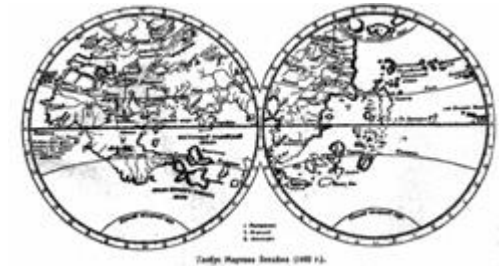
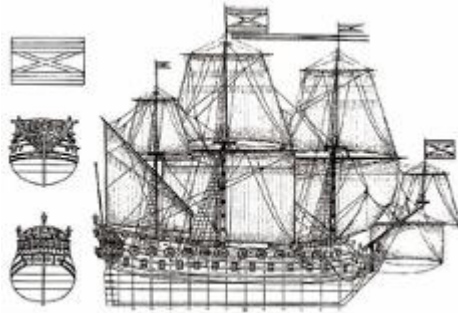


Компьютерное информационное моделирование



11 класс

Модель – это упрощенное подобие реального объекта

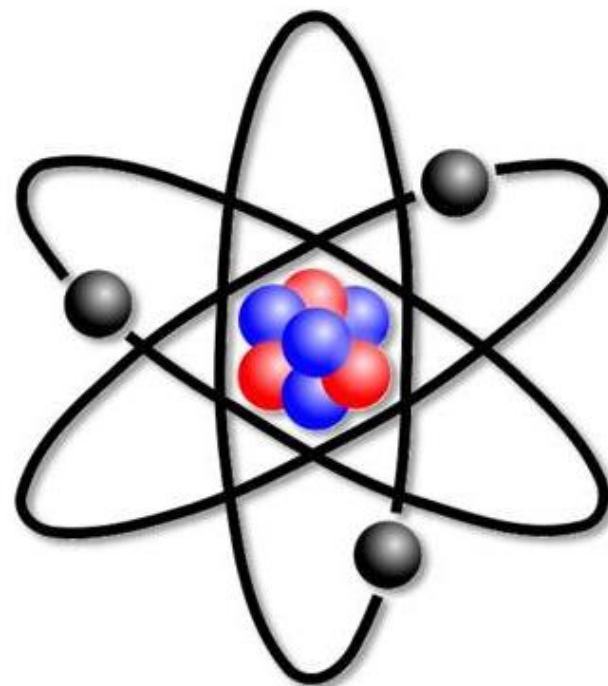


Модель – это объект-заменитель, который в определенных условиях может заменять объект – оригинал. Модель воспроизводит интересующие нас свойства и характеристики оригинала.

Модель создают, если:

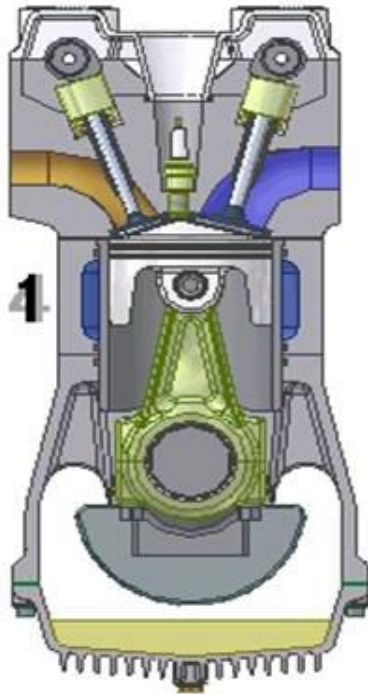


*Объект
очень большой*

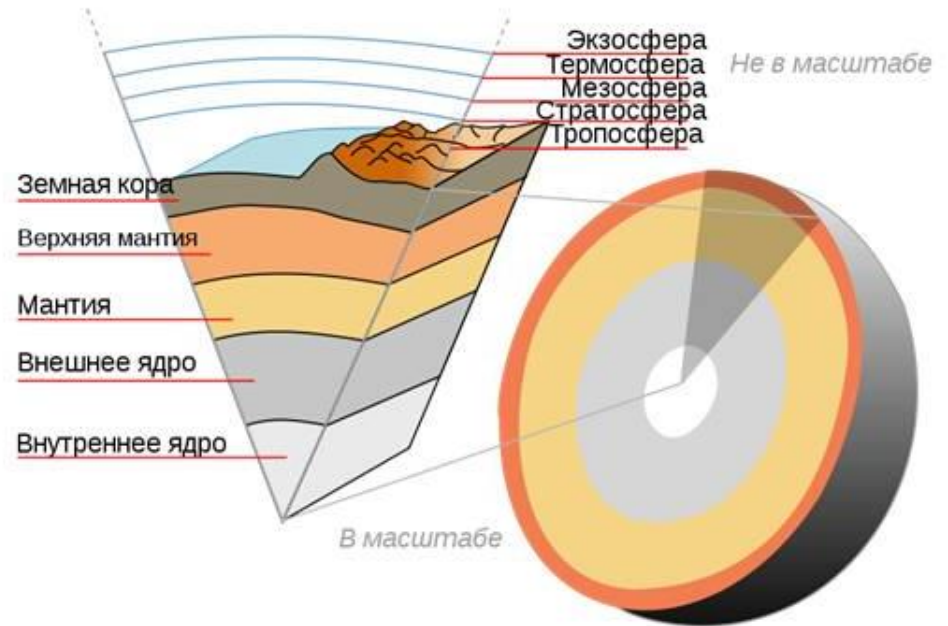


*Объект
слишком мал*

Модель создают, если:

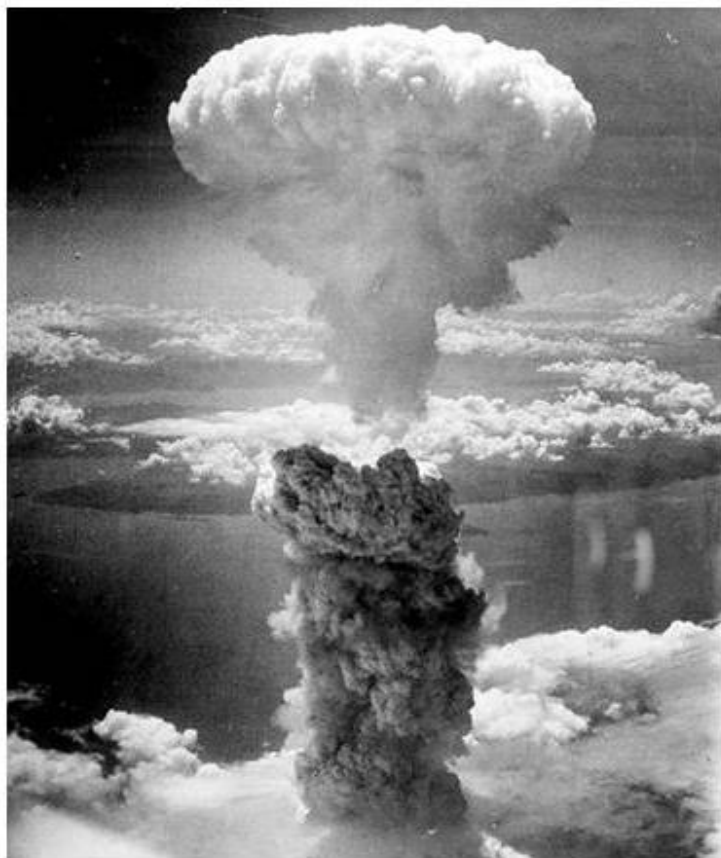


**Процесс протекает
очень быстро**



**Процесс протекает
очень медленно**

Модель создают, если:



*Исследование объекта
опасно для окружающих*

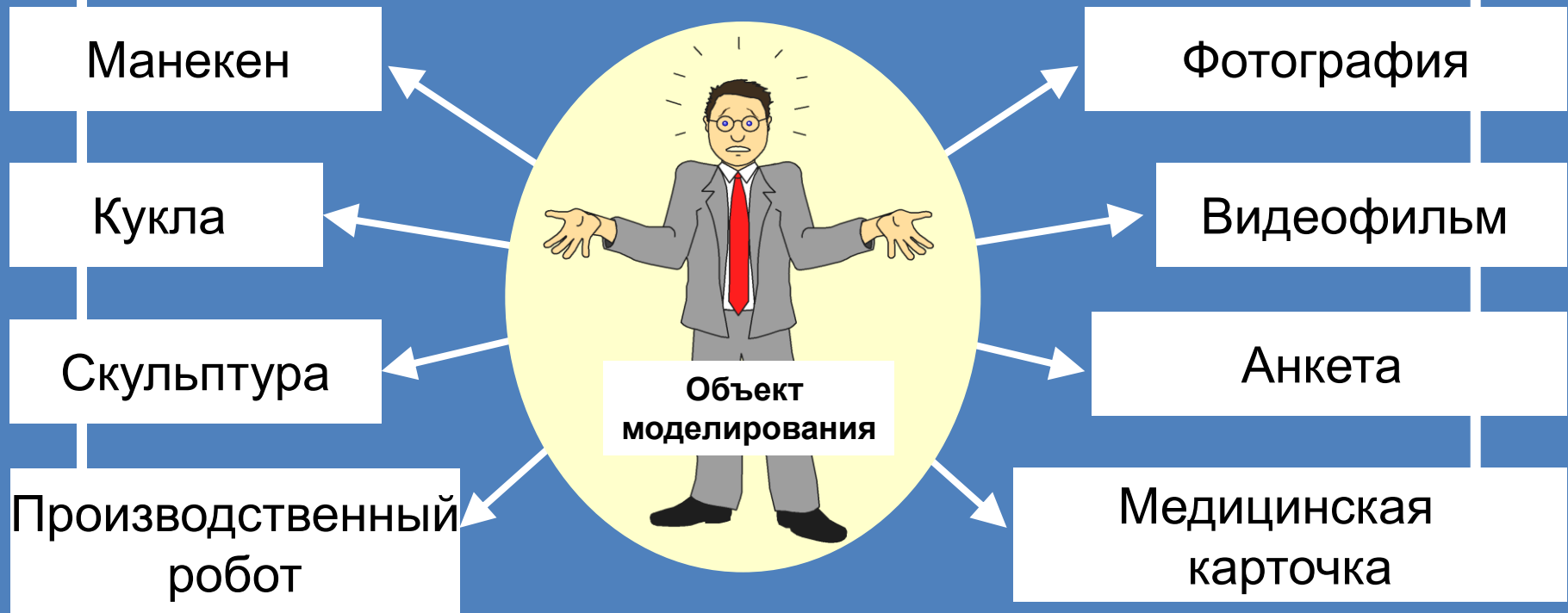
*Исследование объекта
может повлечь
его разрушение*



Виды моделей и их примеры

Натурные (материальные) модели

Информационные модели



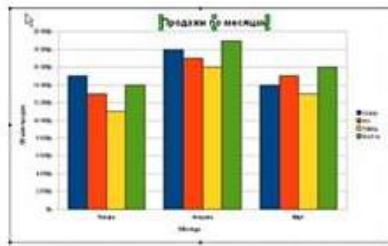
Свойства модели зависят от цели моделирования. Модели одного и того же объекта будут разными, если они создаются для разных целей.

Натурные модели



Натурные модели воспроизводят геометрические и физические свойства оригинала и всегда имеют реальное воплощение

Информационные модели



Информационная модель — совокупность информации, характеризующая свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также их взаимосвязь с внешним миром

ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные модели

Математические
модели

Табличные
модели

Графические
модели

Вербальная модель – это письменное или устное представление информационной модели средствами естественного языка.

Примеры вербальных моделей:

- информация в учебниках
- произведения художественной литературы
- тексты, описывающие алгоритмы
- текстовое описание объектов и процессов

ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

**Математические
модели**

Табличные
модели

Графические
модели

Математическая модель - описание математическими формулами соотношений между количественными характеристиками объекта моделирования.

$$x = x_0 + v_x t + \frac{a_x t^2}{2}$$

ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

**Табличные
модели**

Графические
модели

Табличная информационная модель – это модель, в которой объекты или их свойства представлены в виде списка, а их значения размещаются в ячейках прямоугольной таблицы.

Фамилия	Имя	Возраст
Иванов	Иван	12
Петров	Петр	13

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

**Графические
модели**

Графическая информационная модель – это наглядный способ представления объектов и процессов в виде графических изображений.

Примеры графических информационных моделей:

карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

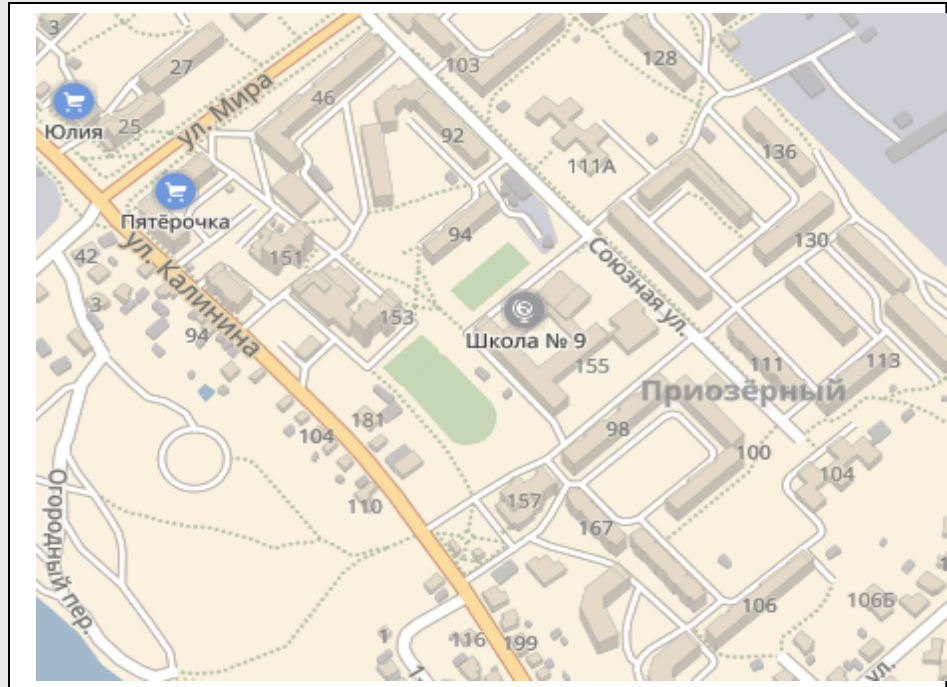
ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

**Графические
модели**



карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

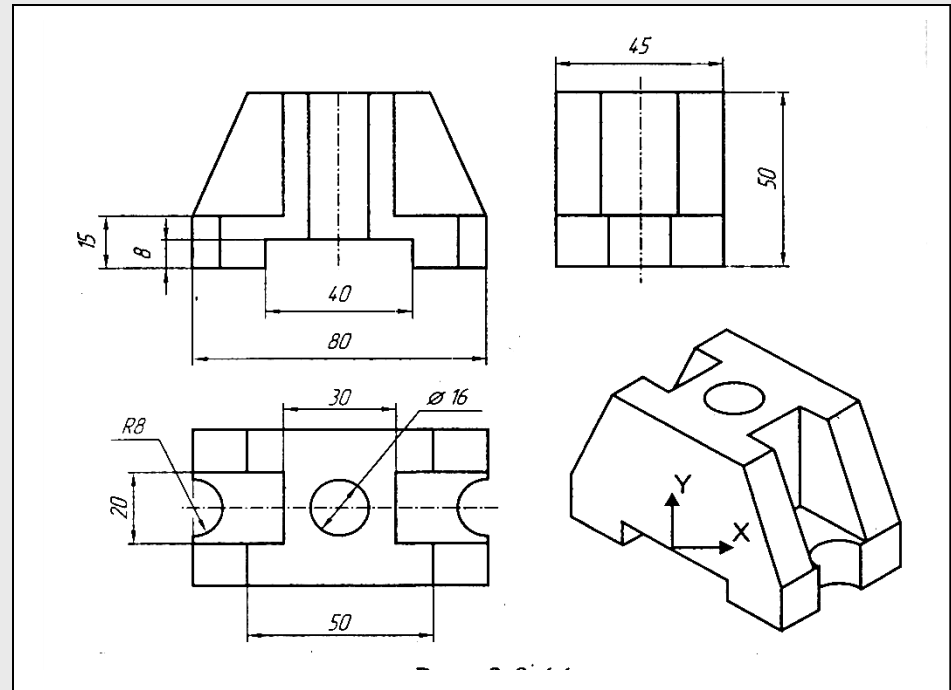
ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

**Графические
модели**



карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

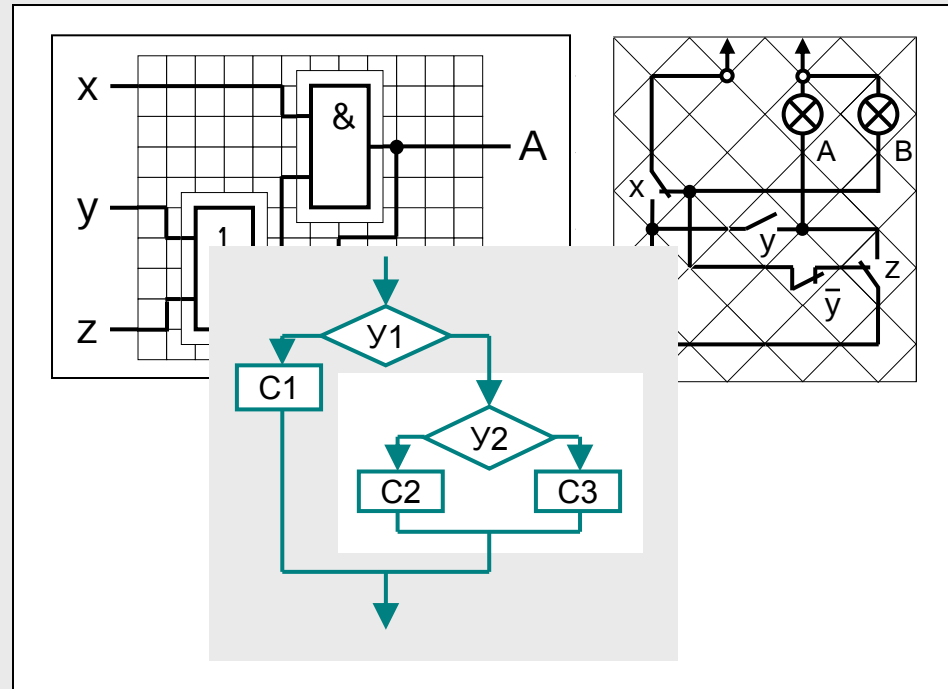
ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

**Графические
модели**



карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

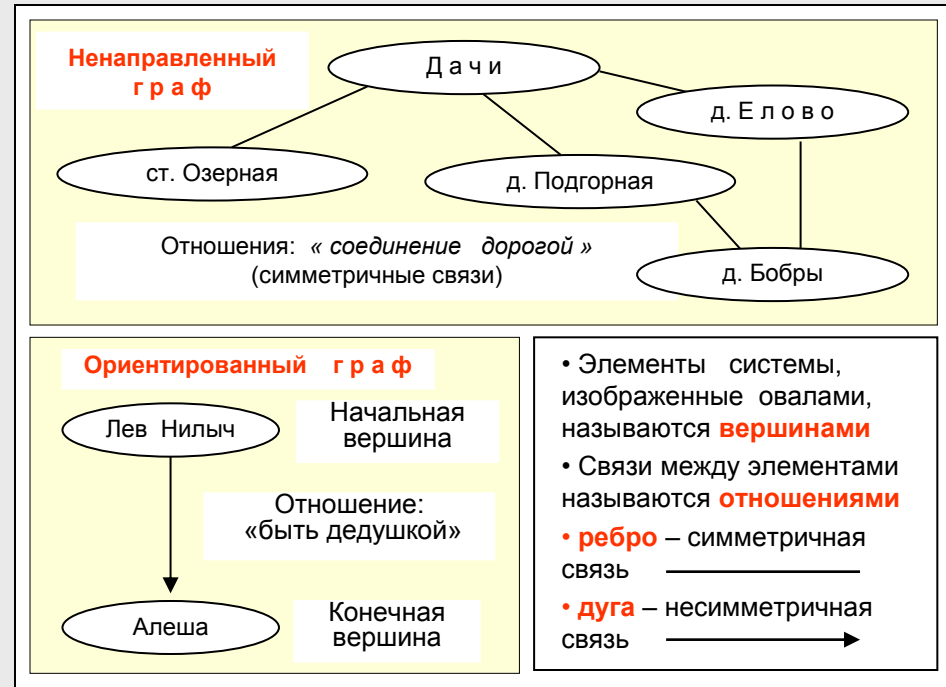
ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

Графические
модели



карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

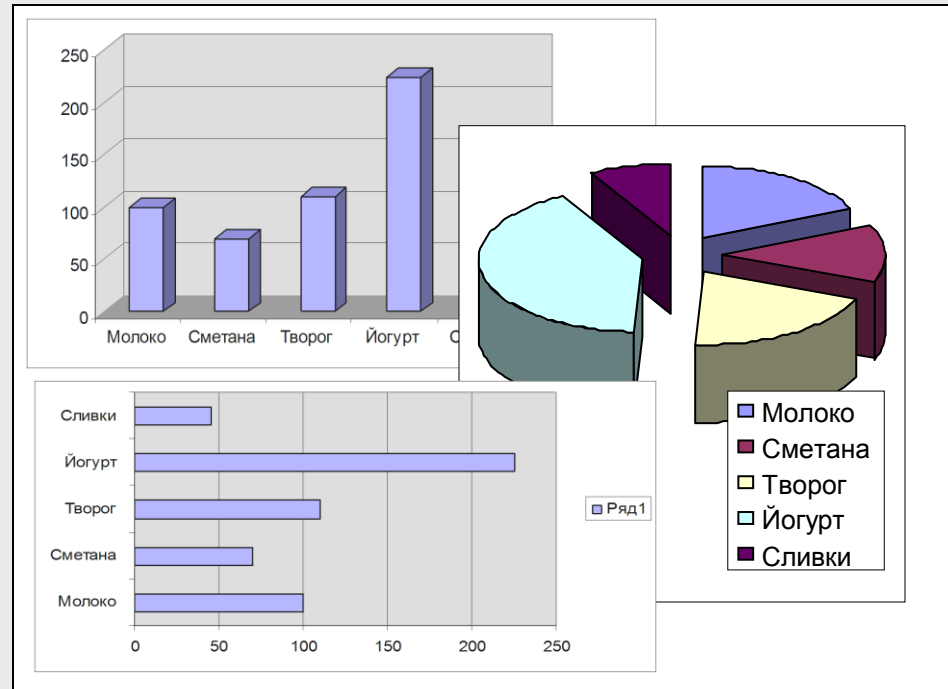
ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

**Графические
модели**



карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Вербальные
модели

Математические
модели

Табличные
модели

**Графические
модели**

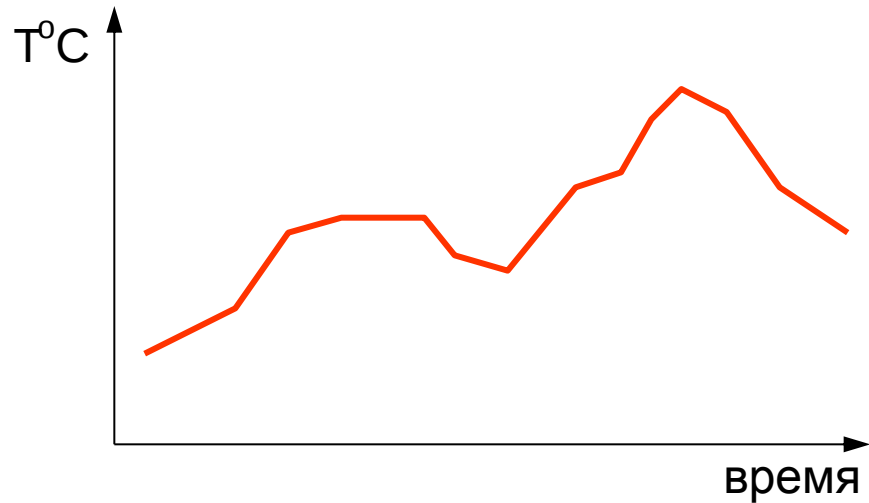


График изменения температуры

карта

чертеж

схема

граф

диаграмма

график

Информационным моделированием занимается **любая наука**, ведь задача науки в получении знаний, а наши знания о действительности носят модельный характер.

Физика создает модели физических объектов, **химия** – химических, **экономика** и **социология** – социально-экономических.

Информатика занимается общими методами и средствами **создания и использования информационных моделей**.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Информационное моделирование = компьютерное моделирование, т.к. основным инструментом информатики является компьютер.

Компьютер позволил ученым работать с такими информационными моделями, исследование которых было невозможно или затруднительно в докомпьютерное время.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Раньше для расчета погоды на завтра писали уравнения, но на решение их ручным способом ушло бы много времени. И лишь с помощью компьютера появилась возможность рассчитать прогноз погоды прежде, чем наступит завтрашний день.



Определите, какие компьютерные инструменты можно выбрать для работы со следующими информационными моделями:

Вербальные

Графические

Математические

Табличные

1. Песня
2. Рассказ
3. Поэма

1. Рисунок
2. Чертеж
3. Схема
4. Картина

1. Формула
2. Уравнение
3. Неравенство

1. Расписание уроков
2. Таблица умножения

1. Блокнот
2. Paint
3. Microsoft Excel

4. Microsoft Word
5. Photoshop
6. Python

Определите, какие компьютерные инструменты можно выбрать для работы со следующими информационными моделями:

Вербальные

Графические

Математические

Табличные

1. Песня
2. Рассказ
3. Поэма

1. Рисунок
2. Чертеж
3. Схема
4. Картина

1. Формула
2. Уравнение
3. Неравенство

1. Расписание уроков
2. Таблица умножения

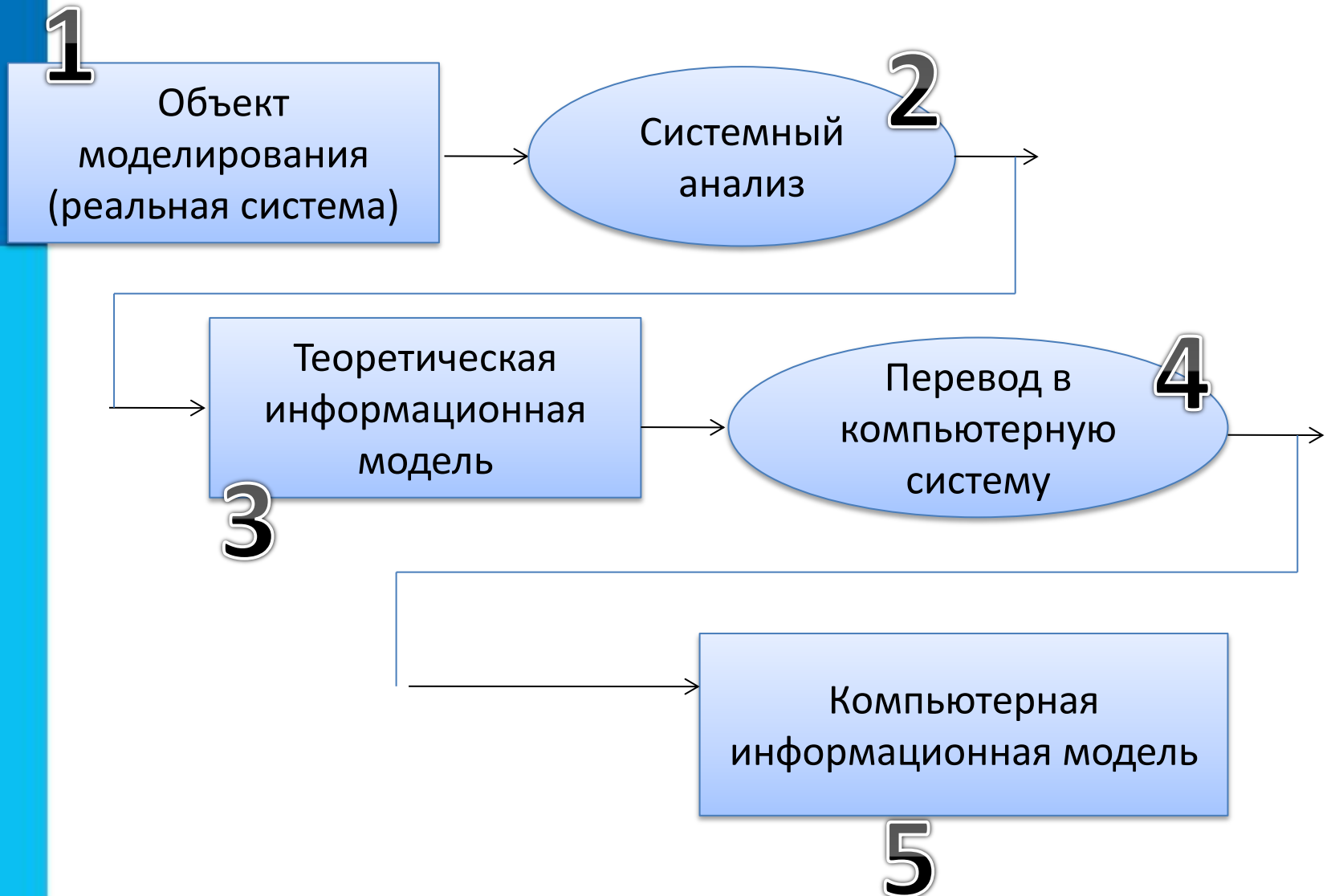
Блокнот
Microsoft Word
Python

Paint
Photoshop

Microsoft Excel
Python

Microsoft Excel
Microsoft Word

ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ



Пример

Представим себе быстро растущую фирму, руководство которой столкнулось с проблемой снижения эффективности работы фирмы по мере ее роста и решает упорядочить управленческую деятельность.



ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Первое, что будет сделано на этом пути – **системный анализ деятельности фирмы**, т.е. анализ объекта моделирования как системы в соответствии с системным подходом.

Системный аналитик, приглашенный в фирму, должен изучить ее деятельность, выделить участников процесса управления и их деловые взаимоотношения.

ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Далее полученное теоретическое описание моделируемой системы преобразуется **в компьютерную модель**. Для этого либо используется **готовое программное обеспечение**, либо привлекаются **программисты** для его разработки.



ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Информационная модель базируется на **данных**, т.е. на информации об объекте моделирования.
- Любой реальный объект обладает **бесконечным множеством различных свойств**.
- Для создания его информационной модели требуется выделить **лишь те свойства, которые необходимы с точки зрения цели моделирования**.

ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Для создания его информационной модели требуется выделить **лишь те свойства, которые необходимы с точки зрения цели моделирования.**



Задание на дом

п.16