Мани не называет, является Китай).

Таким образом, в контексте воспроизводства интеллектуального капитала страны (как ее специфического конкурентного преимущества) координированная социальная деятельность (управляемая государством как единственным агентом, способным осуществить такую деятельность в необходимом масштабе) отнюдь не бессмысленна. Для национальной экономики интеллектуальный капитал играет приблизительно такую же роль, как результаты НИОКР для фирмы. Во-первых, без поддержки интеллектуального капитала адекватной квалификацией технического персонала любые технологические новации не смогут быть закреплены. Во-вторых, необходимы адекватные управленческие компетенции, которые позволят научным работникам «работать» в глобальной рыночной экономике. В-третьих, необходимы институциональные механизмы, обеспечивающие создание, распространение и поддержание интеллектуального капитала в рамках социально-экономической макросистемы. Следовательно, вопрос воспроизводства интеллектуального капитала существует в контексте «управления сохранением» на макроуровне, дополняющего самоорганизационные механизмы рыночного воспроизводства.

По всей видимости, воспроизводство интеллектуального капитала вновь ставит проблему массово распространенных в обществе (и определенных его стратах, например, в группе предпринимателей) ценностей и потребностей. В культуре вновь должны появиться паттерны, поддерживающие высокий статус научного сообщества¹, его значимую

¹ И вопрос здесь не только в достойной оплате научных работников — в развитых странах ученые тоже зарабатывают меньше, чем аналогичные специалисты в индустрии (хотя и достаточно, чтобы обеспечивать базовое

роль в экономической жизни общества в качестве поставщика нововведений. Можно было бы ожидать, что эти ценности появятся сами собой в процессе экономического развития и осознания предпринимателями роли интеллектуального капитала — но в условиях интенсифицирующейся глобальной конкуренции у России просто может не хватить времени, чтобы необходимые элементы социальной памяти (социально-экономического генотипа) возникли «сами собой». Требуется трансляция соответствующих ценностей и образцов поведения на уровне массовой культуры и системы образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование воспроизводственных процессов имеет достаточно продолжительную историю и осмыслялось самыми разными интеллектуальными традициями — но это не отменяет необходимости дальнейшей разработки темы. Предложенный экономической «мейнстрим»-теорией об «автоматическом» характере социально-экономического воспроизводства на микро- и макроуровне, как было показано на страницах этой работы, не соответствует действительности. В воспроизводстве нет ничего «тривиального» и «автоматического» — в действительности, это организуемый процесс человеческой деятельности, вовлекающий огромное разнообразие участников и социальных институтов.

Неоклассическая экономическая теория в качестве координатора экономических процессов предлагает рассматривать только один механизм —самоорганизация равновесного состояния системы через обменные взаимодействия (т. е. «невидимая рука» А. Смита). На деле этот механизм является инструментальным по отношению к другому, более важному регуляторному процессу — процессу обеспечения воспроизводства. Потребности, порождаемые в воспроизводстве, и определяют динамику экономических систем. В определенном смысле, процесс воспроизводства первичен, а процесс координации интересов («невидимая рука» или другие варианты) — вторичен.

Социально-экономические процессы принято сводить либо к согласованию индивидуальных интересов и действий, либо к процессам макроуровня, определяющим деятельность и выборы индивидов. В стремлении избежать недостатков, свойственных традиционным методологиям — методологическому индивидуализму и методологическому коллективизму, — наиболее адекватным выглядит предложение последователей школы «критического реализма»: рассматривать общественные системы как реальные сущности, порождаемые людьми в ходе социальной активности, погруженной в историческую реальность. Воспроизводство — это тот процесс, который обеспечивает преемственность и историчность социально-экономических структур.

Более того, в определенном смысле именно проблематика воспроизводства позволяет разрешить давний спор в социальных науках о

самовоспроизводство своего домохозяйства, т.е. свои потребности и потребности своих детей)..

«первичности» и «вторичности» тех или иных уровней общественной организации — экономических, политических, культурных и др. структур общества. С системной точки зрения первичен сам *процесс воспроизводства* общественной системы, предполагающий взаимодействие всех аспектов социума — демографического, культурного, экономического, политического и пр. Представляется, что провозглашать «экономический империализм», хоть в формате марксизма, хоть в формате чикагской экономической школы¹ (а также любой другой методологический «империализм») — обратно задаче, поставленной в данной работе: объяснять социально-экономические процессы с эволюционной точки зрения, учитывая сложное взаимодействие прямых и обратных связей в причинности социальных систем.

Развитие эволюционных подходов в социально-экономических исследованиях также задает потребность в моделях воспроизводства. Положение о воспроизводстве «эволюционно успешных» систем является одним из «трех китов» дарвиновского подхода к эволюции. Если в биологии понимание «механики» воспроизводственного процесса было во многом оформлено благодаря открытиям в цитологии и генетике, то в общественных науках такого оформления пока не произошло.

Хотя категория самовоспроизводства присутствует не только в экономике и социологии, но и в естественных науках (биологии и инженерных науках), следует отметить, в экономической и социологической литературе традиция анализа самовоспроизводящихся систем формировалась самостоятельно, без каких-либо попыток междисциплинарного синтеза. Стоит отметить два значимых исключения — «организмический подход» в ранней социологии (например, работы Г. Спенсера) и используемые в эволюционной экономике биологические аналогии; и в том, и в другом случае применялись не столько модели, сколько метафоры биологических систем (Maasen et al., 1995).

Вместе с тем, развитие подходов, описывающих единые свойства систем самого разного порядка от физических до биологических и социальных, свидетельствует о том, что «организмические» свойства социально-экономических систем — больше, чем аналогия. Системный подход, развивавшийся как метатеория, т. е. теоретический конструктор естественных и гуманитарных наук, позволяет сформулировать общесистемные законы поведения живых и социальных систем — в том числе, закономерности, связанные с организацией процессов

¹ Несмотря на колоссальные внутренние различия, эти направления сходятся в одной важной предпосылке: в первичности экономических мотивов для человеческой деятельности и для функционирования социальных институтов.

самовоспроизводства. Эта задача решается, в частности, универсальной теорией самовоспроизводящихся систем, разработанной на основе исследований Дж. фон Неймана.

Хотя Дж. фон Нейман является автором нескольких существенных направлений моделирования в экономической теории и социологии (таких как теория игр и теория экономического роста), его идеи в области самовоспроизводства остались практически незамеченными в общественных науках. Вместе с тем, высокая абстрактность теории самовоспроизводства позволяет утверждать, что ее основные концепции и модели справедливы не только для описания воспроизводства живых существ (вирусов, клеток и многоклеточных организмов), но и для описания воспроизводства социальных систем (организаций, институтов, социальных макросистем).

Для моделирования систем такого рода в работе предлагается общая модель независимой самовоспроизводящейся системы (НЕСС), являющаяся теоретическим развитием модели самовоспроизводящегося автомата фон Неймана. В отличие от модели фон Неймана, модель НЕСС учитывает материальные аспекты самовоспроизводящейся системы, а также возможность распределения инструкций между подсистемами (в автомате фон Неймана инструкции не распределяются). Тем самым, модель НЕСС представляет собой описание системы, способной к производству, самовоспроизводству и прогрессивной эволюции, а также обладающей способностью распределения инструкций (описаний и предписаний, регулирующих систему) между подсистемами НЕСС. Представляется, что при исследовании проблемы самовоспроизводства в ходе социально-экономической эволюции адекватно использовать именно модель НЕСС — как более точно учитывающую нюансы воспроизводства общественных систем.

Социально-экономические системы, являясь сложными системами на материальном субстрате, с необходимостью являются самовоспроизводящимися системами (поскольку это единственный устойчивый способ сохранения сложных систем) и подчиняются их общим законам. Использование этих законов позволяет сформулировать структурированные социально-экономические теории систем микро- и макро-уровня общественной жизни (организаций, институтов и социумов).

На основании модели НЕСС представляется возможным определить универсальный набор структур и функций, ролей и институциональных механизмов, поддерживающих самовоспроизводство в социально-экономических системах микро- и макроуровня.

Воспроизводство систем микро- и макроуровня регулируется распространёнными ценностями, нормами, образцами поведения, внутриорганизационной культурой, способствующими или препятствующими протеканию воспроизводственных процессов.

В отличие от многих традиций исследования воспроизводства общественных систем, описывающих воспроизводственные процессы как «автоматические», протекающие в ходе социальной самоорганизации и социального саморегулирования, данная работа рассматривает воспроизводство как специально организованную деятельность. Как следствие, для социально-экономических систем, наряду с «управлением изменениями» (как координируемой деятельностью, обеспечивающей адаптационные и проактивные эволюционные изменения), в социально-экономических системах необходимо «управление сохранением»: координируемая коллективная деятельность по поддержанию материального базиса, а также количества и разнообразия социальной памяти участников системы (в т. ч. необходимых норм, ценностей и культурных образцов).

На уровне социально-экономической системы микро-/мезоуровня (предприятия, корпорации, комплексы, институты), результатом ее деятельности является не только производимый ею продукт, но и воспроизводимые ею знания, навыки, ценности, организационная культура, а также подсистемы социально-экономических агентов в определенных ролях (реализаторы, наставники и контролеры). Важнейшим процессом в ходе самовоспроизводства является трансляция социальной памяти (знаний, культурных образцов, норм поведения и т. д.) новым участникам системы, что определяет ключевую роль подсистемы «копирования инструкций» (или трансляторов, «наставников»).

На уровне социально-экономической макросистемы в воспроизводстве и интеграции в общество новых институциональных элементов большое значение играют институты целенаправленной социализации (система основного и дополнительного образования, масс-медиа). Содержание транслируемой этими институтами социальной памяти (образцов поведения и ценностных ориентаций) определяет долгосрочную устойчивость социума в процессе социально-экономической эволюции. Выбор типовых позитивных образцов поведения в макросистеме регулируется содержанием социальной памяти индивидов (языка, знаний, умений, навыков, культурных образцов). Как и на уровне фирмы, на первый план выступает процесс «управления сохранением» — особенно в условиях сильной социальной трансформации (реформы, социальные потрясения и т. п.).

Таким образом, выдвигаемые в данной работе положения, сформулированные на основании применения наработок универсальной теории самовоспроизводящихся систем, дополняют и развивают современные парадигмы в исследовании организаций (ресурсная теория фирмы, эволюционная микроэкономика и пр.) и социально-экономических макросистем (гидденсовский и лумановский подходы в социологии, эволюционная макроэкономика и пр.).

Следует отметить, что работа только обозначает концептуальные направления применения универсальной теории самовоспроизводства. По сути, теория самовоспроизводящихся систем представляет собой «целый мир», из которого для представленной работы выбраны только вопросы, связанные с общим моделированием логики воспроизводства. Следует отметить, что не меньшую плодотворность может иметь и исследование «подлежащего» (системообразующего) уровня, на котором взаимодействие между собой отдельных элементов порождает самовоспроизводство системы как целого. Здесь также есть целый ряд любопытных и глубоко проработанных моделей, таких как клеточные автоматы фон Неймана (von Neumann, 1966), модель Конвея (Conway, 1970), модель Лангтона (Langton, 1984) и другие модели «искусственной жизни» (Langton, 1989; Sipper, 1998), а также модели многоагентных систем (MAS) со встроенной эволюцией (в которых делается предположение о воспроизводстве отдельных агентов) (Ferber, 1999). Определённые успехи применения этих моделей для решения теоретических и прикладных вопросов общественных наук¹ показывают перспективность дальнейшего использования теории самовоспроизводящихся систем в социально-экономических исследованиях.

¹ Например, теория сегрегации Шеллинга (Schelling, 1971), исследование истории анасази и другие модели социально-экономической динамики (Lansing, 2002; Epstein, Axtell, 1996), в том числе публикуемые в Journal of Artificial Societies and Social Simulation.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

СТАТЬИ И КНИГИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

1. *Абалкин Л.* (ред.). Эволюционная экономика и «мэйнстрим». М.: Наука. 2000.
2. *Алексеев В.* Становление человечества. М.: Политиздат. 1984.
3. *Альбвакс М.* Что такое социальная память? // Неприкосновенный запас, 2006, №2-3, С. 40-41.
4. *Андреев А. Л., Маслин М. А.* А. А. Богданов как философ и социальный мыслитель. 2003. // А. А. Богданов. Эмпириомонизм. Статьи по философии. М.: Республика, 2003. С.366–374.
5. *Анцупов А. Д., Шипилов А. И.* Конфликтология. М.: Юнити. 2004.
6. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика. 1989.
7. *Аршинов В., Савичева Н.* Социогуманитарная проблематика в круге синергетического подхода. / Материалы международной научной конференции «Техника, общество и окружающая среда». М.: ИФ РАН. 1998.
8. *Аукционек С. П., Батаева А. Е.* Российские предприятия в рыночной экономике: ожидания и действительность. М.: Наука. 2000.
9. *Батыгин Г. С.* Структурный функционализм Т. Парсонса. // Вестник РУДН, серия Социология, 2003, № 4-5. С. 6-34.
10. *Бейтсон Г.* Экология разума. М.: Смысл. 2000.
11. Бейтсон Г. Контакт культур и схизмогенез. В кн. Г. Бейтсон, Экология разума, М.: Смысл. 2006. С. 93-104.
12. *Белоусов А. Р.* Эволюция системы воспроизводства российской экономики: от кризиса к развитию. М.: МАКС Пресс. 2006.
13. *Белоусов А. Р.* Этапы становления российской модели воспроизводства. // Проблемы прогнозирования. 2001, № 2., С. 4-23.
14. *Бендииков М. А., Фролов И. Э.* Инновационный потенциал и модернизация экономики: отечественный и зарубежный опыт. // Менеджмент в России и за рубежом, 2006, № 1.
15. *Берг Д. Б.* Эволюционные модели роста в условиях ограниченных ресурсов / Эволюционная экономика и мэйнстрим, под ред. Л. И.Абалкина. М.: Наука. 2000. С. 163-179.
16. *Берталанфи Л. фон.* Общая теория систем: обзор проблем и результатов. // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука. 1969. С. 30-54.
17. *Бир С.* Мозг фирмы. М.: Едиториал УРСС. 2005.
18. *Блауг М.* Экономическая мысль в ретроспективе. М.: Мир. 1994.
19. *Богданов А. А.* Всеобщая организационная наука – тектология. Ч. 1, 2. М.: Экономика. 1989.
20. *Буайе Р.* Теория регуляции. Критический анализ. М.: РГГУ. 1997.
21. *Бэкон Ф.* Новый Органон. М.: Огиз. 1935.
22. *Бюссе С.* Социальный капитал и неформальная экономика в России. // Мир России, 2002, № 2.
23. *Винер Н.* Кибернетика, или наука об управлении в животном и человеке. М.: Советское радио. 1983.
24. *Витебский В. Я., Коленникова О. А., Косалс Л. Я., Кузнецов М. И., Рывкина Р. В., Симагин Ю. А., Увицкая Ю. С.* Оборонные предприятия России: 1995–2001 гг. М.:ИСЭПН РАН. 2002.
25. *Выготский Л. С.* Мышление и речь, 5-е изд. М.: Лабиринт. 1999.
26. *Гавриленков Е. Е.* Проблемы и перспективы модернизации российской экономики в среднесрочной перспективе. // Доклад на конференции «Модернизация экономики России: итоги и перспективы» 3-4 апреля 2002 г., Москва, 2002.
27. *Гайдар Е. Т.* Восстановительный рост и некоторые особенности современной экономической ситуации в России. // Вопросы экономики, 2003, № 5.
28. *Гегель Г. В. Ф.* Наука логики. В 3 т. Т. 3. М.: Мысль. 1970.
29. *Герстнер Л.* Кто сказал, что слоны не умеют танцевать? Возрождение корпорации IBM. М.: Альпина. 2003.
30. *Гимпельсон В. Е.* Дефицит квалификации и навыков на рынке труда: недостаток предложения, ограничения спроса или ложные сигналы работодателей? Препринт WP3/2004/01. М.: ГУ ВШЭ. 2004.
31. *Гиппенрейтер Ю. Б., Романова, В. Я.* (ред.). Психология памяти. М.:ЧеРо. 1998.
32. *Глазьев С. Ю., Кара-Мурза С. Г., Батчиков С. Л.* Белая книга. Экономические реформы в России 1991–2002 гг. М.: ЭКСМО. 2004.
33. *Глушков В. М.* Введение в кибернетику. Киев: Изд-во АН УССР. 1964.
34. *Горовиц Б.* «Социальная стратегия компании должна быть связана с ее коммерческой стратегией». Интервью на сайте АСИ. <http://www.soc-otvet.ru/sob2/sob.nsf/0/B325D2C60BBE6849C325700A0024153E>
35. *Гохберг Л. М., Кузнецова, И. А.* Технологические инновации в промышленности и услуги. Центр исследований и статистики науки. Москва. 2001.
36. *Гранберг А. Г.* Математические модели социалистической экономики. М.: Экономика. 1978.
37. *Григорьев Л. М.* Циклическое накопление капитала. М.: Наука. 1988.
38. *Гринберг Р. С., Рубинштейн А. Я.* Экономическая социодинамика. М.: ИЭПРЕСС. 2000.

39. Давыдов А. А. Системный подход в социологии: законы социальных систем. М.: Едиториал УРСС. 2004.
40. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.:Л. 1935.
41. Добрынин А. И., Дятлов С. А., Цыренова Е. Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике. СПб.: Наука. 1999.
42. Докинз Р. Эгоистичный ген. Пер. с англ. Н. Фоминой. М.: Мир. 1993.
43. Долгопятова Т. Г., Ивасаки И. Исследование российских компаний: первые итоги совместного российско-японского проекта. Препринт WP1/2006/01. М.: ГУ ВШЭ. 2006.
44. Евстафьев Д. С., Молчанов Н. Н., Мотовилов О. В. Менеджмент технологических инноваций. СПб: Издательство СПбГУ. 2003.
45. Ерзнкян Б. А. Институциональная теория современной корпорации. Проблемные лекции. Вып.2. М.: Изд. центр ГУУ. 2000.
46. Занг В. Б. Синергетическая экономика. М.: Мир. 1999.
47. Заславская Т. И., Рывкина, Р. В. Социология экономической жизни. М.: Наука. 1991.
48. Здравомыслов А. Г. От социального действия к системе современных обществ (Памяти Талкотта Парсонса (1902–1979)). Работа по Гранту РГНФ № 98-03-04083. 1998.
49. Здравомыслов А. Г. Теоретические и методологические проблемы исследования социальных интересов. Докт. дис. Л.: ЛГУ. 1969.
50. Зотов В. В., Пресняков В. Ф., Розенталь В. О. Институциональные проблемы реализации системных функций экономики. // Экономическая наука современной России, 2001, № 3, С. 51-69.
51. Зырянов М. Третий Конгресс SAP стал демонстрацией инновационных качеств технологий компании. // Computerworld, 2003, № 38.
52. Иншаков О. В., Степочкина Е. А. Рутинизация и новация: институциональный, организационный и эволюционный аспекты взаимодействия. Препринт WR/2003/21. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2003.
53. Кастельс М. Информационная эпоха. М.: ГУ ВШЭ. 2000.
54. Катало В. С. Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий. // Вестник Санкт-Петербургского университета, серия «Менеджмент», 2002, № 4, С.20-42.
55. Кацелинбойген А. И., Мовшович С. М., Овсиенко Ю. В. Воспроизводство и экономический оптимум. М.: Наука. 1972.
56. Кимелев Ю. А., Полякова. Н. Д. (ред.) Современная теоретическая социология: Энтони Гидденс. РАН. ИНИОН. Лаб.социол. М.: ИНИОН. 1995.
57. Клейнер Г. Б. Системно-интеграционная теория предприятия и эволюционный подход. // Доклад на 6-м международном Симпозиуме по эволюционной экономике. Пушино. 2005.

