

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДВУХУРОВНЕВОЙ
КОНСТРУКЦИИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ***К. К. Кумехов***THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE TWO-LEVEL
DESIGN OF THE MACROECONOMIC MODEL***K. K. Kumekhov*

Аннотация. *Актуальность и цели.* Известные макроэкономические модели Ф. Кенэ, М. Э. Л. Вальраса, Р. Фриша, Дж. М. Кейнса, К. Эрроу – Ж. Дебре, П. Самуэльсона-Хикса, наших соотечественников А. А. Петрова и И. Г. Пospelова, Л. В. Канторовича и другие по разным причинам не позволяют решить стоящих перед экономической наукой теоретических и практических задач. В настоящем исследовании ставится цель представить оригинальную макроэкономическую модель, построенную не на концепции равновесия различных факторов экономики, а на технологическом факторе с использованием спред-линий, содержание и роль которых впервые описана в статье. *Материалы и методы.* Двухуровневая макроэкономическая модель, построенная на классических представлениях о факторах экономики, представляет собой схематическое отражение элементов и взаимосвязей между ними. При их обосновании использованы методы абстракции, моделирования, монографический метод и др. *Результаты.* В статье теоретически обоснована и схематически представлена принципиально отличная от классических моделей равновесия двухуровневая макроэкономическая модель, основу которой составляют две непересекающиеся плоскости: первая – движение ресурсов, вторая – движение денежных средств. Описаны этапы разработки и алгоритм внедрения результатов моделирования. Представленная модель позволяет структурировать все элементы макроэкономической модели и механизмы взаимодействия между ними, а также рационализировать системы глобального и локального управления ими. *Выводы.* На основании данного исследования установлено, что макроэкономическая модель по структурному содержанию является двухуровневой: первый уровень – движение ресурсов, второй – движение денежных средств. Такая модель основана не на концепции равновесия, которая делает невозможной использование результатов моделирования на практике, а на технологическом факторе, сформированном на выделении спред-линий. Предложена также схема внедрения результатов моделирования. На первом этапе разрабатывается абстрактная, идеальная, универсальная макроэкономическая модель. После этого с учетом ее содержания разрабатывается полезная, имитационная модель для конкретной экономики. Затем путем сопоставления параметров полезной и реальной модели выявляются расхождения, которые являются основанием для управленческих воздействий.

Ключевые слова: макроэкономическая модель, моделирование, имитация, спред-линия, континуум, поля передела.

Abstract. *Background.* Famous macroeconomic models: F. Kene, M. E. L. Valras, R. Frish, J. M. Keynes, K. Errou – J. Debrou, P. Samuelson-Hicks, our compatriots: A. A. Petrova and I. G. Pospelov, L. V. Kantorovich and others for various reasons do not allow to solve the theoretical and practical problems facing economics. The purpose of this

study is to present an original macroeconomic model based not on the concept of equilibrium of various factors of the economy, but on the technological factor, using the «spread lines», the content and role of which is described for the first time in the article. *Materials and methods.* A two-level macroeconomic model is a schematic representation of the elements and interrelations between them, built on the classical concepts of the factors of the economy. With their justification, the methods of abstraction, modeling, monographic and others were used. *Results.* The article theoretically substantiates and schematically represents a two-level macroeconomic model, fundamentally different from classical equilibrium models, based on two disjoint planes: the first is the movement of resources, the second is the movement of money. The stages of development and the algorithm for implementing simulation results are described. The presented model allows to structure all elements of a macroeconomic model and mechanisms of interaction between them, and also to rationalize systems of global and local management by them. *Conclusions.* Based on this study, it is established that the macroeconomic model for structural content is two-level: the first level is the movement of resources, the second is the movement of money. This model is not based on the concept of equilibrium, which makes it impossible to use the results of modeling in practice, but on the technological factor formed on the allocation of the spread lines. A scheme for introducing simulation results is also proposed. At the first stage, an abstract, ideal, universal macroeconomic model is developed. After that, taking into account its content, a useful, simulation model for a specific economy is developed. Then, by comparing the parameters of a useful and real model, discrepancies are identified, which are the basis for administrative influences.

Key words: macroeconomic model, simulation, imitation, spread line, continuum, redistribution fields.

Введение

Концептуальная макроэкономическая модель должна дать ответы на несколько принципиальных вопросов:

1. Какова сущность моделируемого объекта – экономической системы: отражает ли она объективную реальность, существующую независимо от воли и желания человека, или это феномен человеческого творчества?

2. Какова конструкция этой модели: это «сложная, вероятностная, динамическая система, охватывающая процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных благ» [1], состояние которой связано с общественно-политическим устройством и управляется им, или это агрегат по превращению природных ресурсов в материальные и иные блага, могущий эффективно функционировать по своим законам, без управленческого воздействия политических институтов?

3. Какими подходами, принципами и методами следует руководствоваться при конструировании макроэкономических моделей и каков их алгоритм?

4. На что направлено моделирование: на удовлетворение материальных и иных потребностей общества в целом или на разработку механизмов максимизации прибыли субъектов?

5. Какие основные факторы определяют внутреннюю конструкцию модели и каковы ее границы?

6. Какие внутри- и внесистемные силы определяют основные направления внутрисистемного развития, или это процесс хаотический?

При разработке такой модели необходимо учитывать исторический опыт, так как только «исторический метод позволяет оценить исторический ракурс и развитие экономических систем и явлений» [2]. Ее теоретическую основу должны составлять научные представления о факторах производства, технологических процессах, связях и отношениях между субъектами и институтами в процессе их взаимодействия, целеполагание и т.д.

Абстрактные модели этапов эволюции экономических систем

На основе исторического описания процесса эволюции экономических систем можно выделить пять моделей, отражающих стадии их становления:

- 1) доисторическую модель;
- 2) модель натурального хозяйства;
- 3) модель стадии примитивных форм обработки первичного сырья и появления товарных денег;
- 4) преиндустриальную модель;
- 5) модель стадии современных товарно-денежных отношений.

Конструкции перечисленных моделей составлены схематически на основе абстракции. Такое представление позволяет максимально конкретизировать содержание моделей и минимизировать возможности словесного маневра. По своему характеру такие модели являются имитационными, искусственными, отражающими «реальные процессы в экономике с целью исследования, обучения, планирования и прогнозирования» [3, с. 266].

Первая стадия – наиболее простая с точки зрения моделирования. Ее основная особенность – отсутствие труда как осознанной, целенаправленной деятельности по удовлетворению человеком своих потребностей. На этой стадии человек мало чем отличается от представителей животного мира, так как все потребности удовлетворяются на основе использования свойств окружающей среды. Несмотря на это, на данном этапе выделяются самые главные факторы становления будущих экономических систем: потребности человека и природные ресурсы (рис. 1).

