



Моделирование

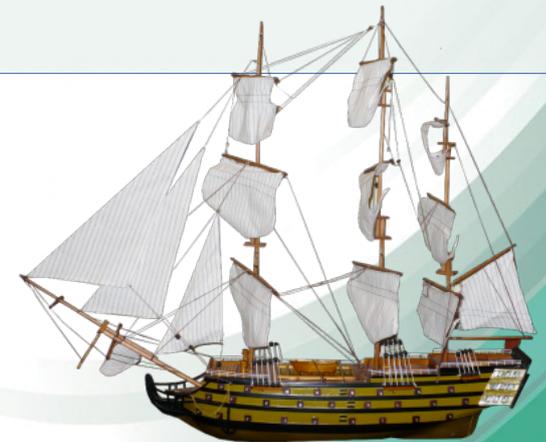
как метод познания

Модель и моделирование

Моделирование — метод познания, заключающийся в создании и исследовании моделей.

Модель — это новый объект, который отражает существенные с точки зрения цели моделирования признаки изучаемого предмета, процесса или явления.

Объект-заменитель принято называть моделью, а исходный объект — прототипом или оригиналом.



В каких случаях используют моделирование?

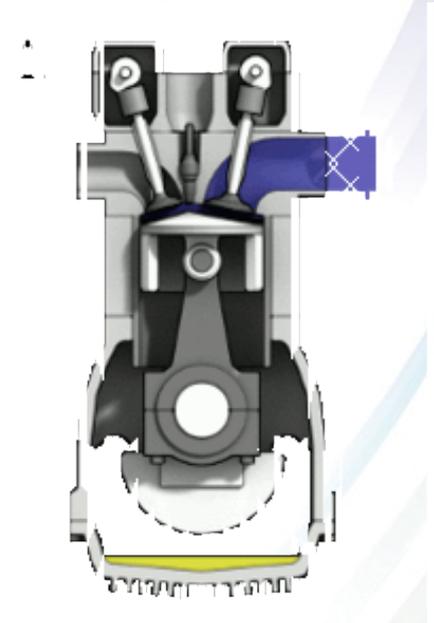
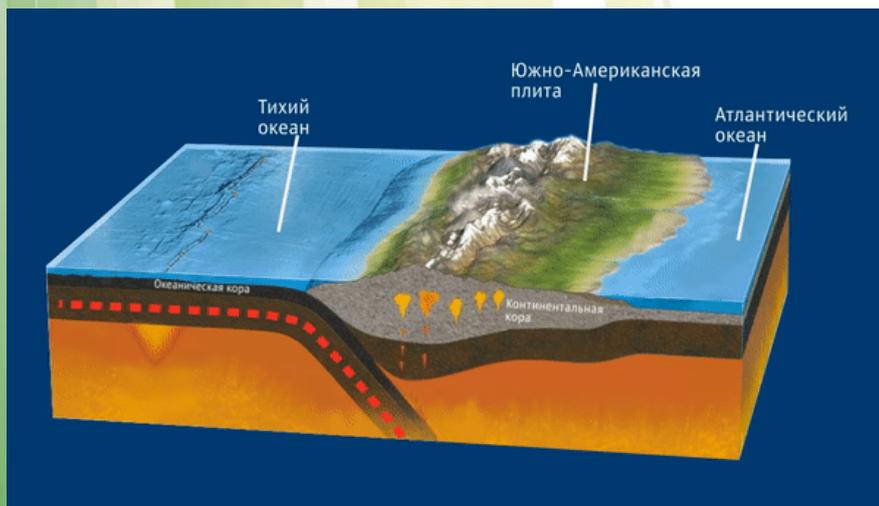
Когда исследуемый объект слишком велик.



Когда исследуемый объект слишком мал.

В каких случаях используют моделирование?

Когда процесс протекает очень быстро.



Когда процесс протекает очень медленно.

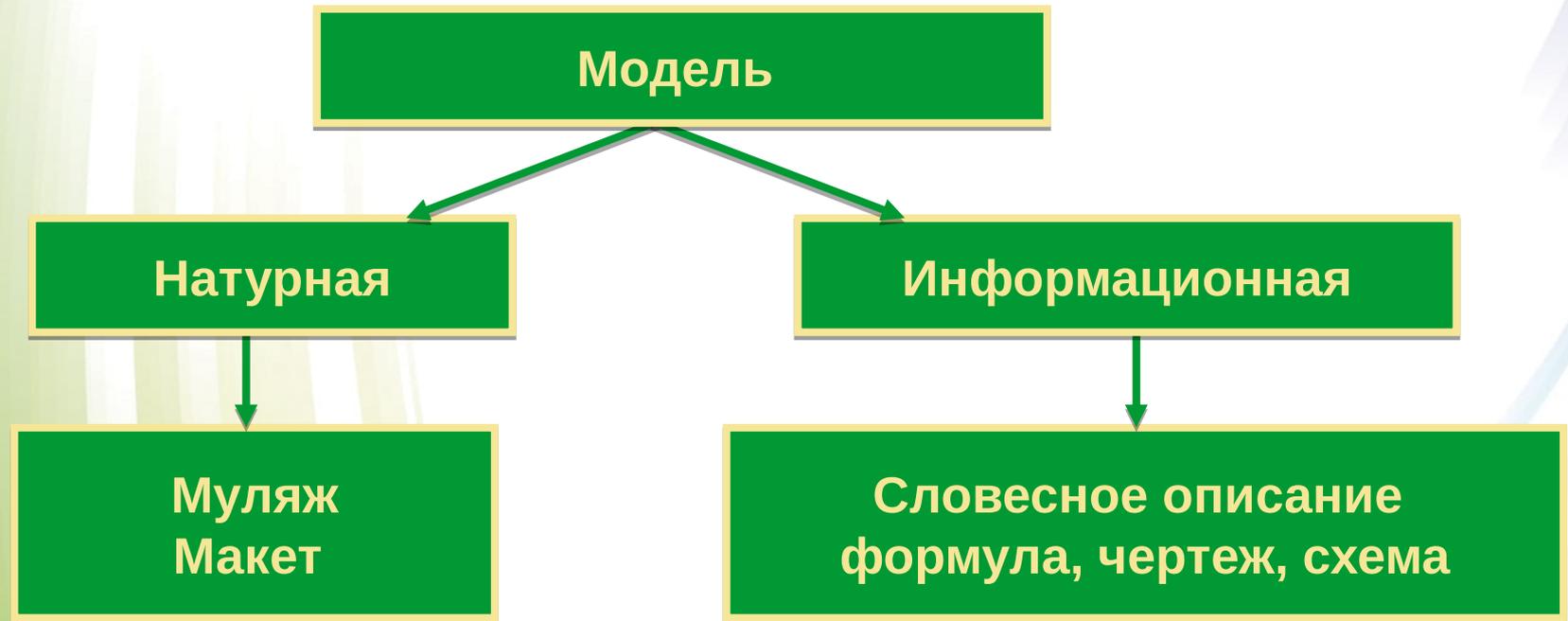
В каких случаях используют моделирование?

Когда исследование опасно для жизни окружающих.



Когда создание реального объекта дорого.

Модели и моделирование



Информационная модель - описание объекта-оригинала на одном из языков кодирования информации.

Этапы построения информационной модели



Пример построения информационной модели

Иван к уроку литературы должен выучить наизусть три первые строфы первой главы романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Это 42 строки. Сколько потребуется времени на выполнение этого задания, если первую строку Иван может запомнить за 5 секунд, а на запоминание каждой следующей строки ему требуется времени на 2 секунды больше, чем на запоминание предыдущей строки?

Объект моделирования

Процесс запоминания

Цель моделирования

Формула расчета времени

Арифметическая прогрессия:

$$a_1=5, d = 2, n= 42$$

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} n$$

Классификация информационных моделей



Классификация информационных моделей по форме представления

Знаковая модель

Описание природы лета в июне.

Пришло лето. Июнь. Природа летом цветет, поспеваает, сады полны зелени, луга покрыты широким шлейфом зеленой травы. В небе неспешно парят, словно огромные корабли, тяжелые кучевые облака. И хотя месяц май под конец баловал теплыми и полетному жаркими днями, первые июньские дни нередко прохладные, порой дождливые. Огорчаться не стоит, ведь затяжная пасмурная погода в начале месяца ненадолго. Сухой антициклон принесет теплые ветра, а высоко стоящее в небе солнце обеспечит теплую и жаркую погоду. В июне температура воздуха умеренная без резких скачков и составляет в среднем $+15 +17^{\circ}\text{C}$.

Классификация информационных моделей по форме представления

Знаковая модель

```
program n_16;  
  var i, n: integer;  
      a, y: real;  
begin  
  writeln ('Возведение в степень');  
  write ('Введите основание a');  
  readln (a);  
  write ('Введите показатель n');  
  readln (n);  
  y:=1;  
  for i:=1 to n do  
    y:=y*a;  
  writeln ('y=', y)  
end.
```

Классификация информационных моделей по форме представления

Знаковая модель

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Классификация информационных моделей по форме представления

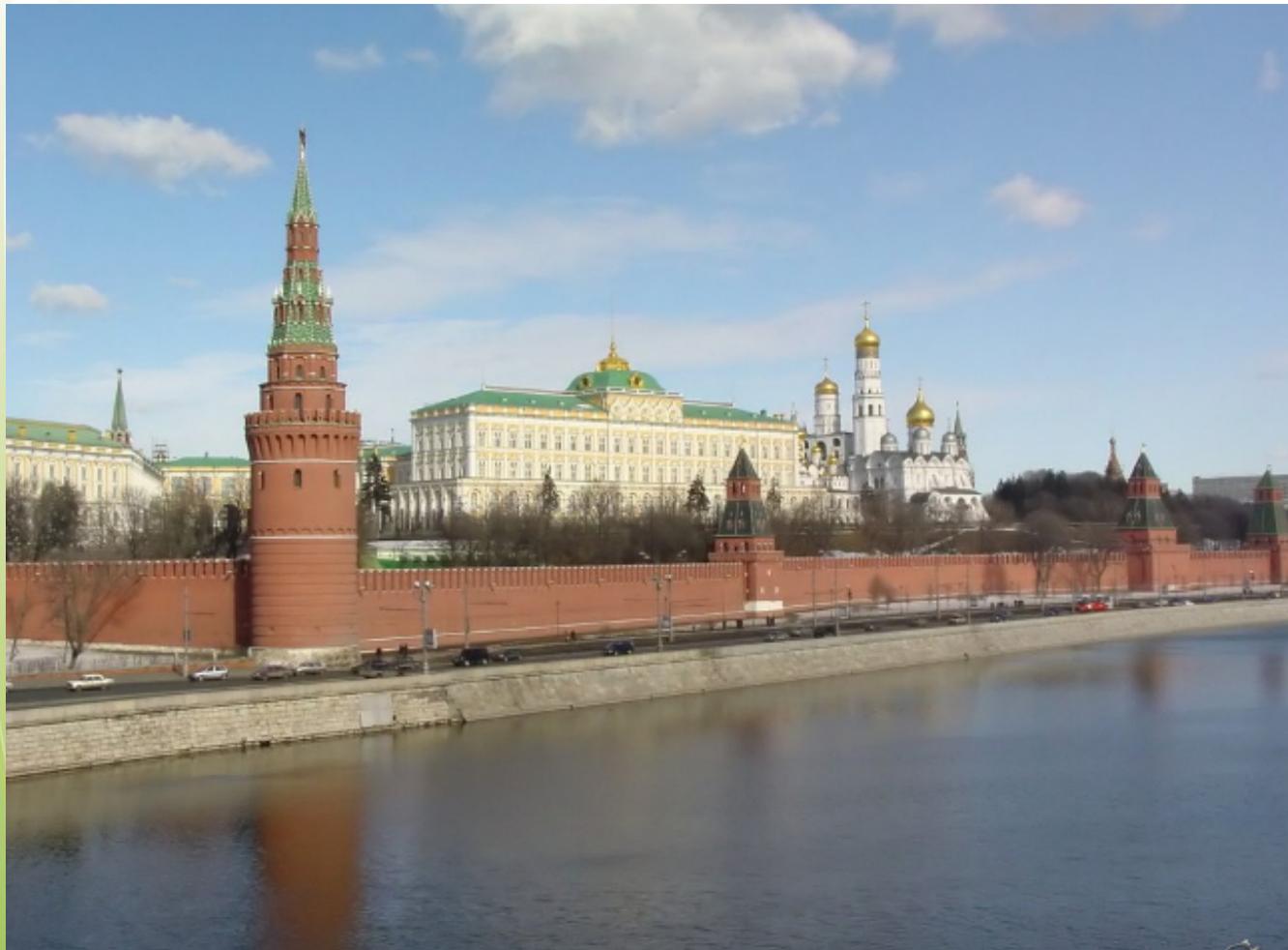
Образная модель



Поленов В. Д. Московский дворик

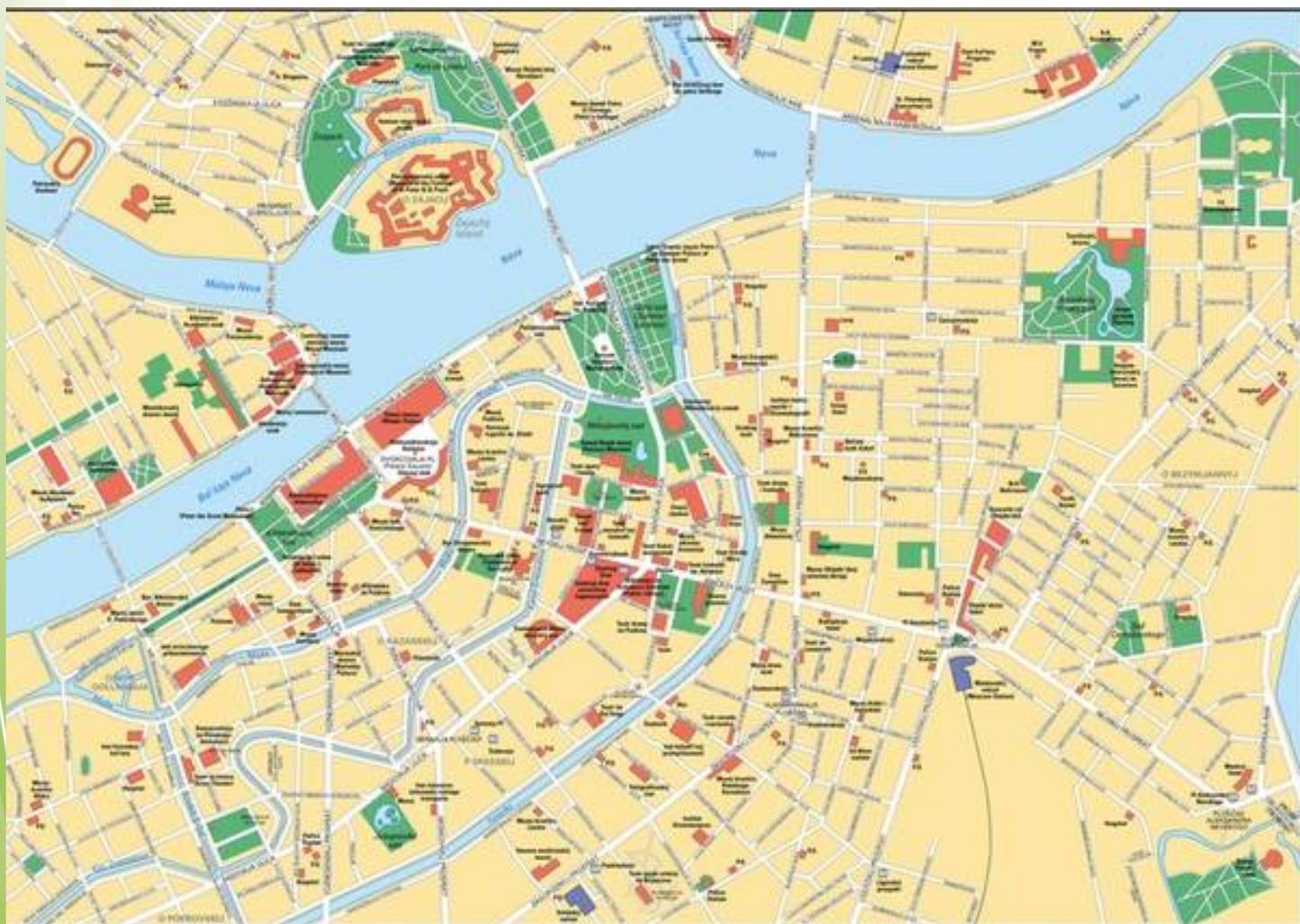
Классификация информационных моделей по форме представления

Образная модель



Классификация информационных моделей по форме представления

Смешанная модель

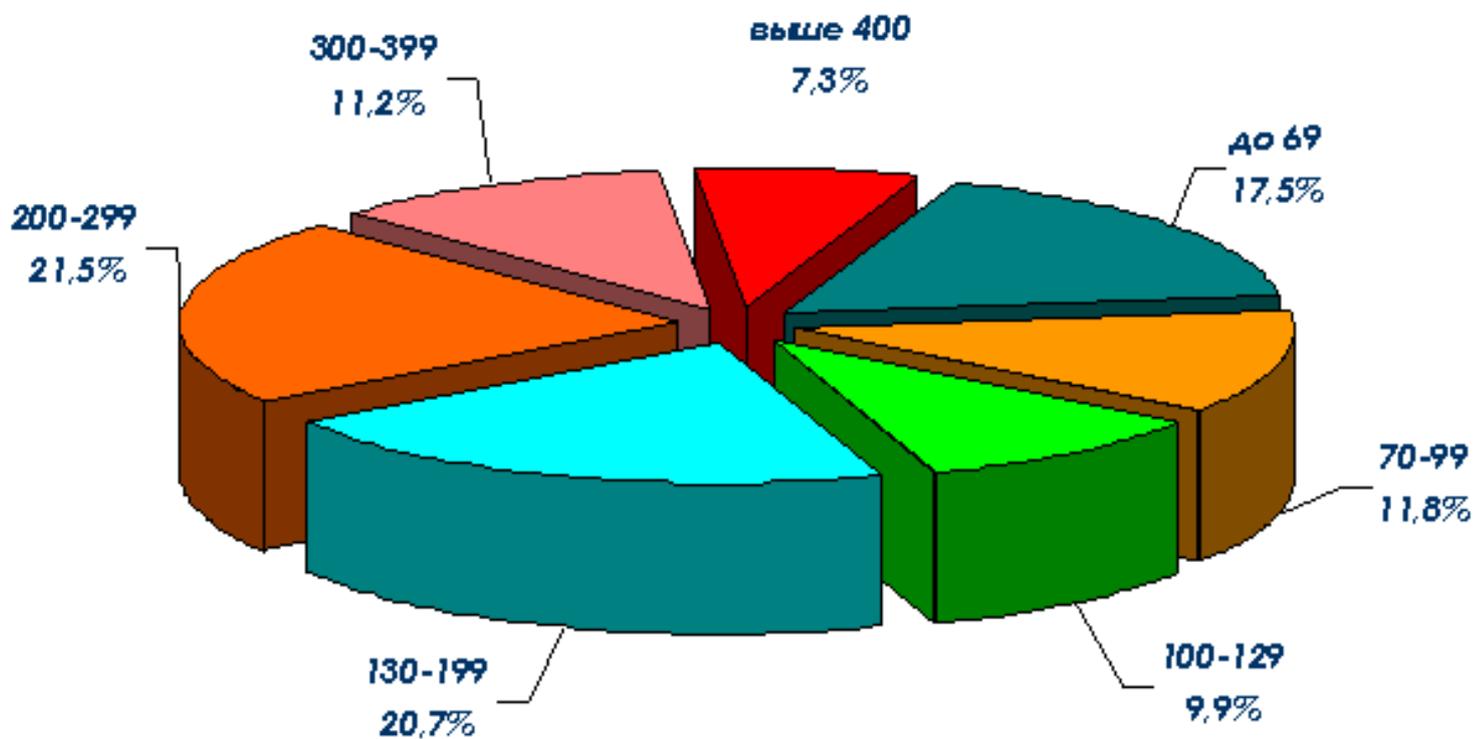


Классификация информационных моделей по форме представления

Смешанная модель

Амурский тигр

Доли продаж сотовых телефонов в компании Евросеть по ценовым категориям в первом полугодии 2007 года



1959 1965 1970 1976 1979 1985 1990 1996

Задание на дом

§ 1.1

Вопросы

Вопросы 6, 7 стр. 11

Заполнить таблицу

Объект	Модель	Признаки, отраженные в модели		Цель моделирования
		Свойства	Действия	
Медведь	Плюшевый медведь			
	Чучело			
Автомобиль	Игрушечная машинка			
	Таблица с техническими характеристиками			
Земной шар	Карта			
	Глобус			