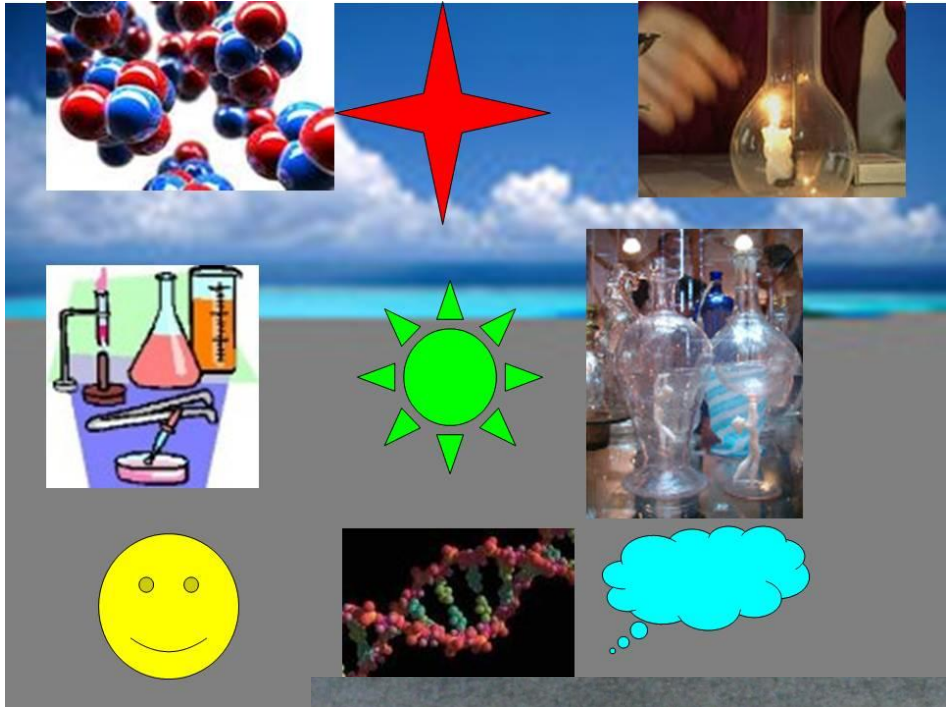




# МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

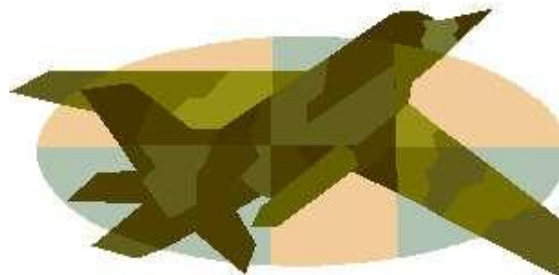




## **Модель –**

---

некое упрощенное подобие реального объекта



# Классификация моделей по способу представления

## МОДЕЛИ

### МАТЕРИАЛЬНЫЕ

Игрушки  
Чучела  
Макеты  
Опыты и т.д.

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ

Математические

Текстовые

Табличные

Графические

Словесные  
(вербальные)

# МАТЕРИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ



PPT4WEB.COM

# Информационные модели:

- Геометрические – географические формы и объемные конструкции,
- Словесные – устное или письменное описание с использованием иллюстраций,
- Математические – формулы, неравенства системы,
- Структурные – схемы, графики, таблицы,
- Логические – модели, на основе анализа различных условий принимают решения,
- Специальные – ноты, химич. и матем. формулы,
- Компьютерные – реализуемые на компьютере средствами программного обеспечения

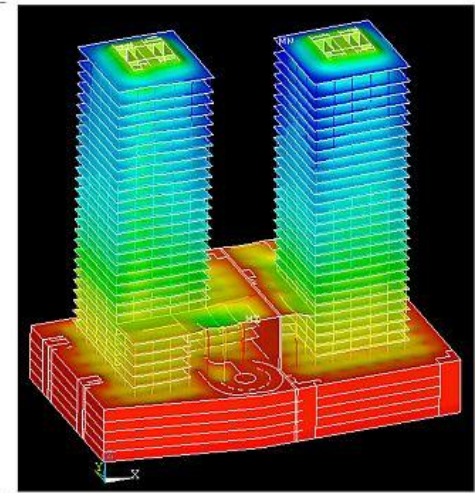
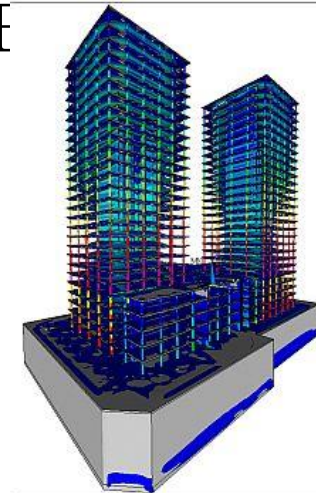


**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ** – ЭТО ОПИСАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ЯЗЫКЕ МАТЕМАТИКИ.

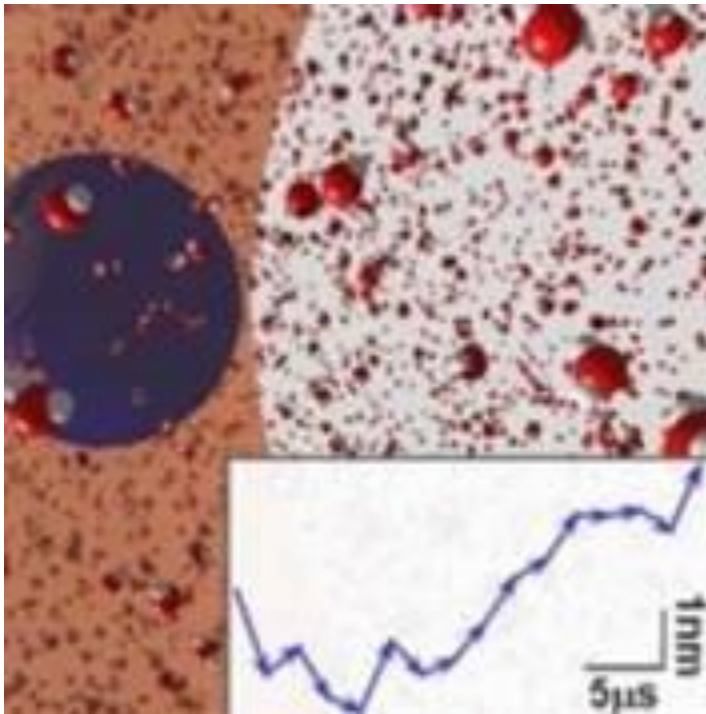
**КОМПЬЮТЕРНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ** – ЭТО ПРОГРАММА, РЕАЛИЗУЮЩАЯ РАСЧЁТЫ СОСТОЯНИЯ МОДЕЛИРУЕМОЙ СИСТЕМЫ ПО ЕЁ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕ

Математическая модель

$$\begin{cases} x - y = 10, \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 32. \end{cases}$$



