

ISBN 978-5-9940-0176-9

Кирдина С.Г., Малков С.Ю. Два механизма самоорганизации экономики: модельная и эмпирическая верификация (научный доклад) — М.: Институт экономики РАН, 2010. — 69 с.

В докладе рассматриваются ограничения mainstream economics, обусловленные постулатами «методологического индивидуализма» и «законом убывающей отдачи» факторов производства. Предлагаются снимающие отмеченные ограничения концепт *X*- и *У*-экономик и математическая двухпродуктовая динамическая воспроизводственная неравновесная модель, описывающая движение материальных и денежных потоков между производящими и потребительскими секторами экономики. Результаты макроэкономического моделирования предоставляют дополнительные аргументы в пользу нетривиального утверждения о том, что "классическая" рыночная самоорганизация экономики является не универсальным законом, но лишь частным случаем, соответствующим определенной структуре отраслей и характеру предельных издержек (преимущественно возрастающих), то есть условиям убывающей отдачи. Впервые получены результаты моделирования экономики со значительной долей отраслей возрастающей отдачи. Показано, что в этом случае необходимы институты централизованного регулирования *X*-экономики и определенная экономическая политика по стимулированию производства (а не спроса) для предотвращения коллапса экономики и стабилизации макроэкономических показателей. Представленные результаты расширяют основания для изучения *X*- и *У*-экономик как объективно складывающихся механизмов институциональной самоорганизации хозяйственных систем.

Работа выполнена при поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований, гранты № 09-06-00052 и 08-06-00319.

С С.Г. Кирдина
2010

С С.Ю. Малков
2010

С Институт экономики РАН
2010

Оглавление

Введение

Глава 1.

Проверка адекватности постулатов *mainstream economics*

- 1.1. Методологическое ядро *mainstream economics*
- 1.2. «Закон убывающей отдачи» или «возрастающая отдача»?
- 1.3. Принцип «методологического индивидуализма» или институты?
- 1.4. От *mainstream economics* – к концепту X- и Y-экономик?
- 1.5. Резюме

Глава 2.

Модельная верификация теоретического представления о двух механизмах самоорганизации экономики

- 2.1. Общее описание математической модели
- 2.2. Моделирование равновесных экономических состояний
- 2.3 Моделирование макроэкономической динамики
- 2.4. Резюме

Заключение

Приложение. X- и Y- экономики: две институциональные модели

Библиография

ВВЕДЕНИЕ

Основная задача настоящего доклада - представить и обсудить с коллегами новый «теоретический продукт» в экономической теории, который позволяет анализировать и прогнозировать развитие более широкого класса экономик по сравнению с теми, которые традиционно являются объектом анализа в т.н. *mainstream economics*.

Сегодня отечественные и зарубежные специалисты отмечают, что «экономическая теория больна» (Худокормов, с. 378; Блауг, с. 63). Основные причины этой «болезни» М. Блауг усматривает в неблагоприятии в методологических установках обоих основных разделов современной *economics* - макро и микроуровня. Следствием этого, по его мнению, является недостаточный «объясняющий аспект» и нежизнеспособные практические рекомендации экономической теории (Блауг, с. 63).

Мы согласны с тем, что без ревизии базовой методологии трудно преодолеть кризис экономической теории. Поэтому были проанализированы основные постулаты, исходные предпосылки корпуса экономических теорий, относящихся к направлению *mainstream economics*. Было показано, что, по крайней мере, два из этих постулатов не являются адекватными для современного уровня развития и степени многообразия мировых экономик. Это неудивительно, так как «методологическое ядро» данного теоретического направления практически не изменилось со времен Т. Веблена, и мы доказываем это в докладе. Какие же постулаты мы критикуем?

Во-первых, речь идет о «законе убывающей отдачи» факторов производства. В подавляющем большинстве работ - от студенческих конспектов до блестящих трудов нобелевских лауреатов - фигурируют характерные «смотрящие вверх» кривые предложения, соответствующие данному закону. В то время как сфера экономики, где «правит бал» возрастающая отдача (выражение Б.Артура), все более и более увеличивается. Особенно это касается современной экономики знаний. Поэтому мы предлагаем не изменить, но дополнить систему исходных предпосылок *mainstream economics* с тем, чтобы экономика «**возрастающей отдачи**» также могла стать объектом макроэкономического анализа.

Во-вторых, мы подвергаем сомнению принцип «методологического индивидуализма», поскольку он тесно связан с «законом убывающей отдачи». Суть этой связи в том, что, как показывают маржиналистские модели, только в условиях «убывающей отдачи» стремление экономических агентов к максимизации выгоды обеспечивает развитие экономики в целом. Если же имеет место «возрастающая отдача», то использование принципа «методологического индивидуализма» не позволяет смоделировать развивающуюся экономику - она неизбежно будет приходить к коллапсу, разрушению. Поэтому мы полагаем необходимым дополнительно ввести в систему исходных постулатов «принцип целостности» (предварительное название) и переключить внимание с анализа поведения индивидов на **анализ институтов**, обеспечивающих целостность и интеграцию динамических экономических систем.

В результате расширения набора исходных предпосылок мы получаем новый «теоретический продукт», в методологическом смысле объемлющий *mainstream economics*. Если продолжить использование маркетинговой терминологии, то упаковка нового продукта - это концепт X- и Y-экономик, а содержание - экономическая математическая динамическая неравновесная двухпродуктовая модель, которая базируется на новом более широком круге исходных допущений.

Первая глава посвящена анализу адекватности исходных постулатов *mainstream economics* и обсуждает концепт X- и Y-экономик как возможную теоретическую альтернативу. Во второй главе представлена математическая модель и первые результаты расчетов, подтверждающие высокую эвристичность модели для анализа разных типов экономик. В Заключении подытожены основные результаты и обозначены перспективы дальнейших исследований.

ГЛАВА 1. ПРОВЕРКА АДЕКВАТНОСТИ ПОСТУЛАТОВ *MAINSTREAM ECONOMICS*

Под *mainstream economics* понимается общедисциплинарная организация экономического знания, которая может быть описана как концептуальная популяция, объединенная общими идеалами и нормами экономических исследований. К этому направлению относятся как ортодоксальная (классическая и неоклассическая) экономическая теория, так и современная неинституциональная теория, объединенные общностью основных исходных предпосылок, или постулатов.

1.1. Методологическое ядро *mainstream economics*

К базовым постулатам (основным предпосылкам) мейнстрима, или *mainstream economics*, составляющим методологическое ядро данного направления, относятся следующие:

- принцип «методологического индивидуализма», предполагающий модель рационального (ограниченно рационального) экономического агента,
- рост предельных издержек по мере постепенного увеличения выпуска, или «закон убывающей отдачи» факторов производства,
- принцип максимизации, определяющий экономическое поведение агентов рынка,
- наличие конкуренции (в различных ее видах) между агентами,
- возможность достижения рыночного равновесия.

Система названных постулатов имплицитно содержалась еще в работах ряда экономистов XIX века (А. Смита, Д. Риккардо, в классическом труде «Принципы экономической науки» А. Маршалла и др.), но окончательно оформилась к середине XX века. Данная система постулатов сохраняет свою устойчивость, и пока не сложилось альтернативного сравнимого по популярности и проработанности направления экономического знания, базирующегося на иных методологических предпосылках.

Отмеченная устойчивость мировоззренческого ядра экономической теории выражается в том, что сохраняются возможности постоянного синтеза предпринимаемых в западной науке теоретических инноваций с мейнстримом. Например, в свое время идеи Дж. М. Кейнса, показавшего, что рыночная экономика страдает внутренней неустойчивостью в силу ограниченности совокупного спроса, вызывающего спад деловой активности и рост безработицы (что, соответственно, требует роста государственных расходов и инвестиций), представлявшиеся сначала как «кейнсианская революция», впоследствии стали восприниматься как уточнение условий рыночного равновесия. Неоклассики Дж. Хикс и П.А. Самуэльсон в результате операции, получившей название «неоклассический синтез», органично использовали идеи Кейнса для улучшения неоклассической теории (Теория капитала и экономического роста, с. 37). Это представляется вполне естественным, поскольку Кейнс также рассматривал экономику в свете тех же базовых постулатов, опираясь на положения «методологического индивидуализма», законы максимизации полезности, убывающей отдачи etc.

То же справедливо в отношении современной поведенческой теории. «При своем появлении на свет она рассматривалась как альтернатива традиционной неоклассической микротeorии и всему западному мейнстриму в целом. Однако в настоящий момент нарождается тенденция включения *behavioral economics* в состав «основного ядра» экономической теории Запада» (Худокормов, с. 38).

Аналогичная ситуация имеет место в отношении неинституциональной теории: «и по своей методологии, и по теоретическому содержанию, и по общему социальному смыслу выводов неинституционализм продолжает - в преобразованном,

модифицированном виде - линию либеральной экономической теории, уходя корнями в традиции неоклассики» (Худокормов, с. 194, см. также История экономических учений, 2007, с. 653-687). Действительно, неоклассика представляет собой взаимосогласованный набор теорий *экономического поведения* и моделирует экономику как совокупность взаимодействующих индивидов, экономических агентов. Современная неоинституциональная теория англоамериканской школы, имеющая своим объектом институты, остается на тех же исходных позициях. Исследователи отмечают, что неоинституционалисты, хотя и стремились выйти за пределы базовых постулатов ортодоксальной теории, остались в рамках ее парадигмы (Нестеренко, 2002 с. 11). Как отмечает М. Блауг, «школа институциональной теории представляет собой не более чем легкую склонность к отступлению от ортодоксальной экономической науки» (Блауг, 1994 с.958). Институты рассматриваются здесь как «правила игры», сознательно созданные индивидами для организации взаимодействия с целью структурирования стимулов обмена и уменьшения трансакционных издержек при максимизации полезного эффекта (Норт, 1997 с. 16), как социальные организации, «формирующие долговременные рутинизированные схемы поведения» индивидов (Ходжсон, 2003 с. 37), как устойчивые стереотипы индивидуальных действий - «рутины» (Нельсон, Уинтер) и т.п..

В данном случае сохраняет свою актуальность замечание Дж. Коммонса о том, что по сути анализируется «экономика максимизации чистого дохода. В последние годы эта теория объединила определенные институциональные факторы ... под термином «несовершенная конкуренция», «монополистическая конкуренция», «конкурентная монополия». ... Однако даже если их усложнить эволюционными моментами, теория эта по-прежнему останется экономикой максимизации чистого дохода...» (Коммонс, с. 60).

Таким образом, можно видеть, что в большинстве современных экономических теорий Запада отмеченные постулаты сохраняют статус фундаментальных положений и базовых предпосылок, несмотря на постоянное уточнение и адаптацию проявлений к реальной экономической практике.

Объектом нашего критического анализа станут два из отмеченных постулатов методологического ядра *mainstream economics* – «закон убывающей отдачи» и принцип «методологического индивидуализма». На наш взгляд, именно эти исходные допущения лежат в основе самоорганизации экономики одним из возможных способов, а именно как рыночной экономики (Кирдина, 2007, 2008; Кирдина, Малков, 2008). Эти два постулата являются определяющими и необходимыми для действия и проявления других отмеченных выше базовых предпосылок *mainstream economics*.

1.1. «Закон убывающей отдачи» или «возрастающая отдача»?

До сих пор экономическая теория и экономические учебники свидетельствуют о том, что *mainstream economics* имеет дело преимущественно со случаем возрастающих предельных издержек, или убывающей отдачи.. В одном из популярных учебников С.Фишера, Р. Дорнбуша и Р.Шмалензи, «содержащем полный свод знаний по современной рыночной экономике» и являющимся сегодня базовым для многих российских вузов, отмечается: «Тенденция предельного продукта труда или любого другого вида затрат к снижению, если он имеется в достаточном количестве, является столь общей, что на нее часто ссылаются как на закон» (Фишер и др, с. 140). Именно поэтому современная экономическая теория имеет дело главным образом с кривыми, характеризующими условия формирования издержек для фирм и отраслей с убывающей отдачей, понижающейся доходностью (Фишер и др. с. 169).. При этом постоянно смотрящие вверх кривые предложения характерны не только для студенческих учебников по экономике, но и для работ нобелевских лауреатов.

Почему? Ведь в экономической теории еще с конца XIX века известен эффект «возрастающей отдачи». Наиболее подробно он впервые проанализирован в классической работе А. Маршалла *Principles of economics* в 1890 г. Суть возрастающей отдачи состоит

в том, что предельные издержки¹ по мере роста производства не увеличиваются, а уменьшаются, то есть «каждая дополнительная единица полезного эффекта... оказывается дешевле средней стоимости единицы этого эффекта из объема, к которому калькулируются дополнительные затраты» (Богачев, 1993а, с. 47). Соответствующий график представлен на рис. 1.

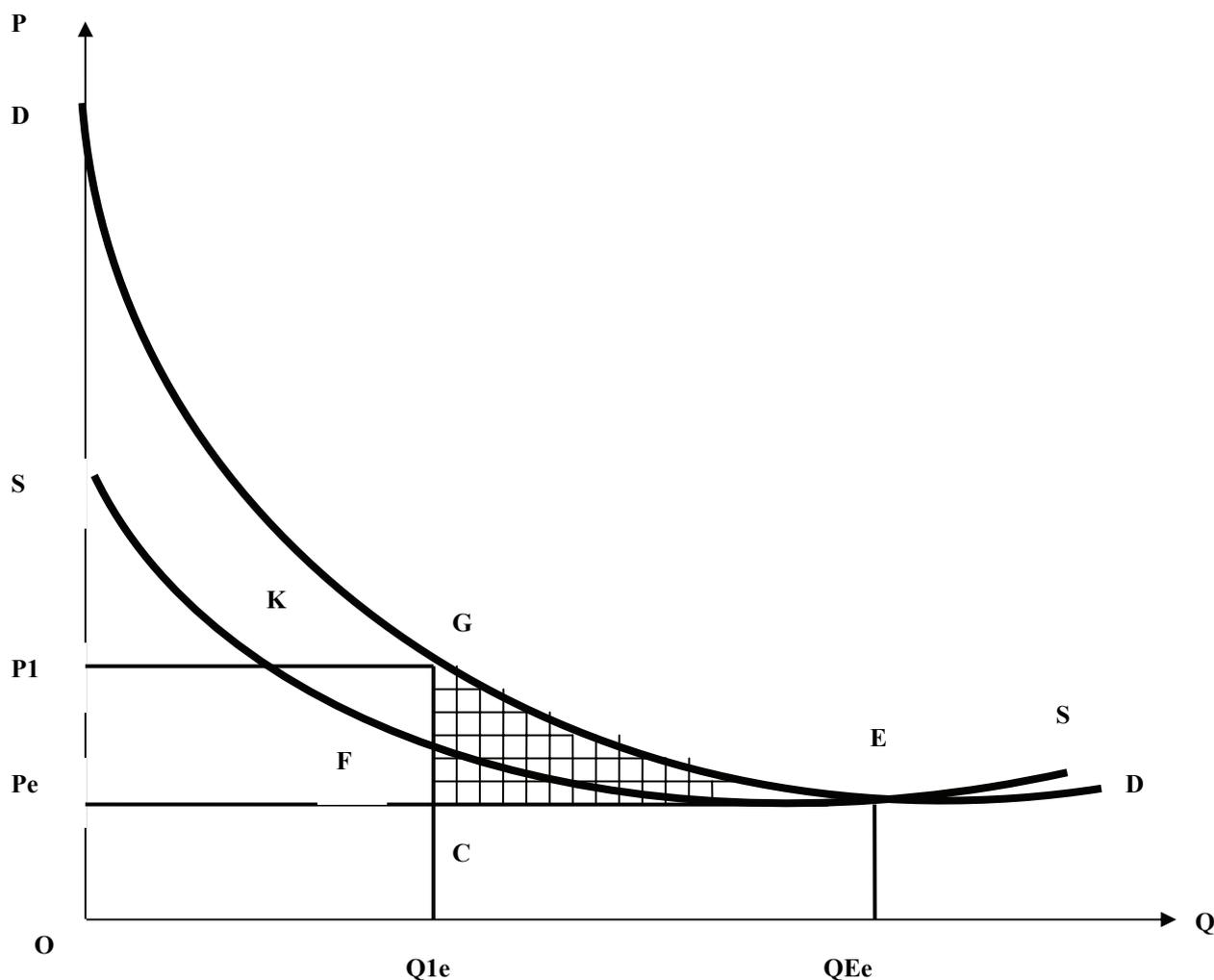


Рис. 1. Схема зависимости спроса и предложения в условиях возрастающей отдачи

Здесь видно, что кривая спроса D имеет характерный наклон, в то время как кривая предложения S , отражающая эффект уменьшения издержек при увеличении объема выпуска, имеет наклон вниз, а не вверх, как в классической ситуации убывающей отдачи. При этом если в классическом случае точка равновесия E отражает *равнодействующую* противоположных интересов производителя (производство прибыли) и потребителя (возможность в достатке пользоваться недорогой продукцией), то при возрастающей отдаче ситуация становится *асимметричной*. В точке равновесия производитель недополучает необходимую прибыль и не может компенсировать свои издержки. Попытка производителя повышать цены с целью покрытия производственных затрат ухудшает макроэкономическую ситуацию: на графике заштрихованным участком показаны потери участников рынка в суммарном результате (то есть включающие

¹ Хотя Маршалл оговаривался, что в отношении товаров, издержки производства которых снижаются по мере постепенного увеличения производства, следует избегать применения термина «предел» (см. «Приложение Н. Ограничение использования статистических допущений относительно возрастающей отдачи» к его книге «Принципы экономической науки»..

