

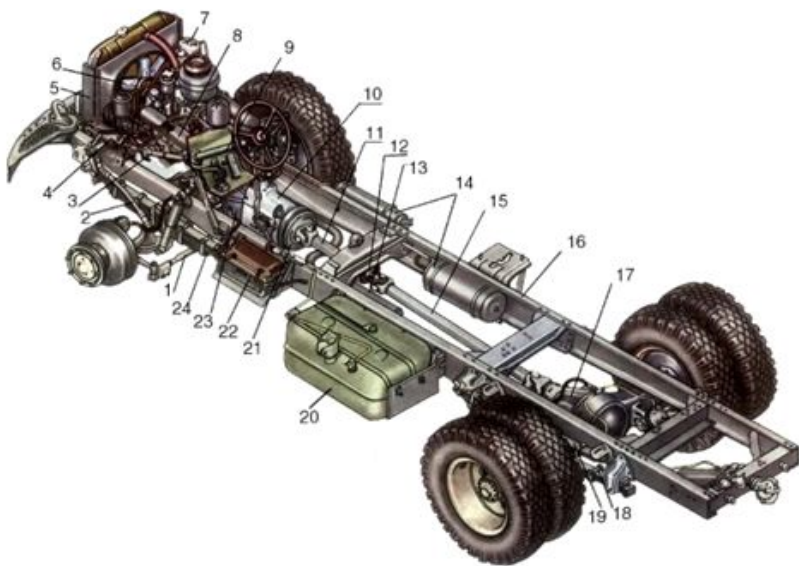
# Модели систем

# Системный анализ

Исследование некоторой реальной системы состоит из двух этапов:

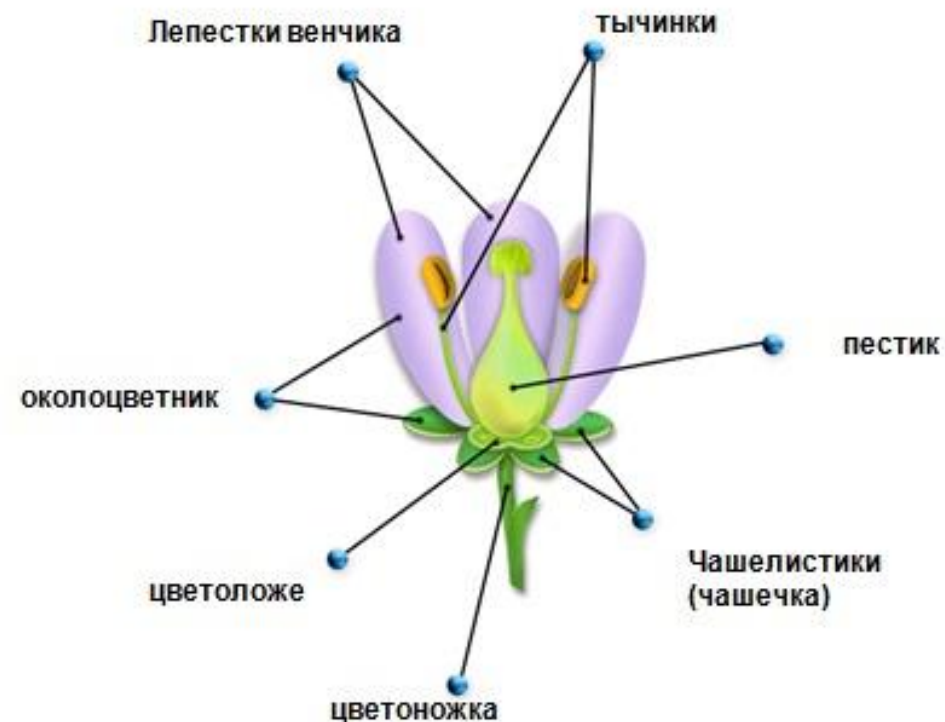
- ▶ Этап анализа;
  - ▶ Этап синтеза
- 
1. Что такое анализ?
  2. Что такое синтез?

# Анализ



► **Анализ** - мысленное разделение объекта на составные части  
выделение признаков объекта.

► **Анализ системы** - выделение её частей  
целью прояснения состава системы.



# Синтез



▶ **Синтез** - мысленное или реальное соединение частей в единое целое.