**Имитационная модель** воспроизводит поведение сложной системы, элементы которой могут вести себя случайным образом.



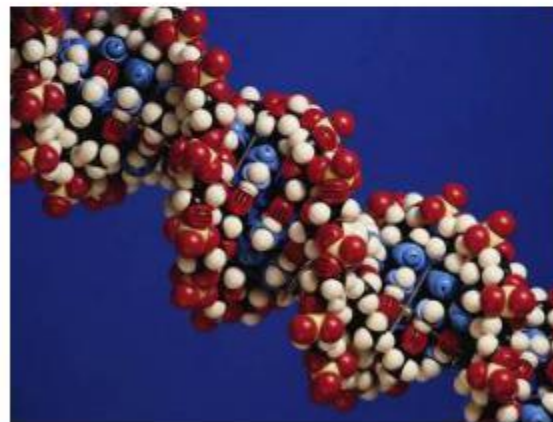
Модель броуновского движения



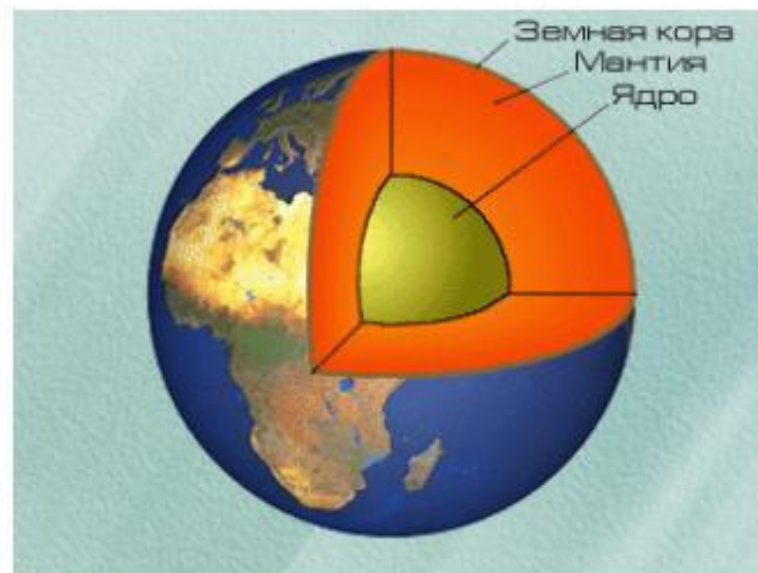
Имитационная модель дорожного движения, позволяющая прогнозировать изменение ситуации на дорогах в выбранном масштабе времени

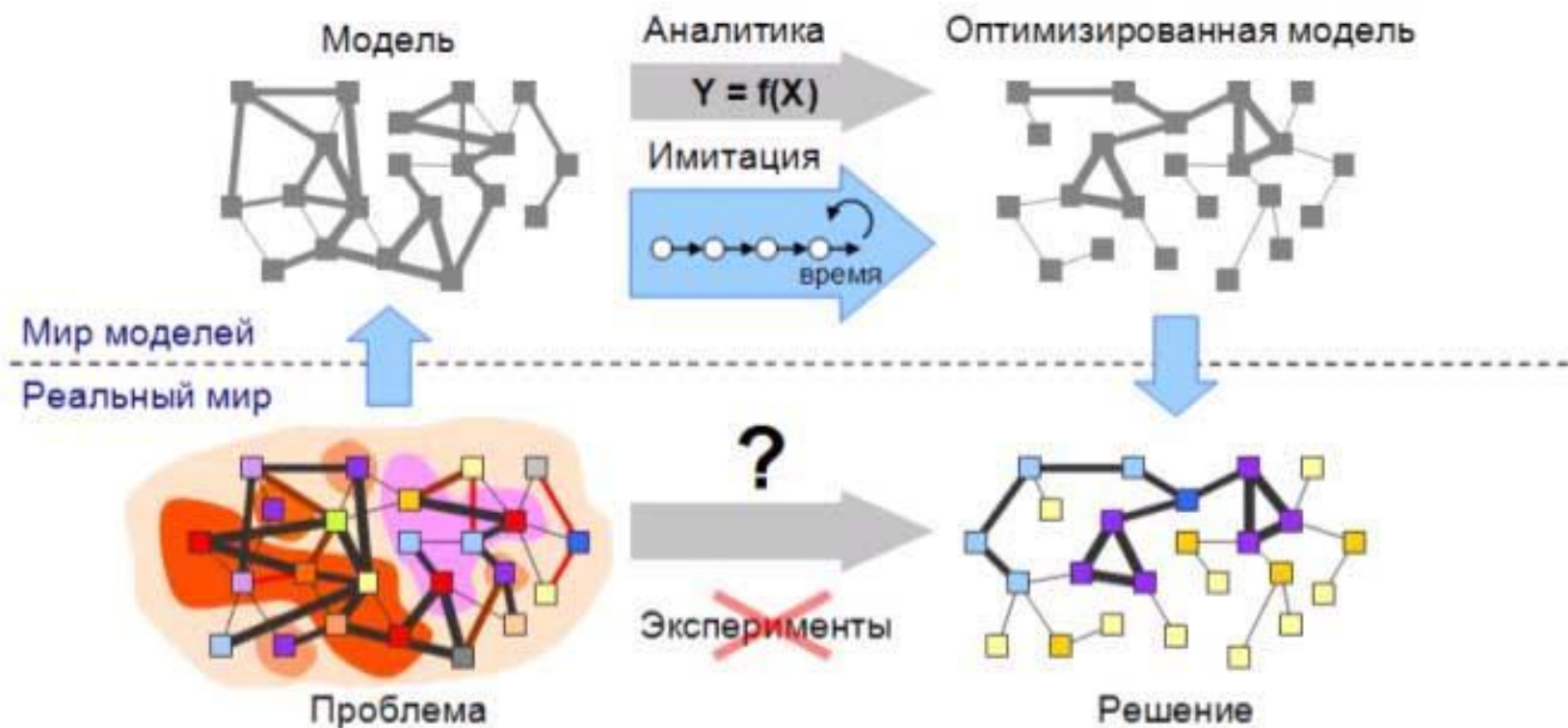


- Биологические модели:



- Географические модели:





**Рис. 1. Аналитическое (статическое) и имитационное (динамическое) моделирование**



# ДОСТОИНСТВА МОДЕЛЕЙ И МОДЕЛИРОВАНИЯ



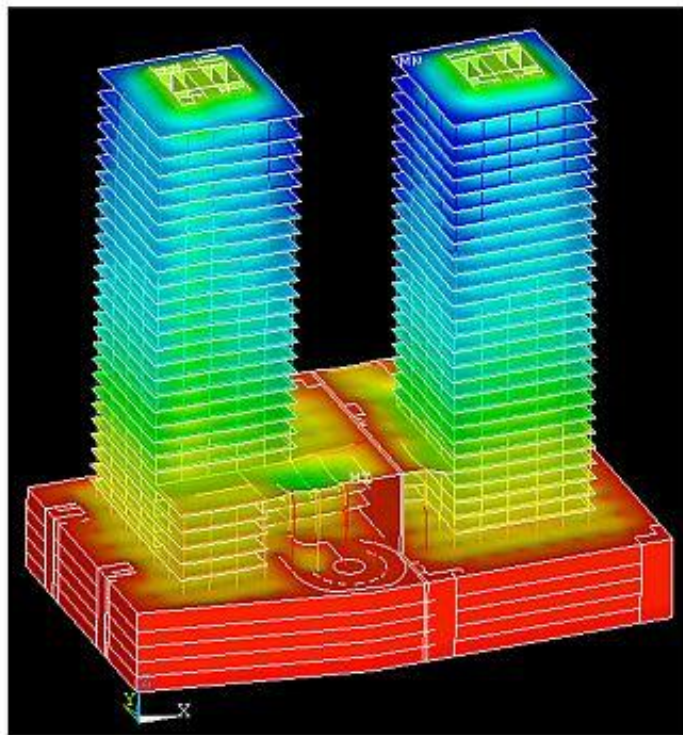
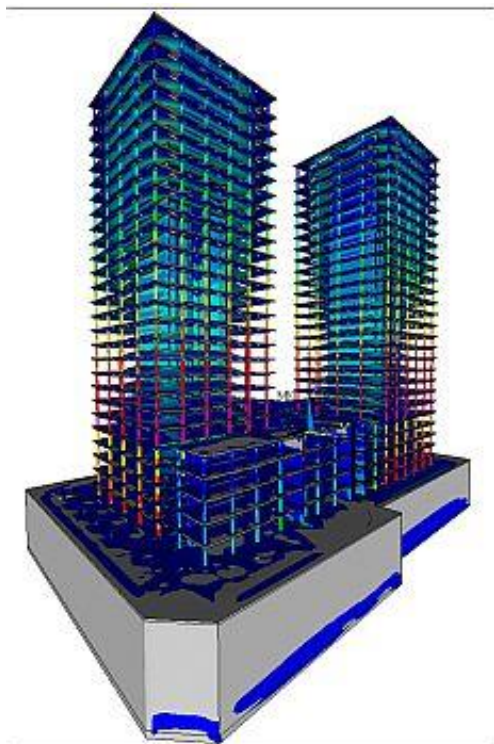


ГЛАВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО  
КОМПЬЮТЕРА ПЕРЕД ЧЕЛОВЕКОМ –  
СПОСОБНОСТЬ К БЫСТРОМУ СЧЕТУ.

# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЯХ МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ РЕАЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ



Важным свойством компьютерных математических моделей является возможность **визуализации** результатов расчётов. Этим целям служит использование компьютерной графики.



# Виды моделирования:

```
graph TD; A[Виды моделирования:] --> B[словесная модель]; A --> C[геометрическая модель]; A --> D[алгебраическая модель]; A --> E[графическая модель];
```

словесная  
модель

геометрическая  
модель

алгебраическая  
модель

графическая  
модель





ОПРЕДЕЛИТЕ: К КАКОМУ ВИДУ ОТНОСЯТСЯ  
МОДЕЛИ?

