

УДК 330.1

UDC 330.1

08.00.00 Экономические науки

Economics

**МЕТАМОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ПОЗНАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

**METAMODELING IN THE SYSTEM OF KNOWLEDGE OF ECONOMIC REALITY**

Крытова Галина Анатольевна  
к.эконом.н., доцент, РИНЦ SPIN-код: 3268-8806  
[galina\\_anat.kr@mail.ru](mailto:galina_anat.kr@mail.ru)

Kryatova Galina Anatolyevna  
Cand.Econ.Sci., docent, SPIN-code: 3268-8806  
[galina\\_anat.kr@mail.ru](mailto:galina_anat.kr@mail.ru)

*Армавирский механико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Армавир, Россия*

*Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of FSBEU HE Kuban State Technological University, Armavir, Russia*

Показана роль моделирования в познании экономической реальности и формировании экономической теории. К наиболее важным функциям моделей в процессе познания экономической реальности отнесены информационная, инструментальная и коммуникационная. Обоснована актуальность углубления знаний об экономических моделях и процессе моделирования экономических объектов. В связи с этим отмечается необходимость рассмотрения ряда проблем, которые отнесены к области экономического метамоделирования. Дано определение экономического метамоделирования как области знания и деятельности, связанной с оптимальной формализацией философии, методологии и практики разработки моделей функционирования и эволюции экономики общества. Экономическое метамоделирование рассматривается как важный фактор обеспечения максимальной адекватности экономической теории, разработанной на основе широкого применения моделей, и экономики общества как объекта моделирования и исследования. Изложены представления о философских, методологических и методических основах моделирования экономических явлений, определены цель и задачи экономического метамоделирования. Сформулированы следующие принципы экономического моделирования: базирование на единой философской и методологической основе, представленной в метамодели экономики общества; признание субординации экономических моделей на основе структурной и функциональной иерархии; прагматизм; реальность экономических моделей, единство семантического обеспечения моделей; оптимальность экспликации моделей. Поставлена задача разработки метамодели экономики общества и метамодели экономического моделирования

The role of modeling in the knowledge of economic reality and the formation of economic theory is shown. Informational, instrumental, and communication functions of the models are the most important ones in the process of understanding of economic reality. The urgency of increasing knowledge on economic models and process of modeling of economic objects is proved. In this regard, the need to address a number of issues that are related to the field of economic metamodeling is noted. The definition of economic metamodeling as a field of knowledge and activities associated with optimal formalization of the philosophy, methodology and practice of development models of functioning and evolution of the economy is given. Economic metamodeling is considered as an important factor in ensuring maximum adequacy of the economic theory developed on the basis of the wide use of models of the economy and society as the object of modeling and research. The ideas about philosophical, methodological and methodical bases of modeling of economic phenomena are outlined; the purpose and objectives of the economic metamodeling are defined. Such principles of economic modeling as basing on the common philosophical and methodological basis presented in the metamodel of social economy, recognition of the subordination of economic models based on structural and functional hierarchy, pragmatism, reality of the economic models, the unity of semantic security models, and the optimality of the layout models are formulated. The task of developing of economic metamodel of the society and the metamodel of economic modeling is done

Ключевые слова: МЕТАМОДЕЛИРОВАНИЕ, МЕТАМОДЕЛЬ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МЕТАМОДЕЛИРОВАНИЕ

Keywords: METAMODELING, METAMODEL, ECONOMIC MODELLING, ECONOMIC METAMODELING

Doi: 10.21515/1990-4665-126-024

Под экономическим моделированием будем понимать разработку моделей явлений, которые отнесены к классу экономических в отличие от классов социальных, духовных, культурных и иных общественных явлений. Важность экономического моделирования связана с тем, что в процессе познания экономических объектов:

- модели являются способом организации исходных представлений людей об интересующем экономическом явлении, его структуре и связях с окружающей средой; эти представления затем используются в процессе познания выбранного явления; в таком качестве модели отражают наблюдаемые внутренние и внешние качественные характеристики (переменные) и взаимосвязи объекта познания;

- модели используются для исследования экономических явлений в качестве его инструмента; цель моделей – выявление количественных параметров внутренних и внешних переменных объекта познания и их взаимосвязей;

- модели являются формой представления теоретических знаний об объекте в формализованной форме, обеспечивающей лучшее восприятие и понимание сложных по своей структуре экономических явлений, механизма изменения их состояния и эволюции; модели отражают качественные и количественные атрибутивные характеристики объекта познания и в таком качестве являются содержательным моментом самой научной теории.

Роль моделей в познании экономической реальности определяется их функциями в процессе формирования научных представлений об экономике общества и ее функционировании. К наиболее важным функциям моделей можно отнести:

- информационную функцию, так как модели выступают материальным, чувственно воспринимаемым средством отражения духовных (идеальных) представлений людей об объекте на любом этапе

его познания; эти знания касаются внутренней структуры объекта и его связей с более широкой реальностью, являющейся средой и условием его бытия;

- инструментальную функцию, т.е. модели можно использовать для получения более глубоких знаний о состоянии объекта при изменении отдельных его внутренних переменных, а также при изменении факторов внешней среды (внешних переменных), включенных в модель исследуемого объекта;

- коммуникационную функцию, т.е. посредством моделей осуществляется передача субъективных идеальных представлений отдельных исследователей об объекте в виде формализованной информации другим субъектам познания и, таким образом, происходит обмен знаниями об объекте и их корректировка; в результате такой корректировки происходит формирование объективированного знания - научной теории выбранного объекта.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что порядок разработки моделей, т.е. сам процесс моделирования, вид и смысл моделей исследуемых объектов во многом определяют содержание теории, ее развитие и адекватность реальному объекту, а также прагматические и прогностические возможности этой теории.

Как свидетельствует история экономической мысли, при исследовании экономической реальности используются модели разной степени ее детализации и агрегирования, разного гносеологического и прагматического назначений. Они в разной степени адекватности отражают отдельные аспекты и структурные элементы экономической реальности.

Как представляется, актуальной и важной проблемой для развития современной экономической теории является не разработка все более совершенных моделей отдельных экономических объектов, а

формирование системы моделей, которая бы смогла адекватно отразить единую природу объектов, отнесенных к классу экономических явлений, структуру экономической реальности, ее эволюцию в пространстве и во времени в соответствии с законами диалектической логики. Под экономической реальностью будем понимать область явлений, составляющих сферу в жизнедеятельности людей, называемую «экономика общества».

Для решения указанной проблемы необходимы более глубокие знания о самом процессе моделирования экономических объектов и их моделях. Такие знания формируются в результате проработки вопросов, которые следует отнести к области экономического метамоделирования.

Понятие «метамоделирование» уже давно применяется во многих сферах науки и практической деятельности. Однако смысл этого понятия, как и у многих вербальных символов, применяемых в науке, неоднозначен.

Бесспорно, что для формирования научного знания в любой предметной области необходимо точное указание смысла используемых понятий, который однозначно показывает, о чем идет речь. Большинству ученых известно, к чему ведет «интуитивное понимание» смысла используемых терминов, когда этот смысл и так «всем понятен» без конкретизации его трактовки.

При отражении содержания понятия «метамоделирование» будем исходить из сложившегося в философии смысла приставки «мета» - «то, что после...» или «то, что стоит за ...», по аналогии со смыслом понятий «метафизика», «метазнание» [1,2]. Таким образом, используемое нами понятие «метамоделирование» будет обозначать область знания и деятельности, которая лежит за пределами самого моделирования, т.е. разработки моделей разных экономических объектов, но тесно связанная с ним как его философские, методологические, методические и иные предпосылки.

Под экономическим метамоделированием будем понимать область знания и деятельности, связанную с оптимальной формализацией философии, методологии и практики разработки моделей функционирования и эволюции экономики общества как подсистемы социума [3]. Содержание экономического метамоделирования будет составлять разработка основ такой формализации.

Область экономического метамоделирования должна включать:

1. Философские основы моделирования экономических объектов; к таким основам следует отнести:

- представление о моделировании и его роли в познавательной деятельности; познание будем рассматривать как отражение в сознании людей реальных актуальных объектов посредством разумной мыслительной деятельности; под отражением будем понимать репрезентацию реального объекта в сознании в виде идеальных (духовных) образов; модель научного познания можно представить следующим образом: субъект познания => объект познания => отражение в сознании => анализ объекта => модель объекта => понятия => определения => суждения => умозаключения => практика/эксперимент => результат => оценка суждений и умозаключений => корректировка определений => корректировка суждений => корректировка умозаключений =>...=> адекватное отражение объекта познания в логической и формализованной форме => научная теория как репрезентация (репрезентативная модель) объекта познания;

- совокупность представлений о сущности моделей, их онтологической, гносеологической и эпистемологической роли в процессе познания экономической реальности; модели будем рассматривать как формализованную репрезентацию объекта познания и законов его бытия в окружающей среде;

- концептуальную модель экономики общества как объекта моделирования; эта модель должна отражать в самом абстрактном виде сущность экономики общества как феномена реальности, т.е. ее онтологию, структуру и целевую функцию, охватывать все возможные явления, которые уже отнесены или будут отнесены к классу экономических; в концептуальной модели экономики общества ее структурные элементы должны выступать как «всеобщее» по отношению ко всем возможным конкретно-историческим формам экономических явлений, которые имели место в истории экономики или возможны в будущем.

2. Методологические основы моделирования; к методологическим основам экономического моделирования следует отнести:

- представление о целях, задачах и принципах моделирования экономических объектов; целью экономического моделирования будем считать познание экономики общества как феномена реальности и законов ее бытия; к задачам экономического моделирования можно отнести: разработку системы моделей, отражающих экономику общества как «единство во многообразии», разработку статических экономических моделей, отражающих отдельные элементы экономической реальности, их качественные и количественные взаимосвязи внутри этого целого («единства»), разработку динамических экономических моделей, отражающих механизм количественных и качественных изменений экономических объектов, переход количества в новое качество; к принципам моделирования экономических объектов следует отнести: признание единой природы всех явлений, составляющих экономическую реальность в обществе; необходимость разработки моделей конкретных экономических объектов на основе метамоделей экономики общества; обеспечение гомоморфизма модели и объекта; использование единой знаковой системы для экономического моделирования; оптимальная

экспликация экономических моделей и их элементов; обеспечение адекватного декодирования и понимания экономической модели (ее смысла, назначения, места в познании экономической реальности);

- представление о метамоделях как основе экономического моделирования; по крайней мере две метамоделей необходимы для адекватного познания экономической реальности – мета модель самого процесса моделирования экономических объектов и мета модель экономики общества как объекта познания; мета модель экономического моделирования должна представлять собой формализованный алгоритм разработки моделей любых объектов, отнесенных к классу экономических; в качестве мета модели экономики общества следует рассматривать ее концептуальную модель, о которой шла речь выше; мета модель экономики общества следует рассматривать как философскую и методологическую основу для разработки системы конкретно-предметных моделей отдельных явлений, отнесенных к классу экономических в обществе.

3. Методические аспекты разработки частных, конкретно-предметных моделей выбранных экономических объектов; эти аспекты касаются соображений и критериев выбора видов моделей (графические, математические) конкретных экономических объектов, целесообразных качественных и количественных параметров этих моделей с учетом цели экономического исследования и т.д.

К задачам экономического мета моделирования следует отнести:

- философскую, методологическую и методическую поддержку процессу разработки адекватных моделей конкретных экономических явлений;

- обеспечение интеграции моделей структурных элементов экономической реальности в единую систему как отражения общей природы всех экономических явлений в обществе;

- управление процессом мыслительной деятельности при разработке экономических моделей;

- обеспечение единства смысловой и формальной сторон моделей структурных элементов экономической реальности;

- описание словаря моделируемой предметной области; под предметной областью экономического моделирования будем рассматривать всю совокупность составляющих экономику общества явлений, из которой выбираются актуальные объекты для целенаправленного исследования;

- обеспечение самодостаточности экономической теории, чтобы избежать банальных заимствований понятий из генетики, физики и проч.;

- обеспечение однозначной интерпретации используемых экономических моделей;

- разработка метамоделей экономического моделирования;

- разработка метамоделей экономики общества как объекта познания.

Конечная цель экономического метамоделирования – обеспечение максимальной адекватности экономической теории, разработанной на основе широкого применения моделей, и экономики общества как объекта моделирования и исследования. Эта цель определяет назначение метамоделирования в процессе научного познания экономической реальности.

В рамках экономического метамоделирования должна быть предложена концептуальная модель экономики общества, которую можно было бы рассматривать как метамоделю экономической реальности.

Метамоделю экономики общества (модель моделей экономических явлений) призвана:

- в самом абстрактном виде отразить внутреннюю организацию экономики общества как объекта исследования, т.е. основные структурные элементы экономики общества и логические связи между ними;



- четко описать круг явлений, которые будут отнесены к классу экономических явлений, т.е. отразить границы сферы экономической реальности в обществе и рамки экономического моделирования;

- обеспечить системную организацию процесса познания экономической реальности в обществе и его результатов.

Основное назначение метамоделей экономического моделирования (моделей экономического моделирования) – быть руководством для исследователей при разработке моделей конкретных экономических явлений.

К задачам метамоделей моделирования экономических объектов можно отнести:

- обоснование порядка разработки моделей конкретных экономических явлений;

- оптимальную формализацию процесса разработки моделей различных экономических явлений;

- снижение риска разработки бесполезных экономических моделей с точки зрения развития теории и практики.

В рамках метамоделирования можно сформулировать следующие принципы экономического моделирования:

- базирование на единой философской и методологической основе, представленной в метамоделе экономики общества как объекта познания;

- признание субординации экономических моделей на основе структурной и функциональной иерархии, т.е. рассмотрение экономических моделей как отражения экономической реальности на разных уровнях абстракции и в разных аспектах; можно разграничить два принципиальных аспекта рассмотрения экономики общества – аспект взаимодействия людей и природы и аспект взаимодействия людей между собой для обеспечения своего общественного воспроизводства;

- прагматизм, который означает, что экономические модели должны отражать направленность на получение практически значимых знаний для общества, в частности для экономической политики и хозяйственной деятельности отдельных субъектов; этот принцип предполагает рассмотрение экономических явлений через призму реальных экономических проблем в обществе и необходимости их эффективного решения;

- принцип реальности экономических моделей, т.е. разработка модели выбранного экономического объекта должна основываться на фактах истории общества, а не на умозрительных предпосылках дедуктивного характера;

- единство семантического обеспечения моделей;

- оптимальность экспликации моделей;

- приоритет адекватных концептуальных (качественных) моделей экономических объектов при выборе их количественных параметров для математического моделирования этих объектов.

В рамках экономического метамоделирования может быть поставлена задача разработки теории «всего в экономике обществе», а также теории «всего в обществе». Как известно, в физике уже сформулирована проблема создания «теории всего», которая объединила бы в единую систему знания все известные фундаментальные взаимодействия в природе. Как представляется, эта проблема может быть поставлена и в области обществознания. «Теория всего в обществе» должна объединить и адекватно описать три основных фундаментальных взаимодействия в обществе – социальное, экономическое и духовное [4].

