

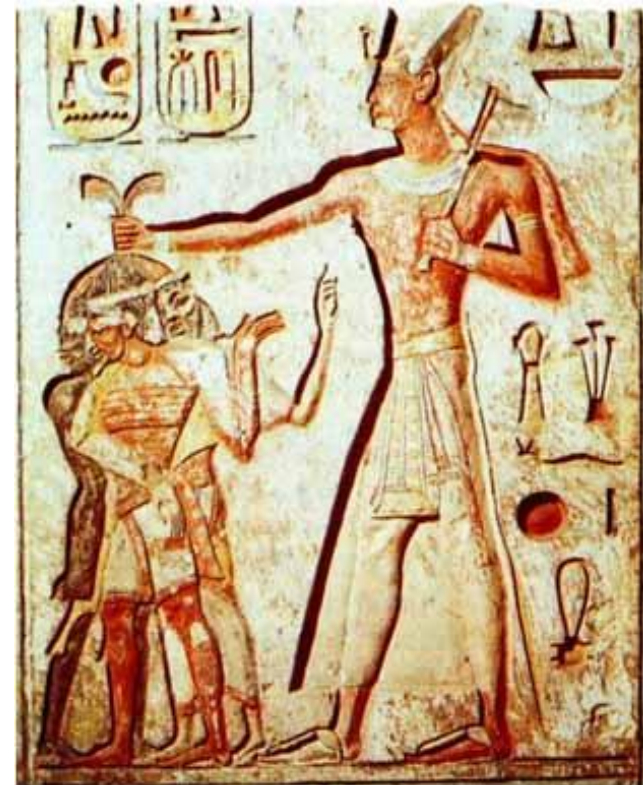
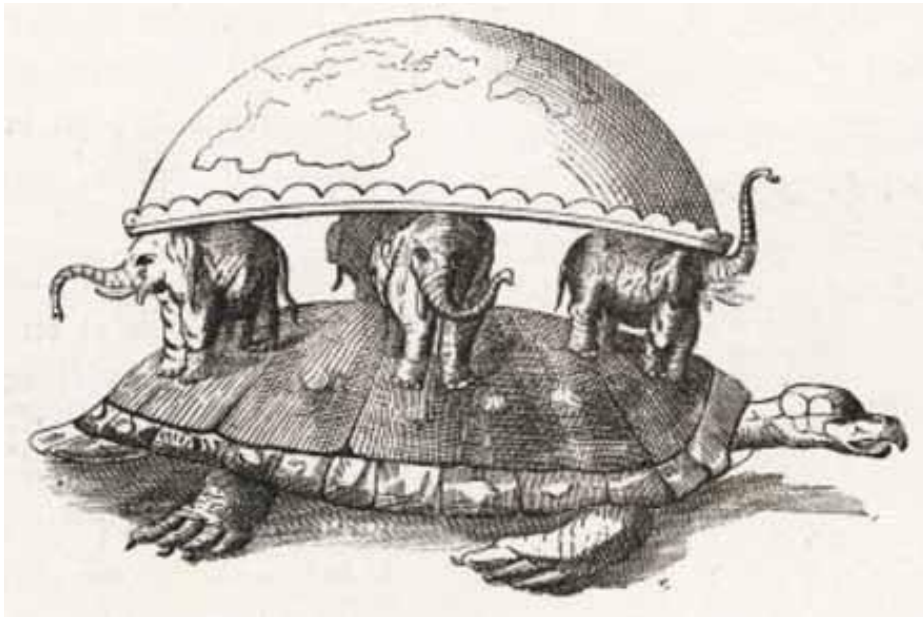
# Моделирование, как метод познания

МБОУ СОШ № 13  
г.Северодвинск  
Архангельской области  
учитель информатики и ИКТ  
Е.В. Сакулина

