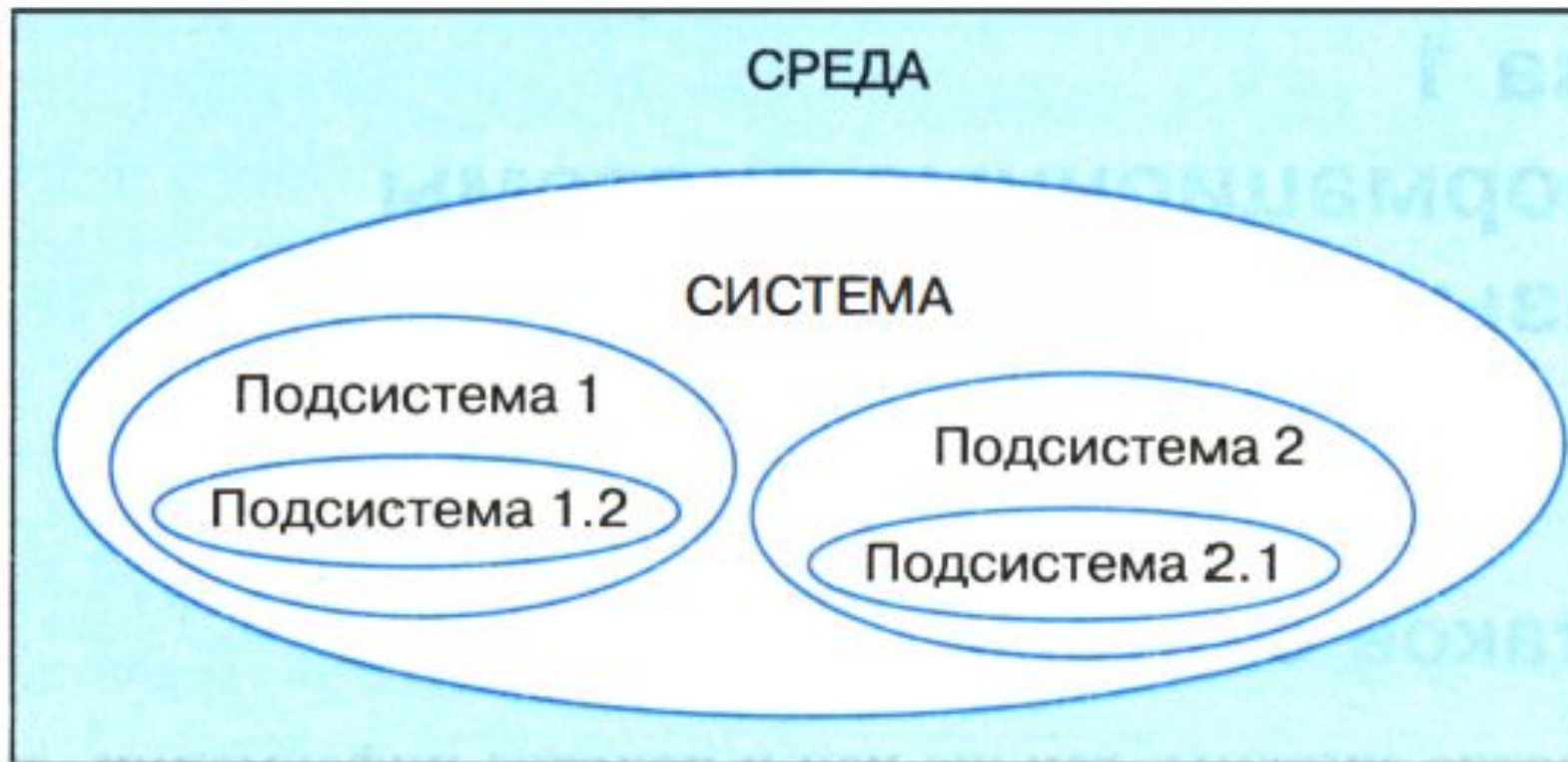


Выполнил учитель информатики школы №1362  
Санина Марина Сергеевна

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДААННЫХ

# Что такое система?

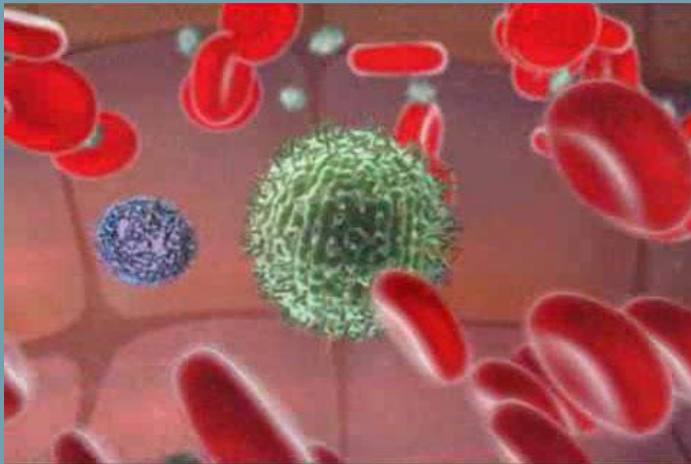
- ◎ Система - совокупность материальных или информационных объектов, обладающая определенной ценностью.
