

УДК 330.1

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИИ ОБЩЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ***П.М. Симонов, д. физ.-мат. наук, проф. кафедры информационных систем и математических методов в экономике**Электронный адрес: simonov@econ.psu.ru**Д.Н. Шульц, к. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и отраслевых рынков**Электронный адрес: shultz@prognoz.ru**М.Н. Шульц, асп. кафедры информационных систем и математических методов в экономике**Электронный адрес: mshults@mail.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Дается краткий очерк и анализ развития теории общего экономического равновесия (ТОЭР), показывается, что проблематика общего равновесия появилась задолго до Вальраса. Авторы выделяют ТОЭР в узком смысле как статическую теорию Маршалла – Вальраса и динамическую теорию, указывают на микро- и макроподходы в ТОЭР, а также формулируют и анализируют некоторые современные тенденции развития ТОЭР.

Ключевые слова: общее экономическое равновесие.

Теория общеэкономического равновесия (ТОЭР), по утверждению Йозефа Шумпетера, является единственной во всей экономической науке, «которая выдерживает сравнение с достижениями теоретической физики» [8]. В представленной статье авторами дается исторический обзор формирования и развития ТОЭР. Предметом нашего анализа будет развитие экономической науки в трех её аспектах:

- 1) трактовка понятия «равновесие»;
- 2) условия достижения экономикой равновесного состояния;
- 3) роль государства в управлении экономикой.

Как известно, теоретическую основу ТОЭР заложил Леон Вальрас. Но впервые термин «равновесие» появился в экономической науке в 1769 г. в трудах Джеймса Стюарта [16]. Именно в эпоху Нового времени возникают представления об экономике как о естественной системе, развивающейся по собственным законам и стремящейся к некоторому оптимальному и сбалансированному состоянию. Период конца XVII – начала XIX в. можно считать первым «довальрасовским» этапом развития взглядов на экономическое равновесие. Его основными характеристиками являются:

– рассмотрение экономики по аналогии с естественными, природными системами через анализ взаимодействия и обмена между классами;

– равновесие понимается как итог динамического развития капиталистической экономики.

Рассмотрим достижения виднейших экономистов данного периода с точки зрения этих двух аспектов.

Схемы воспроизводства Ф. Кенэ [7] представляли собой, выражаясь современным языком, трехсекторную динамическую макроэкономическую модель круговорота совокупного продукта [1]. По сути, модель описывала взаимодействие между классами фермеров-арендаторов (производительный класс), ремесленников и торговцев (бесплодный класс), а также землевладельцев. Существующие пропорции обмена обеспечивают простое воспроизводство и стабильность кругооборота товаров и существование классов [20]. Так, для своего времени Ф. Кенэ вывел количественное соотношение между основными и оборотными фондами 5:1. Равновесие в такой системе достигается естественным образом, без вмешательства государства, за счет свободной конкуренции и ценообразования.

Идеи Ф. Кенэ об естественных процессах, управляющих экономическим развитием,

* Работа выполнена при поддержке РФФИ и администрации Пермского края (проект 10-01-9054-р-урал-а) и ЗАО «Прогноз».

© Симонов П.М., Шульц Д.Н., Шульц М.Н., 2012

легли в основу теории «невидимой руки» Адама Смита [27]. Согласно ей, в обществе действуют определенные «тенденция к равновесию» и «естественные условия». Внутренние механизмы приводят хаос к порядку [16]. Этими внутренними механизмами является стремление производителей к выгоде. Оно заставляет их производить только те товары, которые пользуются спросом, и с минимально возможными затратами. Баланс между потребителями и производителями возникает в результате стихийного перехода производителей из отраслей с меньшей прибылью в отрасли с большей прибылью. В результате норма прибыли во всей экономике выравнивается.

Начиная с А. Смита политэкономия стала смещаться к статическому пониманию равновесия. Д. Рикардо говорил о сосредоточении «всего своего внимания на постоянном положении вещей», отвлекаясь от «случайных и временных отклонений» от него [16]. Дж. С. Милль определяет равновесие как некое долгосрочное состояние, достигаемое благодаря тому, что в экономике, как и в природе, присутствуют «естественные и нормальные условия» [17].

Таким образом, в центре внимания политэкономов оказывается то, каким будет это равновесие. Согласно закону Сея, производство само создает себе спрос: «Товар с момента его производства открывает рынок сбыта для других товаров на величину своей стоимости» [28]. Таким образом, возникает равенство совокупного спроса совокупному предложению – равновесие в макроэкономической системе. Отсюда возникает постулат Сэя о принципиальной невозможности или случайности возникновения кризисов перепроизводства [25].

Тем не менее большинство политэкономов подвергли критике логику Сея и рисовали достаточно пессимистическую картину относительно будущего капитализма. Согласно Д. Рикардо, исчерпание роста связано с вовлечением в оборот всё менее производительных земель [22]. Согласно Т. Мальтусу, это связано с опережающим ростом населения и производства по сравнению с его доходами [13]. И наконец, согласно К. Марксу, кризис капитализма вызван тенденцией к снижению средней нормы прибыли [14].

Политэкономия и возникший в XIX в. маржинализм задают два отличных тренда развития теории общего экономического равновесия. Первый придерживается динамической трактовки, согласно которой равновесие – суть равновесная (устойчивая или неустойчивая – отдельный вопрос) магистраль развития. В этом случае теория равновесия не существует самостоятельно и размывается тео-

рией роста (развития). Маржиналисты, оставаясь в рамках механицизма XIX в., понимают равновесие как некое статичное состояние, которое находится в центре научного исследования. Вопрос об устойчивости равновесия, как правило, не подвергается сомнению [33]. В этом случае в экономической теории теория равновесия и теория роста не только не пересекаются, но в своём взгляде на экономику противостоят друг другу.

Рассмотрим вначале основные вехи развития динамического направления теории равновесия, а затем вернёмся к более известной теории равновесия, берущей начало от А. Маршалла и Л. Вальраса.

Итак, начиная от Ф. Кенэ экономическая теория изучает динамическое равновесие, возникающее в процессе взаимодействия экономических подсистем. Дальнейшее развитие эта идея получает в марксовской схеме воспроизводства, которые представляют собой динамическую модель двух секторов, производящих средства производства и предметы потребления [37]. Согласно этой модели, экономика (при определенных предпосылках) оказывается равновесной и устойчивой. На траектории сбалансированного роста оба подразделения растут с одинаковым темпом [6].

В XX в. было создано множество моделей двух- и трехсекторной экономики. Можно отметить следующие: модель взаимодействия профсоюзов и предпринимателей (Крафта – Вайзе [29]), модель взаимодействия экономически отсталого «юга» и промышленно развитого «севера» (модель Льюиса [43]), неокейнсианские модели реального и финансового секторов [29], модели перекрывающихся поколений (см., например, [47]), эколого-экономические модели [12], модели политического бизнес-цикла [46] и т. д.

«Схемы воспроизводства явились теоретической основой моделей межотраслевого баланса» [18]. Динамические версии последних (модели леонтьевского типа [24], [25]) представляют собой обобщение двухсекторных моделей на случай множества отраслей. В рамках данных моделей предполагается, что каждая отрасль выпускает единственный продукт, используя при этом продукцию других отраслей на основе взаимодополняющей технологии. Модель Неймана представляет собой обобщение модели Леонтьева на случай множества технологий производств, а модель Гейла – нелинейное обобщение последней [11]. Известны также модели нелинейного межотраслевого баланса [21].

Обозначенные подходы можно рассматривать как модели общего экономического равновесия в широком смысле. Сейчас же мы возвращаемся к подходу, который тради-

ционно называется теорией общего равновесия и который берет начало от трудов А. Маршалла, Л. Вальраса, Ф. Эджуорта и В. Парето.

А. Маршалл [15] заложил теоретический фундамент для анализа частного равновесия на отдельно взятом рынке с помощью принципа «при прочих равных». В то же время ему пришлось учитывать взаимозависимость рынков, вводя систему общего равновесия, т. е. одновременного существования частных равновесий на множестве рынков, впервые сконструировал Леон Вальрас [5].

Вальрас предложил логически стройный и математически строгий инструментальный описания экономики в целом, что отвечало современным представлениям о науке и научном знании. Как известно, в вальрасовской модели описываются рациональные индивиды, оптимизирующие свои целевые функции, вся необходимая информация заключена в ценах и одинаково доступна всем участникам, на рынках имеет место совершенная конкуренция, все изменения происходят мгновенно [39].

Математически для каждого потребителя задана функция спроса и бюджетное ограничение; каждый производитель описывается функциями спроса на факторы производства и условием нулевой прибыли. Общее равновесие находится как неотрицательный вектор цен и количеств товаров, удовлетворяющий условию равенства рыночных функций спроса и предложения.

Модель Вальраса определило развитие ТОЭР вокруг следующих проблем. Во-первых, в ней всегда совокупный спрос равен совокупному предложению, что означает существование рыночного равновесия, отсутствие необходимости государственного вмешательства. По сути, закон Сея был реабилитирован в модели Вальраса, хотя в равновесных моделях первичным может быть не предложение, а спрос.

Во-вторых, Вальрас очень неоднозначно решил вопрос о том, как достигается равновесие. А именно, вместо строго математического доказательства он ввёл знаменитого «аукциониста», который в результате итерационного процесса «нащупывания» (*tâtonnement*) как согласования заявок со стороны спроса и предложения должен прийти к состоянию общего равновесия.

В-третьих, в системе уравнений, описывающей общее равновесие, число искомых переменных оказывается больше числа независимых уравнений. Данная проблема зачастую решается путём назначения цены денег, равной 1. В результате возникает известная

«дихотомия», когда денежный рынок никак не связан с действиями агентов рынка, никак не влияет на них, следовательно, не влияет на реальные показатели (нейтральность денег).

И наконец, под вопросом оказываются сами предпосылки вальрасовской модели о совершенных рынках, совершенной информации, абсолютном предвидении и рациональным поведением.

По этим вопросам в экономической науке XX в. развернулись бурные дискуссии.

Впервые вопрос о существовании равновесия строго был поставлен А. Вальдом [52]. Он первым вывел условия существования общего равновесия. Вальд сформулировал условия единственности равновесия: слабая аксиома выявленных предпочтений для функции спроса и условие субституции всех товаров. Лауреат Нобелевской премии М. Алле [2] доказал достаточность последнего условия.

Дж. фон Нейман [19] описал равновесную модель в виде игровой модели, чем соединил ТОЭР и теорию игр. В модели расширяющейся экономики Неймана равновесие есть игра двух участников с нулевой суммой. Один из игроков максимизирует темп роста экономики при ограничении на предложение, другой – минимизирует процент при ограничениях на прибыль. В этой игре точка равновесия есть максимум выпуска в денежном выражении и минимум доходов факторов.

Дальнейшее развитие ТОЭР связано с достижениями в области математики, с появлением теоремы Брауэра (1909 г.) [36] и теоремы Какутани (1941 г.) [38] о неподвижной точке. А Л. Маккинзи предложил осуществлять поиск равновесия на основе принципа сжимающихся единичных симплексов (нормированных векторов цен) [43].

На этой основе два нобелевских лауреата К. Эрроу и Ж. Дебре представили собственный вариант модели общего равновесия [35], ставший на сегодняшний день эталоном, и разработали весь необходимый аппарат для доказательства существования равновесия, его единственности и оптимальности. В модели Эрроу – Дебре производство описывается технологическими множествами, а не фиксированными производственными коэффициентами, вместо функций полезности введены функции предпочтения. Фирмы максимизируют прибыль при заданных на рынках ценах, а домашние хозяйства максимизируют полезность при заданных ценах и долях в прибылях фирм. Тогда в состоянии равновесия существуют неотрицательные цены (цены равны нулю в случае избыточного предложения товаров). Более того, было показано, что состояние рыночного равновесия соответствует оптимуму по Парето [41].

Рассмотренные выше подходы Вальраса и Эрроу – Дебре представляют собой так называемый «микроанализ», в рамках которого экономика описывается через характеристики (равновесные цены и объёмы) частных рынков отдельных товаров и факторов. Однако начиная с Дж. М. Кейнса в экономической теории активно развивается «макроподход», при котором экономика описывается как набор агрегированных переменных (совокупный доход, уровень цен и т. д.). Несмотря на первоначальную критику равновесного подхода и обоснование государственного регулирования, кейнсианцы очень быстро перенимают язык равновесия, и таким образом зарождается макроэкономическая теория равновесия.