Теория «всего в экономике» должна объединить и адекватно описать два фундаментальных взаимодействия людей в сфере, которая названа «экономика общества», – взаимодействие людей с природой и взаимодействие людей между собой в процессе общественной

экономической деятельности, выступающей как общественное воспроизводство, т.е. непрерывное производство благ, их распределение, обмен и потребление в обществе.

Одна из важных проблем при создании этих теорий, соотносящихся между собой как общее (теория «всего в обществе») и частное (теория «всего в экономике общества»), – создание категориального аппарата для адекватного описания соответствующих предметных областей. Другой важной проблемой является разработка моделей, которые бы отразили механизм и параметры указанных фундаментальных взаимодействий в обществе и его экономике. При всех сомнениях относительно возможности создания указанных теорий нет принципиального основания утверждать, что такие теории не могут быть разработаны в будущем. По крайней мере, какофония в современной экономической теории (да и в других общественных науках) побуждает задуматься о необходимости начать работу по созданию таких теорий.

Как представляется, внимание к сфере экономического метамоделирования и разработка его содержательных моментов сможет внести определенный вклад в развитие всего обществознания.

#### **Литература:**

1. Философская энциклопедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/704/%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%90%D0%A4%D0%98%D0%97%D0%98%D0%9A%D0%90](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/704/%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%90%D0%A4%D0%98%D0%97%D0%98%D0%9A%D0%90)
2. Философский словарь [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://enc-dic.com/philosophy/Metafizika-1359/>
3. Крятова Г.А. Моделирование экономической реальности: направления оптимизации [Текст] / Г.А. Крятова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №03(097). – IDA [article ID]: 0971401031. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/31.pdf>, 0,750 у.п.л.
4. Крятова Г.А. Проблема адекватности моделей экономической реальности: возможные подходы к решению. [ Текст ] / Г.А. Крятова // Поиск модели эффективного развития: экономико-правовые аспекты реализации стратегии модернизации России.. Сборник статей международной научно-практической конференции. Под ред. О.В. Иншакова, Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. – Краснодар: ЮИМ, 2013.- С. 184-189.

5. [Метамоделирование | Virtual Laboratory Wiki |](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5>

6. Моделирование на UML. Модели и их представления [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://book.uml3.ru/sec\\_1\\_7](http://book.uml3.ru/sec_1_7)

### References

1. Filosofskaya ehnciklopediya [EHlektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/704/%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%90%D0%A4%D0%98%D0%97%D0%98%D0%9A%D0%90](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/704/%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%90%D0%A4%D0%98%D0%97%D0%98%D0%9A%D0%90)

2. Filosofskij slovar' [EHlektronnyj resurs] - Rezhim dostupa:

<http://enc-dic.com/philosophy/Metafizika-1359/>

3. Kryatova G.A. Modelirovanie ehkonomicheskoy real'nosti: napravleniya optimizacii [Tekst] / G.A. Kryatova // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №03(097). – IDA [article ID]: 0971401031. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/31.pdf>, 0,750 u.p.l.

4. Kryatova G.A. Problema adekvatnosti modelej ehkonomicheskoy real'nosti: vozmozhnye podhody k resheniyu. [ Tekst ] / G.A. Kryatova // Poisk modeli ehffektivnogo razvitiya: ehkonomiko-pravovye aspekty realizacii strategii modernizacii Rossii.. Sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Pod red. O.V. Inshakova, G.B. Klejnera, V.V. Sorokozherd'eva, Z.M. Hashevoj. – Krasnodar: YUIM, 2013.- S. 184-189.

5. Metamodelirovanie | Virtual Laboratory Wiki | [EHlektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://ru.vlab.wikia.com/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5>

6. Modelirovanie na UML. Modeli i ih predstavleniya [EHlektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: [http://book.uml3.ru/sec\\_1\\_7](http://book.uml3.ru/sec_1_7)