

Глава 2. Динамика экономической системы

1. Разрывности в экономической сети

Творческий характер процессов, протекающих в мире. В экономической литературе весьма распространены представления об экономической системе прежде всего как о системе, основанной на фиксированном множестве продуктов и методах их производства, которые могут функционировать в рамках полных и непротиворечивых механизмов. Между тем экономическая система динамическая система. В ней происходят процессы совершенствования, связанные с созданием новых продуктов и методов их производства; при этом сами процессы совершенствования отнюдь не обязаны быть полными и непротиворечивыми. Исследованию процессов совершенствования в экономической системе может способствовать их видение в общем контексте развития мира.

Метафизически можно подходить к раскрытию окружающего нас мира в предположении его совершенства в том смысле, что в механизме его функционирования есть полнота и непротиворечивость. В этом случае несовершенства в мире являются только результатом несовершенства нашей эпистемологии (познания мира); отсюда задача исследователя состоит в том, чтобы найти такую эпистемологию, которая позволит вскрыть совершенство мира. Именно это было характерно для Лейбница и Эйнштейна применительно к физическому миру. Аналогичный подход нередко предполагался и при конструировании новых социально-экономических систем. Представления о совершенстве людей и существовании земного рая, с одной стороны, и крайне несовершенной организации существующего человеческого общества, – с другой, питали создателей социально-экономических утопий, претендующих на использование научного метода применительно к развитию общества.

Метафизические представления о совершенстве окружающего нас мира могут оказаться эвристически весьма ценными для формирования весьма

важных концепций. Теория относительности Эйнштейна лучший пример этому. Вместе с тем данные представления, особенно если они применяются к окружающему нас миру в целом, таят в себе и большие опасности. Оно подчас создает иллюзию, что можно одним последним ударом найти совершенство мира и тогда навеки вечные будет покончено со всеми проблемами. Объявлявшаяся неоднократно завершенность физики, мечта о построении коммунистического общества и т.п. могут служить примерами попыток найти такое завершенное представление о мире.

Можно подходить к рассмотрению мира на основе метафизического предположения, что окружающий нас мир *несовершенен, но совершенствующийся*. Здесь, в свою очередь, возможны две крайние точки зрения. Согласно первой из них изменчивость мира может быть связана с тем, что в рамках имеющихся методов взаимодействия не только повторяются известные структуры, но в силу случайных «сбоев» в этих методах или внешних случайных изменениях образуются случайные новые объекты. При этом мало обращается внимания на изменения методов взаимодействия на основе метаметодов по изменению этих методов и т.п.

Согласно второй крайней точки зрения есть творец, который полностью упорядочивает изменчивость, т.е. полностью-непротиворечиво согласовывает создаваемое (новое и старое) и созданное. Раскрывать это упорядочение может иногда даже не рекомендоваться, так как пути творца могут оказаться неисповедимыми.

Однако допустимо предположение, что между этими двумя крайними путями изменения мира имеются различного рода механизмы внутреннего совершенствования, которые приводят к созданию нового, но с неполным-противоречивым его упорядочением. Другими словами, в мире все время идут изменения, создание нового и в этой изменчивости всегда будут несообразности-неполнота-противоречивость. Эти несообразности устраняются только в каких-то относительно замкнутых частях.¹

¹ Собственно говоря, с эпистемологической точки зрения применительно к условиям полноты это и есть теорема Геделя для систем больших чем

Все большее включение физиков, да и вообще неоргаников, в исследования эволюции неорганического мира сулит по этому поводу весьма существенные открытия. Глобальная теория типа «большого взрыва» как и отдельные работы, относящиеся к тем или иным частям неорганического мира, к примеру, эволюции минералов,² являются попытками нащупать такие новые подходы к развитию неорганического мира. Правда, в методологическом плане эти попытки основываются на детерминистских представлениях о полной и непротиворечивой связности мира. Если позволить себе спекуляции, то возможно допустимо говорить о механизмах творчества применительно к неорганическому миру³ подобно творческой эволюции живого мира (по Анри Бергсону⁴) в целом и человеческого общества в особенности.

арифметика; а именно о таких системах, по-видимому, и идет речь во вселенском масштабе.

²См. реферат на работу А.Жабина «Существует ли эволюция минералов на земле», помещенного в журнале «Наука и жизнь», 2, 1980.

³Растет число физиков, которые считают, что нельзя ограничиться при изучении физического мира только категориями материи и энергии; категория информации также, по их мнению, должна быть привнесена в изучение развития физического мира.

В весьма интересной заметке Джорджа Джонсона (George Johnson), касающейся представления жизни как программы в космической машине, говорится также о возможности использования этой аналогии для анализа физического мира.

«Почему информационные процессы должны быть ограничены биологическими созданиями и машинами, которые они изобрели? Что можно сказать по этому поводу применительно к физическому миру?»

Используя компьютерные симуляции, такие ученые как Стефан Вольфрам из Иллинойского университета конструируют искусственные миры, названные ячеистыми автоматами. Пространство в них представлено большим количеством квадратов с решетчатой структурой. На этой геометрической арене простые структуры эволюционируют в поразительно сложные образы, следуя небольшому числу алгоритмов, проще говоря правилам пошаговых изменений.

Используя эти приемы, ученые создали структуры: напоминающие снежинки или имитирующие течения жидкости. Конечно, это симуляции, но они предполагают, что законы нашей вселенной могут быть также выражены как алгоритмы. Могут быть алгоритмы, которые порождают электроны, алгоритмы для фотонов, алгоритмы для кварков. На путях творчества все могло бы основываться на некоторых рутинных приемах в программе, функционирующей в универсальной машине.»

Johnson, G., "Life as a Program on a Cosmic Machine", The New York Times, February 19, 1989.

Однако относительная медленность протекания процессов в неорганическом и даже биологическом мире мешает их осмыслению как творческих процессов. В экономической системе совершенствование идет несравненно быстрее и нагляднее и поэтому там относительно легче обнаружить всякого рода сложности творческих процессов. Сказанное подводит меня к мысли, что динамический мир экономической системы может рассматриваться как «ускоренная фотосъемка» общих эволюционных процессов в окружающем мире. Такой подход позволяет надеяться на то, что экономическая наука не только будет по преимуществу потребителем идей из других областей знания, но в свою очередь идеи, идущие от экономики, сумеют все в большей мере оплодотворять⁵ другие области знания.⁶

Разумеется такого рода метафизические представления об основах совершенствования мира в целом являются актом веры. Они весьма спекулятивны по отношению к физическому миру, они имеют уже куда больше оснований для биологического мира и надо полагать во многом окажутся оправданными для экономического мира.

