

# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ, БЛАГОСОСТОЯНИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

СУХАРЕВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ,

доктор экономических наук, профессор  
Институт экономики РАН,  
г. Москва,  
e-mail: o\_sukharev@list.ru

*В статье рассматривается проблема экономического роста и влияние на него институциональных изменений. В рамках модели институциональных изменений показано, как смена правил изменяет благосостояние агентов. Представлена макроэкономическая агрегированная модель развития системы в зависимости от исходного жизненного стандарта, скоростей потребления и исчерпания ресурсов, демонстрируется ограничение стратегии догоняющего развития.*

**Ключевые слова:** институты; институциональные изменения; экономический рост; благосостояние; агрегированная модель; стратегии развития.

*The problem of economic growth and the impact on him of institutional change is considered in the article. In the institutional change framework the mechanism of how a change of rules influences on the agents welfare is shown. An aggregated macroeconomic model of the system development depending on the initial standard of living, rates of consumption and resources depletion is represented, the limitations of catch-up development strategy are demonstrated.*

**Keywords:** institutions; institutional change; economic growth; welfare; aggregate model; the development strategy.

**Коды классификатора JEL:** B52, L14.

## 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ОСНОВНЫЕ ИМПЕРАТИВЫ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛИЛ С. КУЗНЕЦ

Экономический рост далеко не всегда приносит облегчение жизни населению, вызывает удовлетворенность, обеспечивает облегчение социального бремени. В экономической истории известны случаи, когда экономический рост сопровождался увеличением неравенства. Подобная ситуация описывается так называемой кривой С. Кузнецца. Однако возможны ситуации, когда условия существования данной кривой нарушены, и закономерность Кузнецца не выполняется на тех или иных интервалах социально-экономического развития. В частности, представленные А. Сенем данные по развивающимся странам говорят о том, что равномерность распределения создаваемого в экономике дохода в сильной степени влияет на социальные результаты развития. Экономика может демонстрировать высокий темп роста национального дохода и такую же высокую его величину на душу населения, но за счет того, что этот доход распределяется крайне неравномерно; располагать более худшей системой социального обеспечения, здравоохранения, пенсионной системой, системой образования и, как следствие, иметь более низкие индикаторы, определяющие продолжительность

жизни, уровень образования и медицинского обеспечения. Иными словами, благополучие жизни в таком случае будет значительно ниже, нежели при более равномерном распределении дохода.

В своей нобелевской лекции С. Кузнец так определил явление экономического роста: «Экономический рост страны может быть определен как долговременное увеличение возможностей удовлетворять все более разнообразные потребности населения в продуктах экономической деятельности».

Эта возрастающая способность основана на развитии техники и технологии и на необходимых изменениях в институциональной структуре и идеологии. Важны все три составные части определения. Длительное увеличение предложения товаров есть результат экономического роста, который им и определяется» (*Кузнец 2003, 104–123*).

Основные характеристики экономического роста в XX в. по количественным и качественным параметрам сводились им к следующим:

- 1) высокий темп прироста — производства на душу населения, производительности труда, а также быстрые изменения в структуре экономики, обществе, идеологии;
- 2) качественные изменения — экспансионистский характер роста за счет трансферта технологий и ограниченность роста, то есть наблюдение этого явления по наиболее развитым странам, в то время как 75% населения Земли не достигают минимально необходимого уровня жизни.

К концу XX и в начале XXI вв. наблюдаются следующие основные тенденции:

1. Средние темпы роста возросли с 1 до 3%.
2. Развитые страны дают 1/2 мирового продукта и 2/3 оборота торговли.
3. Возросла скорость увеличения производства в развивающихся странах с 2,4 до 5–6%, появились новые индустриальные страны 2-го поколения: Индонезия, Филиппины, Малайзия, Таиланд.
4. Сформировалось новое качество экономического роста:
  - экономичное производство, с быстрым тиражированием продукта;
  - рост технического уровня и качества продукции;
  - увеличение конечных продуктов и разнообразия;
  - рост доли потребления;
  - формирование более эффективной и быстро реагирующей на изменения структуры хозяйства.

Говоря о факторах экономического роста, важно отметить четыре важнейшие экономические системы, состояние которых определяют качество экономического роста, содержание структурных изменений и темп роста. Это производственно-техническая система, представленная реальными секторами и технологическим уровнем экономики, финансовая система, институциональная система, включающая законы, правила и модели поведения, нормы, социальная система — структура общества, определяющая уровень, качество и образ жизни населения страны, направления и возможности развития человеческого капитала, формирующая предпочтения потребителей, определяющая спрос, состояние здоровья и квалификацию. Эти параметры определяют возможности экономического роста и его качество.

В то же время, сложившееся качество и образ жизни населения формируют условия для инноваций — определяют потребность в инновациях, возможности их тиражирования, использования, следовательно, в сильной степени обуславливают инновационный тип экономического роста. В экономической науке известен тезис Р. Пребиша<sup>1</sup>, согласно которому научно-технический прогресс в развитых странах приводит

<sup>1</sup> См.: Словарь современной экономической теории. М.: Инфра-М, 1997. 393.

к росту реальной заработной платы и уровня жизни населения и исключает снижение цен на создаваемую продукцию. Относительно развивающихся стран наблюдается обратная динамика: реальная заработная плата не повышается, уровень жизни остается невысоким и не имеет устойчивой тенденции к росту, а цены на товары, особенно экспортируемые, имеют тенденцию к понижению относительно дорожающих импортируемых товаров, от которых зависит жизненный стандарт потребления данной развивающейся страны. Иными словами, формируется режим присвоения результатов научно-технического развития более богатыми и развитыми странами у менее богатых и менее развитых. Причиной становится неравноправие условий торговли, а также, и что самое главное, — различия в социальной структуре и исходных факторах социально-экономического и научно-технического развития. В связи с чем стимулировать инновации при имеющемся уровне национального дохода и его распределении возможно исключительно посредством повышения стоимости рабочей силы с постепенным ростом квалифицированного труда. При этом необходимо компенсировать риски широтой рынка, то есть созданием товарной массы на внутренних рынках, причем товарной массы отечественного производства. Безусловно, общий уровень национального дохода и инструменты его перераспределения определяют эффективность функционирования экономической системы и зададут стилистику социальных отношений, сформируют социальную структуру, которая и обозначит качество, образ жизни с соответствующим формированием мотиваций для действующих агентов.

Экономическая наука в XX в., опираясь и на труды С.Кузнецца, предложила несколько основополагающих подходов, описывающих поведение потребителя и на этой основе объясняющих возможности повышения качества жизни. К таким подходам можно отнести теорию Дж. Дьюзенберри (1948) — теорию поведения потребителя, в которой принята «гипотеза относительного дохода»; теорию жизненного цикла Модильяни-Эндоу, в которой текущее потребление является функцией потребления в предшествующие периоды, абсолютного и относительного дохода (1963); теорию постоянного дохода М. Фридмена (1957) — согласно которой норма потребления стабильна при сохранении богатства с поправкой на возможность наращивания потребления в будущем (*Kuznets 1946*). Математически это представляется таким образом (*Гайгер 1996*):

$$C = a Wr + c Y_1$$

$$a = 1/(N-T); c = (T_1 - T) / (N-T),$$

где:  $C$  — потребление,  $Wr$  — реальное богатство,  $c$  — предельная склонность к потреблению из трудового дохода;  $a$  — предельная склонность к потреблению из богатства;  $Y_1$  — трудовой доход,  $N$  — число лет жизни,  $T$  — точка жизненного цикла агента,  $T_1$  — общее число лет работы.

$$C = c_1 Y + c_2 Y_{-1},$$

где:  $c_1$  — краткосрочная предельная склонность к потреблению,  $c_2$  — долгосрочная;  $Y_{-1}$  — доход прошлого года.

Тем самым, данные модели связывают уровень потребления, реальное богатство, трудовой доход, число лет жизни и общее число лет трудовой деятельности агентов, предельную склонность к потреблению. Это дает возможность оценить общее состояние социальной системы, уровень ее развития. Однако распределительные и институциональные эффекты здесь явно не учитываются.

Качество жизни и социального развития определяется доступностью разнообразных социальных функций, а возникающую бедность в современном мире можно рассматривать не только как недостаточный доход на душу населения, но и как отсутствующие или исчезающие возможности. Богатство социальных отношений определя-

ется еще и временем его структурой. Если общество не умеет распорядиться временем либо имеет такую структуры затрат времени, что приоритет получают незначимые или не столь необходимые виды деятельности или операции, то отсталость такого общества и конкурентное отставание станет неотвратимым. Причина состоит в эффективном расходовании времени. Насколько оптимально используется время, настолько и более высокое качество жизни обнаруживается в обществе. Конечно, виды инструментальной свободы важны, согласно А. Сену (который построил свою концепцию экономики благосостояния вокруг видов инструментальной свободы), но они не являются достаточными условиями формирования качества и образа жизни, достижения необходимых параметров социального благополучия и устроенности жизни. Важность приобретает организация функционирования социальных секторов, системы правил, норм, ограничений, моделей взаимодействия, координации и управления. Известны конструкции в экономической теории, как болезнь цен У. Баумоля, якобы описывающая функционирование социальных секторов и сводимая к тому, что в отдельных отраслях издержки производства растут быстрее, чем цены на конечный продукт, не совсем корректно описывает сектор здравоохранения, да и образовательную систему. Согласно данному эффекту, платежеспособный спрос на продукты сдерживается относительно невысокой активностью индивидуальных потребностей в этих благах, а спрос как будто отстает от возрастающих издержек производства и не позволяет переложить эти издержки на потребителя. Утверждать, что потребность в здоровье как благе невысока, по меньшей мере, самонадеянно. Представляется, что существо проблемы сводится не к соотношению роста издержек и цен (некоему запаздыванию), что по существу одно и то же, а к тому, что издержки, особенно капиталовложения в оборудование и препараты, если брать медицину, настолько велики, что они на начальных этапах ничем не могут быть компенсированы, а риски и отсутствие частного интереса являются дополнительным обоснованием отсутствия необходимого эффекта компенсации. Широта же спроса на здоровье не является фактором компенсации, поскольку действует эффект авансирования — сначала медицинская технология должна быть создана, затем апробирована и только потом растиражирована. Такое отклонение по данному эффекту даже применительно к социальным направлениям развития вызывает потребность оценки социальных инвестиций.

Особо хочется отметить, что институциональные изменения, являющиеся результатом технологического прогресса и управления, в сильной степени изменяют экономику и определяют стилистику развития и экономического роста. Более того, известные науке критерии благосостояния — В.Парето-эффективность, Н. Калдора-Дж. Хикса, Т. Ситовски, А. Бергсона, А. Сена (Сухарев 2009) — сформулированы для условий статики, когда институты не изменяются, но на практике изменение правил изменяет распределение дохода, изменяет характер обменов между агентами на микроуровне и не может не сказаться в макроэкономическом масштабе, включая результаты экономического роста — темп и качественные параметры.

## 2. ИЗМЕНЕНИЕ ИНСТИТУТОВ ВО ВРЕМЕНИ И ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Высокая скорость институциональных изменений и возникновение смешанной депрессии, то есть трансформационной, общеконъюнктурной и спровоцированной схлопыванием финансового рынка, требует нетривиального подхода при разработке макроэкономической политики, учитывающего механизмы и эффекты введения новых институтов и реакции агентов, в том числе на институциональные модификации.

Чрезвычайно важны следующие вопросы: ввод новых институтов в период депрессии либо трансформация институтов как провокатор депрессии — обеспечат ли будущий рост? А ввод институтов в период роста — не станет ли тормозом этого роста?

Институты могут не только структурировать обмены, снижать издержки трансакций, но и увеличивать их, снижать, но и увеличивать издержки спецификации прав собственности. Иными словами, возможны такие явления, как дисфункция институтов, институциональная «чехарда», что провоцирует высокую степень дезорганизации системы и низкий уровень управляемости (Норт 1997).

Общественное развитие требует не только повышения степени удовлетворения основных потребностей всех членов общества, но и сокращения разницы между богатыми и бедными при невозрастающей нагрузке и издержках для экологических систем, при замещении поколений людей, обладающих более широкими умственными и творческими способностями и производительностью.

Неоклассики, игнорирующие влияние институтов в краткосрочном и среднем временном периоде, к тому же не учитывали эффект «размывания институционального действия» по шкале времени. Однако эта проблема не решена и в рамках институциональной школы. Более того, проблема скорости управляемых институциональных изменений становится определяющей в современной экономике.

Решение любой проблемы, будь то средствами институциональной экономической теории или неоклассики, на мой взгляд, предполагает некую последовательную логику действий:

- 1) необходимо выявить, установить закономерность, соотношение параметров либо влияние факторов на целевую функцию;
- 2) требуется обоснованно подтвердить факт такой зависимости и закономерности или соотношения — точно, чтобы это не вызывало сомнений;
- 3) необходимо понять, как инструменты государственной политики и какие из них в какой степени влияют на изменение этой закономерности, взаимосвязи, можно ли и нужно ли ее менять и до каких значений, не приведет ли это к негативному (ухудшающему) изменению иных взаимосвязей, закономерностей, моделей поведения агентов.

Если рассматривается короткий период  $[t^1, t^2]$  и скорость институциональных изменений принять равной нулю  $\frac{\partial I}{\partial t} = 0$ , что говорит о полной стабильности институциональных структур, отсутствии трансформаций и мутаций, то очевидно пренебрежение институциональными изменениями, могущими быть в периоды  $[t^1-1, t^2-1]$ ,  $[t^1-2, t^2-2]$ ,  $[t^1-3, t^2-3]$ ...  $[t^1-n, t^2-n]$ , оказывающими воздействие на функционирование экономики на интервале  $[t^1, t^2]$ . Не найдя аналитических приемов учесть историческое развитие в своих моделях, ортодоксия выработала механизмы экономической политики, так и не справившись с ними, она признала их нормой и приложила максимум усилий, чтобы обосновать объективные мотивы их существования. На каждом интервале использовались различные механизмы экономической политики, то есть приходилось оценивать новую реальность и модифицировать передаточный механизм. Следовательно, факт такого поведения представителей неоклассических школ указывает на мифический образ стабильности институтов в коротком периоде. Да, какие-то вкусы и привычки могут остаться неизменными, но это не говорит в пользу стабильности общего потенциала институциональных изменений  $I$ . Допустим, что тогда нужно принять два вероятных варианта — скорость изменений на отрезке  $[t^1, t^2]$  постоянна, то есть изменения происходят по линейному закону (этот вариант наименее вероятен, и скорость изме-

няется согласно некоторой зависимости, то есть изменения происходят по нелинейному закону, что наиболее вероятно. Математически это имеет вид: 1)  $\frac{\partial I}{\partial t} = L$ ; 2)  $\frac{\partial I}{\partial t} = n(t)$ .

Кроме того, существует критический порог скорости институциональных изменений, при достижении которого экономическая система не может нормально развиваться. В этот период практически ни один институт — вновь появившийся или старый — не функционирует в полную силу, то есть в соответствии с исходными целями. Институциональное качество экономической системы резко снижается. Еще одним важным условием, подтверждающим неправоту допущения о стабильности институтов на коротком временном интервале, выступает явление накопления информации от одного периода к другому, обусловленное появлением нового знания, опыта, навыков, способов на каждом отрезке.

Разумеется, если выбрать в качестве короткого интервала временной отрезок размером в несколько часов, то никакого прироста информации наверняка не произойдет. Однако такой отрезок не имеет серьезного значения при анализе развития экономических систем. Обычно под коротким интервалом понимается промежуток в один год, но за этот период информационные преобразования становятся ощутимыми и не учитывать их нельзя. В свою очередь, информация неотделима от понятия «институт», и в свою очередь является институтом. Для нее характерны все атрибуты института: информация живет самостоятельной жизнью, пронизывает все институциональные подсистемы общества, являясь аналогом нервных импульсов в человеческом организме, подобно тому, как деньги являются аналогом человеческой крови. Здесь возникает несколько важных проблем. Во-первых, потенциал институциональных изменений на отрезке  $[t^1, t^2]$  будет определяться:  $I = \int_{t^1}^{t^2} L dt$  или  $I = \int_{t^1}^{t^2} n(t) dt$ , что создает необходимость определения константы  $L$  и функции  $n(t)$ , задающих скорость институциональных изменений на выбранном временном интервале. Во-вторых, с какого интервала, отстоящего от рассматриваемого, считать институциональные воздействия на него пренебрежимо малыми. В-третьих, какой период времени в количественном отношении охватывается каждым интервалом. Кстати, стрела времени, в нашем случае, имеет равномерную разбивку, то есть все временные отрезки одинаковые и равны, например, одному году. Однако, что, если они будут охватывать три года? Тогда вид подынтегральной функции должен быть другим. С течением времени наблюдается старение различных объектов и процессов, происходит насыщение. Социальные отношения не составляют исключения. То же относится и к институтам.

Таким образом, на сравнительно длительных интервалах времени их поведение можно моделировать, используя логистические закономерности. Поддается ли информация логистическому моделированию — вопрос остается открытым. Доказать наличие эффектов насыщения информации возможно, однако ее появление и модификация в значительной степени случайны, что не может быть описано плавной логистой, хотя в границах интервала, охватываемого технологическим укладом, такие закономерности, связанные с изменением информационного потенциала, вполне обусловлены. Экономические кризисы обычно инспирируются различным сочетанием факторов, как, например, сменой преобладающего технологического уклада, ошибками национальной экономической политики, изменением мировой конъюнктуры. При этом наблюдается замедление темпов роста, ускорение инфляции, рост безработицы и снижение реальных доходов населения, однако, что касается информации в широком смысле, то никаких потерь не отмечается, наоборот, происходит ее структуризация, упорядочение, накопление новых сведений, в том

числе о кризисе, позволяющее подготовить базу для организации процесса экономического роста.

Итак, необходимо заключить, что посылка, провозглашающая относительную стабильность или неизменчивость институтов на коротких интервалах, это теоретическая уловка, предназначенная для облегчения анализа, но никак не соответствующая реальному положению дел; хотя в ряде моделей вполне правомерно предполагать институты стабильными, но в иных обстоятельствах и моделях необходимо открыто отказаться от такого допущения. И технологические изменения, и изменения в институтах в современной экономике, развивающейся с большой скоростью, являются факторами экономических изменений, которые можно наблюдать на относительно коротких или средних интервалах времени.

### **3. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МОДЕЛЬ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: КОРРЕКЦИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ**

Модель институциональных изменений покажем на примере шахматной игры, в которой участвуют 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, знания 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 игры, 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 «второму разряду». Следовательно, знания, опыт, интеллектуальный капитал при высокой скорости институциональных изменений, как и при 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 проиграть при такой обеспеченности данным фактором. Данный 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.

На рис. 1 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 принимает равным, что, кстати, является очевидным модельным упрощением). Следовательно, необходимо рассматривать изменение правил, приносящее повышение

преимуществ для «второразрядника», т.е.  $R_v$ . 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 обладает «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 таком случае ситуация не будет описываться обозначенными кривыми.

Преимущества «гроссмейстера»  $R_g$   
и «второразрядника»  $R_v$

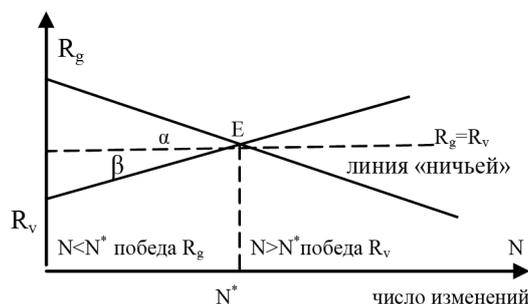


Рис. 1. Модель эффекта шахматной игры

При незначительном числе изменений правил игры, как видно на рисунке, 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, осуществляемое 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:

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

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

$$\frac{\partial R_g}{\partial t} = \frac{\partial R_v}{\partial t} - (tg\alpha + tg\beta) \frac{\partial N}{\partial t} = \frac{\partial R_v}{\partial t} - n(tg\alpha + tg\beta), \text{ откуда } n = \frac{1}{tg\alpha + tg\beta} \left[ \frac{\partial R_v}{\partial t} - \frac{\partial R_g}{\partial t} \right]$$

Если  $R_g = 0$ , тогда  $\frac{\partial R_v}{\partial t} = (tg\alpha + tg\beta)n$ , т.е. изменение преимущества «второразрядника» пропорционально частоте изменения правил игры, где коэффициентом про-

порциональности ( $k$ ) является чувствительность преимуществ «гроссмейстера» и «второразрядника» к частоте изменения правил игры:  $\frac{\partial R_v}{\partial t} = kn, k = (tg\alpha + tg\beta)$ .

