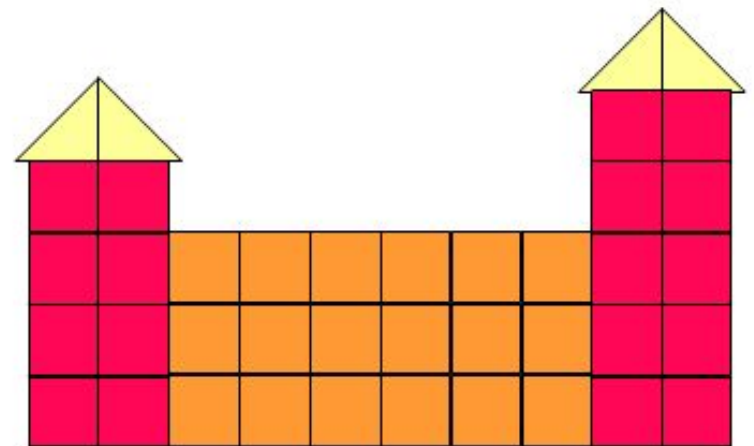


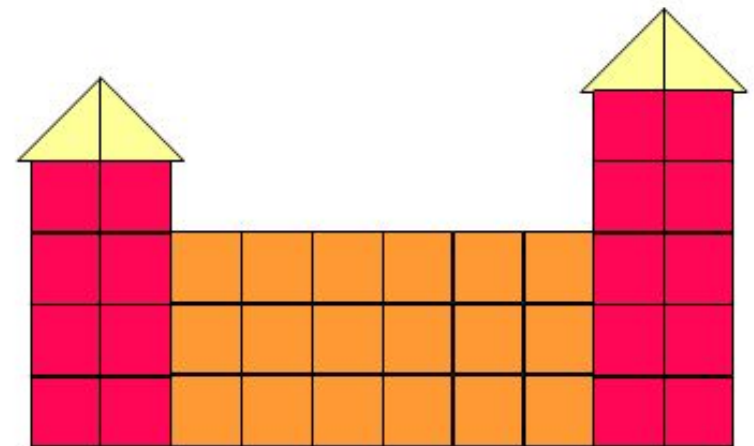
Компьютерное  
информационное

моделирование

*Модель – это некоторое упрощенное подобие реального объекта.*



**Модель** – это объект-заменитель, который в определенных условиях может заменять объект-оригинал. Модель воспроизводит некоторые интересующие нас свойства и характеристики оригинала.



*Цели моделирования – это назначение будущей модели. Цель определяет те свойства объекта-оригинала, которых должны быть воспроизведены в модели.*



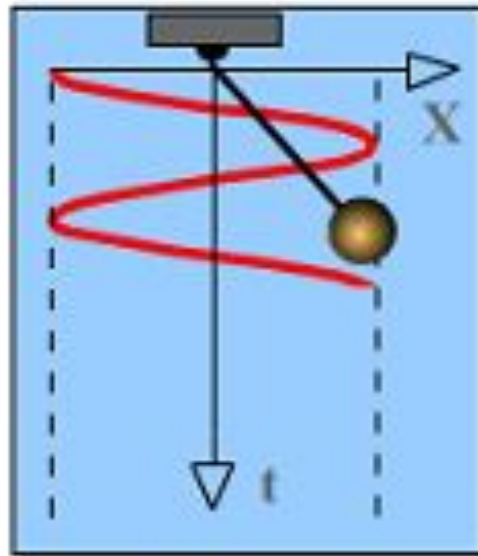
# Метод описания информационных моделей:

- *словесный,*
- *математический,*
- *графический.*

словесные

Большой  
Серый  
С хоботом

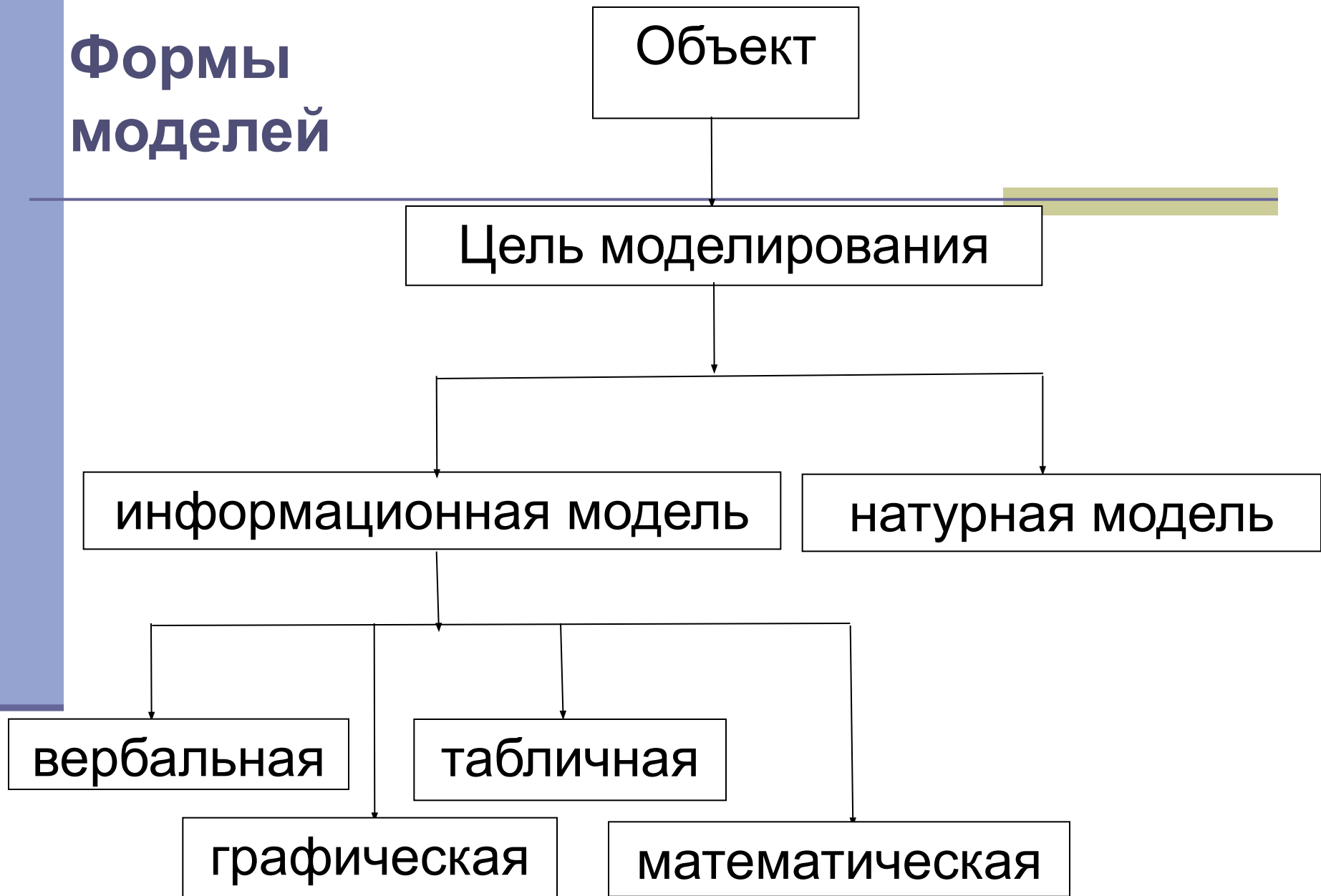
графические



математические

$$1+1=2$$
$$2+2=4$$
$$4+4=8$$

# Формы моделей



**Информационная модель объекта -  
это описание объекта моделирования.**

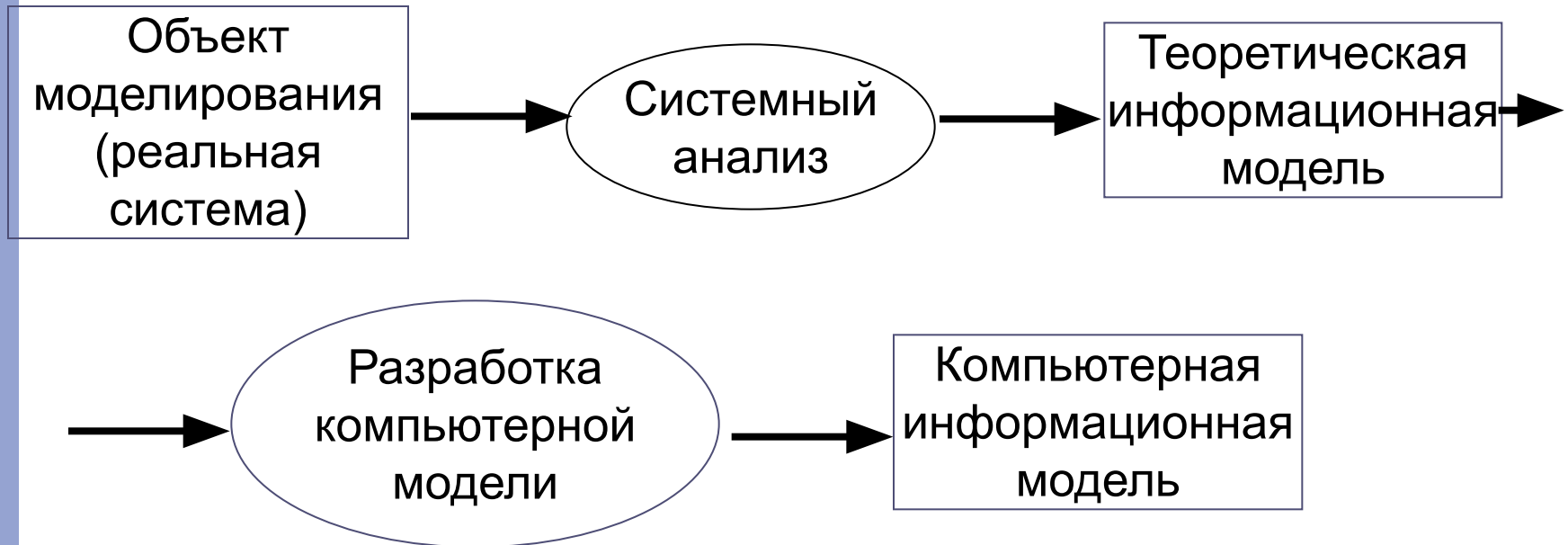


***Информатика занимается общими методами и средствами создания и использования информационных моделей.***

***Информационное моделирование в информатике – это компьютерное моделирование, применимое к различным предметным областям.***



# Этапы разработки компьютерной информационной модели



**Системный анализ** – это процесс выделения существенных для моделирования свойств объекта, связей между ними с целью их описания.

---

**Компьютерная информационная модель** – это модель реализованная на компьютере.

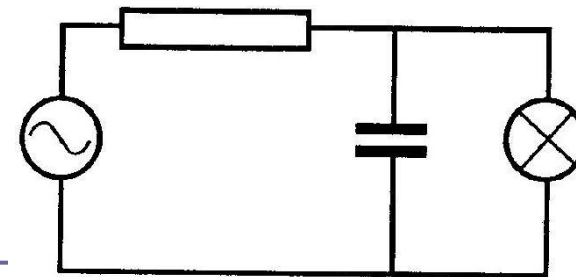
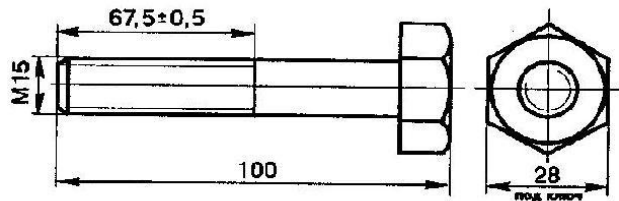
**Разработка** компьютерной модели производится с помощью специального программного обеспечения или через программирование на языках высокого уровня.

*Информационная модель базируется на данных, то есть на информации об объекте моделирования.*

---

*Любой реальный объект обладает бесконечным множеством различных свойств и характеристик.*

**!** *Для создания информационной модели реального объекта требуется выделить лишь те характеристики, которые необходимы с точки зрения моделирования.*



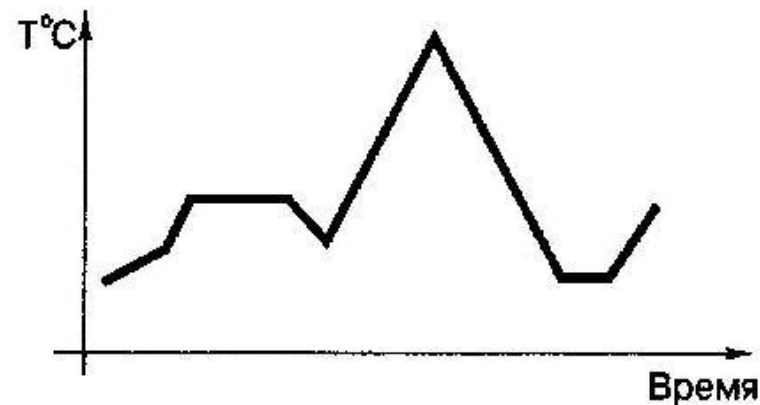
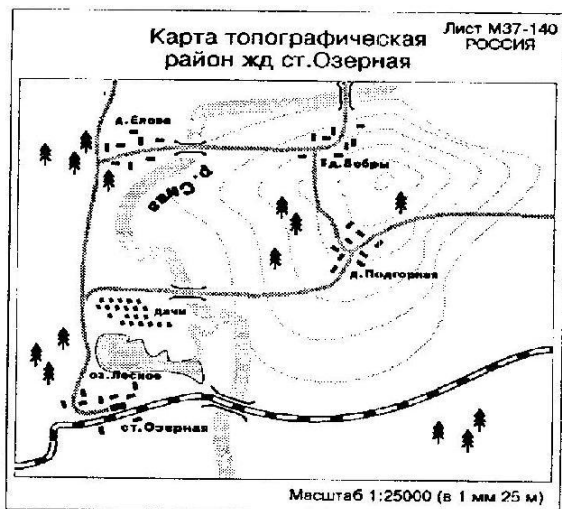
# Графические информационные модели

*чертежи*

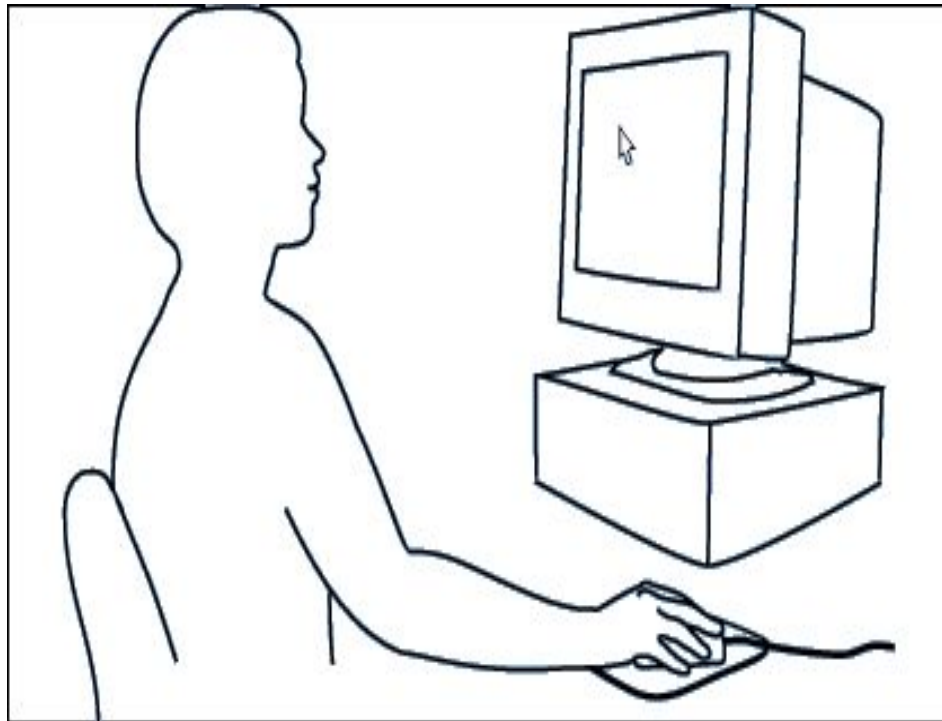
*схемы*

*карта*

*графики*



**Формализация** – это замена  
реального объекта или процесса  
его формальным описанием, то  
есть его информационной моделью.



---

***Системология – это наука о системах.***

*С позиции этой науки системный аналитик исследует объект моделирования и создает его информационную модель*

---

**Система** – это сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей (элементов) и существующий как единое целое. Всякая система имеет определенное назначение (функцию, цель).

---

***Структура – это совокупность связей между элементами системы.***

***Структура – внутренняя организация системы.***



**Всякая система обладает определенным элементным составом и структурой.**

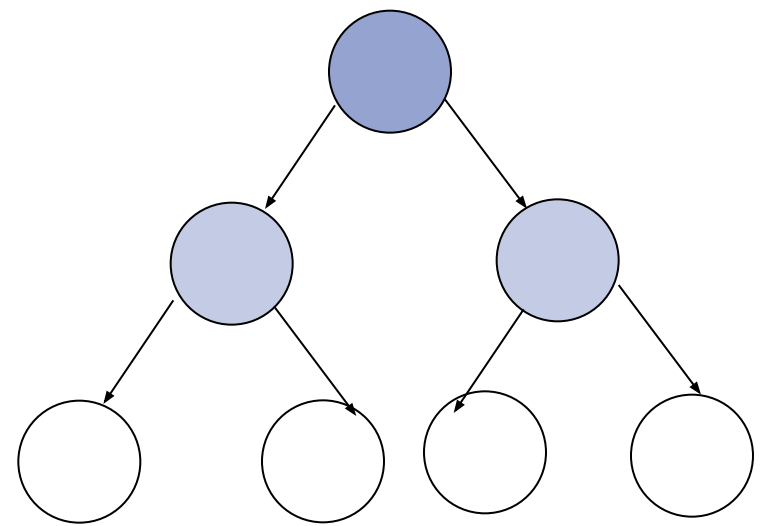
---

**Свойства системы зависят от того и другого.**

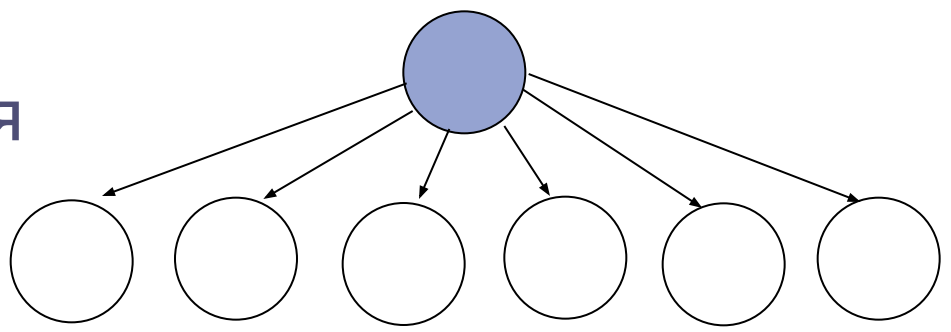
**Даже при одинаковом составе, системы с разной структурой обладают разными свойствами, могут иметь разное назначение..**

**Общественная система – это различные объединения (коллективы) людей: семья, производственный коллектив, бригада и т.д.**

Вертикальная система управления



Горизонтальная система управления



*Если некоторые элементы объединить в систему, то она будет обладать новыми качествами, которыми не обладали ее составные части.*

**Системный эффект** – появление новых функций или свойств у системы, которыми не обладает ни один из элементов, из которых состоит система.

**Подсистема** – это система, входящая в состав какой – то другой более крупной системы.

**Сущность системного подхода** состоит в учете системных связей всякого объекта изучения или воздействия: данный объект является подсистемой других систем.

## *Домашнее задание*

---

*Параграф 3.1, 3.2 (определения)+  
лекция*

*Стр. 77 (п. 3.1) № 8 письменно*

*Стр. 85 (п.3.2) № 9 письменно*

---

## Последовательность этапов информационного моделирования

**Выбор  
объекта  
моделирования**

Объектом моделирования может быть любой реальный объект, процесс, явление (любая реальная система)

**Определение  
цели  
моделирования**

Цели моделирования определяются характером использования будущей модели

**Системный  
анализ  
объекта  
моделирования**

Основные понятия системологии:

- система, подсистема, надсистема;
- структура (в т.ч. иерархическая, сетевая);
- типы связей (отношений);
- системный подход;
- системы управления; самоуправляемые системы

**Построение  
информационной  
модели**

Способы представления информационных моделей:

- графы: сети, деревья;
- таблицы;
- математические формулы, уравнения

**Создание  
компьютерной  
модели**

Средства разработки компьютерных моделей:

- СУБД;
- табличные процессоры;
- языки программирования;
- универсальные и специализированные системы моделирования

**Использование компьютерной модели**