


# Тема: «О типах связей и видах управления».

---

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

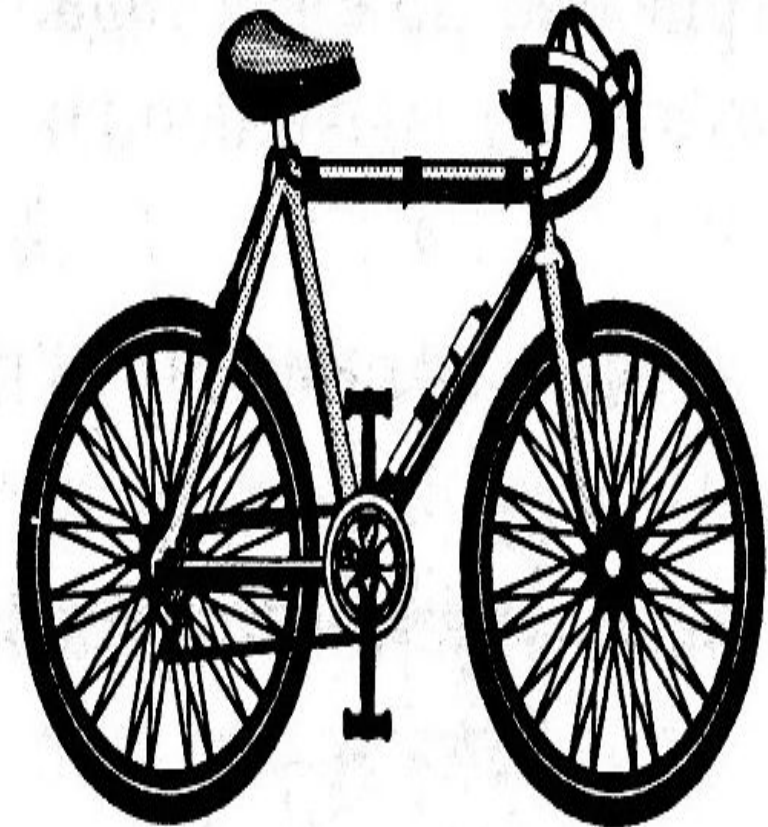
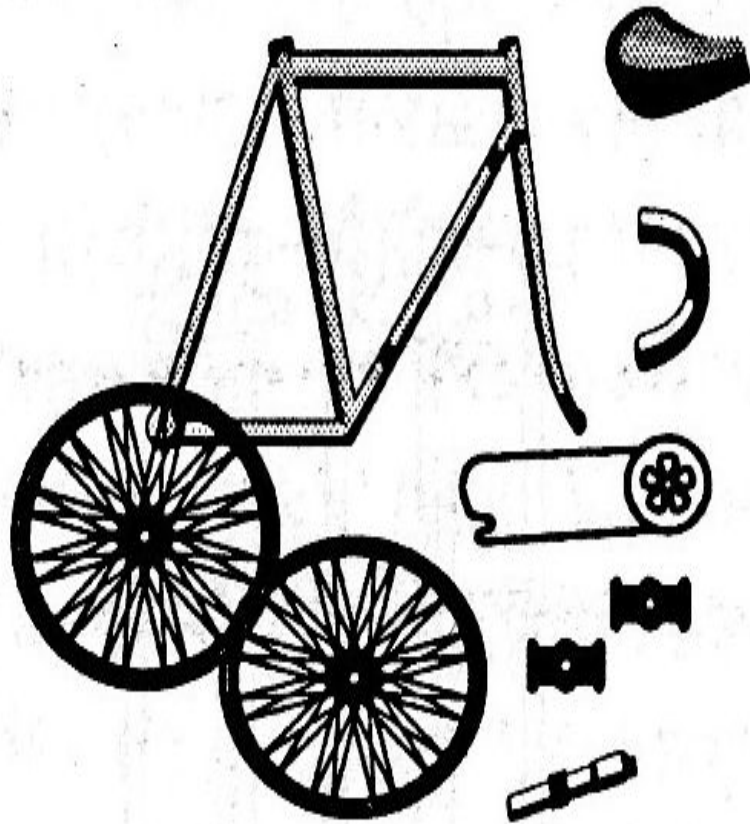




---

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

Множество велосипедных деталей и велосипед. Велосипед – это система. Детали – это его части (элементы). Его назначение перевозка велосипедиста.



