

Информационное моделирование и системология

Презентация выполнена
учителем информатики
МОБУ СОШ с. Зубово

Камаловой Л.Ф.

Домашнее задание: § 3.1,3.2

Что такое модель?

Модель – это объект-заменитель, который в определенных условиях может заменять объект- оригинал.

Модель воспроизводит некоторые интересующие нас свойства и характеристики оригинала.

Классификация моделей:

1. Материальные:



Земля



глобус



запуск ракеты



$$F = G \frac{M_1 \cdot m_2}{r^2}$$




формулы, расчёты



самолёт



рисунок самолёта



2. Информационные модели
отражают знания человека об
объекте моделирования.

Информационная модель – это, в
той или иной форме, описание
объекта моделирования



Информационным моделированием занимается любая наука:

Физика создает физические модели объектов и процессов.

Химия создает химические модели.

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

Проектирование домов –

ОДИН ИЗ ВИДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ



Компьютер

- это основной инструмент современной информатики. Поэтому информационное моделирование в информатике – это компьютерное моделирование, применимое к различным предметным областям.




Этапы разработки компьютерной информационной модели:



Модель в стихах.


Вот на ветке лист кленовый,
Нынче он совсем как новый!
Весь румяный, золотой,
Ты куда листок? Постой!
Осенние листья желты и красны,
Простимся с корзиной до новой весны.

Информационная модель: осень
Моделируется настроение, поведение, описание.
Целью моделирования является прогнозирование поведения, последствия и т.д.



Уронили мишку на пол,
Оторвали мишке лапу.
Все равно его не брошу,
Потому что он - хороший.

В стихотворении - модель
поведения.



Объясните различие моделей бабочки с точки зрения биолога, художника, рыболова, фотографа, скульптора.

Биолог	Познание окружающего мира, установление взаимодействия с окружающим миром, поэтому модель может быть описательной, табличной
Художник	Познание окружающего мира, передать красоту и быстротечность каждого мгновения, модель графическая, картина или графика
Рыболов	Создание объекта с заданными свойствами-наживки в форме бабочки, например из пластика и металла
Фотограф	Цели могут совпадать с целями художника, моделью будет фотография
Скульптор	Цели могут совпадать с целями художника, моделью будет скульптура из бетона или мрамора



Основные понятия системологии.

Системология – это наука о системах.

Что же такое система и структура?



СИСТЕМА

Система – это сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей (элементов) и существующий как единое целое. Всякая система имеет определенное назначение (функцию, цель).

Вот кирпичи и дом, построенный из этих кирпичей. Как бы много кирпичей ни было, их нельзя назвать системой, потому что в них нет единства и целесообразности. А жилой дом имеет вполне конкретное назначение – в нем можно жить...




СТРУКТУРА

Всякая система определяется составом своих частей, но также порядком и способом объединения этих частей в единое целое.

Все части (элементы) системы находятся в определенных отношениях или связях друг с другом. Здесь мы выходим на следующее важнейшее понятие системологии – понятие структуры.

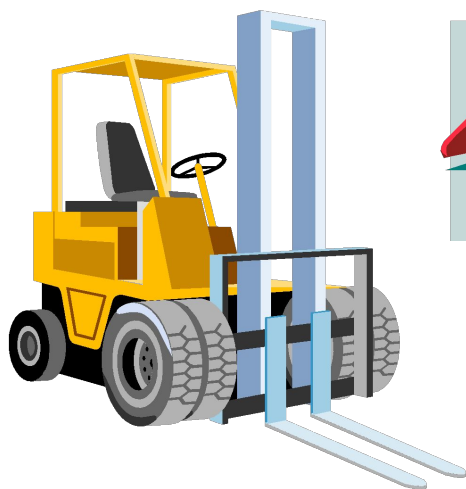
Структура – это совокупность связей между элементами системы.



Можно ли сказать так: структура – это внутренняя организация системы?

Всякая система обладает определенным элементарным составом и структурой. Свойства системы зависят от того и от другого. Даже при одинаковом составе, системы с разной структурой обладают разными свойствами, могут иметь разное назначение.

Если некоторые элементы объединить в систему, то она будет обладать новыми качествами, которыми не обладали ее составные части.



Системный эффект

Появление нового качества у системы называется *системным эффектом*.

Это же свойство выражается фразой:
«Целое больше суммы своих частей»

О системах и подсистемах

Систему, входящую в состав какой-то другой, более крупной системы, называют подсистемой.


Из данного определения следует, что системный блок является подсистемой персонального компьютера, а процессор – подсистемой системного блока.

О системах в науке:

- В XVI веке Николай Коперник описал устройство *Солнечной системы*: Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца; связаны они в единое целое силами притяжения;
- В XVIII веке шведский ученый Карл Линней написал книгу под названием «Системы природы». Он сделал первую удачную попытку классифицировать все известные виды животных и растений, а самое главное показал взаимосвязь – зависимость одних видов от других. Вся живая природа предстала как единая большая система.



О системах в науке:

- Русский ученый Владимир Иванович Вернадский в 20-х годах XX века создал учение о биосфере он понимал систему, включающую в себя весь растительный и животный мир Земли, человечество, а также их среду обитания: атмосферу, поверхность Земли, мировой океан, разрабатываемые человеком недра (активная оболочка). Все подсистемы биосферы связаны между собой и зависят друг от друга.



Если человек хочет быть хорошим специалистом в своем деле, он обязательно должен обладать системным мышлением, к любой работе проявлять системный подход.

Сущность системного подхода: необходимо учитывать все существенные системные связи того объекта, с которыми работаешь.



**Перейдем
к выполнению
практической работы**

Работа 14.

Подготовка презентации на тему

«Модели и системы»

Вариант 1. Модели

Вариант 2. Основы системологии

Стр. 156