

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В АНАЛИЗЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Т. А. Кизлик

Луганский государственный аграрный университет, Россия
E-mail: kizliktanya@gmail.com

В статье изложены причины распространения применения методов математического моделирования при принятии управленческих решений, а также приемы их использования в современных условиях. Изложены основные аспекты использования экономико-математических методов и моделей для имплементации эффективных инвестиционных решений. Доказана необходимость использования понятия «инвестометрия», а также классифицирована совокупность методов, применяемых при анализе различных сложных инвестиционных систем. Определены основные преимущества использования экономико-математических моделей при овладении инструментария оценки инвестиционной деятельности.

FEATURES OF THE USE OF MATHEMATICAL MODELING IN THE ANALYSIS OF INVESTMENT ACTIVITIES

T. A. Kizlik

The article outlines the reasons for the spread of the use of mathematical modeling methods in making managerial decisions, as well as methods for their use in modern conditions. The main aspects of the use of economic and mathematical methods and models for the implementation of effective investment decisions are outlined. The necessity of using the concept of "investometry" is proved, and a set of methods used in the analysis of various complex investment systems is classified. The main advantages of using economic and mathematical models in mastering the tools for evaluating investment activity are determined.

В рыночных условиях экономико-математические методы и модели являются важным инструментом для улучшения полноты знаний о количественных и качественных характеристиках экономических процессов. Основными причинами быстрого распространения методов экономико-математического моделирования называют резкое усложнение современной экономической практики, вызванное высоким уровнем развития производства, требованиями повышения эффективности использования природных ресурсов и темпов роста научно-технического прогресса.

Весомым толчком к распространению использования математического аппарата при принятии экономических решений стало появление электронно-вычислительной техники. Ее применение позволило существенно увеличить скорость расчетов. Это, в свою очередь, позволило оценивать альтернативные варианты хозяйственных решений. Анализ вариантов обусловил необходимость формализации показателей эффективности исследования причинно-

следственных связей.

Применение электронно-вычислительной техники вызвало необходимость точного описания анализируемой системы. Наиболее подходящий для такого описания язык математики, с помощью которого можно не только описать, но и проанализировать свойства системы, оценить ее эффективность с помощью определенных показателей и принять оптимальное решение по управлению ею. Таким образом, возникла необходимость построения экономико-математических моделей, разработки математического инструментария их анализа для решения поставленных задач, методологии анализа соответствия построенных моделей системе и создания соответствующего программного обеспечения для применения результатов экономико-математических исследований на практике.

Математическое моделирование как универсальный инструмент анализа позволяет осуществлять более высокий уровень формализации и абстрактного описания наиболее важных элементов и связей экономических систем и объектов, оценивать форму и параметры зависимости их переменных; получать новые знания об объектах; определять наилучшие решения в той или иной ситуации; формулировать выводы, соответствующие изучаемому объекту; компактно излагать основные теоретические положения.

Моделирование как средство познания находится между логическим мышлением и реальным экономическим объектом или процессом и связывает мышление и реальную действительность. Процесс составления модели является одним из сложных и творческих моментов исследования экономических процессов. Поскольку числовые методы реализации экономико-математических моделей все еще достаточно ограничены, то исследователю приходится упрощать моделируемые системы, выбирая рациональную геометрию модели и отражая лишь наиболее существенные факторы влияния на эффективность функционирования объекта исследования.

Однако при таком упрощении необходимо следить за ее соответствием (адекватностью) реальной действительности, поскольку уход от реального состояния уменьшает ценность модели и может привести к получению неточных результатов. Адекватность означает, что требования точности, полноты, истинности модели выполнены не полностью, а лишь в достаточном объеме для достижения целей. Проблема адекватности модели объекта является одной из основных в моделировании и решаться она должна отдельно в каждом конкретном случае [1].

Несмотря на трудности построения, исследование моделей имеет преимущества над непосредственным исследованием экономических систем, а применение некоторых из них просто необходимо из-за невозможности проведения эксперимента или его значительной стоимости.

Главными видами деятельности любой экономико-производственной системы есть производственная и инвестиционная. В широком смысле производство – это диалектическое взаимодействие непосредственного производства, развития, обмена и потребления. В узком смысле производство – это трансфор-

мация ресурсов в товары и услуги.

Необходимым условием эффективного функционирования предприятия является осуществление производственной деятельности на расширенной основе. Это возможно только при осуществлении эффективной инвестиционной деятельности, которую определяют, как организационную основу кругооборота инвестиций. Она включает в себя широкий комплекс финансовых, управленческих, проектных, организационных и научно-технических работ, основной целью которых является осуществление интенсивного развития производственного и финансового потенциала предприятия в соответствии с выбранной инвестиционной стратегией.

Многогранные аспекты инвестиционной деятельности прорабатываются за счет непрерывного инвестиционного планирования, в котором определяются стратегические направления развития предприятия, разрабатываются и анализируются инвестиционные предложения, осуществляется адаптация существующих производственных процессов к новым экономическим условиям функционирования и т.д. [2, с. 33].

Использование экономико-математических методов и моделей является необходимым условием принятия эффективных инвестиционных решений на сегодняшнем этапе развития науки и практики. В научной литературе последних лет все чаще встречается мнение о том, что методы и модели анализа инвестиционных процессов образуют отдельное направление научных исследований.

Зарубежные ученые обосновали необходимость использования научного термина как «инвестометрия». Сложность и неопределенность процесса инвестирования, численность внешних и внутренних факторов воздействия приводят к появлению большого количества методов и моделей, целью которых является предоставление информации для принятия эффективного управленческого решения.

Целью инвестометрии является исследование риска и доходности инвестиций, за счет анализа инвестиционных потоков в социально-экономических системах, прогнозирование и оценка их динамики, через построение экономико-математических моделей и реализации на ПЭВМ. Методами инвестометрии являются современные экономико-математические, информационные и компьютерные средства анализа для исследования различных сложных социально-экономических систем [3, с. 199].

Всю совокупность вышеуказанных методов и моделей можно классифицировать по разным признакам:

- по объекту вложения средств: модели анализа финансовых инвестиций и модели анализа реальных инвестиций;
- по периоду инвестирования: модели стратегического планирования, долгосрочного и краткосрочного планирования;
- по степени агрегирования объектов исследования: макроэкономические и микроэкономические;
- с целью моделирования: теоретико-аналитические и прикладные;

- по характеру отражения причинно-следственных связей: детерминированные и стохастические;
- по типу анализа исследуемых систем: дескриптивные и нормативные;
- по используемому инструментарию: оптимизационные и балансовые;
- методом учета времени: статические и динамические.

Отечественные и зарубежные исследователи создали большое количество экономико-математических моделей для решения различных задач управления инвестиционной деятельностью предприятия. В условиях растущей сложности и интенсификации инвестиционных процессов экономико-математическое моделирование стало эффективным инструментом формирования эффективных управленческих решений.

Разработанные грамотно и на профессиональном уровне экономико-математические модели позволяют:

- решить задачи оценки эффективности инвестиций, оптимизации планирования и управления финансово-инвестиционной деятельностью, отражая основные характеристики элементов экономико-производственной системы и связей между ними;

- своевременно реагировать на изменения стратегических и тактических целей, уровня риска, ограничений на ресурсы, зависимости между параметрами и адекватно корректировать планы и управленческие решения;

- использовать прогрессивные компьютерные технологии для обеспечения нужной точности и своевременности необходимых расчетов [4, с. 241].

Овладение инструментарием математического моделирования при анализе инвестиционных проектов позволяет автоматизировано и обоснованно прогнозировать развитие предпринимательства как социально-экономической системы; разрабатывать пути эффективного управления ими; максимизировать экономический эффект деятельности; учитывать неопределенность и риск; обеспечивать финансовую устойчивость и платежеспособность предприятия; принимать эффективные управленческие решения с применением разработанных на ЭВМ моделей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кораблев Ю. А.* Имитационное моделирование: учебник / М. : КНОРУС, 2017. 146 с.
2. *Олькова А. Е.* Финансовое моделирование инвестиционных проектов : учебно-методическое пособие / М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. 80 с.
3. *Журавлев П. А. Сборщиков С. Б.* К вопросу использования ресурсно-технологического моделирования при формировании инвестиционных программ // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2017. № 7. С. 198-201.
4. *Царьков В. А.* Аналитические методы и модели оценки эффективности инвестиционных проектов // Аудит и финансовый анализ. 2014. № 2. С. 241-247.