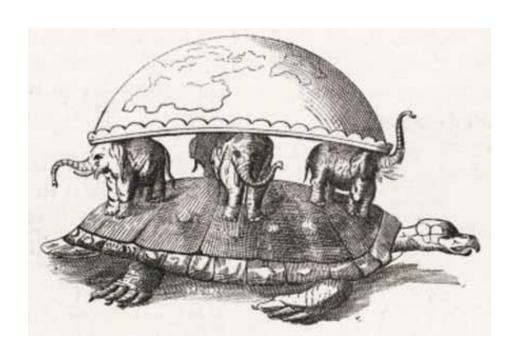
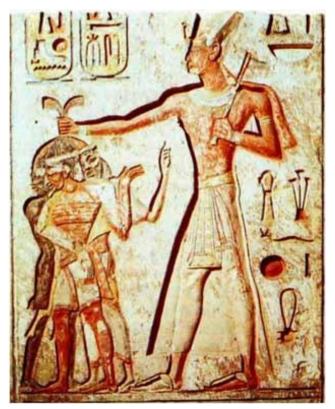
# Моделирование, как метод познания

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

# 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.

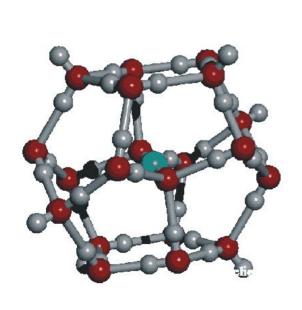




# Модель

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





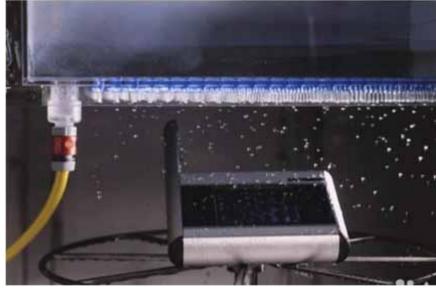
# Классификации моделей

- 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

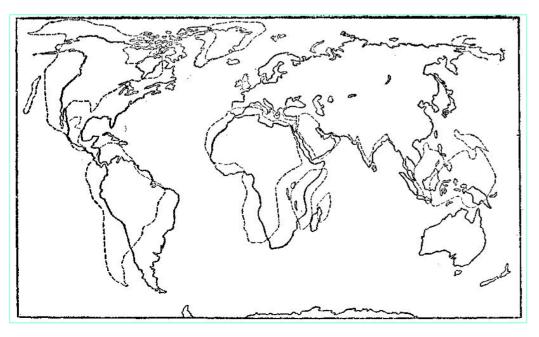
- 1) Познавательные
- 2) Коммуникативные
- 3) Модели практической деятельности

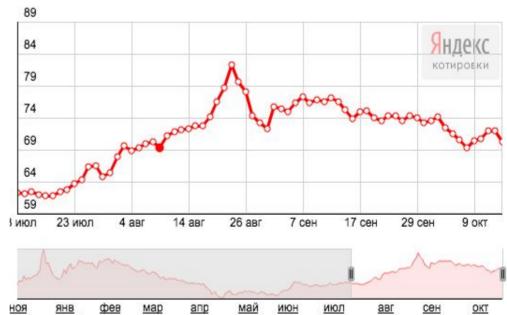
# Two-step flow model Opinion leader Individuals in social contact with an opinion leader Mass Media



#### 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)
- . Итд

# Виды моделирования

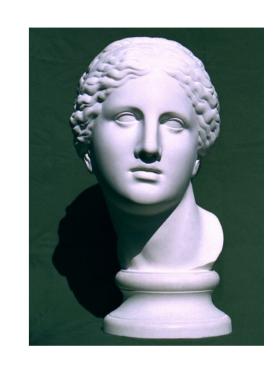
- •Моделирование
- •Математическое
- •Геометрическое •Графическое
- •Аналитическое
- •Аналоговое
- •Физическое

### Составляющие моделирования:

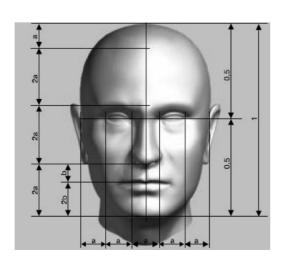
- 1) субъект (исследователь),
- 2) объект исследования некоторая часть окружающего мира, которая может быть рассмотрена как единое целое. (могут быть процессы в т.ч. экономические и социальные, явления, предметы)
- 3) **цель** моделирования прогноз поведения процесса или системы. Ключевой вопрос «ЧТО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







Trees.	THUR AMERICAN	The state of the s	- 0000 - 0000	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	With Annual 18 71"	in the	Special Street COCF	
	МЕДИЦИ ОСТОРОВА ОСТОРОВО ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВА ОСТОРОВО ОСТОРОВ	та наблюлен Турудо	THE RESIDENCE	The second second

## 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.