

Информатика

11 класс

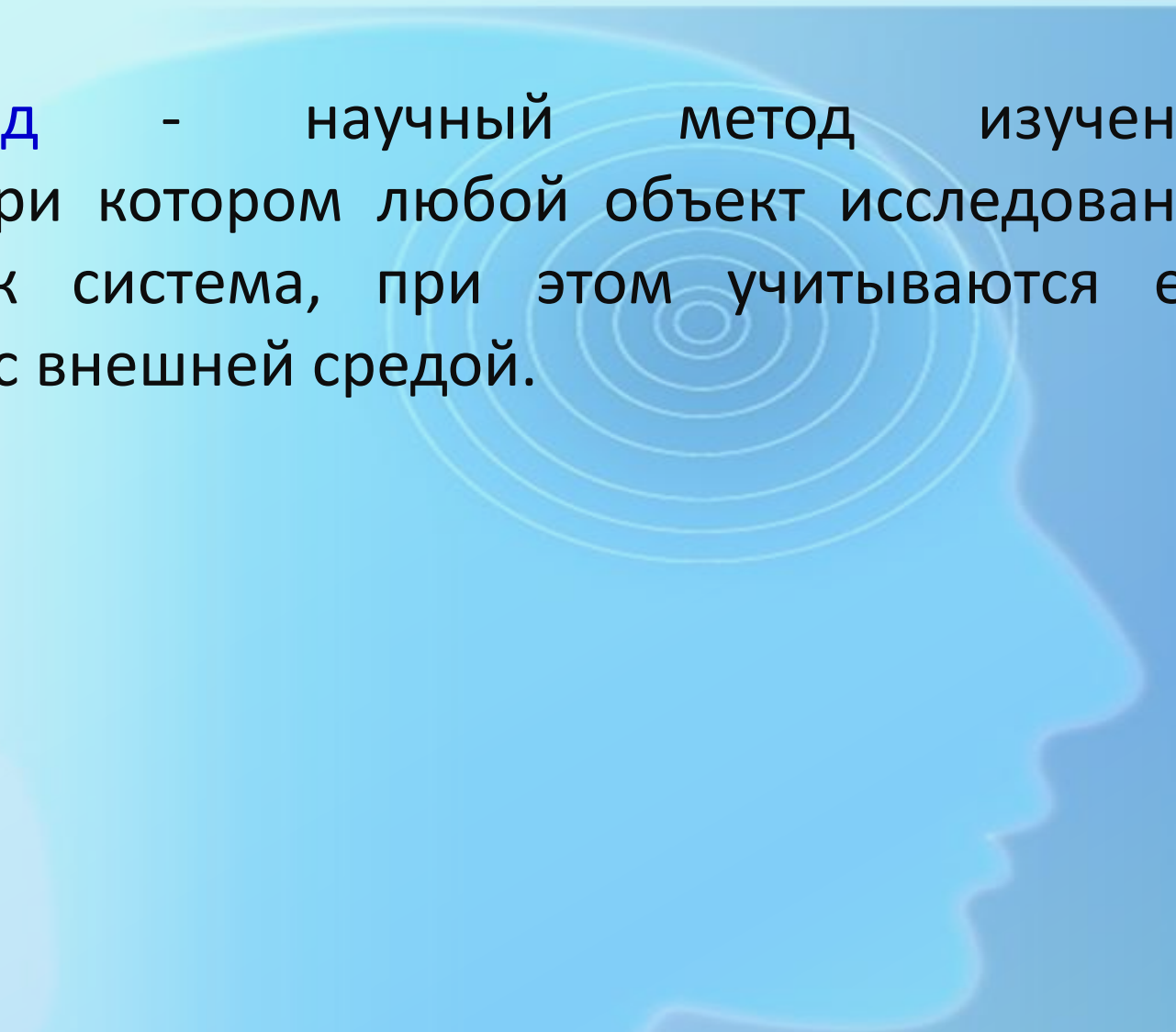
Тема урока: «Модели систем»



**Система** - совокупность материальных или информационных объектов, обладающая определенной целостностью.  
**Состав системы** - совокупность входящих в нее частей (элементов).