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  $\frac{\partial R_g}{\partial t} = \frac{\partial f(N)}{\partial t} \frac{\partial N}{\partial t} = kn, n = \frac{\partial N}{\partial t}; k = \frac{\partial f(N)}{\partial t}$ , 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  $\frac{\partial I}{\partial t} = n(t)$ ,  $I = \int_1^2 n(t)dt = \int_1^2 [\frac{\partial R_v}{\partial t} - \frac{\partial R_g}{\partial t}] \frac{1}{k} dt = \frac{1}{k} [R_v - R_g]$ . 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 правил или изменений 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 «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 изме-

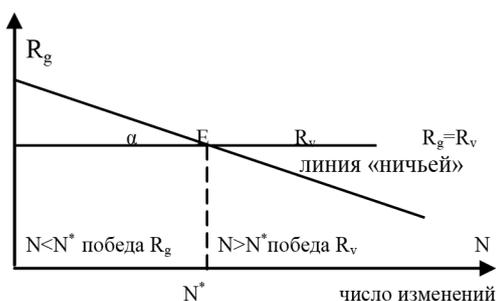
нения. К тому же институциональная нейтральность может означать, что изменения происходят и скорость их высока, но они не затрагивают изменения выгод одного и другого агента, значит и общего результата их соперничества. Возможен вариант, когда налицо картина «отрицательного отбора» и «нанесения ущерба» 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, кто 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.

Выше была рассмотрена типовая модель, когда выгоды гроссмейстера сокращаются, выгоды «второразрядника» увеличиваются. Однако возможны следующие варианты функционирования системы:

- 1) выгоды гроссмейстера сокращаются, выгоды «второразрядника» неизменные, на том же уровне, либо выгоды гроссмейстера неизменны, а выгоды «второразрядника» увеличиваются при росте числа институциональных изменений в единицу времени;
- 2) выгоды гроссмейстера увеличиваются, при неизменных или сокращающихся выгодах «второразрядника»;
- 3) выгоды и гроссмейстера, и «второразрядника» растут или сокращаются одновременно.

Преимущества «гроссмейстера»  $R_g$   
и «второразрядника»  $R_v$



Преимущества «гроссмейстера»  $R_g$   
и «второразрядника»  $R_v$

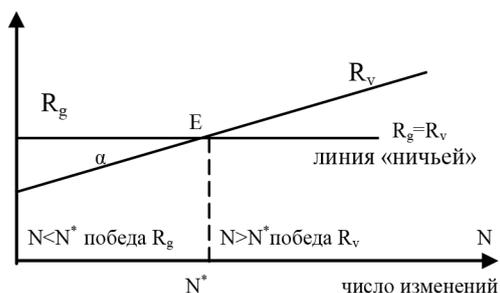


Рис. 2. Схема, отражающая модель по пункту 1

Математически изменение выгод по схемам рис. 2 примет следующий вид:

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

$$\frac{\partial R_g}{\partial t} = \frac{\partial R_v}{\partial t} - n(t)tg\alpha$$

Если выгода «второразрядника» нечувствительна к институциональным изменениям (ему все равно, меняются правила и как быстро, потому как главное контакт с гроссмейстером, а не итог игры), то при сокращении выгоды гроссмейстера с некоторого значения скорости институциональных изменений будет наблюдаться проигрыш последнего (см. рис. 2, верхний график). При нечувствительности выгоды гроссмейстера к институциональным изменениям, выгода второразрядника может возрастать, если изменения по содержанию этому способствуют, тогда с некоторого числа изменений  $N^*$  (рис. 2, нижний график), победу одержит также «второразрядник».

Что касается пункта 2, когда выгоды гроссмейстера увеличиваются при неизменных или сокращающихся выгодах «второразрядника», то ситуация описывается победой гроссмейстера и графически принимает вид на рис.3. То же и при нечувствительности выгоды гроссмейстера (очень высок опыт и уровень приспособляемости к изменениям) к институциональным изменениям, когда выгода «второразрядника» будет сокращаться (см. нижний вариант на рис. 3.) Это усеченная или односторонняя институциональная нейтральность.

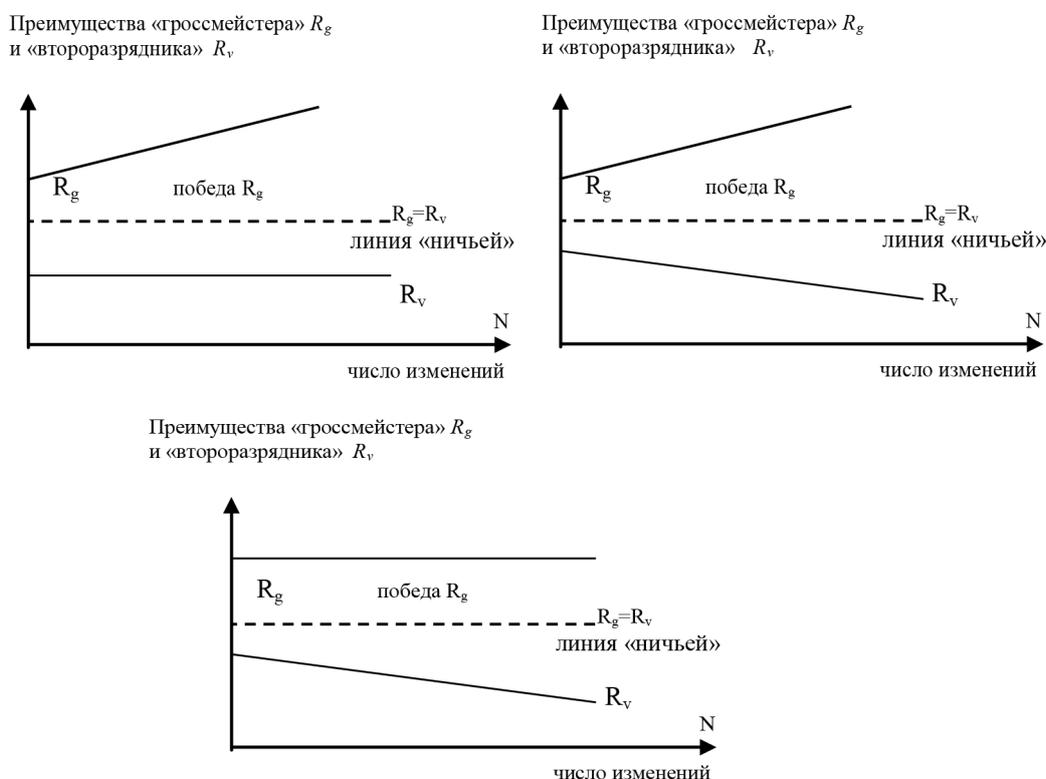
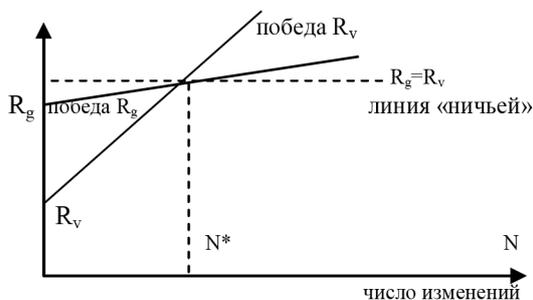


