

Выполнил учитель информатики школы №1362
Санина Марина Сергеевна

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДААННЫХ

Что такое система?

- ◎ Система - совокупность материальных или информационных объектов, обладающая определенной ценностью.
- ◎ Состав системы - совокупность входящих в нее частей (элементов).
- ◎ Подсистема – это система, входящая в состав другой, более крупной системы.

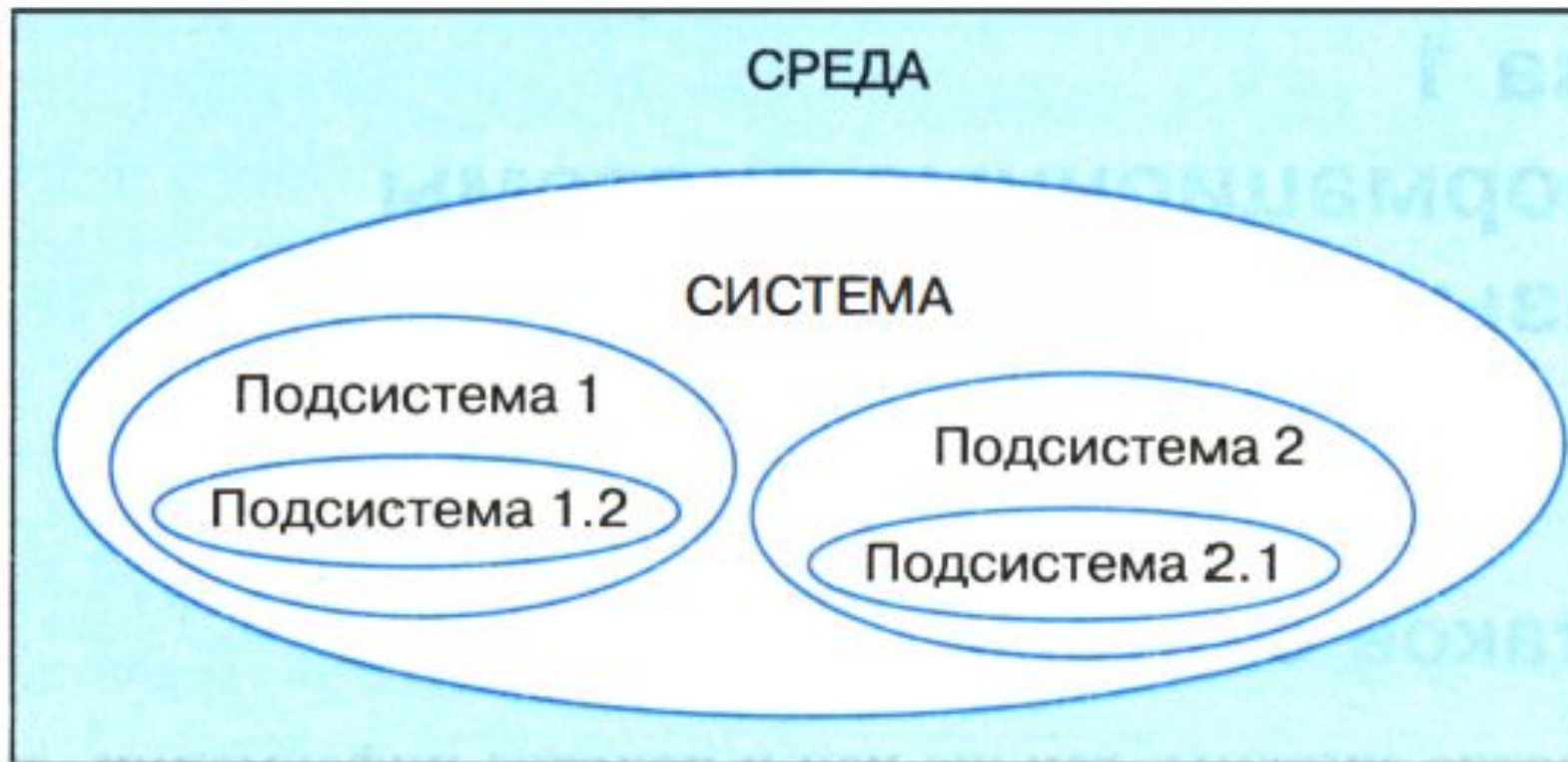
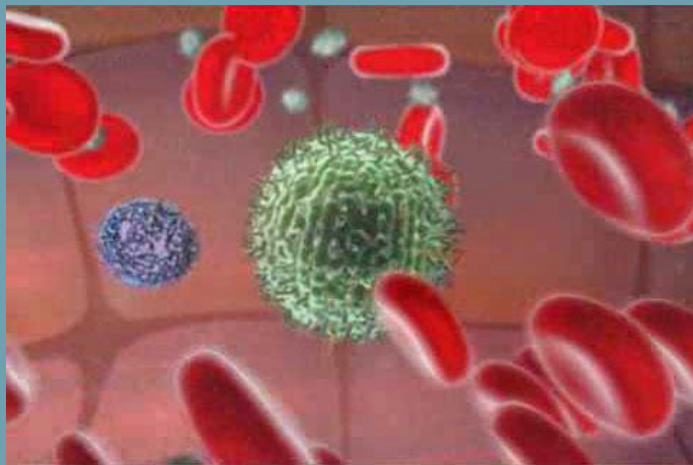


