

УДК 330.45

DOI 10.26118/2782-4586.2024.90.55.021

САФОНОВА АЛЁНА ВЛАДИМИРОВНА
Кубанский государственный аграрный университет
СУШКО АННА ВАДИМОВНА
Кубанский государственный аграрный университет
КИРИЧЕНКО АРТЕМ ОЛЕГОВИЧ
Кубанский государственный аграрный университет

Применение методов моделирования в экономических исследованиях

Аннотация. В данной статье рассматривается моделирование как ключевой метод, используемый в экономических исследованиях. Эти подходы позволяют анализировать и прогнозировать экономические процессы для более детального описания. Такие функции как дескриптивная, нормативная и прогностическая позволяют не только предсказывать будущие состояния систем, но и создавать их модели. Количественные и качественные подходы помогают систематизировать информацию, анализировать различные сценарии развития для более детального описания экономических процессов. В статье представлена сравнительная характеристика различных методов моделирования, включая такие, как структуризация, метод сценариев, построение дерева целей, графический метод, а также аналитическое и имитационное моделирование. Приведены примеры использования этих методов на практике. Моделирование позволяет представить сложные экономические процессы в виде упрощенных моделей для облегчения их исследования.

Ключевые слова: методы моделирования, экономика, экономическое исследование, прогнозирование, экономический анализ

SAFONOVA ALYONA VLADIMIROVNA
Kuban State Agrarian University
SUSHKO ANNA VADIMOVNA
Kuban State Agrarian University
KIRICHENKO ARTYOM OLEGOVICH
Kuban State Agrarian University

Application of modeling methods in economic research

Abstract. This article discusses modeling as a key method used in economic research. These approaches make it possible to analyze and predict economic processes for a more detailed description. Such functions as descriptive, normative and predictive allow not only to predict the future state of systems, but also to create their models. Quantitative and qualitative approaches help to systematize information, analyze various development scenarios for a more detailed description of economic processes. The article presents a comparative description of various modeling methods, including such as structuring, scenario method, goal tree construction, graphical method, as well as analytical and simulation modeling. Examples of the use of these methods in practice are given. Modeling allows you to present complex economic processes in the form of simplified models to facilitate their research.

Keywords: modeling methods, economics, economic research, forecasting, economic analysis

Моделирование – один из методов экономических исследований, который реализует функциональные назначения вышеназванной науки, и при этом связан с объяснением, предсказанием, рекомендацией и описанием законов экономики. Этот метод широко применяется благодаря тому, что большое количество объектов или проблем не поддаются изучению напрямую или требуют существенных затрат времени и ресурсов.

Моделирование объединяет в себе различные методы и приемы, взаимодействуя с которыми можно изучить разные явления и процессы окружающего мира. Также оно позволяет создавать экономико-математические модели с помощью определенных правил и техник. Как направление моделирование позволяет воспроизводить объекты экономики посредством проведения исследований и экспериментов, приводя их к более реальным условиям [3].

Экономика, как наука о поведении людей в условиях ограниченности ресурсов, сталкивается с рядом сложностей при изучении реальных процессов. Взаимодействие множества факторов, непредсказуемость человеческого поведения и влияние внешних событий делают прямые наблюдения и эксперименты затруднительными. В этом контексте методы моделирования становятся незаменимым инструментом для экономистов, позволяющим исследовать сложные явления, прогнозировать развитие событий и разрабатывать оптимальные решения.

В условиях дефицита ресурсов экономика сталкивается с рядом проблем, таких как: сложности в изучении процессов реального мира, непредсказуемость человека. Поэтому методы моделирования становятся основным инструментом для экономистов, которые исследуют различные явления, делают прогнозы и разрабатывают оптимальные решения.

Моделирование является неотъемлемой частью экономического анализа. Оно служит инструментом для понимания сложных экономических явлений, прогнозирования развития ситуации, обоснования решений, планирования и управления экономическими процессами.

Моделирование выполняет следующие функции:

1. Описательная (дескриптивная) – создает обобщенные виды о конкретных процессах или явлениях, которые позволяют трактовать их суть с помощью моделей. Данная функция фокусируется на познании и понимании.
2. Прогностическая – дает возможность делать заключения о будущем состоянии системы или параметров её работы, а также позволяет увидеть и учесть возможные изменения.
3. Нормативная – не только отражает в настоящий момент состояние системы, но и устанавливает её идеализированную модель, отражая требуемые характеристики.

Процесс моделирования состоит из следующих элементов:

1. Объект анализа, то есть изучаемые процесс или явление;

2. Субъект, то есть лицо или коллектив, которые осуществляют исследование;

3. Модель, то есть средство, через которое субъект взаимодействует с объектом, что обеспечивает адекватное состояние исследуемых аспектов.

