1. Определение модели. Классификация основных видов моделирования систем. Компьютерное и имитационное моделирование.

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

**Классификация основных видов моделирования систем**

Существует большое разнообразие моделей:

• Информационные системы,

• Системы распознавания образов,

• Системы искусственного интеллекта,

• Системы поддержки принятия решений.

**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 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.