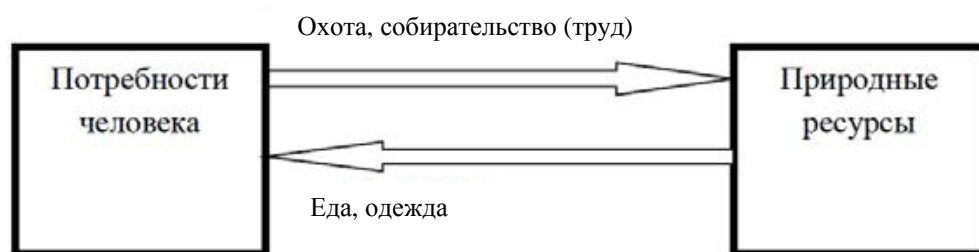


Рис. 1. Доисторическая модель

Дальнейшее развитие экономических систем связано с эволюцией способов взаимодействия между потребностями человека и природными ресурсами, в которых экономика является как бы «прокладкой» между ними, все более совершенствующимся механизмом удовлетворения человеческих потребностей.

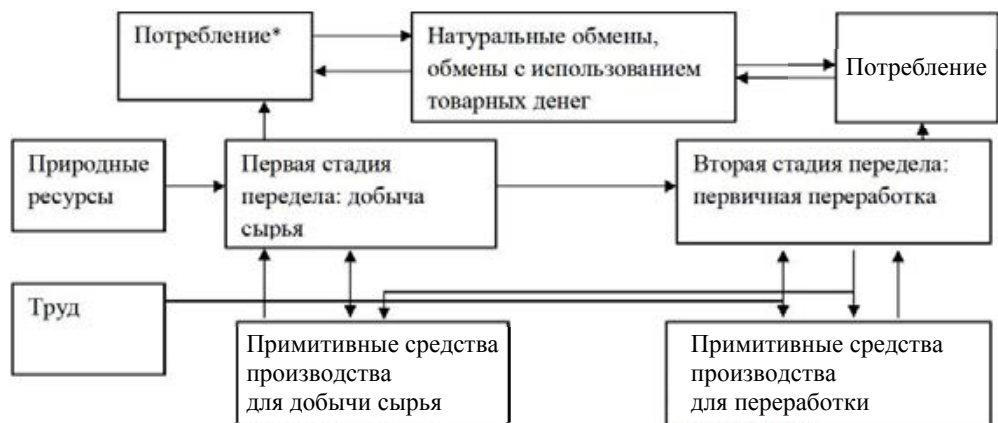
Вторая стадия, натуралистическая, знаменуется не только зарождением труда как целенаправленной деятельности, но и процессов его разделения, переходом на оседлый образ жизни и связанной с этим системой натуральных обменов (рис. 2).

На данном этапе как элементы системы проявляются труд, физические лица и общины. Основной механизм взаимодействия между ними – обмены.



Рис. 2. Модель стадии натурального хозяйства

Третья стадия – становление примитивных форм обработки первичного сырья и появление товарных денег. На этом этапе начинается проявление технологического фактора, основанного на более глубоких знаниях свойств различных материалов и климатических условий. Здесь явно выделяются классы «добытчиков» и «переработчиков» сырья не только для личного потребления, но и для производства обменов с использованием товарных денег как обменного эквивалента (рис. 3).



* «Потребление» тождественно потребностям человека

Рис. 3. Модель стадии примитивных форм обработки первичного сырья и использования товарных денег

Таким образом, наблюдается усложнение экономической модели: в результате разделения труда наряду с классами формируются поля передела как

элементы системы. Вводимое понятие «поле передела» шире, чем понятие «отрасль». В отрасли, как известно, субъекты объединяются на основе общности выполняемых функций, потребительских качеств выпускаемых товаров и услуг. Поля передела формируются только на основе технологического фактора, без учета потребительских качеств производимой продукции. Поэтому на одном поле передела располагаются предприятия и целые отрасли, занятые, к примеру, добычей сырья, такие как сельское хозяйство, добычей минерального сырья, добычей металлов и других полезных ископаемых, а также поступлением сырья из-за границы. Таким образом, на этом этапе в модели можно выделить два поля передела: первое поле – добыча сырья, второе – его переработка. Кроме этого, здесь в процессе труда применяются примитивные, но многократно используемые средства производства при добыче и переработке продуктов.

Вместе с этим начинается становление и развитие форм собственности, что в свою очередь выделяет особый класс занятых управленческими функциями. Усложняющиеся технологии существенно увеличивают количество связей между субъектами, зарождаются отношения между ними, чему наряду с разделением труда во многом способствует использование натуральных денег.

Четвертая модель отражает преиндустриальную стадию, которая характеризуется становлением и совершенствованием коллективных форм организации труда, обеспечивших рост потребительских качеств товаров. Широко применяющийся наемный труд оплачивается вошедшими в оборот металлическими деньгами, которые намного удобнее в пользовании своих предыдущих аналогов – натуральных денег (рис. 4), что в свою очередь приводит к ликвидации многоступенчатых натуральных обменов.

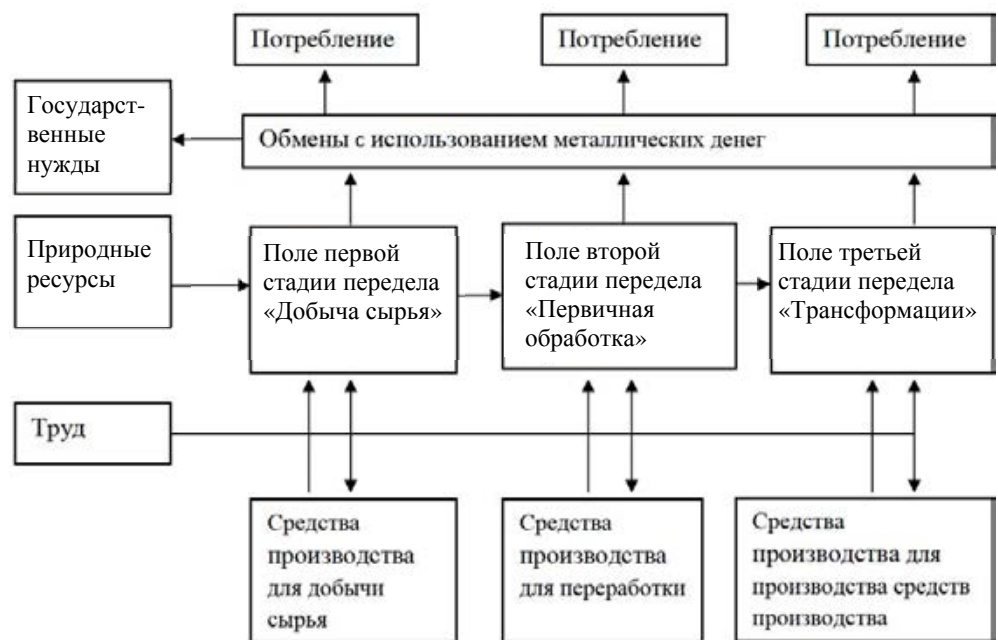


Рис. 4. Модель преиндустриальной стадии

Дальнейшие познания в области переработки металлов (меди, железа, свинца и других) способствовали созданию сложных, многокомпонентных орудий труда. Тем самым были обозначены контуры очередного поля передела, который можно назвать полем трансформаций. На этом поле проявляют себя субъекты, занятые выработкой многокомпонентных товаров, более сложных орудий труда.