---

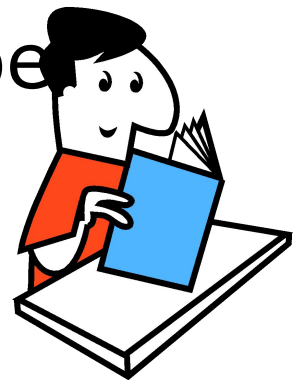
Все части (элементы) системы находятся в определённых отношениях или связях друг с другом.

**Структура** - это совокупность связей между элементами системы, это внутренняя организация системы.



# ВЫВОД:

Всякая система обладает определёнными 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.

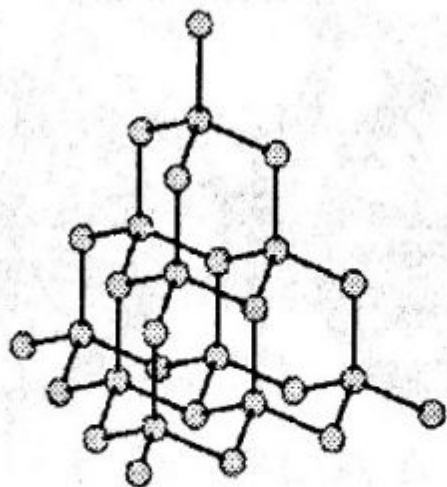


# ПРИМЕР:

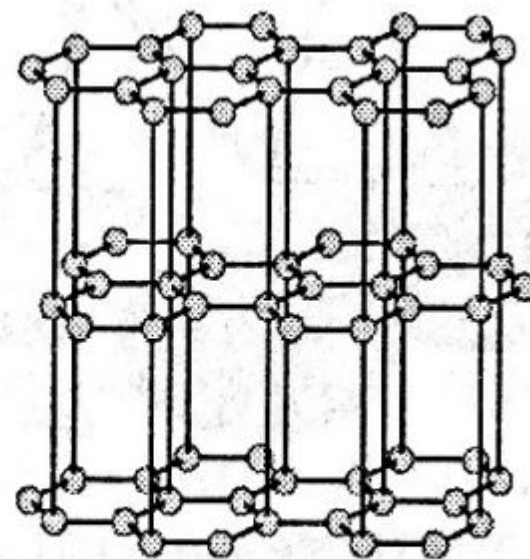
---

Графит и алмаз состоят из молекул одного и того же химического вещества – углерода. Но в алмазе молекулы углерода образуют кристаллическую структуру, а у графита структура совсем другая – слоистая. В результате алмаз – самое твёрдое в природе вещество, а графит – мягкий.





Молекулярная структура  
алмаза



Молекулярная структура  
графита





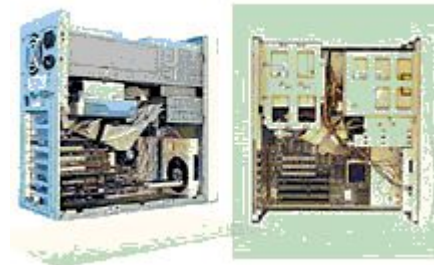
Если некоторые элементы объединить в систему, то она будет обладать новыми качествами, которыми не обладали её составные части.

Появление нового качества у системы называется **системным эффектом**. Ни одна часть самолёта в отдельности не обладает способностью летать; но собранный из них самолёт (система) - летающее устройство.



Систему, входящую в состав какой – то другой, более крупной системы, называется **подсистемой**.

