

И-Л6-25.10.25

#лекция

Моделирование (компьютерное и информационное)

☰ Определение

Моделирование - исследование объектов познания на их моделях, построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, событий, интересующих исследователей.

☰ Определение

Информационная модель - модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные параметры и переменные величины объекта, связи между ними, входы и выходы объекта и позволяющая путем подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможное состояние объекта.

☰ Определение

Информационная модель (в информатике) - это представление понятий, связей, ограничений, правил и операций, предназначенное для определения семантики данных для конкретной проблемной области.

IDEF-1X - язык моделирования данных для разработки семантики моделей данных.

Компьютерное моделирование - процесс вычисления компьютерной модели на одном или нескольких вычислительных узлах.

Реализует представление объекта, системы, понятия в форме, отличной от реальной, но приближенной к алгоритмическому описанию. Включает набор данных, характеризующих свойство системы и динамику их изменения со временем.

Компьютерное моделирование является одним из эффективных методов изучения сложных систем. Компьютерные проще и удобнее исследовать в силу возможности проводить вычислительные эксперименты в тех случаях, когда реальные эксперименты затруднены.

Формализованность компьютерных моделей позволяет определить основные факторы, определяющие свойства изучаемого объекта-оригинала в частности исследовать отклик изучаемой системы на изменение её параметров.

Построение компьютерной модели состоит из 2 этапов:

- *качественная модель*
- *количественная модель*

Чем больше качественных свойств будет выявлено и перенесено на модель, тем более ближе та окажется к реальной модели -> тем большими возможностями сможет обладать система, использующую данную модель.

Компьютерное моделирование заключается в проведении серии вычислительных экспериментов, целью которых является анализ, интерпретация и сопоставление результатов моделирования с реальным поведением физического объекта и, при необходимости, вносить изменения

Компьютерное моделирование:

- имитационное
- аналитическое

При аналитическом моделировании изучаются математические модели реального объекта в виде различных уравнений, а также предусматривается осуществление вычислительной процедуры, приводящей к их точному решению.

При имитационном моделировании исследуются алгоритмы, воспроизводящие функционирование исследуемой системы путем последовательного выполнения большого количества элементарных операций.

Компьютерное моделирование применяют для широкого круга задач, таких как:

- анализ веществ загрязняющих веществ в атмосфере
 - конструирование транспортных средств
- Роль информатизации в развитии общества.