2015г

# Из истории

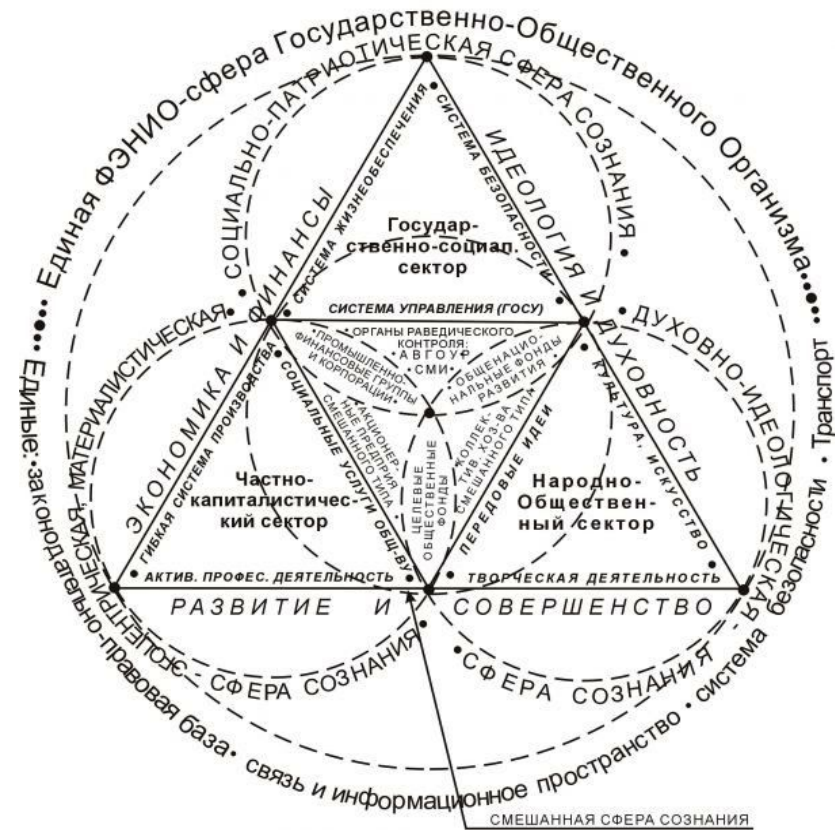
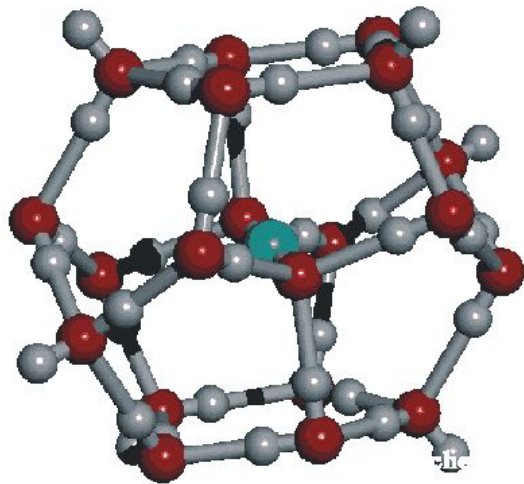
Моделирование в научных исследованиях стало применяться еще в глубокой древности и постепенно захватывало все новые области научных знаний: техническое конструирование, строительство и архитектуру, астрономию, физику, химию, биологию и, наконец, общественные науки.



# Модель

Модель - это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект-оригинал так, что его непосредственное изучение дает новые знания об объекте-оригинале

Модель развития общества



# Классификации моделей

- 1) По области использования
- 2) С учетом изменения во время использования
- 3) По сферам деятельности
- 4) По способу представления