**Пример:** Системный блок является подсистемой персонального компьютера а процессор - подсистемой системного блока.





## **Следовательно:**

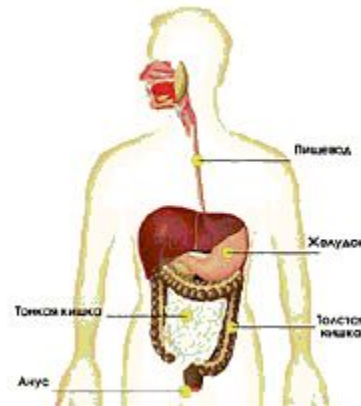
---

Задача наук – описание системных закономерностей в природе и обществе.

## **Сущность системного подхода**

состоит в учёте системных связей всякого объекта изучения или воздействия: данный объект является подсистемой других систем.

Примером необходимости системного подхода является работа врача. Взявшись лечить какой – то орган врач не должен забывать о взаимосвязи этого органа со всем организмом человека. Человеческий организм – очень сложная система..



Еще один пример **ЭКОЛОГИЯ**. В этой системе должно существовать динамическое равновесие, то есть те разрешения, которые человек производит в природе, должны компенсироваться естественными природными процессами или самим человеком.



# ***ЕСТЕСТВЕННЫЕ (ИЛИ ПРИРОДНЫЕ)***

---

Это системы, созданные природой.



**галактики**

система звёзд



**космическая  
система**



**метеорит**

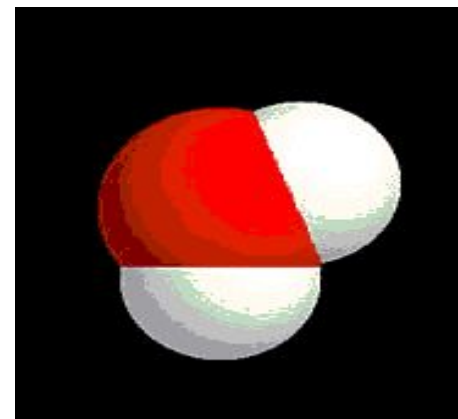


**комета**

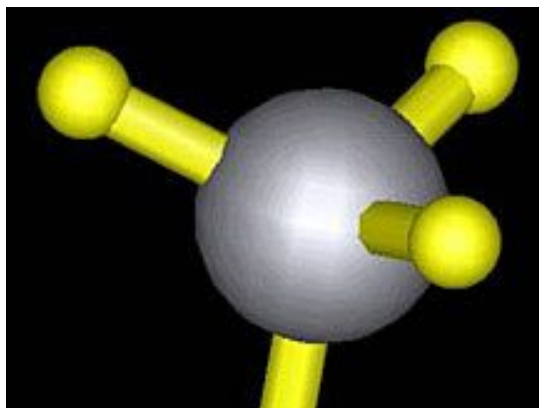
# Молекулы - как системы из взаимосвязанных элементарных частиц.



атом



**молекула воды**



**молекула углерода**

# Лес, который представляет собой взаимосвязанной средой животных, насекомых, птиц, растений



В живой природе существуют системные связи, которые никак нельзя отнести к материальным.

---

Например, стая журавлей, летящая «клином» на юг. Что удерживает их в таком строю? Ведь не верёвочкой они привязаны! Журавли видят вожака, ведущего стаю, и следуют за ним в определённом порядке. Кроме того, журавли подают друг другу сигналы голосом. Это пример связи, которую можно назвать *информационной*.

# ИСКУССТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

---

Это системы, созданные человеком.  
*Связи в таких системах имеют материальный характер.*



**автомобиль**



**компьютер**



**МОТОЦИКЛ**



**ТЕХНИ  
КА**

**магнитофон**



**метро**



**экскаватор**



**автобус**



**города**



**дома**



**СТРОИТЕЛЬ  
НЫЕ  
СООРУЖЕ  
НИЯ**



**МОСТЫ**





СИСТЕМЫ  
телефонной  
СВЯЗИ





**чайник**



**миксер**



**пылесос**

**энергосис  
темы**



**кофеварка**



**стиральная машина**



**фен**



**холодильник**



**утюг**

# ОБЩЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

---

Это различные объединения людей. Между элементами общественных систем существуют отношения (общее помещение, экономическая зависимость, родственно – генетические связи).

