

# Информатика и ИКТ

## Лекция 8



**1 курс**

---

*Компьютерные  
модели различных  
процессов*

---

# Модель

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

---

# Моделирование

**- это метод познания,  
состоящий в создании и  
использовании моделей.**

Моделирование предоставляет  
возможность познавать  
окружающий мир, управлять им  
в интересах человека.

---

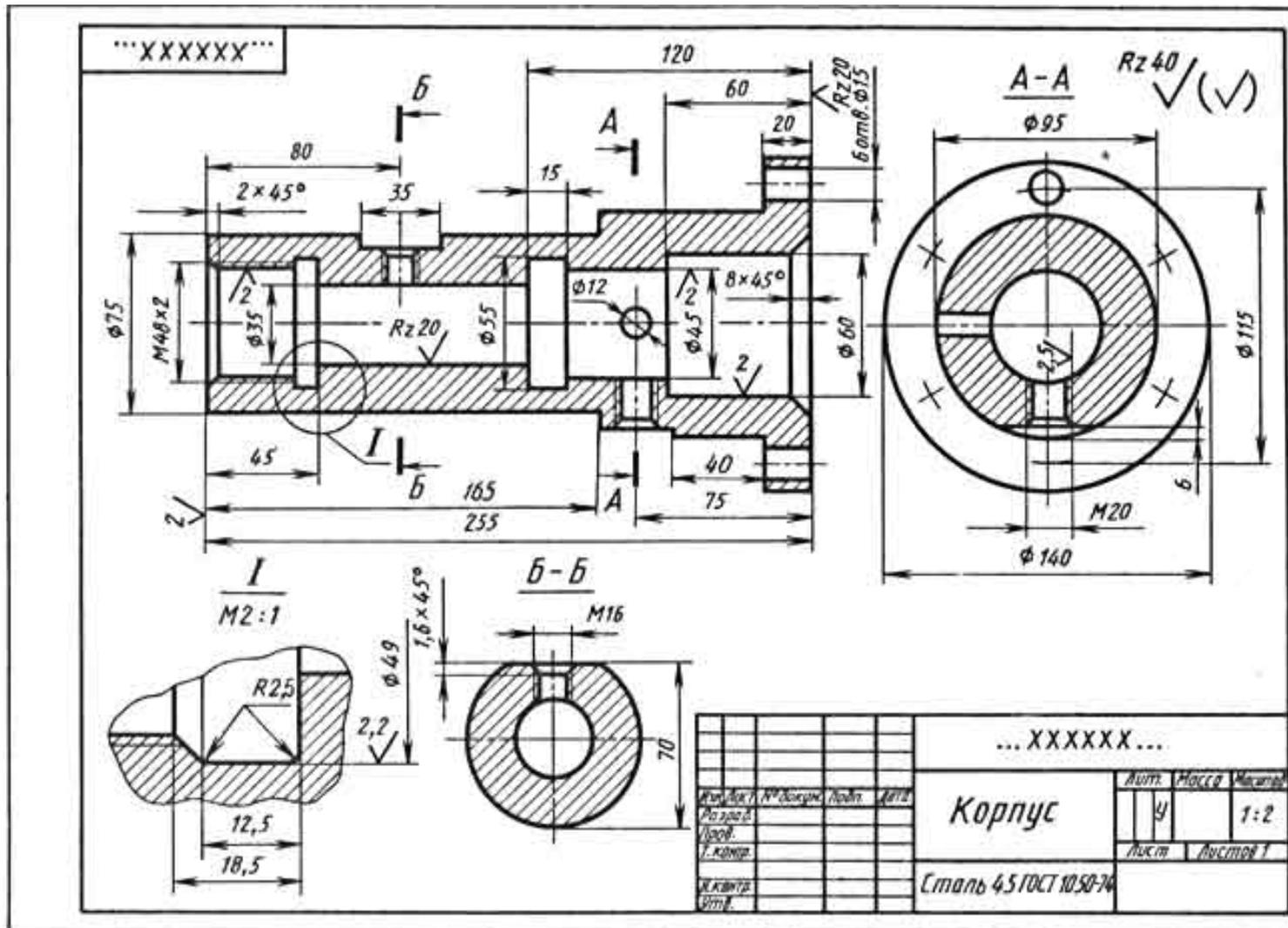
# Примеры моделей



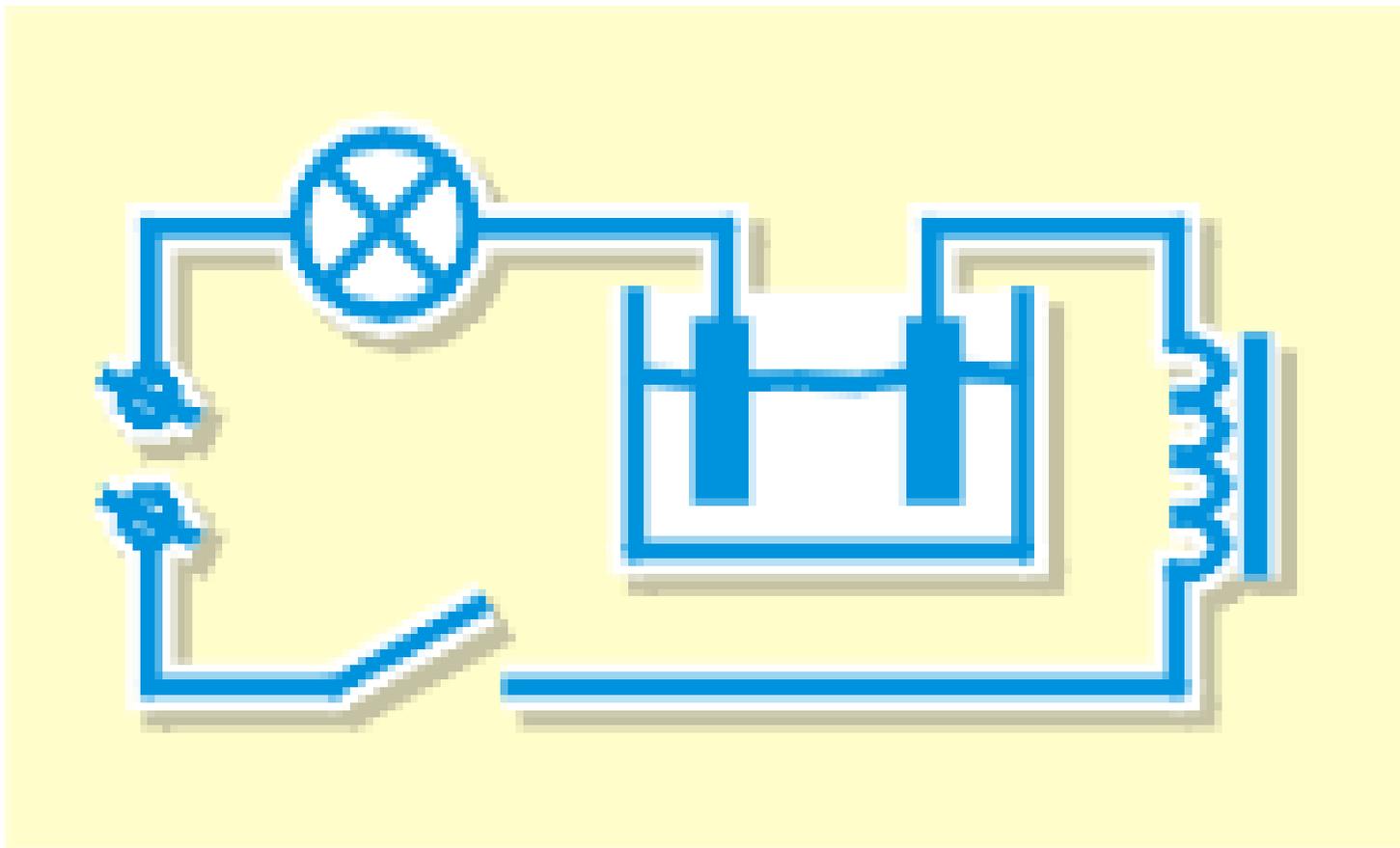
---

ФГОУ СПО "УМТК"  
Кондратцева Т.П.