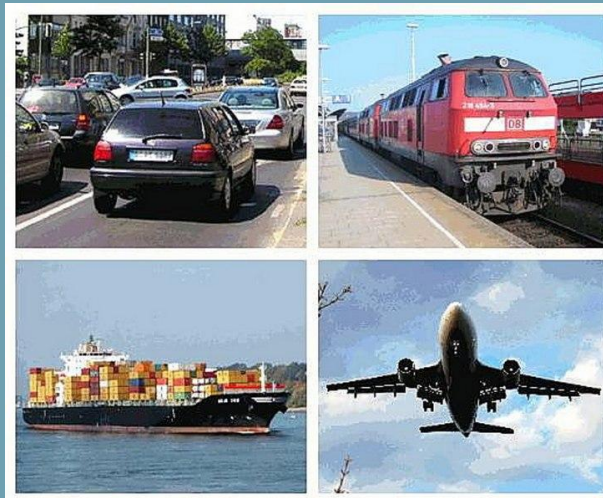
Рис. 1.1. Система — иерархия подсистем

Системы бывают:

Естественные



Искусственные



- Некоторые системы объединяют в себе части естественного и искусственного происхождения. Всякая система обладает свойством целостности, поскольку она существует в совокупности своих частей и выполняет свою от дельную функцию в среде своего существования.

Системный эффект

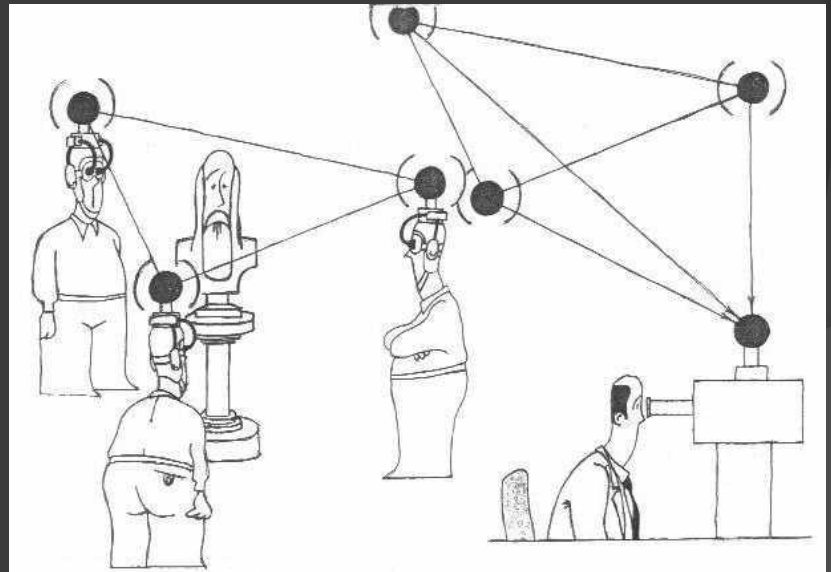
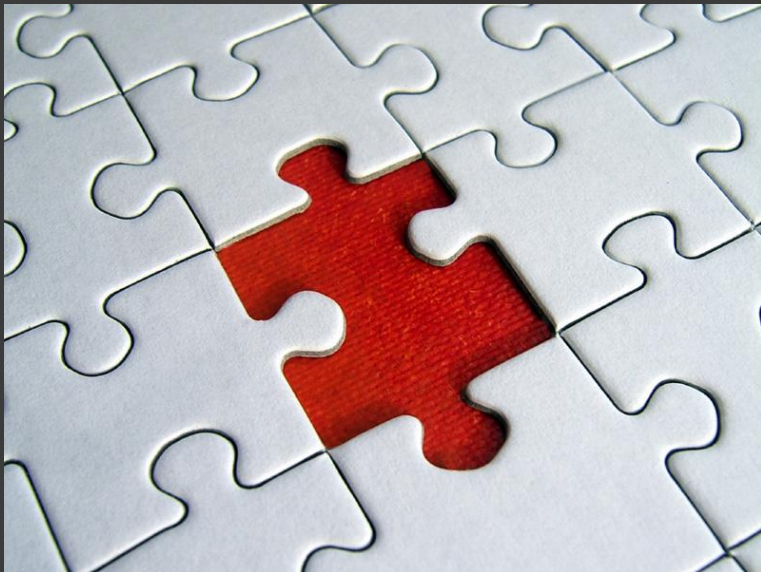
- ◎ Система - это средство достижения цели. В науке о системах - системологии сформулирован закон, который называется принципом эмерджентности, или законом системного эффекта. Звучит он так : целое больше суммы своих частей.

Связи (отношения) в системе

Части системы всегда связаны между собой, находятся в определенных отношениях .
Виды этих связей могут быть самыми разными. В естественных и технических системах они носят материальный характер .

Вывод:

системный эффект обеспечивается не только наличием нужного состава частей системы, но и существованием необходимых связей между ними.



Структурой системы называется совокупность связей, существующих между частями системы.

Обобщая всё сказанное о системах, получаем:

система - целостная , взаимосвязанная совокупность частей , существующая в некоторой среде и обладающая определенным назначением, подчиненная некоторой цели. Система обладает внутренней структурой , относительной обособленностью от окружающей среды , наличием связей со средой .

Системным подходом

называется научный метод изучения действительности, при котором любой объект исследования рассматривается как система, при этом учитываются его существенные связи с внешней средой .



Вопросы:

1. Выделите подсистемы в следующих объектах, рассматриваемых в качестве систем:
 - ⊙ костюм;
 - ⊙ автомобиль;
 - ⊙ компьютер;
 - ⊙ городская телефонная сеть;
 - ⊙ школа;
 - ⊙ армия;
 - ⊙ государство.

2. Удаление каких элементов из систем, названных в задании 1, приведет к потере системного эффекта, т. е. к невозможности выполнения основного назначения систем? Попробуйте выделить существенные и несущественные с позиции системного эффекта элементы этих систем.

Модели систем

Исследование некоторой реальной системы состоит из двух этапов :

этапа анализа и этапа синтеза.

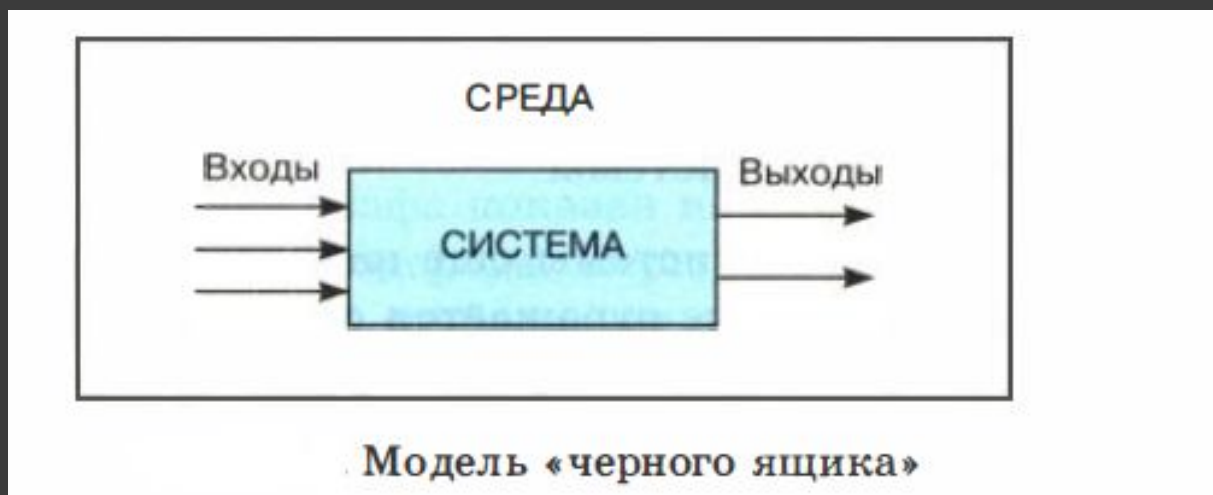
Анализ системы - это выделение ее частей с целью прояснения состава системы.

Синтез - это мысленное или реальное соединение частей в единое целое .

- ◎ Системным анализом называется исследование реальных объектов и явлений с точки зрения системного подхода, состоящее из этапов анализа и синтеза.



Модель « черного ящика »



Вход системы - это воздействие на систему со стороны внешней среды, а выход - это воздействие, оказываемое системой на окружающую среду. В такой модели внутреннее устройство системы скрыто.

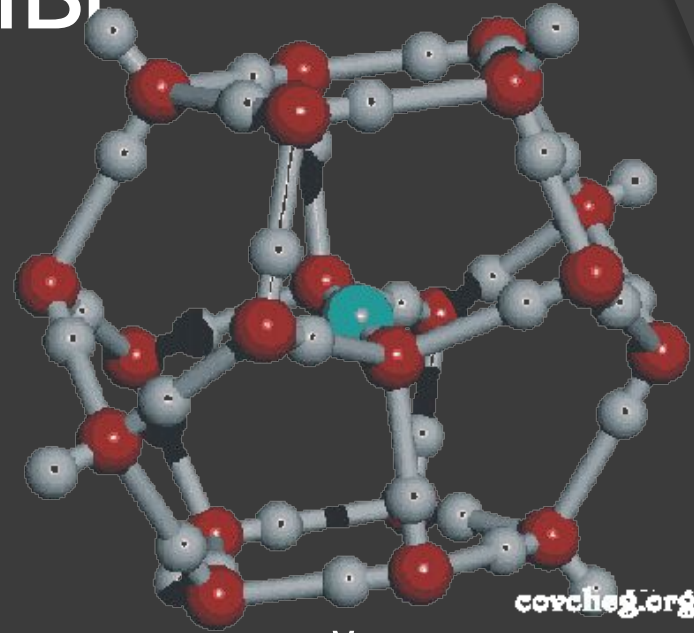
Модель состава



Модель состава университета

Результатом анализа системы является определение ее состава. Если описание системы ограничить перечислением ее частей, то мы получим модель состава.

Структурная модель системы

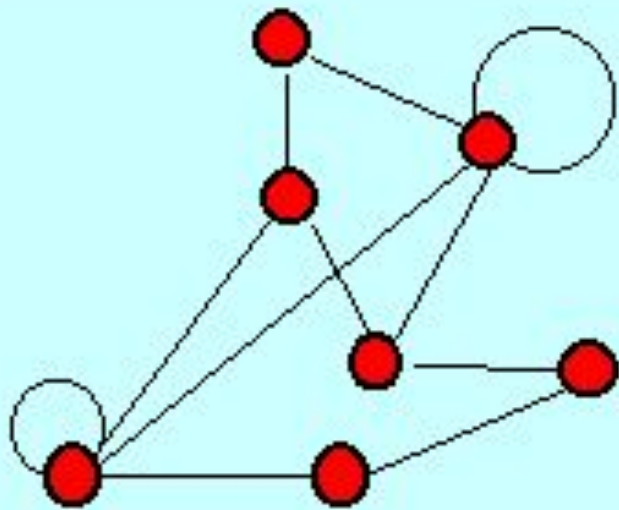


corchem.org

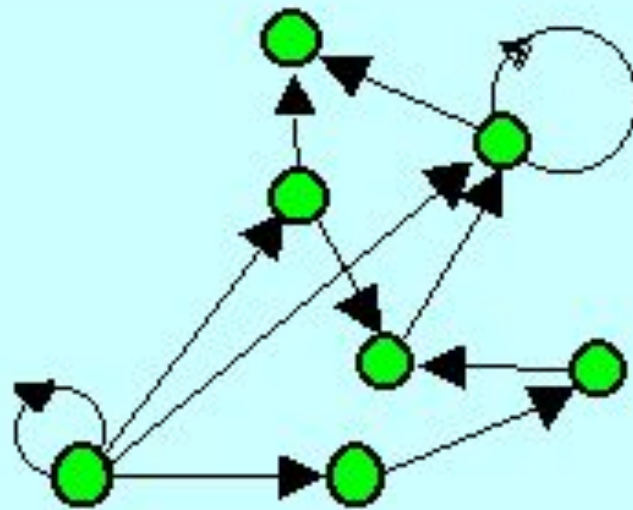
Для отображения структурной схемы системы используются графы. Граф состоит из вершин, обозначающих элементы системы, и ребер - линий, обозначающих связи (отношения) между элементами системы.

Теория графов

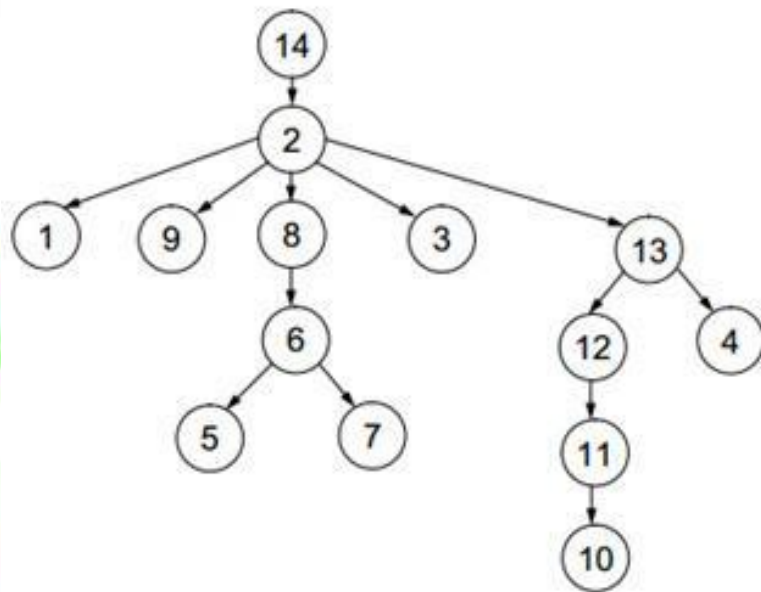
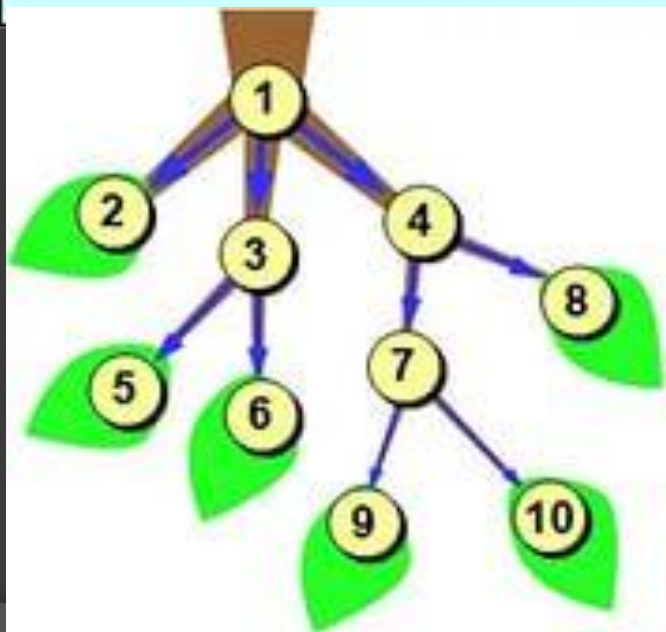
- Если связь между двумя элементами системы действует только в одну сторону, то такие графы называют ориентированными, если в две стороны, то неориентированным. Направленные линии связи на графе называются дугами. На практике часто встречаются системы с иерархической структурой, граф которых называется деревом



A



Б



Вопросы и задания:

1. Какие существуют типы моделей систем? Чем они различаются?
2. Какой граф называется неориентированным? Приведите примеры .
3. Какой граф называется ориентированным? Приведите примеры.

Вопросы и задания

4. Нарисуйте в виде графа систему, состоящую из четырех одноклассников, между которыми существуют следующие связи (взаимоотношения) : дружат - Саша и Маша, Саша и Даша, Маша и Гриша, Гриша и Саша. Анализируя полученный граф, ответьте на вопрос: с кем Саша может поделиться секретом , не рискуя , что тот станет известен кому-то другому?

Вопросы и задания

5. Нарисуйте два варианта графа системы «Компьютер», содержащего следующие вершины: процессор, оперативная память, внешняя память, клавиатура, монитор, принтер:
- а) линия связи обозначает отношение «передает информацию»;
 - б) линия связи обозначает отношение: «управляет».