Внешние разрывности в экономической системе. В предыдущем разделе связи между экономической системой и ее надсистемой, равно как и связи внутри экономической системы между ее подсистемами, представлялись полными и непротиворечивыми, даже

⁴Бергсон, А.: «Творческая эволюция», Собр. соч. т.1, СПб: издание М.И.Семенова.

⁵Поскольку экономическая наука понятие женского рода, то говорить по отношению к ней, что ее идеи могут оплодотворить другие области человеческого знания является несколько неестественным. В этой связи вспоминается история, рассказанная мне профессором Владимиром Эммануиловичем Шляпентохом. В Новосибирском Академгородке был банкет по случаю успешной защиты диссертации. На этом банкете был поднят тост за марксизм-ленинизм – единственную науку мужского рода, оплодотворяющую все другие науки. Все науки очень любят его за это, но стараются при случае ему немножко изменять.

⁶В этой связи представляет большой интерес работа М.И.Туган-Барановского «Влияние идей политической экономии на естествознание и философию», опубликованная в Киеве в 1924г. Перевод этой книги на английский язык и мои комментарии к этой работе опубликованы в *Annals of the Ukrainian Academy of Arts and Sciences in the United States*, vol.XIII, 1973-1977, No., 35-36.

если предположить, что там появлялись новые продукты и методы их производства. Между тем в общем случае указанные связи являются *разорванными*, в них имеются «пропасти» разной масштабности. Лишь в предельном случае, который и разбирался в предыдущих главах, эти связи полны и непротиворечивы. Разумеется, что сказанное не исключает того, что этому случаю может быть уделено большое внимание хотя бы уже потому, что именно в этом предельном случае можно видеть куда могла бы стянуться динамика экономической системы при устранении в ней разрывов.

Ниже я хотел рассмотреть некоторые причины появления «пропасть» в связях экономической системы со своей надсистемой и в еще большей мере внутри экономической системы, исходя из предположения, что для экономических систем характерна всесторонняя изменчивость как по отношению к направляющим ее силам и внешним ресурсам, так и по происходящим в ней внутренним изменениям.

Прежде всего по поводу изменений в направляющих силах экономической системы, т.е. в предпочтениях людей во времени (равно как и в разных странах). Эти направления, предпочтения, т.е. движущие силы, возможно имеют внутренние причины своей изменчивости, а не только зависят от условий в развитии общества.

В этой связи можно, используя терминологию К. Юнга применительно к отдельным личностям, упрощенно различать экстравертивную и интровертивную предпочтительность применительно к экономике в целом. Эта направленность будет различаться в зависимости от того, ищется ли в данном обществе решение человеческих проблем через изменение внешней среды – экстравертивная культура – или через изменение внутреннего мира индивидуумов – интровертивная.⁷ Даже довольно поверхностный взгляд

⁷ Строго говоря, следуя концепции Р.Аккофа и Ф.Эмери, помещенной в их книге «О целенаправленных системах», Москва: Советское Радио, 1974г. (Ackoff, R. & Emery, F., *On Purposeful Systems*. Chicago: Aldine-Adherton, 1972) надо было бы говорить не о двух, а о четырех типах культур. Появление двух новых типов культур вызвано введением еще одной размерности. В дополнении к указанной размерности, отражающей внешние или внутренние методы действия людей на достижение

на человеческую историю с рассматриваемой точки зрения показывает, что она имеет волновой характер. В разных странах в разное время происходит переход от одной ценностной ориентации к другой. Эти изменения, как правило, происходят довольно редко и медленно. Мне представляется, что было бы интересно взглянуть на историю развития человечества с точки зрения причин смены во времени в данной стране экстравертивной волны на интровертивную, и наоборот, а также взаимного наложения в каждый данный период различных волн, которые в этот период характерны для каждой отдельной страны.⁸

Таким образом, как бы не были заданы направляющие силы, определяющие экономическую динамику, остается вопрос о том можно ли их связать между собой в единой сети, которая бы оказалась полна и непротиворечива. Сказанное в равной мере относится как к прошлому, так и будущему. По отношению к прошлому остается неясным можно ли при имеющейся информации построить такие сети. Факт того, что нет единой полной и непротиворечивой концепции экономической истории рода человеческого свидетельствует о трудностях построения такой сети. Но если бы и удалось построить такую сеть, то учитывая условия эквивалентности, это отнюдь не означало бы, что эта сеть обязательно воспроизведет то, что имело место в реальности: речь идет только о создании полной и непротиворечивой сети. Далее, можно ли построить такую сеть для будущего? Можно ли дать прогноз на все необозримое будущее или иметь решающее правило, которое бы гарантировало, что изменения пойдут только и только в данном направлении? Можно ли хотя бы знать заранее все события настолько далеко (или иметь решающее правило, гарантирующее направление изменений), что

желательных результатов, этими авторами вводится еще размерность: отражающая источники возникновения человеческой неудовлетворенности. Они в свою очередь также могут быть внутри человека «системы», так и в него его «системы». Таким образом, строя матрицу, в которой комбинируются внешние и внутренние источники неудовлетворенности и внешние и внутренние источники их преодоления, авторы получают четыре типа культур.

⁸ В своей статье «О многообразии идеологий» ("On Variety of Ideologies"), помещенной в книге Katsenelinboigen, A., *Some New Trends in Systems Theory*, стр.35-63, я довольно подробно проанализировал эти четыре типа культур.

какие бы события не происходили за пределом видимого горизонта они не окажут влияние на наше поведение в период, ограниченным этим горизонтом?

Таким образом, в условиях неопределенным образом меняющихся предпочтений людей, смены ими ценностей различных благ как духовных, так и материальных, как направленных на военную мощь, так и на повышение стандарта жизни, по-видимому трудно (мягко говоря) построить единую на веки-вечные сеть изменений человеческих ценностей.

Все сказанное об отсутствии полной упорядоченности в изменении человеческих ценностей относится и к изменениям, идущим от другого внешнего источника – природы. При этом последние изменения могут быть еще более неупорядоченными и неожиданными, так как нет ясности как бесконечно изменяющийся мир может в конечном счете повлиять на «входы» экономической системы на нашей планете.

Однако ниже я хочу сосредоточиться на *внутренних* изменениях в экономической системе, связанных с научно-техническим ее совершенствованием (включая в последние и организационные изменения). Такого рода стремление вызвано не только огромной ролью этих процессов в развитии экономики, но и имеет важное общеметодологическое значение.

Двухисточниковость развития экономической сети. Для того, чтобы в некоторой мере проанализировать влияние внутренних процессов в экономических системах на возможность установления полных и непротиворечивых связей между ее частями, я хотел бы наметить, при весьма упрощенных предположениях, следующую простейшую схему эволюции экономической системы.

В начале экономическая система может быть представлена как система, в которой производство *конечных продуктов*– потребительских благ и средств защиты (нападения)– осуществляется непосредственно. Это означает, что Человек, непосредственно используя «орудия, имеющиеся в его теле», отделяет от природы нужные ему продукты. Остатки такого рода процесса остались и поныне и выражаются в сборе диких ягод, грибов и других даров природы. Такая система

производства состоит из множества параллельных звеньев, объединенных данным работником. При этом под звеном понимается ячейка экономической системы, для которой, следуя У. Росс Эшби (W.Ross Ashby),⁹ задано что, из чего, какими методами и операторами (включая комбинацию человека и орудия) осуществлять процесс преобразования.

По мере развития Человека, а может быть уже при появлении Человека, формировались многозвенные производственные цепи между конечным продуктом и природой. Они характеризуются более изощренной технологией производства, предусматривающей многостадийную переработку исходного природного материала, создания множества промежуточных продуктов перед тем как получить окончательный конечный продукт. Эти цепи были порождены в значительной мере производством орудий, в т.ч. орудий второго порядка, т.е. орудий по производству орудий.

Однако сформированные производственные цепи были во многом изолированными – параллельными – и сравнительно короткими. Универсализация орудий, а равно промежуточных продуктов, превращала эту совокупность производственных цепей в единую сеть.

Поскольку сеть поначалу была достаточно обозримой, то изменение в любом ее звене можно было непосредственно связать с финальными результатами по производству конечных продуктов. По мере развития и усложнения такой сети, появления в каждом звене степеней свободы по производству различных продуктов и потребления различных ресурсов, уже становилось невозможным прямо связать изменения в каждом звене с конечным результатом. В этой ситуации создались более изощренные методы, с помощью которых можно было отобразить интегрирующий принцип развития всей сети на отдельное звено, опосредственно связать изменения в произвольном звене с конечным результатом по сети. С помощью такого отображения можно уже самостоятельно развивать данное звено, т.е. из сформированной области допустимых возможностей данного звена осуществить

⁹Ashby, W., *An Introduction to Cybernetics*. London: Chapman & Hall LTD, 1956.

отбор таким образом, чтобы найденное решение было фрагментом эффективного развития сети в целом.

Интегрирование такой усложнившейся экономической сети может осуществляться как горизонтальными, так и вертикальными механизмами. При этом в них могут быть инварианты. Одним из них являются цены. Они являются направляющими движения для отдельного автономного, самодействующего звена в сторону его согласования с развитием системы в целом. Цены могут выполнить эту функцию, так как они являются глобальными параметрами экономического поля, которые несут в конденсированном виде информацию о всех сторонах развития последнего.¹⁰

Таким образом, в общем виде проблема развития указанной сети может быть представлена как движение *от конца*, который определяет конечные требования, *критерий развития* этой сети. В процессе движения от конца к началу через действия отдельных звеньев формируется *область допустимых возможностей* сети в целом.

Мне представляется, что один из революционных шагов в сознании Человека произошел в тот момент, когда его развитие достигло такой степени, что Человек мог задать себе вопрос: «А почему не начать параллельное развитие *с начала*, точнее почему не развивать параллельно сеть, начиная с любого произвольного звена, при условии, что нет возможности полностью и непротиворечиво связать его с имеющейся

¹⁰ Кардинальная ошибка марксистской экономической науки заключается в этой связи в том, что в ней предполагается, что опосредствованное отображение целостного развития системы на отдельное экономическое звено через ценностной механизм есть лишь следствие частного характера производства: наличия горизонтальных механизмов. Поэтому в будущем обществе, где будут господствовать вертикальные механизмы планирования, связь между потребностями людей в благах и имеющимися для их производства ресурсами может быть установлена непосредственно. Аналог этому виделся у Робинзона Крузо или в организации производственного предприятия. Если при этом и нужна была иерархия, то лишь как передаточная инстанция. Другими словами: марксистская экономическая наука не учитывала необходимости опосредствованной связи между исходными ресурсами и производством из них конечных продуктов, продиктованной наличием степеней свободы в каждом звене производственной системы. Поэтому до сих пор в марксистской экономической науке имеются принципиальные трудности объяснения необходимости товарно-денежного механизма в социалистической экономике. Katsenelinboigen, A., *Studies in Soviet Economic Planning*, White Plains: Sharp Publ., 1978.

согласованной сетью? При таком параллельном методе развития, подобно рытью канала с двух сторон, можно добиться значительного эффекта. Особенно этот эффект может быть велик, если развиваемые звенья находятся на начальных стадиях сети, результаты деятельности которых наиболее универсальны. Если заранее можно добиться улучшений в процессе формирования и деятельности этих звеньев, то это может форсировать развитие всей сети в целом.

Однако за столь высокий эффект развития приходится платить весьма высокую плату. Дело в том, что при движении с начала могут быть не сразу совсем ясны возможные результаты, поскольку нет полноты связей, т.е. последовательности звеньев между достигнутым состоянием в ее развитии и существующей сетью. В силу сказанного развитие начальных звеньев в этой ситуации, вообще говоря, может *пойти в никуда* или *зайти в тупик*.

Наличие двух независимых источников развития— *конечных* и *начальных* и указанная противоречивость процессов развития сети *с начала* и *с конца*,— не являются только прерогативой экономической системы: все это в целом характерно в целом для человеческого творчества. Более того, в ряде областей человеческого творчества эта двухисточниковость получила еще более глубокое развитие, чем в экономике.

Перед тем как разбирать некоторые аспекты проблемы двухисточниковости на основе накопившегося в этой области опыта и возможные приложения полученных выводов применительно к исследованию экономической системы, я попытаюсь сформулировать некоторые возможные подходы к определению меры развития той или иной области деятельности в целом. Для этого выясним в какой мере в данной области развитие подчинено непосредственно решению возникающих там приложенческих задач, т.е. движению с конца, и в какой мере в этой области сформулированы абстрактные исходные элементы и операции над ними и исследуются их комбинации— движение с начала.

Очевидно, чем оба подхода более развиты, тем данная область более развита; в частном случае, если имеется какая-либо область деятельности, в которой

развит лишь один подход, то можно полагать, что эта область находится еще на ранней ступени.

Значительно сложнее обстоит дело с весами для каждого из этих подходов: скорее всего они неразличимы на длительных интервалах и имеют различные веса лишь на том или этапе развития. В частности, эти веса зависят, с одной стороны, от того, в какой мере лимитирует развитие пионерские фундаментальные частные разработки или отсутствие дедуктивной схемы, ориентированной по преимуществу для осмысления имеющихся достижений в области науки и техники, а с другой стороны, – от массы наличных ресурсов.

Но как бы ни взвешивать эти подходы, по-видимому, допустимо считать, что с рассматриваемой точки зрения наиболее развитыми областями науки и искусства являются математика, живопись, музыка, так как в них оба подхода представлены наибольшим образом.

О развитии «двухисточниковости» в математике и искусстве. Действительно, в математике начально-конечное развитие видно на протяжении практически всей ее писанной истории. Одно из них шло от практических задач – от землемерия до общей теории физического поля, а другое – от выяснения гармонии чисел как таковых. Если, в частности, египетская математика стимулировалась прагматическими требованиями землемерия, строительства пирамид и т.п., то греческая математика, и в особенности Евклида и Пифагора, основывалась прежде всего на ее отрешенности от реальности, на чистоте ее умозрительных конструкций. Пифагорейцы с их концепцией что «числа правят миром» с презрением относились ко всякого рода приложениям. Лишь в XIX-XX веках на очень глубоком уровне проникновения в математические структуры эти два подхода начали переплетаться и обогащать друг друга, как к примеру это произошло с теорией чисел, дифференциальным исчислением и теорией вероятностей. Это, естественно, не исключает того, что в целом в математике еще остаются невыясненными связи между этими двумя подходами.

Живопись долгое время преимущественно развивалась как изображение конкретного. Постепенно,

по мере углубленного ее понимания художники начали все больше отвлекаться от конкретных элементов. Это, к примеру, явно видно на эволюции живописи Ван-Гога, из сравнения таких его картин как «Ботинки со шнурками» и «Покинутая каменоломня».¹¹

Мне сейчас важнее подчеркнуть, что наряду с живописью, идущей от конкретных объектов, развивалась живопись, основанная на комбинации абстрактных элементов и цветов. Хотя ее достижения использовались большими художниками, она длительное время имела подчиненное значение. По-видимому, лишь в двадцатом веке, начиная с работ Василия Кандинского, абстрактная живопись начинает завоевывать право на самостоятельность.¹² Последующее развитие приводит к тому, что в современном искусстве начинается синтез абстрактных и конкретных структур, их взаимообогащение. Этот синтез может быть даже явно виден в конечном результате, т.е. при открытой структуре конечного результата.¹³ К примеру, в ряде картин Михаила Шемякина явным образом виден причудливый синтез конкретных в некотором смысле структур Босха и абстрактных структур Кандинского, осуществленный на материале русского фольклора. Между тем на картинах Сезанна скрыто совмещение предложенной им абстрактной геометрии «художественного пространства» с образами конкретных объектов, которые видны на полотне; абстрактная геометрия художественного пространства видна лишь на незавершенных его полотнах.

Если с точки зрения двухисточниковости посмотреть на экономическую науку, то в ней резко преобладают работы, в которых исследуются движение с конца. Фундаментальная экономическая наука почти вся посвящена поиску равновесия- оптимальности. В ней

¹¹Первобытная живопись также в огромной мере была лишена конкретности при изображении реальных объектов. Но возможно, что это все шло от низкого уровня развития, нежели от высокого уровня понимания, которое сопровождает нынешнюю конкретную живопись, абстрагированную от многих конкретных черт.

¹²Кандинский, В., «О духовном в искусстве». Берн, Международное Литературное Содружество, 1967.

¹³В частности, это имеет место в современной архитектуре, где умышленно оставляются незавершенными отделочные работы, чтобы видны были в первосланном виде структурные элементы самого здания.

пока нет работ, в которых бы вводились абстрактные элементарные экономические объекты и способы их взаимодействия, которые бы порождали всевозможные промежуточные структуры системы.

О ширине и глубине «двухисточниковости» развития экономической сети. Можно полагать, что по мере развития сети человеческой деятельности увеличивалась *ширина двухисточниковости*. Это подтверждается в частности тем фактом, что темпы роста области фундаментальной науки настолько превышали темпы роста производства что в результате возникла новая сфера – сфера научно-технического творчества. До тех пор пока наука не оказывала непосредственно решающее воздействие на развитие производства, она отвлекала мало работников и ресурсов. В этих условиях, казалось, что область науки можно игнорировать как особую сферу: важно только утилизировать возникающие в ней случайные изменения.

В этой связи может быть кстати заметить, что парадигма развития экономической науки была во многом схожей с парадигмой биологической науки. В биологии в последнее столетие преобладает дарвинистская парадигма. Согласно этой парадигме изменчивость в системе порождается случайными мутациями: главное – это отбор, который осуществляется по принципу борьбы за выживание; имеются механизмы, которые закрепляют наследуемые признаки.

Аналогичная парадигма использовалась длительное время и в экономической науке. Предполагалось, что технические и организационные изменения осуществляются спонтанно одиночками (даже парикмахер смог изобрести прядильную машину, сыгравшей огромнейшую роль в индустриальной революции). Главное – это конкурентный рыночный или координирующий плановый механизм, который осуществляет отбор новшеств и наличие организаций, закрепляющих полученные результаты и обеспечивающих их воспроизводство.

Под влиянием новых условий происходит смена парадигм в биологии. Развитие молекулярной биологии и вскрытие структуры генома позволяет увидеть *внутренние* механизмы изменчивости. Они связаны с

такими открытиями как прыгающие гены, ретровирусы, интроны, я- гены и др. Все эти открытия не отрицают механизма случайных мутаций, но ограничивают область его действия. Вместе с тем становится яснее, что не только конфликтность конкурентной борьбы за существование, но также и начала солидарности участвуют в механизме отбора биологических новшеств. Наконец, успехи в генетике позволяют лучше понять как осуществляется механизм закрепления отобранных признаков.

Аналогичное явление происходит в экономической науке. Становится ясным, что возникает новая сфера экономической системы, связанная с научно-техническим прогрессом. Сказанное не отрицает роли случайного изобретательства особенно в области мелких изменений. Они продолжают существовать наряду с организованной наукой и инженерией, являясь важной частью сферы совершенствования. Что касается процесса отбора новшеств, то в нем наряду с конкуренцией развиваются силы кооперации: это в частности проявляется в организации совместных предприятий по разработке определенных продуктов, всевозможных профессиональных обществ, клубов, конференций и т.п. Наконец, создается огромное многообразие различного рода организаций, которые поддерживают режим воспроизводства созданного.

Теперь по поводу изменений в *глубине двухисточниковости*. Можно предполагать, что по мере развития той или иной области человеческой деятельности глубина двухисточниковости сети уменьшается, т.е. меньше остается незаполненных звеньев между их результатами.

Возьмем, к примеру, науку. Поначалу она развивалась в университетах и академиях. Вместе с тем в последние десятилетия наука начала интенсивно развиваться и в фирмах. В начале она там больше носила приложенческий характер, но постепенно в ней начали допускаться и фундаментальные разработки.

