



ИНФОРМАТИКА

6

класс

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

- ◆ объект-оригинал
- ◆ модель
- ◆ моделирование
- ◆ натуральная модель
- ◆ информационная модель

МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

Моделирование – метод познания объектов окружающего мира, состоящий в создании и исследовании «заместителей» реальных объектов. «Объект-заместитель» принято называть **моделью**, а исходный объект — **оригиналом**.

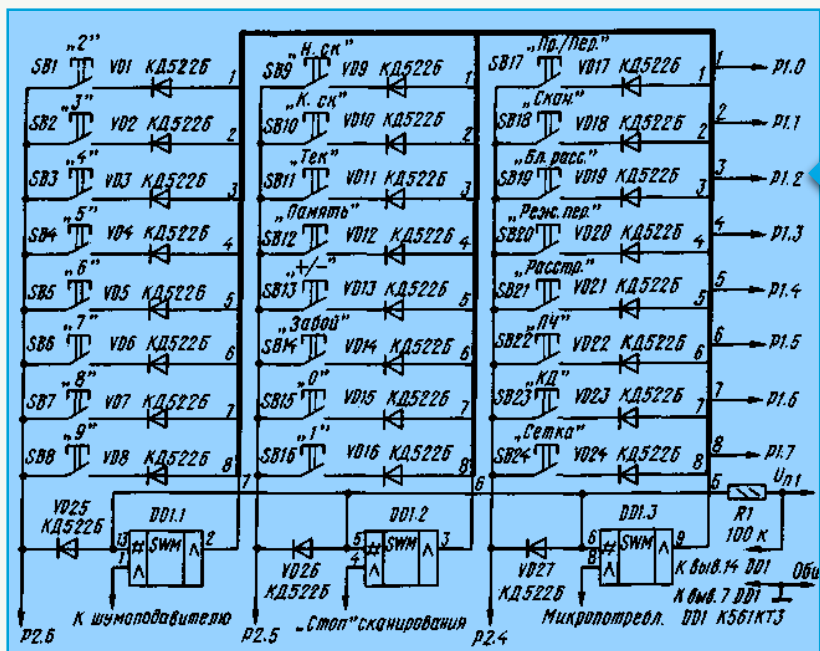
Исходный объект -
прототип



Объект-заместитель
- **модель**



ПРИМЕРЫ МОДЕЛЕЙ

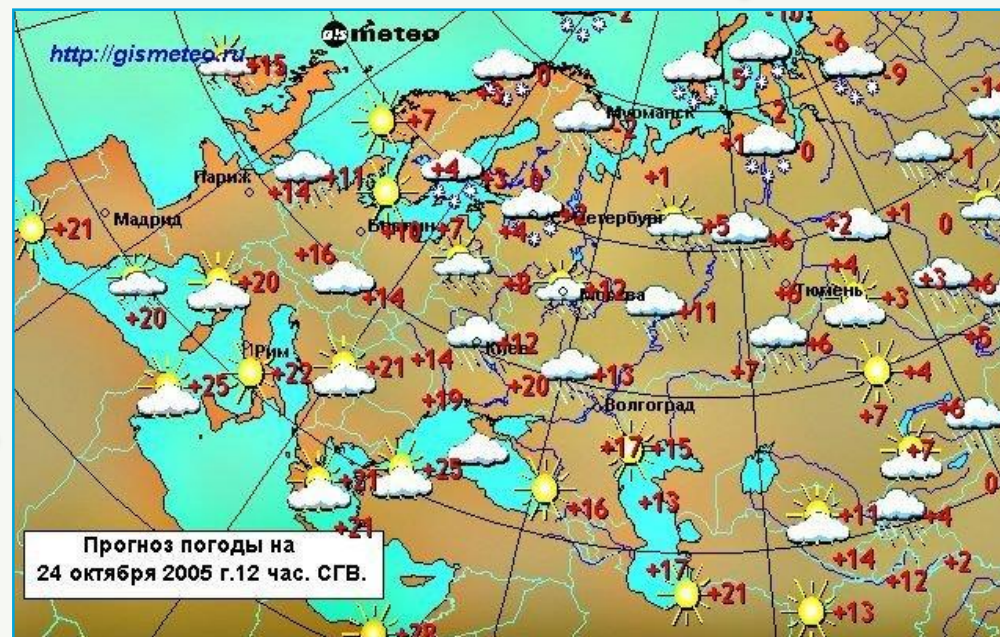


Схема

Манекен



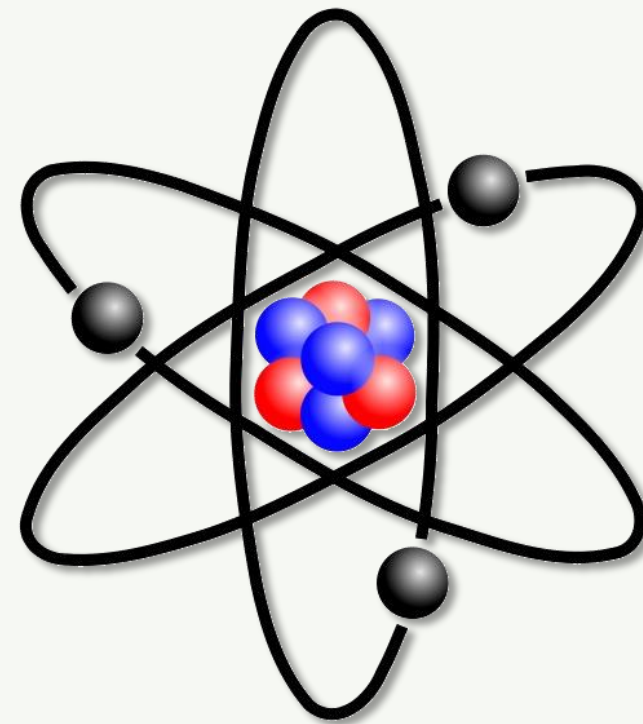
Карта
погоды



МОДЕЛЬ СОЗДАЮТ, ЕСЛИ:



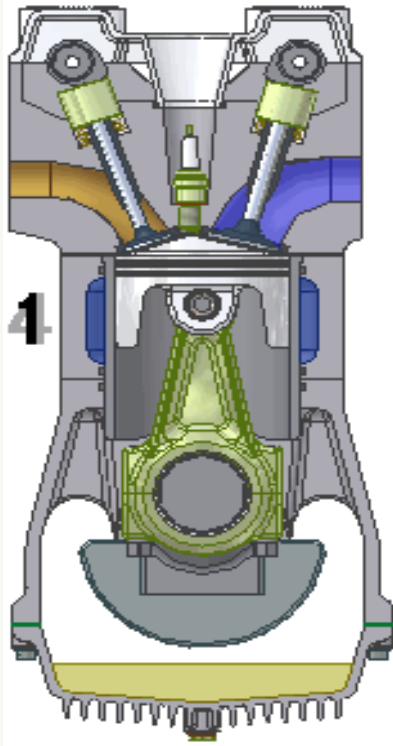
Объект
очень большой



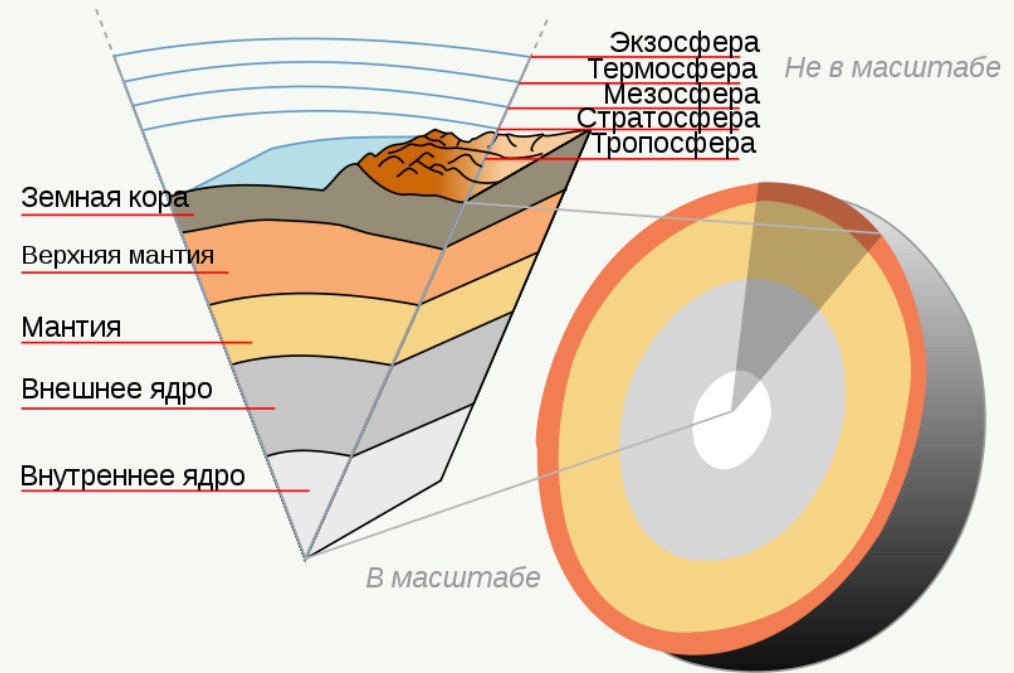
Объект
слишком мал



МОДЕЛЬ СОЗДАЮТ, ЕСЛИ:



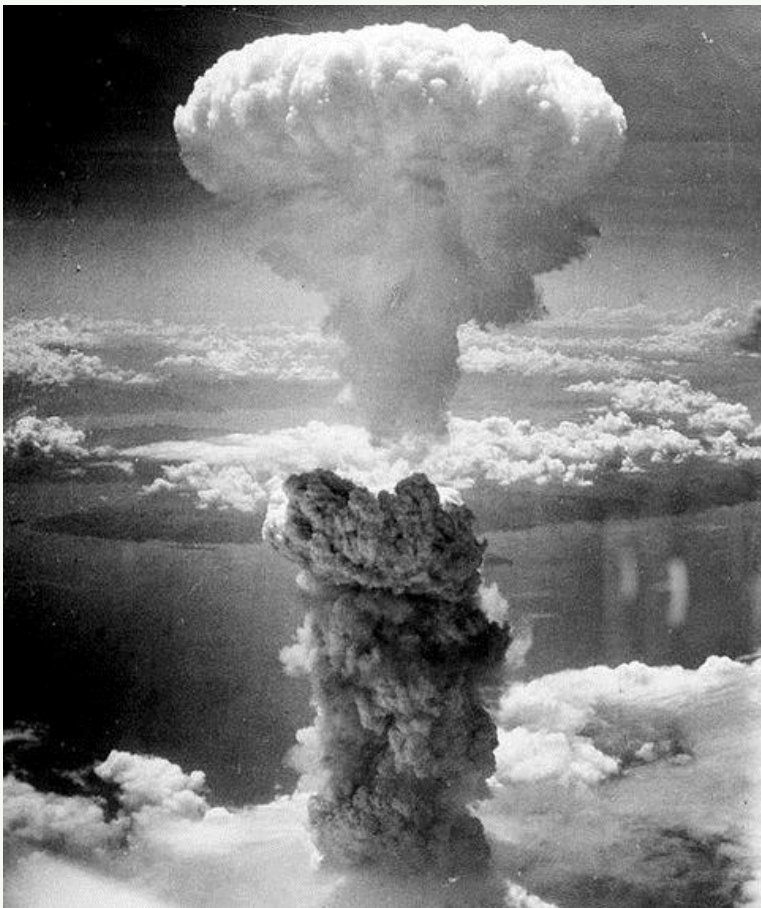
Процесс протекает
очень быстро



Процесс протекает
очень медленно



МОДЕЛЬ СОЗДАЮТ, ЕСЛИ:



Исследование объекта опасно
для окружающих



Исследование объекта может
повлечь его разрушение



СВОЙСТВА МОДЕЛЕЙ

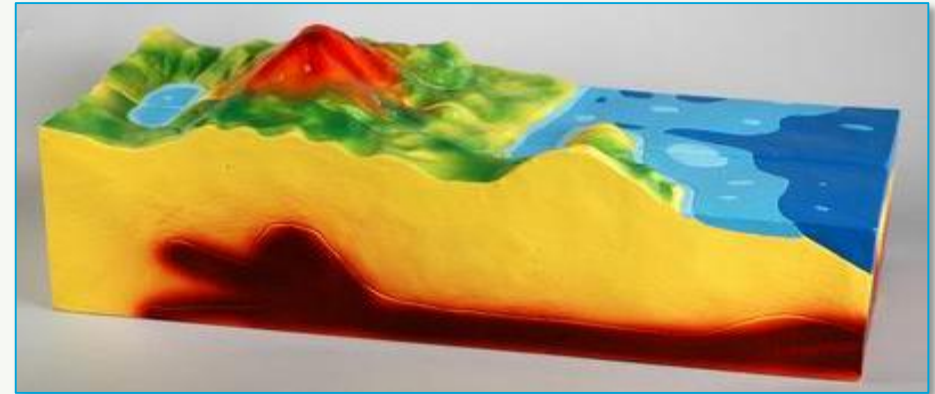
Модель отражает только часть свойств, отношений и особенностей поведения оригинала.

Модель вулкана отражает:

- ◆ форму
- ◆ цвет
- ◆ отдельные происходящие процессы

Модель вулкана не отражает:

- ◆ реальные размеры
- ◆ многие происходящие процессы



ВИДЫ МОДЕЛЕЙ

МОДЕЛЬ

```
graph TD; A[МОДЕЛЬ] --> B[Натурная (материальная)]; A --> C[Информационная]; B --- D[Реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования]; C --- E[Описания объекта оригинала на языках кодирования информации];
```

Натурная
(материальная)

Реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования

Информационная

Описания объекта оригинала на языках кодирования информации



НАТУРНЫЕ МОДЕЛИ

Натурные модели - реально воспроизводят внешний вид, структуру и поведение объекта.



**Натурная модель
подъёмного крана
воспроизводит:**

- состав
- движения частей механизма



НАТУРНЫЕ МОДЕЛИ

Натурные модели - реально воспроизводят внешний вид, структуру и поведение объекта.

