

Методы построений моделей экономических процессов

Солмаз Гасанова

старший преподаватель

*Азербайджанского Государственного
Экономического Университета (UNEC),*

доктор философии по математике

Хагигат Мамедова

преподаватель

*Азербайджанского Государственного
Экономического Университета (UNEC)*

Рецензенты: д.ф.п.п., доц. С.А. Заманова,
д.ф.п.м., доц. Г.Т. Шихлинская

Ключевые слова: метод моделирования, экономические исследования, совокупность уравнений, неравенств, функционалов, экономическая система, случайные величины, оценка параметров, функция правдоподобия

Açar sözlər: modelləşdirmə metodu, iqtisadi tədqiqatlar, tənliklər toplusu, bərabərsizliklər, funksionallar, iqtisadi sistem, təsadüfi kəmiyyətlər, parametrlərin qiymətləndirilməsi, həqiqətəoxşarlıq funksiyaları

Key words: modelling method, economic analysis, equalization, inequality total, economic system accidental quantity, appreciating of parameters, function of believable

Метод моделирования является важнейшим универсальным методом исследования. Модель может во многих отношениях отличаться от самого объекта исследования, но непременно должна иметь подобие, аналогию с этим объектом, прежде всего в отношении тех характеристик, которые подлежат изучению и прогнозированию.

Модели можно разделить на три элемента: модели предприятия, которые используются в качестве основы для принятия решений на уровне предприятия, модель централизованного планирования хозяйства, когда решение принимается на уровне централизованного планирующего органа, модель децентрализованной экономики или её сектора, которая используется при прогнозировании и служит основой экономического регулирования.

Математическая модель представляет собой совокупность уравнений, неравенств, функционалов, логических условий и других соотношений, отражающих взаимосвязи и зависимости основных характеристик моделируемой системы.

При моделировании экономических задач часто используют формулы математической статистики.

Задачи такого типа определяются следующим образом, т.е. функцией распределения случайной величины исследуемой на основе результатов полученные в результате наблюдений является одной из основных тем статистики и называются задачами оценок неизвестного параметра. В начальном этапе развития математической статистики при оценке параметров использовалось только метод моментов. Этот метод прост и обобщенный.

Обучение темы основывается из 3 этапов:

1. Короткая теоретическая информация;
2. Примеры решенных задач, которые должны решаться на уроке;
3. Задачи которые студенты должны решить самостоятельно.

Пусть X дискретная случайная величина получает значения X_1, X_2, \dots, X_n с вероятностью $P(x_1; \theta), P(x_2; \theta), \dots, P(x_n; \theta)$. В этом распределении параметр θ неизвестна. θ может быть одномерной или двумерной. Функция $L(x_1, x_2, \dots, x_n, \theta) = P(x_1, \theta)P(x_2, \theta) \dots P(x_n, \theta)$ называется функцией правдоподобия аргумента θ дискретной случайной величины X . Значение $\theta = \theta^*$ задающее наибольшее значение этой функции называют оценкой параметра θ полученное методом наибольшего правдоподобия. Так как функции L и $\ln L$ получают максимум при одном и том же значении θ , при решении практических задач вместо максимума L находим максимум $\ln L$ потому что, найти максимум $\ln L$ легче, чем найти максимум L . Функция $\ln L(x_1, x_2, \dots, x_n, \theta)$ называется логарифмической функцией правдоподобия.

Если θ одномерная, то из необходимого условия экстремума находим, т.е. из $\frac{\partial \ln L}{\partial \theta} = 0$ равенства, критическую точку L .

Если в этой точке имеет место неравенство $\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \theta^2} < 0$, то критическая точка θ^* принимается оценкой наибольшего правдоподобия параметра θ .

Если θ многомерная, то из системы $3, \dots, n$ находим значения $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \dots, \theta_n$.

Обратимся к теории принятия решений. Задачи принятия решений подразделяются на три группы:

- 1) задачи в условиях полной определенности, или детерминированные задачи;
- 2) задачи в условиях вероятностной определенности, или стохастические задачи;
- 3) задачи в условиях неопределенности.

В моделях каждому набору исходных величин соответствует лишь известное распределение вероятностей случайных событий прогнозируемого процесса.

Модели разделяются также на статические и динамические.

В статических моделях не учитывается время как фактор, изменяющий основные характеристики изучаемого объекта. Динамические модели включают фактор времени: время может фигурировать в них как самостоятельная переменная величина, влияющая на конечные результаты; параметры и переменные показатели также могут выступать как функции времени.

В статической постановке задач нас вполне устраивает получение решений в виде оптимальных состояний, справедливых независимо от различных моментов времени.

В динамических моделях приходится искать не оптимальное состояния, а оптимальное поведение во времени. Нетрудно понять, что динамическая задача носит более общий характер, статическая модель — ее частный случай.

Следует разделять такие модели, как изыскательские и нормативные. Первые основаны на продолжении в будущем тенденций, взаимосвязей, сложившихся в

прошлом и настоящем. Вторые определяют пути, ресурсы, сроки достижения в будущем возможных состояний объекта, отвечающих поставленным целям.

Модели классифицируются и по некоторым другим признакам.

По характеру взаимосвязи между переменными модели подразделяются на линейные и нелинейные.

По характеру требований, предъявляемых к результатам решения задач, модели экономических процессов могут быть либо балансовыми, либо оптимизационными.

По глубине временного горизонта модели подразделяются на модели долгосрочного прогнозирования, перспективные, среднесрочные и текущие.

По степени полноты охвата экономического объекта выделяются макро и микромодели.

Классификация экономико-математических моделей позволяет, с одной стороны, их упорядочить, систематизировать, а с другой — более детально разобраться в самой сущности моделирования экономических процессов.

Оно представляет собой сложную работу, состоящую из ряда последовательных и взаимосвязанных этапов на стадиях:

- а) постановки задачи,
- б) построения формализованной схемы,
- в) построения модели,
- г) исследования модели,
- д) проверки модели и оценки решения,
- е) внедрения решения и контроля его правильности.

При разработке экономико-математических моделей необходимо соблюдать следующие основные требования:

1) модель должна базироваться на строго научной экономической теории, раскрывающей категории и закономерности данной формации;

2) модель должна отображать реальную структуру моделируемого процесса или объекта в соответствии с принципом структурного подобия (изоморфизма);

3) в модели должно быть обеспечено единство масштаба и соблюдено соответствие размерностей экономических величин;

4) в модели должно проводиться принципиальное различие между управляемыми, полууправляемыми и неуправляемыми параметрами;

5) модель должна удовлетворять условиям, определяющим степень ее соответствия объекту и границы применимости.

В экономике чаще используется математическое моделирование посредством описания экономических процессов математическими зависимостями. Моделирование представляет собой одно из основных направлений роста управленческой эффективности. С помощью модели можно решить многие задачи и автоматизировать экономические расчеты.

Любой, кто принимал экономическое решение, руководствовался определенной неформализованной моделью, которая рассматривалась в экономической ситуации. В случае интуитивных моделей, которые основывались на личности принимающего лица, это часто приводило к ошибочным решениям. Также интуитивная модель задерживает развитие экономической науки, поскольку разные личности понимают эту модель по-разному и дают на ее основе разные ответы на одни и те же вопросы. Математические модели, которые постепенно проникли в экономические исследования, создают основу

для точного и строгого описания моделей и дают возможность объяснить выводы, которые получаются на их основе.

Актуальность статьи. Моделирование является важнейшим универсальным методом исследования. Заданы типы моделирования решения которых подразделяются на три группы:

- 1) задачи в условиях полной определенности, или детерминированные задачи;
- 2) задачи в условиях вероятностной определенности, или стохастические задачи;
- 3) задачи в условиях неопределенности.

Решение по такой модели не теряет своей определенности, но определенности уже вероятностной, а не детерминированной.

Научная новизна статьи. В статье даны типы моделей экономических процессов, которые являются частью области применения математических методов и моделей в анализе, планировании, организации и управлении народным хозяйством.

Практическая значимость и применение статьи. Наибольшее значение и распространение имеют математические модели в силу универсальности, строгости, точности математического языка. В целом моделирование является неотъемлемой составной частью общего процесса научного познания экономики.

Литература

1. Пелих А.С., Терехов Л.А. Экономико-математические методы и модели в управлении производством. Ростов, 2005.
2. Ахмедова Н. М. Теория вероятности и математическая статистика. Баку: Генджлик, 2002.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятности и математическая статистика. М.: ЮНИШИ, 2003.

S. Nəsnova, N. Məmmədova

İqtisadi proseslərin modellərinin qurulma metodları

Xülasə

Bu məqalədə iqtisadi proseslərin modellərinin növləri və onların üç qrup həlləri verilib. Modellər statistik və dinamik olurlar. İqtisadi modellərin qurulma etapları verilmişdir.

S. Hasanova, H. Mammadova

Methods of the construction of economics process

Summary

The article present the tips of economic processes models and three qrup of the decisions, The models are divided to the statistics and the Dynamics. Also it gived level of the construct of math models.

Redaksiyaya daxil olub: 29.03.2019