58. Клейнер Г. Б. Эволюция институциональных систем. М: Наука. 2004.
59. Клейнер Г. Б. От теории предприятия к теории стратегического управления. // Российский журнал менеджмента, 2004, № 1, Т. 1, С.31–56.
60. Клейнер Г. Б. Особенности процессов формирования и эволюции социально-экономических институтов в России // препринт ЦЭМИ №WP/2001/126. 2001.
61. Клейнер Г. Б. Эволюция системы экономических институтов в России. М.: ЦЭМИ РАН. 2000.
62. Клейнер Г. Б. Российские предприятия на пути в XXI век. / Путь в XXI век (стратегические проблемы и перспективы российской экономики), под ред. Д. С. Львова. М.: Экономика. 1999.
63. Клейнер Г. Б., Тамбовцев В. Л., Качалов Р. М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. М.: Экономика. 1997.
64. Климов С. М. Интеллектуальные ресурсы общества. СПб.: ИВЭСЭП, Знание. 2002.
65. Колмогоров А. Н. Теория информации и теория алгоритмов. М.: Наука. 1987.
66. Кон И. С. Ребенок и общество. М.: Наука. 1988.
67. Корицкий Э. Б. Организационные идеи А. А. Богданова и их резонанс. // Российский журнал менеджмента, 2003, № 2, С. 127-140.
68. Корогодина В. Информация и феномен жизни. Пушино. 1991.
69. Корогодина В., Корогодина В. Информация как основа жизни. М.: Феникс. 2000.
70. Коуз Р. Природа фирмы. // Природа фирмы. Под ред. О. Уильямсона и С. Уинтера. М., 2001. С. 33-52.
71. Коуз Р. Фирма, рынок и право. М.: Дело. 1993.
72. Крутов А. П., Петров А. А., Поспелов И. Г. Системный анализ экономики: модель общественного воспроизводства в плановой экономике. // Математическое моделирование: Методы описания и исследования сложных систем. / Под ред. А. А. Самарского, Н. Н. Моисеева, А. А. Петрова. М.: Наука. 1989. С. 200-232.
73. Крымский С. Б., Кузнецов В. И. Мировоззренческие категории в современном естествознании. К. 1984.
74. Кузнецова Н. Время лидера. / Репутация, 2005, № 19 (160), 06 июня 2005.
75. Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Цивилизации: теория, история, диалог, будущее. М.: Институт экономических стратегий. 2006.
76. Кусжанова А. Образование как социальная и научная проблема. // Теоретический журнал Credo, 1998, № 1.

77. Ладенко И. С. Имитационные системы: методология исследования и проектирования. Новосибирск. 1981.
78. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Политиздат. 1975.
79. Левада Ю. А. Лекции по социологии. / Информационный бюллетень Института конкретных социальных исследований АН СССР. Вып. 5(20). 1969.
80. Леонтьев В. Баланс народного хозяйства. Методологический разбор работы ЦСУ. / Леонтьев, В. Экономические эссе. С. 242-249. М.: Издательство политической литературы. 1990.
81. Лукша П. О. Применение моделей общей теории самовоспроизводства в эволюционной экономике. // Экономический вестник Ростовского государственного университета, 2006, № 1.
82. Лукша П. О. Социально-экономическое самовоспроизводство: анализ с позиций общей теории самовоспроизводящихся систем. // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: «Экономическая». 2005, № 4.
83. Лукша П. О. Управление безопасностью в децентрализованных структурах через эффективное распределение памяти. / Проблемы безопасности сложных систем. М.: ИСУ РАН. 1999.
84. Лукша П. О., Белоусенко М. В. Экономическая организация: на пути к синтетической теории. // Вопросы экономики, 2006, № 2, С. 99-115.
85. Луман Н. Реальность массмедиа. М.: Праксис. 2005.
86. Лунев Д. А. Воспроизводство образовательного потенциала и формирование человеческого капитала. Кострома. 2004.
87. Ляско А. К. Доверие и трансакционные издержки. // Вопросы экономики, 2003, № 1, С. 42-58.
88. Ляховецкая Е. Р. Первая ответственность бизнеса перед своими сотрудниками. / Менеджмент сегодня, 2002, № 3.
89. Ляховецкая Е. Р. Социальная ответственность бизнеса — функция корпоративного управления. Дис. М.: Академия народного хозяйства. 2002.
90. Маевский В. И. Пора вернуться к эволюции. // Эксперт, 2000, № 38, С. 26-29.
91. Маевский В. И. Введение в эволюционную макроэкономику. Москва: Япония сегодня. 1997.
92. Маевский В. И. Макроэкономические аспекты теории эволюционной экономики. / Эволюционный подход и проблемы переходной экономики. М.: ИЭ РАН. 1995. С. 122-148.
93. Майминас Е. З. Российский социально-экономический генотип // Вопросы экономики, 1996, № 9, С.131–132.
94. Майминас Е. З. Социально-экономический генотип общества // Постигение. М.: Прогресс. 1989. С. 93–113.

95. Маклюэн Г. М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека. Пер. с англ. В. Николаева. М.: Кучково поле — Гиперборея. 2007.
96. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. В 3 т. М.: Политиздат.
97. Матурана У., Варела Ф. Дерево познания. Биологические корни человеческого понимания. М.: URSS. 2001.
98. Махлуп Ф. Теории фирмы: маржиналистские, бихевиористские и управленческие. / Вехи экономической мысли. Теория фирмы. Т. 2. Под ред. В. М.Гальперина, СПб.: Экономическая школа. 1995. С.82-84.
99. Моисеев Н. Н. Логика универсального эволюционизма и кооперативность. // Вопросы философии, 1989, № 8.
100. Морган Г. Имиджи организации: восемь моделей организационного развития. М.: Вершина. 2006.
101. Нейман Дж. фон. Общая и логическая теория самовоспроизводящихся автоматов. М. 1960.
102. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело. 2002.
103. Никишенков А. Из истории английской этнографии: Критика функционализма. М. 1986.
104. Николаева Д. Рост зарплат превосходит планы работодателей. // Коммерсантъ, № 210 (3541) от 10.11.2006.
105. Оболенский В. П., Асланова Т. О. Внешнеэкономические проблемы повышения конкурентоспособности российского производства. // Проблемы прогнозирования, 1996, № 5, С.88-99.
106. Осипов Г. В., Ионин Л. Г., Култыгин В. П. (ред.). История социологии в Западной Европе и США. М.: НОРМА. 1998.
107. Парсонс Т. О социальных системах. М.: Академический проект. 2002.
108. Парсонс Т. Системы современных обществ. М. 1997.
109. Парсонс Т. Система координат действия и общая теория систем действия: культура, личность и место социальных систем. // Структурно-функциональный анализ в современной социологии. Информ. бюл. ССА, 1968, № 6, вып.1, с.39.
110. Пенроуз Р. Тени разума. В поисках науки о сознании. М.— Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2003.
111. Пихорович В. К истории кибернетики в СССР. Очерк первый. Communist.Ru, 17.02.2007. <http://communist.ru/root/archive/history/istoriya.cibernetika>
112. Платонов К. К. (ред.) Коллектив и личность. М.: Наука. 1975.
113. Плеханов А. Д. Блок-схемная модель макроцикла воспроизводства социокультурной системы. / Сборник работ конференции по проблемам НТП. Новокузнецк. 1980.

114. Познякова Е. Основные тенденции развития кадрового ИТ-рынка. // Управление персоналом, 2006, № 7 (137).
115. Полетаев И. А. Сигнал. М.: Советское радио. 1971.
116. Полтерович В. М. Трансплантация экономических институтов. // Экономическая наука современной России. 2001. № 3.
117. Полтерович В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы. // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35. Вып. 2.
118. Полтерович В. М., Тонис А. С. Стратегия найма и эволюция стандартов честности. Доклад на VII Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий». 11-12 апреля 2006 г. Москва. 2006.
119. Попков В. В., Берг Д. Б. Эконофизика и эволюционная экономика — перспективное направление исследований. Всероссийская Интернет-Конференция «Проблемы Эконофизики и эволюционной экономики». Международный институт А. Богданова. Екатеринбург. 2003.
120. Поппер К. Открытое общество и его враги. М.: Международный фонд «Культурная инициатива». 1992.
121. Прангишвили И. В. Системный подход и общесистемные закономерности. М.: Синтег. 2003.
122. Пресняков В. Ф. Теоретические основы исследования фирмы. // Вестник Государственного университета управления. Институциональная экономика 2003. Т. 2. Вып. 4. С. 5-14.
123. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс. 1986.
124. Редько В. Г. Эволюционная кибернетика. М.: Наука. 2001.
125. Розов М. А. Теория социальных эстафет и проблемы анализа знаний. / Теория социальных эстафет: история, идеи и перспективы. Новосибирск: НГУ. 1997. С. 3-27.
126. Розов М. А. Проблемы эмпирического анализа научных знаний. Новосибирск: Наука. 1981.
127. Рубинштейн А. Я. Разработка принципов и механизмов поддержки гуманитарного сектора экономики // Россия в глобализирующем мире. М., 2004.
128. Рывкина Р. В. Экономическая социология переходной России. М.: Дело. 1998.
129. Садовский В. Н. Проблемы философского обоснования системных исследований. Ежегодник Системные исследования, С 32-51. М.: Наука. 1984.
130. Саймон Г. Теория принятия решений в экономической теории и науке о поведении // Теория фирмы. СПб.: Экономическая школа. 1995. С. 54–72.

131. Силантьев Д. ИТ-компании учатся работать в условиях кадрового голода. // Деловой квартал – Екатеринбург, 2007, № 15.
132. Смелзер Н. Социология. М.: ФЕНИКС. 1998.
133. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. / Классика экономической мысли (Петти, Смит, Рикардо, Кейнс, Фридмен). М.: ЭКСМО-Пресс. 2000. С. 77-387.
134. Спенсер Г. Опыты: Научные, политические и философские (русский перевод под ред. Я. А. Рубакина). London: Williams and Norgate, 1901. См. <http://www.lib.ru/FILOSOF/SPENSER/opyty1.txt>
135. Соколов А. В. Введение в теорию социальной коммуникации. СПб.: СПбГУП. 1996.
136. Сраффа П. Производство товаров посредством товаров. Прелюдия к критике экономической теории / Пер. с англ. под ред. И.И. Елисеевой. М.: ЮНИТИ. 1999.
137. Сухомлинова В. В. Системы «общество» и «природа»: разнообразие, устойчивость, развитие. // Общественные науки и современность, 1994, № 4.
138. Тамбовцев В. Л. Институциональные изменения в российской экономике. // Общественные науки и современность, 1999, № 4.
139. Тамбовцев В. Л. Институциональная динамика в переходной экономике. // Вопросы экономики, 1998, № 5.
140. Твигг Дж., Шектер К. (ред.) Социальный капитал и социальное расщепление в современной России. М.: Альпина. 2003.
141. Тейяр де Шарден, П. Феномен человека. М.: Наука. 1987.
142. Тернер В. Символ и ритуал. М.: Наука. 1983.
143. Тис Д. Дж., Пизано Г., Шуен Э. Динамические способности фирмы и стратегическое управление. // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета, серия «Менеджмент», 2003, № 4, С.133-185.
144. Уильямсон О. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация. СПб: Лениздат. 1996.
145. Урнов М. Человеческий капитал. Доклад на научном семинаре в Фонде «Либеральная Миссия», февраль 2005, Москва.
146. Федоров И. Б. Интеграция образования и науки: ключевые аспекты // Высшее образование сегодня. 2005. № 6.
147. Хайек Ф. Индивидуализм и экономический порядок. М.: Изограф. 2001.
148. Хмелевский Ю. М. Самовоспроизводящиеся системы (математическая теория). М.: Наука. 1991.
149. Ходжсон Дж. Экономическая история и институты. М.: Дело. 2003.
150. Хошимура Ш. Теория воспроизводства и накопления капитала. М.: Прогресс. 1978.

151. Цандер Э. Практика управления. Опыт современного менеджмента предприятий ФРГ. Обнинск: Титул. 1992.
152. Цетлин М. Л. Теория автоматов и моделирование биологических систем. М.: Наука. 1969.
153. Чернавский Д. С. Синергетика и информация. Динамическая теория информации. М.: Наука. 2001.
154. Шкаратан О. И. Социальное воспроизводство. / О. Шкаратан, В. Радаев. Социальная стратификация. С. 200-221. М.: Аспект-Пресс. 1996.
155. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс. 1982.
156. Щедровицкий Г. П. Избранные труды. М.: Шк. Культ. Политики. 1995.
157. Эйген М., Винклер Р. Игра жизни. М.: Наука. 1979.
158. Ясин Е. Г. Модернизация экономики и система ценностей. Доклад на IV международной научной конференции «Модернизация российской экономики: социальный контекст». 2-4 апреля 2003 года, Москва.
159. Ясин Е. Г. Российская экономика. Истоки и панорама рыночных реформ. М.: ГУ-ВШЭ. 2002.

СТАТЬИ И КНИГИ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ

160. Achrol R., Kotler P. Marketing in the Network Economy. Journal of Marketing, 1999, № 63, P. 146-163.
161. Adams R. N. Social Evolution and Social Reproduction. New Literary History, 1991, № 22(4), P. 857-876.
162. Aghion P., Howitt P. Endogenous Growth Theory. Cambridge, MA: MIT Press. 1998.
163. Antonelli C. The evolution of the industrial organization of the production of knowledge. Cambridge Journal of Economics, 1999, № 23, P. 243-260.
164. Appelbaum S., Gandell J., Yortis H., Proper S., Jobin F. Anatomy of a merger: behaviour of organizational factors and processes throughout the pre- during- post-stages (part 1). Management Decision, 2000, № 38(9), P. 649-661.
165. Arbib M. The mirror system, imitation, and the evolution of language. In Nehaniv, C., Dautenhahn, K. (eds.). Imitation in Animals and Artefacts: 229-280. Cambridge, MA: MIT Press. 2005.
166. Arbib M. Some comments on self-reproducing automata. In: J. Hart, S. Takasu (eds.) Systems and Computer Science: 42-59, University of Toronto Press, Toronto. 1967.
167. Arbib M. Simple Self-Reproducing Universal Automata. Information and Control, 1966, № 9(2), P. 177-189.

168. Archer M. Realist Social Theory: The Morphogenetic Approach. Cambridge: Cambridge University Press. 1995.
169. Argitis G. Intra-Capitalist Conflicts, Monetary Policy and Income Distribution. Review of Political Economy, 2001, № 14(4), P. 453-470.
170. Arrow K. Knowledge as a Factor of Production. The Annual World Bank Conference on Development Economics Proceedings: 15-20. 1999.
171. Arrow K. The Economic Implications of Learning by Doing. Review of Economic Studies, 29: 155-173. 1962.
172. Arrow K. Economic Welfare and The Allocation of Resources of Invention. In: R. Nelson (ed.) The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors. Princeton, NJ: Princeton University Press. 1962.
173. Arrow K., Hahn F. General competitive analysis. San Francisco, CA: Holden-Day. 1971.
174. Aspray W., Burks A. (eds.) Papers of John von Neumann on Computing and Computer Theory. Cambridge, MA: MIT Press. 1987.
175. Baker G., Jensen M., Murphy K. Compensation and Incentives: Practice vs. Theory. The Journal of Finance, 1988, № 43(3), P. 593-616.
176. Bandura A. Social learning theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1977.
177. Barney J. Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. Management Science, 1986, № 32(10), P. 1231-1241.
178. Baudry B., Gindis D. The V-Network Form: Economic Organization and the Theory of the firm. Working paper, University of Lyon II. 2005.
179. Beatty J. Fitness: theoretical contexts. In E. F. Keller, E. A. Lloyd (eds.) Keywords in Evolutionary Biology: 115-119. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1992.
180. Becker G. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Relevance to Education. New York, NY: Columbia University Press. 1993.
181. Bednarz J. Autopoiesis: The Organizational Closure of Social Systems. Systems Research, 1988, № 5(1), P. 57-64.
182. Bekier M., Bogardus A., Oldham T. Why Mergers Fail, McKinsey Quarterly, 4. 2001.
183. Benedict R. Patterns of Culture. Boston, MA: Houghton Mifflin Books. 1989.
184. Berger P., Luckmann T. The Social Construction of Reality: A Treatise its the Sociology of Knowledge. Garden City, NY: Anchor Books. 1966.
185. Bernal J. The World, the Flesh, and the Devil: An Enquiry into the Future of the Three Enemies of the Rational Soul, reprint of the 1929 essay, Indiana University Press, Bloomington, 1969. См. также: <http://www.hia.com/pcr/bernal.html>

186. Bertalanffy L. von. General System Theory. Foundations, Development, Applications. NY. 1968.
187. Bessy C. Is the Reproduction of Expertise Limited by Tacit Knowledge? Document de travail CEE, no. 10, Octobre 2001.
188. Bhaskar R. Reclaiming Reality: a Critical Introduction to Contemporary Philosophy. London: Verso. 1989.
189. Blanche E. Gambling Odds Are Gimmicked! Annals of the American Academy of Political and Social Science, 1950, № 269, P. 77-80.
190. Blaug M. Classical Economics. In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 1: 434-445. New York, NY: Macmillan. 1998.
191. Bonin J., Abel I. Will restructuring Hungarian companies innovate? Comparative Economic Studies, 1998, № 40, P. 53-74.
192. Bourdieu P. Forms of capital. In: J.C. Richards (ed.) Handbook of theory and research for the sociology of education, New York, NY: Greenwood Press. 1983.
193. Bourguignon F., Morrisson C. Inequality among World Citizens: 1820–1992. The American Economic Review, 2002, № 92(4), P. 727-744.
194. Buckley W. Sociology and Modern Systems Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1967.
195. Buenstorf G. How Useful Is Universal Darwinism as a Framework to Study Competition and Industrial Evolution? Max Planck Institute of Economics, Papers on Economics and Evolution Series, no. 2005-02.
196. Bugajski J., Damro C. Up from Communism. World&I, 1996, № 11(12).
197. Burks A. Von Neumann's self-reproducing automata. In: (Aspray, Burks, 1987).
198. Burks A. Logic, biology and automata — some historical reflections. International Journal of Man-Machine Studies, 1975, № 7, P. 297-312.
199. Burks A. Von Neumann's Self-Reproducing Automata. In: Burks, A. (ed.), Essays on Cellular Automata: 3-64. Urbana, IL: University of Illinois Press. 1970.
200. Burtless G. Growing American Inequality, Brookings Review, 1999, № 17(1), P. 31-32.
201. Chaib-Draa B., Desharnais J. A Relational Model of Cognitive Maps. International Journal of Human of Computer Studies, 1998, № 49, P. 181-200.
202. Checkland P. B. Systems Thinking, Systems Practice. Chichester: Wiley & Sons. 1981.
203. Chomsky N. Pieces of Mind in Psycholinguistics: Pinkler, Wexler, and Chomsky. International Journal of Psychology, 1994, № 29(1), P. 85-104.
204. CIA World Fact Book. <http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html> (инф. от 1 ноября 2007 г.)
205. Coleman J. C. Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology, 1988, № 94, P. 95-120.

206. Connerton P. How Societies Remember. Cambridge: Cambridge University Press. 1989.
207. Connor P., Napolitano C. Machines or Gardens... Or Both? In: K. Richardson (ed.) Managing the Complex: Philosophy, Theory and Applications, 1. Information Age Publishing, USA. 2005.
208. Conway J. H. The Game of Life. Scientific American, 1970, № 223, P. 120-123.
209. Cyert R., March J. A Behavioural Theory of the Firm. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1963.
210. Dawkins R. Universal Darwinism. In Bendall, D. (ed.) Evolution from molecules to men: 403-425. London: Cambridge University Press. 1983.
211. Dennett D. Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life. New York, NY: Simon & Schuster. 1995.
212. Dewey D. Clark, John Bates. In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 1: 428-431. London: The Macmillan Press. 1998.
213. Dierickx I., Cool K. Assets Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage. Management Science, 1989, № 35(12), P. 1504-1511.
214. Dollimore D. Universal Darwinism in Nelson and Winter's Evolutionary Theory. In: Proceedings of the EAEPE 2003 Conference, Maastricht, Holland. 2003.
215. Drexler K. E. Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology. New York, NY: Anchor Press/Doubleday. 1986.
216. Drucker P. Post-capitalist society. New York, NY: HarperBusiness. 1993.
217. Durkheim E. The Rules of the Sociological Method. New York, NY: The Free Press. 1982.
218. Dutta P., Radner R. Profit Maximization and the Market Selection Hypothesis. NY: New York University. 1996.
219. Earth Policy Institute. http://www.earth-policy.org/Indicators/Econ/2006_data.htm
220. EBRD Report. Transition Report: Enterprise Performance and Growth. European Bank for Reconstruction and Development. 1997.
221. Edmonds B. Syntactic Measures of Complexity. PhD Thesis, University of Manchester. 1999.
222. Eigen M., Gardiner W., Schuster P., Winkler-Oswatitsch R. The Origin of Genetic Information. Scientific American, 1981, № 244, P. 78-94.
223. Eigen M., Schuster P. Hypercycle. Berlin: Springer-Verlag. 1979.
224. Eltis W. A. Francois Quesnay: A reinterpretation. Oxford Economic Papers, 1975, № 27(3), P. 327-351.
225. Emmeche C. Life as an abstract phenomenon: Is Artificial Life possible? In: F. Varela, P. Bourguine (eds.) Toward a practice of autonomous systems. Proceedings of the First European Conference on Artificial Life. Cambridge, MA: The MIT Press. 1992.

226. *Epstein J., Axtell R.* Growing artificial societies: social science from the bottom up. Cambridge, MA: Brookings Institution Press/MIT Press. 1996.
227. *Ferber J.* Multi-Agent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence. Addison-Wesley. 1999.
228. *Fineman S.* Emotion in Organizations. SAGE Publications. 2000.
229. *Foerster H. von, et al (eds.)* Cybernetics of Cybernetics. BCL Report 73.38. Urbana, IL: University of Illinois Press. 1974.
230. Forbes Looking Back: River Rouge. Forbes 161 (18 May 1998), P.122, 124, 128.
231. *Foss N.* The Theory of the Firm. An Introduction to Themes and Contributions. In: N. Foss (ed.) The Theory of the Firm: Critical Perspectives on Business and Management: 1: XV-LXI. London: Routledge. 2000.
232. *Foss N.* Theories of the firm: contractual and competence perspectives. Journal of Evolutionary Economics, 1993, № 3, P. 127-144.
233. *Foss N., Knudsen T.* The Resource-Based Tangle: Towards a Sustainable Explanation of Competitive Advantage. Managerial and Decision Economics, 2003, № 24, P. 291-307.
234. *Freeman C.* Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter. 1987.
235. *Freitas R., Gilbreath W. (eds.)* Advanced Automation for Space Missions. Proceedings of the NASA/ASEE Study. 1980.
236. *Freitas R., Merkle R.* Kinematic Self-Replicating Machines. Georgetown, TX: Landes Bioscience. 2004.
237. *Friedman M.* Essays in Positive Economics. Chicago, IL: Chicago University Press. 1953.
238. *Galunic D., Rodan S.* Resource Recombinations in the Firm: Knowledge Structures and the Potential for Schumpeterian Innovation, Strategic Management Journal, 1998, № 19(12), P. 1193-1201.
239. *Gartner Research.* An IS Perspective on Mergers and Acquisitions: A Six Stage Handbook, April 17, 2002.
240. *Geyer F., van der Zouwen J. (eds.)* Self-referencing in Social Systems. Salinas, CA: Intersystems Publications. 1990.
241. *Georgescu-Roegen N.* The Entropy Law and Economic Process. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1971.
242. *Giddens A.* The constitution of society; Outline of the theory of structuration. Berkeley, CA: University of California Press. 1984.
243. *Giddens A.* Central Problems in Social Theory. London: Macmillan. 1979.
244. *Gindis D.* Some Building Blocks for a Theory of the Firm as a Real Entity. In Y.Biondi, A.Canziani, T.Kirat (eds.) The Firm as an Entity: Implications for Economics, Accounting and Law, New York, NY: Routledge. 2006.

245. *Gonchar K.* R&D Conversion in Russia. Report 10, Bonn International Center for Conversion. 1997.
246. *Gould S. J.* The Structure of Evolutionary Theory. Cambridge, MA: Harvard University Press. 2002.
247. *Gould S. J.* Caring groups and selfish genes, Natural History, 1977, № 86(12), P. 20-24.
248. *Gowdy J.* Coevolutionary Economics: The Economy, Society, and the Environment. New York, NY: Kluwer Academic Press. 1994.
249. *Grant R.* Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. Strategic Management Journal, 1996, № 17, P. 109-122.
250. *Grossman G., Helpman E.* Innovation and Growth in a Global Economy. Cambridge MA: MIT Press. 1991.
251. *Hahn F.* Neoclassical Growth Models. In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics. 3: 625-634. London: The Macmillan Press. 1988.
252. *Halbwachs M.* On Collective Memory. Chicago, IL: University of Chicago Press. 1992.
253. *Hannan M. T., Freeman J. H.* Organizational Ecology, Cambridge, MA: Harvard University Press. 1989.
254. *Hannan M. T., Freeman J. H.* The Population Ecology of Organizations, The American Journal of Sociology, 1977, № 82(5), P. 929-964.
255. *Hansen H., Tarp F.* Aid Effectiveness Disputed. Journal of International Development, 2000, № 12, P. 375-98.
256. *Harberger A.* A Vision of the Growth Process. The American Economic Review, 1998, № 88(1), P. 1-32.
257. *Hardin G.* The Tragedy of the Commons, Science, 1968, № 162, P.1243-1248.
258. *Hargadon A., Sutton R.* Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm. Administrative Science Quarterly, 1997, № 42(4), P. 716-749.
259. *Harris D.* Classical Growth Models. In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics: 1: 445-449. London: The Macmillan Press. 1998.
260. *Heylighen F.* Principles of Systems and Cybernetics: an evolutionary perspective. Cybernetics and Systems: 3-10. Singapore: World Science. 1992.
261. *Hodgson G. M.* The Evolution of Institutional Economics. Agency, Structure and Darwinism in American Institutionalism. London: Routledge. 2004.
262. *Hodgson G. M.* Evolution and Institutions. On evolutionary economics and evolution of economics. Cheltenham: Edward Elgar. 1999.
263. *Hodgson G. M.* The fate of Cambridge capital controversy. In: P. Arestis, G. Palma, M. Sawyer (eds.) Capital Controversy, Post-Keynesian Economics and the History of Economics: 95-110. London, Routledge. 1997.

264. *Hodgson G. M.* Metaphor and Pluralism in Economics: Mechanics and Biology. In A. Salanti, E. Screpanti (eds.) *Pluralism in economics: new perspectives in history and methodology*: 131-54. Aldershot: Edward Elgar. 1997.
265. *Hodgson G. M.* Optimization and Evolution: Winter's Critique of Friedman Revisited. *Cambridge Journal of Economics*, 1994, № 18(4), P. 413-430.
266. *Hodgson G. M.* Is Social Evolution Lamarckian or Darwinian? In J. Laurent (ed.) *Darwinism and Evolutionary Economics*. Cheltenham: Edward Elgar. 1993.
267. *Hodgson G. M., Knudsen T.* Why we need a generalized Darwinism, and why. generalized Darwinism is not enough. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2006, № 61, P. 1-19.
268. *Hodgson G. M., Knudsen T.* Dismantling Lamarckism: why descriptions of socio-economic evolution as Lamarckian are misleading, *Journal of Evolutionary Economics*, 2006, № 16(4), P. 343-366.
269. *Hodgson G. M., Knudsen, T.* The firm as an interactor: firms as vehicles for habits and routines. *Journal of Evolutionary Economics*, 2004, № 14 (3), P. 281-308.
270. *Hodgson G. M., Knudsen T.* Firm-Specific Learning and the Nature of the Firm: Why Transaction Costs May Provide an Incomplete Explanation. Paper presented at the 5th International Workshop on Institutional Economics, University of Hertfordshire, UK. 2003.
271. *Hoffman R., Hanes L.* The Boiled Frog Problem. *Human-Centered Computing*, IEEE Intelligent Systems August-September: 68-71. 2003.
272. *Holmstrom B., Tirole J.* The theory of the firm. In: R. Schmalensee, R. Willig (eds.) *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam: North-Holland. 1989.
273. *Hull D.* *The Philosophy of Biological Science*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1974.
274. *Hunt E., Agnoli F.* The Whorfian hypothesis: A cognitive psychology perspective. *Psychological Review*, 1991, № 98, P. 377-389.
275. *Ikegami T., Hashimoto T.* Active mutation in self-reproducing networks of machines and tapes, *Artificial Life*, 1995, № 2, P. 305-318.
276. *Jacoby W.* Ordering from the menu: how Central and East European states cope with EU demands for institutional reform. *Proceedings of the Conference of Europeanists*, Chicago, IL. 2002.
277. *Janzen D.* Gardenification of Wildland Nature and the Human Footprint, *Science* 1998, № 279 (5355), P. 1312-1313.
278. *Jarillo J. C.* On Strategic Networks, *Strategic Management Journal*, 1988, № 9, P. 31-41.
279. *Jensen M., Meckling W.* Rights and Production Functions: An Application to Labor-Managed Firms and Codetermination. *Journal of Business*, 1979, № 52(4), P. 469-506.

280. *Jessop B.* Regulation Theories in Retrospect and Prospect. *Economy and Society*, 1990, № 19 (2), P. 153-216.
281. *Jones A. J.* Self-replicating probes for galactic exploration. Lecture at Department of Computing, Imperial College, London, 15 October 2000; <http://www.cs.cf.ac.uk/user/Antonia.J.Jones/Ltctures/Specials/SelfReplicatingAutomata.pdf>
282. *Jones C., Lawton J., Shachak M.* Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers. *Oikos*, 1997, № 78, P. 1946-1957.
283. *Kay J.* Self-organization in living systems: a paradigm. PhD Thesis, University of Waterloo. 1984.
284. *Khalil E.* Can Transaction-Cost, Competence-Bundle and Process Theories of the Firm Sustain the Market/Firm Dichotomy Thesis? Beyond the Critics of Orthodox Neoclassical Economics. Working Papers of Ohio State University. 1995.
285. *Knudsen T.* Economic Selection Theory. *Journal of Evolutionary Economics*, 2002, № 12, P. 443-470.
286. *Kornai J.* Ten Years After 'The Road to a Free Economy: The Author's Self-Evaluation. The Annual World Bank Conference on Development Economics Proceedings: 49-63. 2000.
287. *Krippendorff K.* A Dictionary of Cybernetics. Unpublished report. См. <http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/INDEXASC.html>
288. *Kuznets S.* *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*. New Haven: Yale University Press. 1966.
289. *Laing R.* Machines as organisms: An exploration of the relevance of recent results, *BioSystems*, 1979, № 11, P. 201-215.
290. *Laing R.* Automaton self-reference. PhD Thesis, State University of New York, Binghamton. 1978.
291. *Laing R.* Automaton Models of Reproduction by Self-Inspection. *Journal of Theoretical Biology*, 1977, № 66, P. 437-456.
292. *Laland K., Odling-Smee F., Feldman M.* Cultural niche construction and human evolution. *Journal of Evolutionary Biology*, 2001, № 14, P. 22-33.
293. *Langton C.* (ed.) *Artificial life*. SFI Studies in the Science of Complexity, 6. Addison-Wesley. 1989.
294. *Langton C.* Self-Reproduction in Cellular Automata, *Physica 10D*: 135-144. 1984.
295. *Lansing J. S.* Artificial societies and the social sciences, *Artificial Life*, 2002, № 8(3), P. 279-292.
296. *Lazear E. P.* *Personnel Economics*. Cambridge, MA: MIT Press. 1995.
297. *Lazonick W.* *Business Organization and the Myth of the Market Economy*, Cambridge, MA: Cambridge University Press. 1991.
298. *Lemert C.* *Social Things: An Introduction to the Sociological Life*. New York, NY: Rowman & Littlefield Publishers. 2002.

299. *Lenski G., Lenski J.* Human Societies. New York, NY: McGraw-Hill Books. 1970.
300. *Leontief W.* Input-Output Economics. 2nd edition, New York, NY: Oxford University Press. 1966.
301. *Levins R., Lewontin R.* The dialectical biologist. Cambridge MA: Harvard University Press. 1985.
302. *Lewin A., Weigelt C., Emery J.* Adaptation and selection in strategy and change: perspectives on strategic change in organizations. In S. Poole (ed.) Handbook of Organizational Change and Development. New York: Oxford University Press. 2003.
303. *Lewontin R.* The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment. Cambridge, MA: Harvard University Press. 2000.
304. *Lewontin R.* The Units of Selection, Annual Review of Ecology and Systematics, 1970, № 1, P. 1-18.
305. *Loasby B.* The Organization of Capabilities. Journal of Economic Behavior & Organization, 1998, № 35, P.139-160.
306. *Löfgren L.* Relative Explanations of Systems. In: G. J. Klir (ed.) Trends in General Systems Theory. NY: John Wiley&Sons. 1972.
307. *Lucas R.* On the Mechanics of Economic Development. Journal of Monetary Economics. 1988. № 22, P. 3-42.
308. *Luhmann N.* Social Systems. Stanford University Press. 1995.
309. *Luhmann N.* Ecological Communication. Cambridge, MA: Polity Press. 1989.
310. *Luksha P.* Self-Reproduction of the Enterprise: Von Neumann's Model Applied. In: M. Dietrich (ed.) Economics of the Firm: Analysis, evolution, history: 127-145. New York, NY: Routledge. 2007.
311. *Luksha P.* Dialectics of Evolution. In: B. Klauninger, W. Hofkirchner (eds.) Materials of INTAS Project 'Human Strategies in Complexity', Vol. 3, Vienna. 2005.
312. *Luksha P.* Knowledge Rich Industries and Balanced Growth for Transition Economies. Экономический журнал ВШЭ, 2003, № 4.
313. *Luksha P.* Formal Definitions of Self-Reproductive Systems. R.Standish, M.Bedau, H.Abbass (eds.) Proceedings of Artificial Life VIII, Cambridge, MA: MIT Press. 2002.
314. *Luksha P.* Society as a Self-Reproducing System. Journal of Sociocybernetics, 2001, № 2(2), P. 13-36.
315. *Luksha P.* Entrepreneur Behaviour Efficiency: Further Discussions, Proceedings of STIQE'00 International Conference. Maribor, Slovenia. 2000.
316. *Luksha P., Plekhanov A.* New Approach to the Concept of Information. Proceedings of ISSS'03 World Conference, Crete, Greece. 2003.
317. *Luksha P., Tkachev A.* Batesonian analysis of value hierarchies and the transformation of Russia. Kybernetes, 2007, № 36(7/8), P. 956-971.

318. *Lundvall B.* (ed.) National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter. 1992.
319. *Ma H., Karri R.* Leaders Beware: Some Sure Ways to Lose Your Competitive Advantage. Organization Dynamics, 2005, № 34(1), P. 63-76.
320. *Maasen S., Mendelsohn E., Weingart P.* (eds.) Biology as Society, Society as Biology: Metaphors. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 1995.
321. *McMillan J.* Reinventing the Bazaar: The Natural History of Markets. London: W.W. Norton and Company. 2002.
322. *McMullin B.* John von Neumann and the Evolutionary Growth of Complexity: Looking Backwards, Looking Forwards. in Artificial Life VII, Proceedings of the Seventh International Conference on Artificial Life: 467-476. Cambridge, MA: MIT Press; 2000. <http://www.eeng.dcu.ie/~alife/bmcm-2000-01/>; также в Artificial Life 6 (Fall 2000):347-361
323. *McMullin B.* Replicators don't! In F. Moran, A. Moreno, J.J. Merelo, P. Chacon (eds.) Advances in Artificial Life: 23-38. Berlin. 1995.
324. *McMullin B.* Artificial Knowledge: An Evolutionary Approach, Ph.D. Dissertation, 1992; http://www.eeng.dcu.ie/~alife/bmcm_phd/
325. *Mahoney J., Pandian R.* The resource-based view within the conversation of strategic management. Strategic Management Journal, 1992, № 13(5), P. 363-380.
326. *Mankiw G., Romer D., Weil D.* A contribution to the empirics of economic growth. Quarterly Journal of Economics, 1992, № 107, P. 407-437.
327. *Maturana H., Varela F.* Autopoiesis and Cognition. Dordrecht. 1980.
328. *Mandel E., Freeman A.* (eds.) Ricardo, Marx, Sraffa. London: Verso. 1984.
329. *Mani S.* Government, Innovation and Technology Policy: An International Comparative Analysis. Cheltenham, UK: Edward Edgar. 2002.
330. *Manier D.* Is Memory in the Brain? Remembering as Social Behavior. Mind, Culture, and Activity, 2004, № 11(4), P. 251-266.
331. *Martinez-Allier J.* Ecological Economics, Oxford: Blackwell. 1987.
332. *May R., Puffer S., McCarthy D.* Transferring management knowledge to Russia: A culturally based approach, The Academy of Management Executive, 2005, № 19(2), P. 24-35.
333. *Mayr E.* Evolution, Scientific American, 1978, № 239(3), P. 46-55.
334. *Mayr E.* Sexual selection and natural selection. In B. Campbell (ed.). Sexual Selection and the Descent of Man, 1871-1971 London: Heinemann. 1972.
335. *Medina E.* Designing Freedom, Regulating a Nation: Socialist Cybernetics in Allende's Chile. Journal of Latin American Studies, 2006, № 38, P. 571-606.
336. *Metcalfe J. S.* Consumption, preferences, and the evolutionary agenda. Journal of Evolutionary Economics, 2001, № 11(1), P. 37-58.
337. *Mirowski P. J.* Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science. Cambridge University Press. 2002.

338. *Mirowski P. J.* More Heat Than Light: Economics As Social Physics: Physics As Nature's Economics. Cambridge University Press. 1989.
339. *Montobbio F.* An Evolutionary Model of Industrial Growth and Structural Change. CRIC Discussion Paper 2000-34, University of Manchester. 2000.
340. *Montresor S., Romagnoli A.* Modeling firm from a system perspective: some methodological insights. PRIN Working Paper AT1 5/2003.
341. *Moore E.* Artificial Living Plants. Scientific American, 1956, № 195, P. 118-126.
342. *Moorman C., Miner A.* Organizational improvisation and organizational memory, Academy of Management Review, 1998, № 23(4), P. 698–723.
343. *Nehaniv C. L., Dautenhahn K.* Self-replication and reproduction: considerations and obstacles for rigorous definitions Proc. GWAL-98, 3rd German Workshop on Artificial Life, Germany, Verlag. 1998.
344. *Nelson R.* Recent Evolutionary Theorizing about Economic Change. The Journal of Economic Literature, 1995, № 33, P. 48-90.
345. *Nelson R.* National Innovation Systems: A Comparative Analysis. NY: Oxford University Press. 1993.
346. *Neumann J. von, Burks A.* Theory of Self-Reproducing Automata. Urbana, IL: University of Illinois Press. 1966.
347. *Olick J., Robbins J.* Social Memory Studies: from “collective memory” to the historical sociology of mnemonic practices, Annual Review of Sociology, 1998, № 24, P. 105-140.
348. *Paoli M., Prencipe A.* Memory of the Organisation and Memories within the Organisation, Journal of Management and Governance, 2003, № 7(2), P. 145-162.
349. *Parsons T., Shils E.* (eds.). Toward a General Theory of Action: Theoretical Foundations for the Social Sciences. New York: Harper Torchbooks. 1951.
350. *Pati A., Braunstein S.* Quantum mechanical universal constructor, Phys. Rev. Lett. 2003; http://arxiv.org/PS_cache/quant-ph/pdf/0303/0303124.pdf
351. *Pattee H.* Evolving self-reference: matter, symbols, and semantic closure, Communication and Cognition – Artificial Intelligence 1995, № 12, P. 9-27 (Special Issue on Self-Reference in Biological and Cognitive Systems).
352. *Peneder M.* Structural Change, Development and Growth. EMAEE'01 Conference Proceedings. Vienna, Austria. 2001.
353. *Pennebaker J. W., Banasik B. L.* On the Creation and Maintenance of Collective Memory, In J.W. Pennebaker, D. Paez and B. Rime (eds.) Collective Memory of Political Events: 3–20. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 1997.

354. *Penrose E.* The Theory of the Growth of the Firm. New York, M. E. Sharpe. 1980.
355. *Pfeffer J., Salancik G. R.* The external control of organizations: a resource dependence perspective. New York: Harper & Row. 1978.
356. *Plotkin H.* Darwin Machines and the Nature of Knowledge, Harmondsworth: Penguin. 1994.
357. *Porter M.* Competitive Advantage. New York: Free Press. 1985.
358. *Prahalad C., Hamel G.* The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review, 1990, № 68(3), P. 79-91.
359. *Pringle D.* Learning Gurus Adapt to Escape Corporate Axes. The Wall Street Journal, 7 Jan. 2003, P. B1.
360. *Putnam R.* Bowling alone. The collapse and revival of American community. NY: Simon and Schuster. 2000.
361. *Rahmeyer F.* Towards an Evolutionary Theory of the Firm. Proceedings of 3rd European Meeting of Applied Evolutionary Economics, Augsburg, Germany. 2003.
362. *Ray T. S.* Artificial Life. In: Dulbecco, R. et al. (eds.). Frontiers of Life: The Origins of Life. Academic Press. 2001.
363. *Restrepo-García H.* Implementation of a Self-Replicating Universal Turing Machine. PhD. Thesis. EPFL, Lausanne. 2001.
364. *Richardson G.* The Organisation of Industry. Economic Journal, 1972, № 82, P. 883-896.
365. *Richardson J.* Parallel Sourcing and Supplier Performance in the Japanese Automobile Industry, Strategic Management Journal, 1993, № 14(5), P. 339-350.
366. *Richards R.* Evolution. In E. Keller, E. Lloyd (eds.) Keywords in Evolutionary Biology Cambridge, MA: Harvard University Press. 1992.
367. *Rizzolatti G., Craighero L.* The mirror-neuron system, Annual Review of Neuroscience. 2004, № 27, P. 169-192.
368. *Robbins S.* Organizational Behavior, 11th edn. Upper Saddle River, NJ: Pearson. 2005.
369. *Robinson J.* The Accumulation of Capital. Macmillan, London. 1965.
370. *Roberts M., Reiss M., Monger G.* Biology — Principles and Processes. South Melbourne: Thomas Nelson Australia. 1993.
371. *Romer P.* Human Capital and Growth: Theory and Evidence. NBER Working Paper Series, Paper No. 3173. National Bureau of Economic Research, Cambridge MA. 1989.
372. *Rumelt R.* Towards a strategic theory of the firm. In: R. Lamb, (ed.) Competitive Strategic Management, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1984.
373. *Samuelson P.* Sraffian Economics, In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics. 3: 452-460. New York: Macmillan. 1988.

374. *Samuelson P.* Economics. NY: McGraw-Hill Books. 1955.
375. *Saviotti P., Metcalfe J. S.* Present Development and Trends in Evolutionary Economics. In: Saviotti, P., Metcalfe, J. (eds.) Evolutionary Theories of Economics and Cultural Change: 1-30, Chur: Harwood Academic. 1991.
376. *Schelling T. S.* Dynamic Models of Segregation. Journal of Mathematical Sociology, 1971, № 1(2), P. 143-186.
377. *Schoenberger C.* Gutenberg Would Kill for This, Forbes, 2005, № 176(1), Jul. 4, P.92.
378. *Sen A.* Markets and Freedoms: Achievements and Limitations of the Market Mechanism in Promoting Individual Freedoms, Oxford Economic Papers, 1993, № 45(4), P. 519-541.
379. *Senge P.* Learning for a Change, Fast Company, 1999, № 24, P. 178-188.
380. *Senge P., Sternman J.* Systems thinking and organizational learning: Acting locally and thinking globally in the organization of the future. European Journal of Operations Research, 1992, № 59(1), P. 137-150.
381. *Sharov A.* Self-Reproducing Systems: Structure, Niche Relations and Evolution. Biosystems, 1991, 25, P. 237-249.
382. *Simon H.* Bounded Rationality and Organizational Learning, Organization Science, 1991, № 2(1), P. 125-134.
383. *Sipper M.* Fifty Years of Research on Self-Replication: An Overview, Artificial Life 1998, № 4, P. 237-257 См. также: M. Sipper, The Artificial Self-Replication Page. <http://islwww.epfl.ch/~moshes/selfrep/> или <http://www.cs.bgu.ac.il/~sipper/selfrep/>
384. *Sipper M., Tempesti G., Mange D., Sanchez E.* (eds.), Artificial Life. Special Issue on Self-Replication, 1998, № 4(3).
385. *Sipper M., Sanchez E., Mange D., Tomassini M., Pérez-Urbe A., Stauffer A.* A Phylogenetic, Ontogenetic, and Epigenetic View of Bio-Inspired Hardware Systems. IEEE Transactions on Evolutionary Computation, 1997, № 1(1), P. 83-97.
386. *Slater M.* Foreword to Edith T. Penrose 'The Theory of the Growth of the Firm'. In (Penrose, 1980): VII-XXX. 1980.
387. *Slywotzky A., Morrison D., Quella J.* Achieving sustained shareholder value growth. Mercer Management Journal, 1998, № 10, P. 7-22.
388. *Smith J. M.* Evolution of Sex. Cambridge University Press. 1978.
389. *Smith J. M.* The Theory of Evolution. London: Penguin Books. 1977.
390. *Solow R.* A contribution to the theory of economic growth. Quarterly Journal of Economics. 1956, № 70, P. 65-94.
391. *Spence K. W.* Experimental studies of learning and the mental processes in infra-human primates. Psych. Bull. 1937, № 34, P. 806-850.
392. *Spencer H.* The Principles of Ethics. Vol.1. NY. 1904.

393. *Spencer H., Masters, J.* Sexual Selection: Contemporary Debates. In Keywords in Evolutionary Biology (E. F. Keller and E. A. Lloyd eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press. 1992.
394. *Stewart I.* Why Have Sex? The Sensual Magazine; from lecture given at Gresham College, London, on 11 February 1998; <http://www.the-sensual-magazine.com/pfges/features/whyhavesex.htm>
395. *Stewart T.* Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations. London: Nicholas Brealey Publishing. 1997.
396. *Stiglitz J.* Globalization and its discontents. NY: WW Norton and Company. 2002.
397. *Stiglitz J.* Wither reform? Ten years of the Transition. The Annual World Bank Conference on Development Economics Proceedings, 1999, P. 27-56.
398. *Stoelhorst J. W.* Why Do Firms Exist? Towards an Evolutionary Theory of the Firm. Proceedings of the ENEF 2005 Workshop, Rotterdam. 2005.
399. *Sveiby K.-E.* The New Organizational Wealth: Measuring and Managing Knowledge-Based Assets. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers. 1997.
400. *Szathmary E., Smith J. M.* From replicators to reproducers: the first major transitions leading to life, Journal of Theoretical Biology 1997, № 187, P. 555-571.
401. *Szulanski G.* Unpacking Stickiness: An Empirical Investigation of the Barriers to Best Practice inside the Firm. Academy of Management Journal Best Papers Proceedings. 1995. P. 437-442.
402. *Taylor T.* From Artificial Evolution to Artificial Life. PhD Thesis. University of Edinburgh. 1999.
403. *Thatcher J.* Universality in the von Neumann cellular model. In A. Burks (ed.) Essays on Cellular Automata: 132-186, Urbana, IL: University of Illinois Press. 1970.
404. *Thornhill R.* Sexual selection in the black-tipped hangingfly. Scientific American 1980, № 242(6), P. 138-145.
405. *Toffler A.* The Third Wave. New York: William Morrow. 1980.
406. *Tullock G.* The Economics of Special Privilege and Rent Seeking. London: Kluwer Academic Publishers. 1989.
407. *Turing A.* On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem. Proc. London Math. Soc., 1936, № 42, P. 230-265.
408. *Turner J.* The Structure of Sociological Theory. Homewood: The Dorsey Press. 1974.
409. *Uhlenbruck K., De Castro J.* Foreign acquisitions in Central and Eastern Europe: Outcomes of privatization in transitional economies. Academy of Management Journal, 2000, № 43, P. 381-402.

410. UNDP Poverty Report. Overcoming Human Poverty. New York: UNDP. 1998.
411. *Varela F., Maturana H., Uribe R.* Autopoiesis: the Organization of Living Systems, its Characterization and a Model. *Biosystems*, 1974, № 5, P. 187-196.
412. *Veblen T.* Why Economics is Not an Evolutionary Science? *Quarterly Journal of Economics*, 1896, № 12, P. 373-397.
413. *Vital Signs.* The Trends That Are Shaping Our Future. New York: W.W.Norton&Company. 2002.
414. *Volberda H., Lewin A.* Co-evolutionary Dynamics Within and Between Firms: From Evolution to Co-evolution. *Journal of Management Studies*, 2003, № 40(8), P. 2111-2136.
415. *Wernerfelt B.* A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 1984, № 5(2), P. 171-180.
416. *White L.* The Science of Culture: A Study of Man and Civilization. NY. 1949.
417. *Wilderom C., Van den Berg P.* Firm Culture and Leadership as Firm Performance Predictors: A Resource-Based Perspective. Center for Economic Research Working Paper №. 2000-003. 2000.
418. *Williamson O.* The Mechanisms of Governance. Oxford: Oxford University Press. 1996.
419. *Williamson O.* The Organization of Work. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1980, № 1.
420. *Williamson O.* Market and Hierarchies. New York: Free Press. 1975.
421. *Winter S.* Economic 'Natural Selection' and the Theory of the Firm, *Yale Economic Essays*, 1964, № 4.
422. World Bank Report. From Knowledge to Wealth: Transforming Russian Science and Technology for a Modern Knowledge Economy. Moscow. 2002.
423. *Zafirovski M.* Economic and Institutional Approaches to Institutions. Economy, Society and Law. *Economic Journal of Law and Economics*, 2000, № 10(1), P. 7-30.
424. *Zhylyevsky O.* Human capital allocation in the transitional economies of Ukraine and Russia. Kiev-Mohyla Academy. 2002.

СОДЕРЖАНИЕ

Выражение признательности	5
---------------------------------	---

Глава 1. Введение

1. 1 Актуальность проблемы самовоспроизводства в обществен- ных науках.....	6
1. 2. Методологические основы	10
1. 2. 1 Системный подход.....	10
1. 2. 2 Использование идей кибернетики и теории автома- тов в социальных исследованиях.....	14
1. 2. 3 Эволюционный подход	17
1. 3 Замечания о целях и структуре работы.....	23

Глава 2. Сравнительный анализ теорий социально- экономического самовоспроизводства

2. 1. Общественное самовоспроизводство в классической эконо- мической теории.....	25
2. 2 Самовоспроизводство экономической макросистемы в тео- рии экономического роста	36
2. 3 Рассмотрение социально-экономического самовоспроизвод- ства в постклассических социологических теориях	41
2. 4. Проблематика самовоспроизводства в эволюционной эконо- мической теории и ресурсной теории фирмы.....	47

Глава 3. Положения общей теории самовоспроизводства

3. 1. Самовоспроизводящиеся системы в классе сложных систем....	56
3. 2. Формальное определение самовоспроизводящихся систем	61
3. 2. 1. Отношение «предок-потомок»	61
3. 2. 2 Отношение «система-среда».....	64
3. 3. Принципы самовоспроизводства	67
3. 3. 1 Логический аспект самовоспроизводства.....	67
3.3.2 Материально-энергетический аспект самовоспроиз- водства	75
3.4 Независимые самовоспроизводящиеся системы	78

3.4.1 Структурно-функциональная модель естественной СВС	78
3.4.2 Структурная модель НЕСС типа автомата фон Неймана	80
3.4.3 Когнитивная карта и структурно-функциональная модель НЕСС типа автомата фон Неймана	82

Глава 4. Исследование самовоспроизводства социально-экономической микросистемы (фирмы)

4.1 Самовоспроизводство фирмы: эволюционный контекст	85
4.1.1 Проблема самовоспроизводства в контексте теорий фирмы	85
4.1.2 Особенности и ограничения моделей социально-экономического воспроизводства в эволюционной экономике	92
4.1.3 Самовоспроизводство как предпосылка процесса эволюции фирмы	95
4.2 Самовоспроизводство фирмы: базовые структуры и функции ...	98
4.2.1. Самовоспроизводство фирмы как процесс	98
4.2.2 Ключевые элементы фирмы, реализующей самовоспроизводство	102
4.2.3 Функции ключевых элементов «контура самовоспроизводства» фирмы	107
4.2.4 Классификация фирм по типу самовоспроизводства	111
4.3 Управление воспроизводством фирмы в рыночных экономиках	114
4.3.1 Внутренние факторы	115
4.3.2 Внешние факторы	116
4.3.3 Факторы изменения структуры фирмы	118
4.4 Проблемы воспроизводства фирмы в современной российской экономике	121
4.4.1 Актуальность вопросов воспроизводства для промышленной политики в современной России	121
4.4.2 Проблемы воспроизводства квалификации	123
4.4.3 Сохранение элементов воспроизводства социума внутри фирмы	125
4.4.4 Воспроизводство информационного базиса фирмы	127

Глава 5. Исследование самовоспроизводства социально-экономической макросистемы (народного хозяйства)

5.1 Моделирование самовоспроизводства социально-экономической макросистемы: базовые структуры и функции	131
---	-----

5.1.1. Проблема воспроизводства социальной макросистемы в современных контекстах	131
5.1.2 Концепция социальной памяти	133
5.1.3 Базовая структура социума	140
5.2 Самовоспроизводство социума: базовые структуры и функции	144
5.2.1 Ключевые характеристики «контура самовоспроизводства» макросистемы	144
5.2.2 Функции «контура самовоспроизводства» социума	147
5.2.3 Структурно-функциональная модель «контура самовоспроизводства» социума	157
5.2.4 Роль механизмов перераспределения в общественном воспроизводстве	162
5.3. Проблемы воспроизводства российской экономики в условиях современного глобализирующегося мира	167
5.3.1 Воспроизводство институциональной среды	168
5.3.2 Социальный капитал	170
5.3.3 Человеческий капитал	171
5.3.4 Интеллектуальный капитал	173
Заключение	177

Список источников литературы

Статьи и книги на русском языке	182
Статьи и книги на иностранных языках	190