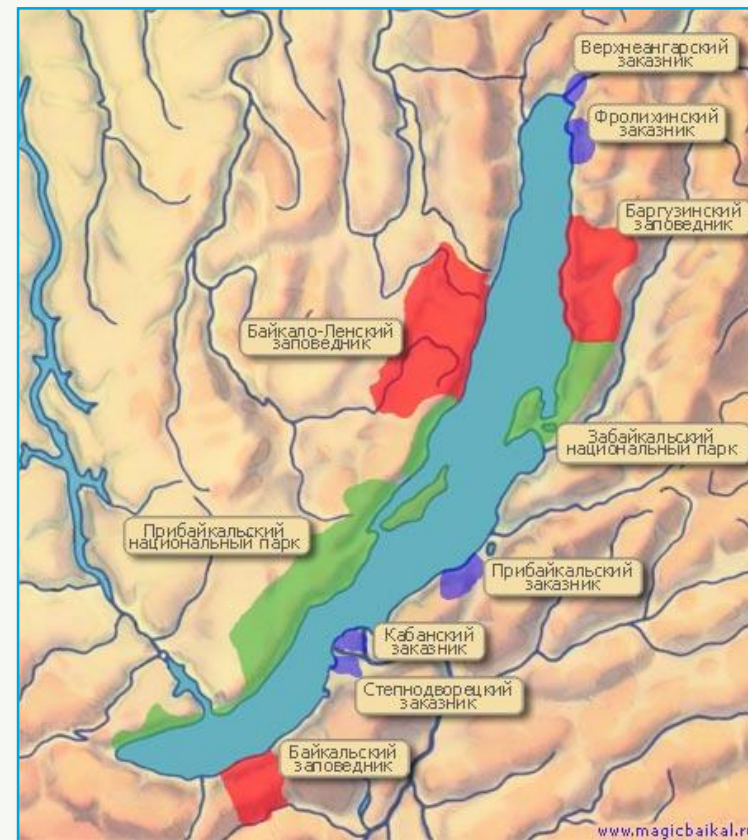
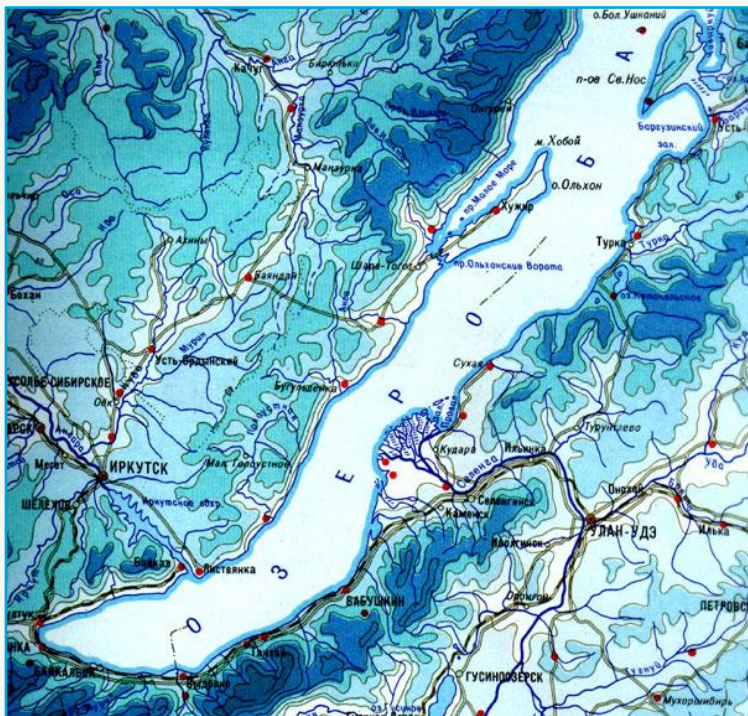


*Что
воспроизводит
натурная модель
дома?*



ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

Информационные модели - описание объекта-оригинала на языках кодирования информации.



Модели используются для представления материальных предметов.



Макет исторической
застройки в
Н. Кисельном переулке
в Москве

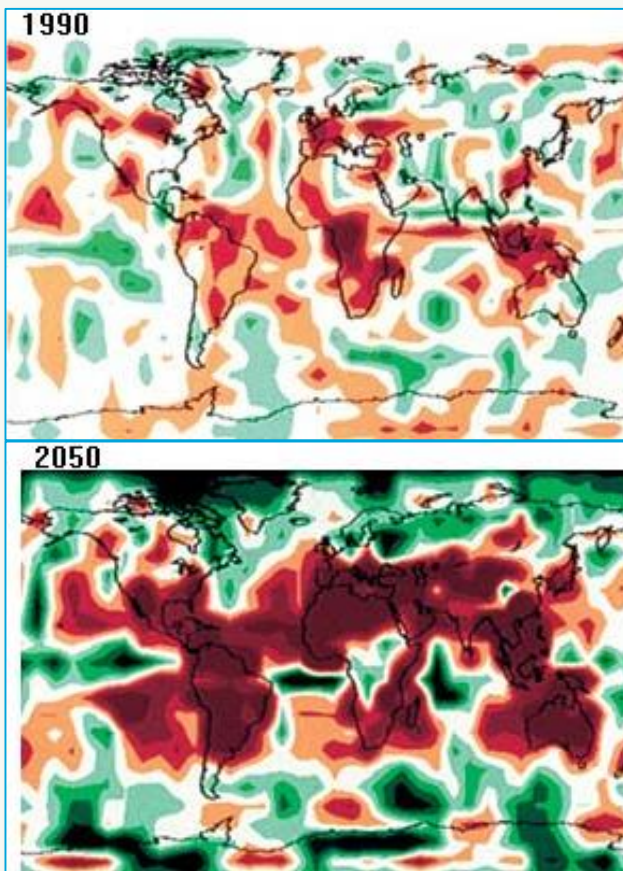


Модели используются для объяснения известных фактов.



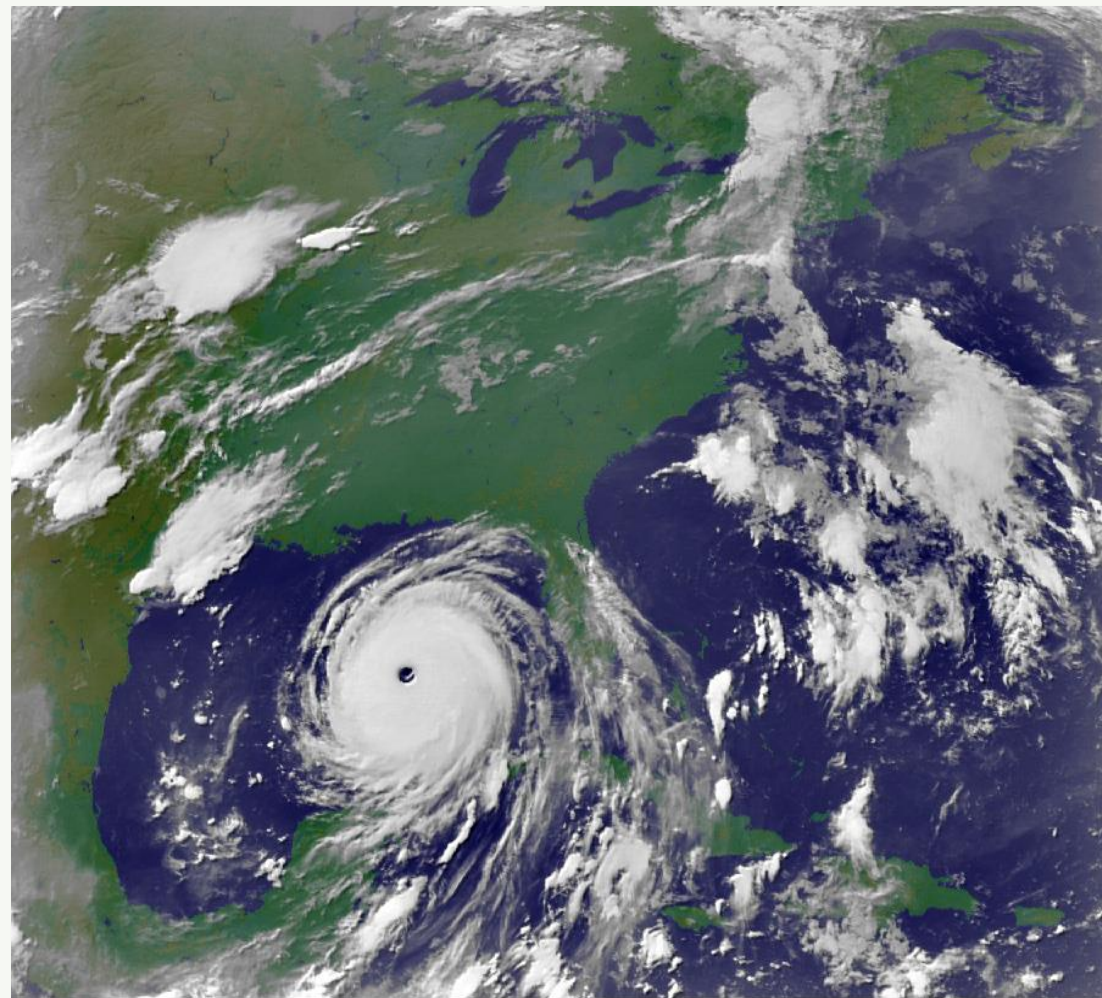
Модели используются для проверки гипотез и получения новых знаний об исследуемых объектах.

Прогноз последствий
глобального
потепления



Модели используются для прогнозирования.

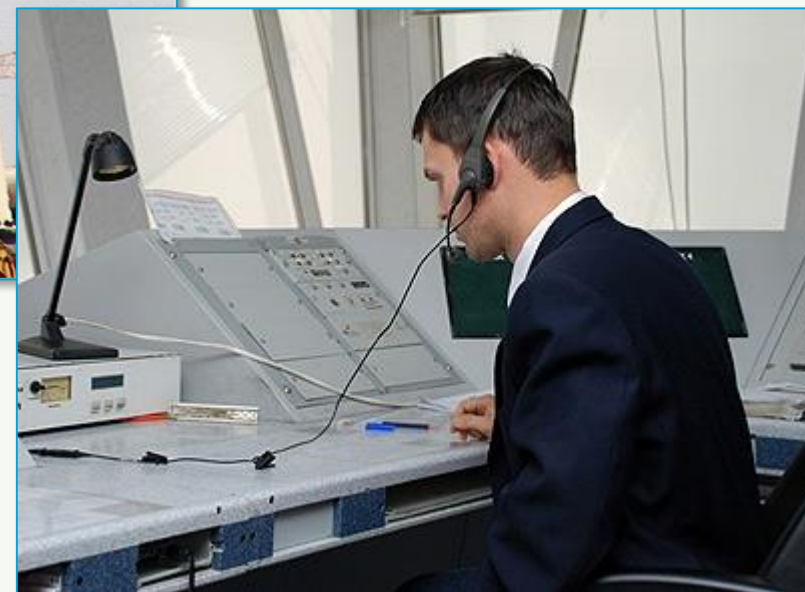
Ураганы — фото из космоса



Модели используются для управления.



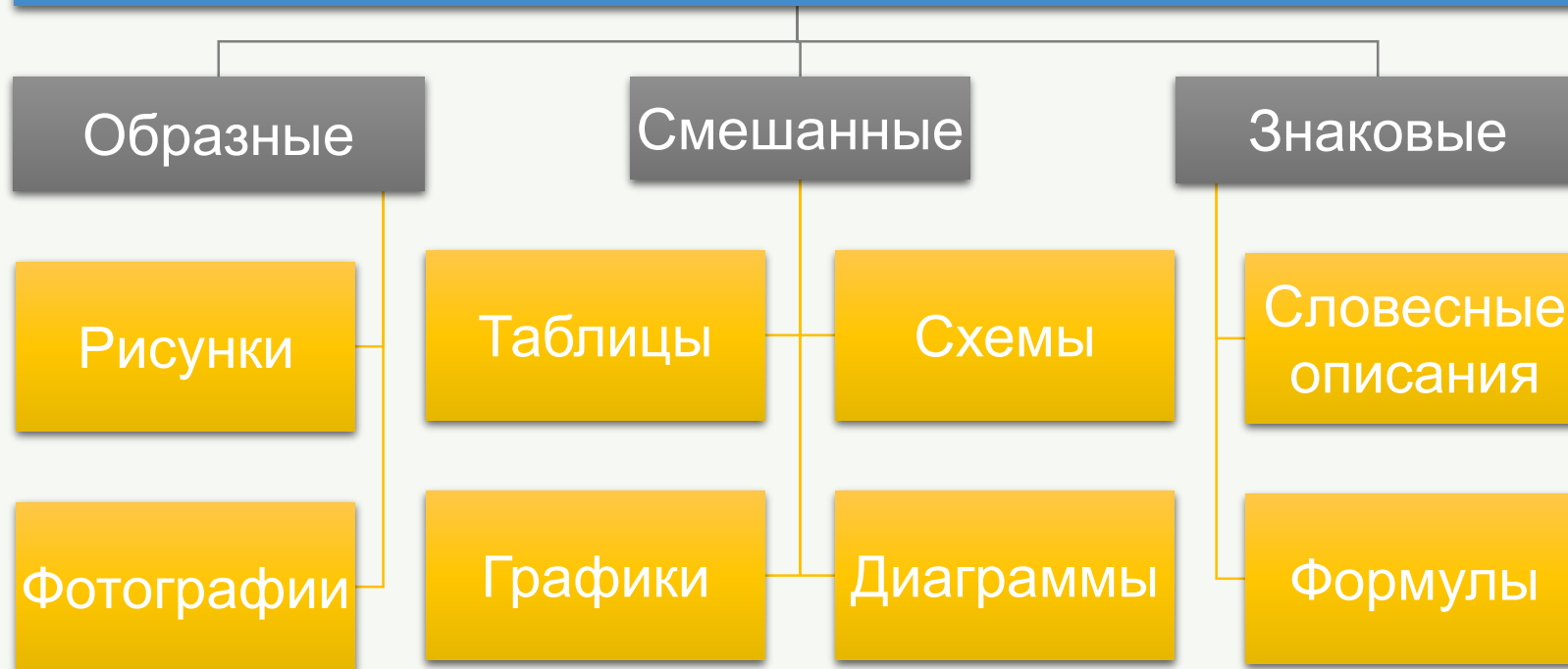
Пункт управления
полетов



ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

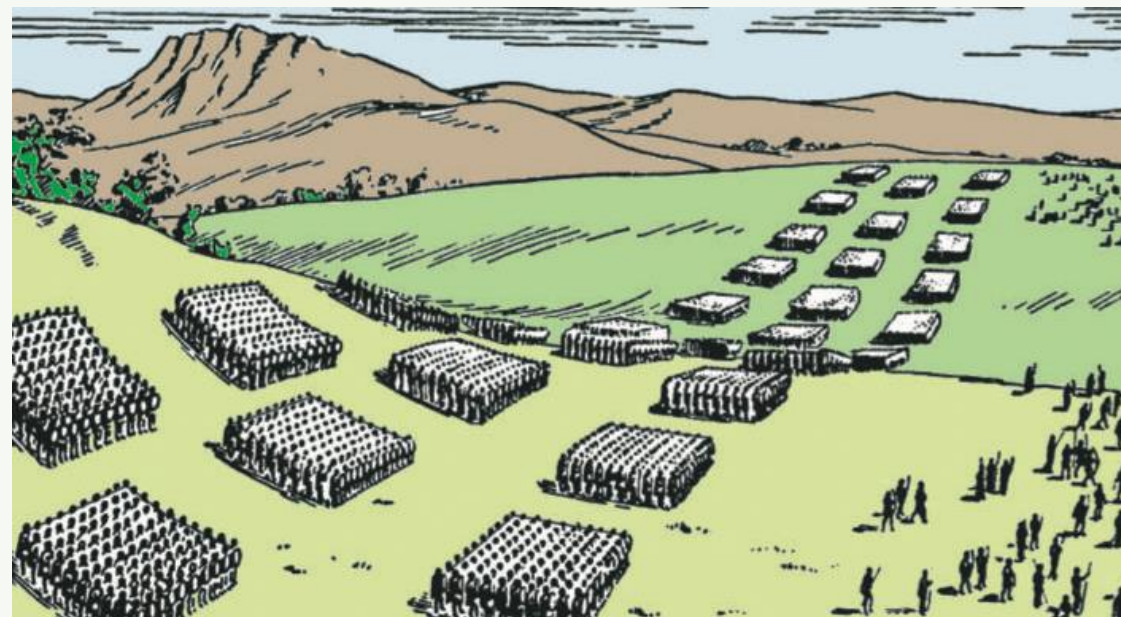
Набор признаков, содержащий всю необходимую информацию об исследуемом объекте или процессе, называют **информационной моделью**.

ВИДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ



ОБРАЗНЫЕ МОДЕЛИ

Образные информационные модели (рисунки, фотографии и др.) представляют собой зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации.



ЗНАКОВЫЕ МОДЕЛИ

Знаковая информационная модель может быть представлена в форме текста на естественном языке, формулы или программы на специальном языке программирования и т. д.



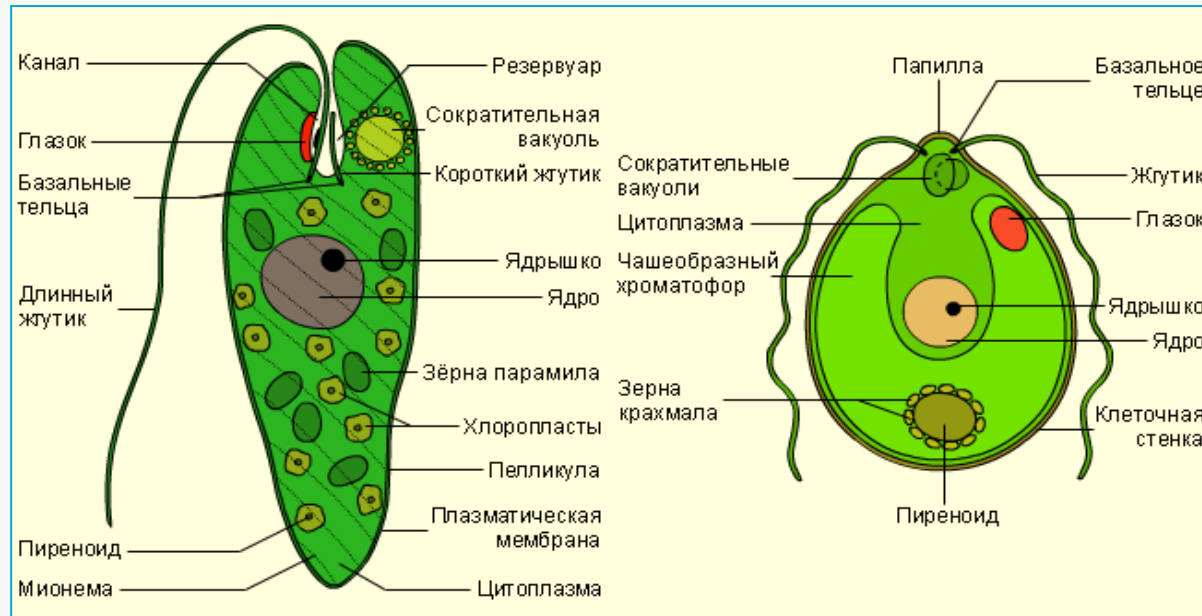
$$S = a \times b$$

*Берегите наш язык, наш
прекрасный русский язык –
это клад, это достояние,
переданное нам нашими
предшественниками!*
И.С. Тургенев

```
program lab;  
var  
  a, b, s, p: integer;  
begin  
  write('Введите длину: ');  
  readln(a);  
  write('Введите ширину: ');  
  readln(b);  
  s := a * b;  
  p := 2 * (a + b);  
  writeln('Площадь равна: ', s);  
  writeln('Периметр равен: ', p);  
end.
```

СМЕШАННЫЕ МОДЕЛИ

В смешанных информационных моделях одновременно используются образные и знаковые элементы.

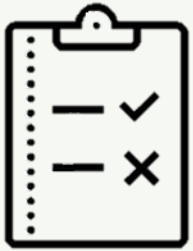


Модель — это объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта (оригинала) с определённой целью. Модель не является точной копией объекта- оригинала: она отражает только часть его свойств, отношений и особенностей поведения. Можно создавать и использовать разные модели одного и того же объекта.

Процесс создания и использования модели называют **моделированием**.

Различают натурные и информационные модели. **Натурные модели** — реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования.

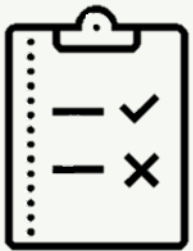
Набор признаков, содержащий всю необходимую информацию об исследуемых объектах и процессах, называют **информационной моделью**.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. С моделями какого типа вы встречаетесь на уроках биологии?
2. Приведите пример знаковой информационной модели, рассматриваемой на уроках математики.
3. Модель каких отношений между людьми построена в басне И.А. Крылова «Волк и ягненок»?
4. Встречались ли вы с информационными моделями в жизненных ситуациях?

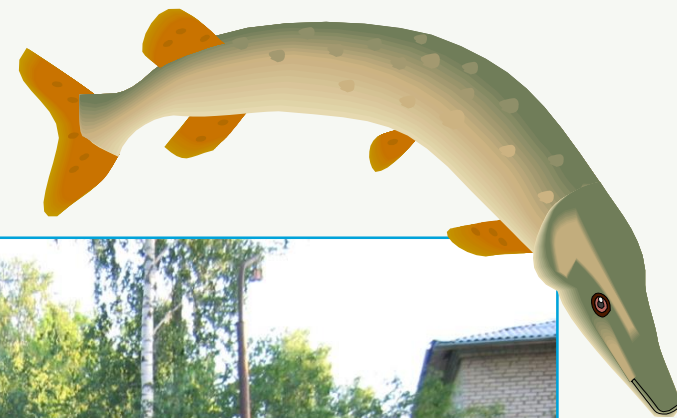


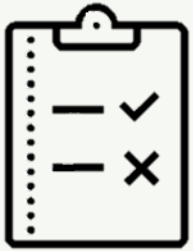


ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Приведите примеры ситуаций, в которых лучше использовать:

- фото;
- рисунок.





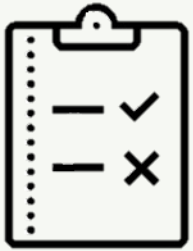
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Проведите мозговой штурм. Для каждой из перечисленных моделей назовите действия, которые человек может выполнить и с ней, и с объектом-оригиналом:

- а) радиоуправляемая модель самолёта;
- б) словесное описание куртки;
- в) план квартиры;
- г) чайник из пластилина в натуральную величину;
- д) мысленное представление о будущей поездке.

Какие действия могут быть выполнены только с оригиналом?





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

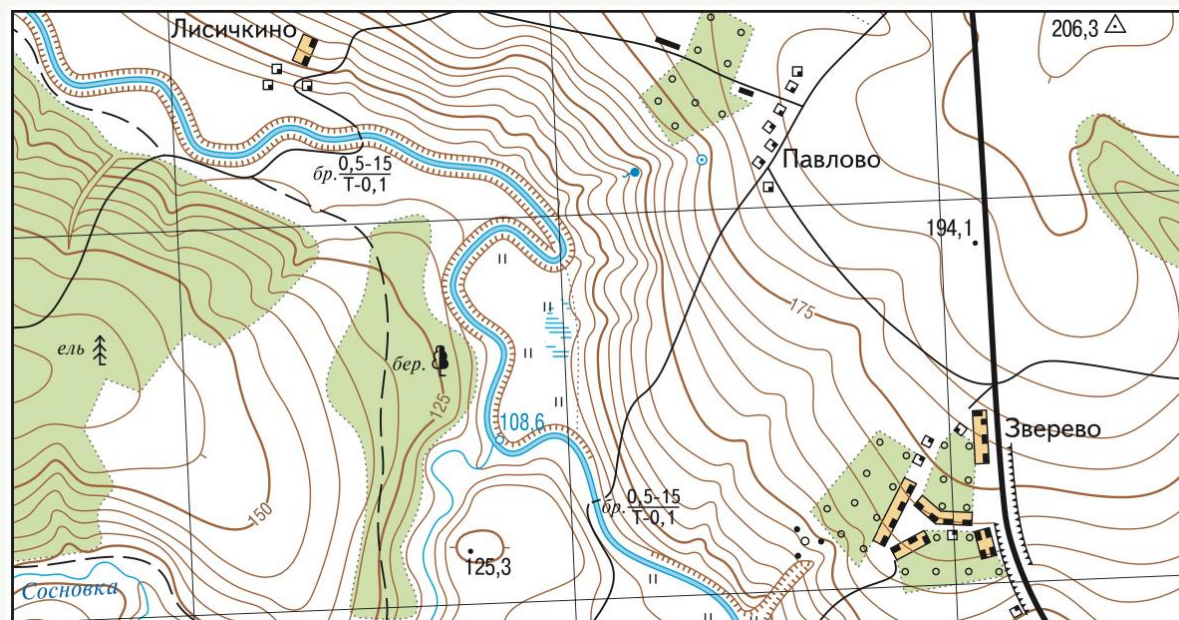
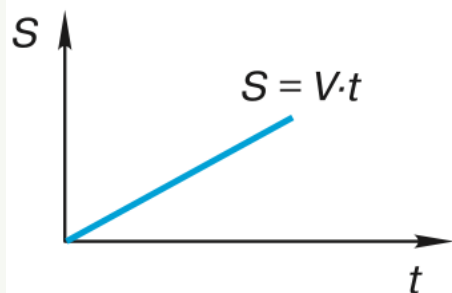
В какой ситуации искусственные цветы и муляжи фруктов могут использоваться в качестве моделей-«заместителей» настоящих цветов и фруктов? Какие свойства и отношения объектов отражают эти модели, а какие — нет?





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Назовите объекты, модели которых приведены на рисунках,



Назовите образные и знаковые элементы каждой модели. Для каждой модели поясните, смысл каких знаков нужно знать, чтобы получить информацию с помощью этой модели.