Такое изменение отношения к фундаментальной науке в фирмах продиктовано во многом тем обстоятельством, что резко сократилось число звеньев, которые отделяют фундаментальную науку от приложений.

Весьма явный перелом в этом отношении произошел в период Второй Мировой войны и после нее. Огромные успехи в техническом развитии после Первой Мировой войны, выразившиеся в развитии автомобильной промышленности, самолетостроения, тракторостроения и т.п. производств во многом были результатом инженерного гения. Разумеется, в конечном счете научные идеи лежали за всеми этими изобретениями. Но слишком много времени проходило между научным открытием и данными изобретениями, чтобы изобретатели и промышленники могли устанавливать непосредственные связи между ними. Создание атомной бомбы было в этом отношении новым явлением. Для ее создания трудились совместно выдающиеся ученые и инженеры, поскольку без непосредственного учета фундаментальных научных результатов нельзя было решать инженерные проблемы.

Аналогичное положение имело место с созданием радаров, компьютеров, лазеров и т.п.

Нечто подобное происходит и в математике. Чистая математика кажется оторванной от приложений, от которой ее отделяли многие звенья. Так оно и было длительное время. Однако в настоящее время фундаментальнейшие результаты чистой математики весьма приблизились к приложениям, к примеру, весьма абстрактные результаты в области алгебраической геометрии начинают использоваться для анализа сложнейших физических явлений, относящихся к построению общей теории поля, нахождению эффективных методов вычислений на компьютерах и т.п.

Такого рода уменьшение числа звеньев между фундаментальной наукой и ее воплощением в конечные результаты произошло также в связи с тем, что приложения стали возможными на более глубоких уровнях. То, что называется фундаментальной наукой, включая чистую математику, относится как раз к исследованию глубоких слоев. Поэтому благодаря развитию физики, биологии и искусственного интеллекта возникает соответствие между фундаментальными уровнями развития математики и областями возможными их приложениями. Развитие теории элементарных частиц, молекулярной биологии,

инженерной генетики, когнитивных процессов и их связи с новейшими направлениями в математике хорошие тому примеры.

Конечно, между фундаментальной наукой и приложениями еще существуют разрывы, но количество имеющихся в них звеньев стало заметно меньшим. В связи с этим возникает угроза ликвидации заделов в науке, недостаточного опережения более глубоких уровней исследования относительно приложений.

Однако наличие даже малого количества звеньев не означает, что легко протягивать цепочки между фундаментальными научными результатами и их приложениями. Шахматисты знают, как трудно решать задачи Ллойда, хотя известно, что решение существует, и оно может быть достигнуто за ограниченное число ходов – два-три хода.

Если теперь обобщить сказанное, то можно сказать следующее. В формировании сети, отображающей экономическую систему, при наличии двухисточниковости явным образом обнаруживаются разрывы. Рост ширины двухисточниковости приводит ко все большей возможности увеличения этих разрывов. Вместе с тем в экономической системе параллельно идет процесс снижения глубины двухисточниковости, что способствует замедлению роста в целом разрывов в системе.

Мне представляется, что высказанные выше соображения о причинах разрывов в экономической системе достаточны для того, чтобы перейти к следующему вопросу: методам представления этих разрывов.

2. Бьютропия – функция многообразия и упорядочения

Мера разрывности в сети проявится прежде всего в таком обобщенном показателе как *энтропия*.

Как известно, применительно к физической картине мира наиболее общей характеристикой ее динамики является *энтропия*, т.е. мера неупорядоченности системы (ее антипод – это *негэнтропия*, т.е. мера порядка). *Закрытые* системы, какими представляются физические

системы, стремятся к росту энтропии. Но это неверно для *открытых* систем, которые стремятся к росту негэнтропии.¹⁴ Отсюда эта категория получила также права гражданства для характеристики таких открытых систем как биологические¹⁵ и экономические.¹⁶

Сказанное отнюдь не означает, что при этом в системах, взаимодействующих с данной открытой системой, равно как и в надсистеме в целом не может происходить рост энтропии.

В этой связи рассмотрим две соседствующие с экономикой системы: одна, которая связана с окружающей природой, а другая, – с психологией человека.

В принципе совершенствование данной системы может нести разрушение другим системам, с которыми она взаимодействует. Именно такого рода положение может иметь место применительно к взаимоотношениям экономической системы и природы. Растущая в экономической системе негэнтропия связана с истощением природных ресурсов, загрязнением среды и нарушением экологии, т.е. с ростом энтропии в окружающей среде. Масштабы этого истощения и загрязнения в принципе могут достигнуть таких размеров, что приведут к росту энтропии в надсистеме системы в целом, включая сюда и саму экономическую систему.

¹⁴Мне представляется, что характеристикой, которая определяет стремление системы к изменению меры энтропии является не только замкнутость или открытость системы, но и наличие в ней механизмов внутреннего совершенствования. Другими словами, рост негэнтропии может быть и в замкнутой системе, если действующие там механизмы взаимодействия объектов не фиксированы и имеются механизмы по их изменению. Возможно, что наличие такого рода механизма внутреннего совершенствования эквивалентно открытости системы с точки зрения притока дополнительной энергии. Такого рода утверждение базируется прежде всего на том, что объем потенциальной энергии в системе определяется относительно имеющихся в системе объектов и действующих механизмов их взаимодействия. Наличие механизма совершенствования позволяет в целом увеличивать количество энергии в системе, затрачивая часть имеющейся энергии на функционирование этого механизма, система вместе с тем обеспечивает создание большей потенциальной энергии за счет формирования новых механизмов взаимодействия.

¹⁵ Bertalanffy, L., *General System Theory*, New York: George Brasiler, 1968.

¹⁶Georgescu-Roegen, N., *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

Отсюда возникает надобность не только проявлять чрезмерную осторожность при формировании скорости роста негэнтропии в данной системе, но и стремиться к обеспечению роста негэнтропии в сопряженных с ней системах.

Связь психологической системы человека с экономической системой прежде всего проявляется через задание человеком направления экономического развития. Формирующаяся в психологической системе функция полезности, по которой индивид определяет полезность тех или иных благ, и есть формальное выражение этих направляющих воздействий.

Стремление человека к оптимизации функции полезности может быть представлено как стремление к росту энтропии, если считать экономическую систему замкнутой.¹⁷ Поведение человека в этой связи мало чем будет отличаться от поведения соответствующей физической системы.¹⁸

Однако функцию полезности можно рассматривать и как функцию устремляющуюся к росту негэнтропии, поскольку можно рассматривать деятельность человека как происходящую в открытой системе.

Что же касается негэнтропийности самих процессов формирования функции полезности в психологической системе, то она может возражать: по мере роста наших знаний эта функция может становиться более упорядоченной. Однако эта упорядоченность может грозить и неприятностями. В частности, если эта функция формируется в сторону резкой экстравертированности и с высокой оценкой получаемых благ сегодня при низкой оценке

¹⁷Pikler, A., "Utility Theories in Field Physics and Mathematical Economics", *British Journal for the Philosophy of Science*, vol 5, 1955.

¹⁸Именно таким образом я понимаю утверждение Л.И.Розноэра, касающееся структуры цикла его работ по эресурсодинамике, т.е. сравнению физических и экономических моделей:

«В первой и второй частях работы излагаются феноменологические равновесные модели, основанные на предположении о существовании «структурной функции», интерпретируемой как энтропия в термодинамике и функция полезности в математической экономике».

Розноэр, Л.И. «Обмен и распределение ресурсов (обобщенный термодинамический подход)», «Автоматика и телемеханика», Но.5, 1973, стр.116.

разрушения окружающей среды, то это может способствовать возникновению отмеченных выше эффектов повышения энтропии в надсистеме в целом.

При всей важности категории энтропии ею одной нельзя ограничиться для характеристики процесса развития. Другая категория, которую целесообразно использовать для характеристики развития – это *многообразие*.

Меру многообразия в системе подчас рассматривают как категорию, сопровождающую энтропию: больший хаос эквивалентен меньшему многообразию и большему однообразию.

Так Н.Винер, характеризуя в предисловии к своей книге рост энтропии, отмечал, что этот процесс сопровождается не только увеличением хаоса, но и однообразием.

«По мере того как возрастает энтропия, вселенная и все замкнутые системы во вселенной, естественно, имеют тенденцию к изнашиванию и потере определенности и стремятся от наименее вероятного состояния к более вероятному, от состояния организации и дифференциации, где существуют различия и формы, к состоянию хаоса и однообразия.»¹⁹

Таким образом по Винеру энтропия – это не функция от двух независимых переменных – организованности и многообразия, а лишь два параметра, отражающие две стороны значения функции энтропии.

Анализируя изменения в социально-экономических системах, Гаралжедахи видел их как результат взаимодействия процессов дифференциации и интеграции. Исходя из своего общего взгляда о выявлении двумерности в ситуациях, на поверхности представляющих как одномерные, Гаралжедахи рассматривает дифференциацию и интеграцию как *двухразмерное* образование, а не как дихотомию в одноразмерном образовании. Каждая из этих двух размерностей имеет свой спектр изменений.

¹⁹Wiener, N., *Cybernetics and Society*. London: Eyre and Spottiswoode, 1954.

Таким образом, развитие представляется как функция двух независимых переменных: *дифференции* и *интеграции*.

Обобщая свое понимание функции развития и представляя рост дифференциации как усложнение и рост интеграции как повышение порядка, Гараджедахи замечает применительно к живым системам:

«что движение в направлении сложности и порядка это суть негэнтропийных процессов в живых системах».²⁰

На первый взгляд кажется, что последнее утверждение по поводу энтропии в принципе ничем не отличается от соответствующего утверждения Винера. Между тем принципиальное отличие подхода к категории энтропии, предложенного Гараджедахи, заключается в том, что он явным образом представил функцию энтропии применительно к живым системам как функцию *двух независимых переменных*: многообразия²¹ и организованности, а не как двупараметрическое значение соответствующей функции.

Я не уверен, что предложенное Гараджедахи расширенное понимание термина энтропия оправданно: возможно за этим термином можно сохранить его первоначальное значение как меры организованности, а для функции развития найти новый термин. Забегая далеко вперед, замечу, что я решил назвать эту функцию *бьютропия*, поскольку она отражает меру красоты. (См. об этом подробнее в заключении). Но дело, конечно, не в терминологии, а в сути меры развития, которую так удачно определил Гараджедахи.

К сожалению, Гараджедахи ограничил свое новое понимание энтропии лишь живыми системами и исключил из них физические системы. Это вытекает из того обстоятельства, что по мнению Гараджедахи физические системы меняются одномерно в сторону сложности в структуре материи, тогда как

²⁰Gharajedaghi, J., 1984, *Toward a Systems Theory of Organization*. Seaside: Intersystems Publ., p.38.

²¹При этом под изменением дифференцированности (сложности) можно понимать не только увеличение числа *качественно* различных объектов, но равно изменение *пропорций* между имеющимися.

биологическая эволюция отражает движение в сторону сложности и порядка²². Между тем, как это следует из моих замечаний в начале данной главы, и для физических систем допустимо предполагать двумерную динамику как в сторону сложности, так и порядка.

Тем самым динамика экономической системы предполагает, что изменения идут по обоим указанным размерностям, что они так или иначе согласовываются друг с другом, однако каждая из них вместе с тем является независимой переменной.

Действительно, представим себе одну крайность, т.е. что не только не происходит рост многообразия, но оно даже сужается) вместе с тем при этом растет организованность. Такая унифицированность людей и потребляемых ими благ (особенно культурных) как условие упорядоченности и является мечтой многих тоталитарных лидеров, желающих достичь максимального порядка. Но применительно к такой системе нельзя говорить о ее будущем процветании: такая система начнет со временем деградировать, если даже какое то время в ней будет рост производства.

Другая крайность – это примитивный анархизм, т.е. когда декларируется рост многообразия, но при этом всячески отрицаются какие-либо методы координации деятельности людей. В пределе такая система может прийти к такому же результату, что и предыдущая, поскольку восторжествуют сильные, которые подавят слабых и навяжут всем свой унифицированный образ действий.

Можно полагать, что термин «прогрессирующая страна» обычно относится к странам, в которых наряду с ростом многообразия происходит и рост упорядоченности.

Признание целесообразности представления функции, характеризующей динамику экономической системы, как функции двух переменных – дифференциации (многообразия, сложности) и интегрируемости (порядка) – не избавляет нас от ответа на весьма важный вопрос, связанный с *очередностью* в изменениях этих переменных.

Если взглянуть на динамику экономической системы в целом, то можно сказать, что поскольку оно

²² Там же, стр.37.

сопряжено с научно-техническим развитием, то в центре становится проблема усиления дивергенции, дифференциации, т.е. роста многообразия. При этом, на первый взгляд, представляется, что в идеале было бы желательно, чтобы на первый план вышла конвергенция и интеграция, выражаемая в равновесии, а дивергенция, дифференциация, которые могут порождать неравновесие, были бы им подчинены. Проще говоря, кажется, что идеальным было бы, если бы научно-технические изобретения могли бы делаться по полному и непротиворечивому плану, равно как по аналогичному плану они бы внедрялись.

Экономические модели, где присутствует эндогенный технический прогресс, обычно предполагают, что последний полностью и непротиворечиво связывается с общим ростом. В этом случае во главу угла ставится достижение равновесия, т.е. интеграция, а технический прогресс, т.е. дифференциация, подчинены ему.