## По области использования

1) Учебные

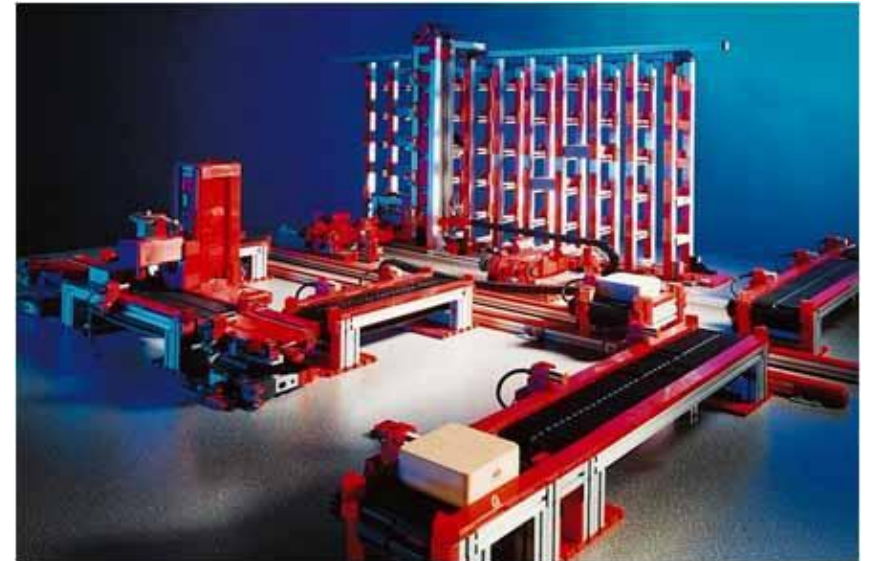
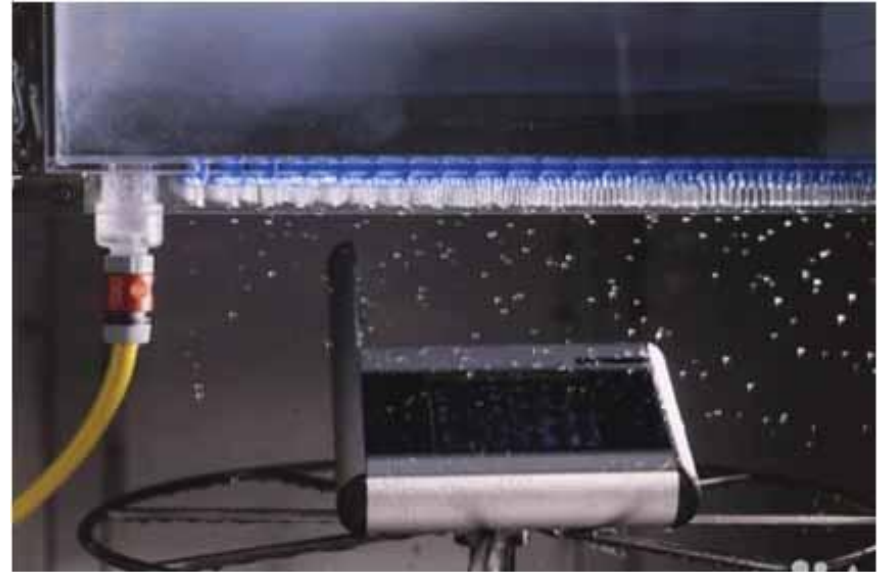