Все это происходит параллельно с совершенствованием форм государственной власти, без которой невозможно дальнейшее развитие, так как зарождающийся класс собственников нуждался в «правилах игры» – законах. Существенно преобразовалась социальная сфера и др. С точки зрения схематического конструирования четвертой стадии развития она, как и предыдущие модели, остается одноуровневой.

Наличие одноуровневой конструкции объясняется тем, что введение в оборот денег происходило в период патримониального устройства, когда деньги выпускались и находились в обороте по распоряжению правителей. При этом обладатели денег без посредников могли их обменять на любой товар, и не только. Деньгами можно было расплачиваться за труд, платить налоги тем же правителям и т.д. В процессе проведения расчетов между владельцами металлических и бумажных денег и товаров не было посредников, деньги представлялись в процессе обмена номинально, а их ценность основывалась в основном на их физическом весе. Именно это обстоятельство является главнейшим фактором, обуславливающим одноуровневую конструкцию представляемой модели.

Конструкция двухуровневой макроэкономической модели

Проявление современной двухуровневой макроэкономической модели начинается с начала возникновения банков. Изначально организованные как центры ростовщичества, они постепенно стали хранилищами денег и расчетными центрами. Кроме этого, создавая «удобства» при расчетах между продавцами и покупателями, отправителями и получателями, они тем самым фактически стали вечными обладателями денег, тогда как их собственники денег довольствовались ролью распорядителя в едином денежном пространстве, где правила игры задаются банками. Взаимодействовавшие до этого в единой плоскости товарные и денежные потоки разделились по причине присвоения банками агентских полномочий в транзакциях, которых не интересуют потоки ресурсов. Кроме этого, обозначившаяся единая цель для всех субъектов товарно-денежных отношений (увеличение прибыли) стимулировала зарождение новых инструментов извлечения прибыли по видам деятельности, не связанным с движением ресурсов. Это кредитование, страхование, введение в оборот различных ценных бумаг и т.д.

Научное обоснование двухуровневой макроэкономической модели включает набор «принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности» [4, с. 368], которые дают описание «компонентов и функций, отображающих существенные свойства моделируемого объекта» [5, с. 204]. В совокупности они формируют методологию двухуровневого моделирования, направленную:

1) на определение цели создания модели: прогностическая, имитационная или оптимизационная [3, с. 405]. Для этого должен быть определен перечень вопросов, на которые должны быть получены ответы в результате моделирования;

2) на определение состава элементов, его составляющих, на основе выработки общих критериев их идентификации. Это очень важно, так как невключение хотя бы одного элемента экономической системы в модель способно разрушить ее конструкцию, что неминуемо приведет к некорректным результатам моделирования;

3) на установление конструктивных связей между элементами модели, механизмами их функционирования, их качественными и количественными проявлениями. Так как экономическая модель по своему характеру является интегрированной, следует учитывать варианты мультипликативных эффектов;

4) на определение четких визуальных границ модели: макро-, микро- и его характера: замкнутая, открытая;

5) на описание способа формализации модели: словесная, математическая, геометрическая, структурная, специальная [6] и т.д.;

6) на выработку системы детерминирующих и оценочных показателей и эффектов;

7) на обоснование этажности модели, разработки механизма запуска и оценки результатов моделирования.

Построенная с учетом этих принципов модель позволит создать «наилучшую экономическую систему», которая «максимально обеспечивает людей тем, в чем они нуждаются» [7].

В отличие от одноуровневой в двухуровневой макроэкономической модели отдельные элементы и их взаимосвязи могут быть представлены в виде двух непересекающихся плоскостей. Первый уровень – движение природных ресурсов от добычи до их потребления. На этом уровне, как и в модели первой и последующих стадий, на «входе» мы наблюдаем природные ресурсы и целенаправленную деятельность человека – труд, на «выходе» – расширившиеся до небывалых размеров потребности человека во всем их многообразии. Все, что находится «между ними», есть экономика. Стержнем этого пространства являются сформировавшиеся поля переделов. Поле передела можно определить как совокупность хозяйственных отраслей и входящих в их состав хозяйствующих субъектов, объединенных общностью выполняемых функций и характером участия в создании материальных и иных благ (рис. 5).

Исходя из этого, движение ресурсов от их добычи и потребления можно подразделить на четыре поля передела: первое поле – «Добыча сырья», второе – «Первичная переработка», третье – «Сложные трансформации» и четвертое – «Сложные конструкции».

На поле первого передела сконцентрированы добывающие отрасли и предприятия, их инфраструктура и сервисное обслуживание. По схеме на данном поле, как и всех остальных полях, соединены воедино все факторы производства: труд, природные ресурсы и производственная база – средства производства. Они вместе с поступающим извне сырьем формируют «входящие потоки».