Рис. 3. Схема, отражающая ситуацию модели по пункту 2

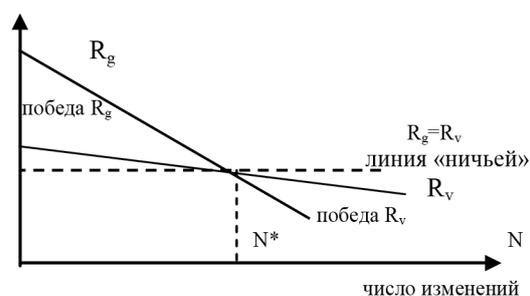
Выгоды «второразрядника» могут не изменяться, если ему все равно, одержит он победу или проиграет, если считает, что игра с гроссмейстером уже почетна, то эти выгоды могут возрастать с ростом числа институциональных изменений в единицу

времени. Тогда общий результат будет зависеть от того, как быстро возрастают выгоды «второразрядника» и гроссмейстера. При возрастании выгод одного и другого агента и соответствующем содержании институциональных изменений и их скорости, возможна ситуация, что гроссмейстер все равно проиграет, несмотря на рост выгоды (см. рис. 4, верхний график).

Преимущества «гроссмейстера»  $R_g$   
и «второразрядника»  $R_v$



Преимущества «гроссмейстера»  $R_g$   
и «второразрядника»  $R_v$



**Рис. 4.** Схема, отражающая ситуацию модели по пункту 3

Если с нарастанием числа институциональных изменений в единицу времени  $N$  сокращаются выгоды и гроссмейстера, и «второразрядника» (см. рис. 4, нижний график), то на участке левее  $N^*$  победу одерживает гроссмейстер, а правее — «второразрядник». Снижение выгод для одного и другого участника игры связано с тем, что оба они испытывают дискомфорт и неудовлетворенность игрой в связи с институциональными изменениями, необходимостью адаптации (приспособления) к ним, восприятия, что требует некоторых усилий, затрат, физических, моральных, умственных. Поэтому выгода и сокращается для обоих участников. Вместе с тем, соотношение выгод и качества этих изменений таково, что на одном участке гроссмейстер все-таки одержит закономерную победу, на другом — нет. Если влюбленность в игру как таковую настолько высока для двух игроков с заведомо различным интеллектуальным капиталом, что приносит большое удовлетворение, и им неважно, насколько происходит изменение правил в процессе игры, более того, игроки могут получать добавочный комфорт и приобретать интерес в связи с изменением этих правил, то будет наблюдаться рост выгод двух игроков. От соотношения скорости этого роста (угла наклона кривых), а также от содержания и частоты изменений, определится победа одного из них.

Если в игре принимают участие равнозначные по квалификации участники, например два гроссмейстера или два «второразрядника», то возможны те же исходы, которые здесь обозначены, только с той оговоркой, что реакция агента будет определяться не интеллектуальным капиталом, знаниями, опытом (ведь именно по этим параметрам агенты равны), а, в частности, состоянием здоровья, адаптационными свойствами, а

также тем, под чей ход, под чью стратегию и ключевую позицию будет осуществлено ключевое по значимости институциональное изменение. Функция запаса здоровья и функция квалификации, плюс к этому функция адаптации к игре, будут определять результат подобного взаимодействия.

Возникновение российского «финансового олигархата», быстрое обогащение торговцев и агентов сырьевых секторов, губительный для промышленности эффект ее приватизации — являются лучшими эмпирическими подтверждениями проведенного анализа. Выигрыш заведомо второразрядных агентов и проигрыш гроссмейстеров (инженеров, научных работников, учителей, врачей и др.) заметно изменил стимулы хозяйственной деятельности и жизни людей, мотивацию в рамках каждой профессии, перераспределил благосостояние. Управление может либо способствовать вовлечению интеллекта в производство и в принятие решений, либо, наоборот, не только не способствовать этому, но и просто ликвидировать соответствующие конкурентные преимущества, связанные с использованием интеллекта. Как правило, восстановить позиции либо не удастся в обозримой перспективе, либо удастся, но лишь в некотором масштабе. Сиюминутный характер управленческих решений, абсолютно не учитывающий стратегическую перспективу развития системы, наносит непоправимый, хотя и трудно различимый известными способами анализа, вред данной системе.

Институциональные изменения способны повлиять на благосостояние экономической системы. Этот аспект не учитывается в стандартной теории благосостояния, не отражается в критериях оценки благосостояния (*В. Парето-эффективности, Н. Калдора-Дж. Хикса, Т. Ситовски, А. Бергсона, 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:

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

где

$$k = (tg\alpha + tg\beta)$$

$$n(t) = \frac{\partial N}{\partial t}$$

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:

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

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, которая не зависит от

выгод, а 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 положить, 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 и гроссмейстера, и «второразрядника» могут сокращаться, но интеллектуальный капитал будет наращиваться, причем, если игра для «второразрядника» более полезна, то и наращивание 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», то 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 слабейшего 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 обесценением его интеллектуального ресурса. Важно отметить, что это обесценение во многом условное, потому что гроссмейстер вряд ли растерял свои знания и опыт. Произошло просто 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 «второразряднику», 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 и в чьих интересах меняет то или иное правило по содержанию и с той или иной частотой (скоростью). При увеличении числа «второразрядников»

в экономической системе и относительном обесценении 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 или приблизиться к уровню гроссмейстера. 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.

