

Моделирование, формализация визуализация



МОДЕЛЬ

-- любой образ, аналог какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве его «заместителя», «представителя»

(Большой энциклопедический словарь)



СОЗДАЕТСЯ ЧЕЛОВЕКОМ В
ПРОЦЕССЕ ПОЗНАНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА И
ОТРАЖАЕТ СУЩЕСТВЕННЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧАЕМОГО
ОБЪЕКТА, ЯВЛЕНИЯ ИЛИ
ПРОЦЕССА

МОДЕЛИРОВАНИЕ

-- это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ

Человечество в своей деятельности (научной, образовательной, технологической, художественной, и т. д.) постоянно создает и использует модели окружающего мира:



В ПРОЕКТИРОВАНИИ:

- МАКЕТЫ ЗДАНИЙ
- СХЕМЫ ЭЛ. ЦЕПЕЙ
- ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ



В РАЗВИТИИ НАУКИ:

- ТЕОРИИ
- ГИПОТЕЗЫ
- ЗАКОНЫ

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
МОДЕЛИ**



РОЛЬ МОДЕЛЕЙ



Н.Коперник
и изображение
гелиоцентрической
системы Коперника

Айвазовский «Девятый вал»



**ХУДОЖЕСТВЕННОЕ
ТВОРЧЕСТВО:**





**КОНТУРНАЯ КАРТА ЗЕМНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ**



**ГЛОБУС И КАРТЫ
РАЗЛИЧНОГО ВИДА ДЛЯ
ИЗУЧЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ**

**Для описания и исследования
одного и того же объекта
может использоваться несколько моделей**

--ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ,

-- ДВИЖЕНИЕ МЯЧА В
ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ,

-- ОПИСАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПЛАНЕТ

**В ЭТИХ СЛУЧАЯХ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ОДНУ И ТУ ЖЕ МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ
ТОЧКИ**

(ЗДЕСЬ РАЗМЕРАМИ ОБЪЕКТОВ МОЖНО ПРЕНЕБРЕЧЬ, Т.К.
САМИ ОБЪЕКТЫ ГОРАЗДО МЕНЬШЕ, ЧЕМ ИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ)

**Для описания и исследования разных
объектов может использоваться
одна и та же модель**

МАТЕРИАЛЬНЫЕ



МОДЕЛИ

A periodic table of chemical elements. The title is "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева". The table is color-coded by groups and periods. It includes the names of elements in Russian and their atomic numbers. The table is presented in a grid format with a header and footer.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ

ОБРАЗНЫЕ МОДЕЛИ



ТАБЛИЦЫ, БЛОК-СХЕМЫ



МОДЕЛИ

ЗНАКОВЫЕ МОДЕЛИ

```
DIM A(5)
FOR I= 1 TO 5
INPUT A(I)
NEXT I
S=0
FOR I=1 TO 5
S=S+A(I)
NEXT I
PRINT S
```

МОДЕЛИ, ОТОБРАЖАЮЩИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

В БИОЛОГИИ:

ВСЬ ЖИВОТНЫЙ МИР

РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
(ТИП, КЛАСС, ОТРЯД, СЕМЕЙСТВО, РОД, ВИД)

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Формализация – процесс построения
информационных моделей
с помощью формальных языков

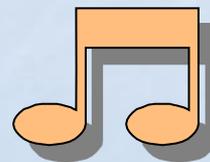
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК
АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ФОРМУЛ

$$F = ma$$

ЯЗЫК
ХИМИЧЕСКИХ ФОРМУЛ



НОТНАЯ ГРАМОТА



Формальные языки: системы специализированных языковых средств или их символов с точными правилами сочетаемости

В ПРОЦЕССЕ ПОЗНАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗУЕТ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЮ.

При изучении нового объекта сначала обычно строится его *описательная информационная модель* на естественном языке, затем она формализуется, т.е. выражается с использованием формальных языков.

В процессе исследования формальных моделей часто производится их визуализация.

Для визуализации алгоритмов используются блок-схемы

Для визуализации пространственных отношений между объектами -- чертежи

При создании моделей электрических цепей используют электрические схемы

- 1. Как вы понимаете значение слова «модель»?**
- 2. Приведите примеры моделирования в различных областях деятельности.**
- 3. На какие два класса можно разделить все информационные модели?**
- 4. Приведите примеры материальных моделей.**
- 5. Приведите примеры различных форм информационных моделей.**
- 6. Что представляет собой формализация информационной модели?**
- 7. Приведите примеры описательных информационных моделей.**
- 8. Приведите примеры формализованных информационных моделей.**

Литература:

- 1. Н. Угринович «Информатика. Базовый курс – 9»**
- 2. С.Бешенков, Е.Ракитина «Информатика. Систематический курс – 10»**
- 3. Н.В. Макарова «Информатика 7 –9»**