Методы моделирования подразделяются на два направления. Во-первых, существуют качественные методы, которые предназначены для работы с информацией, а именно представленной в словесной или текстовой форме. Во-вторых, есть количественные методы. Они используют числовое моделирование для приближения экономических или иных объектов к их математическим эквивалентам для более подробного анализа реальных процессов [2].

К основным качественным методам моделирования относят:

1. Метод структуризации.
2. Метод сценариев.
3. Графический метод.
4. Дерево целей [2].

Метод структуризации используется для организации информации в логическую и упорядоченную форму. Он помогает выделить ключевые элементы, взаимосвязи и иерархию внутри сложных систем, упрощая их анализ и понимание.

Метод сценариев предполагает создание различных сценариев развития событий на основе предположений о будущем поведении внешней среды и внутренних факторов. Сценарии помогают предсказать возможные исходы, учесть неопределенности и оценить риски.

Графический метод включает использование графиков, схем, диаграмм и других визуальных средств для представления информации. Это помогает наглядно представить взаимосвязи, тенденции и структуру анализируемых объектов или процессов.

Дерево целей – это эффективный инструмент для планирования и управления, который помогает определить цели, разработать план действий и

координировать усилия всех участников процесса. Структура напоминает иерархическую структуру, где каждая цель нижнего уровня является подцелью для цели вышележащего уровня.

Аналитическое и имитационное моделирование являются подвидами математического. В аналитическом моделировании с помощью уравнений, записанных в виде алгебраических или дифференциальных или иных логических условий, описывают функционирование элементов объекта [3]. Во втором случае – это процесс создания модели реальной системы для более четкого понимания её поведения с помощью компьютерных программ.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика базовых методов моделирования

Название метода	Характеристика метода
Метод структуризации	Представляет собой сложную систему в виде иерархии, состоящей из подсистем и элементов, что позволяет лучше её понимать и анализировать.
Метод сценариев	Создает несколько сценариев развития ситуации, в процессе взаимодействия которых происходит анализ возможных последствий и рисков.
Графический метод	Визуализирует процесс и результаты работы системы с помощью диаграмм и графиков для более лучшего понимания её структуры и динамики.
Дерево целей	Декомпозирует цель на подцели и задачи для выявления взаимосвязей.
Аналитическое моделирование	Использует математические модели для представления и анализа системы. Позволяет получить точные количественные результаты и прогнозы.
Имитационное моделирование	Создает модель системы и симулирует её работу для анализа поведения в различных условиях.

В данной таблице рассмотрено разнообразие методов моделирования, применяющихся в различных сферах, в том числе и в экономике.

В зависимости от специфики экономико-математические модели подразделяются на прикладные и теоретико-аналитические. Для решения определенных задач используются прикладные модели. Теоретико-

аналитические же направлены на исследование общих правил и принципов экономических процессов.

Специальные исследования проводят для того, чтобы изучить экономические явления и процессы. В экономическом исследовании изучают сущность явлений, используя методы, которые оптимизируют организацию производственных процессов [1].

Так как в основе экономического процесса лежит создание и анализ, то в экономике моделирование незаменимо экспериментами. Именно поэтому оно становится необходимым инструментом для анализа изменений в условиях производства, роста ответственности за принимаемые решения и прогнозирования будущих результатов [4].

Применение методов моделирования в экономических исследованиях является важной составляющей анализа, прогнозирования и принятия управленческих решений. Для того чтобы исследователи лучше понимали взаимосвязи, могли анализировать поведение систем в различных условиях, моделирование предлагает систематизировать сложные экономические процессы в более упрощенные формы. Рассмотрим ключевые аспекты использования методов моделирования:

1. Для анализа сложных систем применяют метод их упрощения путем разложения на более простые элементы. Данный подход называют *методом структуризации*. Он позволяет проследить за влиянием взаимосвязей между компонентами системы на экономические процессы. Объектом структуризации сложной системы может быть экономика региона, объединяющая в себя ряд малых секторов. Ее инфраструктура, промышленность, сельское хозяйство и услуги в данном случае подвергаются моделированию экономических систем, анализу производства, оценке факторов, влияющих на спрос и предложение, и прогнозированию финансовых показателей. Разложение региональной экономики на отдельные сектора позволяет изучить вовлеченность и вклад каждого из них в валовой продукт региона. На основании подобного анализа можно определит

ключевые факторы, оказывающие большее или меньшее влияние на экономику. Это помогает понять какие отрасли требуют дополнительных инвестиций или поддержки.