- ◎ Состав системы - совокупность входящих в нее частей (элементов).
- ◎ Подсистема – это система, входящая в состав другой, более крупной системы.



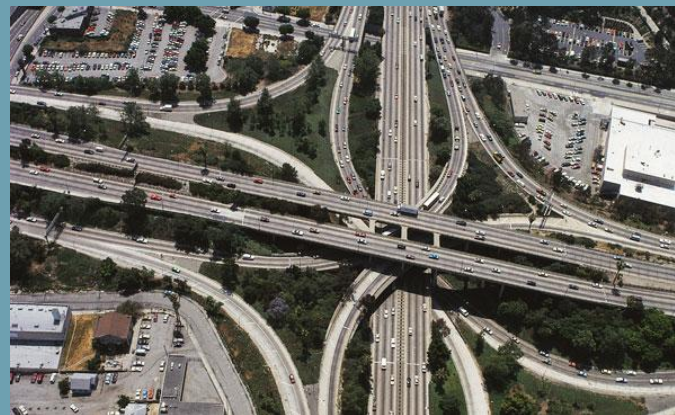
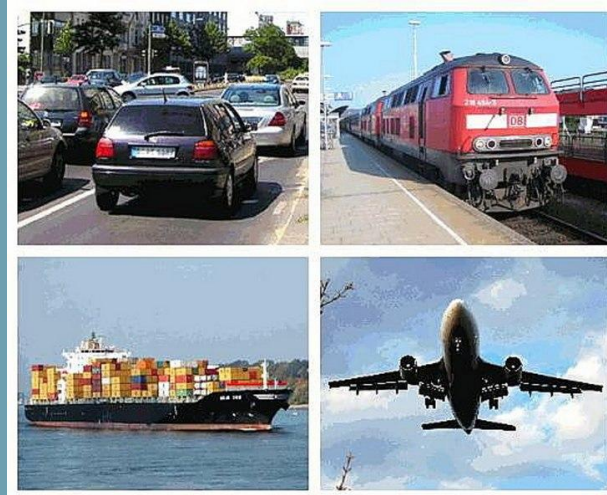
**Рис. 1.1. Система — иерархия подсистем**

# 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

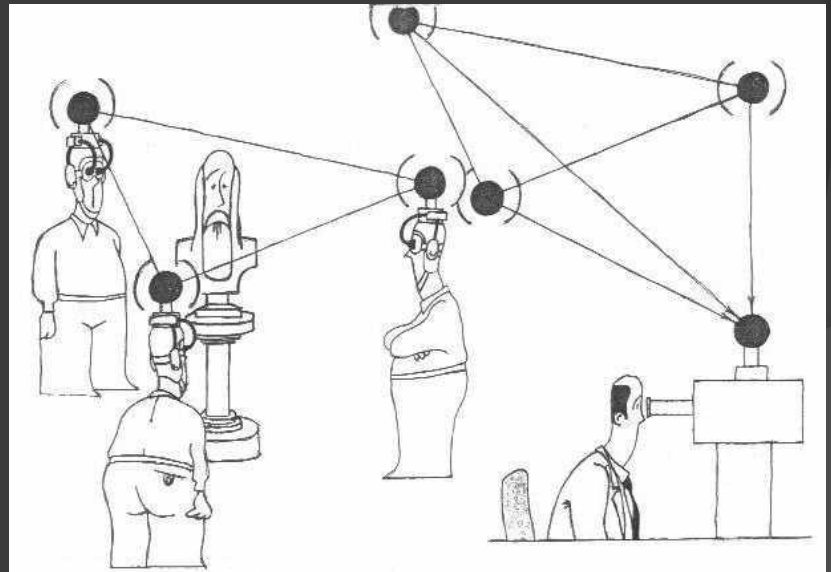
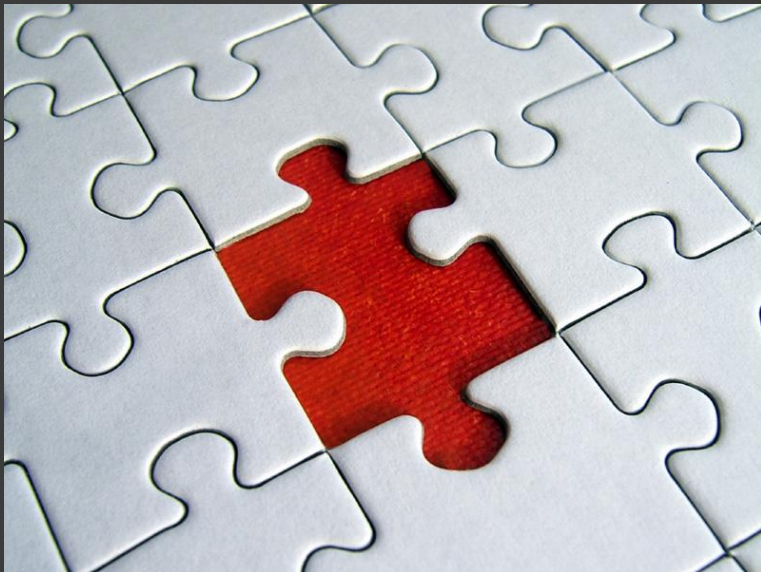
- ◎ Система - это средство достижения цели. В науке о системах - системологии сформулирован закон, который называется принципом эмерджентности, или законом системного эффекта. Звучит он так : целое больше суммы своих частей.

# 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.**

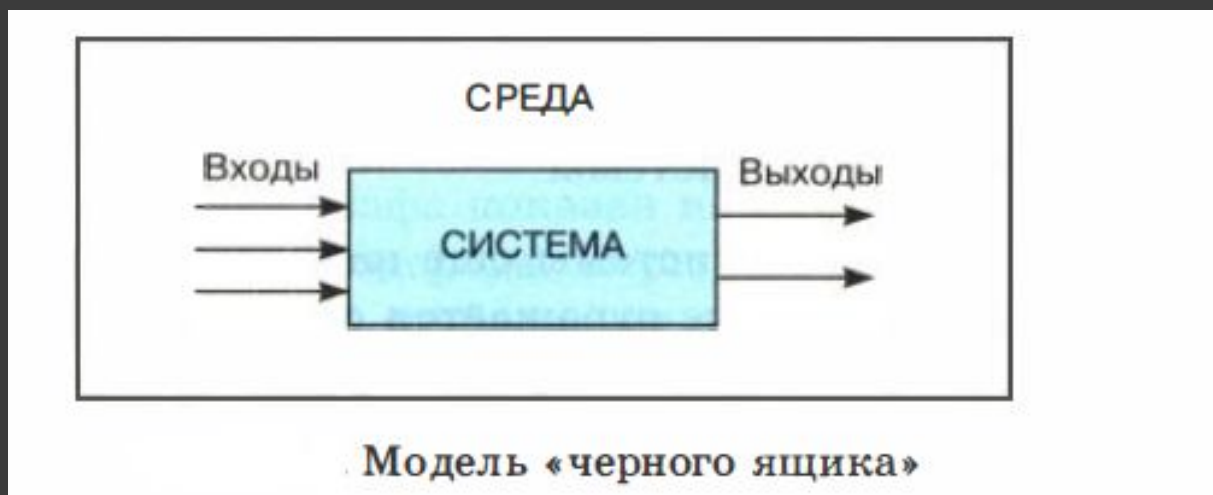
Анализ системы - это выделение ее частей с целью прояснения состава системы.

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.

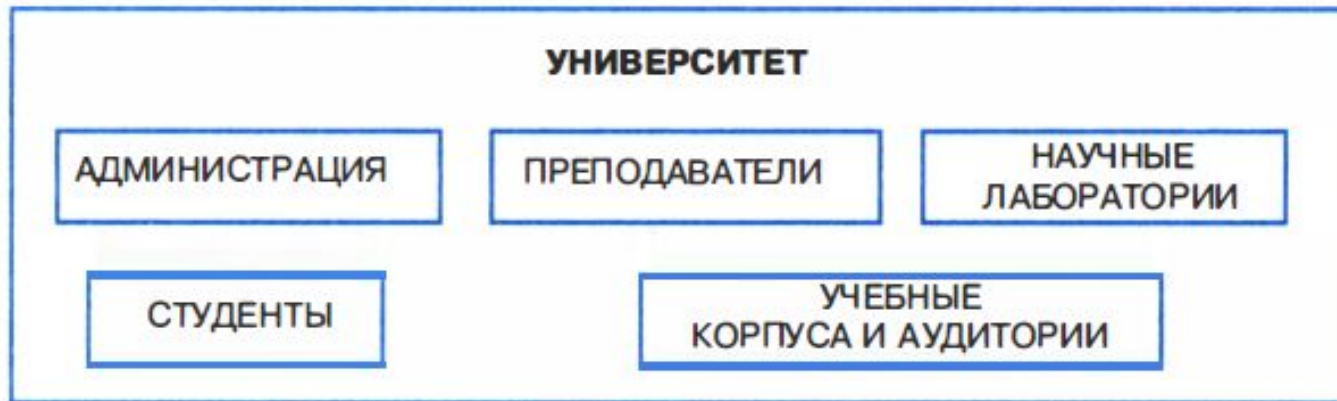


# Модель « черного ящика »



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

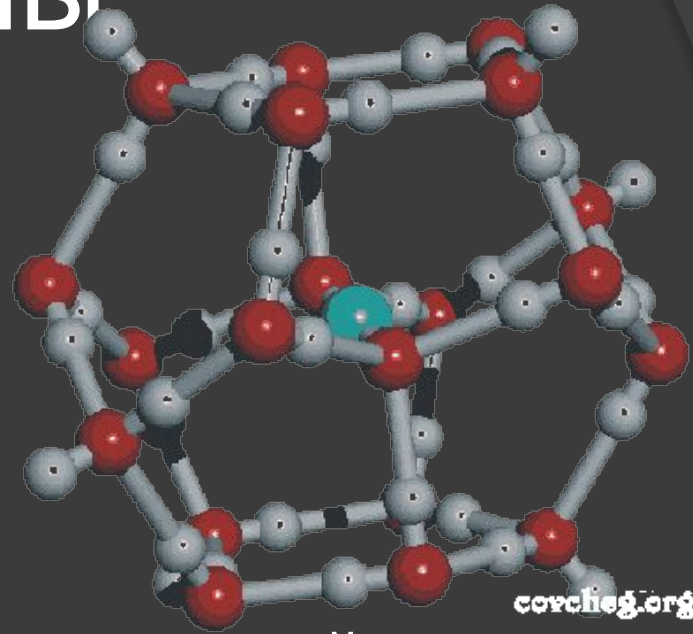


Модель состава университета

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



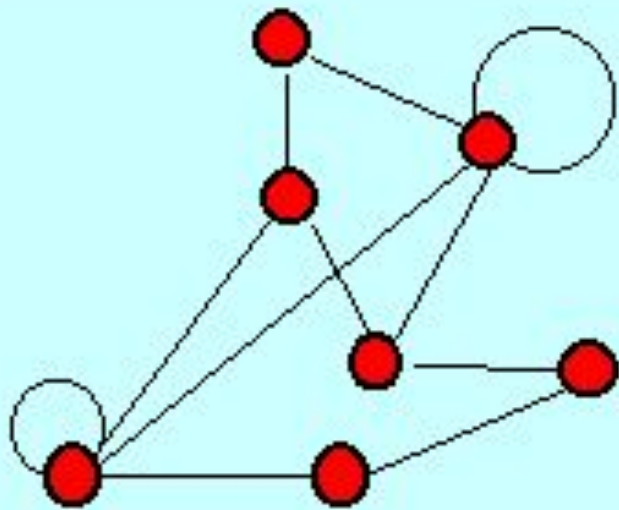
# Структурная модель системы



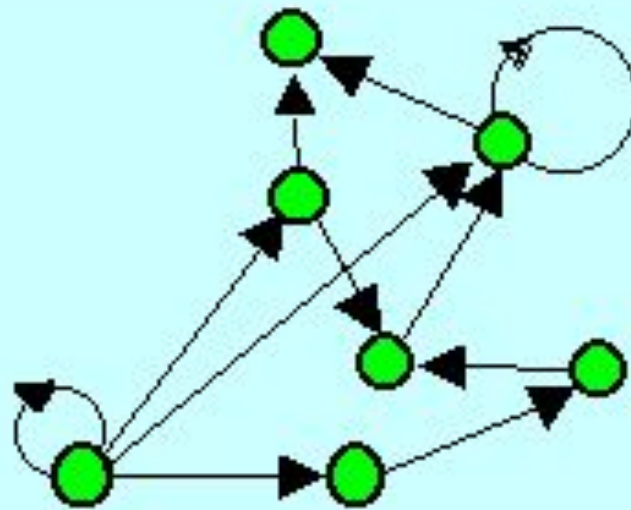
Для отображения структурной схемы системы используются графы. Граф состоит из вершин, обозначающих элементы системы, и ребер - линий, обозначающих связи (отношения) между элементами системы.