# Примеры моделей



# Примеры моделей

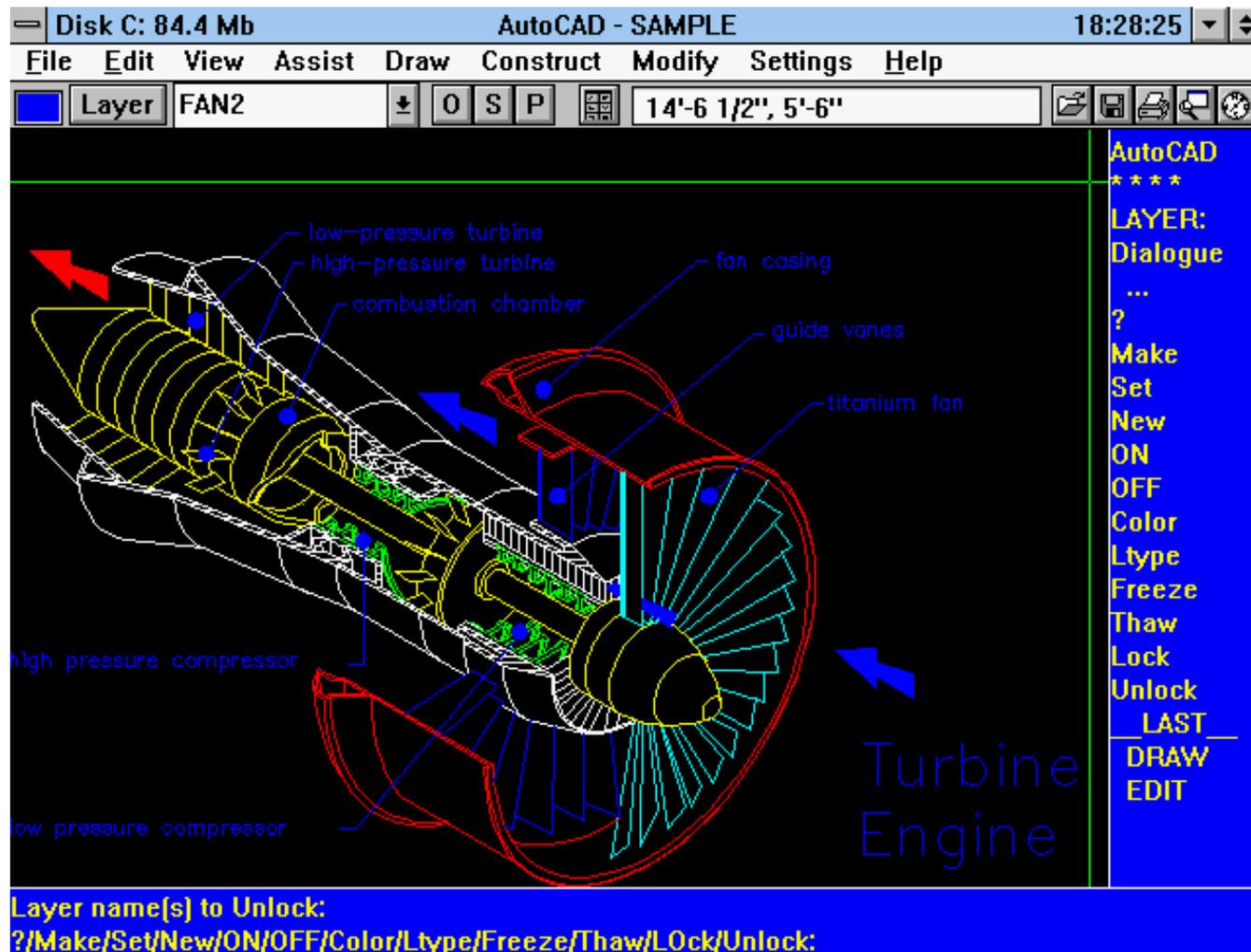


# Примеры моделей



ФГОУ СПО "УМТК"  
Кондратцева Т.П.

# Примеры моделей



## Материальные модели

## Информационные модели



Свойства модели зависят от цели моделирования. Модели одного и того же объекта будут разными, если они создаются для разных целей.

---

# Классификация моделей по

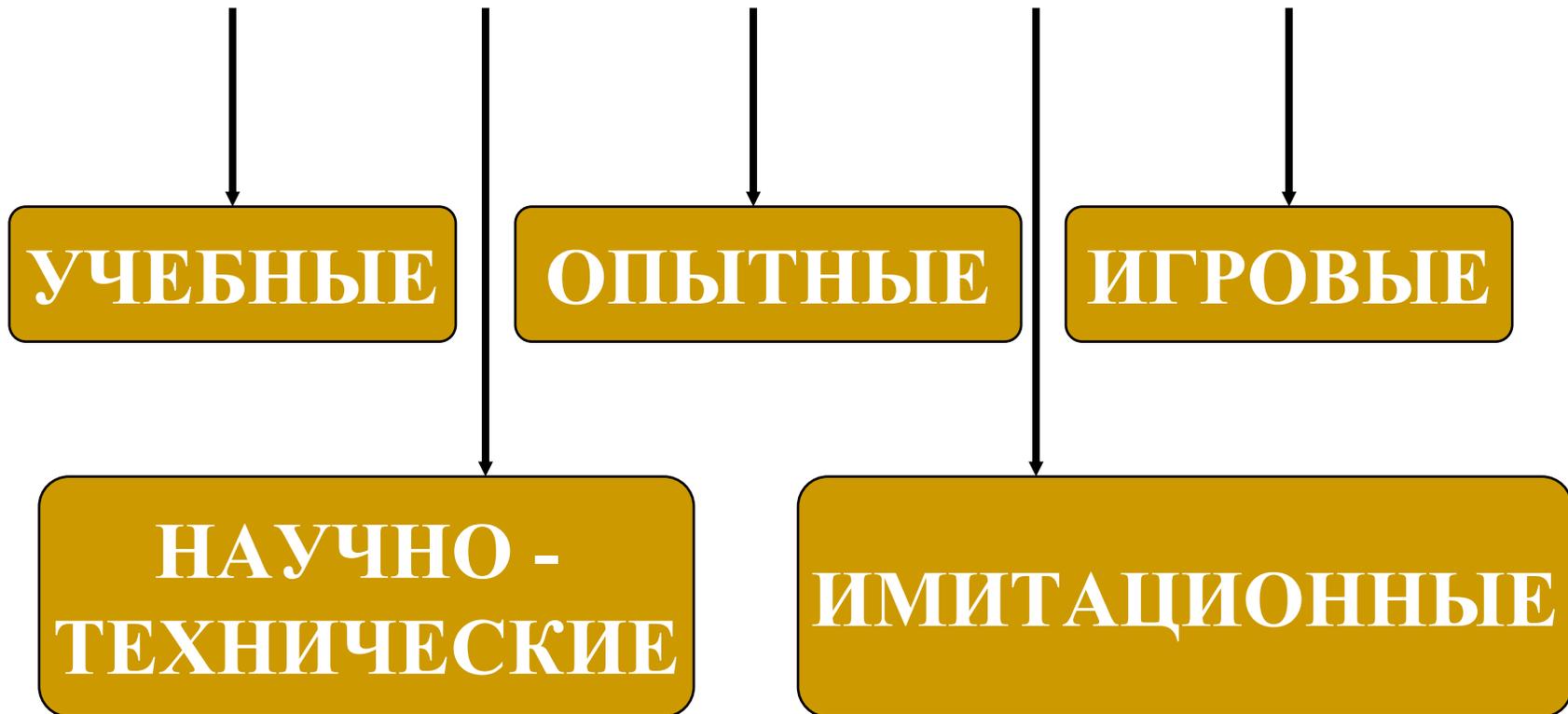
↙ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

↙ ВРЕМЕННОМУ ФАКТОРУ

↙ СПОСОБУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

↙ ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

# Классификация моделей по области использования



# Классификация моделей по фактору времени

СТАТИЧЕСКИЕ

ДИНАМИЧЕСКИЕ

# Классификация моделей по способу представления



# Классификация моделей по форме представления

- ↖ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ
- ↖ СЛОВЕСНЫЕ
- ↖ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
- ↖ СТРУКТУРНЫЕ
- ↖ ЛОГИЧЕСКИЕ
- ↖ КОМПЬЮТЕРНЫЕ

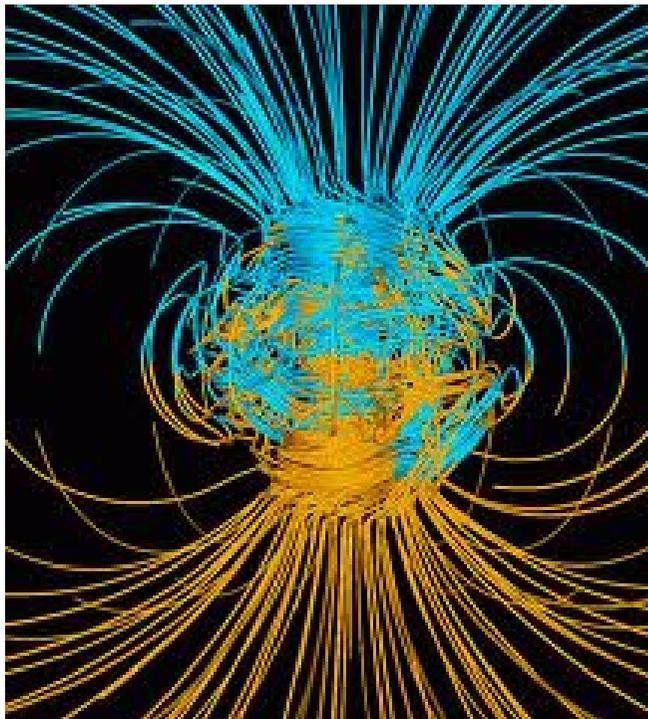
---

# Компьютерная модель

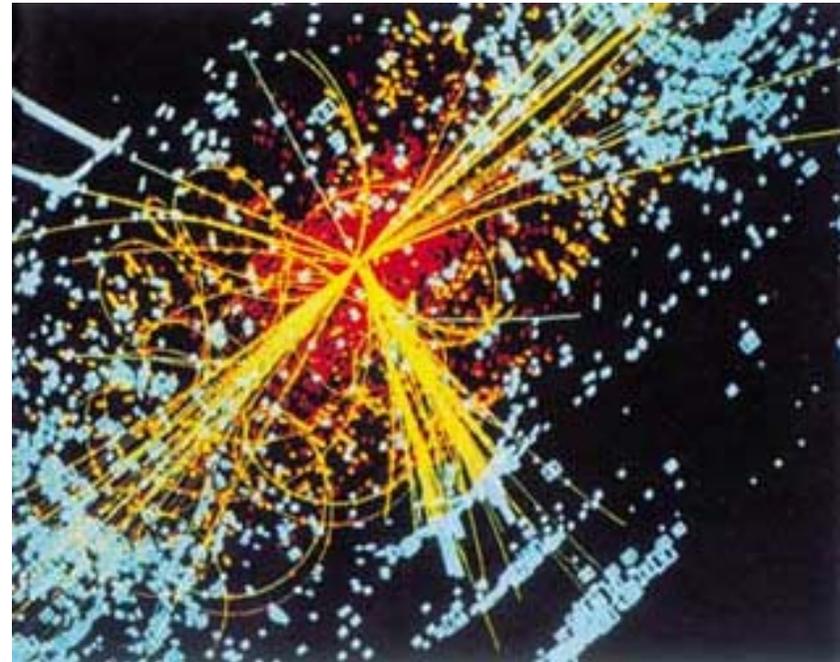
- это условный образ объекта в виде компьютерных диаграмм, таблиц, схем, изображений, анимационных фрагментов
  - **и** программа, отображающая структуру и взаимосвязи между элементами объекта.
-

---

# Компьютерные модели: примеры



**Магнитное поле Земли**

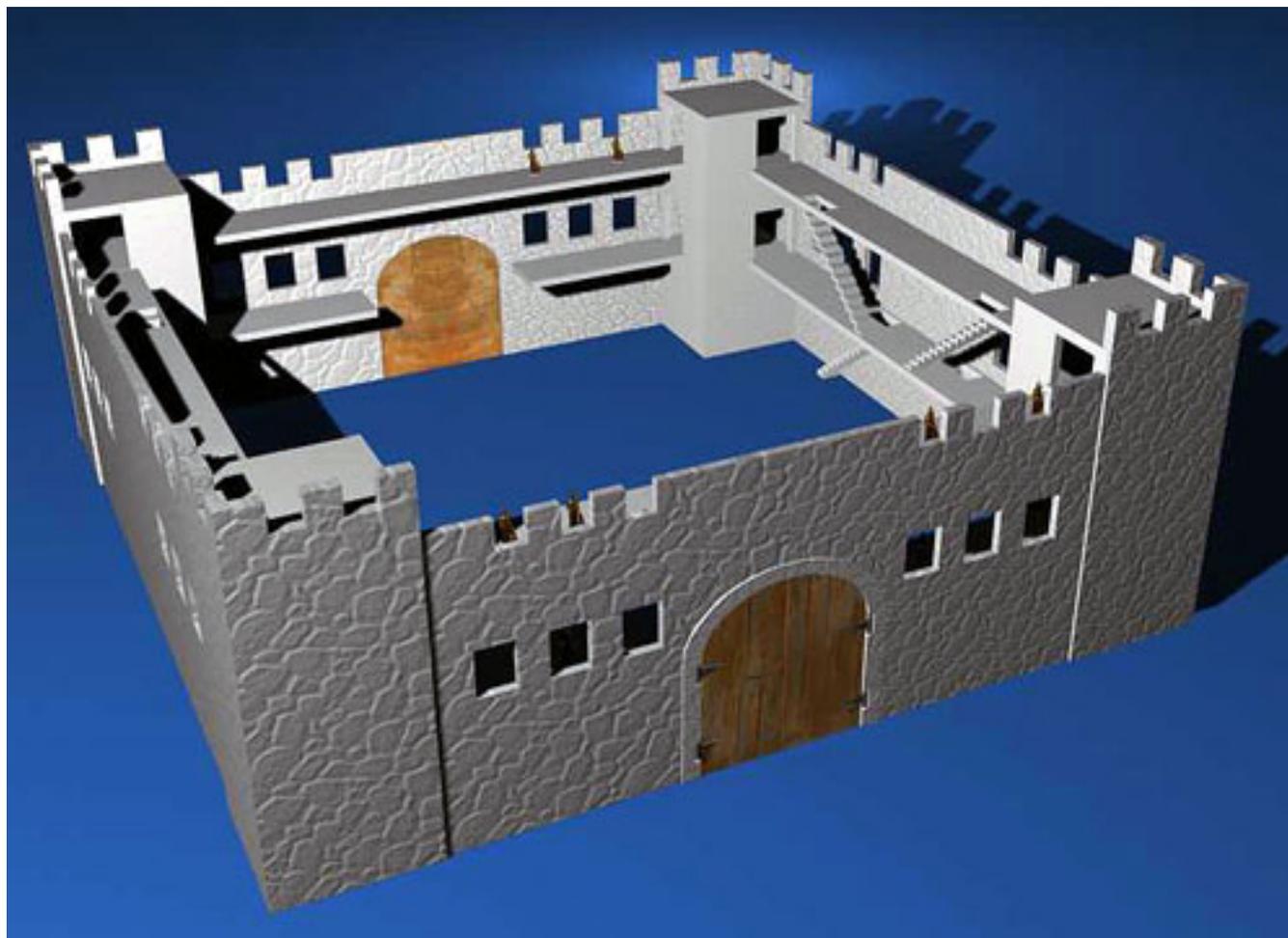


**Распад частицы бозона**



**Компьютерная модель  
локальной ядерной войны**

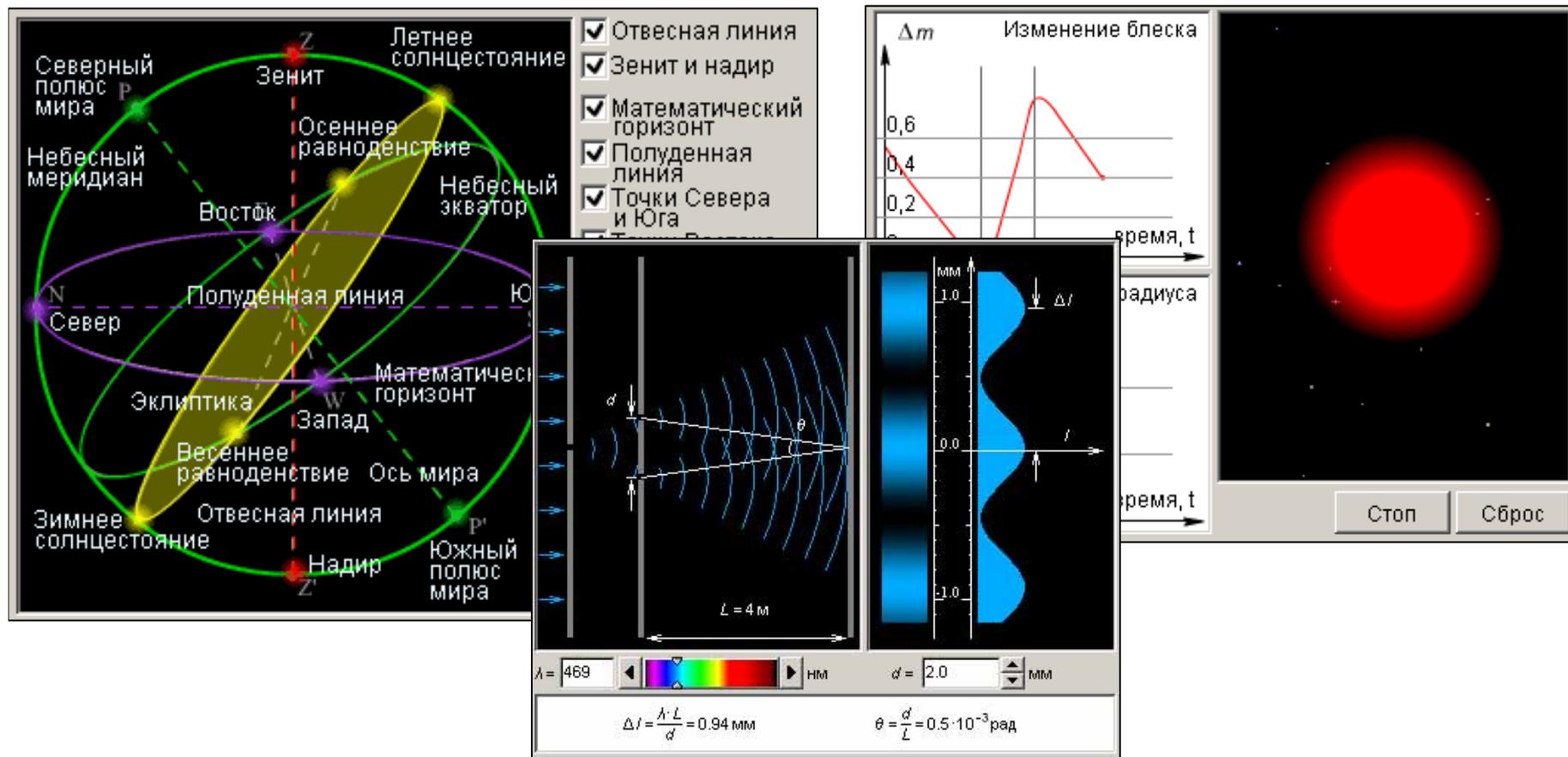
---



**Компьютерная модель макета крепости**

---

# Модели в астрономии



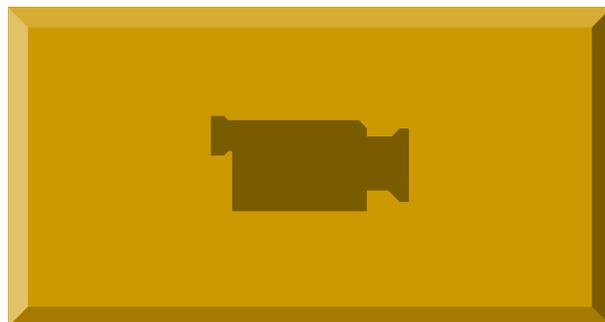
**Интерактивные модели помогут разобраться в сложных вопросах практической астрономии и воссоздать реальные астрофизические явления и процессы, наблюдать за результатом виртуальных экспериментов.**

# Анимационные модели



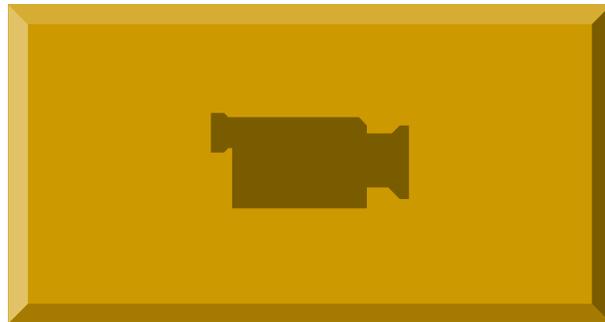
---

# Модели в физике



---

# Имитационная модель В ЭКОНОМИКЕ



---

# Этапы компьютерного математического моделирования

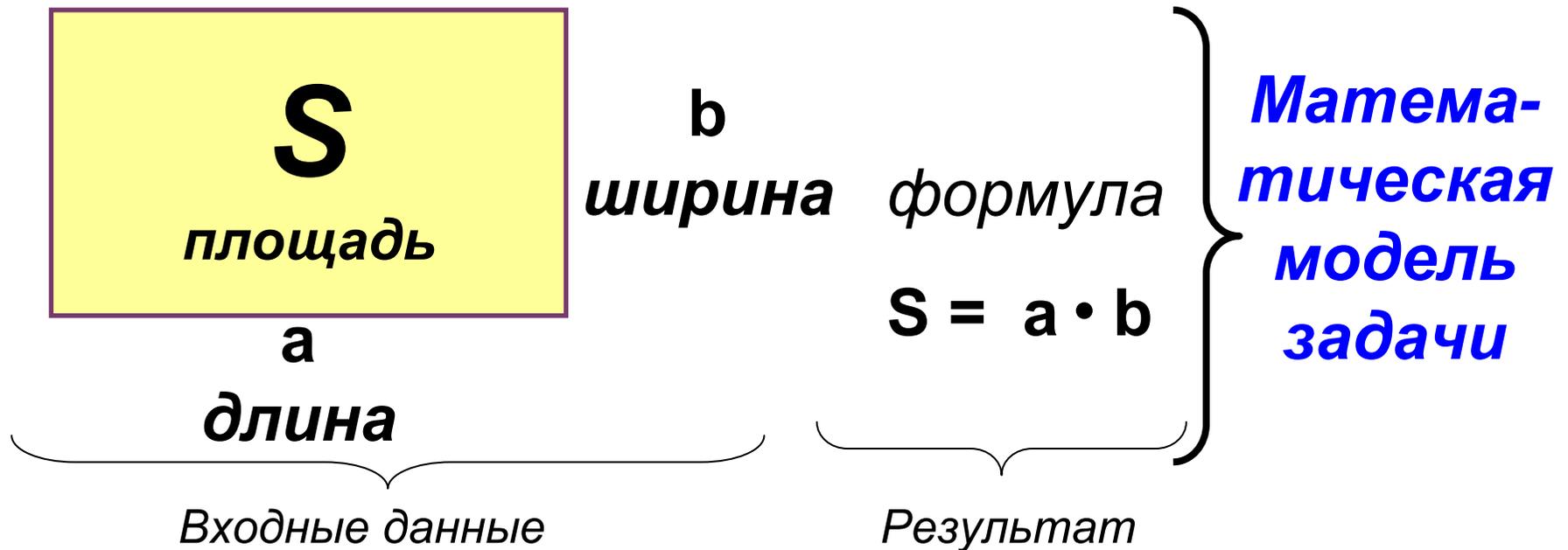


# Этапы решения задач на компьютере в *QBasic*

**Задача:** Найти площадь комнаты (прямоугольника).

## I Постановка задачи.

Рассмотрим задачу с точки зрения **МАТЕМАТИКИ**.



**Цель:** Найти площадь  $S$ , зная длину  $a$  и ширину  $b$ .

# Этапы решения задач на компьютере в *QBasic*

**Задача:** Найти площадь комнаты (прямоугольника).

**I**

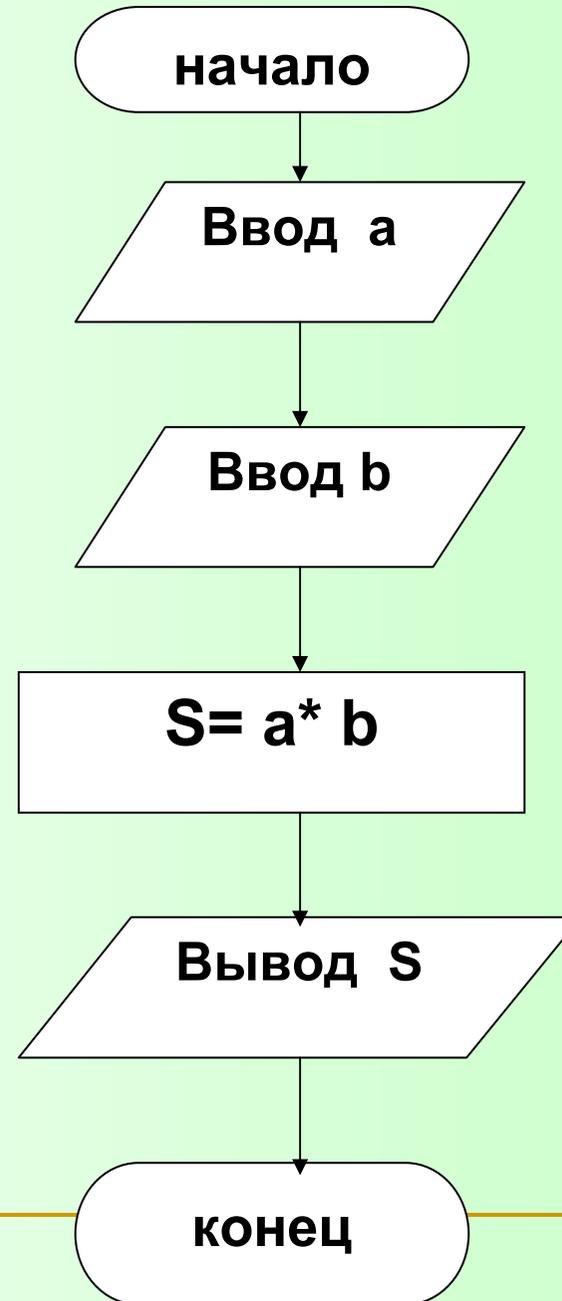
## Постановка задачи.

Таблица величин

<i>Имя</i>	<i>Смысл</i>	<i>Роль</i>	<i>Доп. сведения</i>
a	длина	аргумент	$a > 0$
b	ширина	аргумент	$b > 0$
S	площадь	результат	$S = a * b$



## Схема алгоритма





## Программирование

**REM ПЛОЩАДЬ КОМНАТЫ**

**CLS**

**INPUT "ВВЕДИ ДЛИНУ ";A**

**INPUT "ВВЕДИ ШИРИНУ";B**

**S=A\*B**

**PRINT "ПЛОЩАДЬ S=";S**

**END**



## **Реализация программы на компьютере**

- **Набор программы**
- **Запуск на выполнение**
- **Исправление ошибок (если есть)**
- **Получение результата**
- **Анализ результата**

---

## Демонстрация работающей программы

При  $a=4.2$  и  $b=3.5$  должен  
получиться результат  $14.7$

---

---

## ***ЗАДАНИЕ***

- **Запишите условие индивидуальной задачи.**
  - **Сделайте постановку задачи (в виде таблицы величин).**
  - **Нарисуйте схему линейного алгоритма решения задачи.**
-

---

# *Контрольные вопросы*

1. **Определение модели.**
2. **В чем заключается моделирование?**
3. **Привести примеры моделей.**
4. **По каким признакам проводится классификация моделей?**
5. **В чем различие между материальными и информационными моделями?**
6. **Перечислите классификацию моделей по форме представления.**
7. **Что называется компьютерной моделью?**
8. **Назовите этапы компьютерного математического моделирования.**
9. **Назовите этапы решения задач на компьютере в среде программирования QBasic.**