Метод Фогеля решения транспортной задачи один из самых эффективных, потому что с помощью этого метода можно получить максимально близкий к оптимальному план.

Подводя итоги, мы можем с уверенностью сказать о том, что транспортные задачи являются важным средством решения многих экономических проблем, возникающих перед предприятиями. С их помощью возможно не только рациональное планирование путей, но и устранение дальних, повторных перевозок. Это ведет к более быстрой доставке товаров, сокращению затрат производства на топливо, ремонт машин, т.е. к сокращению транспортных издержек.

Список литературы

1. Родина Е.В., Нураева Р.Х., Сафаралиева Х.Х. Общая постановка и применение транспортной задачи в сфере железнодорожного обслуживания // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 6. С. 84-86.

2. Невидомская И.А. Математическое моделирование экономических ситуаций на основе выбора оптимальной стратегии по управлению бизнесом // Сб. науч. статей по материалам III Всероссийской конференции. – Ставрополь, 2010. – С. 165-169.

3.Долгополова А.Ф., Гулай Т.А., Литвин Д.Б. Особенности применения методов математического моделирования в экономических исследованиях // Kant: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 62-66.

4. Бондаренко В.А., Цыплакова О.Н. Условия формирования математической культуры у студентов экономических направлений // Аграрная наука, творчество, рост. – Ставрополь, из-во «АГРУС», 2013г. – Т.1,Ч.1. – С.286.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИССЛЕДОВАНИИ ОБЪЕКТОВ

Цыплакова О.Н., Салпагарова Ф.А-А., Богданова А.А.

Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, e-mail: dolgopolova.a@mail.ru

Изучая историю экономической мысли можно проследить, как математика интегрируется в экономику и становится частью её. На сегодняшний день невозможно представить эти две науки порознь.

Активным пропагандистом математических методов в экономике, описания экономических явлений математической терминологией и использования статистической информации был Уильям Стенли Джевонс. Рассматривая теорию обмена, он вывел математическими методами правило: меновое соотношение товаров обратно соотношению их последних степеней полезности для лиц, участвующих в обмене.

Экономические системы могут быть представлены как вектора, имеющие свои координаты в *n*-мерном экономическом пространстве. Под пространством будем понимать множество, между элементами которого определены некоторые соотношения. Множество всех *n*-мерных точек составляет *n*-мерное пространство R_n. Например, точки *M* (2;–8;24) и *N* (4;6;–0,5) – точки 3-мерного пространства R_3, т.е. $M \in R_3$, $N \in R_3$. Таким образом, *n*-мерное пространство предполагает наличие более, чем трёх параметров.

В каждом измерении экономического пространства каждая система имеет свои координаты, то есть система, представленная как вектор, позволяет выделить различные измерения в сравниваемых системах в виде их координат. Это позволяет сравнивать различные экономические системы, при этом имеется возможность определить её динамику, возможные траектории будущего развития или же спада.

В экономико-математических исследованиях чаще всего используется евклидово пространство, в котором между двумя точками *x*, *y* определено пространство с евклидовым расстоянием между точками $\mathbf{x}(x_1, x_2, ..., x_n)$ и $\mathbf{y}(y_1, y_2, ..., y_n)$: $d(x, y) = \sum (x_j - y_j)^2$.

Для примера возьмём кривые безразличия. Кривая безразличия – это линия уровня функции полезности. С помощью неё показывают все возможные варианты комбинаций благ, имеющих для потребителя равную ценность: $u(x) = c$. При различных (допустимых) значениях константы получается семейство кривых, которое обычно именуется картой безразличия. Математически карта безразличия – это фактор-множество в пространстве альтернатив.

Выглядит она следующим образом (рис. 1).

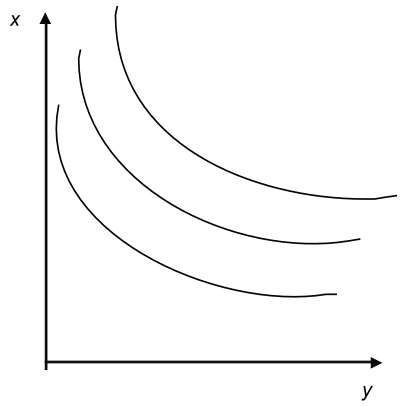

Рис. 1

Более подробно рассмотрим на примере кривой безразличия для товаров нежелательных для потребителя. Нежелательные товары – это товары, которые потребитель «не любит», но не может без них обойтись в виду каких-либо обстоятельств (рис. 2).

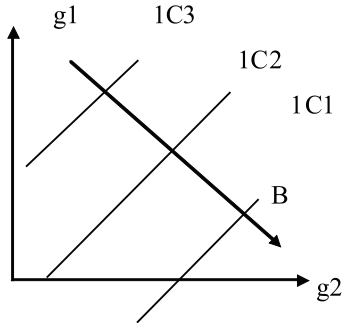

Рис. 2

Степень удовлетворённости потребителя и его оценка полезности будет выше, если меньшее количество нежелательных товаров g_1 будет присутствовать в наборе. В таком случае кривая безразличия будет иметь вид прямой с положительным углом наклона, а «вектор счастья» B будет направлен в сторону желаемого блага g_2.

Широко применяется экономико-математическое моделирование в исследовании объекта через рассмотрение другого, подобного ему, и более доступного объекта – его модели. Основные функции экономико-математического моделирования состоят в том, чтобы проанализировать данную систему, иметь возможность прогнозировать предстоящие положения для более точной выработки управленческих решений. Таким образом, мы видим, что представление экономической системы в виде векторов n-мерного пространства немаловажно.

Процесс моделирования включает в себя построение абстракций, умозаключения по аналогии и конструирование научных гипотез. Построенная модель стоит между реально изучаемым объектом

и субъектом познания. Именно эта особенность метода моделирования определяет специфические формы использования абстракций, аналогий, гипотез, других категорий и методов познания. Метод моделирования является необходимым, т.к. многие объекты не всегда возможно исследовать из-за требования им большого времени и средств либо его вовсе невозможно исследовать.

Допустим, нужно исследовать некоторый объект *N*, мы конструируем или находим модель объекта *N* – объект *F*. Само моделирование имеет 4 этапа построения модели. Для начала выявляем специфические черты объекта оригинала, анализируя его.

На втором этапе исследуем созданную нами модель объекта *N*. Одной из форм данного исследования является проведение «модельных» экспериментов, при которых сознательно систематизируются данные о «поведении» модели и изменяются условия её функционирования. Конечным результатом этого этапа является множество знаний о модели *R*.

На третьем этапе идёт сопоставление знаний, полученных в результате исследования самого объекта и его модели. Знания о модели должны быть скорректированы с учётом таких свойств объекта-оригинала, которые не нашли отражения или были изменены при построении модели.

Последний этап – практическая проверка знаний, полученных с помощью моделей, и их использование для построения обобщающей теории объекта, его преобразования или управления им.

В результате прохождения всех этапов исследования были созданы реальные возможности успешного применения более совершенной методологии в принятии решений, применении приёмов, повышающих приспособляемость экономических решений вероятным и непредвиденным ситуациям.

Окончательным критерием достоверности и качества модели является практика, соответствие полученных результатов и выводов реальным условиям, экономическая содержательность полученных оценок. Если же результаты не соответствуют реальным условиям, то требуется анализ причин несоответствия, в качестве которых могут быть и недостоверность информации, и несоответствие модели экономическим условиям и т.д. По результатам анализа причин несоответствия экономико-математическая модель корректируется, и решение задачи повторяется.

Исходя из вышеизложенного, сделаем вывод о том, что математические методы в современной экономике выступают в роли самого важного инструмента, поскольку математика и экономика стали практически целой, неотделимой друг от друга, частью.

Список литературы

1. Бондаренко В.А., Мамаев И.И., Сахнюк П.А., Сахнюк Т.И. Опыт использования математических моделей современных экономических исследований в учебном процессе / Информационные системы и технологии как фактор развития региона: Сборник материалов Международной научно-практический конференции / СтГАУ. – Ставрополь: Бюро новостей, СтГАУ, 2013 – С. 233-236.

2. Долгополова А.Ф., Гулай Т.А., Литвин Д.Б. Особенности применения методов математического моделирования в экономических исследованиях // Kant: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 62-66.

3. Донец З.Г., Мамаев И.И., Шибаев В.П. Учебная организация как целостная модель организации обучения студентов на интегративной основе // Теоретические и прикладные проблемы современной педагогики: сборник научных статей по материалам научно-практической конференции. – Ставрополь, изд-во «АГРУС», 2012. – С. 40-48.

4. Невидомская И.А., Якубова А.М. Применение факторного анализа при исследовании экономических процессов / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 6. С. 81-83.

5. Мамаев И.И., Бондаренко В.А. Функции нескольких переменных в моделировании экономических процессов / Аграрная наука, творчество, рост: материалы Международной научно-практической конференции. Ставрополь: «АГРУС» СтГАУ, 2013. – С. 268-271.

ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ СПРОСА

Шеин В.Г., Долгополова А.Ф.

Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, e-mail: dolgopolova.a@mail.ru

Спрос в математическом смысле понимается как зависимость между ценой (P) и количеством товара (Q), который покупатели могут и желают приобрести по определенной цене, в определенный промежуток времени.

Спрос с точки зрения экономики это есть платежеспособная надобность покупателей в этом товаре при данной цене. Спрос характеризуется величиной спроса – количеством товаров, которое покупатели готовы приобрести по данной цене. Его величина показывает, что покупатели готовы купить такое количество товаров, но это не значит, что сделки действительно состоятся т.к. это зависит от ряда экономических факторов. Например, производители могут оказаться не в состоянии выпустить подобное количество товара. Под словом «готовы» понимается то, что у них есть потребность и наличие необходимых денежных средств для покупки товара в данном количестве. Можно рассмотреть как спрос конкретного покупателя, так и спрос всех покупателей, присутствующих на рынке. В экономике изучается общая величина спроса, так как конкретного покупателя зависит от личных предпочтений покупателя и не отражает действительной картины, сложившейся на рынке. Например, конкретный покупатель может не испытывать нужды в каком-либо товаре (например, самокате) но, на рынке спрос на этот товар будет существовать. Как правило, спрос на товар подчиняется закону спроса.

Прогнозирование спроса – это предсказание развития рынка во времени на основе изучения причинно-следственных связей, тенденций и закономерностей.

Прогнозирование спроса исполнять роль научно доказанного предвидение формирования платежеспособных потребностей населения на товары и услуги. При прогнозировании микроспроса распространенными являются следующие методы: с использованием структурных моделей; с использованием коэффициента эластичности спроса; экономико-математические.

Экономико-математические методы предлагают применение авторегрессионных, трендовых и факторных моделей.

Трендовые модели употребляются только если спрос является функцией времени: $Y=f(t)$, где t – фактор времени; Y – фактор времени- показатель спроса. Эта зависимость описывает динамическое развитие спроса во времени. Формы зависимости спроса от времени могут быть различными. Существуют несколько видов прогнозирования спроса в экономике при помощи математического моделирования

Так же существуют следующие виды прогнозирования в зависимости от временного периода: оперативное (до 1 месяца); краткосрочное (от 1 до 2 лет); среднесрочное (от 2 до 5 лет); долгосрочное (от 5 до 10 лет).

Прямолинейная форма связи имеет вид: $Y = a_0 + a_1 t$ где Y – показатель спроса; t – время; a_0 a_1 – параметры уравнения. Для определения параметров уравнения ад и а, в данном случае нужно решить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum l\,g\,t = \sum y \\ a_0 \sum \lg t + a_1 \sum (\lg)^2 = \sum y \lg t \end{cases}$$