

Лекция 3.

Теоретические модели и динамика систем

ВОПРОСЫ:

- 1. Базовые теоретические модели систем**
- 2. Теоретико прикладные модели систем**
- 3. Центральная процедура и организация теоретико-прикладных знаний в системном анализе**

ВОПРОС 1

**Базовые теоретические
модели систем**

Понятия «модель» и «моделирование»

Модель (аналог, образец) — это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе, это упрощённое представление реальной системы и/или протекающих в ней процессов, явлений.

Построение и исследование моделей, то есть **моделирование**, облегчает изучение имеющихся в реальной системе (процессе, ...) свойств и закономерностей.

Классы моделей:

- теоретические,
- теоретико-прикладные,
- прикладные (инженерные) модели

Основные теоретические модели систем:

- информационная модель — модель данных конкретной предметной области или её объекта
- концептуальная модель - модель, представленная множеством понятий и связей между ними, определяющих смысловую структуру рассматриваемой предметной области или её конкретного объекта.
- математическая модель — теоретико-множественная структура, наделяющая содержанием формулы и высказывания формальной теории; применяется при решении различных задач проектирования как средство исследования реальных и проектируемых систем.
- физическая модель — реальная система, техническое устройство, имитирующие определённые характеристики либо свойства материальных объектов или физических явлений.

ВОПРОС 2

Теоретико-прикладные модели систем

Базовые теоретико-прикладные модели систем

Каждая из теоретико-прикладных моделей соответствует определенному этапу эволюции теоретических концепций системного анализа и управления

- 1. Структурно-функциональная модель**
- 2. Модель управления персоналом**
- 3. Коммуникационная модель**
- 4. Модель распределенной системы**
- 5. Когнитивная или целостно-эволюционная модель**

ВОПРОС 3

**Центральная процедура и
организация теоретико-
прикладных знаний в
системном анализе**

Прагматические цели и задачи системного анализа:

- **АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ** (определение проблемы функционирования, цели, задач и соответствующих системных решений)
- **РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ** (определение проблемы развития, цели, задач и соответствующих системных решений)

Процедура системного анализа (моделирования) реализуется в два этапа:

- первый этап - идентификация и анализ проблемной ситуации;
- второй этап – модернизация моделей в соответствии с решаемой задачей, моделирование и принятие системных решений.

Первый этап - *дает ответ на вопрос - есть ли проблема в системе?*

- реализуется процесс формирования модели ситуации в предметной области деятельности (модели проблемной ситуации)
- проводится анализ проблемной ситуации

Второй этап - *дает ответ на вопрос - как решить проблему и каково ее решение*

- подтверждается устойчивость модели системы в условиях изменений и, соответственно, стратегии объекта,
- либо осуществляется корректировка модели и предлагается соответствующая модернизация (развитие) системы



Спасибо за внимание!