

# Тема 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИХ РАЗВИТИЯ

## 1.1. Системы в экономике и принципы их моделирования

Обширность и многогранность моделирования бизнес-процессов зависит от размеров и условий функционирования объекта. Несмотря на различие моделируемых объектов, все они представляют собой систему, и обладают присущими ей характеристиками.

Любая система – это совокупность элементов, но не всякое их множество образует систему.

**Система** - упорядоченная совокупность элементов, которые:

- а) закономерно связаны друг с другом в единое целое;
- б) рассматриваются во взаимодействии;
- в) способны реализовать определенные функции.

Пример системы – «перерабатывающее предприятие». Она включает в себя три блока:

- а) ресурсы ( трудовые, материальные, финансовые, информационные);
- б) производственный процесс (техника и технология, организация, менеджмент, маркетинг);
- в) результаты (экономические, производственные, финансовые, социальные, экологические).

Для исследования деятельности и выработки рекомендации по оптимальному развитию предприятия необходимо выполнить следующее:

1) изучить элементы рассматриваемой системы, установить взаимоотношения между ними, *т.е. определить причинно-следственные взаимосвязи, тенденции развития экономики предприятия, уточнить его роль и место в экономике отрасли, региона и т.д.*

2) составить математическую модель, получить оптимальное решение задачи и провести анализ полученных результатов.

Использование математической модели для конкретной системы позволит получить оптимальный вариант из множества возможных.

## 1.2 Необходимость применения ЭММ в рыночной экономике

Функционирование предприятий связано с многообразием возможных направлений (*например, сбыт продукции по различным каналам*), с развитием риска (*например, при заключении договоров и контрактов на основе коммерческих взаимосвязей*). В такой ситуации возникает необходимость применения ЭММ для решения задач анализа и планирования.

Особенности современных предприятий, способствующие внедрению экономико-математических методов и моделей:

**1) повышающаяся ограниченность ресурсов (земельных, трудовых, материальных, финансовых и других) при увеличении потребности общества в продуктах питания.**

**2) развитие многовекторности в экономической системе ( множество направлений по передаче и обмену мобильными ресурсами, по реализации продукции после выполнения государственного заказа и т. п.)**

**3) так как современное производство нацелено на качественный конечный продукт, то наблюдается усиление взаимосвязей в на разных этапах движения продукции по цепи «производитель – потребитель».**

Итак, при необходимом учете большого количества разнообразных факторов получить оптимальный вариант возможно только лишь на основе использования экономико-математических моделей, а также персональных компьютеров;

Основное назначение модели – служить средством познания оригинала. При этом математические модели в экономике распространены более широко, чем другие так как:

а) моделирование коммерческих процессов в АПК требует меньше затрат времени, ибо за короткий период можно на ПК просчитать различные варианты решений;

б) использование ЭММ обходится значительно дешевле, чем если бы были проведены дорогостоящие эксперименты для какого-то реального объекта;

в) в математической модели любое явление, процесс, объект могут быть представлены без воздействия внешних факторов, особенно природных, что исключает вероятность получения непредсказуемых результатов.

Моделирование – это процесс исследования конкретных систем с помощью моделей, а экономико-математическое моделирование – это процесс исследования экономических систем на основе математического аппарата.

Оптимизационные экономико-математические модели представляют собой систему математических уравнений и неравенств, объединенных целевой функцией. Цель данных ЭММ – нахождение оптимального варианта из множества возможных направлений использования ограниченных ресурсов.

Экономико-математическая модель описывает не все, а наиболее существенное и важное. Поэтому необходимо следить, чтобы, создавая модель, не упустить основные закономерности и в то же время не загромоздить ее второстепенными особенностями.