В рамках неоклассического синтеза Дж. Хикс [30] создаёт знаменитую модель IS-LM, в которой общее равновесие есть одновременное равновесие реального и денежного секторов. При этом меняется сама трактовка равновесия/неравновесия. Под равновесием понимается состояние полной (естественной) занятости, а под неравновесием – всевозможные провалы рынка в виде инфляции, экономического спада и безработицы.

Таким образом, в отличие от статичной неоклассической микроэкономики, в кейнсианской макроэкономике активно развивается динамический аспект равновесия. Модели экономического цикла (роста) Харрода и Домара (см., например, [23], [26]), использовавшие производственную функцию Леонтьева, доказывали неустойчивость экономической системы.

Можно утверждать, что большего методологического кризиса, чем в середине XX в., экономическая наука не переживала никогда. Одновременно в ней присутствовали кейнсианская макроэкономика и неоклассическая микроэкономика, а также равновесные некейнсианские и неравновесные посткейнсианские модели цикла. Устранение этих противоречий произошло в двух направлениях.

С одной стороны, Р. Клауэр [9] и А. Лейнхуфвуд [40] выступили против хиксианского компромисса неравновесной теории Кейнса с равновесной «ортодоксальной» теорией¹. С их точки зрения, общим случаем является случай неравновесия рыночной экономики. Именно эту ситуацию описывает «Общая теория» Кейнса и только она претендует на звание «Общей». Ситуация же равновесия случайна, и поэтому ортодоксальная теория является част-

ным случаем кейнсианской теории, описывающим состояние полной занятости².

С другой стороны, представители кейнсианских и неоклассических направлений постарались устранить противоречия между микро- и макроподходами, разработав микроэкономическую теорию, обосновывающую выводы макроэкономики (микрофундирование макроэкономики). Так появились кейнсианские модели негибких цен и заработных плат, несовершенной информации и т. д. В рамках новой классической школы возникли теория рациональных ожиданий и теория реального бизнес-цикла [44]. В конце XX в. граница между кейнсианскими и классическими школами практически стёрлась.

Несколько слов о попытке синтеза микро- и макроэкономических моделей на основе развиваемого в пермской научной школе иерархического анализа [31]. В точки зрения такого подхода экономика может быть представлена как двухуровневая система с активными субъектами принятия решений на микроуровне и макрорегулятором. Равновесие в такой системе не может определяться отдельно на микро- или макроуровне, как это происходит при традиционном подходе, но должно находиться как совместное равновесие двух взаимосвязанных и взаимодействующих уровней иерархии.

Следующий аспект вальрасовской теории – процесс установления равновесия – стал причиной теоретических дискуссий 1930-х гг. [23]. Вряд ли Л. Вальрас мог предполагать, что его теория рыночного равновесия будет использована для апологии плановой экономики. Но уже Э. Бароне [36] отметил, что система уравнений для плановой экономики идентична системе уравнений для рыночной. Соответственно, при прочих равных мы получаем одно и то же равновесное состояние. Единственная трудность заключается в сложности централизованного сбора информации и принятия решения, ведь в условиях рынка роль аукциониста выполняет стихийная «невидимая рука».

Тем не менее, О. Ланге [40] и А. Лернер [42] утверждали, что планирующий орган может выступать в роли вальрасовского «аукциониста» для согласования цен между предприятиями и потребителями. В их концепции рыночного социализма плановый орган может «имитировать» рынок, его цены, объёмы производства и потребления, обеспечивая оптимальное (рыноч-

¹ Кроме того, указывалось, что модель IS-LM, в отличие от первоначальных идей Кейнса, была статичной, игнорировала ожидания, полностью игнорировала проблематику цен и инфляции и т. д.

² В этом тезисе можно видеть параллель с синергетической экономикой, в рамках которой равновесные состояния системы являются случайными на фоне перманентного состояния неравновесия (см. например, Заг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории. М.: Мир, 1999).

ное) распределение ресурсов. На каждой стадии итеративного процесса «нащупывания» планирующий орган объявляет множество (вектор) неотрицательных цен и обязует руководителей государственных предприятий:

1) минимизировать средние затраты производства на основе равенства предельного продукта каждого фактора его цене;

2) выпускать продукцию в таких объемах, чтобы предельные затраты производства товара равнялись его цене.

Ф. Тейлор [50] предложил следующую имитацию рынка: орган планирования должен собирать информацию с предприятий и в зависимости от избытка спроса или предложения должен повышать или понижать цену, пока не установится равновесие. О наличии и характере избытка спроса предполагалось судить по динамике товарных запасов.

Представители австрийской школы выступили против такого формального подхода. Мизес [45], критиковавший и саму ТОЭР, настаивал, что без свободного рынка не может быть действенного механизма цена. А Хайек [38] развил представление о рынке как о процессе циркулирования в экономике информации. Рыночные механизмы обеспечивают такую ситуацию, что спонтанное взаимодействие множества агентов, каждый из которых располагает лишь небольшой частью информации, приводит к такому положению, что цены товаров соответствуют затратам на их производство³. Таким образом, не только концепция рыночного социализма, но и ТОЭР прячут за системой алгебраических уравнений саму суть хозяйственного процесса [49].

Как уже было упомянуто выше, модель Вальраса не учитывает денежный рынок. Одной из попыток решения данной проблемы является включение А. Пигу [48] в функцию потребления домашних хозяйств в качестве одного из факторов реальных кассовых остатков. Другим способом решения проблемы является добавление в систему уравнений общего равновесия уравнения Фишера, которое задаёт общий масштаб цен (абсолютные цены) в экономике.

Но следствием этого, как доказывает Д. Патинкин, становится нарушение закона Вальраса. Поэтому Д. Патинкин предлагает включить в функцию спроса на товары реальные кассовые остатки, а также включить в функцию спроса на деньги уровень цен и запас денег [20].

Двумя авторами этой статьи был предложен иной подход [32]. В рамках него предлагается дополнить традиционные вычислимые модели ОЭР банковским сектором. В рамках него могут быть описаны процессы создания денег банками, что делает предложение денег эндогенным. При этом спрос на деньги со стороны домашних хозяйств определяется на основе портфельного подхода.

Наконец, наибольшее число современных исследований по ТОЭР посвящено снятию изначально неадекватных предпосылок вальрасовской модели о совершенных рынках, совершенной информации, рациональном поведении и абсолютном предвидении. Иными словами, современные прикладные равновесные модели пытаются учесть институциональные особенности реальной экономики. Так, в прикладных моделях общего равновесия отечественных ученых В. Макарова и А. Бахтизина делается попытка применить концепцию ограниченной рациональности [3].

В конце приведенного исторического обзора нам бы хотелось упомянуть о новом направлении экономических исследований, об эволюционной экономике. Мы не раз говорили о том, что на сегодняшний день ТОЭР отошла от динамической трактовки равновесия, присутствовавшей ещё в «Таблицах» Кенэ или «Схемах» Маркса. В XX в. динамика равновесных моделей как правило ограничивалась «сравнительной статикой», т. е. анализом траекторий достижения равновесия. К таким попыткам можно отнести паутинообразную модель Я. Тинбергена [50], а также анализ условий сходимости Дж. Хикса [10], [24], [26] и П. Самуэльсона [10], [24], [26].

В традиционном понимании равновесие есть некое идеальное статичное состояние, в котором планы всех агентов выполнены, интересы сбалансированы и ни у кого нет потребности что-либо менять [51]. Иными словами, в этой точке покоя есть отсутствие всякого движения. В рамках эволюционной экономики происходит смена самой парадигмы равновесия.

Уже Й. Шумпетер [34] говорит о «пунктирном» равновесии как о развитии и последовательной смене точек равновесия. Упомянувшийся выше нобелевский лауреат М. Алле [2] рассматривал равновесие как результат межвременного процесса перераспределения излишков между потребителями и фирмами, поведение которых эволюционирует [4]. В эволюционной теории отсутствует понимание равновесия как состояния, скорее под ним понимается процесс развития. Даже можно сказать так: то, что в эволюционной экономике называется равновесием, в «ортодоксальной» теории считалось неравновесием. Эволюционный подход в

³ Теория Хайека получила развитие благодаря применению теории информации и неравновесной термодинамики в трудах А.М. Цирлина (см., например: Цирлин А.М. Методы оптимизации в необратимой термодинамике и микроэкономике. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003).

ТОЭР проявил себя в переходе к мультиагентным моделям.

Таким образом, по результатам представленного обзора можно сделать вывод о том, что теория равновесия выходит далеко за пределы хрестоматийной теории общего экономического равновесия, представляет собой сердцевину экономической теории и проходит красной нитью через все этапы развития экономики как науки. В современных исследованиях по теории можно наблюдать возврат к изначальным посылам, заложенным такими политэкономами, как Ф. Кенэ или К. Маркс.

Список литературы

1. *Автономов В.С., Ананьин О.И., Макашева Н.А.* История экономических учений. М.: ИНФРА-М, 2002. 784 с.
2. *Алле М.* Условия эффективности в экономике / пер. с франц. Л.Б. Азимова, А.В. Белянина, И.А. Егорова, Н.М. Калмыковой. М.: Науч.-изд. центр «Наука для общества», 1998. 304 с.
3. *Бахтин А.Р.* Вычислимая модель «Россия: Центр – Федеральные округа». Препринт # WP/2003/151. М.: ЦЭМИ РАН, 2003. 134 с.
4. *Белянин А., Егоров И.* О творческом наследии выдающегося экономиста (к 100-летию со дня рождения Мориса Алле) // Вопросы экономики. 2011. № 10. С. 4–15.
5. *Вальрас Л.* Элементы чистой политической экономии. М.: Изограф, 2000. 448 с.
6. *Дадаян В.С.* Макроэкономические модели. М.: Наука, 1983. 215 с.
7. *Кенэ Ф., Тюрго А.Р.Ж., Дюпон де Немур П.С.* Физиократы. Избранные экономические произведения. М.: Эксмо, 2008. 1200 с.
8. *Классика экономической мысли:* Сочинения. М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. 896 с.
9. *Клауэр Р.* Кейнсианская контрреволюция: теоретическая оценка // ИСТОКИ. М.: Высш. шк. экономики, 1998. Вып. 3. 512 с.
10. *Колемаев В.А.* Математическая экономика: учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 399 с.
11. *Красс И.А.* Математические модели экономической динамики. М.: Сов. радио, 1976. 280 с.
12. *Леонтьев В.* Воздействие на окружающую среду и экономическая структура: подход «затраты-выпуск» // Экономические эссе. М.: Политиздат, 1990. С. 318–339.
13. *Мальтус Т.Р.* Опыт о законе народонаселения. М.: Директ-Медиа, 2007. 461 с.
14. *Маркс К.* Капитал. Критика политической экономии / под ред. Ф. Энгельса. М.: Политиздат, 1978. 1592 с.
15. *Маршалл А.* Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 594 с.
16. *Миллгейм М.* Равновесие: развитие концепции // Экономическая теория / под ред. Дж. Итуэлла, М. Миллгейта, П. Ньюмена. М.: ИНФРА-М, 2004. С. 285–293.
17. *Милль Дж. С.* Основания политической экономии с некоторыми из их применений в общественной философии. Киев: Типография И.И. Чоколова, 1896. 866 с.
18. *Моришима М.* Равновесие, устойчивость, рост. М.: Наука, 1972. 280 с.
19. *Нейман фон Дж., Моргенштерн О.* Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 1970. 707 с.
20. *Патинкин Д.* Деньги, процент и цены. Соединение теории денег и теории стоимости / пер. с англ. под ред. Н.Я. Петракова. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. 375 с.
21. *Петров А.А.* и др. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат, 1996. 544 с.
22. *Рикардо Д.* Начала политической экономии и налогового обложения. М.: Директ-Медиа, 2007. 327 с.
23. *Сапир Ж.* К экономической теории неоднородных систем: Опыт исследования децентрализованной экономики / пер. с франц. под науч. ред. Н.А. Макашевой. М.: ГУ ВШЭ, 2001. 248 с.
24. *Симонов П.М.* Экономико-математическое моделирование. Динамические модели экономики: учеб. пособие: в 2 ч. / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2009. Ч. 2. 274 с. URL:<http://vsh1791.ru/pmsimonov> (дата обращения: 10.04.2012).
25. *Симонов П.М.* Экономико-математическое моделирование. Моделирование микро- и макроэкономических процессов и систем: учеб. пособие / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2010. 422 с. URL:<http://vsh1791.ru/pmsimonov> (дата обращения: 10.04.2012).
26. *Симонов П.М.* Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики // Вест. Перм. ун-та. Математика. Информатика. Механика. Пермь: Изд-во Перм. ун-та. 2003. С. 88-93.
27. *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2007. 960 с.
28. *Сэй Ж.Б.* Трактат по политической экономии. М.: Директ-Медиа, 2007. 67 с.
29. *Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Лесусский А.И.* Макроэкономика: учебник. 6-е изд., испр. и доп. М.: Высш. образование, 2006. 654 с.
30. *Хикс Дж.* Господин Кейнс и «классики»: попытка интерпретации // ИСТОКИ. М.: Высш. шк. экономики, 1998. Вып. 3. 512 с.
31. *Шульц Д.Н.* О задаче моделирования общего равновесия в иерархической экономике