▶ В результате синтеза создается целостное предложение о системе, объясняется механизм системного эффекта.



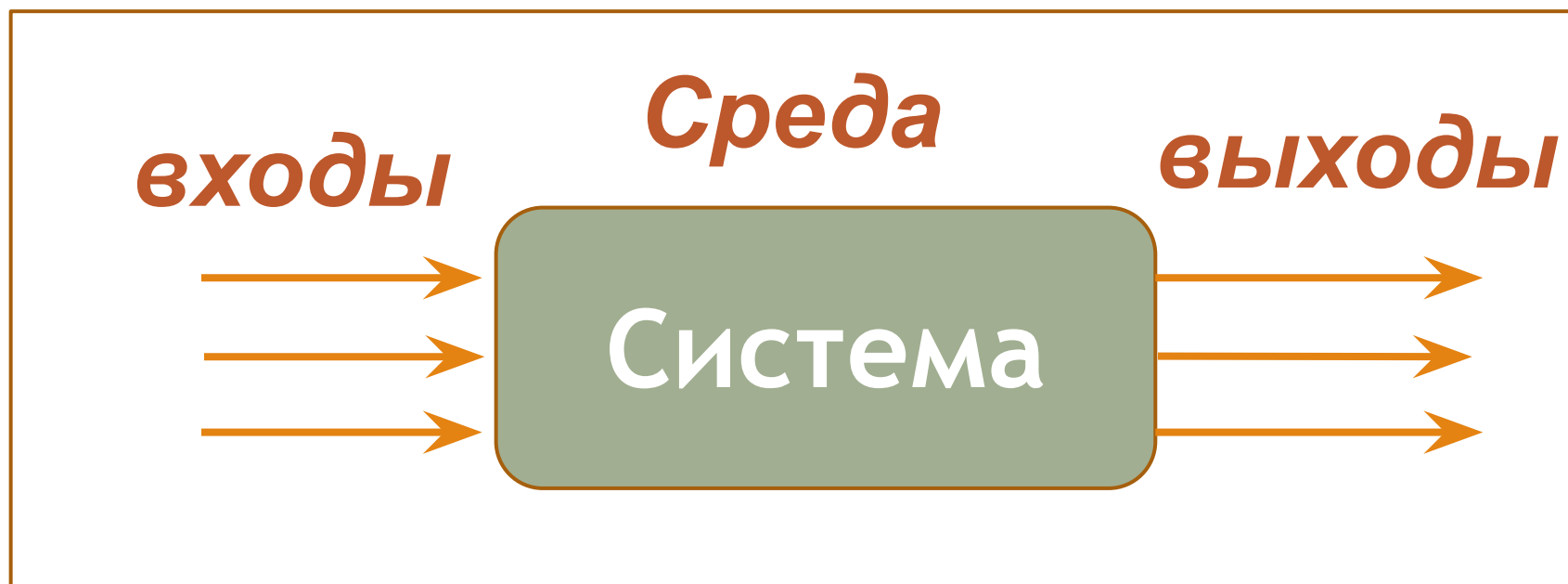
# Цель исследования системы

- ▶ получение модели системы, т. е. приближенного представления об устройстве и функционировании системы.

## Системный анализ

- ▶ Исследование реальных объектов и явлений с точки зрения системного подхода, состоящее из этапов анализа и синтеза.

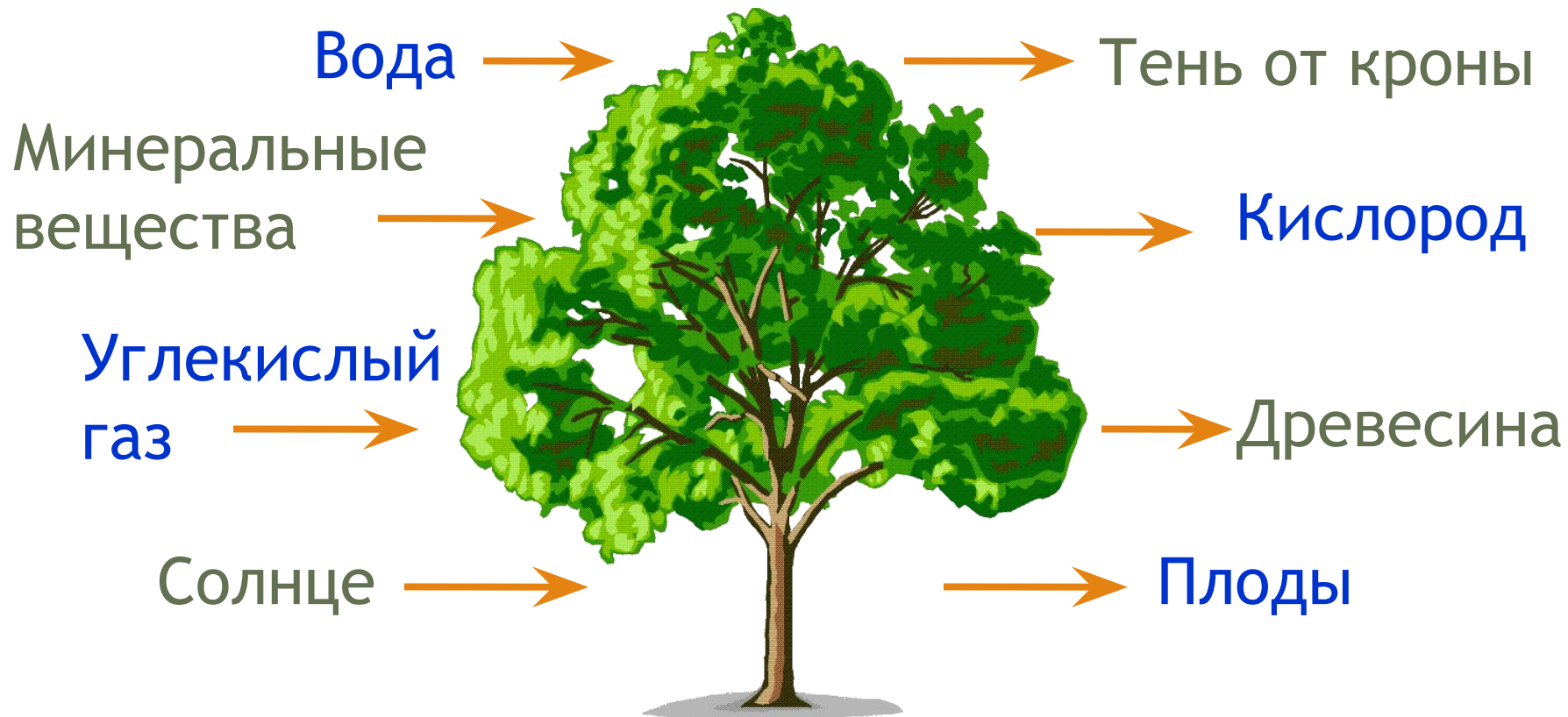
# Система и окружающая среда



Воздействие внешней среды на систему - **ВХОДЫ СИСТЕМЫ.**

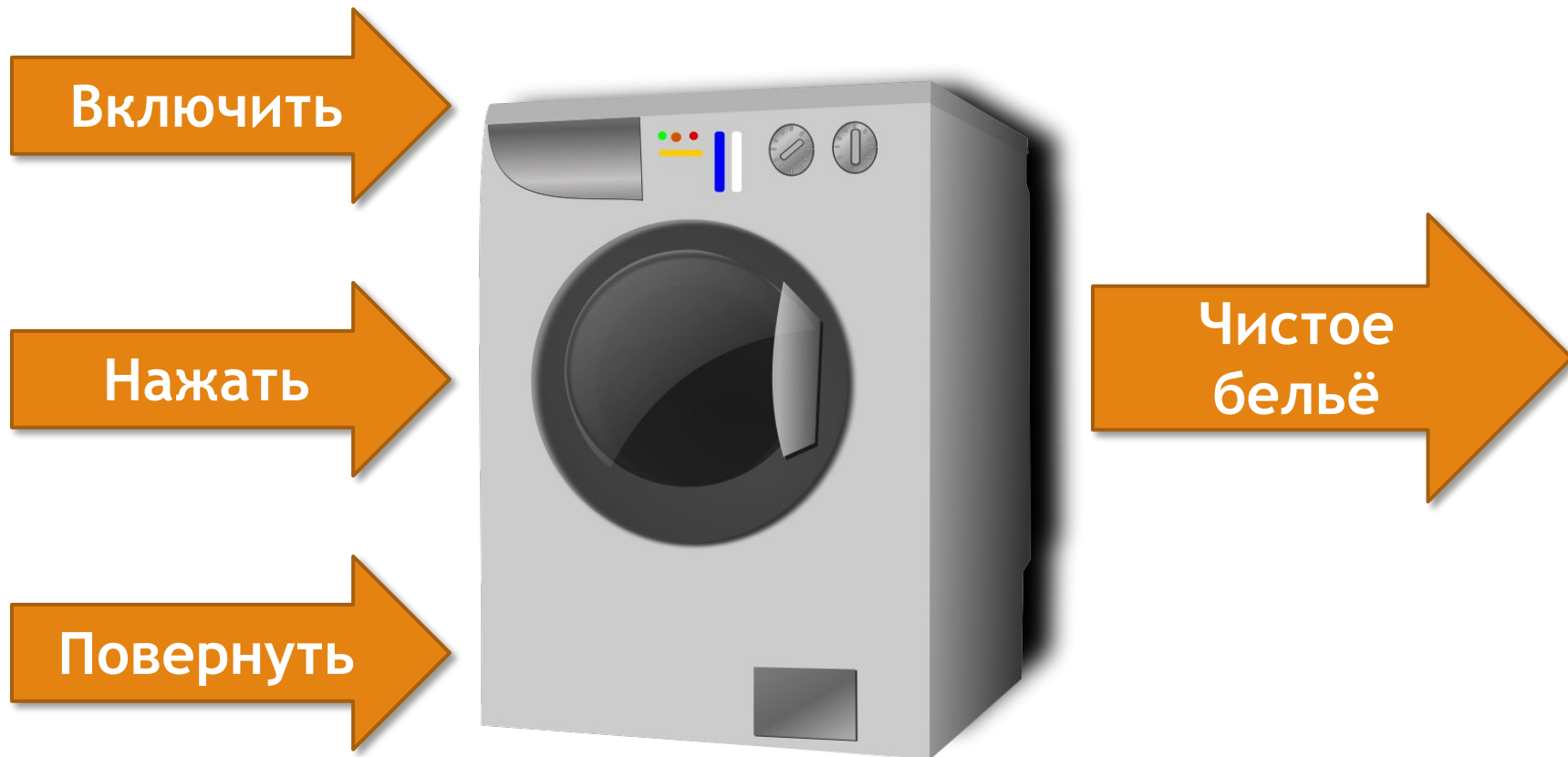
Воздействие, оказываемое системой на окружающую среду - **ВЫХОДЫ СИСТЕМЫ.**

# Система «Дерево»



*Список входов и выходов  
может быть бесконечен*

## Модель «черного ящика»



Человек часто не знает, как «внутри» устроена система.



# Структурная модель системы

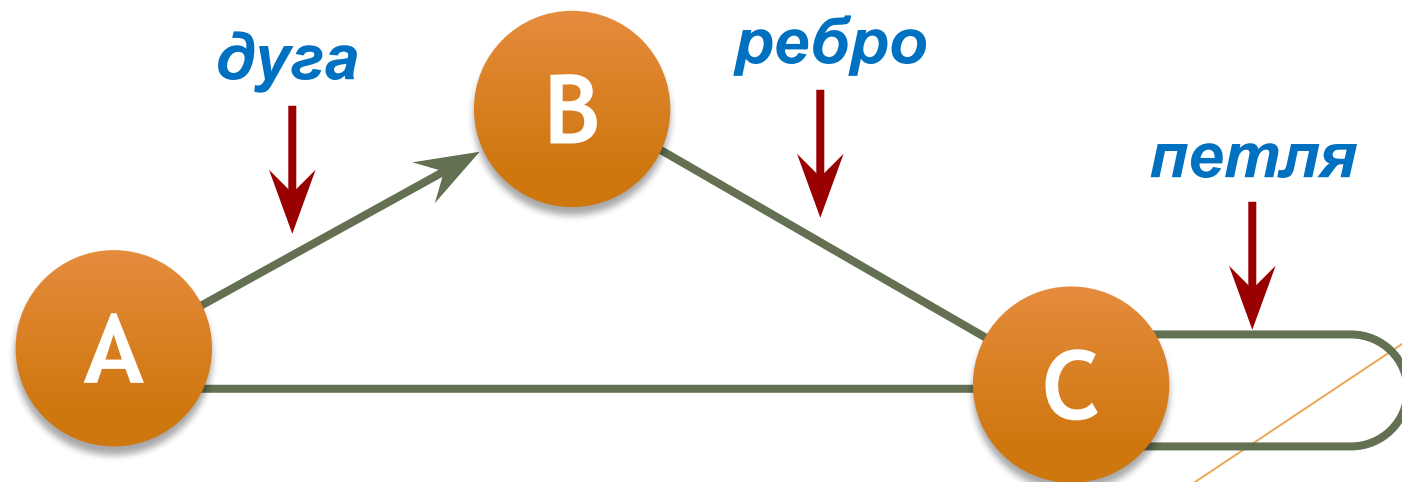
- ▶ Для отображения структурной модели (схемы) системы используются графы.

Граф состоит из **вершин**, связанных линиями.

Направленная линия (со стрелкой) называется **дугой**.

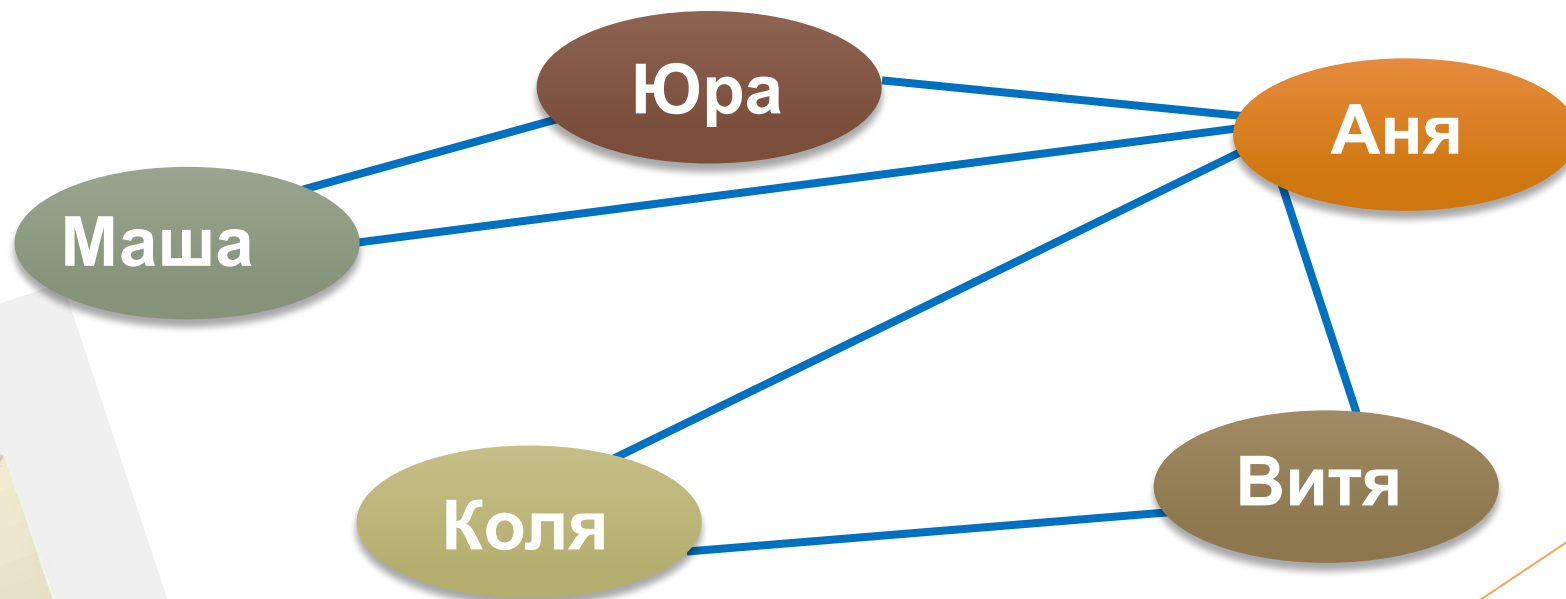
Линия ненаправленная (без стрелки) называется **ребром**.

Линия, выходящая из некоторой вершины и входящая в неё же, называется **петлей**.



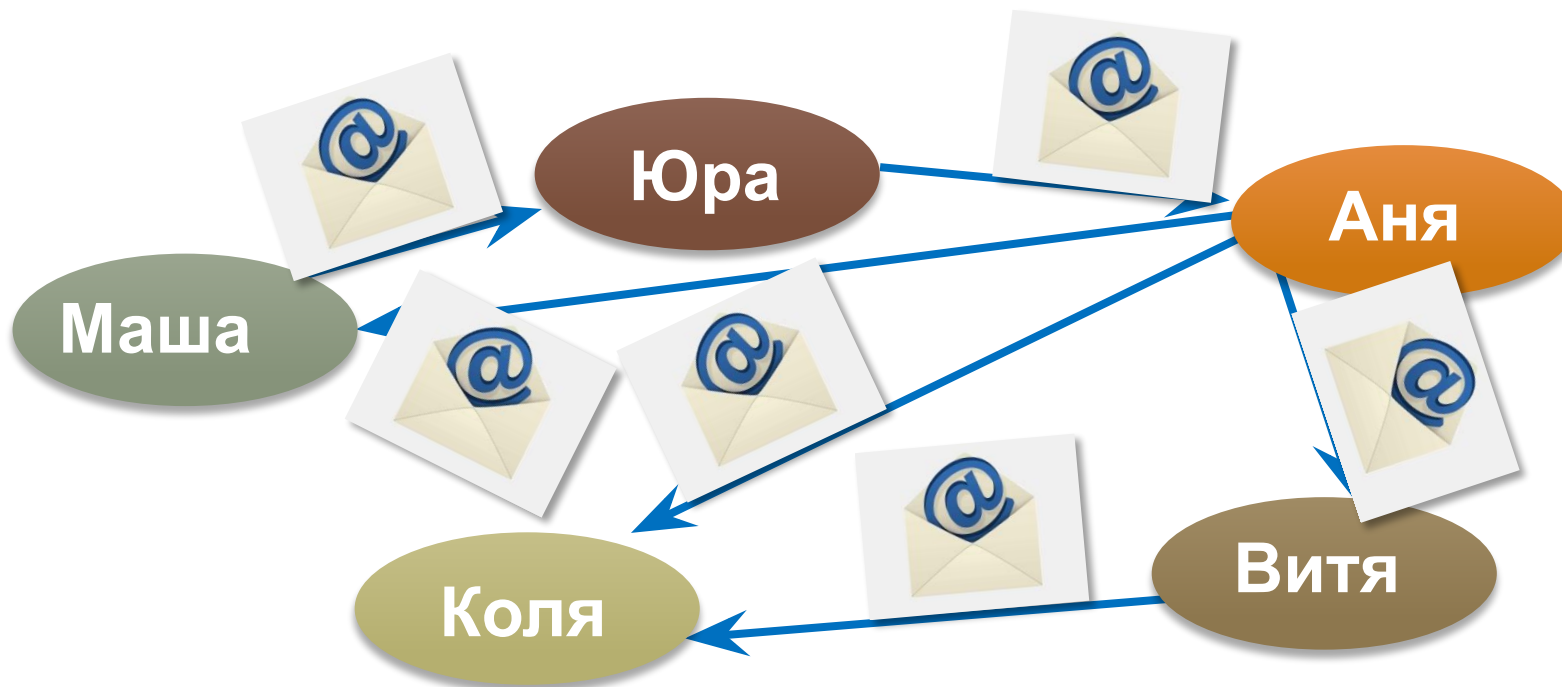
# Неориентированный граф

*Неориентированный граф* - граф, не имеющий выделенного направления, вершины такого графа соединены ребрами.



# Ориентированный граф

*Ориентированный граф* - граф, вершины которого соединены дугами.



# Граф иерархической структуры - «Дерево»

*Корень* - главная вершина дерева.

*Предок* - объект верхнего уровня.

*Потомок* - объект нижнего уровня.

*Листья* - вершины, не имеющие потомков.



*Олимпийская система спортивных соревнований*

# Домашнее задание

§ 2,

Вопросы после параграфа

Задание № 5 и 6 выполнить в тетради или на компьютере.

# Практическая работа 1.

## Модели систем

- ▶ Выполните практическую работу на компьютере  
Задание 3. Построение графов классификаций, стр. 165.