

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РАВНОВЕСИЯ НА АГРАРНЫХ РЫНКАХ

Н. М. Светлов

*Исследуются проблемы, обусловленные возможностью альтернативных равновесий на аграрных рынках. Оцениваются (на примере аграрных рынков Беларуси, Казахстана и России) экономические угрозы, проистекающие из феномена альтернативных равновесий. Сформулированы контраргументы позиции Й. Шумпетера по вопросу о методологическом значении единственности конкурентного равновесия. Обоснована альтернативная позиция, согласно которой единственность равновесия не может быть признана требуемым или желательным результатом теоретического анализа, направленного на адекватное описание экономической реальности. При помощи вычислимой модели частичного равновесия на примере прикладной задачи анализа агропродовольственной политики показано существование альтернативных равновесий на аграрных рынках трех стран — основоположниц ЕАЭС. Результаты моделирования выявили существенные различия между альтернативными равновесными состояниями по ценам, объемам производства и потребления, причем некоторые равновесия обладают характеристиками, неприемлемыми с точки зрения практической экономической политики. Показано, что снижение торговых барьеров между тремя странами сокращает множество достижимых равновесий и, как следствие, снижает неопределенность результатов агропродовольственной политики, но это происходит за счет исключения сравнительно благоприятных равновесий из числа достижимых. Рекомендовано согласовывать по времени меры, направленные на устранение внешнеторговых барьеров, с мерами по повышению конкурентоспособности отраслей, которым угрожает спад производства в случае достижения неблагоприятного равновесия. Поставлены (в первом приближении) исследовательские задачи, направленные на разработку административного регламента, предполагающего сохранение свободы ценообразования в границах, позволяющих цензурировать системы цен неблагоприятных равновесий.*

**Ключевые слова:** моделирование, частичное равновесие, альтернативные равновесия, риски, агропродовольственная политика, сельское хозяйство, продовольственная безопасность, производство, потребление, цены, Россия, Беларусь, Казахстан, EPACIS.

## 1. Введение

В.М. Полтерович [5, с. 63] пишет: «Одна из главных функций цен в реальной экономике состоит в стимулировании рационального отбора хозяйственных мероприятий при децентрализованном принятии решений. В случае неединственности равновесные цены не всегда могут выполнять эту функцию. Множественность векторов равновесных цен нередко приводит к неустойчивости процессов обмена и регулирования в такой системе. Поэтому выяснение условий, обеспечивающих единственность ценового равновесия, является важной задачей». Из посылок В.М. Полтеровича можно сделать вывод о важности не только изучения условий единственности равновесия, но и отыскания способов рационального управления экономикой в условиях, когда условия единственности равновесия не выполнены или невыполнимы.

Очевидно, что если они не выполняются, но все же выполнимы, то среди искомых способов окажутся и те, которые обеспечивают единственность равновесия (в предположении выполнения условий первой теоремы экономики благосостояния). Если они невыполнимы или, по крайней мере, их выполнение невозможно на практике, то проблема управления экономикой остается открытой. Существо ее в этом случае заключается, во-первых, в том, можно ли — и если да, то как — программировать тенденцию к желаемому равновесию; во-вторых, в том, как отличить желаемое равновесие от всех прочих, если первая теорема экономики благосостояния выполнена и, следовательно, любое равновесие эффективно по Парето.

Актуальность такой постановки вопроса иллюстрируется недавним историческим опытом. Например, разрушительные процессы в сельском хозяйстве России, происходившие в последнем десятилетии прошлого века, можно интерпретировать в том ключе, что конкурентное равновесие, балансировавшее спрос и предложение на товарных рынках России того времени, характеризовалось низким уровнем производства сельскохозяйственной продукции. Опыт других стран, в тот же период переживавших радикальные экономические реформы, показывает, что нет достаточных оснований считать сложившуюся в России ситуацию неизбежной. В момент старта реформ среди достижимых могли быть и другие конкурентные равновесия с иной системой цен (например, со сравнительно высокими ценами сельскохозяйственных земель и труда, меньшим банковским процентом), которые не повлекли бы глубокого спада сельскохозяйственного производства в стране.

Принимая во внимание весьма жесткие формальные требования (см., например, [5, глава 4]), предъявляемые к единственности конкурентного равновесия, существование альтернативных равновесий в экономической действительности представляется вероятным. Однако практическое значение этого вывода до сих пор остается неизученным. Для сегодняшнего дня не столь важно, было ли возможно более благоприятное конкурентное равновесие российской экономики в 90-е годы, — есть другой вопрос, несомненно актуальный: какие альтернативы существуют равновесию, сложившемуся на российских рынках сегодня? Не таят ли они в себе новых угроз?

В данной статье мы обращаемся к указанной проблеме с инструментарием числового моделирования. В нашем распоряжении — вычислимая экономико-математическая модель частичного равновесия на товарных рынках Беларуси, Казахстана и России, откалиброванная по данным 2012 г. Эта модель разработана в рамках проекта Центра агропродовольственной политики РАНХиГС «Разработка основ синхронизации аграрных политик государств — участников Евразийского экономического союза» на основе наработок более раннего проекта «Аграрная экономическая политика СНГ» (EPACIS) Института сельскохозяйственного развития в переходных экономиках (ФРГ) [12, 6]. Применение данного инструмента дает возможность отыскать альтернативные частичные равновесия на аграрных рынках трех стран и оценить различия между ними.

С помощью вычислимой модели частичного равновесия в статье показано, что, в предположении адекватности предпосылок моделирования и достоверности информационной базы, существует множество частичных равновесий, к которым могут сойтись агропродовольственные рынки трех стран. Оценены риски отдельных стран и отраслей сельскохозяйственного производства, обусловленные существованием альтернативных равновесий. Определено актуальное научное направление, нацеленное на преодоление негативных последствий существования альтернативных равновесий.

## 2. Феномен множественности равновесий в теоретических и прикладных исследованиях

Данный раздел имеет целью прояснить следующие три вопроса:

— основания множественности равновесий в теоретических моделях конкурентной экономики;

— соотнесение равновесия как понятия математической модели и как понятия экономической реальности;

— встречающиеся в научной литературе трактовки множественности равновесий в вычислимых моделях.

### **2.1. Теоретические основания множественности конкурентных равновесий**

Й. Шумпетер [16] полагает, что с точки зрения точной науки единственность равновесия имеет первостепенное значение, даже если доказывается ценой крайне ограничивающих предположений. В противном случае пространство изучаемых явлений, пишет Шумпетер, — это не что иное, как хаос, не поддающийся анализу. Необходимо пояснить, что для Шумпетера это вопрос не о свойствах реальности, а о методическом подходе: именно такая его постановка дает ему право выделять единственность равновесия из всех прочих возможных исходов объективного исследования проблемы. Шумпетер понимает равновесие как научную абстракцию, которая, с точки зрения исследовательских задач, для решения которых она применяется, едва ли имеет смысл, если не соотносится с единственным состоянием экономики. Таким образом, для него проблема (не)единственности равновесия суть проблема эффективного применения метода абстракции в экономике.

Оглядываясь на путь, пройденный экономической наукой со времени публикации труда Шумпетера, можно признать эту позицию максималистской. В течение прошедших десятилетий экономисты методично развивали теоретико-методологический аппарат, приспособленный к условиям неопределенности, имманентной экономической действительности, и достигли на этом направлении немалых успехов. Равновесие как научная абстракция вовсе не утрачивает познавательной ценности в случае применения тех моделей, которые, допуская его наличие, не гарантируют его единственности. Теоретический анализ таких категорий, как неопределенность и риск, может существенно выиграть от изучения ситуаций, в которых рыночные силы, действующие в экономике Вальраса (или некоторой ее спецификации), не имеют своим конечным результатом точно определенное состояние экономики. Более того, неверно было бы отказывать теории равновесия в прогностической ценности только из-за того, что равновесие в некоторой модели, возможно, не единственно.

Очевидно, такой прогноз будет содержать в себе больше неопределенности, чем прогноз,

основанный на модели, в числе критериев выбора которой присутствует требование единственности равновесия. Но это достоинство прогноза, а не изъян. Модель, а priori исключая множественность равновесий, создает преувеличенное впечатление о детерминированности экономических процессов, склоняет к пренебрежению объективно существующей неопределенностью. Поэтому, выбирая между моделью, предсказывающей единственное равновесие или множество равновесий, следует руководствоваться не стремлением свести к нулю неопределенность результатов моделирования, а степенью адекватности модели объекту исследования.

В п. 2.2 мы приведем дополнительные аргументы против позиции Шумпетера, основываясь на понимании равновесия не только как абстракции, но и как феномена экономической действительности.

В силу вышесказанного мы основываемся на позиции, согласно которой единственность равновесия не может быть признана требуемым или хотя бы желательным результатом теоретического анализа, направленного на адекватное описание экономической реальности. Определяем ли мы равновесие как феномен или как абстракцию, допускающую интерпретацию в реальность, — нам ни при каких обстоятельствах не следует расплачиваться адекватностью теоретической модели за достижение единственности равновесия. В то же время путь уточнения содержания понятия равновесия, указываемый Шумпетером, сохраняет свое конструктивное значение для развития экономической теории.

Для успеха исследования, представленного в настоящей статье, прежде всего необходимо достичь строгости в самом понимании множественности равновесий. Чаще всего, но не всегда, говоря об альтернативных конкурентных равновесиях, подразумевают, как минимум, следующее:

— некоторую заданную спецификацию модели Вальраса (например, модель Эрроу–Дебре);

— заданные множества допустимых технологических процессов и потребительских наборов;

— заданные предпочтения потребителей;

— заданную начальную собственность;

— заданное правило распределения прибыли производителей.

Конкретный вариант описанного набора предположений может приводить к следующим ситуациям:

- отсутствию равновесия;
- наличию единственного равновесия;
- наличию конечного числа изолированных равновесий;
- существованию компактного множества равновесий;
- сочетанию двух предыдущих возможностей.

Иная трактовка множественности равновесий возникает в контексте модели рынка, допускающей обмен по неравновесным ценам, которые могут оказаться разными при заключении разных сделок по поводу одного и того же блага. Такая модель рассматривает равновесия как подмножество тупиковых точек, достигаемых по завершении последней взаимовыгодной сделки между агентами (см., например, [5, глава 5, §4]). Каждая из таких точек (если их более одной) может быть описана как конкурентное равновесие в подходящей спецификации модели Вальраса, однако эти описания будут различаться между собой, по крайней мере, распределением начальной собственности.

Таким образом, следует различать множество равновесий, достижимых при отыскании равновесных цен без перераспределения собственности, и множество равновесий, достижимых в случае, когда равновесие отыскивается путем обменов по неравновесным ценам. Последние могут быть дискриминационными для сторон сделки в сравнении с равновесными ценами, которые, однако, станут известны лишь по совершении всех взаимовыгодных обменов. Если зафиксировать некоторое начальное неравновесное состояние экономики, то множество равновесий во втором понимании, достижимых из такого состояния, будет целиком содержать в себе множество отвечающих тому же условию равновесий в первом понимании.

Судить о неопределенности «экономического будущего» позволяет именно второе понимание множественности равновесий. Как следствие, степень этой неопределенности еще выше, чем следует из моделей вальрасовского типа, — хотя и в последних условия единственности равновесия далеки от той степени общности, которой желал Й. Шумпетер.

Следуя [5], напомним наиболее употребительные условия, вводимые в модели вальрасовского типа с целью доказать теоремы, гарантирующие единственность либо неразличимость (в каком-либо существенном смысле) конкурентных равновесий. Так, если для функции совокупного спроса выполняется условие выявленного предпочтения, то можно утверждать, что сколько бы конкурентных

равновесий ни имела модель, каждый потребитель выберет в любом из них один и тот же план потребления. При этом планы производителей и цены могут различаться. К сожалению, условие выявленного предпочтения не аддитивно: если ему соответствует каждый агент (что вполне закономерно, если признать агента рациональным), мы не вправе ожидать его выполнения для рынка в целом. Строгая монотонность функции избыточного спроса позволяет дать гарантии единственности вектора равновесных цен, однако она не характерна для модели, допускающей зависимость доходов потребителей от цен. Чаще других в литературе в качестве «рецепта» единственности конкурентного равновесия упоминается условие валовой заменимости, предполагающее, что при возрастании цены на некоторый товар спрос на любой другой товар не убывает. Если объектом модели не является экономика чистого обмена, аналогичное по смыслу предположение формулируется для функций избыточного спроса. Существование комплементарных благ, товаров Гиффена и Веблена осложняет интерпретацию модели, отвечающей условию валовой заменимости.

Модели частичного равновесия существенно проще вальрасовских, поскольку исключают из рассмотрения предпочтения и бюджеты потребителей, технологии и прибыли производителей, ограничиваясь лишь выводимыми из них функциями совокупного спроса и предложения. Эти функции могут описывать не все рынки: в таком случае предполагается, что остальные рынки находятся в равновесии, цены на них постоянны, а следовательно, неизменными остаются расходы потребителей на этих рынках. Если функции спроса и предложения выведены из модели вальрасовского типа с единственным конкурентным равновесием, то данное равновесие совпадет с решением модели частичного равновесия в пределах пространства описываемых ею благ. В частности, при указанных условиях валовая заменимость гарантирует единственность не только конкурентного, но и частичного равновесия.

Если же условия единственности равновесия не выполнены на уровне модели вальрасовского типа, то в соответствующей модели частичного равновесия равновесие может оказаться, а может и не оказаться единственным.

## **2.2. О применении понятия равновесия к реальным рынкам**

Выше мы ограничивались пониманием равновесия как научной абстракции — понятия математических моделей, которое постольку

может быть соотнесено с реальностью, поскольку модели интерпретируемы в реальную экономику. Теперь нам предстоит изучить вопрос о том, как применять понятие «равновесие» непосредственно к экономической действительности. И здесь нас подстерегает трудность: реальная экономика, в известном смысле, никогда не находится в состоянии равновесия. В самом деле, конкурентное равновесие — это состояние, в котором экономика оказывается после заключения и исполнения всех взаимовыгодных сделок. Ничего подобного в реальной экономике в принципе не наблюдается: сделки заключаются и исполняются непрерывно.

С этим обстоятельством согласуется допущение, что некоторое отдельное состояние моделируемой системы — например, состояние конкурентного равновесия — не обязательно находится в границах адекватности модели, даже если в состояниях, весьма близких к нему, модель адекватна. Теоретическая позиция, допускающая формальную неадекватность моделей конкурентного равновесия в окрестности состояния равновесия, вполне конструктивна и практична. Она позволяет в пределах разумного допущения пренебрегать различием между состоянием конкурентного равновесия в модели и фактическим состоянием рынка, если для этого рынка характерны высокий уровень конкуренции, низкие транзакционные издержки и сравнительно редкие внешние шоки. При этом практические выводы, вытекающие из анализа теоретической модели, остаются в силе и ведут к ожидаемым результатам всякий раз, когда предположения модели находятся в приемлемом соответствии с реальной ситуацией. В частности, к этой позиции близки авторы статьи [3], отмечающие, что «термин „равновесные“ (модели. — Н. С.) не должен смущать нас на том основании, что реальные состояния экономики могут быть далеки от равновесия. Технология вычислений по CGE<sup>1</sup>-модели позволяет имитировать процесс движения к равновесию. И если реальные цены, к примеру, неравновесны, то данная технология позволяет выявить, почему это происходит и как далеко еще до равновесия».

Тем не менее, эту позицию можно усилить, подобрав дополнительные аргументы в пользу адекватности теоретических моделей конкурентного равновесия не только в некоторой окрестности равновесия, но и в самом рав-

новесном состоянии. Дело здесь заключается в том факте, что формализм Эрроу — Дебре в принципе совместим со многими провалами рынка. Так, транзакционные издержки могут быть отражены при помощи особого представления экономических благ, когда «одно и то же» благо до и после осуществления транзакционных издержек рассматривается как два разных блага, а технологическое множество дополняется процессами преобразования первого из них во второе. При этом блага «до транзакционных издержек» специфичны для каждого агента (ни один другой агент не обладает тем же самым благом), в то время как блага «после транзакционных издержек» специфичны для рынков и в равной мере доступны всем агентам, которые действуют на этом рынке. Информационная асимметрия может быть представлена изъятием из технологических множеств недостаточно информированных агентов процессов, соответствующих финансированию транзакционных издержек, или предположением очень высокого расхода других благ в таких процессах. При подобном рассмотрении фактическое состояние экономики часто удается рассмотреть как равновесие в рамках актуальных технологических возможностей. Возможность новой сделки появится немедленно после того, как технологическое множество пополнится технологией осуществления транзакционных издержек, и после заключения сделки равновесие снова будет достигнуто.

Поскольку данный подход позволяет установить соответствие между конкурентным равновесием и фактическим состоянием экономики, допущение о неадекватности формализма Вальраса состоянию конкурентного равновесия отклоняется.

Вышесказанное в полной мере относится и к формализму двусторонних сделок, изученному В.М. Полтеровичем [5, глава 5, §4], причем в терминах этого формализма вышеописанная картина становится еще наглядней. Каждой двусторонней сделке предшествует изменение технологических множеств — именно, появление в нем процесса, отражающего транзакционные издержки. Каждая сделка сокращает различие значений альтернативной стоимости благ «до транзакционных издержек» у разных агентов, причем экономическая причина этого процесса кроется в изменении технологических множеств.

Далее в статье, устанавливая соответствие частичных равновесий реальным состояниям экономики, мы будем оставаться на позициях

<sup>1</sup> *Computable general equilibrium* — вычисляемое общее равновесие (англ.).

адекватности используемых моделей экономической реальности не только в окрестности равновесий, но и непосредственно в точках равновесия (в нашем случае — частичного).

### 2.3. Множественность равновесий в вычислимых моделях

На проблему множественности равновесий в прикладных вычислимых моделях обращают внимание многие исследователи. Так, Гринэвэй (Greenaway) и Торстенсон (Torstensson) [13] отмечают чувствительность результатов анализа политики, полученных с использованием странственных моделей частичного равновесия, к наличию множественных равновесий. Коландер [10] отмечает, что современный анализ политики склонен игнорировать обсуждение множественности равновесий. Автор не присоединяется к позиции Шумпетера и не ищет возможностей достижения единственности равновесий путем манипуляций с моделью. Он предлагает изучать механизмы отбора равновесий либо методами экспериментальной теории эволюционных игр, либо с помощью теории сложных систем. В подтверждение необходимости учета множественности равновесий в вычислимых моделях при анализе политики следует упомянуть работу [17]. Она содержит пример эксперимента на вычислимой CGE-модели, результатом которого оказываются пять изолированных равновесий, с указанием границ параметров, в которых это число равновесий сохраняется.

В [15] исследуется CGE-модель, содержащая технологии с возрастающим эффектом масштаба. Автор обнаруживает в ней два равновесия и трактует этот факт в шумпетерианском духе — как недостаток модели, а не как свойство реальности. Справедливо указывая на то обстоятельство, что проблема множественности равновесий может быть решена *ad hoc* путем отказа от нереалистичного предположения свободного входа на рынок, он не обсуждает размеры издержек входа на рынок, достаточные для обеспечения единственности равновесия, а также риск возникновения ситуации, когда вследствие высоких барьеров входа на рынок в модели вообще не останется равновесных решений. В целом рекомендация учесть издержки входа на рынок вполне конструктивна, но не как средство «отделаться» от «лишнего» равновесия (этого их включение в модель может и не достичь), а как необходимое условие адекватности модели.