# Теория графов

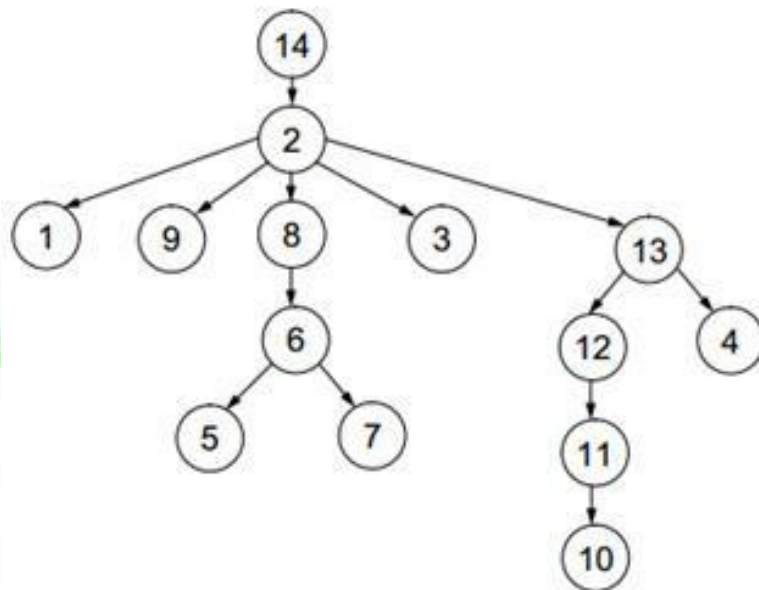
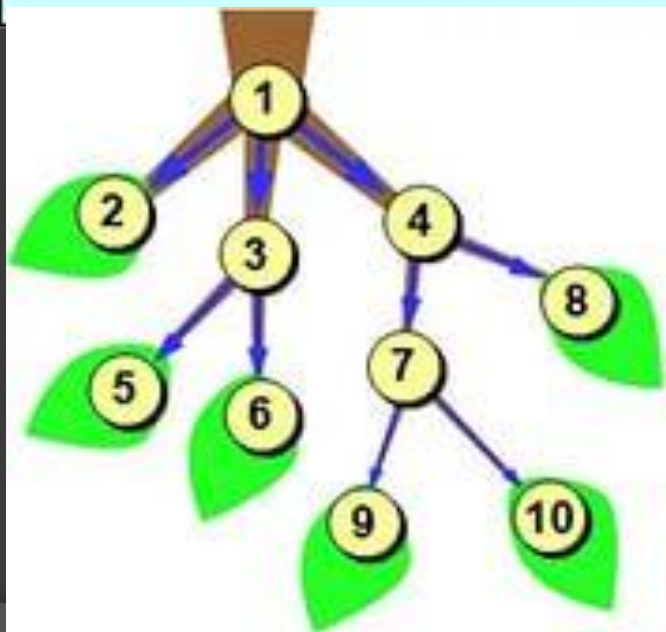
- Если связь между двумя элементами системы действует только в одну сторону, то такие графы называют ориентированными, если в две стороны, то неориентированным. Направленные линии связи на графе называются дугами. На практике часто встречаются системы с иерархической структурой, граф которых называется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