*Для общественных систем очень большое значение имеют информационные связи.*

Любая искусственная система создается с определённой целью.

---

*Следовательно, состав и структура системы должны быть такими, чтобы наилучшим образом обеспечивать её назначение, цель, для которой она создавалась. Лучше та система, которая наилучшим образом обеспечивает достижение цели её создания.*

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

---

Под управлением понимается планомерное воздействие на некоторый объект с целью достижения определённого результата.

С точки зрения кибернетики процесс управления рассматривается как *функционирование системы управления.*

---

Эта система состоит из двух подсистем: объекта управления и управляющей системы. Взаимодействие, существующие между двумя этими подсистемами в процессе управления, кибернетика рассматривает как *информационную связь.*

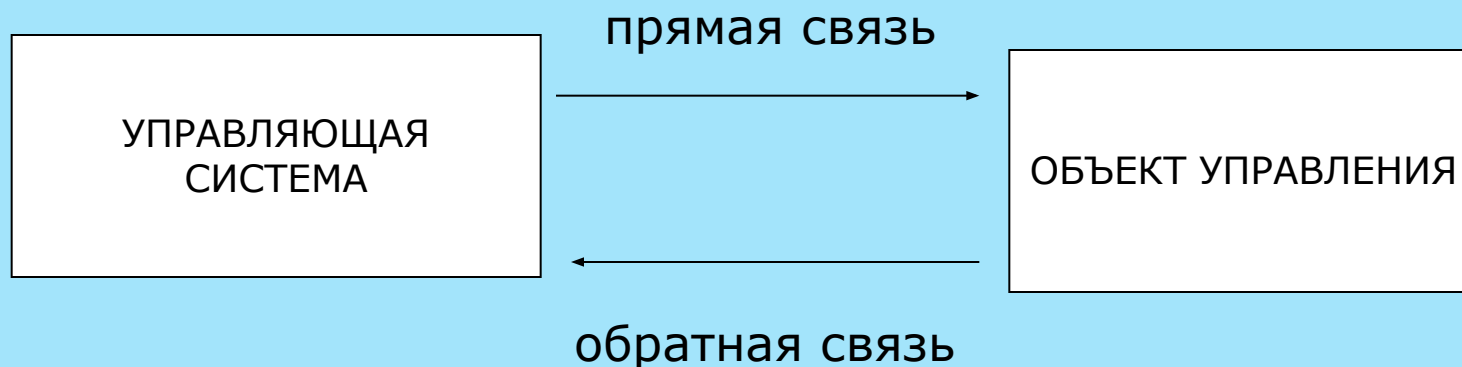


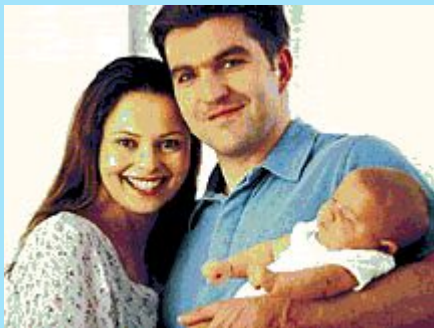
# Прямая связь и обратная связь

---

По линии прямой связи передаются команды управления от управляющей системы к объекту управления.

По линии обратной связи - информация о состоянии объекта, о его реакции на управляющее воздействие.





ЧЕЛОВЕК



ПРИРОДА

САМОУПРАВЛЯ  
ЮЩАЯ  
СИСТЕМА

КОМПЬЮТЕР





---

## Домашнее задание

- Выучить определения из лекции и параграфов 5, 6
- Письменно №5, №9

## Список источников:

---

1. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов.
  2. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 классы: методическое пособие.
- Все изображения, используемые в презентации взяты из диска «Электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия»