

## **Определение модели.**

Модель представляет собой абстрактное описание системы (объекта, процесса, проблемы, понятия) в некоторой форме, отличной от формы их реального существования.

Моделирование представляет собой один из основных методов познания, является формой отражения действительности и заключается в выяснении или воспроизведении тех или иных свойств реальных объектов, предметов и явлений с помощью других объектов, процессов, явлений, либо с помощью абстрактного описания в виде изображения, плана, карты, совокупности уравнений, алгоритмов и программ.

## **Классификация основных видов моделирования систем.**

Существует большое разнообразие моделей. Например, информационные системы различного назначения:

- Информационные системы,
- Системы распознавания образов,
- Системы искусственного интеллекта,

- Системы поддержки принятия решений.

В основе этих систем лежат модели различных типов:

семантические, логические, математические и т.п.

## **Компьютерное и имитационное моделирование**

Компьютерное моделирование – метод решения задач анализа или синтеза сложной системы на основе использования ее компьютерной модели. К компьютерному моделированию относят:

- структурно-функциональное,
- имитационное.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ**

- Структурно-функциональная модель – условный образ объекта или некоторой системы (или процессов), описанный с помощью взаимосвязанных компьютерных таблиц, блок-схем, диаграмм, графиков, рисунков, анимационных фрагментов,

гипертекстов и т.д. и отображающих структуру и взаимосвязи между элементами объекта.

- Имитационная модель — это отдельная программа (совокупность программ, программный комплекс), позволяющий с помощью последовательности вычислений и графического отображения их результатов, воспроизводить (имитировать) процессы функционирования системы при условии воздействия на систему различных случайных факторов.

Суть компьютерного моделирования заключена в получении количественных и качественных результатов на имеющейся модели. Качественные результаты анализа обнаруживают неизвестные ранее свойства сложной системы: ее структуру, динамику развития, устойчивость, целостность и др.

Количественные выводы в основном носят характер анализа существующей СС или прогноза будущих значений некоторых переменных.

Методологией компьютерного моделирования является системный анализ (направление кибернетики, общая теория

систем), специалист данного метода (направления) – системный аналитик.

## ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Используется, если:

- Параметров много;
- Нелинейные, неочевидные зависимости;
- Время, причинно-следственные связи;
- Антиинтуитивное поведение;
- Неопределённость – стохастическая система.

Проблемы имитационного моделирования:

Первая проблема состоит в нахождении «золотой середины» между упрощением и сложностью системы (в умении находить и отбрасывать факторы, не влияющие на исследуемые характеристики системы)

Вторая проблема заключается в искусственном воспроизводстве случайных воздействий окружающей среды.

Необходимо качественное несмещенное воспроизведение случайности.

Третьей наиболее сложной проблемой является оценка качества (адекватности) модели и полученных с ее помощью результатов.