**Подсистема** – это система, входящая в состав другой, более крупной системы.

Всякая система представляет собой иерархию входящих в неё подсистем.



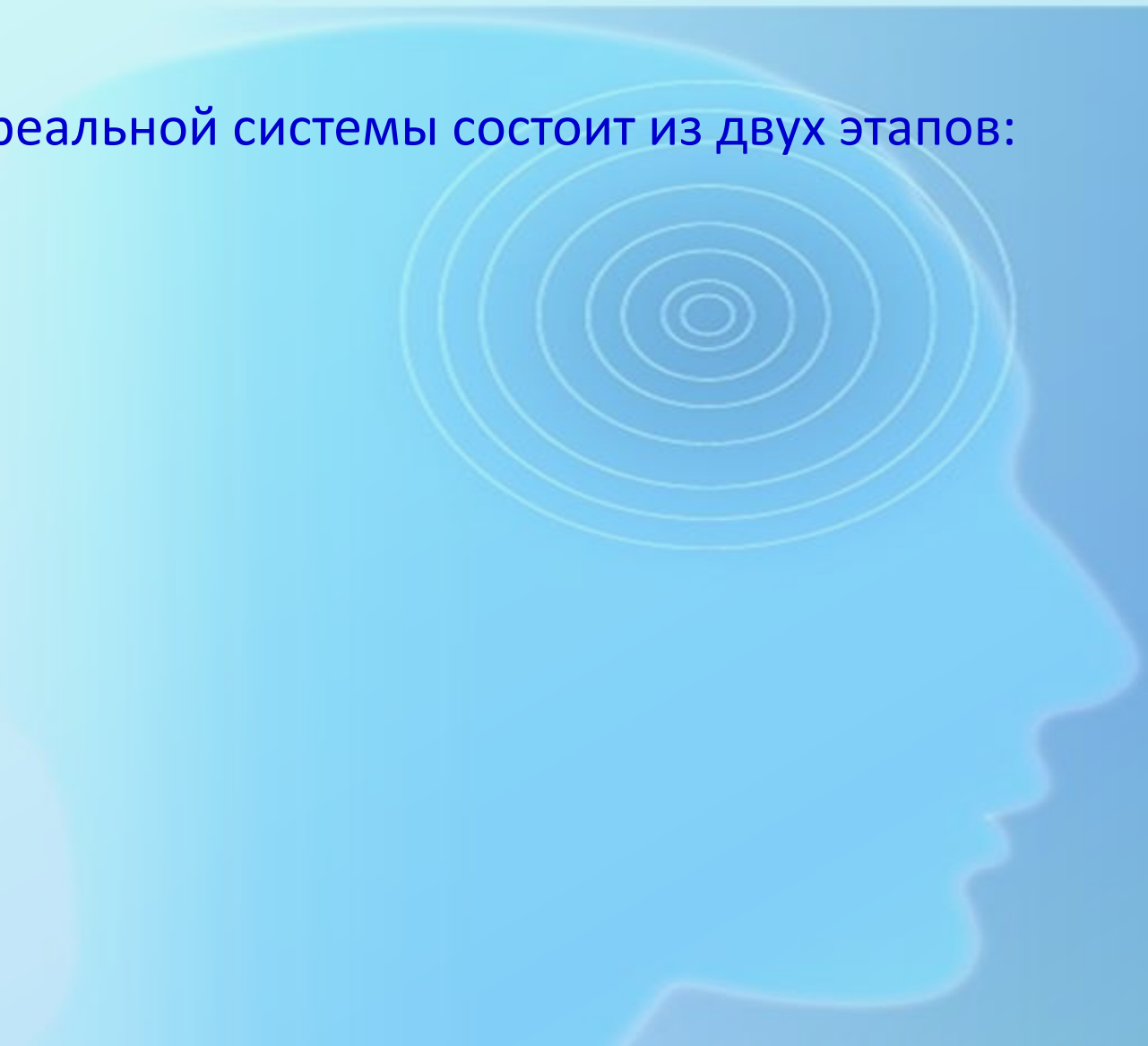
**Системный подход** - научный метод изучения действительности, при котором любой объект исследования рассматривается как система, при этом учитываются его существенные связи с внешней средой.