Между тем природа творчества такова, что в принципе нет возможности заранее увязать новшества таким образом, чтобы можно было сформировать полный и непротиворечивый план развития. Создание нового поэтому и связано прежде всего с неравновесным состоянием, а задача творцов – с усилением неравновесия.

Противоположными указанным выше экономическим моделям с эндогенным техническим прогрессом будут в последнем случае модели, где во главу угла поставлен технический прогресс, вносящий неравновесие в систему, а следующее затем стремление к равновесию, уменьшающее этот беспорядок, является второй задачей.

Именно отличие экономических идей Й.Шумпетера от традиционной экономической теории и заключалось прежде всего в том, что он поставил во главу угла создание спонтанными действиями антрепренеров экономического неравновесия при подчиненной роли механизмов координации, которые должны балансировать экономику и в пределе не допустить, чтобы она не пошла вразнос.²³

²³ Подобно тому как понимал роль антрепренера Й.Шумпетер в рамках горизонтальных механизмов рыночного типа можно понимать роль университетских ученых в рамках горизонтальных механизмов нерыночного типа.

Таким образом, при первом подходе к формированию экономической динамики прежде всего возникает стремление уравновесить экономическую систему, включая сюда и рост многообразия, т.е. уменьшить энтропию. В целом такой подход, как показывает опыт СССР, где планируется и производство и технический прогресс, может вести к стагнации системы с присутствием ей уменьшением бьютропии.

При втором подходе во главу угла ставится рост неравновесного состояния, т.е. рост энтропии, путем спонтанного технического прогрессу, т.е. при условии, что расширяется многообразие: стремление к равновесию лишь балансирует систему с тем, чтобы не дать ей пойти вразнос. Короче говоря, при втором подходе во главу угла экономической динамики поставлено неравновесие, а поиск равновесного состояния играет подчиненную роль. Тем самым второй подход отнюдь не отрицает роль равновесия. Действительно, если только через технический прогресс усиливать неравновесное состояние, то экономическая система может пойти в разнос. Чтобы предотвратить это необходимо согласование действий участников экономического процесса, что и выражается во всевозможных горизонтальных и вертикальных экономических механизмах. В целом второй подход, как показывает опыт развитых западных стран (включая Японию) может обеспечить рост бьютропии по системе.²⁴

2. Выживание, рост и развитие экономической системы

Мне представляется, что принципиальный подход к поиску лучшего значения функции бьютропии связан с выявлением многообразия условий, в которых происходит этот поиск, и нахождения для них соответствующего многообразия методов действия. Противоположным этому является подход, при котором акцент делается на

²⁴ В частной беседе со мной Израиль Моисеевич Гельфанд высказал мнение, что предложенный им с группой сотрудников т.н. «овражный метод» решения многоэкстремальных задач ассоциируется с механизмом функционирования экономической системы в рамках второго подхода.

Читателю, заинтересованному в развитии данной аналогии, я бы предложил познакомиться с изложением «овражного метода» по замечательной книге Анатолия Аркадьевича Первозванского «Поиск», Москва, Наука, 1970.

построение унифицированного метода поиска, т.е. всеобщего метода решения задач.

С учетом сказанного в самом общем виде многообразие условий динамики экономической системы может быть охарактеризовано, используя соответствующую концепцию Расселла Аккоффа, через такие категории – логические переменные – как *выживание, рост и развитие*.²⁵

Итак, что же такое выживание, рост и развитие с точки зрения системного подхода?

С *функциональной* точки зрения *выживание* это предельная ситуация, в которой акцент сделан на сохранение минимальных значений параметров, необходимых для конституирования системы. *Рост* акцентирует на увеличение значения заданных параметров в заданном направлении. Развитие обращает внимание на создание условий для будущего, т.е. на создание потенциала данной системы, на основе которой может даже появиться новая система с еще большим потенциалом...

Такой функциональный подход к определению рассматриваемых категорий соответствует терминологии, предложенной Р.Аккоффом для данных категорий. Он видит рост

«как увеличение размеров или числа»,²⁶

а развитие как

«приобретение потенциала для улучшения, а не реальное улучшение качества жизни или уровня жизни.»²⁷

²⁵ Аккофф, Р., «Планирование будущего корпорации»: Москва: «Прогресс», 1985.

²⁶ там же, стр. 62

²⁷ там же, стр. 64

При этом замечу, что понятие «развитие» Р. Аккофф относит лишь к социальным системам, тогда как понятие «рост» является общесистемным. Однако несмотря на такое различие в методах формирования понятий, можно сохранить общесистемное звучание этих терминов, понимая под развитием приращение потенциала системы. См. об этом подробнее в моей книге *Selected Topics in Indeterministic Systems*. Salinas: Intersystems Publ., 1989.

В книге «Пролог к планированию национального развития», написанной Д.Гаралжедахи в содружестве с Р.Аккоффом / (Gharajedaghi, J., *A Prologue to National Development Planning*. New York: Greenwood Press, 1986. *весьма*

Со структурной точки зрения *выживание* означает сохранение существующих объектов, *рост* – увеличение их числа, *развитие* – наличие многообразных объектов (включая появление новых) и многообразных отношений между ними.²⁸

С процессуальной точки зрения *выживание* связано с созданием механизма функционирования в стационарном режиме при минимальном допустимом значении соответствующих переменных) *рост* – с созданием полного и непротиворечивого механизма, обеспечивающего согласованное повышение искомых переменных) *развитие* – с созданием механизма, который способствует и формированию и преодолению

интересно изложена и развита суть рассматриваемых категорий.

²⁸ Именно с этой точки зрения характеризуются К.Кнорром (К. Knorr) различия между экономическим ростом и экономическим развитием:

«если под экономическим ростом мы имеем ввиду рост производства, достигаемый за счет дополнительного приращения рабочей силы без повышения производительности труда, то под экономическим развитием мы подразумеваем рост производства, достигнутый благодаря росту производительности труда, т.е. за счет дополнительных капиталовложений или благодаря улучшению технологии.»

Knorr, K., *Power of Nations*. New York: Basic Books, стр.49.

Мне представляется, что данное определение экономического развития недостаточно, так как, если рост производительности труда может достигаться за счет прироста капитала, то это может в конечном счете истощить страну, отвлекая средства от потребления. По-видимому, широко используемые, в частности в советской экономической литературе, термины *экстенсивного* и *интенсивного* роста в большей мере соответствуют терминам *экономический рост* и *экономическое развитие*. Действительно, под *экстенсивным* ростом имеется ввиду рост, достигаемый за счет приращения труда и капитала, тогда как под *интенсивным* ростом понимается рост за счет повышения производительности труда и эффективности использования капитала.

неполноты и противоречивости в имеющемся механизме.²⁹

С точки зрения *генезиса выживания, роста и развития* взаимообуславливают друг друга, будучи вместе с тем достаточно независимыми характеристиками.

Последнее утверждение требует некоторых комментариев.

Экономическая система может выжить находясь в стационарном режиме и при этом в течение сравнительно длительного времени. Существование в течение многих столетий многих народов в Азии, Америке, Африке и Австралии показывает, что они могли сохранять свою устойчивость в стационарном режиме благодаря созданию соответствующей религии, примиряющей человека с его личной или близких людей смертью (исчезновением тела) регулированию численности населения (от превентивных мер против беременности до войн) учитывая при этом, что болезни естественным образом влияли на размер населения) во многом непосредственному получению положительных эмоций от сравнительно легко доступных средств (как то наркотиков) и все это при неизменности техники производства (а подчас даже прямых запретах на создание новой). Особенно в этом отношении интересна история Индии: на протяжении последних двух тысяч лет вплоть до нового времени эта страна во многом дает пример аналогичного типа развития.³⁰

²⁹ Я специально подчеркиваю, что речь идет о формировании и о преодолении (разрешении) неполноты и противоречивости. Дело в том, что когда идет речь о локальном, через один акт, представлении развития, то важно одновременно увязывать в этом акте прошлое, настоящее и будущее. О таком методологическом приеме я уже писал применительно к определению *свободы* в книге *Some New Trends in Systems Theory*: Seaside, Intersystems Publ., 1984. Здесь я хочу методологически развить это положение и дать его в общепhilosophическом плане. Аристотелевская формальная логика ставила во главу угла разрешение противоречий, т.е. она связывала только прошлое, из которого приходило противоречие и настоящее, в котором оно разрешалось. Диалектическая логика Гегеля отличается тем, что она связывает прошлое, настоящее и будущее через разрешение в настоящем противоречий пришедших из прошлого и формирования в настоящем противоречий: которые будут разрешаться в будущем.

Я еще вернусь в более конкретном плане к данной проблеме при рассмотрении плюралистического механизма принятия решений.

Однако, если хотя бы одна существенная компонента системы начинает заметно изменяться, а другие компоненты не корреспондируют с этим, то система может быть обречена на деградацию и даже исчезновение. Именно примером этому является сравнительно недавний демографический рост под влиянием медицины во многих племенах и странах, которые на протяжении длительного времени были в стационарном режиме. Более того, если данная экономическая система не может расти только за счет экстенсивного увеличения значения своих компонент из-за нехватки ресурсов, а вынуждена прибегать к техническим усовершенствованиям, трудно согласуемыми с общими условиями ее функционирования, то она стоит перед необходимостью развития.

Таким образом, длительное выживание невозможно без роста, а длительный рост невозможен без развития. Если идти в обратном направлении, то очевидно, что длительное развитие как и длительный рост не могут быть без выживания. Остается вопрос может ли быть длительное развитие без роста. По-видимому, нет хотя бы уже потому, что для длительного развития необходимо выживание, а длительное выживание невозможно без роста.

Хотя категории выживания, роста и развития тесно переплетены между собой и взаимообуславливают друг друга, однако не совсем безразличен порядок значимости этих категорий для анализа функционирования экономической системы. Довольно распространенным является мнение, что в центре внимания должно быть *выживание*, относящееся как к экономической системы в целом, так и к отдельным ее частям, в первую очередь

³⁰В Индии медитация наряду с наркотиками была одним из важнейших средств уменьшения объема отрицательных эмоций при увеличении положительных. В некотором смысле медитация может быть рассмотрена как аналог наркотиков, если акцентировать внимание на том аспекте, что оба эти средства пытаются достигать изменений в балансе эмоций путем непосредственного воздействия на эмоциональные центры нежеле опосредственно через потребление нужных в частности физиологически человеку ингредиентов. При этом генетически индийское население оказалось в целом подготовленным для использования самого разного типа наркотиков. В экстравертных культурах аналогом наркотиков в указанном выше смысле, по-видимому, является алкоголь и всевозможные социальные сворига.

предприятию (фирме). Споры нет, такой прием в принципе допустим, так как без выживания бессмысленно далее рассматривать систему (подсистему) с точки зрения выживания можно также рассматривать и необходимость роста и развития. Однако мне кажется, что первоочередная установка на развитие имеет самостоятельное значение) рост и выживание могут играть к ней подчиненную роль. Такого рода соображение, в частности, вытекает из психологической роли установки в механизме принятия решений, которая оказывает огромную роль на сосредоточенности принимающих решения на те или иные действия.

Поясню на примере, что я под всем сказанным имею ввиду. Несколько лет назад мне пришлось общаться с руководящими работниками американской фирмы Кларк. В то время фирма переживала тяжелый кризис и была буквально накануне банкротства. В такой ситуации естественна установка руководителей на выживание фирмы и сопутствующая этому максимально возможная их сосредоточенность на любое сокращение текущих затрат. Между тем установка лидера этой фирмы, Джеймса Райнхарда (James Rinehart), необычно сочетающего ум профессора и практика, была на развитие этой фирмы: выживание рассматривалось как необходимое условие. Отсюда работники фирмы обращали внимание не просто на урезание расходов, а на такое их урезание, которое не зарезало бы будущее фирмы. Конечно, руководители фирм отлично понимают такого рода требования к развитию фирмы. Но нужен необычный талант, особенно когда фирма на грани выживания, чтобы суметь воплотить идею развития фирмы и подчинить этому ее рост и выживание.

Вполне правомерно задать вопрос: «В чем же необходимость различения понятий роста и развития экономики?».

В упомянутой выше книге Р. Аккоффа (равно в книге Д. Гаралжедахи, написанной совместно с Р. Аккофым), дается, в частности, следующий ответ на данный вопрос: необходимо различать понятия качество жизни и стандарт жизни. Если первое понятие корреспондирует с развитием, то второе – с ростом. Конечно, эти два понятия тесно связаны. Однако для повышения качества жизни отнюдь не нужен рост стандарта жизни, так как

человек может жертвовать материальными благами во имя улучшения качества жизни.

Мое внимание в данной книге будет фокусировано на процессах *развития* именно выяснение путей развития экономической системы и сопутствующие им измерения составляют суть данной книги. Сделанные в начале параграфа замечания о характеристиках категории развития с точки зрения различных аспектов системного подхода во многом должны были остаться непонятными для читателя. В особенности это относится к структурной точки зрения на процесс развития. Ниже я постепенно попытаюсь подробно разобрать все эти аспекты процесса *развития*. Вместе с тем я попытаюсь показать место *выживания* и *роста* в динамике экономической системы.