

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).

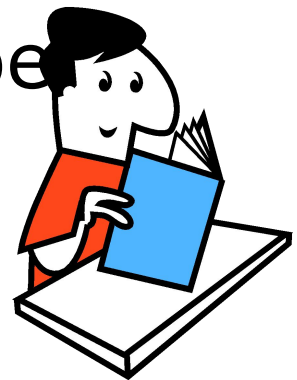
Все части (элементы) системы находятся в определённых отношениях или связях друг с другом.

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



ВЫВОД:

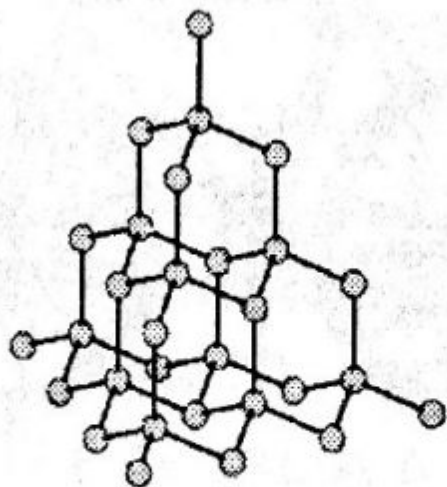
Всякая система обладает определёнными элементарным составом и структурой. Свойства системы зависят от того и от другого. Даже при одинаковом составе, системы с разной структурой обладают разными свойствами, могут иметь разное назначение.



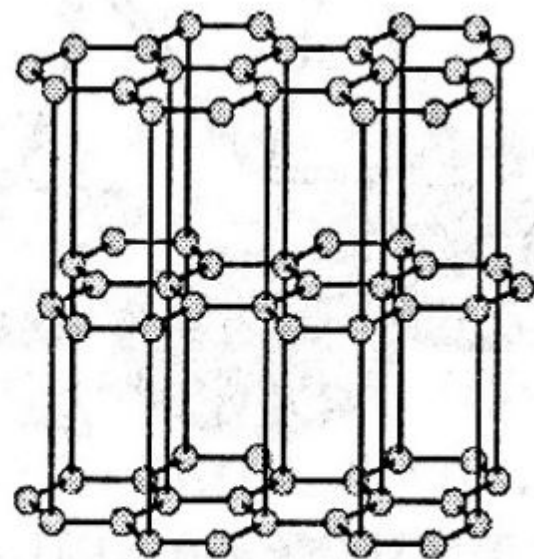
ПРИМЕР:

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



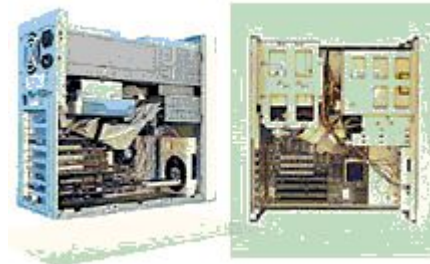


Если некоторые элементы объединить в систему, то она будет обладать новыми качествами, которыми не обладали её составные части.

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.





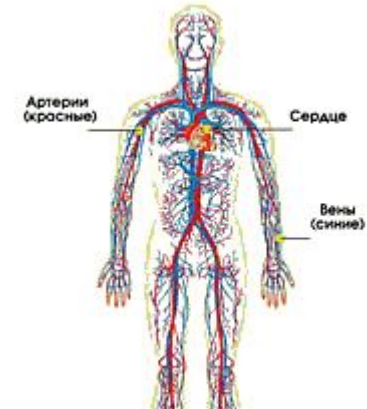
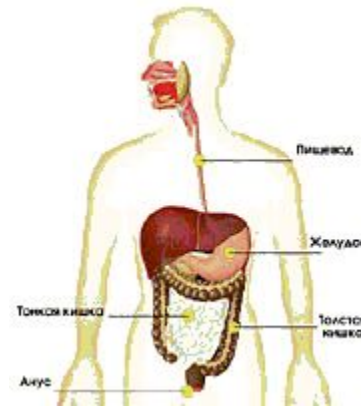
Следовательно:

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

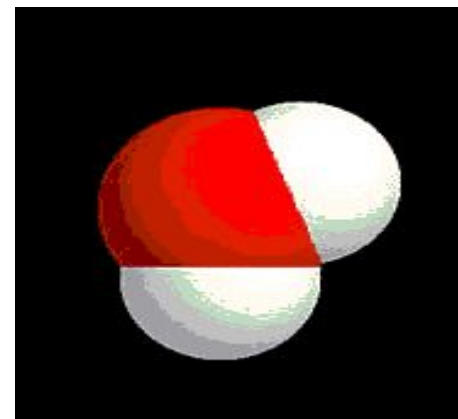


комета

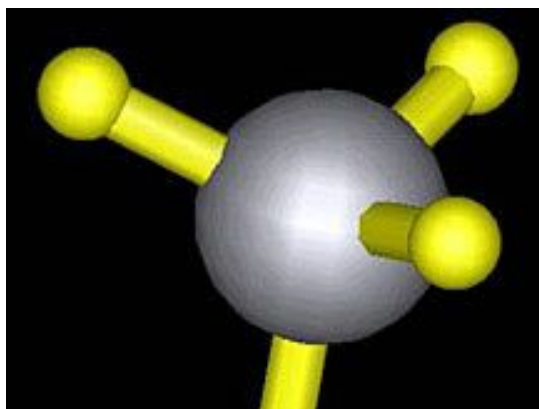
Молекулы - как системы из взаимосвязанных элементарных частиц.



атом



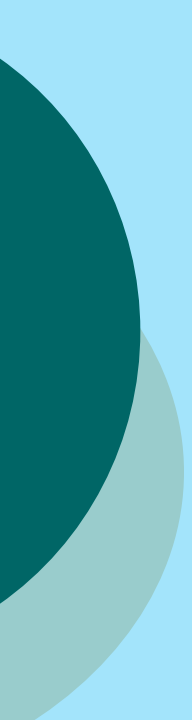
молекула воды



молекула углерода

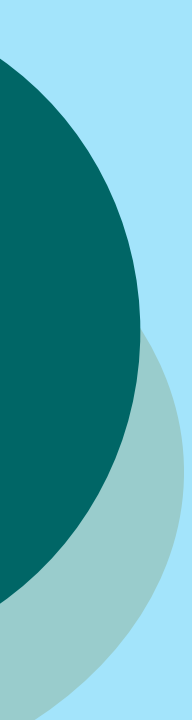
Лес, который представляет собой взаимосвязанной средой животных, насекомых, птиц, растений





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



кофеварка



стиральная машина



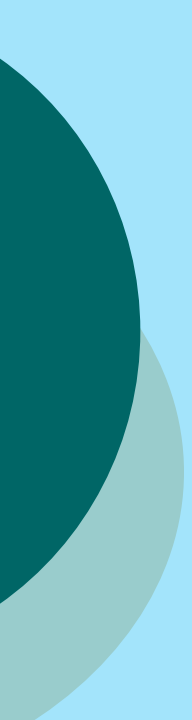
фен



холодильник



утюг



ОБЩЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

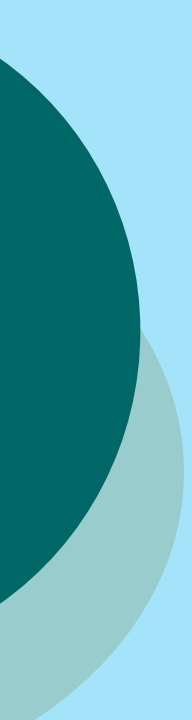
Это различные объединения людей. Между элементами общественных систем существуют отношения (общее помещение, экономическая зависимость, родственно – генетические связи).

Для общественных систем очень большое значение имеют информационные связи.



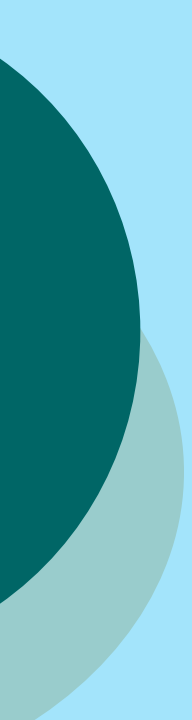
Любая искусственная система
создается с определённой
целью.

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.



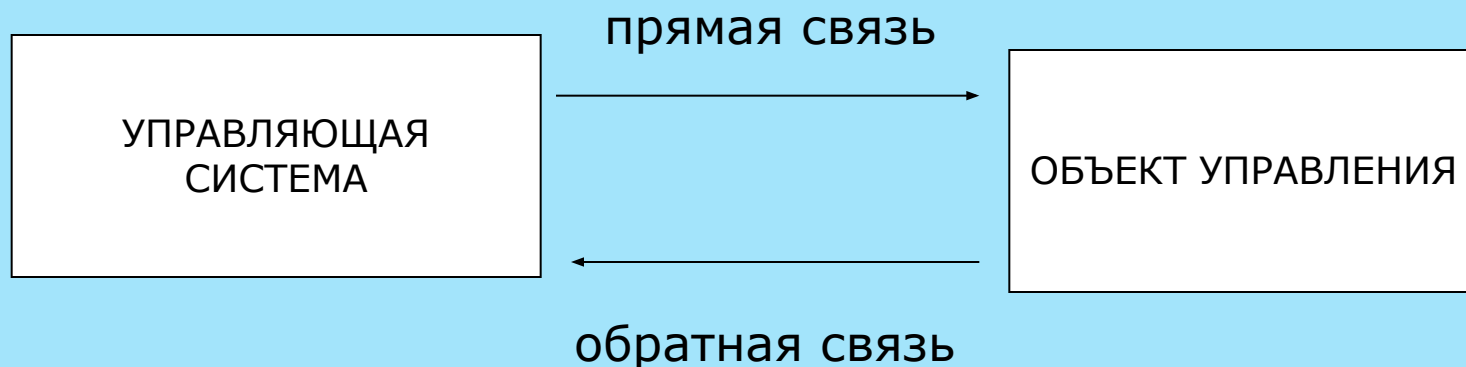
С точки зрения кибернетики процесс управления рассматривается как *функционирование системы управления.*

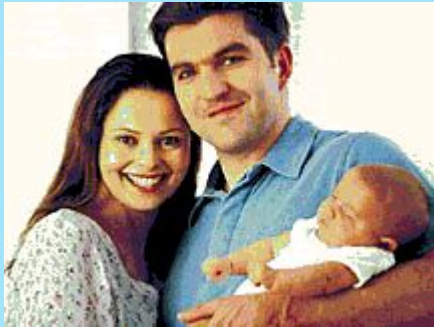
Эта система состоит из двух подсистем: объекта управления и управляющей системы. Взаимодействие, существующие между двумя этими подсистемами в процессе управления, кибернетика рассматривает как *информационную связь.*

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.

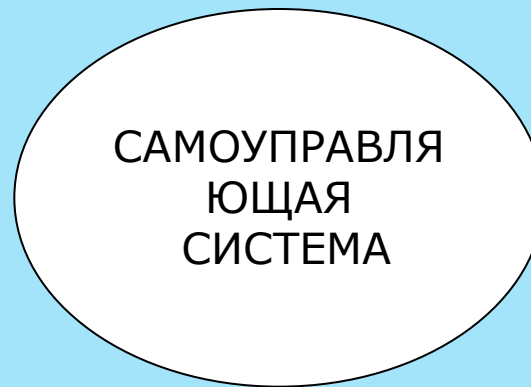




ЧЕЛОВЕК



ПРИРОДА



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»