

Структурно-институциональные изменения, эффективность и экономическое развитие

СЕРЕБРЯНАЯ МЕДАЛЬ

О. С. Сухарев

Уважаемые коллеги! Добрый день!

Настоящий доклад подготовлен по случаю награждения меня медалью Н. Д. Кондратьева за серию работ по двум научным направлениям:

1. Институционально-эволюционному (Сухарев 2007; 2008а; 2009; 2011б).

2. Экономике промышленности, структурным изменениям, инновациям (Он же 2008б; 2010; 2011б).

Доклад не может в полной мере и во всем объеме отразить то, что удалось сделать в рамках этих работ. Более полное изложение приведенных идей и положений можно найти в указанных книгах. Здесь укажу лишь некоторые из них, которые мне представляются ценными с точки зрения дальнейшего развития экономической теории.

Я хотел бы поблагодарить жюри Фонда Н. Д. Кондратьева, президента фонда члена-корреспондента РАН Р. С. Гринберга, исполнительного директора академика РАЕН В. М. Бондаренко, членов жюри за высокую оценку моего труда.

Особую признательность хотел бы выразить академику РАН А. И. Татаркину, членам-корреспондентам РАН Д. Е. Сорокину и Е. В. Попову за помощь в работе и поддержку моих трудов при выдвижении на конкурс, а также плодотворное сотрудничество и человеческое участие.

Благодарю всех членов Центра эволюционной теории ИЭ РАН, с которыми сотрудничаю, а также его руководителя академика РАН В. И. Маевского.

1. Структурное описание эволюции экономических систем

Экономическая система пронизана иерархиями и структурами (институциональными, технологическими и др.). В связи с этим быстрая смена доверия на финансовых рынках в качестве макроэкономического фактора не способна серьезно изменить теорию макроэкономики, тем более с ориентацией на долгосрочную перспективу – долгосрочные эффекты функциони-

рования финансовых рынков на сегодня трудно учитывать. Макроэкономические инструменты должны воздействовать на экономическую структуру, стимулы, мотивы и реакцию поведения агентов и в этом аспекте формировать доверие или влиять на него.

Если в иерархии агент более высокого звена отбирает на рядом стоящую ступень агента с худшими характеристиками (стимул – не затмить способности), если действует правило, что затраты на отчетность ниже затрат на обеспечение решения (а вероятность ущерба агенту по причине непредоставления должной отчетности выше вероятности равнозначного ущерба при отсутствии решения проблемы), то будет наблюдаться отрицательный отбор с перманентной фиксацией худших качеств иерархии.

Если в экономике имеются иерархические цепи, по которым распределяются ресурсы I_1, I_2, \dots, I_n по сферам деятельности n , составляющим иерархию и дающих на каждом уровне доход y_1, y_2, \dots, y_n с риском r_1, r_2, \dots, r_n , потерь b_1, b_2, \dots, b_n , то ситуацию в каналах иерархической системы будет характеризовать пропорция по показателю отношения созданного чистого дохода $d_i = y_i - b_i$ к величине ресурса (инвестиций) I_i . Иными словами, $d_i/I_i = y_i(1 - r_i)/I_i$. В макроэкономике можно выделить иерархию по степени доминирования отрасли/сектора в создании ВВП, которая также будет характеризоваться данным показателем, и риск в каждой сфере будет свой (возможно, он будет несопоставим, поскольку он разный по содержанию, но с точки зрения потери дохода от деятельности можно провести некое сопоставление).

Тогда центральной проблемой становится воздействие на структуру распределения ресурсов/доходов и/или профиль риска экономической деятельности и доходности видов деятельности – это должно составить основу макроэкономического управления и макроэкономической политики, а доверие или недоверие будет измеряться индексами не только применительно к финансовым рынкам, но и по другим секторам – сугубо отдельно, так как в сделках оно, разумеется, будет связано с риском. Отрицательный отбор решений и инструментов в макроэкономике может возникнуть в силу институционализации (стабилизации) отрицательного качества (дисфункция системы). При этом изменение доверия агентов может не привести к каким-то сдвигам кривой спроса в принципе. Иными словами, важна степень чувствительности спроса к данному фактору. При этом стоит учесть и чувствительность предложения к этому же изменению доверия, а не только спроса, потому что общий макроэкономический результат определится именно таким совокупным изменением.

Мне представляется важным отметить, что макроэкономической теории требуется исходить из необходимости влияния на структурные параметры экономической системы, обеспечивая необходимые пропорции хозяйственного развития на рассматриваемых интервалах времени, чтобы гарантировать рост продукта при достижении необходимых параметров

эффективности, стимулов агентов, развитости институциональной инфраструктуры и оценки суммарного изменения моделей поведения игроков и отдельных наиболее значимых рынков.

Динамизм макроэкономической системы обеспечивают новые комбинации. Фундаментальные и технологические инновации обладают свойством задавать уровень имитирующих и продуктовых инноваций. Иными словами, происходит частичный перенос знаний, достижений и возможностей по получению новаций на более низкие ступени иерархии вместе с соответствующим ресурсом и возможной доходностью. Очевидно, что если финансовая система не в состоянии обеспечить индустриальные сектора средне- и долгосрочным кредитом, то со временем исчерпываются возможности для продуктовых, имитирующих и усовершенствующих инноваций. Сырьевая ориентация экономики автоматически будет означать ориентацию на усовершенствующие, имитирующие и отчасти продуктовые инновации, причем доля имитирующих будет возрастать, а продуктовых – снижаться.

Проблема получения «микрооснований» для макроэкономики остается до сих пор нерешенной. Анализ и изучение технологических изменений может составить тот инструмент, который можно будет в увязке с инструментами финансового регулирования использовать в качестве своеобразной микроосновы для новой макроэкономики. Однако исследование проблем технологического детерминизма в экономической науке приводит к необходимости коррекции отдельных позиций, в частности доктрины «созидательного разрушения», на основе которой развиты такие представления, как смена технико-экономических парадигм К. Перес (2011).

Экономическая наука должна предлагать результат по двум магистральным направлениям: собственной методологии, то есть совершенствовать аппарат проведения и интерпретации исследований, развивать методологический аппарат (развитие «внутри») и представлять результаты (модели, методики и т. д.) для управления, то есть для обоснования мероприятий экономической политики.

Как известно, согласно Й. Шумпетеру, в экономике имеется пять типов новых комбинаций, для отдельных из них могут понадобиться новые средства производства, для других достаточно старых, а иные вообще не нуждаются в дополнительном ресурсе (капитале). Идея, согласно которой новые комбинации заимствуют ресурс, то есть отвлекают его у старых комбинаций, была обозначена как «созидательное разрушение». С помощью этой концепции объяснялся механизм конкуренции между старыми и новыми комбинациями и в предпринимательской среде. В дальнейшем данная логика приобрела вид концепций технико-экономической парадигмы, ее разновидности – технологического уклада, причем очевидный таксономический характер этих концепций не вызывал никаких сомнений. Технологические

возможности общества проходили в своем развитии определенные этапы, которые выделялись в виде парадигмы или уклада. Причем последующий этап базировался на ресурсах предыдущего и использовал эти ресурсы для себя. Та же мысль воплощена и в гипотезе о наличии макрогенераций (когда валовой продукт разделен на несколько жизненных циклов, сменяющих друг друга в относительно короткие интервалы времени). Если технологические возможности «насытились», то это не значит, что отдается ресурс под новую комбинацию. Может быть, все совершенно иначе – насыщение означает стабилизацию потребления ресурса и объема производства, когда эти параметры достигли некоторого максимума. И в этом смысле имеющийся ресурс далее не задействуется, поэтому имеется своеобразный резерв для возникновения новой комбинации.

Важно отметить, что кредит и финансирование являются важнейшими условиями для возникновения новой комбинации, деятельности новатора. Именно авансовый платеж создает будущую комбинацию и выделяет под нее ресурс либо даже создает новые средства производства под некую комбинацию; при этом само создание таких средств производства выступает уже новой комбинацией, тем самым масштаб новых комбинаций как бы удваивается или возрастает в несколько раз, что можно считать их мультипликатором в экономике. Однако у эффекта мультипликации по новым комбинациям в экономике имеется и совершенно иная основа, связанная с содержанием процесса создания и развития техники и технологий. Причем с этих позиций эффект мультипликации новых комбинаций зависит не от финансов, а от состояния научно-технических кадров и условий исследовательской работы. Учитывая названные обстоятельства, важность текущей экономической структуры и ее эффективности резко возрастает. Если новая комбинация профинансирована, деньги введены в оборот, а комбинация создается в конечное время, то неэффективная структура способна превратить прирост денежной массы в усиливающееся инфляционное давление, которое увеличит издержки этой новой комбинации и создаст необходимость для дополнительного финансирования, которое уже будет трудно предоставить по причине непредвиденных изменений, роста цен и процента. В таком случае новая комбинация будет «съедена» инфляцией, а точнее, неэффективностью экономической структуры. При этом старые комбинации и их рынки могут претерпеть сокращение без возникновения новых комбинаций, иными словами, консервативная модель поведения агентов понесет убытки и возрастет безработица.

Идея Й. Шумпетера состояла в том, что «новатор мчится к успеху, оседлав долги», то есть ему нужен доступный кредит и совершенно иной объем денежного обеспечения в единицу времени, нежели для консерватора (Сухарев 2007). Таким образом, в некотором монетарном диапазоне происходило превращение

консерватора в новатора и обратно, причем поведение типа «имитатора» передовых достижений можно было рассматривать как промежуточное состояние между новатором и консерватором. Изменение функции денежного обеспечения в границах монетарного диапазона фактически задавало режим переключения, когда агент переключает свою стратегию с консервативной на новаторскую и наоборот либо выбирает стратегию имитации, которая по своему содержанию является все-таки консервативной в смысле Шумпетера, так как воспроизводит новую комбинацию, а не создает ее. Наконец, главным итогом современного прочтения шумпетерианских идей, придания им статуса модели, явился компьютерный результат, показывающий, что экономическое развитие осуществляется не только за счет новаторов и создания новых комбинаций. Высокий социальный стандарт потребления, экономический рост могут быть достигнуты за счет преобладания консервативной модели поведения агентов либо за счет имитации (что подтверждает опыт Японии и Китая, а также опыт России, когда производственно-технические системы приспособлялись в период 1990–2000-х гг. к изменениям посредством имитации зарубежных технических решений плюс к этому имела место имитация собственных технических решений прошлого исторического периода, середины 1980-х или конца 1970-х гг.).

Однако не только на уровне модели, полученной на основе развития и формализации идеи Шумпетера, возникают подтверждения несоблюдения принципа «созидательного разрушения», но и на уровне фактов наблюдаемой хозяйственной жизни. Разумеется, принцип «созидательного разрушения» не был строго доказан его автором, что является еще одним побудительным мотивом, чтобы задуматься над его справедливостью и адекватностью. Приведем ряд примеров.

Во-первых, развитие информационных технологий и новых комбинаций, возникающих в информационном секторе, могут не требовать дополнительного ресурса в принципе, не говоря уже о его заимствовании (отвлечении) от старых комбинаций.

Во-вторых, развитие лазерной диффузии на кремниевых пластинах (планарная технология). Эта технология известна еще с середины 1980-х гг., но до 2009 г. не применялась, поскольку высокая толщина пленок делала лазерный способ низкоэффективным. Лазер не мог преодолеть такую толщину. Глубокие слои диффузии не могли быть получены данным способом. С утончением пленок и развитием технологии получения пленок нанотолщины, то есть с совершенствованием микроэлектронной технологии, лазерная технология «вдруг» приобрела эффективность, поскольку диффузия на тонких пленках стала возможной, а точность высока и желательна. Таким образом, недостаток технического уровня в прошлом стал достоинством спустя значительное время. Возникла новая комбинация, однако никто ничего не вкладывал и не отвлекал никакого ресурса на ее получение.

В-третьих, на Рис. 1 представлены две технологии, достигшие пика в своем развитии и прошедшие свой собственный путь развития независимо друг от друга, так что к моменту времени t_1 и t_2 соответственно их нельзя уже считать новыми комбинациями. Однако если совместить эти технологии для получения аморфных пленок (см. Рис. 2), стандартная технология получения которых также давно известна и находится на своем пике развития, то получается скачок с уровня K_0 до уровня K_T по качеству этих аморфных пленок. Тем самым расширяются и возможности их применения в электронной и электротехнической промышленности. При этом никаких дополнительных ресурсов, никаких инвестиций абсолютно не требуется. Необходима лишь смекалка инженера, изобретателя, а задача размножения технологий таким способом превращается в комбинаторную задачу. При этом возникает новая комбинация: $T = T_1 + T_2$. Дополнительного ресурса либо отвлечения ресурса от старых комбинаций она не требует, и технологии T_1 и T_2 продолжают сосуществовать и использоваться – каждая по своему прямому назначению (исходя из целей создания).

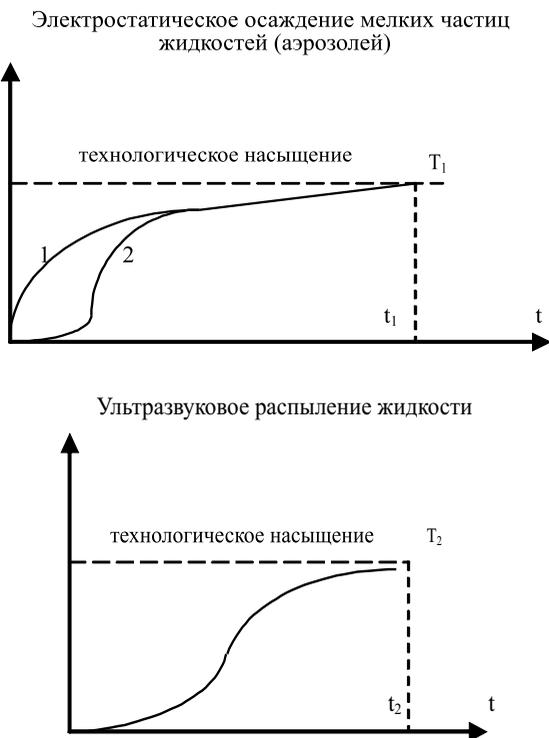


Рис. 1. Технологии, достигшие пика развития

Качество аморфных пленок

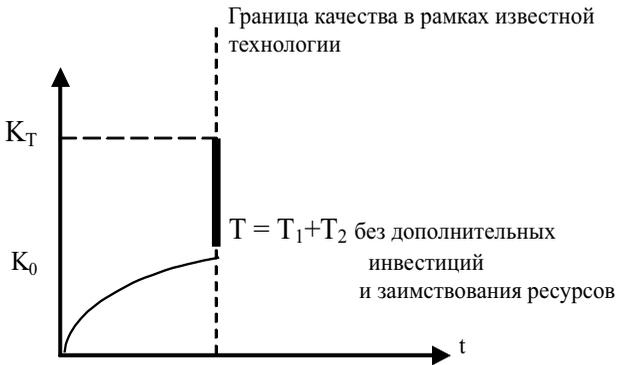


Рис. 2. Новая технология, представляющая собой объединение двух технологий без дополнительных ресурсов и инвестиций

Таким образом, отдельные технологии разрабатываются специально, исходя из стоящих задач в рамках конкретных промышленных или экономических систем, другие возникают в результате прорыва в физике или химии либо на стыке наук, а третьи – путем комбинаторного смешивания. Обобщая, можно утверждать, что, учитывая множество различных вариантов развития технических систем, все-таки «комбинаторное» свойство при возникновении новых комбинаций начинает играть все более важную роль. И это никак не связано с захватом или заимствованием ресурса. По всей видимости, в отдельных случаях даже захват интеллектуального ресурса не является необходимым. Общий итог состоит в том, каково сочетание случаев, когда заимствование ресурса все-таки происходит, когда оно отсутствует в полном объеме или наличествует частично.

Названные примеры составляют многочисленное поле в поведении агентов *high tech*. Безусловно, анализ показывает отклонение от принципа «созидательного разрушения». Развитие техники и высоких инноваций предполагает иную логику, чем линейное заимствование ресурса у старых комбинаций. Скорее всего, это логика высокой моды, интерспецифического ресурса (термин, введенный О. Уильямсоном), секретных разработок.

В условиях депрессии и кризиса экономики (финансового кризиса 2008–2009 гг.), когда наблюдался эффект «исчезновения» финансов, происходило свертывание заказов в промышленности и других секторах. В результате фирмы, свертывая одни технические направления работы, начинали «пробовать» освоение других технических направлений. При этом никакой переборки ресурсов не происходило – просто останавливались

одни работы и заказы, сокращался персонал, но возникали какие-то новые заказы на новых рынках при сокращении занятых рынков и объемов выпуска. Эти случаи нарушают принцип «созидательного разрушения» и требуют иной институциональной логики на уровне макроэкономики – финансовых и кредитных инструментов, которые поощряли бы создание новых возможностей и комбинаций в реальном секторе экономики.

2. Институциональные изменения и благосостояние

Влияние институциональных изменений на благосостояние покажем на примере шахматной игры, в которой участвует гроссмейстер и «второразрядник». При прочих равных условиях, когда правила игры понятны и известны двум игрокам, вероятность, что победу одержит гроссмейстер, очень высока, поскольку он обладает большим уровнем подготовки, знаниями теории шахматной игры, большим опытом. Иными словами, если применить экономическую лексику, интеллектуальный капитал гроссмейстера значительно выше, чем у второразрядника. Однако если в процессе игры будет происходить изменение правил, то вероятность победы гроссмейстера как общий результат игры будет неуклонно сокращаться, зависеть от содержания и частоты изменения правил, и в конце концов возможен вариант, когда эта вероятность станет равной нулю, то есть гроссмейстер не одержит победы (ничья) либо вообще проиграет партию игроку с заведомо более низкой величиной интеллектуального капитала – опыта и знаний шахматной игры.

Таким образом, при высокой частоте изменения правил гроссмейстер вполне может проиграть второразряднику. Следовательно, знания, опыт, интеллектуальный капитал при высокой скорости институциональных изменений, как и их непродуманности, логической необоснованности (когда отсутствует целесообразность и логическая – целевая – адекватность), теряют значение фактора производства и конкурентного соперничества, обесцениваются. Итогом является конкурентный выигрыш наиболее слабого агента, который, казалось бы, заведомо должен был бы проиграть при такой обеспеченности данным фактором. Этот эффект согласован с эффектом гиперселекции, известным в эволюционной экономике, но обеспечен как раз параметрами самих институциональных изменений. Тем самым можно утверждать, что высокая скорость изменений в экономике – реорганизаций, модернизаций, введения новых правил, норм, законов – напрямую является антиинновационным фактором ее развития, поскольку создает условие непредсказуемого выигрыша для агента, который не мог, не был способен и не должен был в имеющейся на начальный момент системе правил такой выигрыш получить.

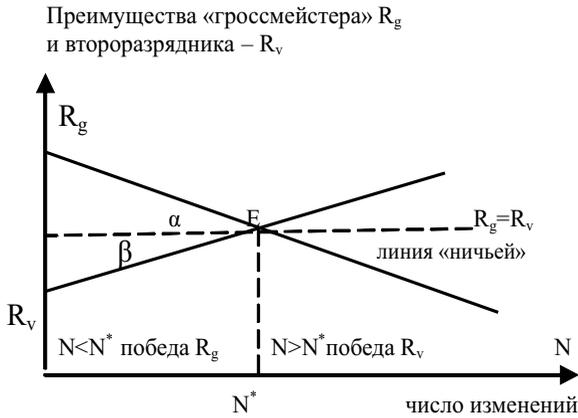


Рис. 3. Модель эффекта шахматной игры

На Рис. 3 представлена модель-схема эффекта шахматной игры. Конечно, экономистам должен быть интересен случай, когда при изменении правил игры выигрывает второразрядник, поскольку выигрыш гроссмейстера вполне предсказуем за очевидным преимуществом по интеллектуальному капиталу (состояние здоровья игроков принимаем равным, что, кстати, является очевидным модельным упрощением). Следовательно, необходимо рассматривать изменение правил, приносящее повышение преимуществ для второразрядника, то есть R_v . В общем случае это совсем не означает, что преимущества гроссмейстера в результате таких изменений должны обязательно сокращаться, то есть кривая R_g не обязательно является ниспадающей. Она может быть параллельной оси абсцисс либо иметь положительный наклон и пересекаться в точке N^* значительно правее по оси абсцисс. Это только расширит зону преимуществ гроссмейстера. По оси абсцисс отложено число изменений правил игры. Разумеется, у данной модели есть два серьезных допущения: 1) не оценивается содержание изменений и качественное ядро (это характерно и при аналогичных моделях спроса и предложения); 2) существует зависимость, которую отражают соответственно кривые R_g и R_v между числом изменений в единицу времени (частотой изменений) и преимуществами, которыми обладают гроссмейстер и второразрядник. Будем считать, что изменения правил допускают рост преимуществ для второразрядника, в противном случае его победа блокируется преимуществами гроссмейстера, которые невозможно преодолеть. При таких допущениях нужно указать, что однократное изменение правил в зависимости от качества – содержания этого изменения – может сразу привести к поражению гроссмейстера, либо всего несколько дискретных подобных изменений могут вызвать такой же

результат. В этом случае ситуация не будет описываться обозначенными кривыми.

При незначительном числе изменений правил игры, как видно на Рис. 1, преимущество гроссмейстера очевидно и заканчивается победой левее точки N^* ; если правее этой точки, то победу одерживает второразрядник, а в точке N^* имеем ничью в силу равенства преимуществ $R_g = R_v$. Под частотой изменений будем понимать число изменений правил игры, осуществляемых за период времени от начала игры до окончания в силу победы одного из игроков или объективной ничьей. Тогда, исходя из рисунка и введенных обозначений, можно записать:

$$\frac{\partial R_g}{\partial t} = \frac{\partial R_v}{\partial t} + (\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta) \frac{\partial(N^* - N)}{\partial t}.$$

Учитывая, что $N^* = \operatorname{const}$, $\alpha \neq f(t)$, $\beta \neq f(t)$,

$$\frac{\partial R_g}{\partial t} = \frac{\partial R_v}{\partial t} - (\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta) \frac{\partial N}{\partial t} = \frac{\partial R_v}{\partial t} - n(\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta),$$

откуда:

$$n = \frac{1}{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta} \left[\frac{\partial R_v}{\partial t} - \frac{\partial R_g}{\partial t} \right].$$

Если $R_g = 0$, тогда:

$$\frac{\partial R_v}{\partial t} = (\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta)n,$$

то есть изменение преимущества второразрядника пропорционально частоте изменения правил игры, где коэффициентом пропорциональности (k) является чувствительность преимуществ гроссмейстера и второразрядника к частоте изменения правил игры:

$$\frac{\partial R_v}{\partial t} = kn, \quad k = (\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta).$$

Как видим, институциональные изменения определяются:

- качеством (содержанием);
- скоростью (частотой);
- адаптационными возможностями агентов и институтов.

Скорость институциональных изменений на интервалах $[t_1, t_2]$, $[t_2, t_3]$, ... $[t_i, t_n]$ может быть своя, как и качество этих изменений, в связи с чем представляет трудность подбор функций $R_g = f(N)$ и $R_v = f(N)$, характеризующих изменение (распределение) выгод агентов при институциональных изменениях. Эти функции будут меняться не только в зависимости от скорости и качества институциональных изменений, а также адаптивных реакций

агентов, но и в зависимости от времени. На каждом интервале может существовать своя зависимость. Чтобы установить эту функцию и получить:

$$\frac{\partial R_g}{\partial t} = \frac{\partial f(N)}{\partial t} \frac{\partial N}{\partial t} = kn, \quad n = \frac{\partial N}{\partial t}; \quad k = \frac{\partial f(N)}{\partial t},$$

необходимо прожить все время течения институциональных изменений, поскольку до того, пока это время не завершено, говорить о том, к чему приведут эти изменения, можно только условно, гипотетически. В этом и состоит основная сложность изучения институциональных изменений.

Институты могут быть нейтральны во влиянии на определенные параметры рассматриваемой экономической системы. Тогда институциональную нейтральность можно обозначить как ситуацию, когда институты не воздействуют на макроэкономические параметры системы (либо воздействие пренебрежимо мало) – совокупный спрос, предложение, сбережения, инвестиции, занятость. Институты, не охватываемые этой ситуацией, воздействуют на указанные параметры, изменяют структуру распределения созданного дохода между компонентами его использования. При эффекте «шахматной доски» институциональная нейтральность состоит в том, что при изменении правил выгоды гроссмейстера и второразрядника не изменяются, следовательно, и победу одержит гроссмейстер.

Если ввести потенциал институциональных изменений $I(t)$ как способность системы осуществлять некоторое число изменений в единицу времени, то в модели примем, что изменение самого потенциала соответствует (равнозначно) скорости институциональных изменений. Тогда:

$$\frac{\partial I}{\partial t} = n(t), \quad I = \int_{t_1}^{t_2} n(t) dt = \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{\partial R_v}{\partial t} - \frac{\partial R_g}{\partial t} \right] \frac{1}{k} dt = \frac{1}{k} [R_v - R_g].$$

Иными словами, потенциал изменений будет определяться разницей выгод. Когда выгоды равны на линии ничьей, потенциал изменений равен нулю, структура стабильна, измениться не может, потому что игра исчерпана. Если изменение соотношения выгод гроссмейстера и «второразрядника» таково, что величина $I < 0$, то выгоды гроссмейстера перевешивают выгоды «второразрядника», значит, институциональные изменения не дают того эффекта, который вытекает из поставленной начальной цели в рамках модели. В этом случае ввод новых или изменение действующих правил сопровождаются ростом дисфункциональности системы, что сохраняет неизменным исходное соотношение по выгодам и реализации способностей агентов. Если $I > 0$, то выгоды гроссмейстера тают с каждым активным действием и институциональным изменением, а преимущества второразрядника возрастают. Институциональный потенциал положителен исходя из условий модели.

Опять следует указать, что содержание институциональных изменений экономические модели, к сожалению, не учитывают, так что для обеспечения победы агента с заведомо более низкими качествами может потребоваться всего одно или два изменения. К тому же институциональная нейтральность может означать, что изменения происходят и скорость их высока, но они не затрагивают изменения выгод одного и другого агента, значит, и общего результата их соперничества. Возможен вариант, когда налицо картина «отрицательного отбора» и «нанесения ущерба» агенту с заведомо более высокими нравственными качествами от агента с морально низкими качествами, причем современные общественные институты никак не оберегают от подобного рода негативных воздействий.

Важно отметить, что эффект «шахматной доски» является хорошим примером отрицательного отбора при осуществлении управляемых институциональных изменений, причем интеллектуальный капитал в таких условиях не является гарантом конкурентной победы. Проиграть может тот агент, который в иных обстоятельствах обязан выиграть по природе вещей и чей выигрыш закономерен. Безусловно, в модели предполагается, что затраты, связанные с осуществлением самих институциональных изменений, не так велики, что позволит пока не вводить их при оценке уровня благосостояния системы. В общем случае, конечно, подобные затраты учитывать необходимо.

Институциональные изменения способны повлиять на благосостояние экономической системы. Этот аспект не учитывается в стандартной теории благосостояния, не отражается в критериях оценки благосостояния (Парето-эффективности, Н. Калдора – Дж. Хикса, Т. Ситовски, А. Сена и др.). Если уровень благосостояния системы «гроссмейстер – второразрядник» измерять суммарными выгодами, которые черпают агенты от участия в игре, то $U = R_g + R_v$. Выразив выгоды гроссмейстера R_g через выгоды второразрядника R_v , получим:

$$U = 2R_v + (tg\alpha + tg\beta)[N^* - N].$$

Изменение благосостояния будет:

$$\frac{\partial U}{\partial t} = 2 \frac{\partial R_v}{\partial t} - (tg\alpha + tg\beta) \frac{\partial N}{\partial t} = 2 \frac{\partial R_v}{\partial t} - kn(t),$$

$$\text{где } k = (tg\alpha + tg\beta), \quad n(t) = \frac{\partial N}{\partial t}.$$

Тем самым изменение благосостояния зависит от двукратного изменения выгоды наименее обеспеченного ресурсом агента системы, от скорости изменений (чем выше скорость, тем меньше величина изменения благосостояния) и от величины уровня адаптации агентов, которая задается углами наклона кривых реакции – выгод R_g и R_v .

При односторонней институциональной нейтральности (Рис. 2) получим:

$$\frac{\partial U}{\partial t} = 2 \frac{\partial R_v}{\partial t} - \operatorname{tg} \alpha \frac{\partial N}{\partial t} = 2 \frac{\partial R_v}{\partial t} - n(t) \operatorname{tg} \alpha.$$

Благосостояние экономической системы в данном случае будет складываться из благосостояния гроссмейстера и второразрядника: $U = U_g + U_v$. Благосостояние гроссмейстера и второразрядника складывается из приобретаемых выгод и располагаемого интеллектуального капитала. Можно записать, что $U = R_g + R_v + IK_g + IK_v$, где $U_g = R_g + IK_g$, $U_v = R_v + IK_v$ – соответственно благосостояние гроссмейстера и второразрядника. Как видим, есть часть благосостояния, которая зависит от изменения выгод двух агентов $U_R = R_g + R_v$, и часть благосостояния, не зависящая от выгод, она определяется целиком и полностью исходным интеллектуальным капиталом: $U_S = IK_g + IK_v$. В модели можно считать, что интеллектуальный капитал за время игры не расходуется, то есть не уменьшается, а можно предположить, что наращивается в ходе приобретения нового опыта или знания по итогам игры и соперничества. Тогда данная часть благосостояния также будет наращиваться. Изменение этой части благосостояния не обязательно зависит от уровня и изменения выгод агента. Выгоды гроссмейстера, и второразрядника могут сокращаться, но интеллектуальный капитал будет наращиваться, причем если игра для второразрядника более полезна, то и наращение интеллектуального капитала будет происходить на большую величину.

В случае, когда институциональные изменения не затрагивают условий накопления и расходования интеллектуального капитала, но приводят к уменьшению выгод гроссмейстера даже при тех же выгодах второразрядника, будет наблюдаться сокращение благосостояния системы. В результате интеллектуальный капитал гроссмейстера, который превосходит интеллектуальный капитал второразрядника – $IK_g > IK_v$, не позволит гроссмейстеру одержать победу.

Согласно установленным в обществе правилам (стереотипам) выиграть должен гроссмейстер. Такой исход можно признать закономерным и эффективным. Если институциональные изменения разрушают эту установку, тогда результат не назовешь эффективным, причем общее благосостояние системы наверняка сократится. Следовательно, возникает институциональная неэффективность, которая сокращает благосостояние экономической системы. Почему вообще должен выигрывать более умный, талантливый, образованный, опытный? Ответ состоит в изменении уровня благосостояния, которое будет меньше в случае победы второразрядника. Таким образом, данное обстоятельство уже формирует критерий оценки уровня общественного благосостояния. Условно говоря, институционально отвергается противоположный исход, то есть победа слабей-

шего агента не является оптимальным решением. Это в предположении, что интеллектуальный капитал слабейшего агента не увеличивается. Если IK_v в ходе игры приблизится к IK_g , то это наравне с ростом выгод R_v может покрыть потери выгод для гроссмейстера R_g вместе с обесцениванием его интеллектуального ресурса. Важно отметить, что это обесценивание во многом условное, потому что гроссмейстер вряд ли растерял свои знания и опыт. Просто произошло смещение относительной оценки, связанной с действием институтов, точнее, с институциональными изменениями. Сам же интеллектуальный капитал при этом не изменился, по крайней мере на значимую величину.

Согласно И. Бентаму, цель максимизации благосостояния системы будет достигнута при максимизации суммы благосостояний (полезностей, выгод) агентов, составляющих эту систему. По Дж. Роулсу, максимизация благосостояния системы достигается при максимизации благосостояния агента, находящегося в наихудшем положении. Эти два критерия можно выразить так:

$$U \rightarrow \max \text{ (по Бентаму),}$$

$$U_v = R_v + IK_v \rightarrow \max \text{ (по Роулсу).}$$

Иными словами, институциональные изменения, обеспечивающие выигрыш второразрядника, способствуют повышению общего благосостояния. Кстати, если благосостояние гроссмейстера при этом не будет сокращаться, то и по Бентаму будет наблюдаться повышение благосостояния, так как U_v есть часть U . Вместе с тем стоит отметить, что в модели не фигурируют затраты на институциональные изменения, связи игроков с теми, кто в своих интересах меняет то или иное правило по содержанию с той или иной частотой (скоростью). При увеличении числа второразрядников в экономической системе и относительном обесценивании интеллектуального капитала гроссмейстеров вряд ли уместно говорить о повышении благосостояния системы, во всяком случае до тех пор, пока второразрядники, получив выгоду от выигрыша, не задействуют ее на образовательные цели, чтобы достигнуть уровня гроссмейстеров или приблизиться к нему. Абсолютно не факт, что устранение доминирования гроссмейстеров в экономике с усилением ведущей роли второразрядников повысит благосостояние общественной системы. Да, выгоды второразрядников возрастут, но интеллектуальный капитал гроссмейстеров не будет задействован, к тому же понизятся их выгоды. Общий результат будет определяться этим соотношением, а критерий Роулса, как и ряд других критериев оценки уровня благосостояния (Парето, Калдора – Хикса, Ситовски), мягко говоря, не вполне применимы, поскольку проектировались с допущением о невлиании институциональных изменений на благосостояние и поведение (выгоды) агентов.

Наибольший уровень благосостояния у системы:

$$U \rightarrow \max, \frac{\partial U}{\partial t} = 0.$$

Исходя из этого представления, можно определить и полезную частоту институциональных изменений для фазы кризиса и роста, выразив ее через изменение выгоды наименее подготовленных агентов (R_v) и уровня общего интеллектуального капитала системы (U_s). Тогда частота изменений $n(t)$, отвечающая наибольшему благосостоянию системы, будет определяться:

$$\begin{aligned} \frac{\partial U}{\partial t} &= 2 \frac{\partial R_v}{\partial t} - kn(t) + \frac{\partial U_s}{\partial t} = 0, \\ n(t) &= \frac{2}{k} \frac{\partial R_v}{\partial t} + \frac{1}{k} \frac{\partial U_s}{\partial t} = 2\lambda \frac{\partial R_v}{\partial t} + \lambda \frac{\partial U_s}{\partial t}, \\ \lambda &= \frac{1}{k}; k = (\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta); \frac{\partial U}{\partial t} > 0, t < t_0; \frac{\partial U}{\partial t} < 0, t > t_0. \end{aligned}$$

Величина k представляет собой эластичность реакций выгоды наиболее и наименее богатых агентов с позиций обладания интеллектуальным капиталом на институциональные и – в общем смысле – экономические изменения (на их частоту, скорость и качественное содержание).

Изменение институтов вызывает изменение благосостояния агентов, трансформирует их мотивы. Функции, приданные системе или ее отдельным институтам, при этом могут не исполняться либо теряться. Данное явление я обозначил как дисфункцию института или экономической системы.

3. Дисфункция социальных систем и их эффективность

Проблема оценки и обеспечения эффективности функционирования крупных и малых социальных систем остается довольно сложной научной проблемой, поскольку они характеризуются многими параметрами и обнаруживают разные виды эффективности. Причем эффективность малых систем, входящих в качестве элементов в крупную систему, может как в сильной степени определять перспективную эффективность крупной системы, так и обнаруживать не столь сильное влияние на нее. Однако применительно к социальным системам различного размера можно говорить о таких основных видах эффективности, как аллокативная и адаптивная эффективность. Также часто речь ведется об экономической, социальной, бюджетной эффективности и т. д.

Качество исполнения системой функций также предопределяет эффективность системы, ресурс задает время жизнеспособности системы, а технологичность производства закладывает величину «жизненного стан-

дарта». Следовательно, эффективность/неэффективность системы можно определять величиной ее дисфункциональности. Если функции не выполняются, теряются, иногда безвозвратно, либо же исполняются не на должном, желательном уровне, а тем более наблюдаются сбои в функционировании отдельных подсистем более крупных систем, то такое явление можно определить как дисфункцию социальной системы.

Социальные системы можно охарактеризовать следующим набором основных параметров: 1) целью существования; 2) областью приложения; 3) функциональным наполнением; 4) периодом времени до изменения; 5) издержками функционирования; 6) степенью отторжения или принятия вводимых элементов или правил; 7) устойчивостью к мутации (мера устойчивости системы к преобразованию в какую-либо иную форму).

Дисфункция системы (института) – нарушение, расстройство функций какого-либо органа, системы, экономического института преимущественно качественного характера (по аналогии с дисфункцией организма в биологии) (Сухарев 2001; 1999).

Характеристика дисфункции дается в Табл. 1 согласно вводимым семи группам параметров, с помощью которых определяется системная дисфункция и уровень наибольшей адаптивной эффективности системы.

Табл. 1. Характеристика функционирования системы (института)

№ п/п	Характеристика института	Адаптивная эффективность (верхняя точка)	Экономическая дисфункция (нижняя точка адаптивной эффективности)
1.	Цель существования	Обозначена, долгосрочная, взаимосвязана с другими целями	Расплывчатая, краткосрочная либо имеет подчиненное или вынужденное значение
2.	Область приложения	Стабильна	Нестабильна
3.	Функциональное наполнение	Высокий функциональный потенциал при строго определенном наборе функций	Функциональный потенциал низкий или падает при спонтанно варьирующемся наборе функций
4.	Срок до изменения	Значительный	Короткий либо перманентное изменение
5.	Издержки действия	Приемлемые, относительно невысокие	Неприемлемо высокие
6.	Степень отторжения	Низкая	Высокая
7.	Устойчивость к мутации	Высокая	Низкая

Экономические системы характеризуются определенной величиной дисфункционального состояния (Сухарев 2001; 2007). Это состояние связано с тем, что создаваемая, проектируемая система должна выполнять необходимые функции, причем в некотором объеме и определенного качества. Собственно, набор таких функций и представляет собой организацию всей хозяйственной жизни. Если эти функции не выполняются либо теряются, иногда безвозвратно, либо же исполняются не на должном, желательном уровне, а тем более наблюдаются сбои в функционировании отдельных подсистем, правовых ограничений, – налицо имманентная дисфункциональность, которая связана с проявлением заведомо более низкой эффективности и системного качества. Такие эффекты присущи поведению агентов, демонстрирующих консервативную или инновационную модель, то есть ориентирующихся на стереотипные рынки, продукты, технологии либо осваивающих новые. Соотношение между этими агентами постоянно динамически меняется, причем в каждой группе разворачивается свой процесс конкуренции. Нужно отметить, что весьма важным условием становится модель конкуренции как процедуры «закрытия», а не только как процедуры открытия в хайковском понимании. Разрушение экономических систем (функций) является имманентным элементом хозяйственной эволюции, что нельзя не учитывать при разработке экономической политики.

В соответствии с Табл. 1, задающей характеристики дисфункции системы/института, определяющей верхнюю и нижнюю точки адаптивной эффективности по задаваемым группам параметров системы, обозначим виды эффективности, которые применимы для оценки институциональной эффективности (Табл. 2).

Табл. 2. Виды институциональной эффективности

№ п/п	Характеристика института	Вид институциональной эффективности
1.	Цель существования	Целевая эффективность (результативность)
2.	Область приложения	Эффективность по граничному потенциалу системы
3.	Функциональное наполнение	Функциональная эффективность
4.	Срок до изменения	Срок окупаемости, эффективность по используемому на функционирование времени
5.	Издержки действия	Эффективность по издержкам (транзакционным и трансформационным)
6.	Степень отторжения	Эффективность по устойчивости к экзогенным влияниям (эффективность привнесенных изменений)
7.	Устойчивость к мутации	Эффективность внутренних произвольных изменений системы

Экономическая система в плане характеристики функционирования может быть представлена аллокативной и адаптивной эффективностью, причем в модели такой системы можно принять их независимыми (на самом деле это не так). Тогда многомерный закон распределения выходных параметров можно представить произведением законов распределения аллокативной и адаптивной эффективности: $\varphi(z_1, z_2, \dots, z_n/t) = \varphi_1(z_1/t) \varphi_2(z_2/t)$. Если рассмотреть семь параметров, задающих дисфункцию системы, тогда можно представить таким образом: $\varphi(z_1, z_2, \dots, z_n/t) = \varphi_1(z_1/t) \dots \varphi_7(z_7/t)$.

При статических двусторонних границах аллокативной и адаптивной эффективности и двух независимых параметрах состояния вероятность возникновения (роста) дисфункций будет равна:

$$P = \int_{x_{11}}^{x_{12}} \int_{x_{21}}^{x_{22}} \phi_1(z_1) \phi_2(z_2) dz_1 dz_2.$$

Для измерения дисфункции теоретически вполне применимо следующее выражение (критерий):

$$D(x) = \int_0^y d(x, y) \mu(y) dy,$$

где $D(x)$ – параметр дисфункции по системе, представленной выходным параметром x либо вектором выходных параметров x ;

y – совокупность случайных величин (элементов системы, параметров, задающих дисфункцию);

$\mu(y)$ – функция распределения случайных величин, отражающая характер связей в системе;

$d(x, y)$ – плотность дисфункции.

К факторам, углубляющим дисфункцию, можно отнести:

- неуправляемость институциональными изменениями либо иллюзия управляемости;
- соперничество между различными институтами и агентами;
- высокая скорость институциональных изменений, введение новых институтов без предоставления необходимого адаптационного лага;
- экономическая политика, снижающая качество институциональной системы.

Тем самым действия правительства необходимо нацеливать на элиминирование подобных факторов.

Измерение системной эффективности в таком случае и будет означать оценку глубины или уровня дисфункциональности системы. Конечно, метод имеет определенные сложности с точки зрения практической применимости, однако они вполне преодолимы по отдельным системам, и главное, что является ценным, – это необходимость выстраивания мероприятий макроэкономической политики исходя из необходимости снижения дисфунк-

циональности системы. Таким образом, фактор «организации» воздействующих мер на экономическую систему, фактор «управления» становится возможным учесть в современной макроэкономике. Еще одним важным направлением при планировании макроэкономической политики является необходимость дифференциации инструментов воздействия по различным группам хозяйственно активных агентов либо практикуемым им моделям экономического поведения, в частности инновационного и консервативного (имитатора можно в частном случае рассматривать в качестве консерватора).

На практике также допустим способ, который предполагает определение отклонения по функциональной структуре рассматриваемой системы. Например, при выборе ассортимента на промышленном предприятии эту задачу можно сформулировать так:

x_i – требуемый для конкретных условий работы (в зависимости от целей потребителя) уровень технического совершенства исполнения i -й функции товара, причем $x_i \in X$, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_i, x_n\}$;

y_i – фактически предлагаемый производителем уровень технического совершенства выполнения i -й функции товара, причем $y_i \in Y$, $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_i, y_n\}$.

Предприятие должно постоянно стремиться к созданию такой функциональной структуры выпускаемого товарного ассортимента, характеристики которой максимально соответствуют требованиям потребителей, что позволяет добиться конкурентных преимуществ на рынке. Таким образом происходит расчет уровня дисфункции i -й функции товара $\Delta f_i(t)$. Совокупность всех имеющихся дисфункций образует дисфункциональность товара $\Delta F(t)$, общий уровень которой в тот или иной момент времени предлагается определять по формуле:

$$\Delta F(t) = \sum_{i=1}^n |k_i \cdot X \Delta f_i(t)| \rightarrow 0$$

$$\begin{cases} \chi_i = h_i(t), & 0 \leq \chi_i \leq 1,0 \\ y_i = g_i(t), & 0 \leq y_i \leq 1,0 \end{cases}$$

$$\Delta f_i(t) = (h_i(t) - g_i(t)) \rightarrow 0,$$

где n – общее количество функций, выполняемых анализируемым товаром;
 k_i – количество очков согласно методу подсчета Борда.

Интересно отметить, что осуществленная постановка задачи по измерению общей эффективности системы будет полезна при решении проблемы экономической безопасности и шире – описания безопасного функционирования системы. При этом поиск соотношения между параметрами эффективности, надежности, устойчивости является необходимым и достаточным при описании проблемы безопасного развития системы.

Дадим аксиоматику теории эффективности социальных систем.

Аксиома № 1. Эффективность экономической системы не равна сумме эффективностей составляющих ее элементов. Эффективность системы может оказаться выше или ниже суммарной эффективности элементов системы.

Аксиома № 2. Если все элементы системы неэффективны, то система не может быть эффективной.

Аксиома № 3. Если все элементы системы эффективны, то при определенных условиях система может оказаться неэффективной (например, один из цехов при общей эффективности своей работы не успевает за высокой производительностью других – общий монтаж и сборка оборудования становятся неэффективными).

Аксиома № 4. Эффективность невозможно значительно увеличить за короткий промежуток времени, если не действуют специальные факторы и условия, позволяющие это сделать. Однако при прочих равных условиях без изменения качественного соотношения элементов системы увеличить эффективность на коротком отрезке невозможно.

Аксиома № 5. Эффективность можно быстро понизить в силу каких-либо ошибок, быстрого изменения ситуации в системе или ее окружении.

Аксиома № 6. Если один элемент системы неэффективен, то это не означает неэффективности системы в целом. Система может быть эффективной при неэффективности одного или нескольких элементов (один или два центра прибыли убыточны, но их деятельность компенсируется прибыльностью других центров).

Аксиома № 7. Эффективности различных элементов системы могут быть связаны, причем в отношении каждой пары элементов взаимосвязь может иметь свою особую характеристику. Поэтому ни суммировать, ни перемножать эффективности различных элементов системы для определения общей эффективности нельзя, если это не частный упрощенный (учебный) случай, где такие операции становятся допустимыми.

Аксиома № 8. Экономическая система может быть эффективной, но вместе с тем ненадежной.

Аксиома № 9. Экономическая система может быть эффективной, но одновременно неустойчивой.

Аксиома № 10. Экономическая система при любой эффективности может быть надежной и неустойчивой и наоборот – устойчивой, но ненадежной.

Аксиома № 11. Неэффективная экономическая система может быть и надежной, и/или устойчивой. Другое дело, что потенциал надежности такой системы быстро сокращается, а вот устойчивой она может быть довольно долго (эффект существования неэффективных институциональных систем и конструкций является хорошим примером).

Аксиома № 12. Свойством оптимальности системы (глобальным оптимумом системы) можно считать состояние, когда экономическая система эффективна, устойчива и надежна.

Аксиома № 13. Свойством неоптимальности (пиком дисфункциональности) системы является ее состояние, характеризующееся неэффективностью, ненадежностью и неустойчивостью.

Важно отметить, что эффективность управленческих решений в значительной степени влияет на эффективность всей системы. При неэффективном управлении система может потерять устойчивость и надежность. Если такова связь названных параметров, то эффективность управления должна рассматриваться отдельно, причем детерминируется она показателями надежности и устойчивости системы.

Однако критерии эффективности могут быть различными. Например, в качестве критерия эффективности фирмы (малая социальная система) помимо показателей рентабельности, финансовых показателей используется понятие мотивационной или организационной эффективности. Если фактические издержки фирмы для данного объема производства больше, чем минимально возможные средние издержки, то возникает так называемая X-неэффективность, которая отражает «внутреннюю» неэффективность, то есть плохое управление функционирующей системой. Эта величина может быть характеристикой относительного уровня организации управляемой системы и указывать на узкие места в управлении, подлежащие устранению или модификации. При этом она может быть своеобразным критерием эффективности любой социальной системы.

В качестве критерия эффективности крупных социальных систем могут выступать принципы, вытекающие из обнаруживаемых исследователем экономических эффектов и подлежащие количественному измерению, в частности из эффектов сопоставления уровней благосостояния или доходов различных слоев населения. Это довольно мощный инструментарий для оценки социальной эффективности, поскольку понятие «социальная эффективность» существует в относительном, то есть сравнительном, контексте. Например, так называемый «демонстрационный эффект» (предложен Р. Нерксе) использован Дж. Дьюзенберри при исследовании потребительского поведения, согласно которому текущее потребление зависит от потребления в предыдущие периоды и относительного дохода. Таким образом, уровень потребления согласно этому подходу определялся двумя основными факторами: соревнованием внутри социальной группы и эффектом «демонстрации», который состоял в подражании одной группы уровню жизни другой, включая качество потребления, и одновременно в общем стремлении к более высокому уровню жизни. В итоге индивидуальное потребление становилось функцией относительного дохода потребителя, то есть его положения на шкале доходов.

В зависимости от уровня дохода на одного агента можно представить функцию запаса здоровья и функцию уровня квалификации (см. Рис. 4).

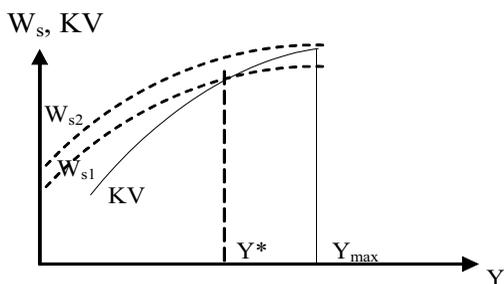


Рис. 4. Функция запаса здоровья и квалификации от дохода

Допустим, для одного и того же уровня дохода запас здоровья выше запаса квалификации. Обе функции растут замедляющимся темпом, но с некоторого значения национального/душевого дохода Y^* запас квалификации растет быстрее, нежели запас здоровья, а затем этот рост при Y_{max} вообще прекращается. С момента Y^* квалификация становится более значимой. Именно ее дальнейший рост, который можно связывать с технологическим прорывом, может обеспечить передвижение кривой W_{s1} в положение W_{s2} , в итоге возрастет запас здоровья для данного уровня дохода. Привязка функции запаса здоровья и квалификации к уровню дохода позволяет сформулировать задачу нахождения разрыва между двумя функциями и оптимального распределения инвестиций между сохранением, восстановлением или увеличением запаса здоровья либо повышением квалификации и наращиванием запаса капитала. Одним словом, наращивание человеческого капитала посредством обучения и повышения квалификации сопровождается его износом, причем реальным физическим износом, выражающимся в ухудшении запаса здоровья, снижении работоспособности и производительности.

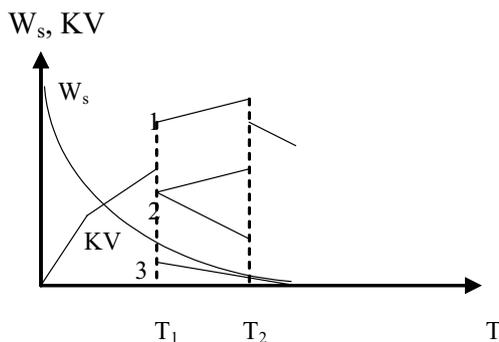


Рис. 5. Изменение функций квалификации

Изменение функции квалификации можно представить по периодам развития агента. Тогда в момент T_1 в силу стажировки и повышения квалификации эта функция смещается в положение 1 (Рис. 5), а возможна ситуация дисквалификации, например в силу болезни (кривая 3 – участок функции W_s), которая может описываться кривой 2, идущей вниз (деградация) или вверх (частичное восстановление квалификации). С возрастного момента T_2 будет наблюдаться возрастное сокращение квалификации.

Таким образом, дисфункция экономического агента (DF_A) – это, по существу, совокупность дисфункции здоровья (D_{ws}) и квалификации (D_{KV}). Дисфункция квалификации – это дисквалификация, которая выражается в потере необходимого знания либо неумении применить то знание, которое находится в распоряжении агента. Такую же аналогию можно перенести на крупные и малые социальные системы. Саму дисфункцию по каждой составляющей можно представить через функции запаса здоровья и квалификации. Определенные участки этих функций будут соответствовать дисфункции. Тогда запишем:

$$DF_A = D_{ws} + D_{KV}.$$

Макроэкономическая политика должна исходить в таком случае из необходимости минимизации этой функции, либо потребуются по-другому поставить задачу, представить функцию благосостояния (SFW) в виде суммы функции запаса здоровья (W_s) и уровня квалификации (KV). Тогда будет сформулирована задача поиска глобального максимума – для всей системы, однако никто не мешает сохранить формулировку для микроэкономического уровня:

$$DF_A \rightarrow \min, \quad SFW(t) = W_s(t) + KV(t) \rightarrow \max.$$

Функция дисфункциональности символизирует минимум потерь при достижении конкретного максимума, поскольку траекторий движения, а значит, и максимумов, может быть несколько (для каждой траектории свой). Возможно, что придется эмпирически строить каждую функцию, учитывая возрастную структуру агентов экономической системы, поскольку эта структура будет значительно влиять на вид соответствующих функций. Как было показано на теоретических графиках, функции могут иметь ломаный вид в связи с тем, что для данных отрезков времени они имеют свою эластичность.

Разные квалификации и число специалистов каждой квалификации имеют свою значимость в экономике относительно их вклада в темп экономического роста и в прирост национального дохода. Поэтому имеет смысл задача определения и прогноза квалификационной матрицы экономики по величине взноса в развитие каждой профессиональной группы. В такой постановке данная задача, будучи решенной, позволит управлять и системой образования, и рынками труда, и развитием в целом.

Благосостояние агента складывается из запаса здоровья и накопленной квалификации. Фактически его можно представить как сумму двух функций: $B_i(t) = W_{si}(t) + KV_i(t)$. Имеющиеся ресурсы, проектируемые институты, накопленный физический запас капитала (жилье, инфраструктура, производственные площади/мощности и т. д.) обслуживают эти базовые функции и обеспечивают (либо не обеспечивают) их приращение.

К оценке системы образования может быть применен так называемый квалификационный подход. В этом случае математическая модель описывает динамику уровня квалификации:

$$\frac{\partial k}{\partial t} = f_{(k)} + Z_{(t)}, k_{(t=0)} = k_0,$$

где $k_{(t)}$ – квалификация специалиста или накопленный вследствие обучения образовательный капитал (компетенции);

k_0 – квалификация до обучения, в некий начальный момент времени;

$Z_{(t)}$ – функция затрат системы образования.

Решение этого дифференциального уравнения¹ зависит от подбора функции $f_{(k)}$, а также от допущений, определяющих усвоение материала в процессе обучения, использование данной квалификации в экономике и т. д. Представляется, что эти решения могут восприниматься лишь как ориентировочные, поскольку, во-первых, не учитывают институционального качества и эффектов, связанных с ним, во-вторых, зависят от подбора указанной функции, в-третьих, например, предполагают «неживые» допущения, как то: постоянную интенсивность функции затрат; линейность функции $f_{(k)}$; интенсивное использование специалиста приводит к его дисквалификации, а не повышению мастерства и накоплению большего опыта и др. Важно учесть, как накапливаемый опыт определяет динамику квалификации уже после того, как обучение давно завершено. То же относится и к состоянию рынка труда и экономики в целом, которое может востребовать или не востребовать специалистов того или иного уровня. Иными словами, компетенции могут не найти практического приложения и апробации.

С накоплением опыта работы квалификация обученных специалистов должна расти, а не снижаться или оставаться на неизменном уровне, что при современной конкуренции фактически означает снижение квалификации. Это оптимальный вариант. Иными словами, система образования, если она эффективна, должна обеспечивать дальнейшее развитие специалистов по обученным специальностям с приращением квалификации.

Сокращение запаса здоровья или, как иногда говорят, снижение «здоровья нации» как макроэкономического показателя сказывается на возможности производства знаний и уровне квалификации, который понижается.

¹ Решение аналогичного дифференциального уравнения при разных ограничениях для системы «высшая школа» дано С. П. Капицей, С. П. Курдюмовым и Г. Г. Малинецким (2001: 144–154).

В результате сокращается производительность, технологический уровень производства, снижается и качество жизни.

Исходя из сказанного, представим в соответствии с приведенными выше графическими зависимостями функции запаса здоровья и квалификации в аналитическом виде. Тогда можно записать:

$$W_s = a_1 - a_2 e^{-\beta_1 y}, \quad KV = b_1 - b_2 e^{-\beta_2 y}.$$

Продифференцировав по уровню душевого дохода, получим:

$$\frac{\partial W_s}{\partial y} = c_1 e^{-\beta_1 y}, \quad \frac{\partial (KV)}{\partial y} = c_2 e^{-\beta_2 y}.$$

Зависимость функции запаса здоровья и уровня квалификации можно представить следующими двумя способами:

$$W_s = a - be^{-\alpha KV}, \quad \frac{\partial KV}{\partial t} = AKV_0 e^{\mu W_{sw}}.$$

Тогда:

$$\frac{\partial W_s}{\partial t} = c_3 e^{-\alpha KV}; \quad \frac{\partial W_s}{\partial t} = \frac{\partial W_s}{\partial t} \frac{\partial y}{\partial y} = \frac{\partial W_s}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial t} = c_1 e^{-\beta_1 y} \frac{\partial y}{\partial t},$$

откуда следует, что:

$$\frac{\partial y}{\partial t} = c_4 e^{\beta_1 y - \alpha KV}.$$

Выразив функцию квалификации, получим:

$$KV = \frac{\beta_1}{\alpha} y - \frac{1}{\alpha} \ln \left[\frac{1}{c_4} \frac{\partial y}{\partial t} \right].$$

Подставив это выражение в функцию запаса здоровья, получим:

$$W_s = a - \frac{b}{c_4} \frac{\partial y}{\partial t} e^{-(1+\beta_1 y)}.$$

Таким образом, решение, как и вид функций квалификации и запаса здоровья, будет зависеть от представления динамики y – валового продукта (на душу населения). Иной способ – задать функцию квалификации и интенсивность затрат системы образования, то есть воспользоваться уравнением вида:

$$\frac{\partial KV}{\partial t} = f(KV) + Z(t), \quad KV(t=0) = RV_0.$$

Приняв $f(KV) = \varphi KV$ ($\varphi < 0$ – показатель, характеризующий восприятие знаний, то есть эффективность усвоения [скорость] знаний) и $Z(t) = Z_0$, получим:

$$\frac{\partial KV}{\partial t} = \varphi KV + Z_0.$$

Решением данного уравнения в общем виде является выражение:

$$KV(t) = -\frac{Z_0}{\varphi} + (KV_0 + \frac{Z_0}{\varphi})e^{\varphi t}.$$

Приняв $KV_0 = 0,5$, $Z_0 = 1$, $\varphi = -0,5$, получим: $KV(t) = 2 - 1,5e^{-0,5t}$. График будет отражать возрастание квалификации в зависимости от времени (см. Рис. 6).

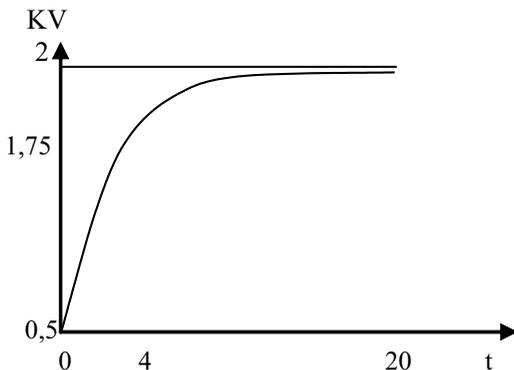


Рис. 6. Изменение функции квалификации

Принимаем $V = a - be^{-\alpha W_s}$ и $W_s = b_1 + b_2 e^{-\beta t}$. Приняв $a = 1$, $b = 0,2$, $\alpha = 0,3$, $\beta = 0,5$, $b_1 = 1,5$, $b_2 = 0,5$, получим $W_s = 1,5 + 0,5e^{-0,5t}$, и тогда графики для функции запаса здоровья и квалификации примут такой вид, как на Рис. 7.

Как видно из Рис. 7, снижение запаса здоровья способно (пусть и незначительно) при использованных значениях понизить возможности в повышении квалификации. Функция квалификации снижается так же, как и функция запаса здоровья. Такое изменение отличается от представленной выше модели, где задавалась некая постоянная интенсивность расходов на образование Z_0 .

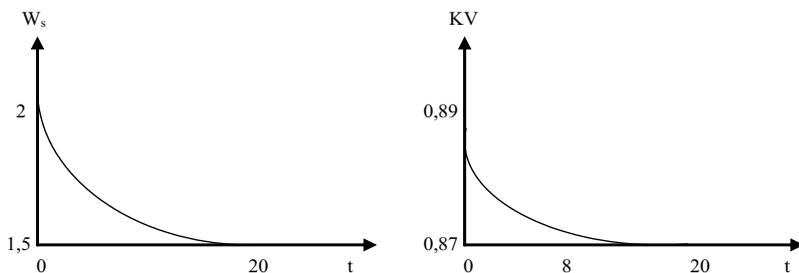


Рис. 7. Изменение функции запаса здоровья и квалификации

Таким образом, при формировании макроэкономических моделей следует учитывать действие различных факторов и взаимосвязанность различных систем. Иначе результат будет фактически задан видом математической функции либо ограничен условиями функционирования рассматриваемой подсистемы, в данном случае имеется в виду система образования. Однако применительно к системам, где состояние здоровья населения достаточно плачевно либо население вообще голодает, никаким импортом образования невозможно кардинально изменить ситуацию, пока функция запаса здоровья не позволит это сделать. Естественно, необходимо учитывать и функцию повышения квалификации. Иными словами, следует инвестировать в экономику так, чтобы конечные продукты и потребление замыкались на два сектора, обеспечивающих здоровье и образование, выпуск в которых имел бы точки приложения в рамках конкретной национальной системы. Только так станет возможным разорвать порочный круг нищеты или отсталости любой прочности. Абсолютно рационалистична цель – поднять вверх убывающую кривую запаса здоровья и вытянуть ее вправо, чтобы пересечение ее с осью абсцисс произошло как можно позже. Агенты желают прожить как можно дольше и при этом сохранять трудовую или, более обобщенно, жизненную активность. Именно такая цель является оправданной с точки зрения «социального государства» и проведения соответствующей экономической политики, и вкуче с необходимостью расширения образования и квалификации она может быть достигнута. При этом повышение квалификационного уровня будет выступать одним из инструментов ее достижения, и одновременно улучшение здоровья будет обеспечивать мотивацию к обучению.

Введя долю инвестиций, направляемую на здоровье и образование, соответственно d_1 и d_2 , а долю сбережений из заработной платы и прибыли соответственно s_1 и s_2 , приняв, что инвестиции в экономической системе могут быть сведены к двум составляющим – инвестициям в образование (знание, технологию) и в здравоохранение (причем инвестиции в капитальные фонды можно рассматривать как новую технологическую возможность, разновидность знаний), можно получить следующую простую макроэкономическую модель системы. Для этого запишем:

$I(t) = \alpha(t)S(t)$ – инвестиции в общем случае не равны сбережениям;

$Y = S + C$, $Y = w + p$ – доход представлен как сумма сбережений (S) и потребления (C), так как весь полученный доход идет на потребление или сберегается, либо как сумма заработной платы (w) и прибыли (p);

$$I = d_1 w + d_2 p = d_1 w + d_2 (Y - w) = w(d_1 - d_2) + d_2 Y.$$

$$\alpha(t)S(t) = w(d_1 - d_2) + d_2 Y,$$

$$\alpha(s_1 w + s_2 p) = w(d_1 - d_2) + d_2 Y.$$

Подставив $p = Y - w$ и выразив Y , получим:

$$Y(t) = w(t) \frac{(d_1 - d_2) - \alpha(t)(s_1 - s_2)}{\alpha(t)s_2 - d_2}.$$

Исходя из полученных выше выражений, имеем:

$$y = c_4 \int_{t_1}^{t_2} e^{\beta_1 y - \alpha K V} dt.$$

Выразив $y(t)$ через заработную плату и параметры процесса инвестирования и сбережения, можно решить приведенное уравнение относительно функции квалификации, получив зависимость от заработной платы и приведенных институциональных параметров процесса «инвестирования – сбережения» в макроэкономике.

Эффективность предполагает наличие критерия, который используется для оценки, учет целей развития системы, совокупности альтернатив (траекторий) развития и принятия решений в рамках системы, наличие ограничений и диапазона устойчивости, жизнеспособности системы.

Уровень квалификации определяется компетентностью агента в тех или иных профессиональных вопросах, при решении тех или иных задач. Поэтому квалификация определяется через компетенции. Повышение квалификации, воспроизводство компетенций – это продукт (задача) системы образования. В свою очередь повышение квалификации приводит к росту конкурентоспособности агента на рынке труда. Следовательно, исходя из опыта и эмпирических данных, можно ввести гибкие нормы по уровню квалификации, по требованиям на рынке труда к квалификации и компетенциям и использовать предложенный аппарат для оценки изменения качества образования. Потребность в кадрах нужной квалификации формирует экономическая система, а система образования должна реагировать на эту потребность с учетом государственной составляющей, поскольку правительство может заказывать системе образования специалистов иной квалификации, чем это требуется на рынке труда.

Если в экономике возникла ситуация «провала» рынков, включая и рынок труда, то система образования, соответствующим образом отреагировав на эту ситуацию, способна подготовить кадровый «провал» в будущем с определенным лагом, равным числу лет обучения и подготовки специалиста. Следовательно, система образования представляет собой особый сектор экономики, который не должен реагировать на колебания рынка, а должен ориентироваться в решении проблем воспроизводства кадров для экономики на перспективу, то есть на будущее экономики и ее потребности в определенном уровне квалификации. Другая опасность состоит в том, что оценка этого будущего может оказаться завышенной и настолько хорошо подготовленные кадры будут просто не восприняты экономикой. Напри-

мер, уровень компетенции и знаний не будет соответствовать имеющейся фондовой, лабораторной базе. И тогда лучшие рабочие, ученые, инженеры будут искать места работы в соответствующих условиях.

4. Эволюция «новаторов-консерваторов»

Создание нового продукта (блага), услуги, форм и способов производства, технологий, научных знаний, рынков, организаций и принципов, в соответствии с которыми они функционируют, происходит в рамках «инновационной» психологии. Фактически агент преодолевает неведение, потому что новый результат заранее никому не известен. Даже если в отдельных случаях возможно прогнозировать, что получится в процессе создания новой комбинации, окончательный эффект от подобных действий не может быть точно известен заблаговременно.

Почему агент, будь то предприниматель или представитель иных хозяйственных групп, решается в своих действиях на создание новой комбинации? Сразу нужно оговориться, что новую комбинацию может создавать не только предприниматель, а любой агент, который имеет возможность реализовать «инновационную» психологию своего поведения. Для этого нужны как минимум три условия: 1) наличие у агента знаний и умений по комбинированию факторов производства, организации, управления либо открытой им идеи, подлежащей бизнес-реализации, имеющей потенциальные точки приложения; 2) развитая институциональная инфраструктура, поощряющая «инновационную» психологию, то есть предоставляющая возможности для возникновения, восприятия и тиражирования новых комбинаций; 3) психологическая потребность пойти на риск введения новой комбинации, потребность в создании (причем личная для данного агента, по приказу руководства фирмы мало вероятности появления новаций) таких комбинаций, причем распадающаяся на две составляющие, – *телологическая* (стимулируемая), то есть зависящая от величины ожидаемого вознаграждения (в виде повышения заработной платы или получения надбавки), *генетическая*, связанная с психологическим настроением данного агента осуществлять новации – делать открытия, изобретения и т. д., потому что это интересно, к этому имеется «влечение». Очень важно, когда обе составляющие взаимодействуют и формируют модель поведения агента.

Действующие институты могут элиминировать обе составляющие потребности в новых комбинациях в экономике, снизить возможности использования знаний, затруднять процесс возникновения, восприятия и тиражирования новых комбинаций.

Консервативная психология обеспечивает применение известного знания, реализует производственную деятельность при меньших потребностях в кредите, с меньшим риском.

Нужно сказать, что в ряде своих исследований, предложив модель неошумпетерианской конкуренции «новаторов-консерваторов» (Сухарев 2007), ее использование, я показал, что экономический рост возможен при условии преобладания в макроэкономической системе консервативной модели поведения («консервативной» психологии). Инновационная психология может, наоборот, спровоцировать кризис и ухудшение материального и физического комфорта агентов, уровня их благосостояния. Подобные экономические изменения можно было бы назвать отрицательной ветвью экономических изменений. Следовательно, подлинная задача состоит в том, чтобы регуляция институтов обеспечила такое сочетание новаторов и консерваторов, которое бы повышало эффективность их функционирования и обеспечивала бы положительную ветвь экономических изменений – экономического развития.

Далее представим основной «интеллектуальный каркас» этой модели и выводы, которые удалось получить с ее помощью при соответствующих компьютерных имитациях (Там же).

Выделим среди экономических агентов: 1) «деятельностных» (новаторов, консерваторов, имитаторов как разновидность консерваторов); 2) «бездеятельностных» – безработных.

Представим эволюционную модель системы «новатор – консерватор – безработный» в рамках совмещения границ монетарного диапазона различных агентов. Институциональное значение имеет точка, в которой согласно модели происходит превращение новатора в консерватора и обратно. Параметры диапазона могут быть динамически изменяемыми величинами или не изменяться в границах какого-то определенного интервала времени.

Эта модель в наиболее общем математическом виде может быть сформулирована так: $X(t) = [N(t) - K(t)] / \{N(t) + K(t) + U(t)\}$; $S(t) = N(t) + K(t) + U(t)$; $n = N/S$, $k = K/S$, $u = U/S$, $n + k + u = 1$; $X(t) = n - k$; $dX(t)/dt = dn/dt - dk/dt$; $dX(t)/dt = d[2n - 1 + u] / dt$; $dX(t)/dt = 2dn/dt + du/dt = f(n(t), M_1, M_2, M(t))$; $dY(t) = F(n/k, M, u - u^*)$; где $Y(t)$ – валовой внутренний продукт; $X(t)$ – индекс конфигурации; $N(t)$ – число «новаторов»; $K(t)$ – число «консерваторов»; $U(t)$ – число безработных; $S(t)$ – трудоспособные агенты; n, k, u – соответственно доля «новаторов», «консерваторов», безработных в общей величине трудоспособных агентов (Он же 2003; 2004: 76).

Дадим расширительную трактовку приведенной выше модели. Введем следующие величины, характеризующие функционирование системы (института):

$R(t)$ – резерв институциональной системы (института) в ликвидной форме (запас денег), изменяющийся в границах некоторого монетарного диапазона системы;

$I(t)$ – издержки функционирования института (системы), включая транзакционные;

$\sigma = R(t) / I(t)$ – индекс ликвидности (запас рентабельности системы);
 β – скорость адаптации института (системы).

Тогда можно записать следующую модель эволюции параметров институциональной системы, представленную такими дифференциальными уравнениями:

$$dR/dt = M_2(t) - I(t), \quad (1)$$

$$dI/dt = \beta(R/\sigma - I). \quad (2)$$

Цели реализации подобной модели могут быть следующими:

1. Описать динамику институтов издержками их функционирования.
2. Описать фактическое отклонение ликвидности от некоего стандарта.
3. Обеспечить связь резерва и скорости адаптации системы (института).
4. Представить процесс адаптации монотонным либо циклическим.

Осуществив необходимые подстановки (2) в (1), получим уравнение изменения резерва системы (института) в виде:

$$\frac{d_2 R}{dt_2} + \beta \frac{dR}{dt} + \frac{\beta}{\sigma} R = \frac{dM_2(t)}{dt} + \beta M_2(t).$$

Подбирая функцию M_2 и считая $\sigma = \text{const}$, можно получить решение. Если верхняя граница диапазона не изменяется, $M_2 = \text{const}$, то $dM_2/dt = 0$, уравнение примет вид:

$$\frac{d_2 R}{dt_2} + \beta \frac{dR}{dt} + \frac{\beta}{\sigma} R = \beta M_2(t).$$

Если задать условие очень медленной адаптации, когда приспособление в институциональной системе происходит монотонно, без колебаний, то коэффициент $\beta = 0$, и тогда осциллирующая динамика возникнет, как следует из теории дифференциальных уравнений, когда $\beta > 4/\sigma$. Иными словами, при отклонении R от приемлемых значений, соответствующих необходимой или наиболее целесообразной структуре агентов (индексу конфигурации), возврат R к прежним значениям, даже исходя из чисто математической логики, будет длиться в течение времени, равного σ . Так как скорость адаптации в системе вряд ли равна нулю и действуют институциональные факторы, создающие инерцию системы, возврат R к приемлемым значениям потребует специальных действий правительства и, конечно, не будет столь быстрым, как при медленной адаптации.

Задавая различные начальные условия, имитируя модель, которая в развернутом виде имеется в указанных выше работах, приходим к следующим важным выводам:

1. «Новаторы» и «консерваторы» представляют две группы экономически активных агентов, которые участвуют в конкурентной борьбе между собой и внутри группы, однако правило естественного отбора, известное в биологии, на это соперничество не распространяется, поскольку резуль-

тат сильно зависит от начальных условий, расположения агента на участке монетарного диапазона, текущего денежного обеспечения деятельности и склонности изменять модель поведения.

2. Эффективная экономическая политика должна быть направлена не только на создание условий для новаций и «новаторов», но и на укрепление консервативной модели поведения, так как ее разрушение способно резко увеличить безработицу с соответствующими отрицательными последствиями для будущих инвестиций и развития.

3. Доктрина «созидательного разрушения» все труднее объясняет новые экономические явления, порожденные современной динамикой глобализирующегося капитализма, когда спад деловой активности может сопровождаться усиливающимся экономическим доминированием конкретной страны и внедрением передовых технологий и разработок в серийное производство при сокращении занятых в высокотехнологичных отраслях.

Число новаторов может расти при замедлении темпа роста либо снижении ВВП, безработица при этом может не изменяться либо несколько возрасти при росте ВВП (классическое представление, что при росте ВВП всегда растет занятость). Эта модель объясняет также, почему возможен и спад с ростом безработицы при росте цен, а также спад с ростом безработицы без ощутимого роста цен, как это наблюдалось в 2007–2009 гг.

4. Структура «новатор – консерватор» претерпевает локальный разрыв, то есть «новатор» перестает быть зависимым от ресурсной базы «консерватора».

Данные выводы становятся релевантными при планировании макроэкономической политики, а модель требует расширения за счет включения финансового сектора, рынка труда и связанных с этим эффектов. Нужно сказать, что сама идея «монетарного диапазона» фактически явно позволяет включить «финансовый фактор», «денежный фактор» в данную модель. Речь идет о дальнейших попытках включить эффект «иррациональности поведения» финансового сектора и его влияние на инновации.

5. Структурно-целевое развитие экономической системы

Проблема воздействия управленческими инструментами на отраслевую структуру экономики должна стать центральной при планировании макроэкономической политики. Понятие оптимальной структуры, или оптимизации структуры, относится к созданию режима наиболее благоприятного развития экономической системы в целом. Причем задача оптимизации может предполагать наличие нескольких критериев (целевых функций) и накладываемых ограничений, например на общую величину используемых ресурсов (в том числе финансовых), ожидаемый доход, величину экологического ущерба и т. д.

Введем для экономической системы следующие параметры: e_1 и e_2 – соответственно объем «обработанного» и «сырьевого» экспорта; P – чис-

ленность занятых; Y – объем выпускаемой продукции (создаваемый доход); K – коэффициент структурной независимости; Z – «закрытость» экономической системы; i_1 и i_2 – величина «обработанного» и «сырьевого» экспорта. Продукт можно представить состоящим из двух компонент: внутреннее потребление (обработка и сырье – vp_1 и vp_2) и экспорт (обработка и сырье – e_1 , e_2) или $Y = vp_1 + vp_2 + e_1 + e_2$. Тогда в качестве показателя структурной независимости региона можно принять $K = e_1/e_2$. Понятно, что при преследовании цели переключения экономики с сырьевой ориентации на инновационно-технологическую сам процесс такого переключения должен состоять, точнее выражаться, в увеличении коэффициента K . Иными словами, можно поставить задачу оптимизации структуры производства так: $K = e_1/e_2 \rightarrow \max$. Введем показатель закрытости экономического сектора (системы) $Z = Y/(e_1 + e_2)$, величина выработки (уровень продукта на одного занятого) $y = Y/P$, а величина «обработанного» и «сырьевого» экспорта на одного занятого соответственно $i_1 = e_1/P$ и $i_2 = e_2/P$ (характеризует степень сырьевой ориентации, зависимости). Тогда можно получить, что $y = Z(i_1 + i_2)$ и $K = i_1 P/(i_2 P) = i_1/i_2 = (y - Zi_2)/(Zi_2) = y/(Zi_2) - 1 \rightarrow \max$. Исследование функции $K(t)$ на экстремум, учитывая, что $y = y(t)$, $Z = Z(t)$ и $i_2 = i_2(t)$, дает:

$$\frac{\partial y}{\partial t} = y \left[\frac{1}{Z} \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{1}{i_2} \frac{\partial i_2}{\partial t} \right]; \quad \frac{1}{y} \frac{\partial y}{\partial t} = \frac{1}{Z} \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{1}{i_2} \frac{\partial i_2}{\partial t}.$$

Получив данное соотношение, сформулируем теорему проектирования оптимальной структуры экономики.

Оптимальная структура производства экономической системы (при

$$\frac{\partial K}{\partial t} > 0, t < t_0, \quad \frac{\partial K}{\partial t} < 0, t > t_0$$

имеем оптимальную структуру «несырьевого» развития, а при

$$\frac{\partial K}{\partial t} < 0, t < t_0, \quad \frac{\partial K}{\partial t} > 0, t > t_0$$

имеем устойчивую структуру «сырьевого» развития, полной структурной, ресурсной зависимости) достигается при условии, когда изменение продукта на одного занятого в этом регионе (выработки) пропорционально самой выработке с коэффициентом пропорциональности, равном сумме относительных приращений показателя открытости/закрытости сектора и показателя его сырьевой зависимости (i_2).

В более удобном варианте эта теорема может звучать так: оптимальная структура производства экономической системы при условии реализации сценария «несырьевого» развития экономики достигается, когда относительное

приращение выработки равно сумме относительных приращений показателя закрытости и показателя сырьевой зависимости сектора экономики

$$\left(\frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta Z}{Z} + \frac{\Delta i_2}{i_2} \right).$$

То же справедливо для экономической системы в целом – ресурсоемкой или зависимой от некоего сырья экономики страны.

Тем самым структурный анализ позволяет решать достаточно сложные задачи межсекторных взаимодействий в экономической системе и получать рекомендации по развитию реального и финансового секторов экономики. Это развитие необходимо развертывать при реализации двух принципов – специализации и согласования функций.

Заключение

Современная экономическая теория представляется разнородной интеллектуальной конструкцией, в рамках которой соперничают различные подходы, используются аналогии и модели из других дисциплин. Все это говорит о том, что экономическая наука ищет различные способы для того, чтобы сделать проводимый анализ более правдоподобным и результативным. Неоклассическая экономика длительное время не принимала во внимание изменчивость институтов и их влияние на хозяйственные изменения, а эконометрика стала самостоятельной дисциплиной, которая лишь в последнее время стала пользоваться аппаратом синергетики при описании процессов самоорганизации и воспроизводства экономических систем. При этом современные экономические теории, как об этом в свое время говорил еще Альфред Маршалл, не на должном уровне учитывают в своем анализе факторы «управления» и «организации» (Маршалл 1993).

Структурные и институциональные асимметрии определяют динамику цен и рынки. Решение такой структурной задачи можно и необходимо представлять как поиск социально-экономического оптимума. Последняя задача давно известна в экономической теории, существует масса попыток ее решения, но до сих пор она не может быть признана решенной. Например, в нобелевской лекции Я. Тинбергена говорится о том, что истинными неизвестными этой задачи выступают не объемы потребления или производственные затраты, а множество институтов, которые могут приблизить реальную ситуацию к экономическому оптимуму. Набор этих институтов не известен заранее, его необходимо подобрать, а институты – создать, то есть спроектировать и ввести в действие.

Надеюсь, что изложенные в докладе новые идеи и подходы продвигают нас по довольно сложным траекториям развития экономического знания, учитывающего институты и психологические эффекты поведения агентов.

Конечно, данный доклад не может отразить всех подходов, которые удалось развить или предложить в отмеченных жюри моих работах. Еще раз хотел бы выразить признательность жюри Международного фонда Н. Д. Кондратьева за присвоение высокой награды. Большое спасибо!

Библиография

- Капица С. П., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. 2001.** *Синергетика и прогнозы будущего*. М.: УРСС.
- Маршалл А. 1993.** *Принципы экономической науки*: в 3 т. М.: Прогресс-Универс.
- Перес К. 2001.** *Технологические революции и финансовый капитал*. М.: Дело.
- Сухарев О. С. 1999.** Российская экономика: опыт системной диагностики и лечения. *Инвестиции в России* 9: 28–37.
- Сухарев О. С. 2001.** *Теория экономической дисфункции*. М.: Машиностроение.
- Сухарев О. С. 2003.** Эволюционная макроэкономика в шумпетерианском прочтении: к новой системе взаимодействия «новатора» и «консерватора». *Вопросы экономики* 11: 41–52.
- Сухарев О. С. 2004.** Дисфункциональный анализ в институциональной теории экономического роста. *Журнал экономической теории* 1: 76.
- Сухарев О. С. 2007.** *Институциональные теории и экономическая политика*: в 2 т. М.: Экономика.
- Сухарев О. С. 2008а.** *Институциональная экономика: теория и политика*. М.: Наука.
- Сухарев О. С. 2008б.** *Экономика технологического развития*. М.: Финансы и статистика.
- Сухарев О. С. 2009.** *Теория эффективности экономики*. М.: Финансы и статистика.
- Сухарев О. С. 2010.** *Структурные проблемы экономики России: теоретическое обоснование и практические решения*. М.: Финансы и статистика.
- Сухарев О. С. 2011а.** *Экономика будущего: теория институциональных изменений*. М.: Финансы и статистика.
- Сухарев О. С. 2011б.** *Экономическая политика и развитие промышленности*. М.: Финансы и статистика.