# Системный анализ

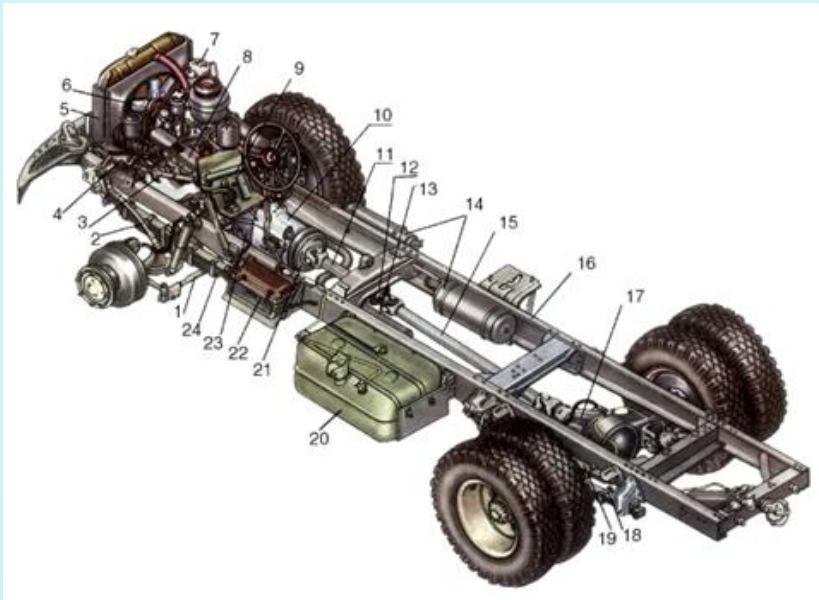
Исследование некоторой реальной системы состоит из двух этапов:

- Этап анализа;
- Этап синтеза

1. Что такое анализ?
2. Что такое синтез?

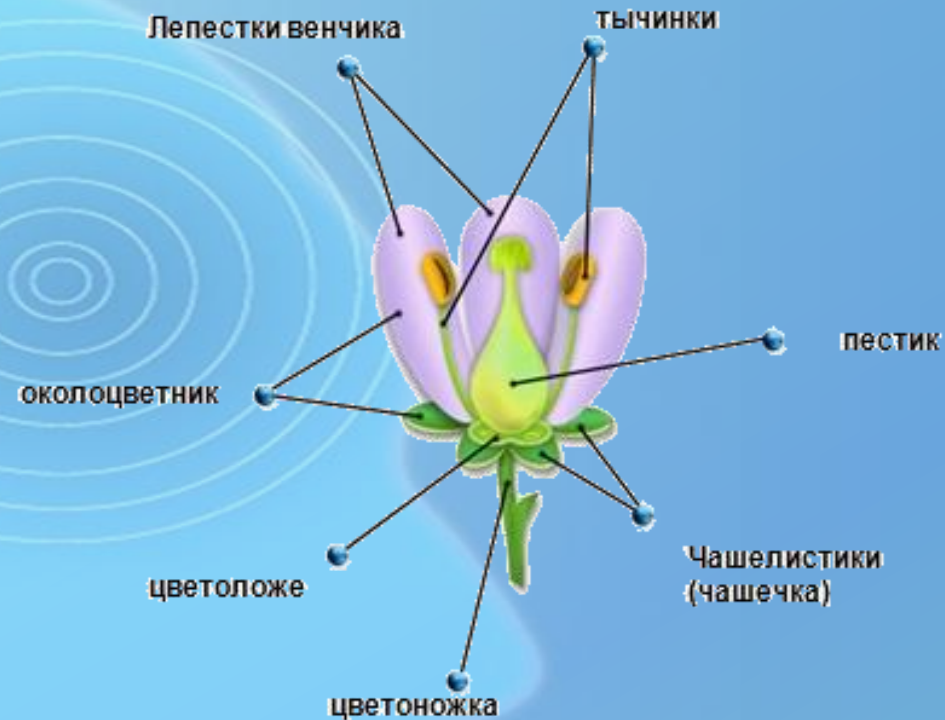


# Анализ



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

- **Анализ системы** – это выделение её частей с 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.



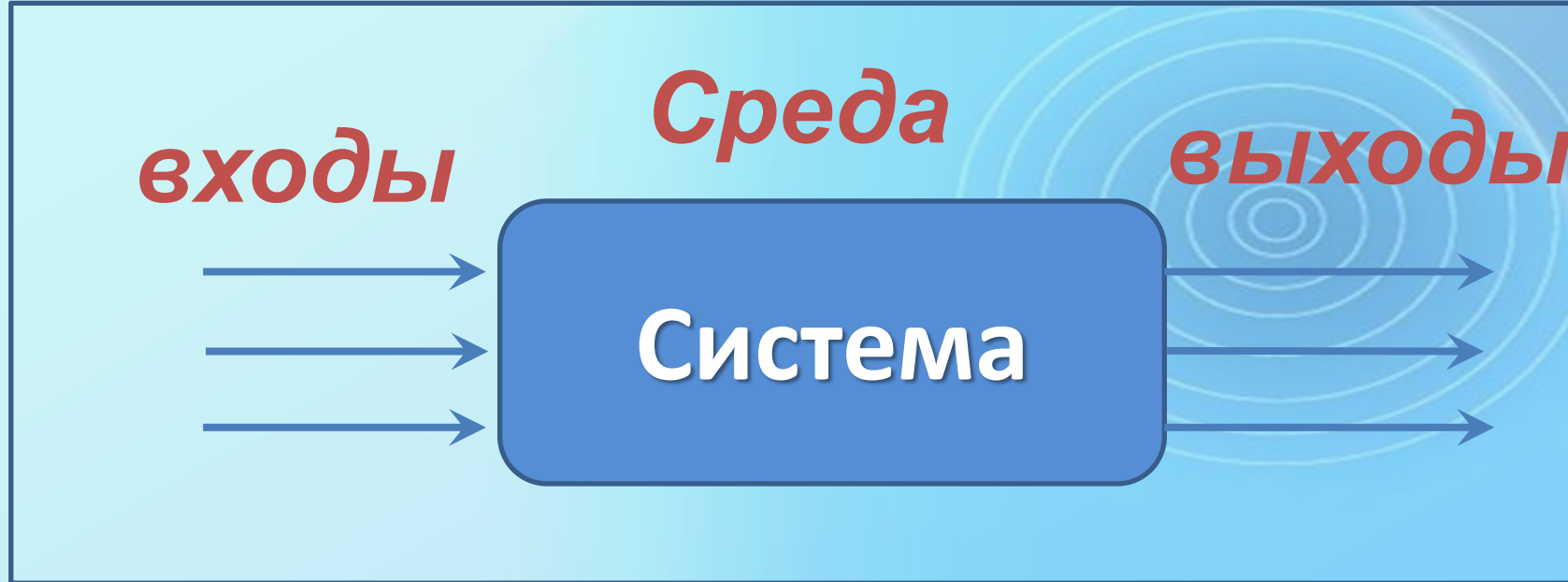
# Цель исследования системы

- 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

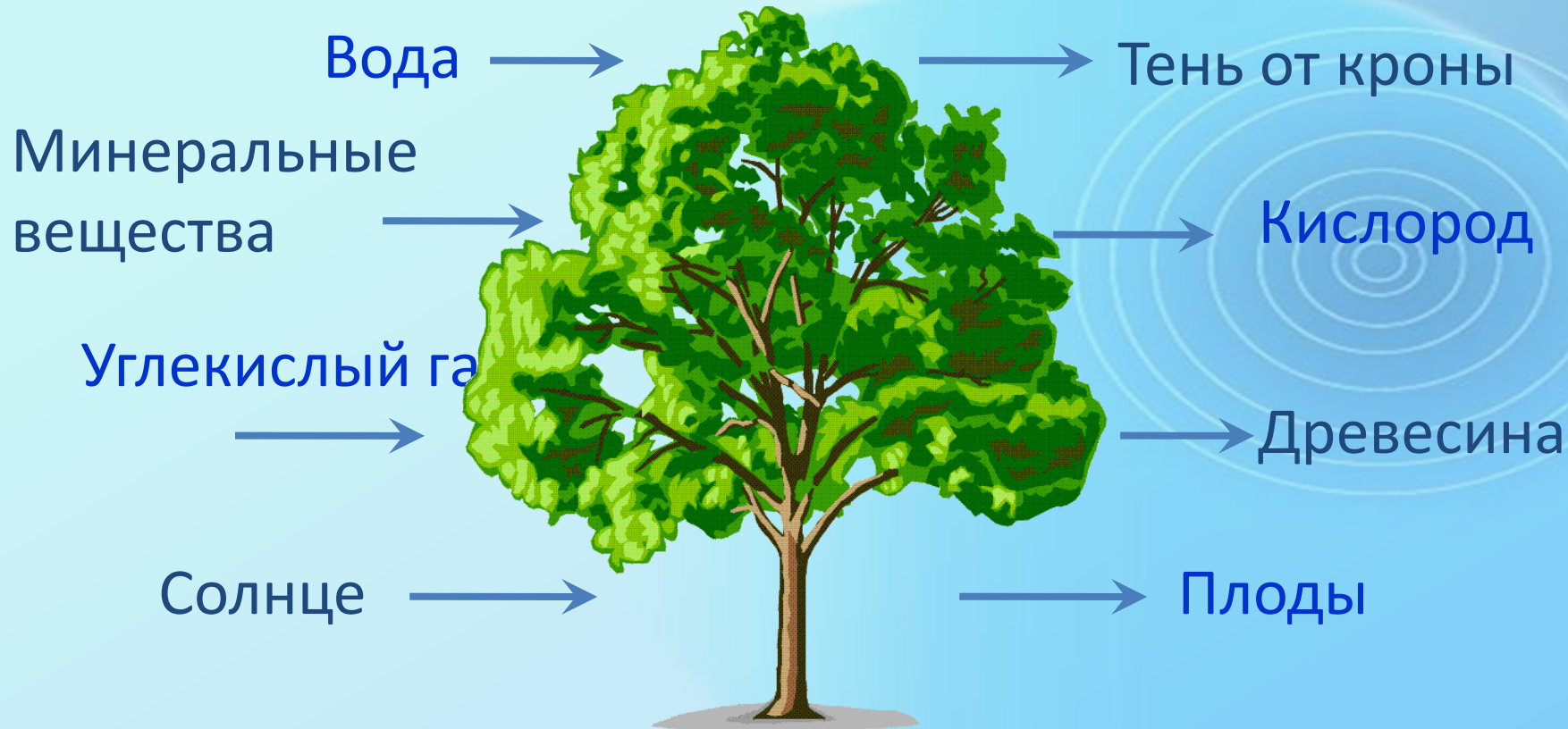


Воздействие внешней среды на систему – **входы системы.**

Воздействие, оказываемое системой на окружающую среду – **выходы системы.**



# Система «Дерево»



*Список входов и выходов  
может быть бесконечен*

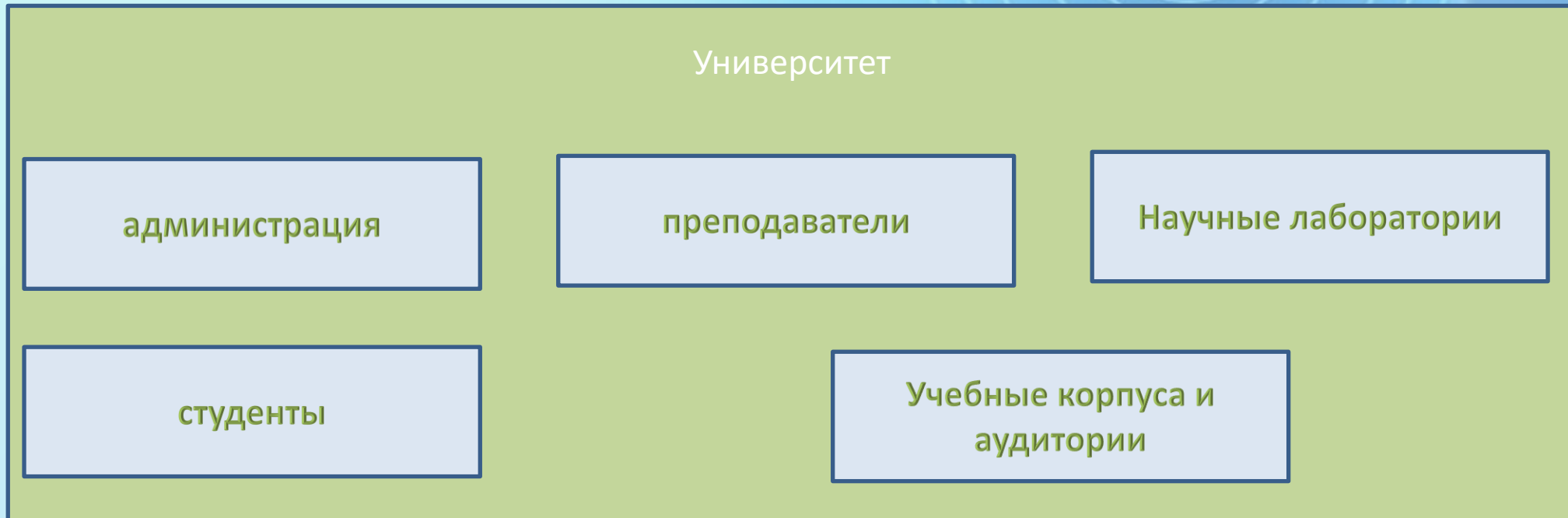
# Модель «черного ящика»



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

# Модель состава

- Описание системы ограничено перечислением её частей



# Структурная модель системы

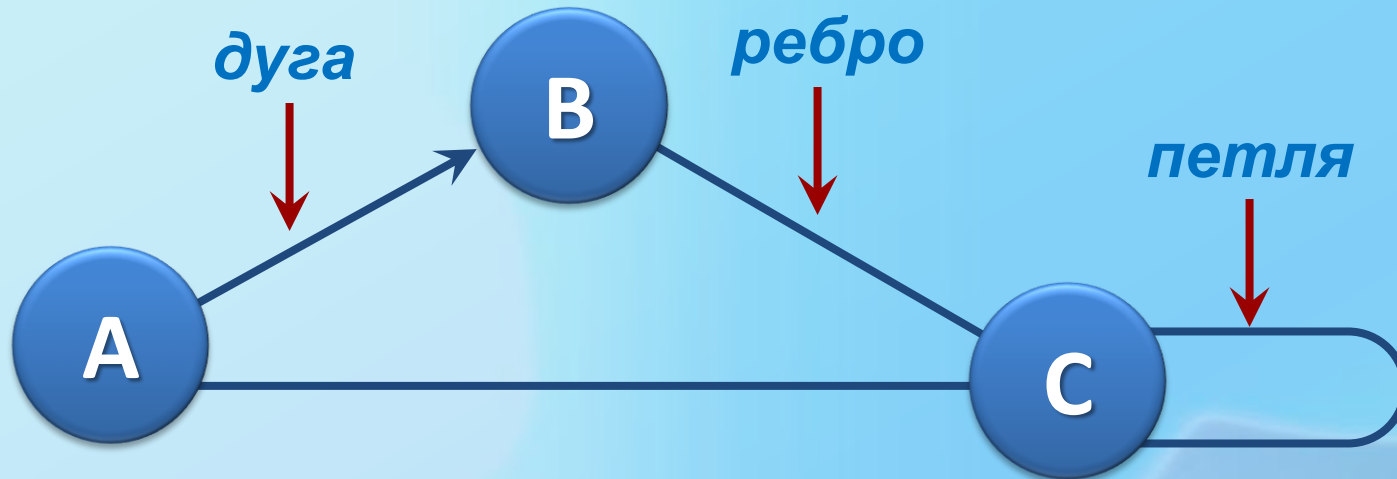
- Для отображения структурной модели (схемы) системы используются графы.

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.



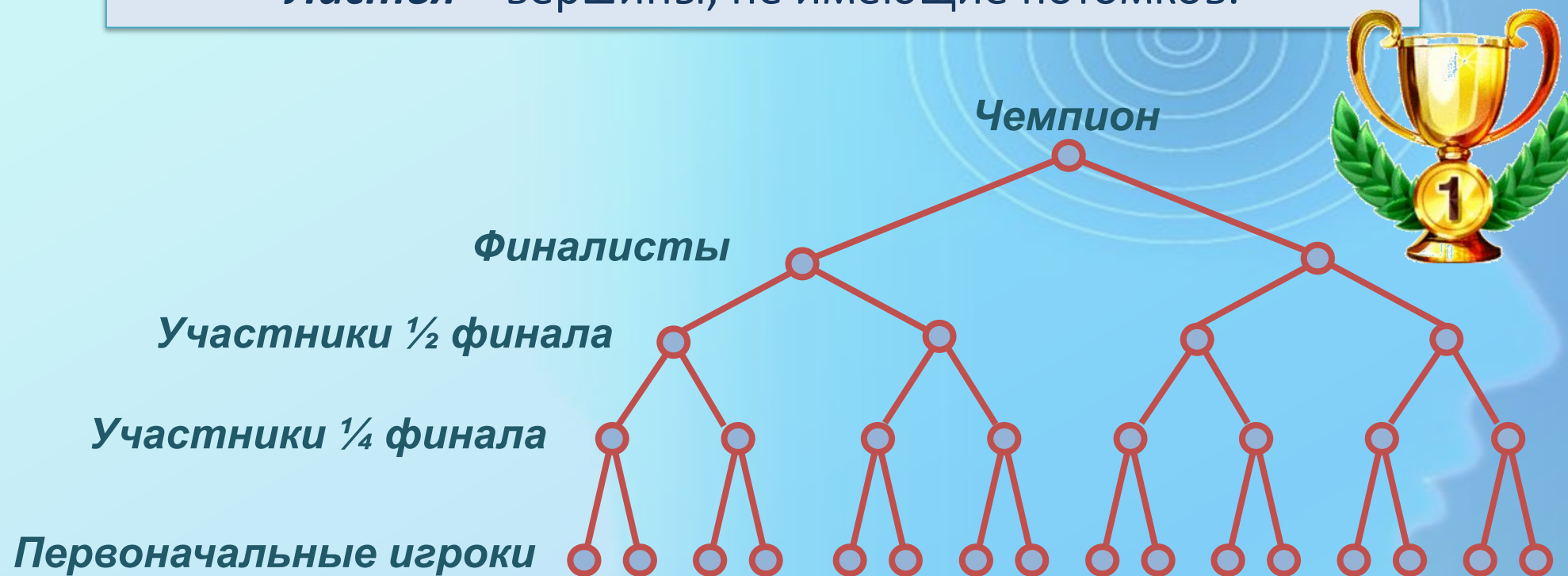
# Граф иерархической структуры - «Дерево»

**Корень** – главная вершина дерева.

**Предок** – объект верхнего уровня.

**Потомок** – объект нижнего уровня.

**Листья** – вершины, не имеющие потомков.



Олимпийская система спортивных соревнований