2. Разработка различных сценариев развития событий с помощью анализа и прогнозирования возможных будущих ситуаций называется *методом сценариев*. Данный метод используется в качестве превентивной меры на возможное влияние различных внешних и внутренних факторов на экономические показатели. Оценка и прогнозирование влияния курсов валют, ВВП и инфляции на основании их динамики и преобразования позволяет заранее подготовиться к возможным последствиям. При применении данного метода наиболее часто пути развития пути объекта исследования выражаются количественными показателями, однако они так же могут быть детерминированными, вероятностными или носить вербальный описательный характер. В качестве примера можно привести использование сценариев с различными уровнями инвестиций при прогнозировании спроса на продукт во время маркетинговой кампании, обеспечивающей либо увеличение покупательской вовлеченности за счет высокого рекламного бюджета, либо стабильный, но меньший спрос в рамках более скромных вложений.

3. В качестве средства выявления закономерностей и тенденций в динамике показателей используется визуализация экономических данных. Данный метод получил название - *графический*. Исследование уровня безработицы, объемов производства и других макроэкономических индикаторов в данном при данном подходе происходит с помощью графиков и диаграмм, позволяя упростить восприятие сложных данных путем наглядного отображения экономических процессов. Например, анализ спроса и предложения на рынке.

4. Для того чтобы структурировать и визуализировать цели организации применяется *метод «Дерево целей»*. С помощью него общую цель можно разложить на более мелкие или определенные подцели. Это облегчает процесс управления и помогает оценить, какие ресурсы нужны для

достижения каждой из них. Самым ярким примером применения этого метода является определение планов компании, чтобы понять в каком направлении развиваться. То есть, организация ставит перед собой общую цель, например, увеличение доли рынка. Далее при помощи «Дерева целей» главная цель разбивается на подцели, такие как расширение ассортимента или повышение качества продукции. Каждая же подцель может быть декомпозирована до конкретных задач.

5. Аналитическое моделирование является подходом описания и анализа экономических процессов с помощью математических моделей для их систематизации и преобразования их в уравнения. С его помощью возможно провести анализ взаимосвязей между показателями в системе и оценить их влияние на ее поведение при оптимизации бизнес процессов или принятии управленческих решений. Ярким примером применения данного метода может служить использование уравнений анализа макроэкономических показателей для оценки изменения денежно-кредитной политики, экономического роста, безработицы.

6. Создание компьютерных моделей сложных систем с целью проведения экспериментов с ними называется имитационным моделированием. Под средством имитации реальных экономических и производственных процессов данный метод позволяет осуществить оценку доступности тех или иных производственных факторов, их влияния на производительность, оптимизировать логистику и добиться оптимальных решений.

В заключение отметим, что в настоящее время состояние российской экономики говорит о необходимости применения предприятиями инновационных методов моделирования для развития экономических процессов, явлений и т.д., а также разработки рациональных управленческих решений. Моделирование позволяет выделять ключевые факторы и взаимосвязи между ними, что делает исследование более простым и доступным [3].

Список источников

1. Костюк В. О. Конспект лекций по дисциплине «Методика и организация экономических исследований» (для студентов всех форм обучения направления подготовки 6.030504 – Экономика предприятия) / В. О. Костюк; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А. Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А.Н. Бекетова, 2017. – 86 с
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология [Текст] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков —. — Москва: СИНТЕГ, 2017 — 668 с.
3. Орлова А. В методы моделирования в экономических исследованиях и возможности их применения на практике / Орлова А. В [Текст] // Теория и практика современной науки. —, 2019. — С. 7.
4. Методы моделирования в экономике / [Электронный ресурс] // homework: [сайт]. — URL: <https://www.homework.ru/spravochnik/metodi-modelirovaniya-v-ekonomike/> (дата обращения: 21.10.2024).
5. Жминько А. Е., Маркина Д. А. Оценка инновационного потенциала регионов на основе экономического моделирования//Актуальные вопросы современной экономики.- 2021.- №5.- С.349-352

Информация об авторах

САФОНОВА АЛЁНА ВЛАДИМИРОВНА, бакалавр, Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия.

СУШКО АННА ВАДИМОВНА, бакалавр, Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия.

КИРИЧЕНКО АРТЕМ ОЛЕГОВИЧ, доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической кибернетики Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия.

Information about the authors

SAFONOVA ALYONA VLADIMIROVNA, Bachelor's degree, Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia.

SUSHKO ANNA VADIMOVNA, Bachelor's degree, Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia.

KIRICHENKO ARTYOM OLEGOVICH, Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia.