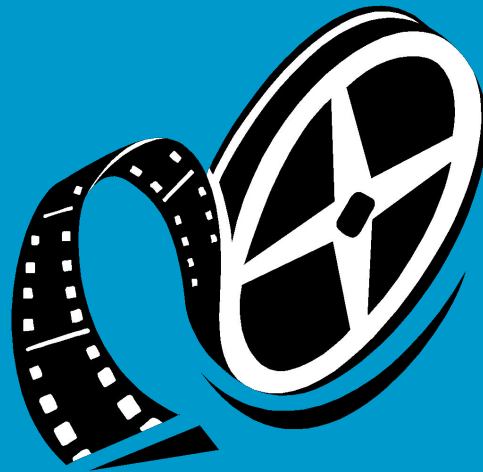


# Основные этапы моделирования



Цель моделирования.



# Цель моделирования

- ◆ Познание окружающего мира
- ◆ Создание объектов с заданными свойствами.
- ◆ Определение последствий воздействия на объект и принятие правильного решения.
- ◆ Эффективность управления процессом.



# Задача №1

- ◆ Набор текста.

Цель: получить грамотный, удобочитаемый документ.



## Задача №2

- ◆ Движение автомобиля.

Цель: исследовать процесс движения.



## Задача №3

- ◆ Расстановка мебели.

Цель: найти наилучший вариант расстановки мебели с точки зрения проживающего.



# Формализация задачи

---

## ○ Задача №1 Набор текста.

Что моделируется?

Объект «текст»

Где взять содержание текста?

Имеется в виде черновика

Каков предполагаемый тип печати?

Черно-белая

Каковы параметры текста?

Абзацный отступ, правая и левая границы, гарнитура, размер и начертание шрифта, цвет (черный)

Что надо получить?

Набранный, отредактированный и оформленный текст



- Что моделируется?

Процесс движения объекта «автомобиль»

Вид движения

Равноускоренное

Что известно о движении?

Начальная скорость ( $v_0$ ), ускорение ( $a$ ), максимальная развиваемая автомобилем скорость ( $v_{\text{макс}}$ )

Что надо найти?

Скорость ( $v_i$ ) в заданные моменты времени ( $t_i$ )

Как задаются моменты времени?

От нуля через равные интервалы ( $\Delta t$ )

Что ограничивает расчеты?

$$v_i \leq v_{\text{макс}}$$



## • Задача №3 Расстановка мебели

|   |   |
|---|---|
| Что моделируется?                                     | Система КОМНАТА–МЕБЕЛЬ  |
| Комната — рассматривается как объект или как система? | Система   |
| Какие элементы системы КОМНАТА важны в данной задаче? | Стены, дверь, окно  |
| Мебель — рассматривается как объект или как система?  | Система   |
| Что входит в состав мебели?                           | Диван, письменный стол, платяной шкаф, шкаф общего назначения (для книг, музыкального центра, игрушек и прочего), настенный спортивный комплекс |
| Какие параметры мебели заданы?                        | Длина, ширина, высота   |
| Какие параметры комнаты заданы?                       | В виде эскиза заданы: геометрическая форма, размеры, расположение окна и двери  |
| Что надо получить?                                    | Вариант наиболее удобной расстановки мебели, представленный в виде чертежа (эскиза)   |





# Разработка модели

- ◆ Этап разработки модели начинается с построения информационной модели.

- Задача №1 Набор текста  
Информационная модель



| Объект моделирования | Параметры   |   |
|----------------------|---|---|
|                      | <i>Название</i>   | <i>Значения (исходные)</i>                              |
| Текст                | Гарнитура шрифта<br>Размер<br>Начертание<br>Абзацный отступ<br>Выравнивание | Times New Roman<br>12<br>обычный<br>0,5 см<br>по ширине |

**Задача 2. Движение автомобиля.**  
**Информационная модель**

| Объект моделирования        | Параметры  |                  |
|-----------------------------|--|------------------|
|                             | Название   | Значения         |
| Процесс движения автомобиля | $v_0$ — начальная скорость;                                      | Исходные данные  |
|                             | $\Delta t$ — интервал изменения времени;                         | Исходные данные  |
|                             | $a$ — ускорение;   | Исходные данные  |
|                             | $v_{\text{макс}}$ — максимально развиваемая автомобилем скорость | Исходные данные  |
|                             | $t_i$ — время движения;  | Расчетные данные |
|                             | $v_i$ — значения скорости  | Результаты       |

### Задача 3. Расстановка мебели.

#### Информационная модель

| Объект моделирования   | Параметры  |  |
|------------------------|--|--|
|                        | Название   | Значения   |
| Комната                | Длина<br>Ширина<br>Высота<br>Параметры<br>расположения окон и<br>двери                             | Исходные данные<br>Исходные данные<br>Исходные данные<br>Исходные данные |
| Предметы мебели        | Длина<br>Ширина<br>Высота<br>Признак лицевой и<br>тыльной стороны                                  | Исходные данные<br>Исходные данные<br>Исходные данные<br>Исходные данные |
| Система КОМНАТА-МЕБЕЛЬ | Параметры<br>расстановки,<br>определяемые либо<br>численными<br>характеристиками,<br>либо чертежом | Результат  |

# Компьютерная модель

Это модель, реализованная средствами программной системы.