

# МОДЕЛИРОВАНИЕ

## Классификация моделей

# Моделирование

- Это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей

## Модель

- Это некий новый объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.

# Цели моделирования

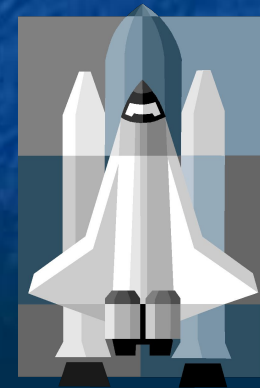
**Сохранить  
и передать**  
информацию  
о наблюдаемом  
объекте



**Показать,**  
как будет  
выглядеть объект,  
которого еще нет  
(автомобиль и т.д.)



**Изучить** или **испытать**  
на модели работу  
будущего изделия,  
если испытание  
объекта – оригинала  
дорого, опасно или  
невозможно  
(медицина. Авиация,  
космос ит.д.)



# Классификация моделей

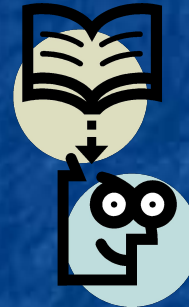
С учетом фактора  
времени



По области  
использования



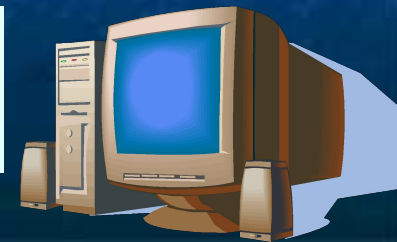
По области  
знаний



По способу  
представления



По способу  
реализации



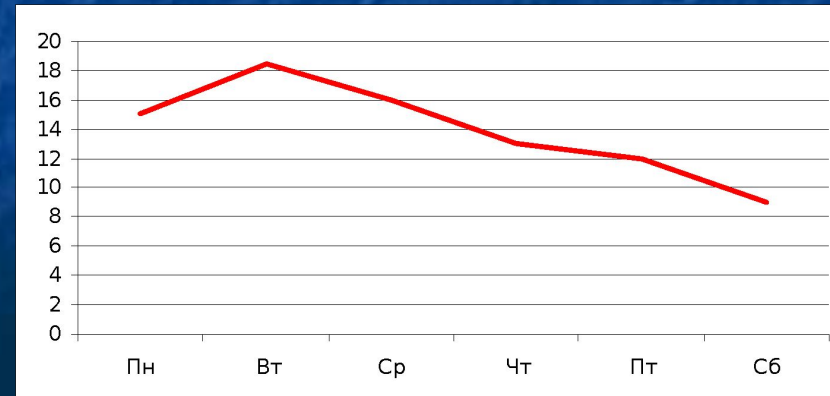


# Классификация с учетом фактора времени

**Статическая модель** - это одномоментный срез информации по объекту (карта местности, результат одного обследования в поликлинике, фотография)



**Динамическая модель** - позволяет увидеть изменения объекта во времени (Карточка в поликлинике, фотоальбом, график изменения средней  $t$  воздуха в течение недели).



# Классификация по области использования



# Классификация по области использования **ИГРОВЫЕ**

- Военные



- Экономические



- Деловые



- Спортивные





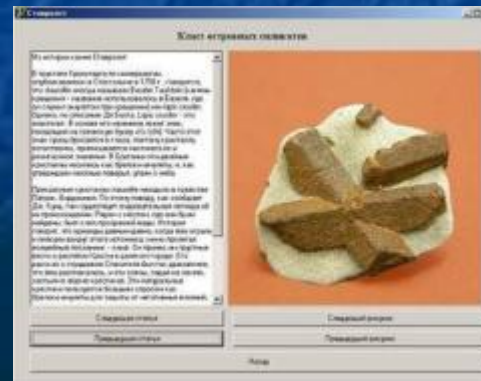
# Классификация по области использования **УЧЕБНЫЕ**