выгоды производителя и потребителя) вследствие «естественного стремления» производителя к прибыли. Другими словами, стремление отраслей с возрастающей отдачей стать прибыльными невыгодно для экономики в целом.

Поскольку равновесие в данном случае будет предполагать убытки производителя, оно логически недостижимо², поскольку противоречит основным постулатам *mainstream economics*. Речь идет о принципах рациональности и максимизации полезности экономических агентов. Действительно, почему рациональный ориентированный на прибыль производитель станет продавать свой товар себе в убыток, хотя лишь таким образом достигается соответствие между спросом и предложением в рамках экономической системы? Поэтому данная ситуация, возникающая в связи с эффектом возрастающей отдачи, обычно остается за рамками макроэкономического анализа³. Это связано как с неразрешенностью отмеченных методологических противоречий, так и с трудностями поиска адекватного математического инструментария для моделирования подобного рода ситуаций.

Хронологический анализ основополагающих теоретических работ в сфере макроэкономики подтверждает этот вывод. Так, Дж. М. Кейнс (1936) в своем классическом труде по макроэкономическому анализу *Общая теория занятости, процента и денег* упускал из вида закон возрастающей отдачи (Кейнс, 2007). Среди отмеченных им постулатов экономической теории речь идет об убывающей отдаче факторов производства, и на этой основе он строит свои основные утверждения и выводы относительно развития экономики. Позже в 1949 г. Э. Хансен попытался включить закон возрастающей отдачи в кейнсианский анализ (Хансен, 2006, Глава 7. Функция издержек, занятость и цены) применительно к финансовой сфере, но весьма ограниченно. Таким образом, ни Кейнс, ни его последователи не исследовали в должной мере феномен возрастающей отдачи. Работы так называемого монетаристского направления еще более определенно остаются в рамках заданных постулатов *mainstream economics*, к которым относится и «закон убывающей отдачи» (подробнее см. Кирдина, 2010). Исследования случаев возрастающей отдачи в макроэкономике носили единичный характер (см., например, Allyn A. Young, 1928). Поэтому «ряд возрастающих (положительно наклоненных) кривых предложения для всех возможных фирм и отраслей, которые охватывают производственный сектор экономики», — пишет А. Эйхнер, — продолжает составлять основное положение неоклассического ядра *экономикс*, которое мало изменилось со времен Т. Веблена» (Эйхнер, с. 345).

Еще в 1939 г. Дж. Хикс утверждал, что допущение возрастающей отдачи приведет к «крушению большей части экономической теории» (Цит. по: Артур, с. 9). Аналогичную мысль повторил Дж. Стиглиц уже в XXI веке, когда отметил, что «возрастающая отдача подрывает основы ... теории конкурентного равновесия» (Мировая экономическая мысль..., т.5, кн. 2, с. 552). Видимо, это является одной из причин того, что *mainstream economics* время от времени «вспоминает» о том, что в экономике действует принцип возрастающей отдачи, но потом снова о нем «забывает» (Маневич и др., с. 20). Возрастающая отдача, несмотря на ее все более очевидный характер, редко становится объектом специального анализа в экономической теории макроуровня.

На наш взгляд, это несправедливо, так как феномен возрастающей отдачи (падение долгосрочных средних издержек по мере увеличения выпуска), традиционно рассматривавшийся как локальный эффект, является таковым все в меньшей мере. Этот эффект, с одной стороны, становится все более распространенным в любых экономиках безотносительно специфики их институционального устройства, то есть как в рыночных, так и нерыночных. С другой стороны, эффект возрастающей отдачи традиционно играл важную роль при самоорганизации экономик нерыночного типа.

² Пьеро Сраффа ранее также доказывал, что невозможно достижение точки рыночного равновесия в условиях снижающихся издержек производства, или возрастающей отдачи (см. Sraffa, 1926).

³ Несмотря на то, что на микроуровне эффекты возрастающей отдачи хорошо известны и принимаются во внимание, но лишь как локальные эффекты.

Рассмотрим первую из отмеченных тенденций. Еще со времен А. Маршалла экономисты неоднократно указывали на все более ограниченный характер сферы действия «закона убывающей отдачи» факторов производства. Р. Харрод (1973) писал, что «по мере прогресса общества, сфера убывающей доходности имеет тенденцию сокращаться относительно экономики в целом» (Харрод, с. 56). Этот же вывод спустя 30 лет повторяет Дж. Стиглиц (2001), когда отмечает в отношении закона убывающей отдачи, что «область его справедливости гораздо более ограничена, чем это считалось ранее» (Мировая экономическая мысль..., т.5, кн. 2, с. 553). Наиболее определенно об этом пишет Б.В.Артур, отмечая «смещение основных механизмов, определяющих поведение экономики: от убывающей к возрастающей отдаче» (Артур, 2005, с. 7; Arthur).

Чем вызывается рост сферы действия эффекта возрастающей отдачи в современной экономике? Выделим три группы факторов. Во-первых, общее усложнение экономической структуры по мере исторического развития. Сюда относится отмеченное еще А.Маршаллом действие общих тенденций экономического развития, обуславливающих эффекты не убывающей, но возрастающей отдачи для конкретных производств. К ним английский классик относил, с одной стороны, интенсификацию процесса производства и дополнительные вложения капитала, а также организационные факторы, трудовую кооперацию, расширение знаний и т.д., повышающие эффективность производства и снижающие удельные издержки по мере роста выпуска. С другой стороны, само развитие территорий, давление численности населения, создание новых поселений, наличие все более разнообразной производственной и социальной инфраструктуры, развертывание смежных производств и т.п. создают дополнительные возможности отдельным участникам рынка. В силу этого они, почти не увеличивая свои расходы, получают все более высокий доход за счет использования рынков и рыночной инфраструктуры, созданной не за их счет. Процессы глобализация существенно увеличивают возможности использования этой группы обстоятельств.

Другим фактором являются структурные изменения в экономике, увеличение в ней доли отраслей и предприятий с возрастающей отдачей. Это, во-первых, такие производства, о которых еще Маршалл писал, что «в большинстве более сложных отраслей обрабатывающей промышленности, где стоимость сырья играет лишь небольшую роль, а также в большинстве современных транспортных отраслей закон возрастающей отдачи действует, почти не встречая сопротивления» (Маршалл). Во-вторых, происходит укрупнение масштабов производства, а «эффект монополии и олигополии подрывает эффект убывающей отдачи, поскольку отдача от большего капитала растет по принципу возрастающей отдачи» (Худокормов, с. 324). В-третьих, растет значение сектора массовых коммуникаций и информационных технологий, которые также подвержены данному эффекту. Как пишет Б.Артур, формируется специальный высокотехнологичный информационный сегмент экономики, то есть другой «мир бизнеса», где действует закон возрастающей отдачи (Артур, 2005). В-четвертых, возрастающая отдача все в большей мере характеризует финансовый сектор с его новыми финансовыми и банковскими «квази-денежными» продуктами, что косвенно означает постоянное повышение денежной отдачи на рубль реальных денежных средств

Третьим фактором - и это наиболее актуальная, на наш взгляд, тенденция - служит зафиксированный в мире переход к новому укладу, к так называемой экономике знаний, означающей рост значения человека и его квалификации в экономическом развитии. Напомним, что более 100 лет назад А. Маршалл утверждал, «что, в то время как роль, которую играет в производстве природа, обнаруживает тенденцию к сокращению отдачи, роль, которую играет в нем человек, обнаруживает тенденцию к возрастанию отдачи» (Маршалл). На действие этой тенденции в современном мире прямо указывает Б. Артур: «в течение минувшего века западные экономические системы неуклонно и постоянно претерпевали трансформацию от производства с использованием массивных материалов к разработке и применению технологии — от обработки ресурсов к обработке информации,

от применения природной энергии — к применению идей, .. возрастающая отдача правит бал в ... отраслях, основанных на знаниях» (Артур, с. 7-8).

Отмеченные три группы факторов, характеризующие значение эффекта «возрастающей отдачи» в современном мире, справедливы для хозяйственных систем любого типа. Поэтому представляется актуальным пересмотр методологических оснований современной экономической теории и включение «закона возрастающей отдачи» в корпус исходных предпосылок.

Более того, при учете эффекта «возрастающей отдачи» возможен анализ более широкого класса экономик – не только рыночных, но и нерыночных. Почему? Потому что «справедливость закона убывающей отдачи» сомнительна для группы экономик, не являющихся преимущественно рыночными» (Кирдина, 2007). В свое время В.Н. Богачев в своих работах (1993а, 1993б) теоретически доказал и объяснил невозможность рыночного регулирования экономики отраслей с возрастающей отдачей. В наших исследованиях (Кирдина, Малков, 2008) этот вывод был подтвержден с помощью применения однопродуктовых математических неравновесных моделей.

Известен большой круг экономических систем, механизмы развития которых, на наш взгляд, не подлежат анализу в рамках *mainstream economics*. В разное время они определялись по-разному: «азиатский способ производства» (К. Маркс), «гидравлические общества» (Wittfogel), «редистрибутивные экономики» (Polanyi), «экономики дефицита» (Корнаи), «раздаточные экономики» (Бессонова, 1994; 1997), «экономики категории В, или культурно регулируемые системы» (Роузфилд), а также «Х-экономики» (Кирдина, 2000; 2001). Этим экономикам исторически присуща значительная доля производств и технологий с «возрастающей отдачей», обусловленной прежде всего «эффектом от масштаба». Расширение корпуса исходных предпосылок экономической теории путем включения допущения о «возрастающей отдаче» позволит анализировать такого рода экономические системы наряду с традиционно изучаемыми рыночными экономикami.

1.3. Принцип «методологического индивидуализма» или институты?

Принцип «методологического индивидуализма» терминологически был введен в программу экономических исследований Й. Шумпетером - «Он дал название тому, что уже и так объединяло неоклассических авторов и отличало их от своих классических предшественников» (Допфер, 2008, с. 112). В современной экономической теории этот принцип принят как аксиома, как отражение естественного порядка вещей. Принцип методологического индивидуализма, по Стивену Льюксу (Lukes), «предполагает объяснение общественных явлений в терминах индивидуального поведения» (цит. по: Ходжсон, 2003, с. 98). При следовании этому принципу экономический субъект (таковым может полагаться как индивид, так фирма или государство как некая «коммерческая организация»⁴) служит главной единицей теоретического анализа. При этом разные школы вменяют экономическому субъекту (*homo economicus*) те или иные особенности, которые объясняют то или иное экономическое поведение. Дж. Кейнс считал индивида склонным к сбережениям и подверженным «денежным иллюзиям», М. Фридмен и Э. Фелпс находили у него «адаптивные ожидания», в то время как Р. Лукас, Т. Сарджент и Н. Уоллес полагали, что для индивида характерны «рациональные (макрорациональные) ожидания» (Худокормов, с. 182). В основу «экспериментальной экономики» нобелевский лауреат Д. Канеман также ставит индивида (Худокормов, с. 36). При этом, чем бы ни руководствовался экономический агент - стремлением к максимизации полезности, как

⁴ Вот как пишет об этом А. Шаститко: «Методологический индивидуализм позволяет ... рассматривать поведение фирм в терминах максимизации полезности менеджеров, реально контролирующих ту или иную фирму, так же как государство – в терминах максимизации полезности чиновников, политиков или групп с однородными экономическими интересами» (Шаститко, 2002, с. 36).

это принято в классической модели, желанием сохранить статус-кво, избегать риска и неопределенности (Ольсевич, 2007), привычками, традициями и нравственными устоями по В. Смиту или стремлением к достижению «контрольных цифр» роста продаж, темпов роста, доли рынка по Г. Саймону (Худокормов, с. 34) - именно индивидуальное поведение представляется главным для понимания сути экономических процессов, причем не только на микро-, но и на макроуровне.

Действительно, еще в 1970-х гг., - когда Э. Фелпс призвал «ввести индивидов в экономические макромоделли» (Худокормов, с. 46), а Дж. Акерлоф вслед за ним отмечал, что «макроэкономика должна быть основана на подобных поведенческих соображениях» (Худокормов, с. 44), - в макроэкономике произошел известный «поведенческий сдвиг», то есть была создана так называемая «поведенческая макроэкономика».

Насколько адекватно использование принципа «методологического индивидуализма» при исследовании экономики на макроуровне? Сами представители *mainstream economics* подвергают сомнению следование этому принципу. И прежде всего потому, что отношения индивидов, как правило, не независимы. Так, М. Фридмен отмечает, что практически не встречается ситуация, когда обмены между двумя индивидами затрагивают только их самих. Как правило, сделка между двумя субъектами «обязательно затрагивает какую-нибудь третью сторону» (Фридмен). Поэтому формируется система определенных общих правил, в рамках которых «свокорыстная деятельность купца и ростовщика будет содействовать продвижению общих интересов» (Бьюкенен, с. 58). Уподобляя, например, политиков, участникам рынка, Дж. Бьюкенен отмечает, что политический рынок также не действует в интересах общества, поэтому надо создать общие правила (конституцию) для участников такого рынка, в рамках которой действия политических «торговцев» удастся подобным образом согласовать с интересами всех остальных членов общества. Правила деятельности субъектов, или институты, становятся, таким образом, самостоятельным и более значимым объектом исследования, что актуализирует изменение исходных постулатов анализа и атакует принцип «методологического индивидуализма» (подробнее об этом Кирдина, 2008а).

С нашей точки зрения альтернативой принципу «методологического индивидуализма» является институционально-социологический подход, при котором экономика анализируется как структура взаимодействующих институтов, а не индивидов. Поскольку этот подход описан в других наших работах и уже докладывался на семинаре «Теоретическая экономика» в 2008 г. (см. Кирдина, 2008, с. 18-19), а также в связи с тем, что он не является необходимым для понимания дальнейшего изложенного материала, останавливаться на нем не будем.

Более важным полагаем подчеркнуть следующее: базовые постулаты экономической теории о «законе убывающей отдачи» и принципе «методологического индивидуализма» тесно взаимосвязаны логически и математически. Известные из учебников экономические модели показывают, что только в условиях убывающей отдачи, то есть при росте предельных издержек производства, мотивация производителя (и потребителя) к максимизации полезности позволяют наилучшим образом и в интересах всего общества использовать имеющиеся ресурсы. Если же предельные издержки уменьшаются (возрастающая отдача), то «естественное стремление» производителя к прибыли «ввергает партнеров в гораздо большие расходы, так что все вместе больше теряют, чем выигрывают» (Богачев, 1993а, с.45)⁵. Подразумеваемый принципом «методологического индивидуализма» закон стремления хозяйственных агентов к достижению экономического выигрыша ведет к разрушению хозяйственных систем, где действует возрастающая отдача. Это связано с тем, что суммарный общественный эффект неизбежно будет меньше того, который мог быть достигнут в состоянии равновесия, предполагающего убытки (отсутствие прибыли) производителя.

⁵ Подробнее об этом см. Кирдина, 2007.

Поэтому мы полагаем необходимым в дополнение к принципу «методологического индивидуализма» иметь в виду «принцип целостности»⁶, означающий признание необходимости развития экономической системы в целом. Целостность экономической системы, в которой действуют экономические агенты (как и любой общественной системы), обеспечивается существованием институтов. Именно институты как исторически закреплённые формы хозяйственной практики, обеспечивавшей выживание и развитие экономики, играют интегрирующую роль в экономических системах. В них выражается механизм самоорганизации экономики.

При определенных условиях - как это будет показано в следующей главе при рассмотрении результатов моделирования - принцип «методологического индивидуализма» и «принцип целостности» могут действовать в одном направлении. Это будет означать, что максимизация эффектов участников экономики одновременно будет способствовать и развитию всей экономической системы в целом. Такого рода ситуацию описывал в своей работе А. Смит: экономический агент «имеет в виду лишь свой собственный интерес... преследует собственную выгоду, причем ... невидимой рукой направляется к цели, которая совсем и не входила в его намерения ... Преследуя свой собственный интерес, он часто более действенным образом служит интересам общества, чем тогда, когда сознательно стремится к этому» (Смит, с. 332). Данные условия справедливы для тех экономических систем, которые находятся в фокусе анализа *mainstream economics*.

Но возможны и такие условия, когда принцип «методологического индивидуализма» и «принцип целостности» действуют разнонаправленно, когда достижение индивидуальной выгоды не обеспечивает общественной выгоды или даже противостоит ей. В таких случаях динамика развития экономической системы и механизмы ее самоорганизации будут иными.

1.4. От *mainstream economics* – к концепту Х- и У-экономик?

В концепте Х- и У-экономик (Кирдина, 2004, 2007 и др.) экономика представлена как развивающаяся структура институтов. Данный подход реализует, во-первых, системную парадигму в экономической теории, и, во-вторых, воплощает идеи самоорганизации в отношении социально-экономических систем.

Системная парадигма, популярная в среде отечественных обществоведов в 1970-80-е годы, но затем вытесненная в период массового овладения достижениями *mainstream economics*, постепенно возвращается. Системный подход вновь начинает использоваться в качестве общей методологии в экономической теории (см., например, Клейнер, 2004).

Основные характеристики системной парадигмы наиболее последовательно рассмотрены Я. Корнаи в известной статье, опубликованной в журнале «Вопросы экономики» (Корнаи, 2002). Для нашего анализа важно отметить, что при системной парадигме, во-первых, внимание сосредотачивается не только и не столько на индивидах, сколько на институтах, понимаемых достаточно широко, как возникших исторически и развивающихся эволюционным путем. Во-вторых, системная парадигма предполагает изучение не только характеристик экономики, взятой самой по себе. Здесь общество - латентно или явно - также выступает объектом исследования, а понимание его черт и специфики становится значимым фактором изучения складывающихся в обществе экономических отношений. Другими словами, системная парадигма имеет дело с экономикой как определенной подсистемой общества, соответственно, тип экономики определяется (находится в связи) с типом общества. Большинство отнесенных к данной парадигме исследований (Корнаи включил в их список труды К. Маркса, В. Ойкена, К. Поланьи, Л. Ф. Мизеса, Й. А. Шумпетера, Ф. А. Хайека и свои работы) выходят за привычные рамки экономической теории. Об этом свидетельствуют сами названия

⁶ Этот термин носит предварительный рабочий характер. По мере продолжения исследований и углубления понимания его действия, возможно, название будет изменено.

трудов, например, «Капитализм, социализм и демократия» Й. Шумпетера, «Великая трансформация» К. Поланьи и т.д. Одновременно Я. Корнаи специально отметил, что представители системной парадигмы изучали или фиксировали не один, а, как правило, два типа экономических систем, по-разному их называя.

При таком эволюционном подходе к экономическим системам подчеркивается, что присущие им дисфункции имеют внутренний характер, они встроены в них, можно лишь их смягчить, но не устранить, поскольку способность к самовоспроизводству, как отмечает Я. Корнаи, глубоко укоренена в самой системе (Корнаи, 2002, с. 9).

Теоретическая гипотеза (теория) институциональных матриц (Кирдина, 2001; www.kirdina.ru/book/content.shtml), развиваемая в рамках «социологического институционализма» Новосибирской экономико-социологической школы, также реализует, на наш взгляд, отмеченные черты системной парадигмы. Социальная система моделируется в указанной теории как структура двух взаимодействующих институциональных матриц – они условно названы X- и Y-матрицами. Каждая из матриц (от лат. *matrix* – матка) отражает устойчивую, исторически сложившуюся систему базовых институтов, регулирующих взаимосвязанное функционирование основных общественных сфер – экономики, политики и идеологии. Обе матрицы сформированы «симметричными», то есть выполняющими аналогичные функции, институтами. Но способы реализации сходных функций различны, что объясняется необходимостью приспособления социума к окружающей материальной среде. Поэтому матрицы разные.

Поскольку в теории институциональных матриц экономика, наряду с политикой и идеологией, выделяется в качестве одной из подсистем, она также моделируется как комбинация двух комплексов доминирующих и комплементарных базовых экономических институтов, относящихся к X- и Y- матрицам. Доминирующие институты задают основные, преобладающие формы социальных взаимодействий, воплощенные в конкретных *институциональных формах*. Комплементарные институты (и соответствующие им институциональные формы) играют дополняющую роль и действуют в рамках доминирующей матрицы институтов. Создание и отмирание, адаптация заимствуемых и модернизация исторически присущих институциональных форм характеризуют непрерывный процесс институциональных изменений.

Итак, в рамках теории институциональных матриц экономики рассматриваются как гетерогенные иерархические структуры, в которых взаимодействуют X-институты (институты редиистрибуции) и Y-институты (рыночные институты). При этом одни группы институтов имеют доминирующий характер, в то время как альтернативные институты лишь дополняют структуру экономических отношений, являясь комплементарными. По названию доминирующей в обществе институциональной матрицы структуры экономических институтов, или институциональные модели экономики, также получили соответствующие названия – X- и Y-экономики (Кирдина, 2004). Предполагается, что X-экономика доминирует в России, Китае, Индии, странах Юго-Восточной Азии и Латинской Америки. В США и странах Европы доминирует Y-экономика. Комплексы базовых институтов X- и Y-экономик представлены в Приложении.

Идеи самоорганизации в отношении социально-экономических систем также начинают широко использоваться в современной России. Наибольшее распространение они получили при анализе долговременной социальной динамики (Малков, 2009).

Насколько правомерно говорить о самоорганизации такого социального феномена как экономика, экономическая система? Весьма распространенным является представление о том, что *люди организуют* общественные и хозяйственные связи согласно своим представлениям, взглядам, возможностям, они создают институты и «сами делают свою историю». Но еще 150 лет назад Карл Маркс писал, что «в общественном производстве, служащем поддержанию жизни, люди вступают в определенные, необходимые, не зависящие от их воли отношения, которые соответствуют определенной ступени развития материальных производительных сил...» (Маркс, 1859). Другими словами, в определенном смысле действия людей лишь выражают «экономический

императив», который хозяйственная система «навязывает им» в соответствии со своими материальными условиями.

Такой подход к экономике мы реализуем в нашем исследовании. Экономика рассматривается как самоорганизующаяся эволюционно развивающаяся структура, целью которой является воспроизводство социальной жизни в природном окружении. Но поскольку экономика представляет собой систему с участием человека, то механизм ее самоорганизации отражается в структуре институтов, то есть в исторически формирующихся устойчивых правилах социальных взаимодействий хозяйствующих субъектов. Более того, способность субъектов к целенаправленной деятельности повышает роль процессов самоорганизации в социально-экономических системах. С одной стороны, направленность самоорганизации имеет объективный характер. Это выражается в том, что при определенных внешних условиях существуют устойчивые состояния (аттракторы), к которым в ходе самоорганизации эволюционируют социальные системы. Никакие «силовые методы» воздействия не могут кардинально изменить механизм присущей обществу самоорганизации. С другой стороны, сознательная деятельность социальных субъектов, имеющая прежде всего информационный характер, их способность синхронизировать свои действия на основе согласованного принятия решений позволяют уменьшать издержки развития и максимально эффективно использовать возможные, объективно обусловленные траектории движения.

Если определить самоорганизацию как «последовательное, динамическое сведение параметров системы, имеющей целевую функцию, к оптимальным» (Гайворонский), то самоорганизация экономики представляет собой процесс формирования структуры институтов, обеспечивающих эффективное использование ограниченных ресурсов для обеспечения развития экономической системы в целом. X- и Y-экономики являются результатом этих процессов самоорганизации в различных внешних условиях и при разных «феноменологических» характеристиках производства на данных государствах территориях. Материально-технологическая среда, в которой развиваются экономические институты, также имеет значение⁷.

Несмотря на различие институциональных комплексов, обеспечивающих функционирование и развитие экономических систем в разных условиях, собственно экономика рассматривается как один и тот же физический процесс движения материальных и финансовых потоков. Другими словами, X- и Y-экономики – это различные модели самоорганизации экономических процессов, имеющих одну и ту же физическую природу независимо от специфики институтов, «оформляющих» экономический процесс. Экономика как «физическая реальность» характеризуется следующими особенностями:

(1) Экономика понимается как деятельность по эффективному использованию ограниченных ресурсов для развития социально-экономической системы. В этом смысле она идеологически нейтральна. Социальная структура представлена лишь в разрезе производственного и потребительского секторов. Институциональная структура формируется как результат спонтанного формирования правил, закрепившихся в исторической практике, поскольку они способствуют выживанию и развитию социально-экономической системы на основе динамичного экономического базиса.

(2) Развитие экономической системы предполагает соответствие объемов произведенного и потребляемого продукта. Без такого соответствия невозможен устойчивый долговременный рост. Равновесие, в том числе рыночное, представляет собой один из моментов такого соответствия.

⁷ Среда может быть «коммунальной» и «некоммунальной» (Бессонова, Кирдина, O'Sullivan. 1996, с. 20-24; Bessonova O., Kirdina S., O'Sullivan R. 1996, p. 16-17; Кирдина, 1999; Литвинцева, 2004, с. 50-51), что способствует формированию институтов либо X-, либо Y-экономики, соответственно.

(3) Производство и обращение продукта представлены как стадии единого процесса, осуществляемые по аналогичной логике, по общим институциональным правилам. В фокусе анализа находится воспроизводственный процесс в целом.

(4) Ценообразование предполагает возмещение затрат и получение ресурсов для дальнейшего расширенного воспроизводства, что выражается в известной формуле цены «издержки плюс». Этот плюс представляет собой инвестиции (накопление фондов), необходимые для дальнейшего развития и долгосрочного роста.

(5) Экономика может быть открытой системой.

Такое представление экономики как естественной самоорганизующейся системы дает основание использовать при ее изучении математический аппарат, разработанный в естественных науках, что будет продемонстрировано в следующей главе.

Является ли предлагаемый концепт X- и Y-экономик альтернативой *mainstream economics*, противостоит ли он данному направлению? Мы полагаем более справедливым утверждать, что имеет место попытка сформировать более агрегированную рамку (framework) для анализа различных экономических систем, представить более общую теорию и соответствующую ей математическую модель, в которой снимаются отмеченные выше ограничения *mainstream economics*. Действительно, фокусировка подхода на необходимости воспроизводства экономики в целом позволяет дополнить принцип «методологического индивидуализма» «принципом целостности» и тем самым обогатить систему исходных постулатов. В свою очередь, выделение класса X-экономик, формирующихся в условиях «возрастающей отдачи», дает возможным включить этот принцип в качестве новой исходной предпосылки, дополняющей систему базовых постулатов в новой теории.

Мы видим необходимость разработки новой теории (как в содержательном, так и в математическом плане) в том, чтобы иметь аналитический инструмент для анализа разных типов экономических систем, иметь экономическую теорию, которая позволяет сравнивать представленные сегодня в мире хозяйственные системы, «не выходя» за пределы понятийного поля самой экономической науки. Как известно, часто именно таким образом - организовывая междисциплинарные проекты и привлекая данные культурологов, социологов, политологов, антропологов и т.д. - экономисты пытаются объяснить особенности хозяйственного развития стран, в отношении которых не действуют исходные предпосылки *mainstream economics*. Пригодной для этого «нормальной» экономической теории пока не существует. Обсуждение предлагаемого концепта на семинаре «Теоретическая экономика» — еще один шаг в понимании того, насколько удачна и перспективна предпринятая нами попытка.

1.5. Резюме

Переосмысление методологических основ экономических теорий - естественный процесс, связанный как с развитием объекта теории, так и со сменой «эпистемы эпохи» (М.Фуко). Современному мировоззрению все более соответствует признание сложности и неравновесности мира, понимание несводимости микро- и макроуровней, нелинейности протекающих процессов, что вызывает появление принципиально новых экономических теорий. Так, наши коллеги развивают «экономическую синергетику» (Р.Евстигнеев, Л. Евстигнеева), историки анализируют процессы самоорганизации древних обществ (А. Коротаяев), в экономику приходят аналитические модели самоорганизации из физики (Д.Чернавский) и биологии (В. Геодакян) etc. В рамках новой «эпистемы эпохи» мы разрабатываем теоретическое представление о двух типах самоорганизации экономики на основе комплексов альтернативных институтов, то есть концепт X- и Y-экономики. X- и Y-экономики представляют собой устойчивые институциональные состояния (аттракторы), в направлении которых эволюционируют самоорганизующиеся социально-экономические системы. Этот концепт опирается на более полный, по сравнению с *mainstream economics*, круг исходных предпосылок, что позволяет анализировать более широкий класс

экономик. В то же время подход к экономике как естественной «физической реальности», где происходит движение материальных и финансовых потоков, позволяет применить для ее изучения современный математический аппарат, разработанный для анализа сложных систем.

ГЛАВА 2. МОДЕЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ДВУХ МЕХАНИЗМАХ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ

Поскольку мы полагаем, что «закон убывающей отдачи» и принцип «методологического индивидуализма» не являются адекватными для представления всей сложности экономической реальности, то была поставлена задача построения математической модели, базирующейся на иных принципах.

Во-первых, заложены возможности моделирования производства как по «закону убывающей отдачи», так и с эффектом возрастающей отдачи.

Во-вторых, отказ от принципа «методологического индивидуализма» означает, что в качестве целевой функции развития экономической системы выступают не интересы отдельных экономических агентов, максимизирующих свою полезность, а выживание и развитие системы в целом. Это предполагает, с одной стороны, построение динамической модели, позволяющей отслеживать характер развития экономики. С другой стороны, модель должна предусматривать возможности анализа мероприятий, вырабатываемых экономической системой для обеспечения ее поступательного движения в случае отклонения от траектории развития. Такими мероприятиями, моделирование которых возможно в рамках предлагаемой модели, являются регулирование основных экономических параметров (цены, заработная плата, пропорции производства) и финансовое стимулирование потребления и/или производства. Предусмотрена возможность анализа сочетания отмеченных мероприятий.

Отметим, что в последние годы начинает разрабатываться адекватный математический инструментарий, позволяющий учесть эффект возрастающей отдачи. Так, Б. Артур и некоторые другие экономисты для анализа рынков с возрастающей отдачей используют такие математические методы, как анализ качественной динамики и теорию вероятностей (Артур, с. 9-10). 11 лет назад была проведена первая международная конференция, где обсуждались возможности того, как можно отражать эффект возрастающей отдачи в известных неоклассических моделях. На ее основе был издан сборник докладов под ред. Нобелевского лауреата Кеннета Эрроу и др. (см. *Increasing Returns and Economic Analysis*, 1998). В этих работах речь идет прежде всего о возрастающей отдаче, обусловленной «эффектом от масштаба» (*Increasing Returns to Scale*) и связанной с эффективностью использования человеческого фактора (*Division of Labor and Increasing Returns* — см., например, работу Yew-Kwang Ng, 2009). Насколько нам известно, задача изучения особенностей функционирования экономики в целом, где действуют отрасли с возрастающей отдачей, исследователями не ставилась. Поэтому предлагаемая в докладе модель носит пионерный характер.

2.1. Общее описание модели

Разработана динамическая воспроизводственная неравновесная математическая модель, описывающая движение продуктовых и денежных потоков между основными секторами экономики в краткосрочном периоде. В данной модели:

- экономика представлена как система взаимодействия *трех* секторов:
 - первого сектора, который производит товары и услуги для конечного потребления (сектор С),

- второго «инфраструктурного» сектора (сектор *I*), который обеспечивает необходимые условия для работы сектора *C*, а именно производит сырье, энергию, осуществляет грузовые перевозки и т.п.,

- третьего сектора домохозяйств (сектор *H*), который потребляет производимые сектором *C* товары и услуги и одновременно участвует в их производстве, обеспечивая сектора *C* и *I* рабочей силой. На данном шаге примем, что экономическая система замкнута (то есть хозяйственные связи с внешним миром отсутствуют). Система характеризуется полной занятостью, то есть все работоспособное население трудится в каком-либо из первых двух секторов;

- используется макроэкономический подход, в соответствии с которым вся продукция сектора *C* и вся продукция сектора *I* рассматривается в виде двух агрегированных продуктов, каждый из которых имеет свою цену p_1 и p_2 соответственно (двухпродуктовая модель). Физический объем производства секторов (в единицах продукции) определяется соответствующими производственными функциями F_1 и F_2 . Цены единицы продукции в обоих секторах могут устанавливаться как на основе рыночного равновесия, так и фиксироваться извне;

- продукция сектора *C* потребляется как сектором домохозяйств *H*, так и секторами *C* и *I* (с целью поддержания воспроизводственного процесса). Продукция сектора *I* потребляется только сектором *C* для использования в собственном производстве. Соответственно, источником поступления денежных средств в сектор *C* является приобретение произведенных в нем товаров и услуг секторами *I* и *H*; источником поступления денежных средств в инфраструктурный сектор является приобретение его продукции сектором *C*; источником поступления денежных средств в потребительский сектор является зарплата, которую население получает за работу в секторах *C* и *I* (считается, что величина зарплаты пропорциональна стоимости выпускаемой продукции);

- помимо выплат зарплаты и расходов на обеспечение производственного процесса (внутреннее потребление) денежные средства секторов *C* и *I* расходуются также на накопление (потенциальные инвестиции). Затраты на внутреннее потребление пропорциональны имеющимся в производственном секторе денежным средствам;

- воспроизводство экономики обеспечивается за счет использования накоплений в производственном секторе; технический прогресс в модели не учитывается;

- население расходует свои денежные средства на потребление и сбережение. Спрос населения на агрегированный продукт сектора *C* определяется функцией потребительского спроса, которая примерно пропорциональна покупательной способности имеющихся у населения денежных средств;

- параметры спроса и предложения не зависят от номинала используемых денежных знаков, они зависят от покупательной способности денежных средств, то есть от того, какое количество продукта можно приобрести на одну денежную единицу при складывающемся уровне цены (то есть покупательная способность денежной суммы U при уровне цен p равна U/p);

- производство продукции рассчитывается на основе производственной функции типа Кобба-Дугласа:

$$F = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta, \tag{1}$$

где K – капитал, а L – труд, A – коэффициент, отражающий уровень производительности труда, показатели степени α и β предполагаются как меньшими, так и большими единицы (Клейнер, 1986);

- производство продукции за единицу времени зависит от произведенных затрат, при этом с ростом увеличением объемов производства количество произведенной продукции на единицу затрат может как уменьшаться (убывающая отдача), так и увеличиваться (возрастающая отдача) (см. рис.2).

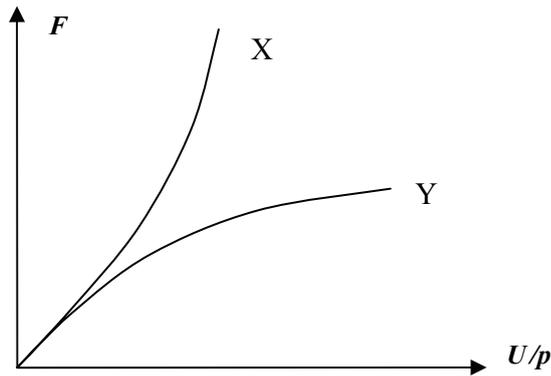


Рисунок 2 – Вид производственной функции $F(U/p)$ с убывающей (кривая Y) и с возрастающей (кривая X) отдачей от удельных затрат.

Где:

p – цена единицы продукта;

U – величина денежных средств в рассматриваемом секторе;

U/p – реальная покупательная способность денежных средств, выраженная в единицах продукта;

$F(U/p)$ – зависимость количества производимого продукта от затраченных финансовых средств (производственная функция).

Взаимодействие между секторами рассматривается в модели одновременно и через движение продукта, определяемого материальным балансом, и через денежные потоки (см. рисунок 3). При этом денежные средства лишь опосредуют движение продукта. Избыточная величина денежных средств формирует ситуацию инфляции, а недостаточная – дефляцию.

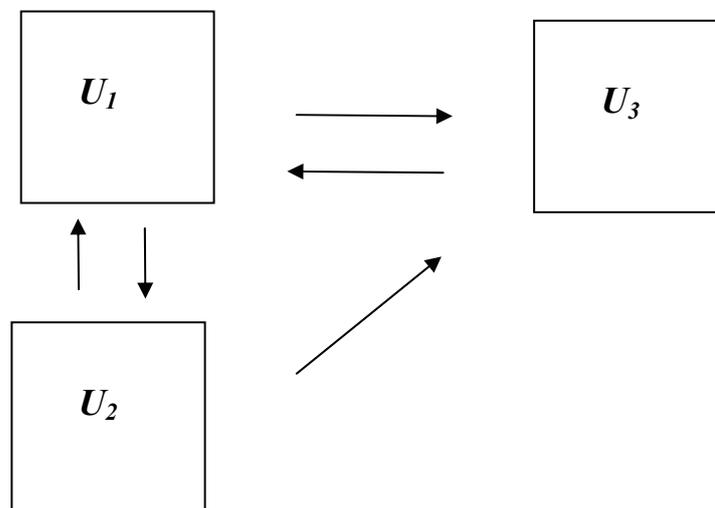


Рисунок 3 – Обобщенная схема финансовых потоков в трехсекторной экономике

Динамическая математическая модель, описывающая данную систему экономических взаимодействий, имеет следующий вид (величины, относящиеся к сектору C , имеют индекс 1, относящиеся к сектору I – индекс 2, относящиеся к сектору H – индекс 3):

$$dU_1/dt = (Q_{31} + Q_{32}) \cdot p_1 + Q_{21} \cdot p_1 - Q_{12} \cdot p_2 - G_1, \quad (2)$$

$$dU_2/dt = Q_{12} \cdot p_2 - Q_{21} \cdot p_1 - G_2, \quad (3)$$

$$dU_3/dt = G_1 + G_2 - (Q_{31} + Q_{32}) \cdot p_1, \quad (4)$$

$$dp_1/dt = a_1 \cdot p_1 \cdot (Q_{31} + Q_{32} + Q_{11} + Q_{21} - F_1), \quad (5)$$

$$dp_2/dt = a_2 \cdot p_2 \cdot (Q_{12} - F_2). \quad (6)$$

Величины Q_{ij} и F_i определяются в единицах выпускаемого (потребляемого) продукта, величины U_i , G_i и p_i – в денежных единицах; n_1 и n_2 – доли населения, работающего в секторах C и I соответственно ($n_1+n_2=1$).

Уравнения (2) - (4) характеризуют динамику изменения денежных средств U_i ($i = 1, 2, 3$) в производственном, инфраструктурном и потребительском секторах соответственно. Здесь:

G_1 и G_2 – доходы населения, работающего в секторах C и I , получаемые в виде зарплаты;

$Q_{31}p_1$ и $Q_{32}p_1$ – объем (в денежном выражении) спроса населения, работающего соответственно в C и I секторах экономики, на товары и услуги, производимые в секторе C . Он определяется ценой продукта p_1 и величиной потребительского спроса соответствующих групп населения (Q_{31} и Q_{32}), пропорционального их покупательной способности. Если денежная величина потребительского спроса выше, чем доходы населения в данный момент в виде зарплаты, то денежные средства «перетекают» в производственный сектор C , что отражается уравнением (2). Если зарплата населения в определенный период превышает его денежный потребительский спрос, то имеет место переток денежных средств в сектор H – уравнение (4);

Q_{21} – количество продукции сектора C , необходимое сектору I для организации своего производства;

Q_{12} – спрос сектора C на продукцию сектора I (сырье, энергия, транспортные услуги и т.п.).

Уравнения (5) и (6) определяют динамику изменения цен на производимую в секторах C и I продукцию под воздействием соотношения спроса и предложения. Здесь:

Q_{11} – количество продукта для внутреннего потребления в производственном секторе, необходимое для воспроизводственного процесса;

F_1 и F_2 – объем производства секторов C и I , выраженный в единицах продукта, произведенного за единицу времени;

a_i – коэффициент пропорциональности, характеризующий скорость установления равновесной цены (dp_i/dt) и характер взаимодействия сферы производства и обращения. В случае неизменных цен $a_i = 0$. Если величина производимой продукции F_i больше, чем спрос на нее, то цена падает, и наоборот.

Система уравнений (2) - (6) предполагает, что суммарное количество денег в системе не изменяется, эмиссия отсутствует:

$$U_1 + U_2 + U_3 = M = const. \quad (7)$$

В соответствии с принятыми в модели допущениями выражения для Q_{ij} , G_i и F_i могут быть конкретизированы.

Покупательная способность финансовых средств U_i зависит от уровня потребительских цен p_1 (или другими словами, от уровня инфляции) и равна U_i/p_1 .

На внутреннее потребление производящих секторов C и I расходуется доля k_1 и k_2 их денежных средств (с учетом покупательной способности):

$$Q_{11} = k_1 \cdot U_1/p_1, \quad Q_{21} = k_2 \cdot U_2/p_1. \quad (8)$$

Производство сектора I составляет долю λ в физическом объеме продукции сектора C :

$$Q_{12} = \lambda \cdot F_1. \quad (9)$$

Зарплата в секторе C имеет сдельный характер и составляет долю h от стоимости производимой продукции:

$$G_1 = p_1 \cdot h \cdot F_1. \quad (10)$$

В первом приближении можно считать, что затраты на зарплату в секторах *C* и *I* пропорциональны количеству работников:

$$G_1/G_2 = n_1/n_2, \quad (11)$$

а уровни зарплат одинаковы:

$$G_1/n_1 = G_2/n_2, \quad (12)$$

где n_1 и n_2 - количество работников в секторах *C* и *I* соответственно.

Поскольку работники секторов *C* и *I* имеют одинаковый уровень доходов, их можно объединить в одну потребительскую группу. Будем считать, что они на потребление в единицу времени тратят долю k_3 имеющихся в своем распоряжении средств:

$$Q_3 = Q_{31} + Q_{32} = k_3 \cdot U_3/p_1. \quad (13)$$

Объем производимой продукции в секторах *C* и *I* зависит от величины производственных затрат $k_i \cdot U_i/p_i$ и от количества рабочей силы n_i :

$$F_i = F_i(n_i, k_i \cdot U_i/p_i). \quad (14)$$

С учетом вышесказанного система (2)-(6) преобразуется к виду:

$$dU_1/dt = k_3 \cdot U_3 + k_2 \cdot U_2 - \lambda \cdot F_1 \cdot p_2 - h \cdot F_1 \cdot p_1, \quad (15)$$

$$dU_2/dt = \lambda \cdot F_1 \cdot p_2 - k_2 \cdot U_2 - h \cdot F_1 \cdot p_1 \cdot n_2/n_1, \quad (16)$$

$$dU_3/dt = h \cdot F_1 \cdot p_1 / n_1 - k_3 \cdot U_3, \quad (17)$$

$$dp_1/dt = a_1 \cdot p_1 \cdot (k_3 \cdot U_3/p_1 + k_1 \cdot U_1/p_1 + k_2 \cdot U_2/p_1 - F_1), \quad (18)$$

$$dp_2/dt = a_2 \cdot p_2 \cdot (\lambda \cdot F_1 - F_2). \quad (19)$$

Уравнения (15) - (19) описывают динамику рассматриваемой экономической системы.

Обычно при макроэкономическом моделировании предполагается, что рассматриваемая социально-экономическая система находится в состоянии равновесия (или близком к нему) и денежные потоки из сектора в сектор компенсируют друг друга. В этом случае правые части в системе (15) - (19) можно приравнять нулю. Это позволяет перейти от рассмотрения динамической системы дифференциальных уравнений к анализу более простой системы алгебраических уравнений, описывающей баланс доходов и расходов секторов при равновесных ценах. Рассмотрим, при каких условиях возможно установление такого макроэкономического равновесия.

2.2. Моделирование равновесных экономических состояний

Итак, при макроэкономическом равновесии правая часть уравнений (15) - (19) равна нулю и во всех секторах экономики устанавливается баланс доходов и расходов:

$$k_3 \cdot U_3 + k_2 \cdot U_2 - \lambda \cdot F_1 \cdot p_2 - h \cdot F_1 \cdot p_1 = 0, \quad (20)$$

$$\lambda \cdot F_1 \cdot p_2 - k_2 \cdot U_2 - h \cdot F_1 \cdot p_1 \cdot n_2/n_1 = 0, \quad (21)$$

$$h \cdot F_1 \cdot p_1 / n_1 - k_3 \cdot U_3 = 0, \quad (22)$$

$$k_3 \cdot U_3/p_1 + k_1 \cdot U_1/p_1 + k_2 \cdot U_2/p_1 - F_1 = 0, \quad (23)$$

$$\lambda \cdot F_1 - F_2 = 0. \quad (24)$$

Из этих уравнений следует, что в условиях равновесия финансовые средства секторов принимают значения:

$$U_1/p_1 = F_1(1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1)/k_1, \quad (25)$$

$$U_2/p_1 = F_1(\lambda \cdot p_2/p_1 - h \cdot n_2/n_1)/k_2, \quad (26)$$

$$U_3/p_1 = F_1 \cdot h / n_1 \cdot k_3, \quad (27)$$

а объемы производства секторов *C* и *I* удовлетворяют соотношению:

$$F_2 = \lambda \cdot F_1. \quad (28)$$

Из (25) и (26) видно, что состояние экономической системы существенным образом зависит от p_2/p_1 , то есть от отношения цен на продукцию секторов *C* и *I*. При этом должны выполняться условия:

$$1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1 > 0 \quad (29)$$

$$n_1 \cdot \lambda \cdot p_2/p_1 - n_2 \cdot h > 0 \quad (30)$$

Если данные условия не соблюдаются, функционирование экономической системы невозможно: невыполнение условия (29) приводит к банкротству сектора *C*, невыполнение условия (30) приводит к банкротству сектора *I*. Высокое значение p_2/p_1 улучшает финансовое состояние сектора *I*, но ухудшает состояние сектора *C* и наоборот.

Какие же механизмы способны обеспечить оптимальное состояние экономики, то есть устойчивое функционирование секторов экономики при максимально возможном уровне производства товаров и услуг для населения, или по крайней мере гарантированно обеспечить выполнение условий (29) – (30)?

Для ответа на этот вопрос необходимо учесть конкретный вид функций F_1 и F_2 .

Будем считать, что функции F_i ($i=1,2$) имеют вид (1). Для принятых в модели обозначений выражения для F_i записываются следующим образом:

$$F_i = f_i \cdot n_i^{b_i} \cdot (k_i \cdot U_i/p_1)^{c_i}, \quad (31)$$

где f_i – параметр, характеризующий уровень производительности труда (чем выше значение f_i , тем больше выпуск продукции на единицу вложенных средств при прочих равных условиях); n_i – аналог величины L в выражении (1), то есть затраты труда. b_i – показатель степени при величине n_i (он меньше единицы, поскольку увеличение численности работников n_i приводит к увеличению организационных издержек); $k_i \cdot U_i/p_1$ – аналог величины K в выражении (1); коэффициент c_i характеризует тип производственной функции:

при $0 < c_i < 1$ функция F_i – с убывающей отдачей по переменной U_i/p_1 (кривая Y на рисунке 2), что соответствует уменьшающейся отдаче от вложений (то есть повышающимся предельным издержкам);

при $c_i > 1$ функция F_i – с возрастающей отдачей по переменной U_i/p_1 (кривая X на рисунке 2), что соответствует увеличивающейся отдаче от вложений (то есть понижающимся предельным издержкам).

Как уже упоминалось, типичной ситуацией для макроэкономики является убывающая отдача по U_i/p_1 функций F_i , особенно в случае отраслей, производящих продукцию конечного потребления. В случае инфраструктурных отраслей это не столь типично: достаточно часто встречаются ситуации, когда функция F_2 – выпуклая по U_2/p_1 (это происходит, например, когда расширение производства осуществляется путем наращивания уже созданных сетевых структур, что характерно для транспортных систем, связи, энергоснабжения и т.п.).

В соответствии с этим далее будем считать, что F_1 имеет убывающую отдачу от вложений, а F_2 может быть как с убывающей, так и с возрастающей отдачей.

Ситуация 1. Рассмотрим сначала случай, когда во всех секторах экономики при расширении производства имеет место убывающая отдача (см. рисунок 4).

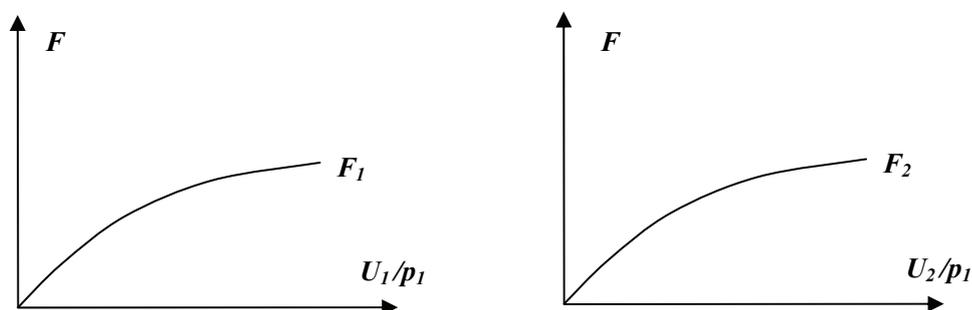


Рисунок 4 – Вид «классических» производственных функций F_1 и F_2 , соответствующих «заколу убывающей отдачи»

Для определенности примем $c_1 = c_2 = 0,5$ и $b_1 = b_2 = 0,5$. Тогда из (25) и (31) имеем:

$$F_1 = n_1^{2 \cdot b_1} \cdot f_1^2 \cdot (1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1). \quad (32)$$

Подставляя полученное выражение в (25) – (27), определяем равновесные значения U_1/p_1 , U_2/p_1 и U_3/p_1 для рассматриваемого случая:

$$U_1/p_1 = n_1^{2b_1} \cdot f_1^2 \cdot (1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1)^2 / k_1, \quad (33)$$

$$U_2/p_1 = n_1^{2b_1} \cdot f_1^2 \cdot (1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1) \cdot (\lambda \cdot p_2/p_1 - h \cdot n_2/n_1) / k_2, \quad (34)$$

$$U_3/p_1 = n_1^{2b_1} \cdot f_1^2 \cdot (1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1) \cdot h / (n_1 k_3). \quad (35)$$

Полученные выражения позволяют провести анализ влияния отдельных параметров на состояние экономической системы.

В нашем случае наиболее интересным является влияние отношения цен p_2/p_1 на равновесное состояние экономической системы (см. уравнения (33) – (35)). Типовые графики изменения финансовых накоплений секторов экономики в номинальном (U_1 , U_2 , U_3) и реальном выражении (U_1/p_1 , U_2/p_1 , U_3/p_1), а также выпуска продукции F_1 сектором C и потребления товаров и услуг населением Q_3 при изменении параметра $\lambda \cdot p_2/p_1$ изображено на рисунках 5, 6 и 7.

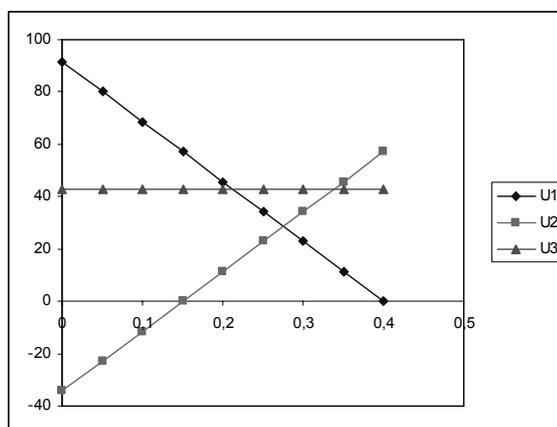


Рисунок 5 – Типовые графики изменения финансовых средств секторов экономики в номинальном выражении (U_1 , U_2 , U_3) при изменении параметра $\lambda \cdot p_2/p_1$ (значения по осям

– в относительных единицах, денежная масса $M = 100$ ед.; отрицательные значения U_2 при низких значениях $\lambda \cdot p_2/p_1$ означают убыточность сектора I)

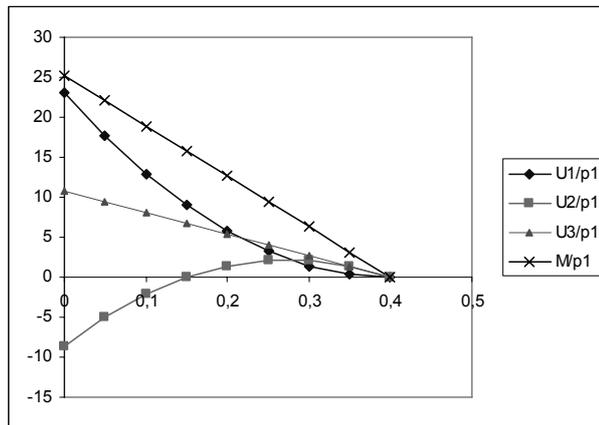


Рисунок 6 – Типовые графики изменения финансовых средств секторов экономики в реальном выражении (U_1/p_1 , U_2/p_1 , U_3/p_1) и покупательной способности денег (M/p_1) при изменении параметра $\lambda \cdot p_2/p_1$ (значения по осям – в относительных единицах; отрицательные значения U_2 при низких значениях $\lambda \cdot p_2/p_1$ означают убыточность сектора I)

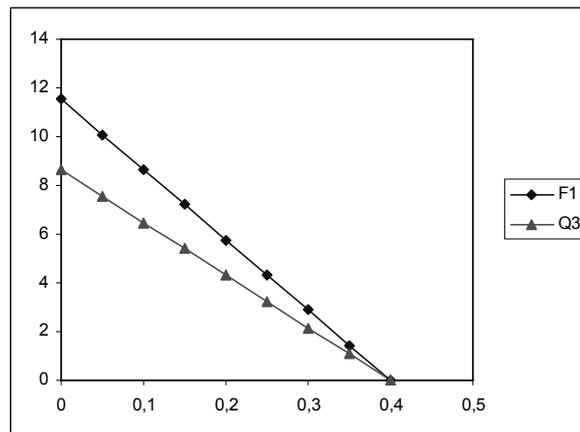


Рисунок 7 – Типовые графики изменения выпуска продукции сектором C (F_1) и потребления товаров и услуг населением (Q_3) при изменении параметра $\lambda \cdot p_2/p_1$ (значения по осям – в относительных единицах)

Из рисунков видно, что увеличение параметра $\lambda \cdot p_2/p_1$ (отражающего величину финансовых затрат сектора C на продукцию сектора I) приводит к уменьшению производства товаров и услуг и их потребления населением, к инфляции денежных средств, к снижению реальных доходов населения. При этом финансовые средства «перекачиваются» в «инфраструктурный» сектор (см. рисунок 5), его вес в экономике растет, но сама экономика слабеет, покупательная способность денег падает. (Несмотря на то, что при увеличении $\lambda \cdot p_2/p_1$ значение U_2 в номинальном выражении непрерывно возрастает (рисунок 5), U_2/p_1 в реальном выражении с учетом инфляционных процессов растет лишь до значения $\lambda \cdot p_2/p_1 = (1-h+h \cdot n_2/n_1)/2$ (рисунок 6), а далее начинает падать.)

С другой стороны, при уменьшении параметра $\lambda \cdot p_2/p_1$ финансовые возможности инфраструктурного сектора быстро ухудшаются; при $\lambda \cdot p_2/p_1 = h \cdot (n_2/n_1)$ сектор I становится банкротом ($U_2 = 0$), что приводит к дестабилизации всей экономической системы.

Наиболее предпочтительным является состояние экономики, когда отношение цен p_2/p_1 несколько превышает значение $p_2/p_1 = (h/\lambda) \cdot (n_2/n_1)$: при этом достигается высокий уровень производства и потребления при устойчивом функционировании производящих

секторов. В принципе, такого отношения цен можно добиться посредством государственного регулирования (что часто и делается), однако возникает вопрос: может ли такое отношение цен установиться без государственного вмешательства в результате рыночных механизмов.

Чтобы на основе рассматриваемой модели определить отношение цен p_2/p_1 , устанавливаемое в условиях рыночного равновесия, необходимо задаться видом функции F_2 и использовать балансовое уравнение (28). Как уже оговаривалось выше, будем считать, что F_2 - функция типа (31) с параметром $c_2 = 0,5$. Тогда подставляя ее в (28), получаем выражение для p_2/p_1 :

$$p_2/p_1 = (\varepsilon \cdot (1-h) + \omega^2 \cdot h) / (\lambda \cdot (\omega + \varepsilon)), \quad (36)$$

где $\varepsilon = (\lambda \cdot f_1 / f_2)^2$, $\omega = n_2 / n_1$.

Здесь важно то, что рыночные цены p_2 и p_1 устанавливаются при любых значениях параметров λ , f_1 и f_2 , характеризующих производство, но существенным образом зависят от них.

Если технологи производства неизменны, то значения параметров λ , f_1 и f_2 - постоянные величины. Значение параметра h определяется уровнем зарплат в секторе C . Таким образом, инфраструктурный сектор реально может влиять на цены лишь изменением объемов производства своей продукции. Расширение производства в секторе I связано с увеличением числа работников и, следовательно, зависит от параметра $\omega = n_2 / n_1$ (то есть от отношения числа работников в секторе C и секторе I): чем выше значение ω , тем большая часть населения работает в секторе I . Рассмотрим зависимость изменения p_2/p_1 от величины ω .

Анализ уравнений модели показывает, что значение ω может изменяться в диапазоне от 0 до $(1-h)/h$ (нижняя граница означает отсутствие производства в секторе I , верхняя граница соответствует снижению рентабельности производства в секторе I ниже нуля). При этом на границах данного диапазона соотношение цен p_2/p_1 достигает значения $(1-h)/\lambda$, при котором экономика уже не может нормально функционировать (см. рисунок 7). Вид зависимости величины p_2/p_1 от значения параметра ω изображен на рисунке 8:

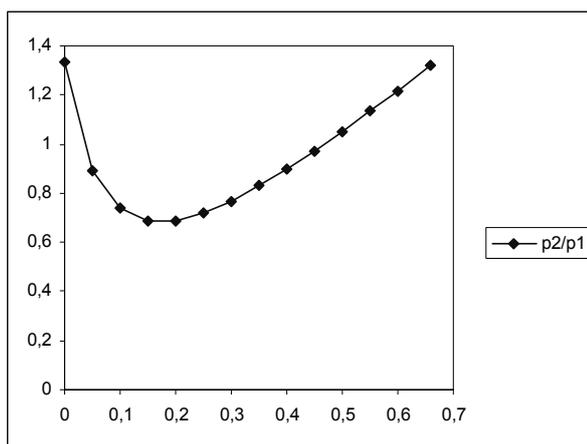


Рисунок 8 – Типичный вид зависимости величины p_2/p_1 от значения параметра ω (для функции F_2 с убывающей отдачей)

Минимального значения p_2/p_1 достигает при величине ω , равной:

$$\omega_m = (-\varepsilon \cdot h + (\varepsilon \cdot h \cdot (1-h + \varepsilon \cdot h))^{0,5}) / h. \quad (37)$$

Величина p_2/p_1 при этом равна:

$$(p_2/p_1)_{min} = 2 \cdot h \cdot \omega_m / \lambda \quad (38)$$

Данное значение меньше величины $(1-h+h \cdot n_2/n_1)/(2 \cdot \lambda)$, при которой U_2/p_1 достигает максимума (см. рисунок 6), при выполнении условия:

$$3 \cdot (\lambda \cdot f_1/f_2)^2 < (1-h)/h, \quad (39)$$

то есть когда зависимость сектора C от сектора I не слишком большая (низкое значение λ), а производительность труда достаточно высокая (большое значение f_1 и f_2). При этом, как видно из выражения (36), на величину рыночного соотношения p_2/p_1 можно влиять путем изменения экономических и производственных параметров системы.

Таким образом, если функции F_1 и F_2 – с убывающей отдачей, то, как показывает модель, при любом сочетании параметров возможно функционирование экономики на основе рыночного ценообразования. Проблема заключается лишь в оптимизации этого функционирования (например, с помощью соответствующей системы налогообложения) в интересах конечного потребителя.

Ситуация 2. Рассмотрим теперь случай, когда в инфраструктурном секторе I имеет место возрастающая отдача (см. рисунок 9).

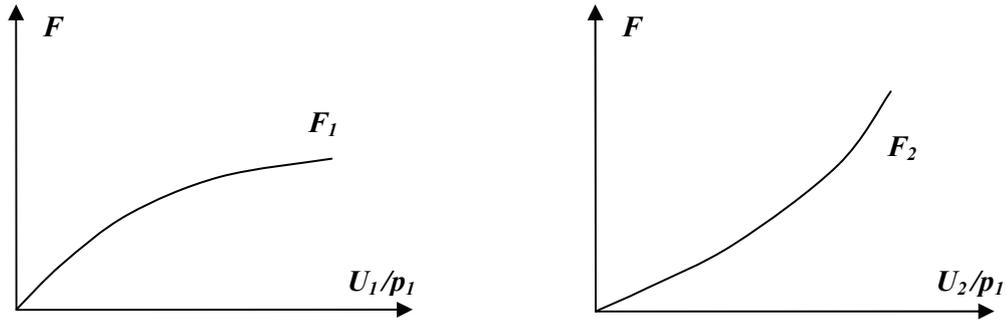


Рисунок 9 – Вид производственных функций F_1 и F_2 в случае возрастающей отдачи в инфраструктурном секторе и убывающей отдачи в секторе производства предметов потребления

Вид функций, как и в предыдущем случае, задается выражением (31). Для определенности примем $b_1 = b_2 = 0,5$; $c_1 = 0,5$; $c_2 = 2$. Выражения (32) - (35) остаются прежними, поскольку они в явном виде зависят только от функции F_1 , вид которой не изменился. Изменяется лишь входящее в эти выражения соотношение цен p_2/p_1 , устанавливаемое в условиях рыночного равновесия. Подставляя функции F_1 и F_2 в балансовое уравнение (28), получаем алгебраическое уравнение для определения p_2/p_1 :

$$(1 - h - \lambda \cdot p_2/p_1) \cdot (\lambda \cdot p_2/p_1 - \omega \cdot h)^2 = \lambda \cdot (\omega + 1)^{3/2} / (f_1^2 \cdot f_2 \cdot \omega^{1/2}). \quad (40)$$

Решение этого уравнения имеет достаточно громоздкий вид, поэтому мы его не приводим, обсудим лишь его свойства.

В отличие от предыдущего случая, когда обе функции F_1 и F_2 были с убывающей отдачей от вложений U_i/p_1 (см. рисунок 4), в рассматриваемом случае, когда функция F_2 имеет возрастающую отдачу, значения p_2/p_1 определены не во всем диапазоне ω от 0 до $(1-h)/h$, а в более узком диапазоне от $\omega_{min} > 0$ до $\omega_{max} < (1-h)/h$ (см. рисунок 10), при этом значения ω_{min} и ω_{max} существенным образом зависят от параметров системы (см. рисунок 11), причем диапазон $(\omega_{min}, \omega_{max})$ сужается при увеличении параметра $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$.

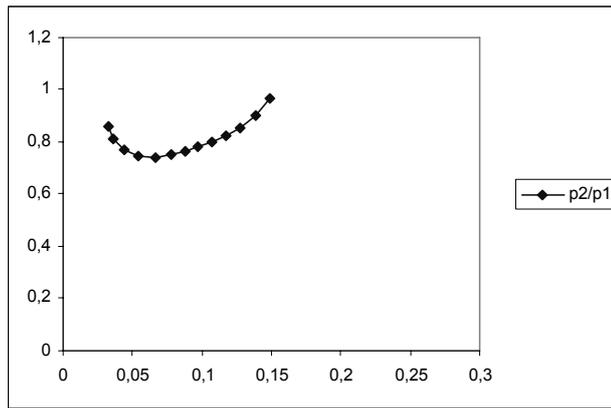


Рисунок 10 – Типичный вид зависимости величины p_2/p_1 от значения параметра ω (для функции F_2 с возрастающей отдачей)

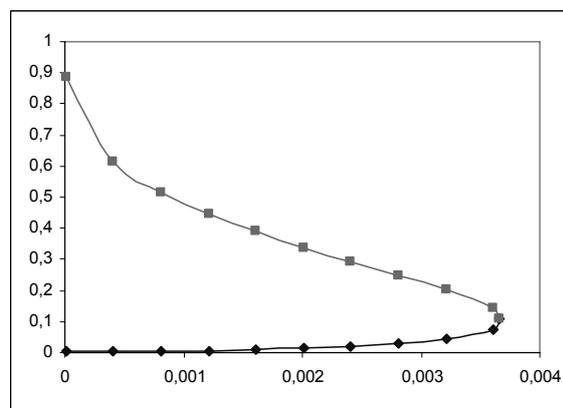


Рисунок 11 – Изменение значений ω_{max} (верхний график) и ω_{min} (нижний график) в зависимости от величины параметра $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$ при $h = 0,5$

Из рисунка 10 видно, что для каждого значения h имеется предельное значение параметра $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$, при котором еще существует возможность рыночного формирования цен p_2 и p_1 в соответствии с уравнениями (18) и (19). При этом, чем выше значение h (то есть чем больше доля затрат на зарплату в себестоимости продукции), тем ниже предельное значение $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$ (см. рисунок 12).

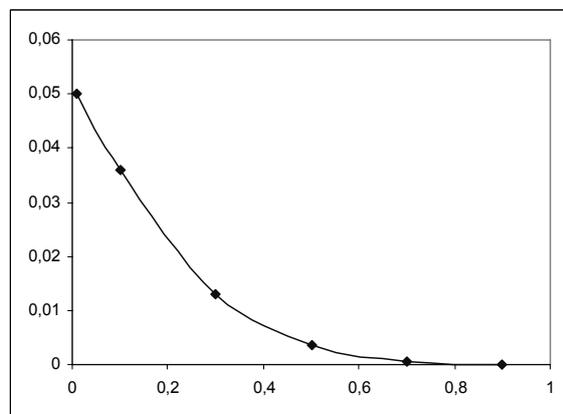


Рисунок 12 – Зависимость предельного значения $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$ от величины h , отражающей уровень зарплат

Из приведенных графиков можно сделать вывод, что в случае, когда F_1 – с убывающей отдачей, а F_2 – с возрастающей отдачей, самоорганизация экономики на рыночных принципах возможна *не всегда*, а лишь при определенном соотношении параметров; причем чем выше значение параметра $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$, тем более узкой становится зона существования Y-экономики (меньше допустимый интервал ω и h). Вне этой зоны институты Y-экономики будут приводить к падению производства, вымыванию финансовых средств из сектора C с его последующим банкротством. В этой ситуации законы самоорганизация требуют формирования X-экономики и свойственных ей методов макроэкономического регулирования. Модель предусматривает такие методы, как:

- 1) регулирование цен и зарплат;
- 2) целевое финансовое стимулирование производственных секторов C и I ;
- 3) жесткое планирование выпуска продукции «инфраструктурного» сектора в соответствии с потребностями сектора производства предметов потребления;
- 4) возможно сочетание этих методов.

Регулирование цен может выражаться, например, в их фиксации на некотором уровне, что приводит к замене уравнений (18) и (19) на следующие:

$$p_1(t) = p_{01} \quad \text{и} \quad p_2(t) = p_{02}. \quad (41)$$

Чтобы выполнялось финансовое равновесие при условии $M = const$ (см. уравнение (7)), фиксированные цены p_{01} и p_{02} должны быть выбраны таким образом, чтобы были сбалансированы уравнения (15) - (17). Однако при этом не будет полностью удовлетворяться спрос на продукцию со стороны населения, экономика будет дефицитной (такая ситуация была в СССР перед его распадом).

Целевое финансовое стимулирование производственных секторов может осуществляться, например, за счет государственных субсидий при соответствующем увеличении денежной массы M . Эта мера носит инфляционный характер, но результатом может стать стабилизация и развитие производства (подробнее об этом будет сказано ниже).

Жесткое планирование выпуска продукции инфраструктурного сектора в соответствии с потребностями сектора C приводит, по существу, к объединению секторов C и I в один агрегированный сектор, внутри которого организация производства осуществляется на плановой основе с целью обеспечения оптимальных пропорций, соответствующих соотношению (28). В этом случае агрегированный производственный сектор может быть охарактеризован единой производственной функцией.

Анализ результативности отмеченных методов регулирования возможен только с помощью *динамического* моделирования с использованием уравнений (15) - (19), о чем речь пойдет ниже.

2.3 Моделирование макроэкономической динамики

Рассмотренные в предыдущем разделе равновесные состояния являются частным случаем функционирования экономики и, как было показано выше, реализуются далеко не всегда.

Для исследования динамики экономической системы в отсутствие равновесия была разработана специальная компьютерная программа. При этом система уравнений (15) - (19) была расширена с целью анализа ситуаций, когда происходит увеличение денежной массы M путем дополнительной эмиссии денежных средств. Для этого уравнения (15) - (17) были заменены на следующие:

$$dU_1/dt = k_3 \cdot U_3 + k_2 \cdot U_2 - \lambda \cdot F_1 \cdot p_2 - h \cdot F_1 \cdot p_1 + \Delta M_1, \quad (42)$$

$$dU_2/dt = \lambda \cdot F_1 \cdot p_2 - k_2 \cdot U_2 - h \cdot F_1 \cdot p_1 \cdot n_2/n_1 + \Delta M_2, \quad (43)$$

$$dU_3/dt = h \cdot F_1 \cdot p_1 / n_1 - k_3 \cdot U_3 + \Delta M_3. \quad (44)$$

Здесь последние члены ΔM_i в правых частях уравнений характеризуют темпы дополнительных денежных вливаний в соответствующие сектора экономики. При моделировании ΔM_i удобно выражать в виде доли $e_i(t)$ от текущего значения величины $M(t)$:

$$\Delta M_i = e_i(t) \cdot M = e_i(t) \cdot (U_1 + U_2 + U_3). \quad (45)$$

При $e_i(t) \equiv 0$ (когда дополнительная эмиссия отсутствует и денежная масса постоянна $M = const$) уравнения (42) - (44) совпадают с уравнениями (15) - (17) и с их помощью можно исследовать равновесные рыночные состояния. При $e_i(t) \neq 0$ уравнения (42) - (44) становятся нестационарными, равновесные состояния исчезают и динамику системы можно исследовать только путем компьютерного моделирования.

Ситуация 1. Рассмотрим динамику системы с учетом исходных предпосылок, принятых в *mainstream economics*, то есть в «классическом» случае, когда во всех секторах экономики при расширении производства предельные издержки возрастают (см. рисунок 4), а цены устанавливаются на основе соотношения спроса и предложения. Моделирование показывает, что в этой ситуации существует устойчивое рыночное равновесие. Если экономику вывести из этого состояния путем резкого изменения каких-либо параметров (причинами такого изменения могут быть «шоки» предложения, спроса и т.п.), то после некоторого переходного периода она снова приходит к состоянию равновесия (см. рисунок 13).

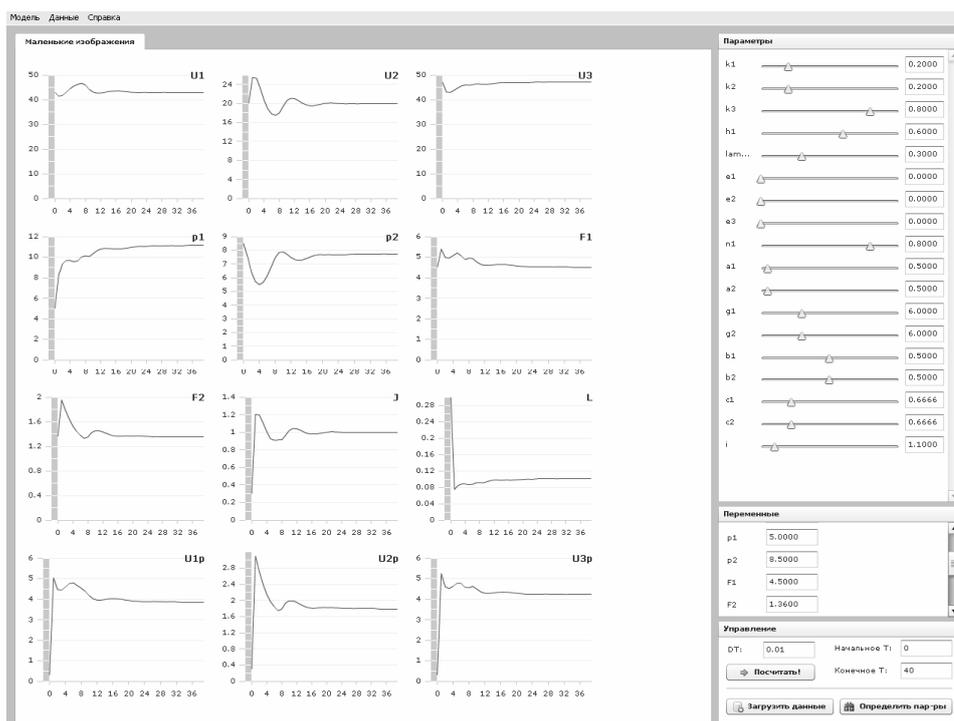


Рисунок 13 – Типовой вид возвращения «классической» экономики к равновесному состоянию после резкого изменения экзогенных параметров

Графики на рисунке отражают изменение соответствующих переменных во времени (по оси ординат – относительное изменение переменных; по оси абсцисс – время в месяцах; в правом верхнем углу – значения параметров, принятые при моделировании; три нижних графика отражают соответственно изменение во времени переменных U_1/p_1 , U_2/p_1 и U_3/p_1 ; величина J характеризует отношение реального выпуска продукции сектора I к спросу на него со стороны сектора C ; величина L характеризует отношение величины $p_1(t)$ к $M(t)$).

На рисунке 13 отражена ситуация, когда денежная масса M неизменна (дополнительной эмиссии нет, $e_i(t) \equiv 0$). Как изменится состояние экономики, если произвести дополнительную эмиссию и направить ее в два производственных сектора? На рисунке 14 представлены результаты моделирования данной ситуации (при расчетах было принято $e_i(t) = 0,02$).

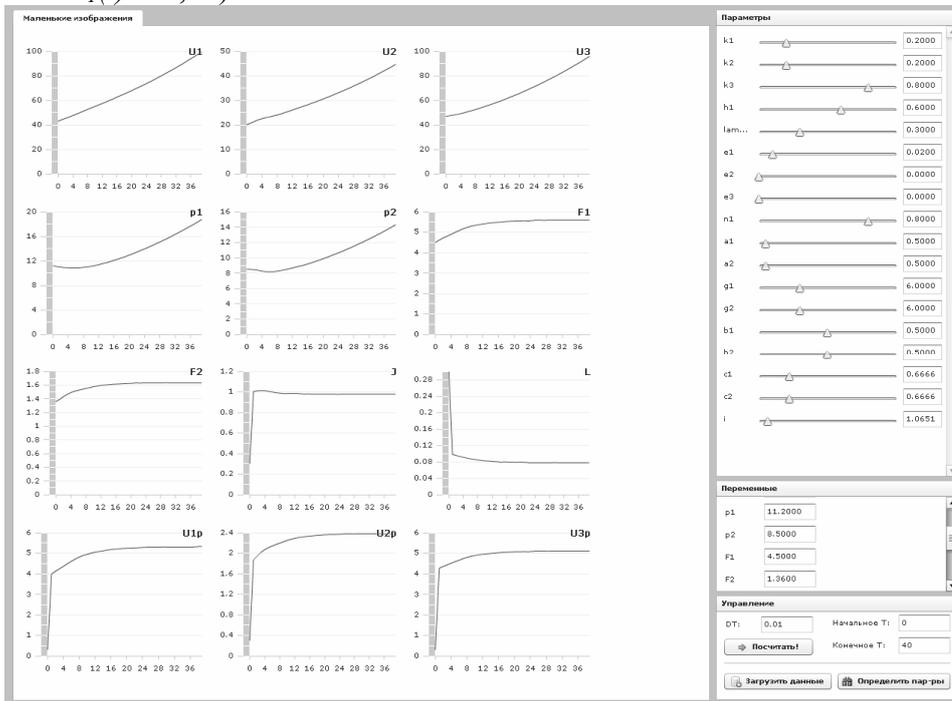


Рисунок 14 – Типовой вид реакции «классической» экономики на финансовое стимулирование производственных секторов

Видно, что эмиссия денег ведет к возникновению инфляционных процессов (к росту $p_1(t)$ и $p_2(t)$), но при этом растет и производство и потребление в абсолютном выражении, то есть наблюдается экономический рост.

Как изменится состояние экономики, если произвести такую же дополнительную эмиссию и направить ее в сектор H на стимулирование потребительского спроса? На рисунке 15 представлены результаты моделирования данной ситуации (при расчетах было принято $e_3(t) = 0,02$).

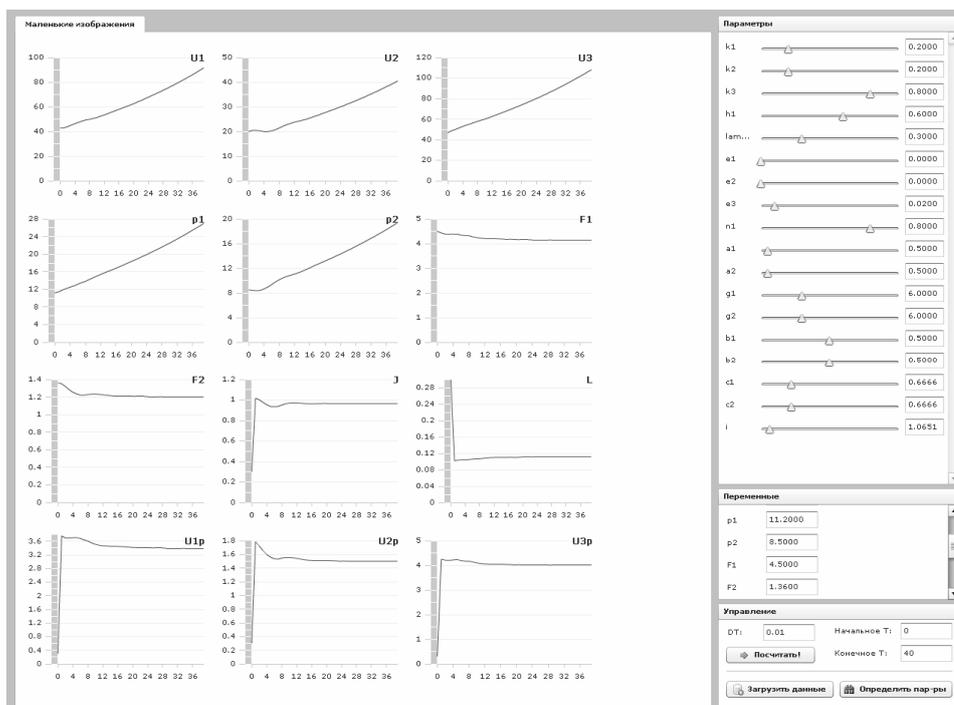


Рисунок 15 – Типовой вид реакции «классической» экономики на финансовое стимулирование потребительского спроса

Видно, что в этом случае темпы роста инфляции выше, и она существенным образом препятствует экономическому росту. Моделирование показывает, что добиться экономического роста путем финансового стимулирования спроса возможно, но для этого нужны более интенсивные денежные вливания.

Из этого следует, что для обеспечения экономического роста, вообще говоря, более эффективным является стимулирование производства, а не потребительского спроса. Почему же тогда наиболее часто говорят о стимулировании именно спроса? Дело в том, что в рыночной экономике о стимулировании экономического роста начинают говорить тогда, когда возникает кризис перепроизводства и созданная продукция не находит своего покупателя. Поэтому спрос здесь является ключевым звеном.

Таким образом, в «классическом» случае, когда производственные сектора характеризуются убывающей отдачей, моделирование показывает ожидаемые результаты, а именно:

- наличие устойчивых рыночных состояний;
- возможность стимулирования экономического роста через финансовую подпитку потребительского спроса (по Кейнсу).

Ситуация 2. Рассмотрим динамику системы в случае, когда в секторе C имеет место убывающая отдача, а в секторе I – возрастающая (см. рисунок 9). Будем называть такую систему «неклассической». Как было показано выше, при определенном соотношении параметров (в частности, при низких значениях параметра $\lambda/(f_1^2 \cdot f_2)$) в «неклассической» экономической системе существует устойчивое состояние равновесия, аналогичное равновесию в «классических» экономиках. В качестве иллюстрации на рисунке 16 приведена динамика «неклассической» системы при низком значении λ ($\lambda = 0,2$). Видно, что качественно эта динамика не отличается от поведения «классической» экономической системы (см. рисунок 13).

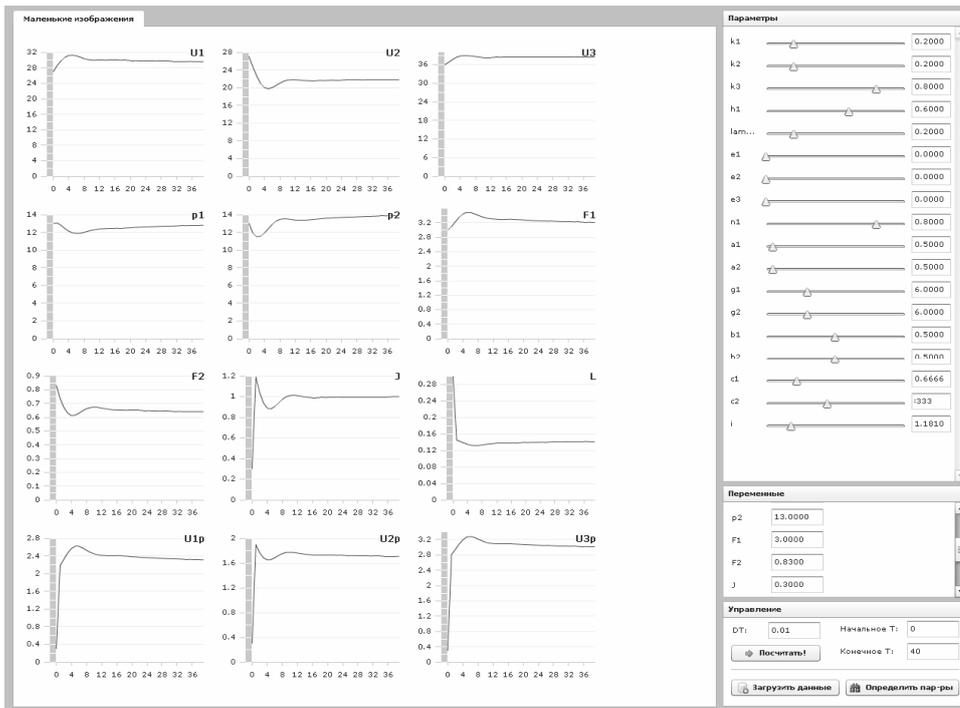


Рисунок 16 – Типовой вид поведения «неклассической» экономики при низких значениях параметра λ

Однако когда параметры экономической системы выходят за рамки определенного диапазона, равновесное состояние исчезает и система дестабилизируется. На рисунке 16 изображена ситуация, когда в той же самой системе (см. рисунок 16) значение λ увеличено с 0,2 до 0,3.

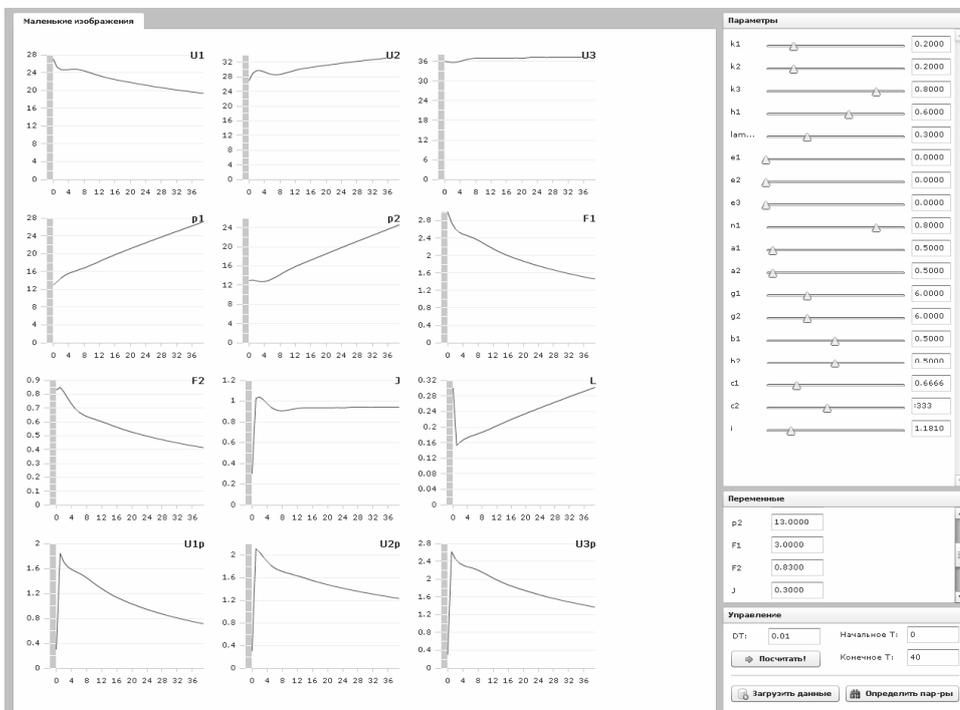


Рисунок 17 - Типовой вид поведения «неклассической» экономики при высоких значениях параметра λ

Видно, что в этом случае начинается инфляция, средства в секторе C тают, производство конечной продукции падает, экономическая система деградирует. Отсутствие равновесного состояния свидетельствует о том, что при рассматриваемых параметрах самоорганизация экономики на рыночных принципах невозможна и институты Y -экономики не формируются. Обеспечение стабилизации ситуации и возможностей экономического роста достигается лишь при формировании институтов, предполагающих целенаправленное воздействие на экономическую систему, то есть X -экономики. Внутри такой экономики возможны, как уже отмечалось, следующие методы регулирования:

- 1) фиксирование цен и зарплат;
- 2) целевое финансовое стимулирование производственных секторов;
- 3) жесткое планирование выпуска продукции инфраструктурного сектора в соответствии с потребностями сектора производства предметов потребления;

Эти методы могут сочетаться друг с другом.

В первом случае фиксирование цен и зарплат останавливает инфляцию. При этом уровень цен и зарплат должен быть установлен таким образом, чтобы сбалансировать потоки денежных средств между секторами. Ранее было показано (Кирдина, Малков, 2008), что это равновесие – неустойчивое, поэтому возникает задача постоянного мониторинга ситуации и корректировки цен и зарплат. Если в условиях Y -экономики это делается автоматически и поэтому достигается необходимое устойчивое рыночное равновесие, то для X -экономик объективно необходимым является создание специальных институтов (вроде Госплана СССР или других институтов государственного планирования). Их задачей является поддержание устойчивости необходимого равновесия в экономической системе.

Во втором случае (целевое финансовое стимулирование производственных секторов) цены не фиксируются, но отток финансовых средств из сектора C компенсируется субсидированием этого сектора за счет целевой эмиссии ($e_1(t) > 0$). Это предотвращает снижение выпуска продукции, но одновременно приводит к инфляции. Инфляция – это цена достижения экономической стабилизации: главное, что реальное потребление (характеризуемое переменной U_3/p_1) не уменьшается, а повышение цен происходит лишь вследствие увеличения денежной массы, а не вследствие снижения объемов производства. Ситуация, когда производство в секторе C стабилизируется за счет целевой эмиссии (при $e_1(t) = 0,02$), отражена на рисунке 18.

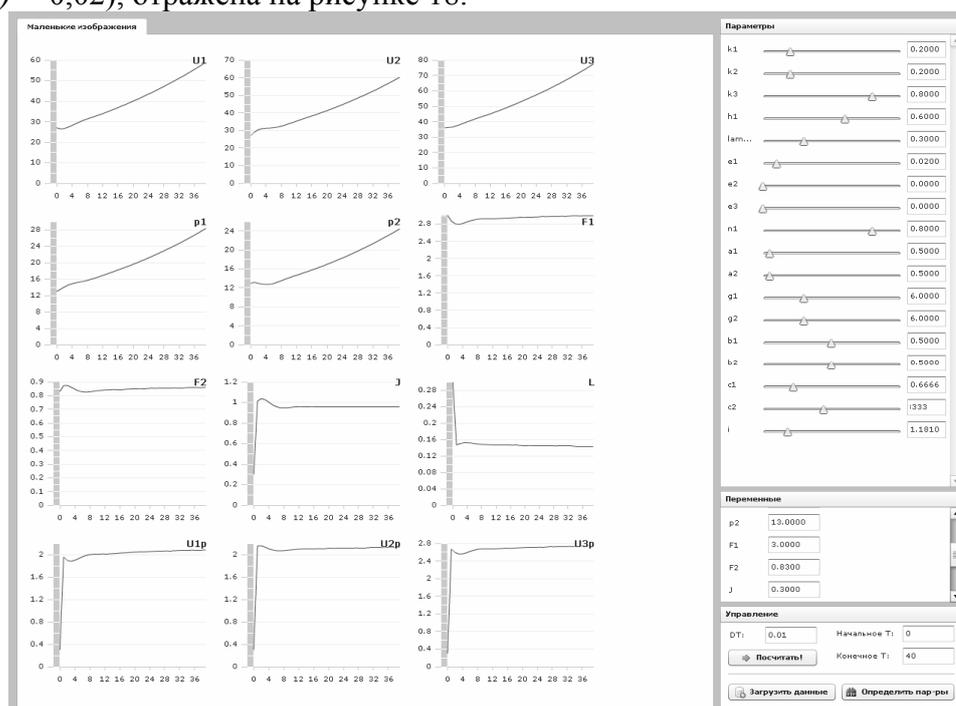


Рисунок 18 - Стабилизация экономической ситуации в «неклассической» системе при $\lambda = 0,3$ за счет стимулирования производственного сектора ($e_1(t) = 0,02$)

Из рисунка 18 видно, что в отличие от ситуации на рисунке 17 реальное потребление не снижается, несмотря на рост цен. При дальнейшем финансовом стимулировании производства (при увеличении значения $e_1(t)$ выше 0,02) возникает экономический рост и ситуация становится аналогичной той, что отражена на рисунке 14.

Если же осуществлять финансовое стимулирование не производства, а потребления (сектора H), то ситуация не выправляется (см. рисунок 19, а продолжает ухудшаться. В этом отличие «неклассической» экономической системы от «классической», где стимулирование спроса является традиционной мерой поддержания экономического роста.

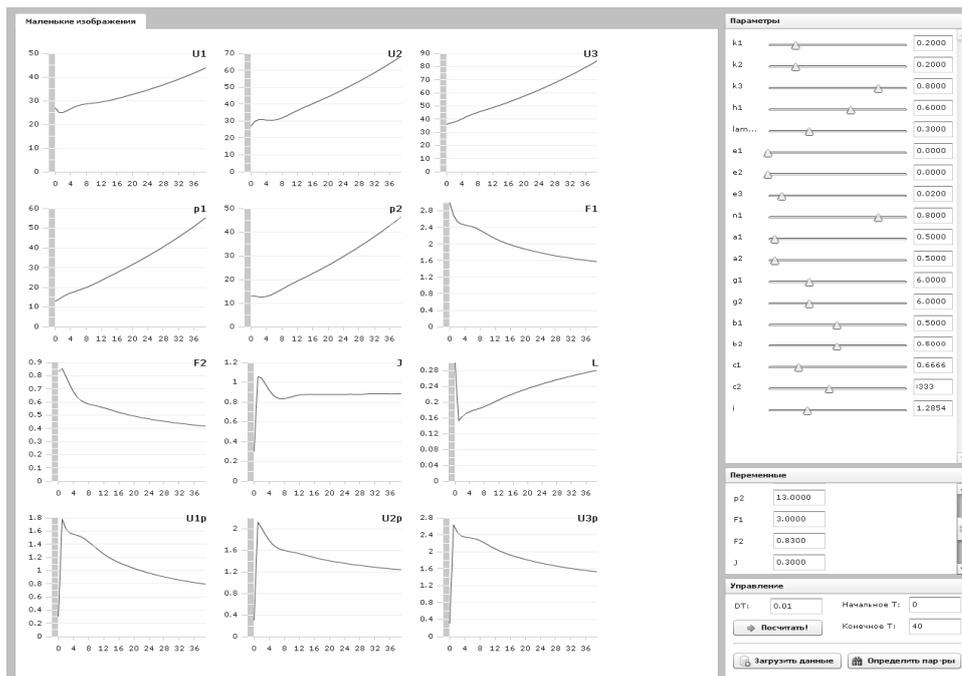


Рисунок 19 – Типовой вид реакции «неклассической» экономики на финансовое стимулирование потребительского спроса

Таким образом, если экономическая система «неклассическая», то целесообразно финансовое стимулирование производства, а не потребления. Как известно, такая политика была характерна для СССР, она же является отличительной особенностью современного Китая.

В третьем случае осуществляется жесткое планирование выпуска продукции «инфраструктурного» сектора в соответствии с потребностями сектора производства потребительских товаров (то есть $F_2 = \lambda \cdot F_1$), что позволяет снизить транзакционные издержки в обоих производственных секторах. По существу, отношения между этими секторами становятся нерыночными, при этом отношения между сектором H и производственными секторами остаются рыночными. Математически это означает, что система (15)-(19) преобразуется к виду:

$$dU'/dt = k_3 \cdot U_3 - h \cdot F'(U') \cdot p_1, \quad (46)$$

$$U_3 = M - U', \quad (47)$$

$$dp_1/dt = a_1 \cdot p_1 \cdot (k_3 \cdot U_3 / p_1 + k' \cdot U' / p_1 - F'(U')), \quad (48)$$

где $U' = U_1 + U_2$, а $F'(U')$ - производственная функция агрегированного производственного сектора.

Иными словами, два производственных сектора объединяются в один агрегированный сектор, организация производства внутри которого осуществляется на основе жесткого планирования. По существу, экономика из трехсекторной становится двухсекторной (см. рисунок 20).

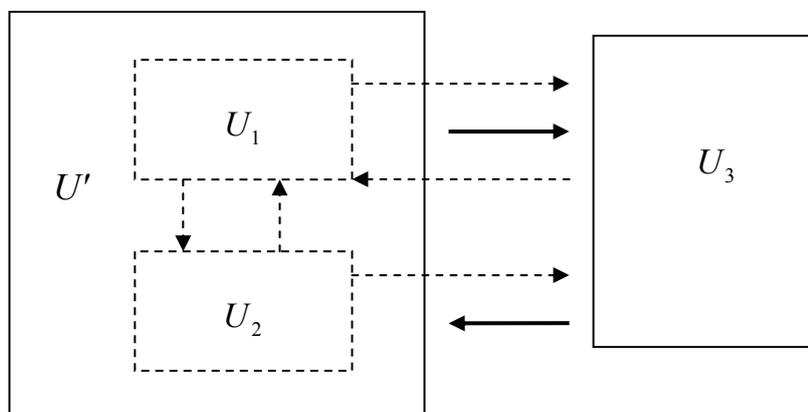


Рисунок 20 - Схема финансовых потоков в двухсекторной экономике

Вид производственной функции $F'(U')$ агрегированного производственного сектора зависит от вида производственных функций F_2 и F_1 , а также от других параметров экономической системы. Можно показать, что в случае $b_1 = b_2 = 0,5$; $c_1 = 0,5$; $c_2 = 2$ функция $F'(U')$ имеет вид:

$$F' = f_1 n_1^{0,5} \left(k' \frac{U'}{p_1} (1-u) \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (49)$$

где

$$u = -\sqrt{A+B} + \sqrt{\sqrt{(A+B)^2 + 3(A-B)^2} - (A+B)}, \quad (50)$$

$$A = \sqrt[3]{\frac{1}{128\alpha^2} + \beta}, \quad B = \sqrt[3]{\frac{1}{128\alpha^2} - \beta}, \quad \beta = \sqrt{\frac{1}{12^3\alpha^3} + \frac{1}{128^2\alpha^4}}, \quad (51)$$

$$\alpha = \left(\frac{n_2 f_2^2}{\lambda n_1 f_1^2} \right) \left(k' \frac{U'}{p_1} \right)^3. \quad (52)$$

Соответственно, функция $F'(U')$ имеет выпукло-вогнутый характер (см. рисунок 21 - кривая 1) в отличие от функции Кобба-Дугласа (см. рисунок 21 - кривая 2).

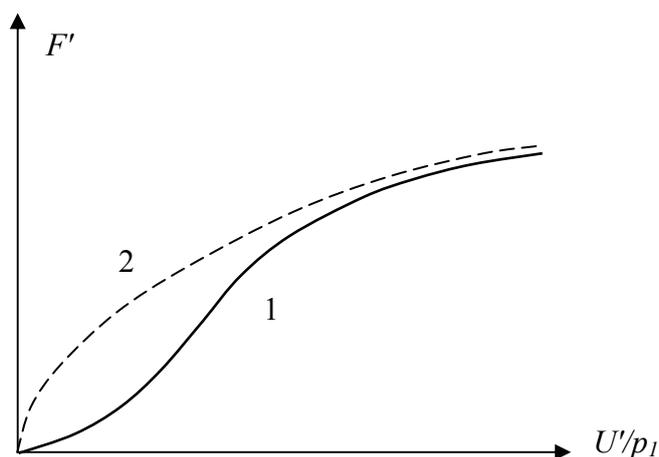


Рисунок 21. Сравнение агрегированной производственной функции $F'(U')$ (1), характерной для «неклассической» экономической системы, с «классической» функцией Кобба-Дугласа (2)

Главным отличием функции $F'(U')$ от функции Кобба-Дугласа является ее поведение при малых значениях U'/p_1 (речь идет о величине финансовых средств полученного агрегированного производственного сектора с поправкой на инфляцию). При больших значениях этой величины рассматриваемая экономическая система ведет себя как «классическая» экономика убывающей отдачи, и здесь адекватны институты Y-экономики. При малых значениях U'/p_1 проявляется свойства экономики возрастающей отдачи, что требует институтов X-экономики. В этой неоднозначности заключается сложность анализа экономических систем подобного типа: в зависимости от конкретных условий они могут вести себя по-разному, а одни и те же меры могут давать противоположный результат.

2.4. Резюме

Как известно, «сама по себе модель - не теория, но она служит фундаментом теоретических изысканий. ...модель не может быть ни истинной, ни ложной, но лишь пригодной и правдоподобной, адекватной в той или иной степени, поскольку ее главной функцией является когнитивная продуктивность» (Баранов, с. 129). Предложенная модель показывает, что расширение корпуса исходных предпосылок *mainstream economics* и включение в их состав, наряду с «законом убывающей отдачи» - принципа «возрастающей отдачи», и наряду с принципом «методологического индивидуализма» - «принципа целостности» позволяет не только вербально, но логически и математически анализировать более широкий круг экономик.

Уже первые результаты моделирования показывают, что если производство во всех секторах характеризуется убывающей отдачей от вложений, то экономика может достаточно эффективно функционировать на основе рыночных принципов. При этом интересы секторов экономики в значительной мере совпадают, и проблема заключается лишь в оптимизации функционирования рынка (например, с помощью соответствующей системы налогообложения) в интересах конечного потребителя. Другими словами, складываются условия формирования институтов Y-экономики.

Если производство в одном из производственных секторов характеризуется возрастающей отдачей, то диапазон действия институтов Y-экономики существенно сокращается, они эффективны лишь при определенном соотношении параметров производства, и при определенном соотношении параметров возможна дестабилизация экономической системы в целом. Результаты моделирования также демонстрируют

условия, при которых экономика может функционировать только на основе институтов X-экономики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная экономическая теория, несмотря на ее очевидные достижения, жестко критикуется за недостаточный «объясняющий аспект» и нежизнеспособные практические рекомендации многими отечественными и зарубежными учеными. Часто говорят о кризисе экономической теории, или *mainstream economics*, такие утверждения в последние годы стали «общим местом», особенно после кризиса 2008-2009 гг.

Но пути преодоления кризиса в экономической теории связаны не только с постоянной констатацией данного состояния или с накоплением фактов, противоречащих современным концепциям - этого недостаточно для их критики или отказа от них. Полагают, что необходим аналитический инструмент, который на основе этих фактов выстроит «альтернативную конкурирующую гипотезу» (Ольсевич, 2007, с. 13). Альтернативную ли?

На наш взгляд, законы развития теоретического знания заключаются не столько в отрицании предыдущих результатов, сколько в построении все более общих схем, таких схем, в которых достижения предыдущего этапа включаются в виде частного (а порой курьезного!) случая. Развитие фундаментальной экономической науки можно представить, по-видимому, как двуединый процесс. С одной стороны, идет последовательное обобщение сделанного ранее с целью более экономичного, более «свернутого» представления результатов, уже достигнутых предшественниками в осмыслении экономической реальности. Иначе невозможен прогресс науки, поскольку время будет уходить лишь на обучение и впитывание предыдущего, а времени на производство нового знания уже не останется. С другой стороны, развитие науки опосредуется последовательным продвижением в направлении более глубокого осознания экономической практики, «от анализа действительности видимой к действительности умопостигаемой», как говорил Платон.

Поэтому исходной точкой для нас послужил критический анализ исходных постулатов *mainstream economics* на предмет их соответствия современной экономической реальности – гораздо более сложной и многообразной, чем это было во времена, когда эти постулаты складывались. Следующий шаг состоял в дополнении этого набора исходных предпосылок теми, которые, на наш взгляд, позволят полнее отражать современные экономические процессы. Концепт X- и Y-экономик предложен в качестве такой более широкой экономической теории.

До 2008 г. теория X- и Y-экономик являлась сугубо логической вербальной конструкцией, в качестве подтверждения оперирующей новыми системами взаимосвязи исторических и современных данных, а также прогностическими возможностями. Хотя ее положения были неоднократно подтверждены и использованы как в исследованиях авторов доклада и совместных проектах, так и в десятках работ других исследователей (список можно посмотреть по адресу <http://kirdina.ru/links2.shtml>), теория X- и Y-экономик не была реализована в принятой для современной экономической теории математической форме. В настоящем докладе представлен первый шаг построения подобной математической модели. Возможности экономического моделирования позволяют, - при всех понимаемых нами ограничениях формального анализа - более глубоко исследовать свойства широкого класса альтернативных экономических систем и механизмы их самоорганизации.