На рис. 1 и 4 Парето-эффективное состояние системы — это точка равновесия, так как при движении из этой точки достигается ситуация, когда какому-то агенту относительно другого становится лучше — он выигрывает, но другому обязательно хуже, то есть он проигрывает. В этой точке  $R_g = R_v$  и  $U = 2R_v$ . Таким образом, в данной точке по результату игры имеется «ничья», но уровень благосостояния не является максимальным, так как при  $N < N^*$  функция  $U > 2R_v$ . При таком числе институциональных изменений в единицу времени, то есть скорости,  $N^*$  достигается Парето-оптимальный результат, при соответствующих наклонах кривых  $R_g$  и  $R_v$ , но не дающий наибольшего благосостояния системы.

При односторонней институциональной нейтральности (см. рис. 2) возможна ситуация, когда из точки  $N^*$  улучшается положение одного агента (рост выгоды) и не ухудшается положение другого. Значит, эта точка перестает быть точкой Парето-эффективности. Когда выгода одного агента не изменяется, а другого сокращается с ростом числа изменений (см. рис. 3 внизу), то институциональные изменения нежелательно осуществлять, они явно сократят благосостояние системы. Если выгода одного не изменяется, а у другого возрастает (см. рис. 3 слева), то изменения возможны и их скорость должна определяться потребной оценкой возрастания выгоды одного из агентов.

Критерий Калдора-Хикса будет уместен при институциональных изменениях, если станет допустимо осуществлять переход хода, что выступает неким аналогом компенсации, корректирующим выгоду. В ином варианте компенсация невозможна, если только не ввести модель возможности гонорара за победу, когда проигравший агент может поделиться гонораром победителя с побежденным агентом. Здесь возможен сговор, и модель приобретет совершенно иной ракурс. А критерий Ситовски должен, наоборот, наложить запрет на переход хода. На рис. 3 справа показана ситуация, когда выгода гроссмейстера возрастает от числа изменений, а «второразрядника» сокращается. При росте  $N$  сразу одному лишь гроссмейстеру становится лучше и одновременно «второразряднику» — хуже. Следовательно, в точке  $N = 0$  имелось Парето-эффективное состояние, ибо отклонение от него, улучшающее состояние одного агента, происходит только с ухудшением состояния другого. Таким образом, данный случай говорит о том, что институциональные изменения не следует осуществлять. В принципе, общий пафос предлагаемой здесь модели, предполагает негативное влияние институциональных изменений на результат взаимодействия экономических агентов с неравным интеллектуальным капиталом.

Представленная и подробно рассмотренная модель институциональных изменений позволяет предъявить главные требования к экономической политике:

- a) скорость институциональных изменений (их частота) должна обеспечивать закономерный результат, который в экономике с преобладающими интерспецифическими ресурсами сводится к возвышению более образованного, опытного, знающего агента (обладателя интеллектуальным капиталом). Именно это условие является в плане проектирования стимулов инновационного типа экономического роста основным;
- b) содержательная сторона любых изменений должна предполагать оценку изменения благосостояния системы;
- c) конкуренция в экономической системе сильно зависит от характера и содержания институциональных изменений и основных влияющих на механизмы соперничества институтов, причем отрицательный отбор становится неотъемлемым элементом современной конкуренции, детерминированной институтами;
- d) институциональные изменения обладают свойством, сводимым к тому, что до тех пор, пока они не произошли, трудно оценить, в чем они состоят, потому что не совсем ясен результат, к которому они могут привести систему. Безусловно, это создает основные трудности в использовании моделей институциональных изменений, в получении таких моделей;
- e) выводы, которые получены на модели «гроссмейстер–второразрядник», возможно, не совсем корректно переносить на оценку приемлемой скорости институциональных изменений, касающихся целых секторов хозяйственной системы, хотя выявленная принципиальная закономерность, на мой взгляд, будет сохраняться: изменения институтов могут спровоцировать отрицательный отбор и снизить благосостояние экономической системы, вследствие чего необходимы специальные критерии в рамках разработки экономической политики, в рамках институционального планирования;
- f) институциональные изменения существенно могут повлиять на благосостояние экономической системы, причем ни один из известных классических критериев оценки уровня благосостояния не учитывает этого аспекта;
- g) получен парадоксальный результат, сводимый к тому, что победа «второразрядника», с одной стороны, является нарушением стереотипных (стандартных) институтов и связана с институциональной неэффективностью, обусловленной повышением скорости институциональных изменений при соответствующем их содержании; с другой стороны, согласно критерию Роулса, повышение благосостояния наиболее слабого (бедного) агента, увеличит и общественное благосостояние, а в данном случае благосостояние второразрядника увеличивается по причине победы и роста выгод  $R_v$ , причем интеллектуальный его капитал не изменяется  $IK_v$ . Интеллектуальный капитал гроссмейстера также никуда не исчез, остался таким же, а вот выгоды при проигрыше сократились. Тогда важно представлять, перетекли ли потери по выгоде у гроссмейстера и превратились в выгоду «второразрядника», либо нет. Это важно с позиции критерия Бентама о суммарном благосостоянии системы, поскольку, если такое «перетекание» возможно, то институциональные изменения приводят только лишь к перераспределению благосостояния, но могут вообще не сказаться на общем его уровне. Однако при затратах на сами институциональные изменения, потери в благосостоянии все-таки становятся существенными, плюс к тому и относительное обесценение интеллектуального потенциала гроссмейстера, что видоизменяет структуру стимулов в экономической системе.

Чрезвычайно важно отметить, что сами стандартные критерии оценки общественного благосостояния являются некими институциональными нормативами,

которые далеки от системного представления и видения уровня благосостояния и его изменения.

Если начальные уровни благосостояния взаимодействующих агентов известны, а термин благосостояние определен равнозначно по отношению ко всем агентам и разделяем ими, то улучшение благосостояния одного из них вне зависимости от того, на каком уровне шкалы благосостояния расположен этот агент, без ухудшения благосостояния других агентов, приводит к повышению общего уровня благосостояния.

Если институциональные изменения затронут базовые правила шахматной игры и поведения игроков, в частности, правило «не допускать перехода хода» и правило «прикоснулся к фигуре — должен ею же и сделать ход, если право хода у данного агента», либо же правило, как ходит и бьет фигура, то результат игры в случае равных по интеллектуальному капиталу партнеров будет равновероятен, зависеть от позиции, в которой начались интенсивные указанные изменения (они могут начаться не с первых ходов, а далее), иных факторов. Однако проигрыш одного гроссмейстера другому вряд ли даст потерю благосостояния системы, поскольку интеллектуальный капитал примерно одинаков для двух агентов, а выгоды от взаимодействия в рамках игры перераспределены — для одного обернувшись потерей, для другого выигрышем.

Таким образом, в краткосрочном периоде институциональные изменения имеют не меньшее значение, чем на длительных интервалах функционирования экономики. Они сразу корректируют вектор поведения агентов, их модель, реакцию, изменяют выгоды, основную экономическую пропорцию — соотношение получаемых выгод/ущерба при взаимодействии.

#### **4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: «ДОГОНЯЮЩАЯ», «ОПЕРЕЖАЮЩАЯ» И «СОГЛАСОВАННАЯ» СТРАТЕГИИ**

По данным института всемирных наблюдений США, которые согласуются с данными докладов Римского клуба за ряд лет, положение в мировой экономике с точки зрения ресурсной обеспеченности, равенства доходов, экологической чистоты и конфликтов, не только не улучшается, но заметно ухудшалось как в течение 1990-х гг., так и в первом десятилетии 2000-х. Так, в 1990–2000-х гг. сократились пахотные земли под зерновыми, пастбища, орошаемые земли, леса, возросло число конфликтов в мире. Причем наравне с количественным ухудшением наблюдалось существенное снижение качества остающихся ресурсов, в частности, земель, ухудшение доступа (более глубокие скважины) к пресной воде, особенно в слаборазвитых странах и в Индии, открытие глубоких запасов нефти, что повышает затраты на добычу. Ко всему еще темпы исчерпания нефти и газа довольно значительные, поэтому в обозримой перспективе остро будет ощущаться проблема обеспечения экономических систем энергоносителями. Биотопливо не является панацеей, так как выращивание культур, из которых производится биотопливо, требует площадей, что негативно сказывается на состоянии земель, лесов и выступает альтернативными издержками для сельского хозяйства. Естественные источники энергии — солнце, ветер, приливы и отливы, энергия текущей и падающей воды — не могут удовлетворить имеющиеся потребности в энергии. В связи с этим возникает серьезный вопрос: как при сокращении ресурсов на душу населения, что является несомненным фактором современной жизни, достичь повышения жизненного уровня проживающих людей, да еще при условии увеличения их численности. Конечно, нужно заметить, что сокращение ресурсов на душу населения происходит не только вследствие роста населения, но и по причине роста населения, и сокращения самих ресурсов в ходе их безвозвратного потребления. В этом глобаль-

ном контексте, когда наблюдалось повышение цен на энергию и продовольствие, с вытекающим обеднением целых регионов мира, распространение новых технологий в силу научно-технического прогресса не решает глобальной проблемы. Более того, ресурсные ограничения воздвигают лимиты для использования достижений науки и техники. Однако страны пытаются применять стратегии догоняющего роста или опережающего развития с тем, чтобы приблизиться к стандарту потребления наиболее развитых государств. Данное стремление выражается и в переносе базовых институтов, отвечающих за развитие, которые не показывают, как правило, своей эффективности в иной социально-культурной среде, заимствовании технологий, обычно бывших в употреблении, а не самых современных, и т.д. Вместе с тем, если нагрузка на природу в связи со всем этим высока и только увеличивается, то насколько адекватна стратегия опережающего развития и догоняющего развития?

Критерием глобальной эффективности, исходя из приведенных положений, а также учитывая, что глобальная экономика развивается диспропорционально за счет истощения ресурсов и нанесения высокого ущерба экосистемам, что можно тоже рассматривать как вклад в истощение, поскольку ущерб обладает имманентным свойством невозможности полной компенсации, может стать следующее правило: каждое из живущих поколений должно обеспечивать положительное приращение «природного» потенциала и при формировании жизненного стандарта потребления нужно исходить из тех потребностей, которые могут удовлетворяться только за счет имеющихся ресурсов и агентов, с учетом допущения первой части критерия. Иными словами, потребность не может удовлетворяться за счет будущих поколений, природы, в ущерб другим агентам. Интеллектуальный потенциал, так называемая «экономика знаний» не являются своеобразной компенсацией ликвидации экосистем и истощения природных ресурсов, ухудшения их качества, поскольку все виды творческой деятельности человека вытекают и связаны с материально-вещественным производством, которое составляет основу для применения и наращивания знаний. Полагая, что потребности не могут удовлетворяться перечисленными выше способами, отметим, что функция социальной полезности в противном случае должна равняться нулю, а такие потребности не должны рассматриваться как предмет экономической науки — их просто в этих рамках не существует. Разумеется, задача не так проста, как кажется на первый взгляд, тем более, что изменить уже действующие капиталистические институты, определяющие нынешнюю функцию социальной полезности, не так просто. Однако, введя ряд простых обозначений, покажем: ресурс  $R$  ( $I$  — энергия) превращается в продукт ( $P$ ), результатом чего являются загрязнения ( $Y$ ). Географическое распределение ресурса по  $m$  — странам представляется вектором  $R = \{R_1, R_2, \dots, R_m\}$ ,  $R = \sum R_i$ , а продукта по странам  $P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$ ,  $P = \sum P_i$ . Загрязнение, при прочих равных, не имеет границ, хотя, конечно, это допущение не совсем корректно, поскольку загрязнение земельных угодий и даже воды, несмотря на кругооборот веществ, тем не менее, от одного географического района к другому имеет свои отличия. Пусть  $r$  — природный ресурс на душу населения,  $g$  — жизненный стандарт (качество жизни, без учета качества функций) — доход (продукт) на душу населения,  $S(t)$  — функция производительности, превращения ресурса в продукт,  $N$  — население глобальной системы, обозначение  $i$  — для отдельной страны, тогда:

$$r = \frac{R}{N}; g = \frac{P}{N} = \frac{\sum_{i=1}^m P_i}{N}$$

Реально для одних стран  $g_j > g$  (относительно богатые страны), для других  $g_i < g$  (относительно бедные страны). Или  $P_j / N_j > P/N$  и  $P_i / N_i < P/N$ . Задача состоит в том,

чтобы увеличить  $g_i$  для отдельных стран до уровня жизненного стандарта  $P/N$ . При этом жизненный стандарт богатых будет все равно выше, то есть  $P_j/N_j > P/N = P_i/N_i$ .

Жизненный стандарт можно определить:

$$g = \frac{P}{N} = \frac{R(t)S(t)}{N(t)}; R(t) = r(t)N(t); g = r(t)S(t)$$

Таким образом, он зависит от величины ресурса на душу населения и функции переработки (производительности) этого ресурса. Если ресурсов на душу населения остается все меньше, тогда общий уровень качества жизни можно поддерживать только за счет технико-технологических изменений, увеличивающих функцию  $s(t)$ . Функция возможностей создания дохода (продукта) для  $i$ -ой страны примет вид:

$$P_i = \frac{R_i(t)}{N_i(t)} S_i(t)$$

Функция  $S(t)$  сильно зависит от институциональных условий, инвестиций в образование и науку, исходного состояния фондовой базы экономической системы и производственной (технологической) эффективности. Когда существенно увеличивается функция  $N(t)$  и сокращается функция  $R(t)$  — истощаются ресурсы, чтобы сохранить  $P(t)$  понадобится технологический прорыв. Одновременно, рост численности населения, даже с учетом замедления такого роста, резко может увеличить давление функции спроса в экономике, но, опять для системы с широкой ресурсной базой, это могло бы стимулировать развитие, включая и технологии, а при ограниченной или сокращающейся ресурсной базе это способствует только угнетенному состоянию системы. Высокий спрос остается без удовлетворения и дестабилизирует систему. Как показывает опыт африканских стран, возникает ситуация нехватки продовольствия и голода.

Взяв производную по времени «жизненного стандарта», получим выражение, связывающее скорости изменения  $g, P, N$  (соответственно  $v_{g_i}, v_{P_i}, v_{N_i}$ ) для  $i$ -ой страны:

$$g - g_i \rightarrow \min dg/dt = dg_i/dt$$

$$v_{g_i} = \frac{1}{N_i(t)} v_{P_i} - \frac{1}{N_i^2(t)} P_i(t) v_{N_i} \quad \text{где: } v_{P_i} = dP_i(t)/dt, v_{N_i} = dN_i(t)/dt.$$

В точке экстремума мы имеем подобие малой и большой системы, так как изменение произведения ресурсообеспеченности на ресурсную производительность системы по времени для малой и большой системы одинаковы. Если такую задачу сформулировать для всех  $i = 1...m$ , где  $m$  — число стран, то получим многопараметрическую задачу оптимизации, которая при снижении  $r(t)$  может быть решена за счет функции  $s(t)$ , а при  $r(t) = 0$  не имеет решения, точнее решение тождественно нулю. Поэтому вид функции  $s(t)$  должен быть такой, чтобы эта функция могла противостоять снижению  $r(t)$ , иными словами,  $r(t)$  в общем виде должно зависеть от  $s(t)$ . Подбор этих функций может осуществляться только эмпирически на основе накопленных данных по мировой экономике и экономикам отдельных стран.

Пусть  $Q$  — разведанные, начальные запасы энергетических ресурсов. Пусть скорость исчерпания равна  $V_1$  и не изменяется, а  $V_2$  — скорость нахождения новых источников (запасов) энергии. Тогда за время  $T$  будет исчерпан запас  $Q = V_1 T$ . Откуда, время, через которое не будет ресурсов, равно  $T = Q / V_1$ . Это в предположении, что число живущих людей  $N_1$  не меняется. Но за это время их число может увеличиться (либо теоретически уменьшиться)  $N_2 = N_1 + V_N T$ , где  $V_N$  — средняя скорость прироста населения (знак скорости означает увеличение или уменьшение населения). Можно записать выражение для объема ресурса, приходящегося на душу населения ко времени  $t$ :

$$r(t) = \frac{Q - V_1 t + V_2 t}{N_1 + V_N t}, \text{ или } g(t) = \frac{Q - V_1 t + V_2 t}{N_1 + V_N t} s(t)$$

Следовательно, качество жизни в экономической системе зависит от начального ресурса и величины населения, скорости истощения ресурса и возможностей по открытию и использованию новых ресурсов — либо расширению запасов использования известных ресурсов, и от производительной переработки ресурсов  $s(t)$ .

Процесс истощения ресурса и процесс открытия ресурса — два разнонаправленных процесса, происходящих с некой средней скоростью (исходим из того, что нам нужно найти ресурс, равный истощаемому количеству), которую представим:  $V = 2 V_1 V_2 / (V_1 + V_2)$ . Тогда время истощения  $T = (Q - V_1 T + V_2 T) / V$ . Подставив значение средней скорости, определим ориентировочно время до истощения ресурса в зависимости от соотношения скоростей истощения и нахождения нового ресурса. Окончательно получим:

$$T = \frac{Q}{V_2} \frac{[\frac{V_1}{V_2} + 1]}{[(\frac{V_1}{V_2})^2 + 2\frac{V_1}{V_2} - 1]}.$$

Обозначим  $x = V_1/V_2$  и  $a = \frac{x+1}{x^2+2x-1}$ . Получим:  $T = Q a / V_2$ . При  $V_1 = V_2$   $a = 1$  и  $T = Q / V_1$ .

$$T = a (Q / V_2) \quad Q = \text{const}, \quad V_2 = \text{const}$$

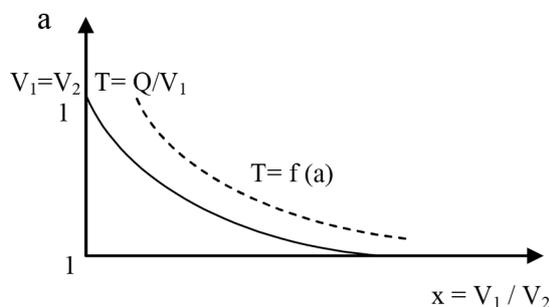


Рис. 5. Время истощения жизнеспособности экономической системы

Данный пример показывает, как будет уменьшаться срок истощения ресурсов при возрастании соотношения скоростей в предположении, что величины самих скоростей неизменяемые до момента истощения. Даже эта упрощенная постановка показывает, что такое подлинная эффективность экономической системы. Она, на мой взгляд, состоит в том, чтобы отодвигать срок истощения, то есть для данного соотношения скоростей сдвигать кривую на рис. 5 вправо и вверх (штриховая линия). Иным вариантом может стать обеспечение такой функции  $s(t)$ , чтобы она позволяла создавать замену  $i$ -му виду ресурса к моменту его истощения. Однако в таком случае, разумеется, заместитель не сможет заместить ресурс в системе кругооборота веществ, и экологические последствия, точнее их ликвидация, потребуют также дополнительных ресурсов.

Представляется важным отметить, что стратегия опережающего развития может и должна быть заменена стратегией согласованного развития мировой экономической системы, основной целью которой должно выступать сокращение диспропорций, не-

равенства, выравнивание скоростей развития, формирование совместных задач, изменение базовых институтов современного капитализма в сторону снижения доминирующей роли частной собственности на средства производства, социализации общественных отношений, интенсификации научно-технического прогресса и расширения условий для творческого развития человеческой личности, обеспечение широты образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

*Гайгер Л.* (1996). Макроэкономическая теория и переходная экономика. М.: Инфра-М.

*Клейнер Г.Б.* (2004). Эволюция институциональных систем. М.: Наука.

*Кузнец С.* (2003). Современный экономический рост: результаты исследований и размышления // Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России. СПб: «Гуманитика».

*Маевский В.И.* (2003). О взаимоотношениях эволюционной теории и ортодоксии // *Вопросы экономики*. №11.

*Макаров В.Л.* (2003). Исчисление институтов // Пленарные доклады Всероссийского симпозиума по экономической теории. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН.

*Норт Д.* (1997). Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: ФЭК «Начала».

*Сухарев О.С.* (2007). Институциональная теория и экономическая политика. В 2-х т. М.: Экономика.

*Сухарев О.С.* (2009). Теория эффективности экономики. М.: Финансы и статистика.

*Kuznets, S.* (1946). National Income, A Summary of Findings. N-Y: National Bureau of Economic Research.