- **Наглядные пособия**



- **Тренажеры**

- **Обучающие программы**



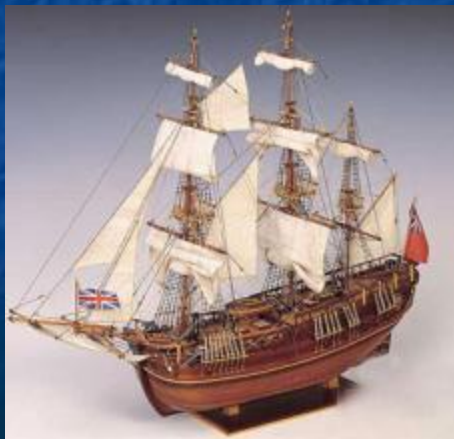


# Классификация по области использования

## ОПЫТНЫЕ

- уменьшенные или увеличенные копии проектируемого объекта. Данные модели используются для исследования объекта и прогнозирования его будущих характеристик.

Модель корабля    Аэродинамическая



# Классификация по области использования

## Научно - технические

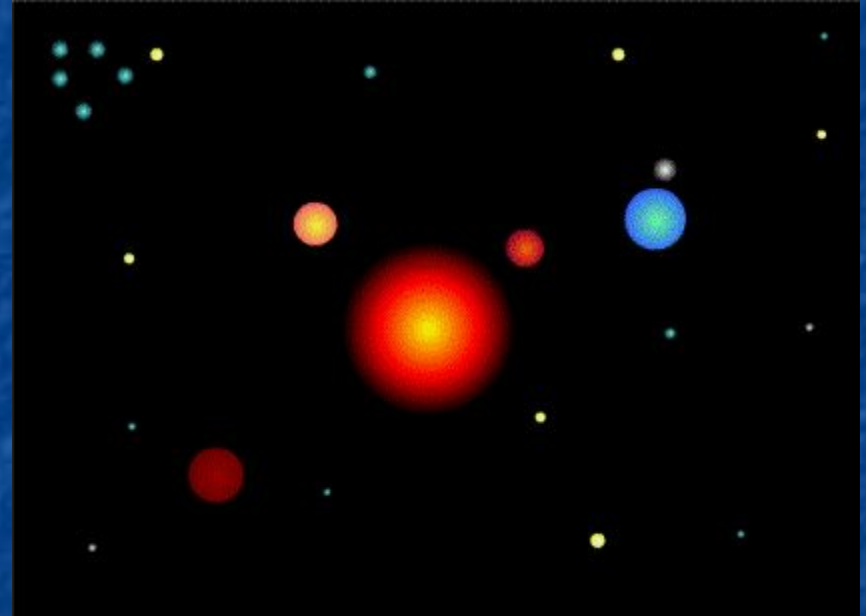
- Создаются для исследования процессов и явлений (ускоритель электронов, прибор для получения грозового сигнала, стенд для проверки электронной аппаратуры)



# Классификация по области использования **ИМИТАЦИОННЫЕ**

- не просто отражают реальность с той или иной степенью точности, а имитируют ее.

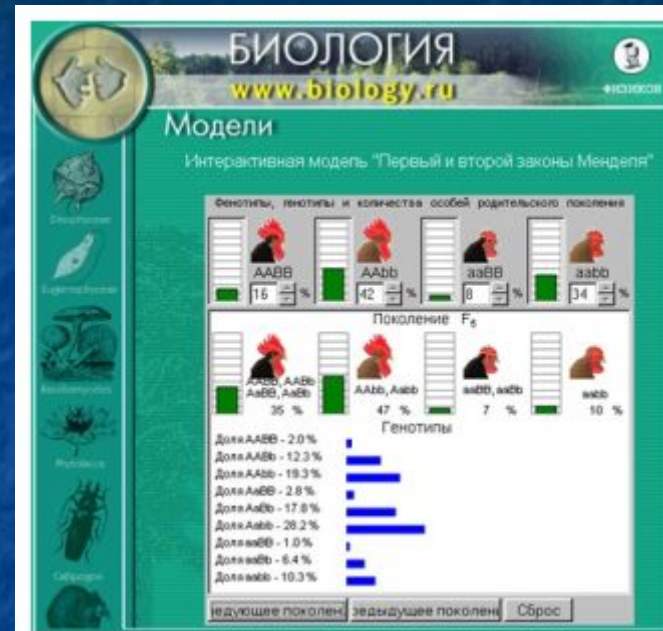
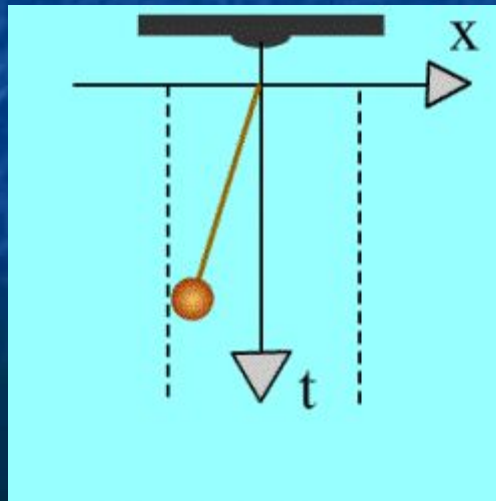
Эксперимент с моделью проводят при разных исходных данных (на мышах испытывается лекарство, в школах проводятся эксперименты и т.п.) Такой метод моделирования называется *методом проб и ошибок*



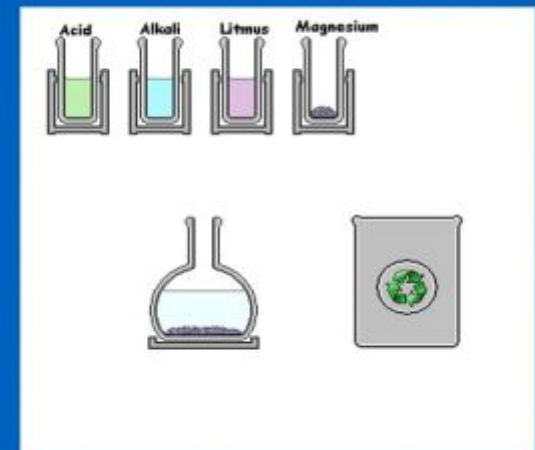


# Классификация по области знаний

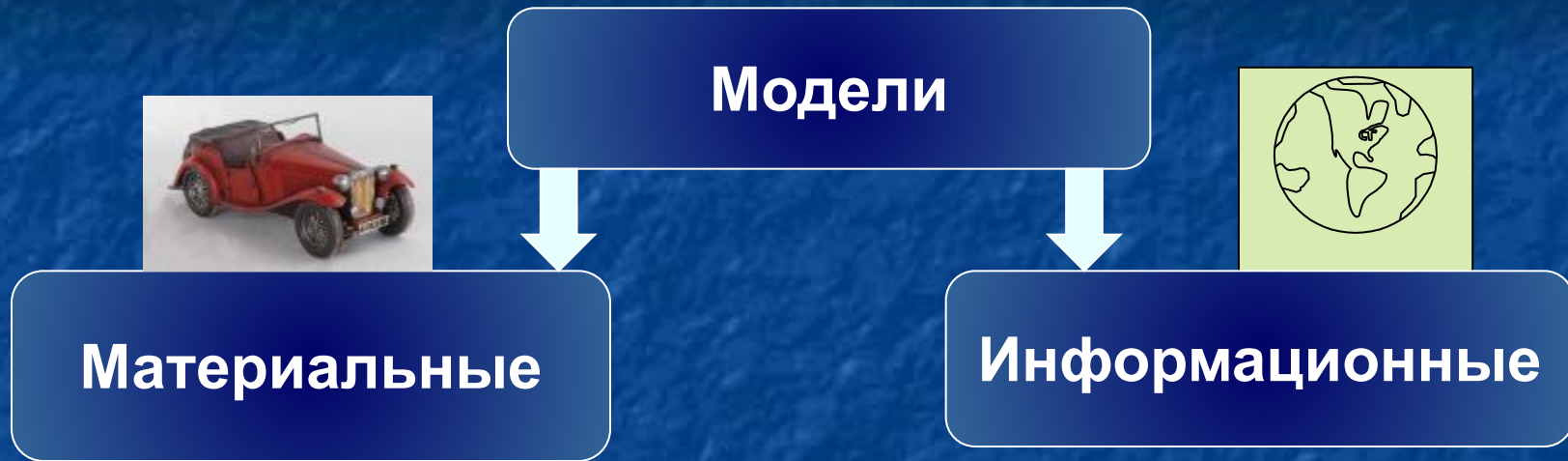
- биологические,
- социологические,
- исторические,
- математические,
- химические
- Физические
- и т. д.



## Компьютерная модель "Химические реакции"



# По способу представления



*Некий реальный объект (увеличенная или уменьшенная копия), воспроизводящий внешний вид, структуру, поведение моделируемого объекта*

*Описание объекта моделирования одним из способов кодирования информации (целенаправленно отобранная информация, которая отражает наиболее существенные для исследования свойства этого объекта с учетом создания модели)*



Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется

## **ФОРМАЛИЗАЦИЕЙ**

Формами представления информационной модели могут быть: словесное описание, таблица, схема, чертеж, формула, алгоритм, компьютерная программа и т.д.



# Виды информационных моделей



# Виды информационных моделей

## ВЕРБАЛЬНЫЕ

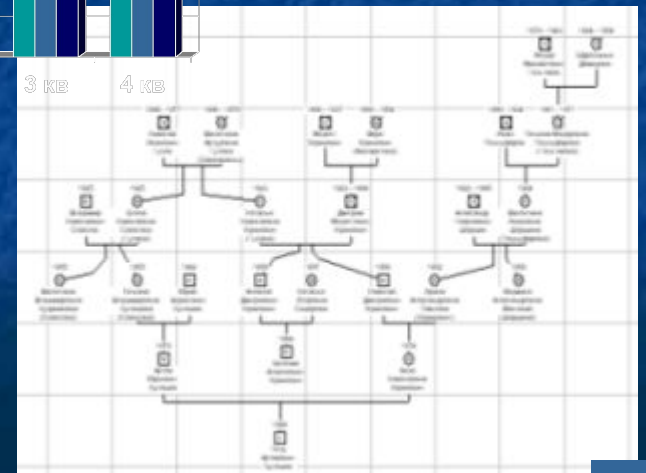
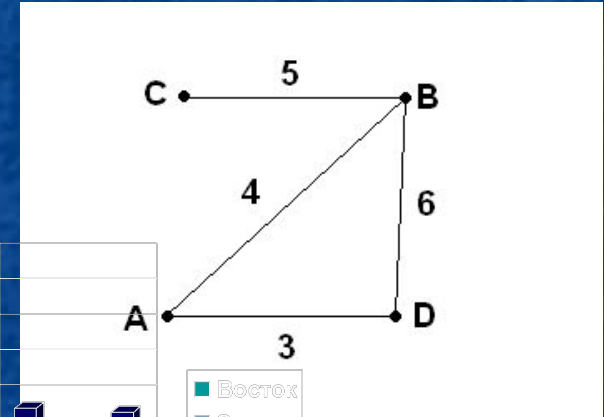
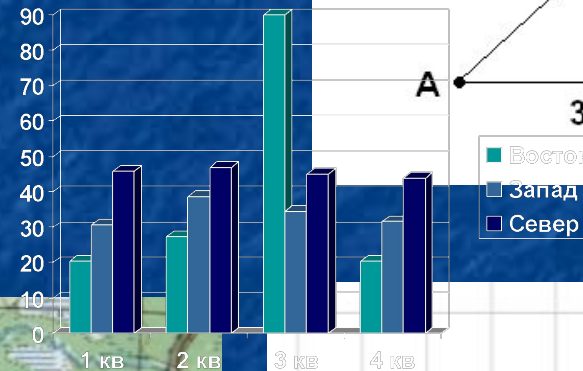
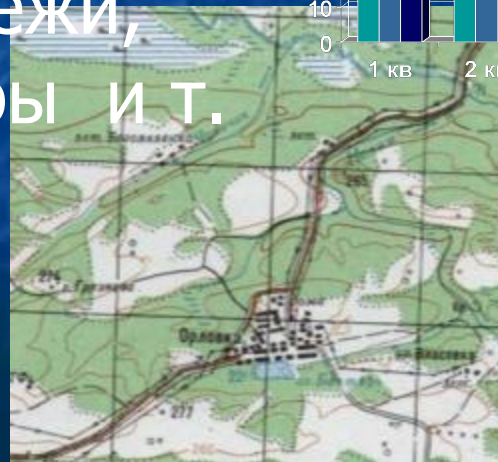
это описание на  
естественных языках в  
мысленной или  
разговорной форме  
(пример: милицейский  
протокол – модель  
поведения)



# Виды информационных моделей

## ГРАФИЧЕСКИЕ

Отображение объектов и явлений в графической форме для визуализации (схемы, карты, графики, чертежи, рисунки, графы и т. д.)





# Виды информационных моделей

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ

- Это модели, представленные математическими формулами, отображающими связь различных параметров объекта, системы или процесса.



$$\frac{x\sqrt{x+2x}}{\sum(2x-x)}$$

$$y = x^2 - 34x + 56$$

# Виды информационных моделей

## ТАБЛИЧНЫЕ

**Таблицы** — удобная для анализа и обработки и наглядная форма представления информации.

Таблица характеризуется:

- названием;
- количеством столбцов и их названиями;
- количеством строк и их названиями;
- содержимым ячеек.

Группы элементов

Периоды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	0			
1	H водород								He гелий			
2	Li литий	Be бериллий	B бор	C углерод	N азот	O кислород	F фтор		Ne неон			
3	Na натрий	Mg магний	Al алюминий	Si кремний	P фосфор	S сера	Cl хлор		Ar аргон			
4	K калий	Ca кальций	Sc скандий	Ti титан	V ванадий	Cr хром	Mn марганец	Fe железо	Co кобальт	Ni никель		
5	Cu медь	Zn цинк	Ga галлий	Ge германий	As мышьяк	Se селен	Br бром		Kr криптон			
6	Rb рубидий	Sr стронций	Y иттрий	Zr цирконий	Nb ниобий	Mo молибден	Tc технеций	Ru рутений	Rh родий	Pd палладий		
7	Ag серебро	Cd кадмий	In индий	Sn олово	Sb сурьма	Te теллур	I йод		Xe ксенон			
8	Cs цезий	Ba барий	La лантан	Hf hafний	Ta тантал	W вольфрам	Re рений	Os осмий	Ir иридий	Pt платина		
9	Au золото	Hg ртуть	Tl таллий	Pb свинец	Bi висмут	Po полоний	At астат		Rn радон			
10	Fr франций	Ra радий	Ac актиний	Rf рефермий	Db дубний	Sg сигманий	Bh борий	Hs хассий	Mt меттений	Uu унунбий	Uub унунбидий	Uuq унунквдий

\* Лантаноиды и \*\* Актиноиды

# Виды информационных моделей

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ

- это модели, представленные на специальных языках (ноты, химические формулы, знаки и т.д.)

СПЯТ УСТАЛЫЕ ИГРУШКИ

Муз. А.



Спят ус-та-лы-е иг-руш-ки, куж-ки спят. О-де-я-ла  
и по-душ-ки ждут ре-бят. За-день мы ус-та-ли о-чень  
ска жем всем: "Спо-кой-ной но-чи" Глаз-ки зах-ры-вай, ба-ю-бай.



# По способу реализации

Модели

компьютерные

некомпьютерные

*Реализованные на компьютере средствами программного обеспечения*

**ТЕКСТ**



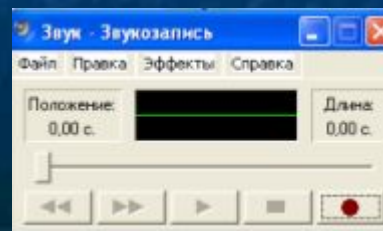
**ТАБЛИЦЫ**



**ГРАФИКА**



**ЗВУК**



**АЛГОРИТМЫ**