2) Игровые

3) Опытные

4) Научно-технические

5) Имитационные

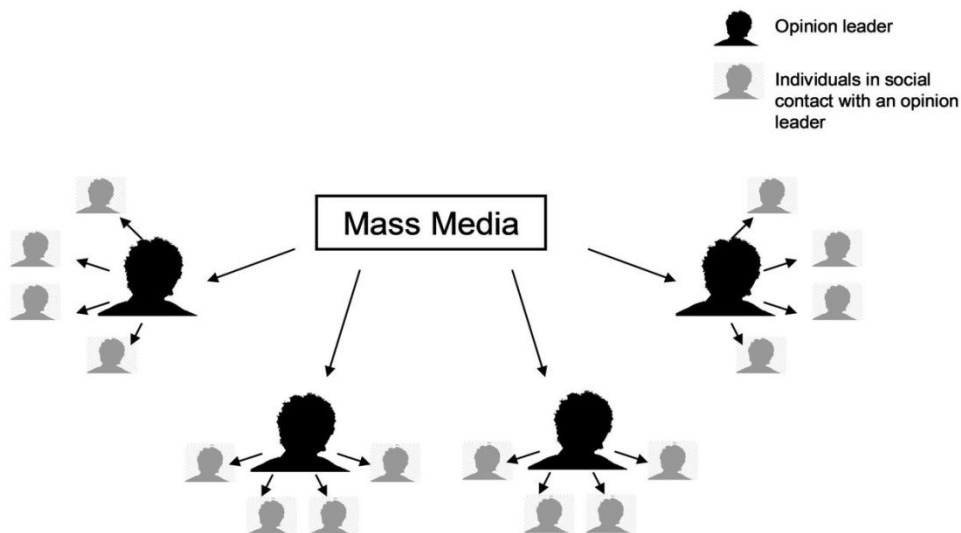




# По сферам деятельности

- 1) Познательные
- 2) Коммуникативные
- 3) Модели практической деятельности

## Two-step flow model

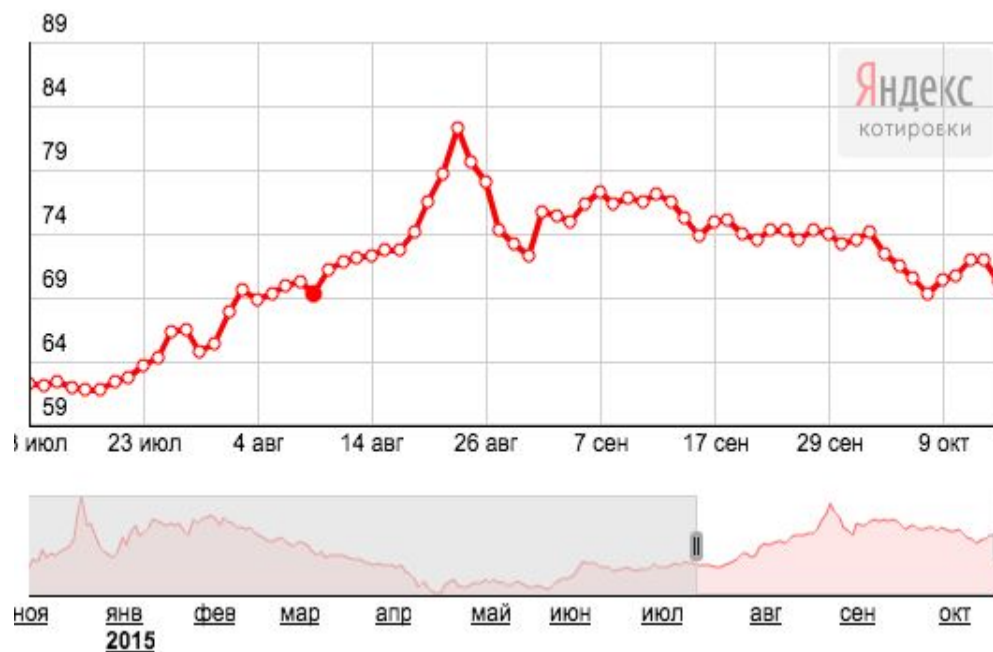
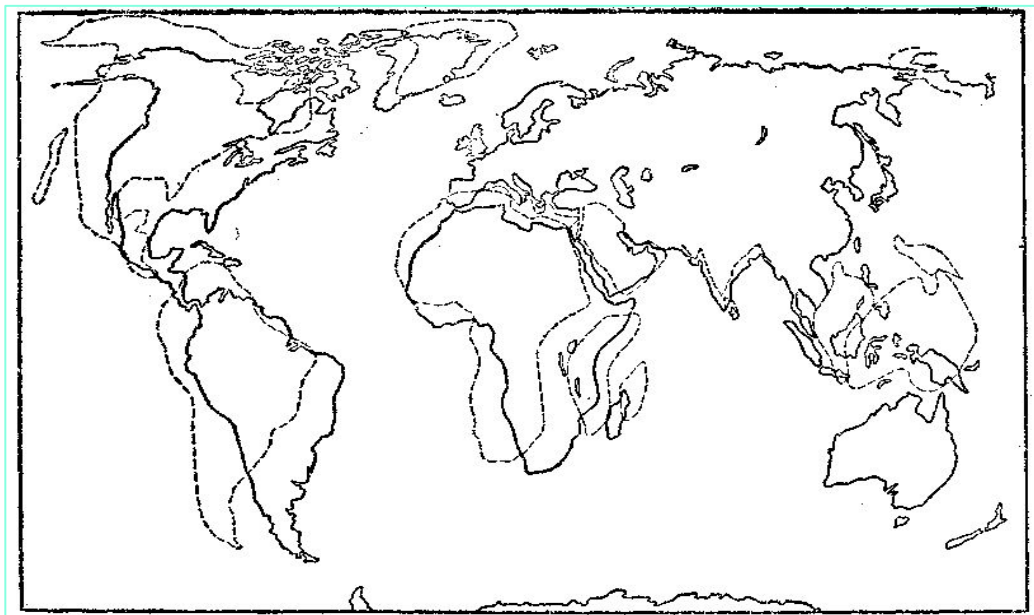


# С учетом изменения во время использования

## 1) Динамические

- Детерминированная модель — аналитическое представление закономерности с учетом реальных факторов
- Вероятностная модель — возможное изменение объекта

## 2) Статистические



# По способу представления

- Модели
  - Материальные - воспроизводят геометрические свойства
  - Информационные - совокупность информации, характеризующая свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром.
    - Знаковые
      - Графические
      - Табличные
      - Математические
    - Вербальные



# Моделирование

Моделирование - процесс построения, изучения и применения моделей.