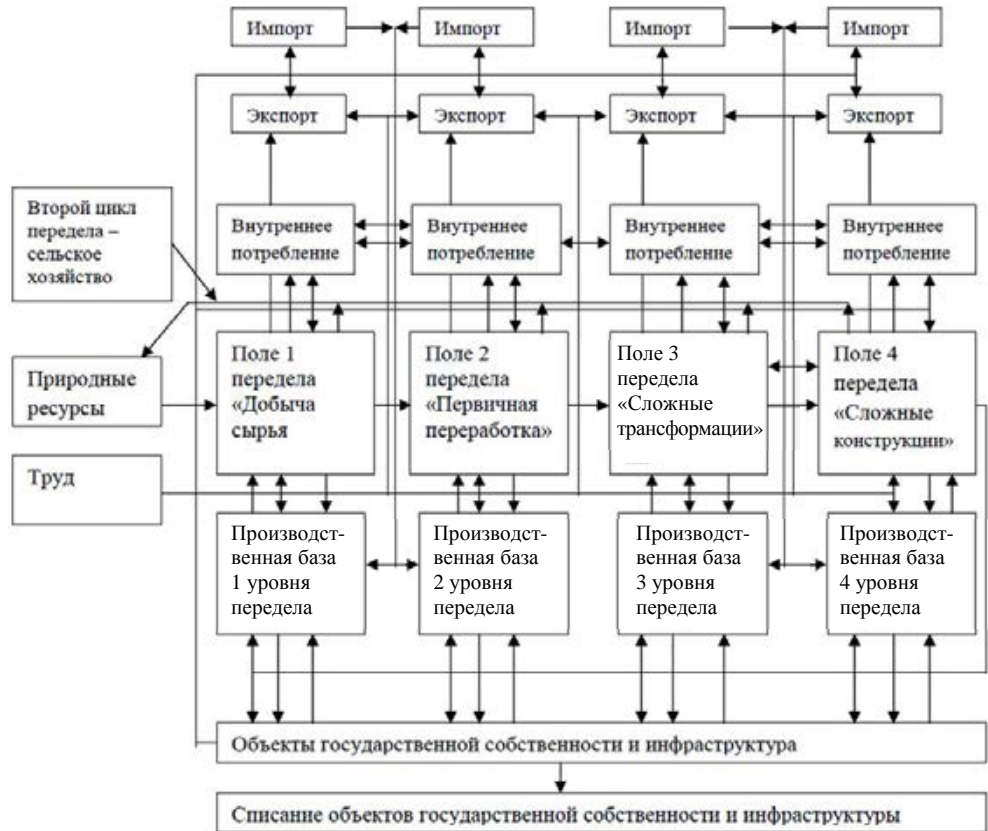


Рис. 5. Первый уровень двухуровневой модели – движение природных ресурсов

Исходящие потоки каждого поля передела определяются направлениями использования добываемой продукции: дальнейшая переработка, т.е. переход на поле первичной переработки (промежуточное потребление), внутреннее потребление, экспорт и использование при формировании производственной базы и инфраструктуры.

Здесь следует выделить место сельскохозяйственного производства, которое удалось установить в результате достоверного отражения процессов в двухуровневой модели.

Многими зарубежными авторами в зависимости от «отстояния» от природной среды оно также относится к первому переделу, при этом не учитываются технологические факторы, которые выделяют эту отрасль из других добывающих отраслей. В частности, общеизвестно, что в сельском хозяйстве земля используется не как физическое основание для осуществления любой деятельности, а как средство производства. Однако в отличие от недр, для улучшения качества которых никаких вложений не требуется, в сельском хозяйстве для получения сырья необходимы вложения на улучшение среды, из которой это сырье исходит. Они направлены на улучшение естественного плодородия почвы и создание агротехнических условий для произрастания растений. По сути, это второй цикл передела. В связи с этим уместно подраз-

делить затраты в растениеводстве на вложения на обеспечение агротехнических условий и сбор урожая.

При сравнении производственных процессов в сельском хозяйстве с добывающими отраслями становится очевидным, что они были бы на равных экономических условиях только в том случае, если бы земледельцам ничего не нужно было бы делать, кроме как загнать на поле комбайн и убрать урожай, который сам по себе произрастает в неограниченном количестве.

Если говорить о животноводстве в составе сельскохозяйственной отрасли, то это еще один – третий – цикл передела, но связанный уже не с вложениями в землю, а в живые организмы – домашние животные.

При разработке различных государственных программ эти основополагающие причины малой привлекательности и низкой экономической эффективности сельскохозяйственного производства не учитываются. Тогда как именно в силу этих специфических особенностей отрасль изначально находится в невыгодных экономических условиях и проигрывает в межотраслевой конкуренции.

Вторая стадия передела, как и все последующие, формируется на «входе» и «выходе» из аналогичных источников. На этом поле располагаются перерабатывающие предприятия, предприятия их инфраструктуры и сервисного обслуживания. На этом уровне производятся продукты питания и сырье для дальнейшего использования.

Отличительной особенностью третьего уровня передела – «сложных трансформаций» – является то, что на предприятиях здесь производятся многокомпонентные, синтетические продукты, состоящие из различных материалов и их производных. Кроме этого, сюда можно отнести предприятия, производящие полуфабрикаты для дальнейшего использования. Часть продукции может быть использована для прямого потребления, другая как промежуточное потребление используется на поле «сложных конструкций». На этом поле сконцентрированы предприятия, производящие средства производства, бытовую технику и другие сложные конструкции, а также строительные организации и т.д. Отрасли данного передела имеют обратную связь с предприятиями и отраслями всех других переделов в части формирования их производственной базы.

Таким образом, на основе краткого описания схематического отображения первого уровня макроэкономической модели можно сделать вывод о том, что в качестве элементов можно выделить природные ресурсы, труд, четыре уровня передела, их производственную базу, объекты государственной собственности и инфраструктуру, внутреннее потребление (человеческие потребности), экспорт и импорт. Наряду с внутренним потреблением списание объектов производственной базы и инфраструктуры выделяется в качестве завершающего этапа их жизненного цикла.

Движение каждого вида ресурсов по схеме происходит на основе технологического фактора, который раскрывает весь спектр вариантов использования того или иного вида ресурсов. В данном случае напрашивается выделение спред-линии как новой экономической категории. Спред-линия – это все возможные варианты использования природного ресурса на всех стадиях

передела, воплощенные в конкретные продукты, имеющие натуральное и стоимостное выражение.

Спред-линия должна формироваться на основе качественных, количественных и стоимостных показателей, которые изменяются в процессе прохождения продукта от одного передела к другому. Качественные показатели должны отражать потребительские характеристики продуктов, полученных на каждом последующем уровне передела, количественные характеристики – определять их количество, выработанное из единицы первичного сырья, и стоимостные – определять стоимость на каждом последующем переходе. Определение оптимального соотношения между этими показателями – важнейшая задача имитационной модели, напрямую связанная с развитием научно-технического прогресса. В связи с этим можно утверждать, что спред-линия напрямую формируется и изменяется под воздействием НТП. Новые достижения фундаментальной науки способны существенно изменить вышеуказанные параметры.

Еще один, не менее значимый фактор спред-линии – стоимостной. Алгоритм продвижения природного ресурса ясно показывает, что формирование стоимости отдельных компонентов спреда в решающей степени зависит от цены, заложенной еще на первой стадии передела – добыче природных ресурсов. Даже без всяких расчетов, вследствие отсутствия информации о механизмах формирования цены на этом этапе, очевидно, что завышенная цена на этом этапе может привести как минимум к трем негативным последствиям:

1. Дальнейшие циклы передела при высокой первоначальной цене являются бессмысленными с экономической точки зрения, так как предприятия становятся неконкурентоспособными со всеми вытекающими последствиями. Состояние ресурсоориентированных национальных экономик (как это мы видим на примере нашей экономики) зависит только от этих отраслей.