Другой прием «борьбы» с альтернативными равновесиями в вычислимых моделях заключается в их линеаризации. Так поступают,

например, А. Полбин и С. Дробышевский [4], реализуя DSGE-модель (динамическую стохастическую вычислимую модель равновесия). С данным приемом, однако, не связана теория, объясняющая, в каком соотношении находится единственное равновесие в линеаризованной модели с объективно множественными равновесиями в отсутствие линеаризации. Можно предположить, что равновесие в линеаризованной модели будет либо принадлежать множеству равновесий более точной модели, либо достаточно мало отличаться от любого из них, но основания для такого предположения требуют дополнительных исследований.

Третий путь рассмотрен в статье [1], где единственность равновесного решения обеспечивается подходящими свойствами итеративной процедуры решения модели. Если соотношения (2) и (3), приводимые в статье и определяющие CGE-модель в общем виде, не обеспечивают единственности равновесия, то рекуррентное соотношение (4), обеспечивающее отыскание решения, может рассматриваться как фильтр, отбрасывающий все равновесия, кроме единственного. Семантика этого фильтра определяется подбором параметров рекурсии.

Четвертый путь к достижению единственности равновесия, не упоминаемый в известной автору литературе в контексте именно этой цели, заключается в агрегировании модели. Как правило, чем меньшее количество благ включает модель, тем больше шансов на выполнение условий единственности равновесия. Следовательно, агрегированные модели имеют в этом отношении преимущество перед детальными. Но какова цена этого преимущества?

Предположим, что агрегирование благ выполнено таким образом, что на множестве агрегированных благ, включенных в модель, выполнено условие валовой заменимости, хотя для исходного множества благ оно не выполняется. В итоге мы имеем единственное равновесие в пространстве агрегированных благ и их средневзвешенных цен. Как соотносится это равновесие с равновесием в дезагрегированной модели, в которой условие валовой заменимости не соблюдено? К сожалению, нет никакой гарантии того, что равновесия дезагрегированной модели, хотя бы некоторые, после применения к ним правила агрегирования совпадут с равновесием в агрегированной модели. Равновесие в агрегированной модели соответствует равновесию в дезагрегированной модели лишь в трех случаях: либо агенты

обязаны покупать и продавать блага ровно в тех пропорциях, которые предусмотрены правилом агрегирования; либо хотя бы в одном из равновесий эти пропорции совпали с правилом агрегирования; либо все блага, объединяемые в агрегат, взаимно комплементарны.

Приближенное выполнение хотя бы одного из этих требований позволяет добиться пренебрежимо малых различий между равновесиями для агрегатов благ и для исходных благ. Так, в статье [2] представлены результаты, полученные при помощи CGE-модели и находящиеся в хорошем согласии с фактическими данными. На выбранном авторами уровне агрегирования (11 агентов) нет оснований полагать осуществимость в реальной экономике равновесий, которые после агрегирования заметно отличались бы от равновесия в данной модели.

Во многих случаях, однако, исследователь вынужден включать в модель товарные агрегаты, предоставляемые национальными статистическими агентствами, которые не могут соответствовать вышеприведенному условию. Еще более усложняет ситуацию тот факт, что многие блага нельзя однозначно отнести ни к числу заменителей, ни к числу сопутствующих по отношению ни к одному другому благу. В последнем случае агрегирование также может достичь единственного равновесия, но различие между ним и некоторыми «деагрегированными» равновесиями может оказаться принципиальным. Обобщая вышесказанное, приходим к выводу, что стремление достичь единственности равновесия, как правило, не должно быть принципом агрегирования при разработке вычисляемых моделей равновесия.

Схожие по сути рассуждения возможны и для случая, когда исследователь отказывается от исследования общего равновесия в пользу частичного. Данная парадигма предполагает, что «остальные рынки» находятся в равновесии вне зависимости от процессов на исследуемых рынках, то есть подразумевается, что эффекты дохода и замещения для «остальных благ» либо оба близки к нулю, либо взаимно компенсируются. Поэтому попытка добиться единственности равновесия, оставив за пределами рассмотрения «неудобные» блага, нарушающие условия единственности равновесия, некорректна: она имеет следствием гарантированное нарушение предположения об «остальных рынках», сформулированного выше. Отсюда следует, что найденное частичное равновесие может не соответствовать ни одному равновесию для всего множества благ, причем нет никаких априорных оснований пренебрегать этим не-

соответствием. Значит, как и в случае агрегирования, стремление достичь единственности равновесия не должно быть принципом отбора благ для включения в модель частичного равновесия. При разработке такой модели следует руководствоваться прежде всего требованием независимости моделируемых рынков от рынков остальных благ — хотя бы в определенных границах.

Примером плодотворной эксплуатации феномена множественных равновесий в вычислимой модели, допускающей положительный эффект масштаба, служит статья [9]. Здесь исследование множества равновесий приводит к ценным теоретическим и прикладным результатам относительно регулирования рынка труда, позволяющего снизить вероятность реализации неэффективного равновесия.

### 3. Методика

К результату, представленному в статье, привел количественный анализ вариантов перехода стран — основателей ЕАЭС к общей агропродовольственной политике. Анализ выполнялся с помощью модифицированной автором модели, разработанной в 1999 г. в Институте сельскохозяйственного развития стран Центральной и Восточной Европы<sup>1</sup> (ФРГ) для целей анализа вариантов агропродовольственной политики стран СНГ. При адаптации модели к решению поставленной аналитической задачи число национальных блоков модели сокращено до трех (Беларусь, Казахстан, Россия), набор продуктов приведен в соответствие с имеющейся информационной базой, заново выполнена калибровка функций спроса и предложения по данным 2012 г., устранен ряд неточностей в программном коде модели.

Модель описывает рынки следующих видов продукции: пшеница, остальные зерновые, картофель, подсолнечник, молочные продукты в пересчете на молоко, крупный рогатый скот на мясо, свиньи на мясо, птица на мясо; а также ресурсов: труда, удобрений, кормов, прочих расходуемых ресурсов. Предполагается наличие торговых барьеров, вследствие которых системы цен на рынках Беларуси, Казахстана и России различны.

Частичное равновесие определяется как точка равенства спроса и предложения, где функция предложения является частной производной функции прибыли Мак-Фаддена по цене продукции, а функция спроса — частной

<sup>1</sup> Ныне Институт сельскохозяйственного развития в переходных экономиках.

производной по цене продукции нормализованной квадратичной функции потребительских расходов [11]. Спрос на ресурсы (кроме кормов) определяется исходя из предположения нечувствительности их цен к объему спроса со стороны сельхозпроизводителей.

Распределение предложения между внутренним рынком и экспортом происходит при помощи функций с постоянными эластичностями трансформации (*CET*-функций), спроса между внутренним рынком и импортом — при помощи функций с постоянной эластичностью замещения (*CES*-функций), благодаря чему, как это и происходит в реальности, в модели возможны встречные внешнеторговые товарные потоки каждого вида продукции. Эти потоки представлены в модели отдельно для каждой пары моделируемых стран, а также для пар «моделируемая страна — остальной мир».

Модель учитывает импортные пошлины и три канала государственной поддержки производства сельскохозяйственной продукции: прямые продуктовые субсидии; субсидии на приобретение ресурсов; несвязанную поддержку, о которой предполагается, что для отдельного производителя ее размер не зависит от объемов производства или продаж, но в целом по стране ее выделяемый размер примерно пропорционален объемам производства.

Детальное описание модели представлено в статье [8].

При изучении причин высокой чувствительности решений модели к малым изменениям в сценарных условиях обнаружено существование в ней альтернативных равновесий. Причины их возникновения заключаются, во-первых, в том, что производство кормов субституционарно по отношению к другой продукции растениеводства, но комплементарно выпускаемой продукции животноводства, из-за чего условие валовой заменимости не может быть выполнено; во-вторых, в том, что объединение рынков, существенно различающихся технологиями производства, с помощью функций *CES* и *CET* также не является в общем случае процедурой, сохраняющей валовую заменимость благ.

Вслед за обнаружением этого факта в модель было введено правило выбора одного из альтернативных равновесий, которое устранило неустойчивость решений модели. Вместе с тем встала новая исследовательская задача: определить масштабы хозяйственных рисков, обусловленных существованием альтернативных равновесий.

Компьютерные эксперименты, результаты которых обсуждаются ниже, основаны на следующих предположениях:

- торговля между тремя странами осуществляется беспошлинно;
- торговля с остальным миром осуществляется при сохранении среднего уровня пошлин за 2012 г.;
- каждая страна выделяет одинаковую сумму на субсидирование единицы каждого вида продукции по каждому из трех вышеназванных каналов господдержки (сценарное условие).

Модель не отражает долгосрочные последствия моделируемого сценария, связанные с изменением функций предложения вследствие инвестиций, стимулируемых изменившимися условиями хозяйствования. Эксперименты на ней показывают только ближайшие последствия изменения условий господдержки.

Множество равновесий исследуется по следующему принципу: выбирается равновесие, ближайшее (в смысле евклидова расстояния в пространстве цен и продуктов) к факту 2012 г. из числа удовлетворяющих условию по предельному отклонению цен на рынках Беларуси и Казахстана от соответствующих цен на рынках России. Модель решалась для пяти уровней предельного отклонения цен: 49 %; 50 %; 60 %; 70 %; не ограничено (в последнем случае максимальное отклонение составило 97,0 %)¹. При уровне разброса цен менее 49 % нарушаются технические ограничения по допустимому диапазону объемов выпуска, ограничивающие область, в пределах которой различия между действительными и представленными в модели зависимостями спроса и предложения от цен предполагаются приемлемыми.

#### 4. Результаты

Данные таблицы 1 показывают, что последствия введения единых норм господдержки оказываются весьма неопределенными. Любое из равновесий, данные по которым приведены в таблице (а также из бесконечного множества остальных равновесий, отвечающих условиям решаемой задачи), может стать результатом свободной конкуренции рыночных агентов трех стран в сценарных условиях. В пределах

¹ Это условие проверяется до корректировки цен на систематическую ошибку модели, выявляемую путем сравнения факта с результатом решения модели в отсутствие каких-либо сценарных условий (см. [8]). Как следствие, в отдельных случаях отклонения откорректированных цен, представленные в нижеследующих таблицах, превышают указанный предел.

Таблица 1

## Влияние сценарных условий на показатели благосостояния

Показатель	Факт 2012 г. (млрд долл. США)	Равновесие с разбросом цен (к российскому), %				
		не ограничено	70	60	50	49
<i>Россия</i>						
Доходы сельхозпроизводителей	30,46	99,2	99,2	79,5	81,1	58,7
Потребление продовольствия	250,02	100,6	100,6	100,4	100,6	103,0
Чистые расходы государства	4,93	94,5	94,6	92,4	92,7	88,7
<i>Беларусь</i>						
Доходы сельхозпроизводителей	13,72	100,7	100,1	103,8	119,4	117,4
Потребление продовольствия	19,93	100,0	99,9	87,1	83,9	84,9
Чистые расходы государства	0,99	99,7	99,7	101,1	107,7	106,4
<i>Казахстан</i>						
Доходы сельхозпроизводителей	18,22	101,9	101,9	112,2	121,2	108,2
Потребление продовольствия	28,67	99,6	99,6	93,9	90,0	96,9
Чистые расходы государства	0,40	159,6	159,6	164,2	167,2	161,6

нашего рассмотрения российские сельхозпроизводители окажутся в проигрыше, белорусские и казахские — в выигрыше, но масштаб того и другого результата непредсказуем. Изменения в доходах сельхозпроизводителей России могут оказаться пренебрежимо малыми, а могут иметь катастрофические последствия, сравнимые с ситуацией двадцатилетней

давности. В других двух странах, в согласии с масштабом изменений в России, выгоды могут оказаться не заслуживающими влияния или весьма весомыми, достигая пятой части доходов 2012 г.

Ситуация с потреблением продовольствия аналогична по сути, но противоположна по знаку: с рисками падения потребления (в стои-

Таблица 2

## Цены производителей сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Факт 2012 г. (долл. США/т)	Равновесие с разбросом цен (к российскому), %				
		не ограничено	70	60	50	49
<i>Россия</i>						
Зерно	199	102,9	102,9	100,4	99,3	92,9
Молоко	438	99,0	99,0	94,0	94,6	88,6
Мясо крупного рогатого скота*	5192	99,8	99,8	52,9	61,8	34,7
Мясо свиней*	4086	100,0	100,0	94,6	92,3	51,2
Мясо птицы*	2472	99,7	99,7	97,2	96,3	90,8
<i>Беларусь</i>						
Зерно	171	102,1	93,6	95,4	136,8	134,9
Молоко	345	105,5	105,4	116,0	114,0	125,8
Мясо крупного рогатого скота*	2283	100,8	100,7	102,8	193,8	194,2
Мясо свиней*	2062	100,9	100,7	131,0	259,4	145,2
Мясо птицы*	1235	102,6	102,5	108,1	107,1	225,7
<i>Казахстан</i>						
Зерно	174	108,4	108,5	120,9	153,3	147,2
Молоко	444	99,0	99,0	111,7	121,9	108,3
Мясо крупного рогатого скота*	4926	100,4	100,4	150,8	163,9	92,9
Мясо свиней*	3789	101,9	101,9	160,5	213,5	119,5
Мясо птицы*	2019	103,2	103,3	117,0	203,3	190,6

\* За тонну живой массы.

мостном выражении) сталкиваются Казахстан и в особенности Беларусь. В итоге рассматриваемый сценарий выравнивания уровней господдержки, в случае его «шокового» введения, не соответствует национальным интересам Казахстана из-за существенного роста бюджетных расходов и сомнительного влияния на внутреннее потребление, Беларуси — из-за реального риска недоедания, России — из-за опасности подрыва финансовой базы воспроизводственного процесса на селе.

Данные таблицы 2 вскрывают механизм рассмотренных выше феноменов на стороне производства. Цены производителей для двух представленных в таблице частичных равновесий мало отличаются от факта: обращает на себя внимание лишь удорожание зерна в Казахстане и в меньшей степени в России. В Казахстане дорожает также мясо птицы. Однако в остальных равновесиях ситуация радикально иная: в России цены падают в сравнении с фактом, в Беларуси и в Казахстане наблюдается их взрывной рост, исключая лишь крупный рогатый скот в живой массе, который в Казахстане, по данным табл. 2, может подорожать, а может и подешеветь в зависимости от того, к какому из возможных равновесий сойдется рынок.

Согласно данным таблицы 3, на фоне вышеописанных изменений цен в России производство большинства видов продукции сокращается, причем в трех рассмотренных частичных равновесиях из пяти сокращение производства крупного рогатого скота приобретает неприемлемые масштабы. Указанным рискам не подвержено производство молока и мяса птицы. В Беларуси, напротив, производство молока остается стабильным либо сокращается, а перспективы производства мяса птицы неопределенные. В остальных отраслях риск существенных изменений в худшую сторону не выявлен. Равновесия, наиболее опасные для России, оказываются наиболее предпочтительными для аграриев Беларуси. Влияние сценария на объемы производства сельхозпродукции в Казахстане оказывается крайне неопределенным, за исключением молочного сектора, который несет существенные потери в трех частичных равновесиях, и свиноводства, которое наращивает или, в крайнем случае, почти сохраняет объем производства.

Рассматриваемый сценарий, при его «шоковом» введении, в краткосрочной перспективе не обещает ничего хорошего потребителям (табл. 4). В двух частичных равновесиях,

Таблица 3

## Производство сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Факт 2012 г. (тыс. т)	Равновесие с разбросом цен (к российским), %				
		не огранич.	70	60	50	49
<i>Россия</i>						
Зерно	65810	100,6	100,6	99,6	99,5	97,2
Молоко	31917	99,8	99,8	103,1	102,7	105,7
Мясо крупного рогатого скота*	1326	99,6	99,6	73,2	78,9	65,9
Мясо свиней*	2170	99,8	99,8	102,6	100,5	79,1
Мясо птицы*	3477	100,1	100,1	101,9	101,3	101,6
<i>Беларусь</i>						
Зерно	9226	99,7	99,5	101,8	117,4	117,1
Молоко	6766	100,6	100,6	101,8	100,4	93,6
Мясо крупного рогатого скота*	508	100,7	100,9	100,2	112,0	112,1
Мясо свиней*	573	99,8	99,9	105,1	120,1	101,4
Мясо птицы*	470	99,7	99,8	99,3	97,9	142,2
<i>Казахстан</i>						
Зерно	12886	98,5	98,5	99,4	104,7	106,0
Молоко	4804	99,8	99,8	97,6	97,0	100,5
Мясо крупного рогатого скота*	412	99,6	99,6	110,0	103,4	88,2
Мясо свиней*	215	99,2	99,2	111,0	126,7	106,6
Мясо птицы*	130	95,5	95,5	90,9	122,9	133,8

\* В живой массе.

## Конечное потребление сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Факт 2012 г. (тыс. т)	Равновесие с разбросом цен (к российским), %				
		не ограничено	70	60	50	49
<i>Россия</i>						
Зерно	36473	100,5	100,5	100,9	100,9	100,4
Молоко	40757	100,9	100,9	102,6	102,4	103,5
Мясо крупного рогатого скота*	2479	100,1	100,1	89,2	89,6	89,6
Мясо свиней*	3222	100,3	100,3	102,0	102,8	122,4
Мясо птицы*	3977	100,3	100,3	101,6	102,4	105,7
<i>Беларусь</i>						
Зерно	2849	100,3	99,7	105,3	99,8	99,7
Молоко	5108	99,3	99,3	106,4	104,6	102,0
Мясо крупного рогатого скота*	294	100,0	99,9	8,9	24,6	22,7
Мясо свиней*	577	100,0	99,9	97,4	71,2	87,8
Мясо птицы*	283	99,8	99,9	110,1	106,4	87,3
<i>Казахстан</i>						
Зерно	9520	98,9	98,9	100,1	99,5	96,7
Молоко	5714	100,4	100,4	99,6	98,2	98,3
Мясо крупного рогатого скота*	420	99,7	99,7	78,7	74,3	102,3
Мясо свиней*	226	99,3	99,3	83,4	71,5	94,0
Мясо птицы*	272	100,2	100,2	98,7	88,3	87,2

\* В пересчете на живую массу.

наиболее близких к факту, не наблюдается опасных тенденций, но и не проявляются преимущества моделируемых изменений в агропродовольственной политике. Остальные равновесия с точки зрения питания населения неприемлемы. При этом лучше других стран дела обстоят в России, где из рациона в этих равновесиях выпадает лишь около 10 % мяса крупного рогатого скота в условиях сокращения его производства в интервале от четверти до трети к 2012 г. В Казахстане существенно сокращается потребление всех видов мяса. В Беларуси при реализации любого из этих трех равновесий последствия сценария для населения неприемлемы.

Сценарные изменения розничных цен на молоко и мясо в трех странах представлены в таблице 5. Они, в согласии с теорией, имеют направленность, противоположную изменению объемов потребления. Наиболее масштабны ценовые риски для потребителей Беларуси — самой зарегулированной аграрной экономики из числа описываемых моделью.

В рамках предположений модели все рассмотренные равновесия равновероятны. Однако, интерпретируя решение, следует допустить, что меньшие отличия от фактического состояния вероятней уже потому, что сопря-

жены с меньшими рисками банкротств и, соответственно, с меньшим сопротивлением изменениям цен, которые к ним ведут. Однако дать количественную оценку различий в вероятности равновесий не представляется возможным.

Если переход к единым условиям господдержки сельхозтоваропроизводителей сопровождается мерами по снижению издержек, сопряженных с международной торговлей, то вероятность частичных равновесий с меньшим межнациональным разбросом цен (и, как показал анализ, с большими рисками) возрастает. Равновесия с межнациональным разбросом цен, превосходящим транзакционные издержки международной торговли, становятся недостижимыми.

Проведенные компьютерные эксперименты показывают, что взаимовыгодные сделки, заключаемые по свободным ценам, в рассмотренном случае могут привести к одному из многочисленных равновесий, одни из которых приемлемы, а другие недопустимы по своим социальным и экономическим последствиям. При условиях, отраженных используемой моделью, рынок не способен оградить экономику от наступления неблагоприятных последствий даже в тех случаях, когда в числе достижимых равновесий имеются более благоприятные.

Таблица 5

## Влияние сценарных условий на цены конечного потребления продукции животноводства

Вид продукции	Факт 2012 г. (долл. США/т)	Равновесие с разбросом цен (к российскому)				
		не ограничено	70	60	50	49
<i>Россия</i>						
Молоко	1090	98,9	98,9	97,3	97,5	95,6
Мясо крупного рогатого скота*	7996	99,8	99,8	112,1	111,6	111,8
Мясо свиней*	7083	99,9	99,9	97,8	97,1	79,4
Мясо птицы*	3774	99,7	99,7	98,3	97,7	95,1
<i>Беларусь</i>						
Молоко	719	101,3	101,3	106,8	105,8	111,3
Мясо крупного рогатого скота*	6273	100,0	100,0	220,4	205,7	204,5
Мясо свиней*	5339	100,0	99,9	109,8	136,5	113,8
Мясо птицы*	3189	100,1	100,1	105,5	105,8	128,5
<i>Казахстан</i>						
Молоко	1080	99,2	99,2	103,3	106,5	102,2
Мясо крупного рогатого скота*	7887	100,2	100,2	128,8	136,8	96,4
Мясо свиней*	6418	100,8	100,8	126,0	148,5	108,5
Мясо птицы*	3682	99,8	99,9	103,0	116,8	114,7

\* За тонну живой массы.

### 5. Выводы и дискуссия

*Первый вывод связан с уточнением представлений о методологическом значении понятий «равновесие» и «единственность равновесия».*

В статье предложены контраргументы мнению Й. Шумпетера о методологическом значении единственности конкурентного равновесия. Обоснована позиция, согласно которой единственность равновесия не может быть признана требуемым или хотя бы желательным результатом теоретического анализа, направленного на адекватное описание экономической реальности. Эта позиция подкреплена обоснованием трактовки конкурентного равновесия как феномена экономической реальности.

*Второй вывод касается обоснования актуальности и определения направлений исследований, направленных на снижение рисков, обусловленных множественностью равновесий.*

Проведенное исследование показало на примере решения прикладной задачи анализа агропродовольственной политики, что результат функционирования рыночного механизма в некоторых случаях может оказаться настолько неопределенным, что пренебрегать этой неопределенностью опасно. В настоящее время отсутствуют систематические прикладные исследования рисков, обусловленных феноменом множественности равновесий.

Результат таких исследований, даже если они будут развернуты, сам по себе еще не предупреждает угрозы в полной мере. Данные о неблагоприятных равновесиях могут быть использованы инвесторами, которые уменьшат доли подверженных наибольшим ценовым рискам отраслей в своих инвестиционных портфелях и таким образом снизят свои инвестиционные риски. Однако результат изменений в объемах инвестиций проявится лишь после их освоения. В краткосрочных временных горизонтах масштаб угроз останется прежним. Поэтому, наряду с задачей исследования пространства неопределенности альтернативных равновесий, встает и другая задача, более сложная — проектирование институтов, предупреждающих переход в заведомо неблагоприятные равновесия. Применимость ныне существующего инструментария экономической политики для решения этой задачи сомнительна.

Альтернативные равновесия различаются между собой прежде всего системой цен. Поэтому наиболее обещающие возможности предупреждения попадания в неблагоприятные равновесия связаны с вмешательством в функционирование ценового механизма рынка. Вопрос заключается в том, как конкретно организовать такое вмешательство без риска «сделать еще хуже»: например, вызвать дефицит и (или) затоваривание, нарушить про-

цессы воспроизводства капитала, спровоцировать массовые банкротства, подорвать устойчивость банковской системы. Все эти угрозы, однако, связаны с неравновесными системами цен. Не вызывает теоретических возражений предположение, что если среди систем цен, разрешаемых действующей системой их регламентации, имеются цены некоторых конкурентных равновесий, то рынок сойдется к одному из таких равновесий, не порождая проблем, характерных для ситуаций «обычного» административного вмешательства в цены. Возникают два исследовательских вопроса: во-первых, каким должен быть административный регламент, который цензурировал бы цены заведомо неблагоприятных равновесий, но не препятствовал бы свободному ценообразованию вблизи равновесий, не представляющих угрозы; во-вторых, как обеспечить действенность такого регламента, то есть эффективно мотивировать агентов рынка к отсутствию его массовых нарушений? Изучение этих вопросов представляется весьма актуальной исследовательской задачей.

Определенный теоретический задел в этой области, пока еще очень далекий от практически реализуемых решений, содержится в работе [14], где показана возможность снижения риска заведомо худшего (неэффективного по Парето) равновесия вследствие снижения уровня конкуренции.

*Третий вывод относится к проблематике агропродовольственной политики ЕАЭС.*

Наличие феномена альтернативных равновесий приводит к заключению о том, что введение единых условий господдержки в Беларуси, Казахстане и России по образцу ЕС стало бы в нынешней экономической ситуации неприемлемо рискованным мероприятием. Движение к этой цели должно быть постепенным, сопровождаться мониторингом изменений на рынках и приостановкой процесса в случае проявления деструктивных тенденций. Для дальнейшего прогресса, как правило, потребуются мероприятия, направленные на повышение конкурентоспособности наиболее уязвимых отраслей.

Изменения в политике, влияющие на взаимосвязанные рынки, требуют анализа не только ожидаемых последствий, но также их диапазона, поскольку неопределенность этих последствий может оказаться очень велика по причине феномена альтернативных равновесий.

Модель показала, что на описываемых ею рынках сокращение издержек международной

торговли имеет следствием сокращение множества альтернативных равновесий. Сближая цены на рынках разных стран, оно делает недостижимыми равновесия, характеризующиеся значительными межнациональными различиями. Итак, чем меньше издержки международной торговли, тем меньше неопределенность аграрных рынков трех стран. В исследованном нами случае, однако, равновесия, достижимые при наименьшем возможном разбросе цен между рынками трех стран, имеют наихудшие — точнее, неприемлемые — качественные характеристики<sup>1</sup>.

Устранение внешнеторговых барьеров позволит стимулировать неконкурентоспособные отрасли к техническому перевооружению и институциональному прогрессу. Но этот позитивный эффект можно достичь только в том случае, если реформы будут постепенными, а решение о каждом следующем шаге будет приниматься на основании мониторинга результатов предшествующих шагов. В противном случае вместо реформ и инвестиций мы получим крах и массовые банкротства.

*Четвертый вывод относится к истории аграрной реформы в странах бывшего СЭВ.*

Представленные выше результаты экспериментов на модели частичного равновесия усиливают позиции гипотезы, согласно которой разнообразие последствий схожих по существу аграрных реформ, проводившихся в странах бывшего СЭВ почти одновременно, — и в их числе аграрный кризис 90-х гг. в России, — это следствие феномена альтернативных равновесий, опасность которого к тому времени еще не была изучена. Немалый интерес для экономической истории представило бы моделирование альтернативных равновесий на аграрных рынках перечисленных стран исходя из ситуации конца 80-х гг. прошлого века.

*Дискуссия о соизмерении альтернативных равновесий*

Существование альтернативных равновесий не является спорным вопросом для современной экономической теории, и само по себе оно еще не требует уточнения роли институтов свободного рынка в саморегулировании и самоорганизации хозяйственной деятельности. В самом деле, если ограничиваться одними только предпочтениями агентов конкурентной экономики, допустив, что условия первой теоремы экономики благосостояния выполнены,

<sup>1</sup> Схожая ситуация возникает в модели, исследуемой в [14]: дерегулирование увеличивает шансы возникновения неэффективного равновесия.

то теоретические основания предпочесть одно равновесие другому отсутствуют.

В рамках такой парадигмы невозможно ранжировать варианты политик, сокращающих множество альтернативных равновесий, по их целесообразности. Однако существуют объективные критерии сравнения равновесий, в том числе конкурентных, не сводимые к предпочтениям агентов. Так, А.Я. Рубинштейн [7] отмечает: «...если возникшее равновесие не одобряется обществом и обнаруживается заинтересованность в его коррекции, то это означает, что появился нормативный интерес общества, который не учтен в указанном равновесии». Это явление может быть, в частности, следствием понятийного разрыва между предпочтениями агентов, определяющими их наблюдаемое поведение при заключении сделок, и пользой для агентов, которую они — либо в силу ограниченной способности к сбору и обработке информации, существенной для принятия решений, либо вследствие экстерналий — не связывают с последствиями своей собственной деятельности.

В случае, изученном в данной статье, такая польза заключается в продовольствен-

ной безопасности. Агенты при прочих равных условиях предпочитают состояние большей продовольственной безопасности. Однако это предпочтение неэффективно при заключении сделок, поскольку их участники не в состоянии оценить, как изменится продовольственная безопасность вследствие исполнения контрактов, заключенных всеми агентами одновременно, и не учитывают продовольственную безопасность других агентов при заключении собственных контрактов.

Вследствие этого частичное (а значит, и конкурентное) равновесие, неблагоприятное с позиций продовольственной безопасности, может реализоваться в результате функционирования свободного рынка. По той же причине на множестве конкурентных равновесий при выполнении всех условий первой теоремы экономики благосостояния можно задать полное отношение порядка, имеющее вполне очевидную интерпретацию. Такое отношение может быть положено в основу отбора политических инструментов, ориентирующих рынки в направлении предпочтительных равновесий.

#### Список источников

1. Ашимов А. А., Султанов Б. Т. и др. О применении теории параметрического регулирования для вычислимых моделей общего равновесия // Экономика и математические методы. — 2010. — № 3. — С. 109–116.
2. Макаров В. Л., Афанасьев А. А., Лосев А. А. Вычислимая имитационная модель денежного обращения российской экономики // Экономика и математические методы. — 2011. — № 1. — С. 3–27.
3. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Бахтизина Н. В. Вычислимая модель экономики знаний // Экономика и математические методы. — 2009. — № 1. — С. 70–82.
4. Полбин А. В., Дробышевский С. М. Построение динамической стохастической модели общего равновесия для российской экономики. — М.: Изд-во Института Гайдара, 2014. — 156 с.
5. Полтерович В. М. Экономическое равновесие и хозяйственный механизм / отв. ред. В.Л. Макаров. — М.: Наука, 1990. — 254 с.
6. Ромашкин Р. А. Влияние таможенно-тарифной политики на аграрно-продовольственный рынок России в контексте общего равновесия // Государственное регулирование развития АПК и земельные отношения в России / под ред. С.В. Киселёва. — М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2005. — С. 52–68.
7. Рубинштейн А. К теории опекаемых благ. Эффективные и неэффективные равновесия // Вопросы экономики. — 2011. — № 3. — С. 65–87.
8. Светлов Н. М. Методология моделирования агропродовольственной политики в условиях евразийской интеграции // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии (в печати).
9. Beugnot J., Tidball M. Multiple equilibria model with intrafirm bargaining and matching frictions // Labour Economics. — 2010. — No. 17. — P. 810–822.
10. Colander D. The death of neoclassical economics // J. of the history of economic thought. — 2000. — No. 22(2). — P. 127–143.
11. Diewert W. E., Wales T. J. Flexible Functional Forms and Global Curvature Conditions // Econometrica. — 1987. — Vol. 55. — No. 1. — P. 43–68.
12. Fock A., Weingarten P., Wahl O., Prokopiev M. Russia's Bilateral Agricultural Trade: First Results of a Partial Equilibrium Analysis // Russia's Agro-food Sector: Towards Truly Functioning Markets / Wehrheim P., Froberg K., Serova E. V., Braun J. (eds.). — Dordrecht, Germany, 2000. — P. 271–297.
13. Greenaway D., Torstensson J. Back to future: Taking stock on intra-industry trade // Weltwirtschaftliches Archiv. — 1997. — No. 133(2). — P. 249–269.
14. Hosoya K. Public health infrastructure and growth: ways to improve the inferior equilibrium under multiple equilibria // Research in Economics. — 2014. — Vol. 68. — P. 194–207.

15. *Mercenier J.* Nonuniqueness of solutions in applied general equilibrium models with scale economies and imperfect competition // *Economic Theory*. — 1995. — Vol. 6. — P. 161–177.

16. *Schumpeter J. A.* A History of Economic Analysis / Edited by E. B. Schumpeter. — Taylor & Francis e-Library, 2006. — 1283 p.

17. *Whalley J., Zhang S.* Parametric persistence of multiple equilibria in an economy directly calibrated to 5 equilibria // *Economic modelling*. — 2014. — Vol. 41. — P. 356–364.