Моделирование - это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.

Моделирование - процесс построения моделей для исследования и изучения объектов, процессов или явлений.

# Области применения моделирования

Экологии (анализ распространения загрязняющих веществ в атмосфере, проектирование шумовых барьеров для борьбы с шумовым загрязнением, прогнозирование погоды и климата, прогнозирование землетрясений).

Транспорте (конструирование транспортных средств, имитаторы для тренировки пилотов, моделирование транспортных систем, исследование поведения гидравлических систем: нефтепроводов, водопровода).

Электронике и электротехнике (эмуляция работы электронных устройств).

Экономике и финансах (прогнозирование цен на финансовых рынках)

Архитектуре и строительстве (исследование поведения зданий, конструкций и деталей под механической нагрузкой, прогнозирование прочности конструкций, моделирование вариантов развития городов).

Управлении и бизнесе (моделирование управления организацией, моделирование рынков сбыта и рынков сырья, моделирование производственных процессов).

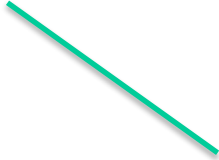
Промышленности (моделирование роботов и автоматических систем, моделирование характеристик деталей).

Медицине и биологии (моделирование результатов пластических операций, моделирование эпидемий, моделирование воздействия медикаментов).

Политике и военном деле (моделирование развития межгосударственных отношений, моделирование поведения людей в различных общественно-политических ситуациях, моделирование хода военных действий)

• И тд

# Виды моделирования

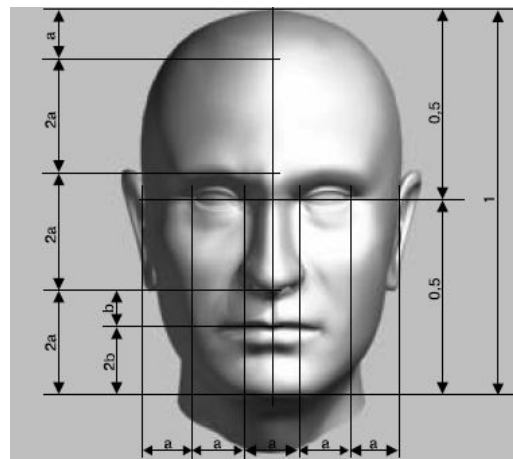
- 
- Моделирование
    - Математическое
    - Геометрическое
      - Графическое
      - Аналитическое
  - Аналоговое
  - Физическое

# Составляющие моделирования:

- 1) **субъект** (исследователь),
- 2) **объект исследования** - некоторая часть окружающего мира, которая может быть рассмотрена как единое целое. (могут быть процессы – в т.ч. экономические и социальные, явления, предметы)
- 3) **цель** моделирования - прогноз поведения процесса или системы. Ключевой вопрос «ЧТО БУДЕТ, ЕСЛИ...?»
- 4) **результат** — создание и использование модели.

# Особенности моделирования:

1. Цель определяет свойства (внешний вид и содержание) модели.
2. Для описания и исследования одного и того же объекта может использоваться несколько моделей.



# Особенности моделирования:

3. Для описания и исследования разных объектов может использоваться одна и та же модель.
4. Ни одна модель не заменяет реальный объект полностью





# Основные этапы моделирования:

1. Постановка цели и задач моделирования.

2. Разработка моделей:

- Анализ объекта. Информационная модель. Выделение существенных, с точки зрения целей проводимого исследования, свойств объекта.
- Формализованная модель - описательная информационная модель записывается с помощью какого-либо формального языка.
- Компьютерная модель перевод формализованной модели в компьютерную форму (на языке программирования, с использованием электронных таблиц, БД ит.д.)

3. Компьютерный эксперимент.

4. Анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели.