

# ТЕМА 3

---

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

# ПОНЯТИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

---

Системный подход – это направление в методологии исследования. Он базируется на изучении объектов как сложных систем, которые состоят из отдельных элементов с многочисленными внутренними и внешними связями. Системный подход позволяет глубже изучить объект, получить более полное представление о нём, выявить причинно-следственные связи между отдельными частями этого объекта.

## ПЕРВЫЙ ЭТАП

### ЭТАПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Объект анализа представляется как определенная система. Выделяют отдельные части объекта, которые могут рассматриваться как элементы системы. Система может иметь несколько уровней, то есть каждый из выделенных элементов первого уровня можно рассматривать как самостоятельную систему (подсистему).

На первом этапе анализа должна быть сформулирована цель развития системы, задачи, которые она решает, связь с другими системами, взаимосвязи между отдельными элементами, функционирование каждого элемента и системы в целом.

## **ВТОРОЙ ЭТАП**

### **ЭТАПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

Основная цель второго этапа системного анализа – подбор показателей, которые способны дать наиболее полную и качественную оценку всем без исключения элементам, взаимосвязям (внутренним и внешним), а также условиям, в которых существует система.

## ТРЕТИЙ ЭТАП

## ЭТАПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Графически разрабатывается общая схема изучаемой системы в виде блочного рисунка, где каждому элементу соответствует определенный блок. Отдельные блоки связаны между собой стрелками, которые показывают наличие и направление внутренних и внешних связей системы. Показатели распределяются по элементам и связям системы, уточняется их перечень (исключаются дублирующие друг друга, заменяются недостаточно информационные и т. д.).

## ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП

### ЭТАПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Идет построение экономико-математической модели системы. Определяются математические формы всех уравнений и неравенств системы. Определяются коэффициенты всех уравнений и неравенств, функций цели и параметры ограничений.

## ПЯТЫЙ ЭТАП

## ЭТАПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Путем замены отдельных параметров экономико-математической модели (коэффициентов, ограничений), которые характеризуют те или иные факторы производства, определяют значение функции. Сравнение этих показателей с фактическими, плановыми и другими позволяет оценить итоги хозяйствования, влияния факторов на величину результативных показателей, определить источники и объем неиспользованных внутрихозяйственных резервов.

# ПОНЯТИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ

---

Моделированием является перенос свойств одной системы, которая называется объектом моделирования, на другую систему, которая называется моделью объекта, воздействие на модель осуществляется с целью определения свойств объекта по характеру ее поведения.



# ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- анализ и определение свойств объектов по модели;
- проектирование новых систем и решение на модели оптимизационных задач (нахождение наилучшего варианта);
- управление сложными объектами и процессами;
- прогнозирование поведения объекта в будущем.

## **ВИД МОДЕЛИРОВАНИЯ**

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ**

Исследуемый объект заменяется соответствующими математическими соотношениями, формулами, выражениями, с помощью которых решаются те или иные аналитические задачи (делается анализ), находятся оптимальные решения, а также делаются прогнозы.

## **ВИД МОДЕЛИРОВАНИЯ**

---

### **ФИЗИЧЕСКОЕ**

Физические модели представляют собой реальные системы той же природы, что и исследуемый объект, либо иной. Наиболее типичным вариантом физического моделирования является использование макетов, установок или выбор фрагментов объекта для проведения ограниченных экспериментов.

## **ВИД МОДЕЛИРОВАНИЯ**

### **ИМИТАЦИОННОЕ**

Разновидность аналогового моделирования, реализуемого с помощью набора математических инструментальных средств специальных имитирующих компьютерных программ и технологий программирования, позволяющих посредством процессов-аналогов провести целенаправленное исследование структуры и функций реального сложного процесса в памяти компьютера в режиме «имитации», выполнить оптимизацию некоторых его параметров.

Имитационное моделирование состоит из следующих основных этапов:

1. *Структурный анализ процессов.* На этом этапе производится анализ структуры сложного реального процесса и разложение его на более простые взаимосвязанные подпроцессы, каждый из которых выполняет определенную функцию. Выявленные подпроцессы могут подразделяться на другие более простые подпроцессы. Таким образом, структуру моделируемого процесса можно представить в виде графа, имеющего иерархическую структуру.

Структурный анализ особенно эффективен при моделировании экономических процессов, где многие составляющие подпроцессы протекают визуально и не имеют физической сущности.

2. *Формализованное описание модели.* Полученное графическое изображение имитационной модели, функции, выполняемые каждым подпроцессом, условия взаимодействия всех подпроцессов должны быть описаны на специальном языке для последующей трансляции.

Это можно сделать различными способами: описать вручную на каком-либо конкретном языке либо с помощью компьютерного графического конструктора.

3. *Построение модели.* Этот этап включает в себя трансляцию и редактирование связей, а также верификацию параметров.

4. *Проведение экстремального эксперимента.* На этом этапе пользователь может получить информацию о том, насколько близка созданная модель реально существующему явлению, и насколько пригодна данная модель для исследования новых, еще не опробованных значений аргументов и параметров системы.