2. Формируется устойчивый механизм, когда львиную долю всех поступлений в бюджеты обеспечивают предприятия первого передела. На самом деле это верно только с точки зрения налогового администрирования, а реальные денежные потоки покрываются за счет потребителей высших ступеней передела. На основании этого также можно сделать вывод о том, что уровень развития отраслей высших степеней передела (третьего, четвертого поля и второго цикла передела) напрямую зависит от того, позволяет ли стоимость дошедших до них ресурсов при существующих технологиях и ценах получать хотя бы какую-нибудь выгоду.

3. Наблюдается снижение эффективности использования денежной массы, которая должна в достаточной степени «питать» все элементы экономической модели.

Представленная статическая модель первого уровня позволяет также создать схематическое представление о локальных структурах данного уровня, таких как отраслевая структура (продольные линии), внутриотраслевая структура (поперечные линии). Данные представления могли быть заложены в основу при разработке структуры управления на макроуровне: создании министерств, ведомств, центров ответственности и информационной систе-

мы, осуществляющей сбор, обработку и анализ информации с целью оптимизации движения ресурсов в целом.

Второй уровень модели – движение денежных средств – из-за сложности конструкции невозможно отразить одной схемой. В связи с этим он подразделен на два сектора: сектор реальной экономики и финансовый сектор. Состав элементов сектора реальной экономики по схеме в точности повторяет состав элементов первого уровня, за исключением того, что в качестве новых элементов модели на данном уровне вводятся финансовые институты: ЦБ, коммерческие банки и другие кредитные учреждения, внешние кредиторы и инвесторы, бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды, валютный, фондовый и страховые рынки (рис. 6).

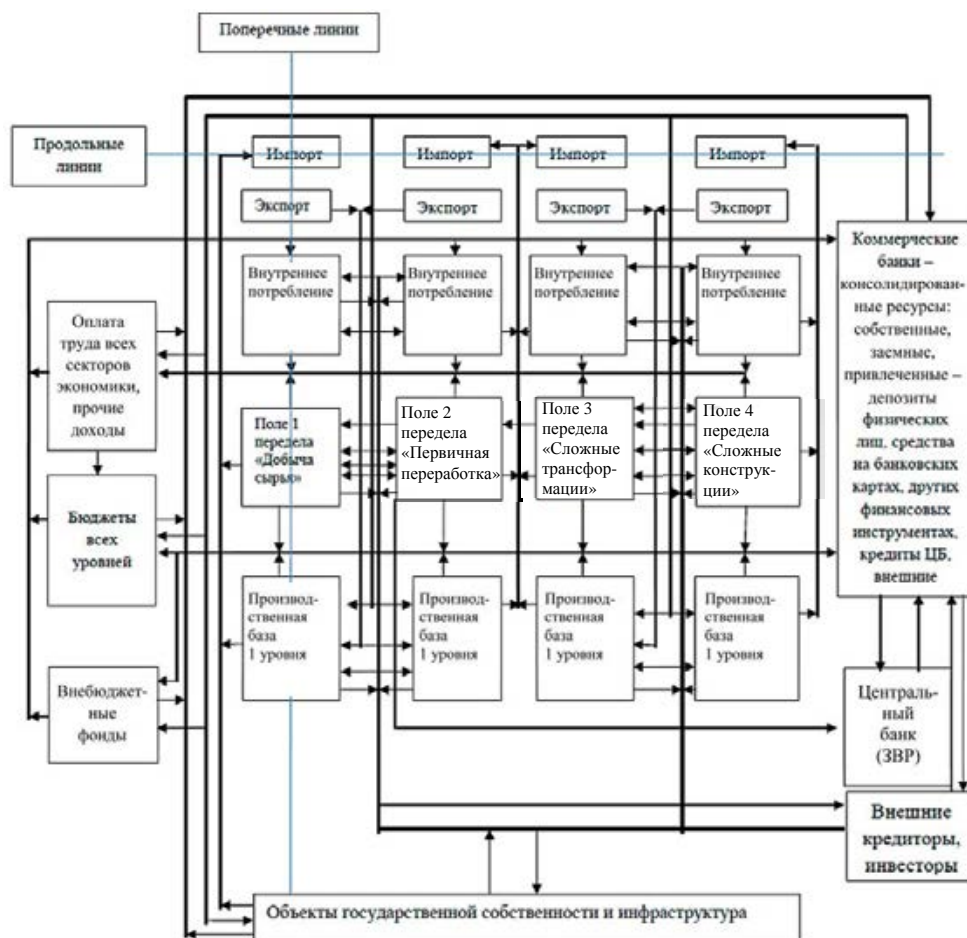


Рис. 6. Второй уровень двухуровневой модели – движение денежных средств (реальный сектор экономики)

Схема расположения элементов реального сектора в точности повторяет их расположение на первом уровне. В то же время основная их цель – обеспечение продвижения потока природных ресурсов (спредов) до промежуточных и конечных потребителей путем налаживания потоков денежных средств.

Двухуровневая модель (см. рис. 5, 6) представляет движение потоков природных и денежных ресурсов как противонаправленные. Это принципиально важный момент, меняющий наше привычное представление о хозяйственных процессах как о кругообороте, в котором происходит повторяющаяся конвертация денег и ресурсов в единой плоскости. Данное представление справедливо лишь с позиции субъектов, а для макроэкономического моделирования это неверное представление. Как видно из схемы, банки и другие кредитные учреждения являются постоянными распорядителями основной денежной массы и используют ее для извлечения прибыли. Такое положение не может не вызывать массу вопросов, связанных с декларируемыми свойствами денег.

Прибыль, полученная таким путем, не способствует увеличению валового национального продукта, деньги используются «вхолостую», только для целей ее перераспределения. На втором уровне также определены место и взаимосвязи бюджетов всех уровней и внебюджетных фондов, доходы которых в основном формируются за счет функционирования реального сектора экономики (рис. 7).

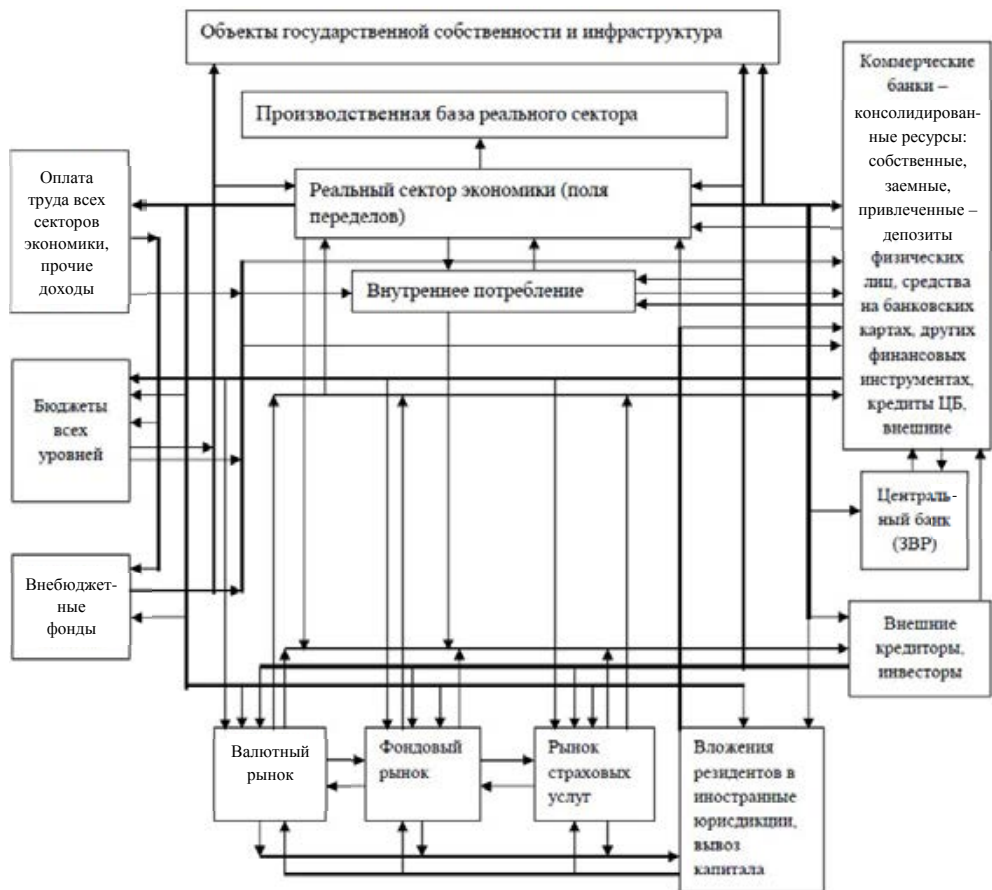


Рис. 7. Второй уровень двухуровневой модели – движение денежных средств (финансовый сектор)

Таким образом, во второй части модели отражена схема основных денежных потоков. Для отражения элементов и взаимосвязей, не включенных в схему, при необходимости разрабатываются локальные модели с их детализацией.

При построении двухуровневой модели одной из основных задач было выявление направленности денежных потоков, их соотношение с потоками природных ресурсов и структурирование элементов на каждом уровне модели. Исходя из этого, среди элементов второго уровня мы видим фондовый и валютный рынки, страховые компании, внешних инвесторов и каналы вывода денег за пределы экономической системы.

Очевидно, что две плоскости, составляющие единую систему, должны быть взаимосвязаны. Поэтому очень важно достоверно определить механизм взаимодействия двух уровней в процессе функционирования. Он призван показать характер связей элементов первого и второго уровней, а также давать возможность оптимизации их параметров в процессе функционирования.

Различные экономические школы в подавляющем большинстве видели механизм налаживания экономической модели в построении равновесия между спросом, предложением, инвестициями, занятостью, ценами и т.д. [8, с. 181–189]. Как показала практика, даже при достижении идеального равновесия авторы могут объяснить лишь причины той или иной ситуации, но не могут экстраполировать полученный опыт и знания на будущие события ввиду того, что постоянно меняется конъюнктура. По сути, это погоня за тенью.

Предлагаемая схема механизма взаимосвязи и взаимодействия между двумя уровнями макроэкономической модели выражается в виде двух шкивов, соединенных между собой валом синхронизации вращения. На верхнем уровне представлено поле передела, на котором в виде вращающихся кругов обозначены основные факторы производства – ресурсы, живой труд и средства производства. Вращение с определенной скоростью позволяет генерировать готовый продукт, в дальнейшем распределяющийся по каналам реализации, которые можно проследить по схеме первого уровня.

Второй – нижний – уровень представляет собой отражение денежных потоков, связанных с движением продукции на верхнем уровне. Они подразделяются в зависимости от их направленности на входящие (оплата за продукцию, прочие поступления, поступления из бюджетов, кредиты и займы и т.д.) и исходящие (оплата труда, ресурсов, перечисления в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды, инвестиции, накопления, дивиденды, возврат заемных средств и т.д.). Другими словами, это все общепризнанные каналы движения ресурсов и денежных потоков. Между ними, как видно из схемы (рис. 8), существует жесткая взаимосвязь, которая отражена в виде вала синхронности вращения.

Очевидно, что механизм взаимодействия двух уровней в процессе его запуска требует «налаживания», т.е. определения качественных, количественных и временных параметров отдельных его составляющих. Наладить механизм означает исключить или минимизировать все возможные «люфты» – временные лаги между потоком ресурсов и денежных средств, которые могут привести к нарушениям непрерывности и ритмичности, тем самым обеспечить синхронность вращения.

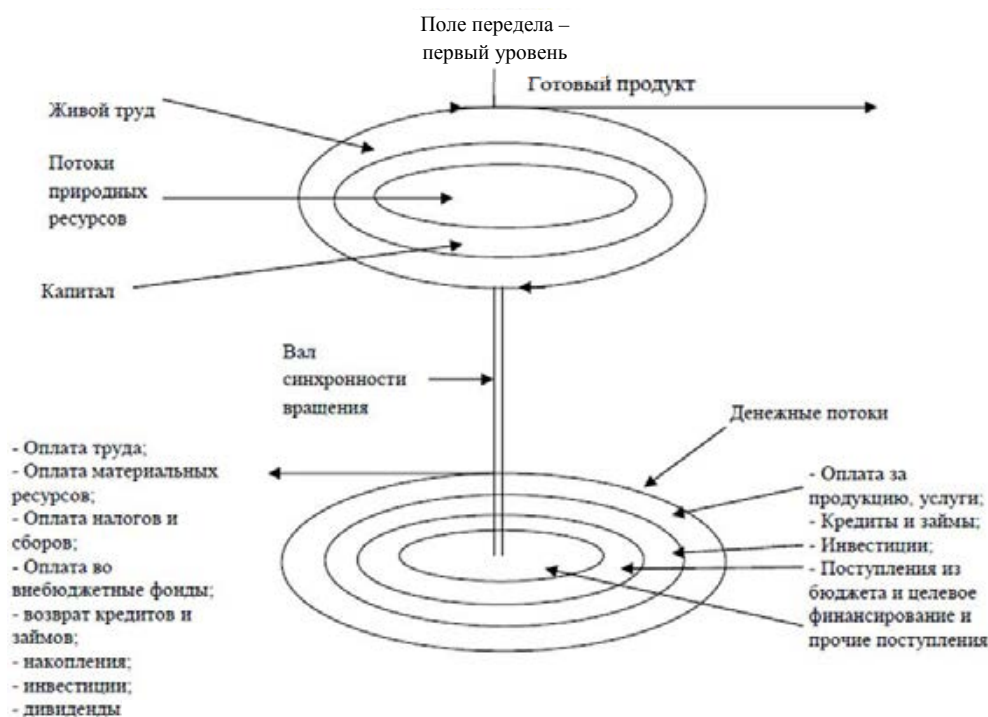


Рис. 8. Механизм взаимодействия потоков материальных (спред-линий) и денежных ресурсов

Следует учитывать, что с учетом алгоритма хозяйственных процессов некоторые временные разрывы допустимы. В то же время сверхнормативные разрывы могут привести к отказу всего механизма, что на деле означает разрыв хозяйственных связей. По схеме видно, что это может происходить как за счет неотрегулированности денежных потоков на втором уровне, так и за счет нарушения хозяйственных связей на первом. Исходя из этого, наладка механизма должна производиться изначально в каждой плоскости отдельно: на верхнем уровне – за счет налаживания связей и отношений, на нижнем – за счет синхронизации денежных потоков. После этого принимаются меры по синхронизации потоков материальных ресурсов и денежных потоков во времени, и только после этого механизм запускается вновь.

Двухуровневое представление макроэкономической модели позволяет вскрыть еще один весьма значимый фактор функционирования модели в целом – это количество и расположение механизмов. Их можно определить путем вертикального наложения схемы, отображающей движение ресурсов, на схему движения денежных средств (сектор реальной экономики). Таким образом, мы получим, что каждый из элементов первого уровня модели будет иметь связь с уровнем движения денежных потоков посредством вышеописанного механизма. В результате «наложения» обнаруживается, что некоторые элементы второго уровня (финансового сектора) как бы не имеют взаимосвязи с элементами первого уровня модели. Однако это не так. Здесь можно говорить о том, что в первом случае мы имеем дело с межуровневой

связью, которая представляет собой механизм синхронизации потоков материальных и денежных ресурсов с целью достижения поставленной цели.

Во втором случае связь одноуровневая, тождественная по экономическому смыслу понятию горизонтальных связей, которые «носят характер согласования» [9] и связаны только с движением денежных ресурсов и их заменителей.

Этапы разработки модели

Формирование и использование результатов двухуровневой имитационной макроэкономической модели должно происходить поэтапно. Каждый этап включает набор конкретных логически последовательных действий, обеспечивающих разработку и внедрение макроэкономической модели.

1-й этап – конструирование статической имитационной экономической модели. На этом этапе определяется система исходных параметров на первом уровне модели «Движение ресурсов». Состав ресурсов определяется исходя из ресурсного потенциала национальной экономики, наличия трудовых ресурсов и сложившейся производственной базы по уровням передела. Исходя из принципов максимальной полезности каждого вида ресурсов для экономики в целом и максимальной производительности труда уточняются спред-линии каждого вида ресурсов по полям передела от добывающих отраслей до отраслей поля «Сложные конструкции». Исходным пунктом для их определения является генеральная цель функционирования всей модели. Если она создается для «удовлетворения возрастающих потребностей населения в товарах и услугах», модель должна быть настроена на соответствующие параметры. Если в ее основе будет заложено «удовлетворение потребностей через создание условий для бизнеса», для нее необходимо подбирать другие алгоритмы и оценочные критерии.

Одновременно на втором уровне модели «Движение денежных средств» под движение ресурсов подбираются встречные потоки денежных средств: от поля «Сложные конструкции» до добывающих отраслей.

2-й этап – ввод временных параметров. На этом этапе движение каждого ресурса на первом уровне и встречное движение денежных средств расписываются по времени. Если на первом этапе использовано статическое содержание времени, сопряженное с «сосуществованием всех модусов времени, таких как произвол в выборе точки настоящего, симуляция хода и направления времени, интервальная длительность» [10] и т.д., то здесь при конструировании должно быть использовано «динамическое содержание времени» – неравнозначность модусов, отличие времени от пространства, акцент на момент настоящего и его значимости, необратимость хода и его направленность. Применение на данном этапе «динамического времени» одинаково актуально для обеих уровней модели. Если на первом уровне движение ресурсов во времени привязано к технологии их продвижения по полям передела, то на втором уровне (встречных денежных потоков) динамическое время определяется ограничениями для обеспечения непрерывности продвижения ресурса.

3-й этап – обоснование и ввод системы исходных качественных и количественных показателей, критериев и параметров оценки. Это самый слож-

ный этап, который для первого уровня модели начинается с определения перечня ресурсов национальной экономики, причем не только уже используемых, но и потенциально возможных, с указанием объемов и периодичности их введения в оборот (добычи). Очень важно при этом выработать подходы по выбору сбалансированных вариантов запуска и различного сочетания добываемых ресурсов. Они могут определяться на основе оптимального сочетания внутренних потребностей и внешней конъюнктуры.

На втором уровне модели в первую очередь необходимо сбалансировать денежную массу между финансовым сектором и реальной экономикой, не забывая о том, что основная цель экономики – обеспечение материальных потребностей населения. Должен соблюдаться приоритет реального сектора в достаточном обеспечении денежной массой для поддержания хозяйственных процессов.

4-й этап – конструирование имитационной динамической модели. По своей сути это «запуск», который начинается с обозначения схемы продвижения каждого ресурса до его полного потребления. При этом следует исходить из необходимости использования системы необходимых допущений:

а) на всех предприятиях, вовлеченных технологически в процесс продвижения ресурса, на момент запуска имеются все необходимые условия для обеспечения непрерывности и ритмичности продвижения ресурса от добычи до полного использования;

б) все предприятия, вовлеченные в процесс продвижения ресурса, платежеспособны;

в) на всех этапах продвижения ресурса используются техника и технологии, позволяющие достичь максимально возможной производительности труда;

г) исходя из принципа максимальной полезности и целеполагания всей модели определены каналы использования каждого вида ресурсов.

Критерии максимальной полезности каждого вида ресурсов могут определяться, к примеру, исходя из максимальной пополняемости бюджетов всех уровней. Кроме этого, должны учитываться мультипликативные эффекты, которые могут иметь место при тех или иных сочетаниях конечных продуктов, получаемых из одного вида ресурсов.

5-й этап – определение оптимальных параметров имитационной модели. Как следует из предыдущих этапов, они формируются на «входе» – ресурсный потенциал, трудовой потенциал и производственная база (инфраструктура), «внутри» – технологии и горизонтальные внутрисистемные и межуровневые связи и на «выходе» – обеспечение материальных потребностей общества в заданных объемах и экспорта. Иными словами, на «выходе» должен быть представлен максимально возможный результат, который может быть обеспечен при соблюдении идеальных условий производства.

6-й этап – сопоставление параметров имитационной и реальной моделей. На данном этапе на основании сопоставления параметров имитационной и реальной моделей выявляются отклонения, которые являются программой к действиям для руководства. Несмотря на очевидность логической схемы на данном этапе, полагаем, что принимать решения на основе этих расхождений будет нелегко, так как при сложившейся практике, когда «точки прило-

жения» и «приоритетные направления» определяются неизвестно кем и на каком основании, они могут идти вразрез с лоббистскими интересами.

Тем не менее с учетом объективности и нейтральности представленного подхода, если руководство заинтересовано в налаживании экономики, это единственный путь, обеспечивающий развитие экономики. Исходя из этого, под обеспечение полученных на первом уровне модели параметров должен быть настроен и второй уровень, так как в экономике «деньги – это средство достижения цели, а не сама цель» [11].

7-й этап – управленческие решения, корректировки. На данном этапе в полной мере проявляется прикладная ценность разработанной имитационной модели. Статическая модель позволит на основе определившихся элементов модели и характера взаимосвязей между ними создать организационную структуру, которая с учетом технологических особенностей обеспечит налаживание внутри- и межотраслевых связей и отношений как основы эффективного функционирования. Динамическая модель на основании выявленных расхождений позволит составить дорожную карту конкретных действий по дальнейшему развитию экономики в части направления инвестиций на вовлечение в оборот дополнительных ресурсов. В части повышения производительности труда выявляются «точки приложения» в техническом и технологическом перевооружении.

На втором уровне на основании выявленных расхождений предпринимаются действия, направленные на дифференциацию монетарной политики с целью обеспечения достаточной денежной массы для поддержания покупательского спроса, кредитного и бюджетного обеспечения реализации инновационных программ.

Безусловно, представленное описание двухуровневой системы не статическая конструкция. Модель отражает постоянные процессы, которые изменяются под воздействием различных факторов. Отражение этих изменений в двухуровневой макроэкономической модели – очень сложный процесс. В то же время исследования теоретических, эволюционных и прикладных основ макроэкономического моделирования позволяют утверждать, что двухуровневая имитационная макроэкономическая модель в наибольшей степени соответствует сущности и теоретическим представлениям об экономических системах [12].

Заключение

Для научного обоснования объективности тех или иных теорий макроэкономического моделирования недостаточно взаимных признаний их несостоятельности. Для этого необходимы научные обоснования, среди которых на первый план необходимо выдвинуть отказ от классического представления хозяйственных процессов как попеременной конвертации денег и ресурсов. Во-вторых, ни одна концентрация модели не должна рассматриваться без ее схематического или механического отображения с конкретным описанием элементов модели и механизмов взаимодействия между ними. Любое схематическое отображение лишает авторов излишнего словесного маневра, при этом применение математического аппарата становится максимально эффективным. Приведенные в статье доводы позволяют теоретически обосновать двухуровневую конструкцию макроэкономической модели в виде двух непе-

ресекающихся плоскостей: первый уровень – движение ресурсов, второй – движение денежных средств. Такая модель основана не на концепции равновесия, которая делает невозможным использование результатов моделирования на практике, а на технологическом факторе, сформированном на выделении спред-линий, которые предлагаются в качестве основного признака моделирования. Такой подход позволяет разработать схему внедрения результатов моделирования.

Библиографический список

1. Фролова, Т. А. Экономическая теория : конспект лекций / Т. А. Фролова. – URL: http://www.aup.ru/books/m202/1_5.htm (дата обращения: 01.06.2015).
2. Беляев, М. И. Милогия. 1999–2007 / М. И. Беляев. – URL: <http://www.milogiya2007.ru/microeconom01.htm> (дата обращения: 02.09.2015).
3. Новый экономический словарь / А. Н. Азрилиян, О. М. Азрилиян, Е. В. Калашникова, О. В. Квардакова. – М. : Институт новой экономики, 2009. – 266 с.
4. Философский энциклопедический словарь / А. М. Прохоров, И. В. Абашидзе, П. А. Азимов, А. П. Александрова. – М. : Советская Энциклопедия, 1983. – С. 368.
5. Лопатников, Л. И. Экономико-математический словарь / Л. И. Лопатников. – М. : Дело, 2003. – С. 204.
6. Формы представления информационных моделей. Модели материальные и модели информационные. – URL: <http://gigabaza.ru/doc/13946.html> (дата обращения: 02.09.2015).
7. Гэлбрейт, Дж. Экономические теории и цели общества. Электронная библиотека научной литературы по гуманитарным дисциплинам / Дж. Гэлбрейт. – URL: www.i-u.ru\biblio (дата обращения: 02.10.2015).
8. Кумехов, К. К. Критика классических теорий макроэкономического моделирования / К. К. Кумехов // Вестник Московского государственного института международных отношений. – 2015. – № 5 (44). – С. 181–189.
9. Finance management education's blog Business-training education Posts Tagged 'Вертикальные связи. Структура управления фирмой. – URL: <https://kirushina.wordpress.com/tag> (дата обращения: 01.06.2015).
10. Баскин, А. И. Время в системе экономических ресурсов постиндустриального общества / А. И. Баскин. – URL: <http://www.dslib.net/econom-teoria/vremja-v-sisteme-jekonomicheskikh-resursov-postindustrialnogo-obwestva.html> (дата обращения: 02.10.2015).
11. Брэнсон, Р. Цитаты Ричарда Брэнсон о деньгах / Р. Брэнсон. – URL: www.i-u.ru\biblio (дата обращения: 02.10.2015).
12. Кумехов, К. К. О проблемах и направлениях дальнейшего развития современной экономической теории / К. К. Кумехов, А. К. Кумехова // Финансы и кредит. – 2013. – № 20 (209). – С. 47–57.

Кумехов Константин Колумбиевич
доктор экономических наук, профессор,
кафедра финансов,
Московский государственный институт
международных отношений
(Одинцовский филиал)
E-mail: komeh@yandex.ru

Kumekhov Konstantin Kolumbievich
doctor of economic sciences, professor,
sub-department of finances,
Moscow State Institute of International
Relations (Odintsovo branch)

УДК 334

Кумехов, К. К.

Теоретическое обоснование двухуровневой конструкции макроэкономической модели / К. К. Кумехов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 2 (22). – С. 69–87.