Дальнейшие перспективы исследований связаны с тремя направлениями:

- идентификация параметров модели на эмпирическом материале различных стран;
- выделение финансово-кредитной сферы в качестве отдельного сектора экономики;

- моделирование ситуации «открытой экономики» с учетом потоков экспорта и импорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ. X- И Y- ЭКОНОМИКИ: ДВЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ⁸

Редистрибуция и обмен – первая пара базовых институтов - выполняют в разных моделях экономик одну и ту же функцию (табл.). Они представляют собой преобладающий способ движения благ на основе постоянно воспроизводящихся связей между экономическими агентами. Этот способ опосредует процесс получения из природного окружения необходимых ресурсов и обеспечения членов общества нужными для существования и развития благами.

Таблица . Функции и содержание экономических институтов
в моделях X- и Y-экономик

Функции экономических институтов	Базовые институты X-экономики	Базовые институты Y-экономики
Движение благ <i>Transfer of goods</i>	Редистрибуция (аккумуляция-согласование-распределение) <i>Redistribution (accumulation – coordination-distribution)</i>	Обмен (купля-продажа) <i>Exchange (buying-selling)</i>
Закрепление благ <i>Fixing of goods (property rights system)</i>	Верховная условная собственность <i>Supreme conditional ownership</i>	Частная собственность <i>Private ownership</i>
Взаимодействие экономических агентов <i>Interaction between economic agents</i>	Кооперация <i>Cooperation</i>	Конкуренция <i>Competition</i>
Организация труда <i>Labor system</i>	Служебный труд <i>Employed (unlimited-term) labor</i>	Наемный труд <i>Contract (short- and medium-term) labor</i>
Сигналы обратной связи (эффективности) <i>Feed-back (effectiveness indexes)</i>	Ограничение издержек (X-эффективность) <i>Cost limitation (X-efficiency)</i>	Возрастание прибыли (Y-эффективность) <i>Profit maximization (Y- efficiency)</i>

Что отличает редистрибуцию⁹ от известных и описанных в экономической литературе отношений обмена? Редистрибуция характеризует процесс движения материальных ценностей и услуг (но главное - соответствующих прав) не между независимыми экономическими агентами, как в обмене. Редистрибуция как устойчивое отношение исторически возникает тогда, когда большинство хозяйствующих субъектов находятся в общей зависимости от значимого для них ресурса, когда взаимодействие между ними прямо или косвенно предполагает использование этого общего ресурса, не принадлежащего каждому в отдельности. Такой ресурс является общим благом.

В отличие от модели обмена, предполагающего две стороны хозяйственного процесса, что и выражается соответствующей парой взаимопроникающих фаз "купля-

⁸ Подробнее см. Кирдина, 2008, с. 26-35.

⁹ Термин предложен и разрабатывался К. Поланьи ((*Polanyi*; 1977).

продажа", схема редистрибуции включает в себя три стороны: пару хозяйствующих субъектов и опосредующего их отношения Центра. Такая модель отношений содержится в формуле Карла Поланьи "storage-cum-redistribution" (Polanyi, p.40-41), обозначающей непрерывный процесс сбора, аккумулирования (storage, collection) производимых отдельными хозяйствующими субъектами продуктов, совмещаемый посредством Центра (в процессе согласований) с направлением ресурсов и вновь производимой продукции в производство и потребление (distribution, redistribution). Иными словами, в рамках редистрибуции выделяются три составляющие ее фазы - "аккумуляция-согласование-распределение

Условная верховная и частная собственность – следующая пара альтернативных и одновременно дополняющих друг друга институтов в моделях X- и Y-экономик.

Частная собственность главенствовала еще в Римской империи в эпоху ее расцвета, а сейчас составляет остов хозяйственной системы современных Соединенных Штатов Америки и европейских стран. Институт частной собственности в модели Y-экономики гарантирует, что обществом санкционирована полнота сосредоточения прав по владению, распоряжению и использованию экономических благ (продуктов, ресурсов и т.п.) за хозяйствующими субъектами. Соответственно, все другие субъекты исключаются из несанкционированного доступа к материальным и нематериальным благам, находящимися в частной собственности.

Гораздо менее исследованы отношения собственности, характеризующие модель редистрибутивных X-экономик. Институт верховной условной собственности означает, что правила доступа к использованию объектов в качестве средств и предметов производства имеют условный, то есть меняющийся во времени характер, определяемый в той или иной мере верховным уровнем управления. Таким верховным уровнем для общества в целом выступает Центр, а, например, для фирмы – руководство фирмы. Изменение правил доступа определяется состоянием и ролью значимых для всего общества (или фирмы в целом) ресурсов и условий производства в данный исторический момент. Хотя конфигурация и структура собственности постоянно меняется, сохраняется роль верховного уровня управления как основного регулятора отношений собственности. Если распределение объектов собственности не обеспечивает со стороны использующих ее хозяйственных субъектов необходимого вклада в суммарную экономическую эффективность или используется с ущербом для общественных (или общефирменных) интересов, действуют механизмы изъятия или передачи объектов собственности другим, более эффективным хозяйствующим субъектам (или подразделениям фирмы).

Взаимоотношения агентов в экономической структуре в моделях X- и Y-экономик регулируются институтами либо **кооперации**, либо **конкуренции**, соответственно. Кооперация институционализируется естественным образом тогда, когда она является более эффективной для вовлечения ресурсов в хозяйственный оборот, чем использование ограниченного ресурса отдельным производителем. Соответственно, конкуренция является стимулом за обладание ограниченным ресурсом в тех случаях, когда эффективна частная собственность, когда возникает выгода в закреплении за экономическими субъектами части ресурсной материально-технологической среды и других условий производства, когда ситуация в целом содействует устойчивости конкурентного способа распределения экономических благ. В модели рыночной Y-экономики сосуществуют и взаимодействуют разнообразные модели конкуренции, обеспечивающие воспроизводство экономик подобного типа.

Трудовые отношения в моделях X- и Y-экономик регулируются, соответственно, институтами **служебного труда**¹⁰ или **наемного труда**. В целом содержание трудовых отношений, как и всех важнейших хозяйственных связей, определяется спецификой способа закрепления благ, типичного для экономики. В рыночных экономиках, как было

¹⁰ Термин был в свое время введён О. Э. Бессоновой в разрабатываемой ею теории раздаточной экономики (Бессонова, 1994; 1997).

отмечено еще К. Марксом, наемный труд представляет собой, по сути, процесс обмена, то есть купли-продажи рабочей силы. Соответственно, «воссоединение трудовых процессов» в редистрибутивных экономиках происходит посредством редистрибуции, как писал другой Карл, а именно, К. Поланьи (Polanyi, 1977, p. 40).

Функционирование экономической структуры предполагает наличие сигналов обратной связи. С этой целью складываются **институты Х-эффективности** и **У-эффективности**. В условиях ограниченности ресурсов, характеризующих хозяйствование как специфическую сферу деятельности, институты снижения издержек (Х-эффективности) и максимизации прибыли (У-эффективности) выступают равнозначными, но качественно различными способами достижения балансировки производства и потребления в моделях редистрибутивных и рыночных экономик.

У-эффективность, или институт прибыли обеспечивает не только «доход для дополнительного потребления», но и наличие и воспроизводство необходимого в условиях частной собственности постоянного "страхового запаса", в котором нуждается обособленный производитель. Действие института частной собственности, обуславливающего доступ к необходимым благам лишь через посредство обмена, а также институт конкуренции обуславливают наличие объективно существующего лага в производственной деятельности. Невозможность мгновенного совершения хозяйственного цикла и перерыв в переходе к следующему хозяйственному циклу означает, что для выживания основных участников экономики в эти периоды необходимо иметь тот самый излишек, который позволит пережить это время и вступить в следующий хозяйственный цикл.

В качестве сигнального механизма обратной связи в Х-экономиках предлагается рассматривать Х-эффективность. Данное понятие введено Харви Лебенштейном и означает, что в условиях отсутствия давления конкуренции (как это имеет место в редистрибутивных Х-экономиках) эффективное функционирование хозяйственной системы достижимо при условии ограничения издержек как в ее составных элементах, так и во всей системе в целом, за счет использования определенных внутренних источников (Liebenstein, 1966). Стивен Роузфилд в своем учебнике 2002 г. также относит Х-эффективность к характеристике «экономик категории В», или культурно регулируемых систем, что соответствует в нашей классификации Х-экономикам, (Роузфилд, 2004 с. 427), в отличие от «экономик категории А», т. е. рыночных экономик.

Библиография

- Allyn A. Young. Increasing Returns and Economic Progress. *The Economic Journal*, volume 38 (1928), pp. 527-42.
- Arthur, W. Brian. Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events // *The Economic Journal*, vol. 99, № 394. (Mar., 1989), pp. 116-131.
- Bessonova O., Kirdina S., O'Sullivan R. (1996). Market Experiment in the Housing Economy of Russia. Novosibirsk.
- Increasing Returns and Economic Analysis. Edited by Kenneth J. Arrow, Yew-Kwang Ng and Xiaokai Yang. Palgrave Macmillan, March 1998.
- Liebenstein H. Allocative Efficiency vs. X-Efficiency. // *American Economic Review*, 1966, Vol. 56, № 3. June.
- Polanyi K. (1977). *The Livelihood of Man*. N.-Y. Academic Press, Inc.
- Sraffa P. Laws of Returns under Competitive Conditions // *Economic Journal*, December, 1926.
- Wittfogel K.A. (1959). *Oriental despotism: A comparative study of total power*. New Haven: Yale Univ. Press
- Yew-Kwang Ng. *Increasing Returns and Economic Efficiency*. Palgrave Macmillan, 2009
- Артур В. Брайан. Возрастающая отдача и два мира бизнеса // *Экономический вестник Ростовского государственного университета*. 2005. Т.3. № 4.
- Баранов Г.С, Модели и метафоры в социологии Маркса.// *Социологические исследования*, 1992, № 6.
- Бессонова О.Э. (1994) Раздаточная экономика как российская традиция // *Общественные науки и современность*, №3.
- Бессонова О.Э. (1997). Институты раздаточной экономики России: ретроспективный анализ. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН.
- Бессонова О.Э., Кирдина С. Г., О'Салливан Р. (1996) Рыночный эксперимент в раздаточной экономике России. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та.
- Блауг М. Тревожные процессы в современной экономической теории. Чем на самом деле занимаются экономисты // *К вопросу о так называемом «кризисе» экономической науки*. М: ИМЭМО РАН, 2002.
- Блауг М. *Экономическая мысль в ретроспективе*. М.: Дело ЛТД, 1994.
- Богачев В.Н. *Народнохозяйственная эффективность и затратный механизм*. Избранные труды. М: Наука, 2006.
- Богачев В.Н. *Прибыль?! О рыночной экономике и эффективности капитала*. М: Наука, 1993а.
- Богачев В.Н. *Призраки и реалии рынка*. М: Институт экономики РАН, 1993б.
- Бьюкенен Дж *Сочинения*. Пер с англ. Серия «Нобелевские лауреаты по экономике». Т.1. М: Таурис Альфа, 1997.
- Верников А.В. Доля государственного участия в банковской системе России // *Деньги и кредит*, 2009, 11, с. 4—14.
- Гайворонский С.А. Самоорганизация экономической системы. 2004. http://gaivoronsky.narod.ru/books/so/so_korr.htm#192.
- Допфер К. Истоки мезоэкономики // "Эволюционная теория, теория самовоспроизводства и экономическое развитие". Материалы 7-го международного симпозиума по эволюционной экономике, 14-15 сентября 2007, г. Пущино, Московская область. Отв. ред. В.Маевский, С. Кирдина. М: Институт экономики РАН, 2008.
- История экономических учений (современный этап)*. Под общ. ред. А.Г. Худокормова. М: ИНФРА—М, 2007
- Кейнс Дж. М. *Общая теория занятости, процента и денег*. М: ЭКСМО, 2007.
- Кирдина С.Г. X- и Y-экономики: институциональный анализ. М: Наука, 2004.

- Кирдина С.Г. (1999). Экономические институты России: материально-технологические предпосылки развития// *Общественные науки и современность*, № 6.
- Кирдина С.Г. Институциональная самоорганизация экономики: теория и моделирование. М: Институт экономики РАН, 2008.
- Кирдина С.Г. Институциональная самоорганизация экономики: теория и моделирование (научный доклад). М: Институт экономики РАН, 2008.
- Кирдина С.Г. Институциональные матрицы и развитие России. М: ТЭИС, 2000; Изд. 2—е, испр. и дополн.: Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2001.
- Кирдина С.Г. Модели экономики в теории институциональных матриц // *Экономическая наука современной России*. № 2(37), 2007.
- Кирдина С.Г. О своевременности современной экономической теории в России (размышления о книге: Худокормов А.Г. Экономическая теория: Новейшие течения Запада: Учеб. пособие. — М: ИНФРА-М, 2009). // *Вопросы экономики*, 2010. В печати.
- Кирдина С.Г. Теория и практика современного развития отрицают методологию индивидуализма/ *Экономист*, 2008а, № 8.
- Кирдина С.Г., Малков С.Ю. Моделирование самоорганизации экономики отраслей с повышающимися и понижающимися предельными издержками // *Эволюционная теория, теория самовоспроизводства и экономическое развитие*. — М.: Институт экономики РАН, 2008, с.155-176.
- Кирилук И.Л., Малков С.Ю., Малков А.С. Экономическая динамика Мир-Системы: взаимодействие стран с разным уровнем развития // *История и математика: Модели и теории* / Отв. ред. Л.Е.Гринин, А.В.Коротаев, С.Ю.Малков. — М.: Издательство ЛКИ, 2008, с.102-119.
- Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. М..., 2004.
- Клейнер Г.Б. Производственные функции. — М.: Финансы и статистика, 1986.
- Коммонс Дж. Институциональная экономика. Пер. с англ. // *Экономический вестник Ростовского университета*. Том 5. 2007 (1936). № 4.
- Корнай Я. (2004). Системная парадигма // *Вопросы экономики*, № 4.
- Корнай Я. (1990). Дефицит. - М: Наука.
- Литвинцева Г. П. (2004). Продуктивность экономики и институты на современном этапе развития России. Новосибирск: Наука.
- Малков С.Ю. Динамическое моделирование и прогнозирование социально-экономических и политических процессов // *Стратегическая стабильность*, 2009, №3 (48), с.28-35.
- Малков С.Ю., Кирилук И.Л. Влияние особенностей производственных процессов на макроэкономическую устойчивость: базовая математическая модель // *Стратегическая стабильность*, 2009, №4(49), с.32-39.
- Малков С.Ю. Социальная самоорганизация и исторический процесс: Возможности математического моделирования. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 240 с.
- Маневич В.Е., Николаев Л.К., Овсиенко В.В. Вводная статья к русскому изданию: Харрод Р. Теория экономической динамики. Пер. с англ. В.Е. Маневича / Под ред. Гребенникова В.Г. - М: ЦЭМИ РАН, 2008, с. 20.
- Маркс К. Капитал. Т.1 / К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. 23.
- Маршалл А. Принципы экономической науки. Книга четвертая. Факторы производства. Земля, труд, капитал и организация. Глава XIII. Заключение. Корреляция тенденций к возрастанию и убыванию отдачи. <http://exsolver.narod.ru/Books/Econom/Marshall/c34.html>
- Мировая экономическая мысль. Сквозь приму веков. В 5 т. / Т.В. Всемирное признание: Лекции нобелевских лауреатов. Кн. 2. М: Мысль, 2005.
- Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М.:Изд-во «Дело», 2002
- Нестеренко А.Н. Экономика и институциональная теория. М.: УРСС, 2002.

- Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997.
- Ольсевич Ю. Неортодоксальный взгляд У. Баумоля на достижения экономической науки в XX веке и ее задачи // Вопросы экономики, 2002, № 12.
- Ольсевич Ю.Я. О психогенетических и психосоциальных основах экономического поведения// Montenegrin Journal of Economics. December. 2007.
- Ольсевич Ю.Я. Методологические основы современных теорий финансовых рынков (научный доклад) — М.: Институт экономики РАН, 2009.
- Роузфилд С. (2004). Сравнительная экономика стран мира. Культура, богатство и власть в XXI веке. М: РОССПЭН.
- Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М: Соцэкгиз, 1962.
- Сперанская
Теория капитала и экономического роста: Учеб. Пособие / Под ред. С.С. Дзарасова. М: Изд-во МГУ, 2004.
- Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. Пер. с англ. Со 2-го изд. М: Дело, 1997.
- Фридмен М. Свободный рынок и конец истории (интервью), Русский журнал, 2006, 14 февраля (Цит. по А.Г. Худокормов, с. 158).
- Хансен Э. Денежная теория и финансовая политика. М: Дело, 2006.
- Харрод Р. Теория экономической динамики. Пер. с англ. В.Е. Маневича / Под ред. Гребенникова В.Г. – М: ЦЭМИ РАН, 2008.
- Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты. Манифест современной институциональной экономической теории / Пер. с англ. М: Дело, 2003.
- Худокормов А.Г. Экономическая теория: Новейшие течения Запада: Учеб. пособие. - М: ИНФРА-М, 2009.
- Шаститко А.Е. . Новая институциональная экономическая теория. Третье издание. М: ТЕИС, 2002.
- Эйхнер А. Почему экономикс еще не наука? Гл. 14 в: Теория капитала и экономического роста: Учеб. Пособие / Под ред. С.С. Дзарасова. М: Изд-во МГУ, 2004. с. 345.