// Актуальные вопросы современной науки: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. М.: Спутник+, 2011. С. 193–195.

32. Шульц Д.Н., Шульц М.Н. Моделирование общего равновесия экономики России // Информационные системы и математические методы в экономике: сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2010. С. 122–123.

33. Шумпетер Й.А. История экономического анализа. СПб.: Экономическая шк., 2001. 257 с.

34. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 401 с.

35. Arrow K.J., Debreu G. Existence of equilibrium for a competitive economy // *Econometrica*. 1954. V. 25. P. 265–290.

36. Barone E. The ministry of production in collectivist state / ed. F. von Hayek. L.: *Collectivist Economic Planning*, 1935. P. 245–290.

37. Brouwer L. Über Abbildung von Mannigfaltigkeiten // *Mathematische Annalen*. 1910. V. 71. S. 97–115.

38. Hayek F. The use of knowledge in society // *American Economic Review*. 1945. V. XXXV, № 4. P. 519–530.

39. Kakutani S. A generalization of Brouwer's fixed point theorem // *Duke Mathematical Journal*. University of North Carolina. 1941. V. 8. P. 457–459.

40. Lange O., Taylor F. The economic theory of socialism. N. Y.: Augustus M. Kelley, 1970. 143 p.

41. Leijonhufvud A. On keynesian economics and the economics of Keynes: A study in monetary theory. N. Y.: Oxford University Press, 1968. 431 p.

42. Lerner A. Economics of control. N. Y.: MacMillan, 1944. 391 p.

43. Lewis A. Economic development with unlimited supplies of labour // *The Manchester School*. 1954. V. 22. P. 139–191.

44. MacKinzie L.W. Classical general equilibrium theory. L.: The MIT Press, 2002. 223 p.

45. Mises von L. Economic calculation in the socialist commonwealth. Clifton: Augustus M. Kelley, 1975. 130 p.

46. Nordhaus W. The political business cycle // *Review of Economic Studies*. 1975. V. 42. P. 169–190.

47. Ramsey F. A mathematical theory of saving // *Economic Journal*. 1928. V. 38. P. 543–559.

48. Pigou A. The classical stationary state // *Economic Journal*. 1943. P. 343–351.

49. Shoven J.B., Whaley J. Applying general equilibrium. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 300 p.

50. Taylor F.M. The guidance of production in a socialist state // *American Economic Review*. 1929. V. 19. P. 1–8.

51. Tinbergen J. Bestimmung und Deutung von Angebotskurven, Ein Beispiel // *Zeitschrift für Nationalökonomie*. 1930. S. 669–679.

52. Wald A. Über eine Gleichungssysteme der mathematischen Wertlehre // *Zeitschrift für Nationalökonomie*. 1936. V. 7. S. 637–670.