

# Системность как общее свойство

---

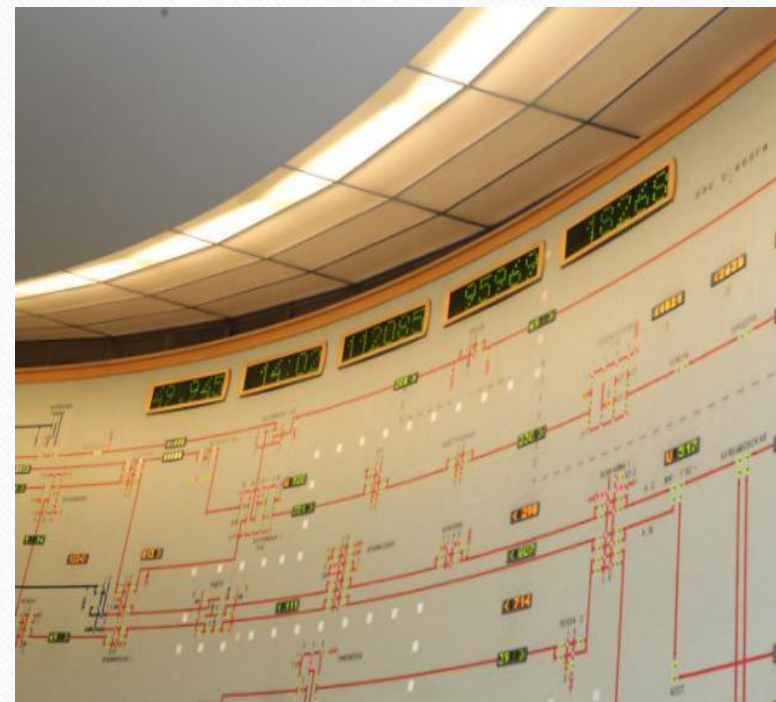
Лекционный материал подготовила и предоставила  
Лузакова Анна.

Над презентацией работал Корзун Владислав.  
(Ф-т: ЭиФ, гр.2404)

# Введение:

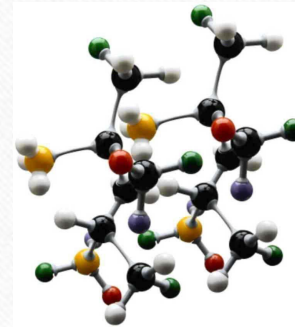
---

- Наши успехи связаны с тем, насколько системно мы подходим к решению проблем, а наши неудачи вызваны отступлениями от системности.
- Сигналом о недостаточной системности существующей деятельности является появление проблемы.
- Свойство системности является всеобщим свойством материи. Системность как всеобщее свойство материи проявляется через следующие составляющие:
  - 1) Системность практической деятельности,
  - 2) Системность познавательной деятельности,
  - 3) Системность среды окружающей человека.



# Системность практической деятельности

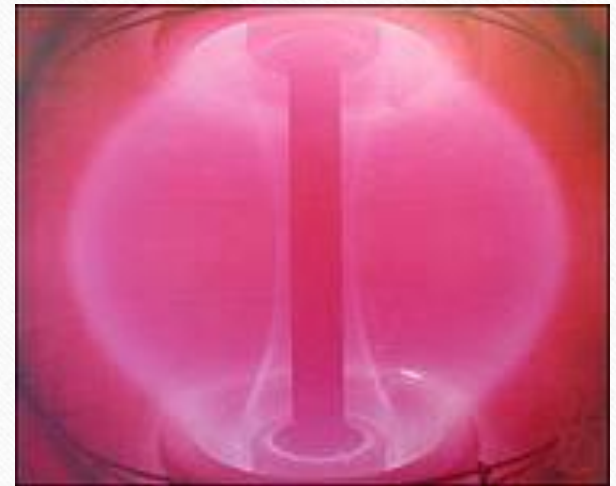
- Признаки системности:
  1. Структурированность системы
  2. Взаимосвязанность составляющих ее частей
  3. Подчиненность организации всей системы определенной цели
- Всякое наше осознанное действие преследует определенную цель. Во всяком действии легко увидеть его составные части, более мелкие действия. Причем эти составные части должны выполняться не в произвольном порядке, а в определенной их последовательности.



# Системность познавательных процессов

---

- Процесс познания систем и знания, добытые человечеством, также системны.
- Особенность познания заключается в наличии аналитического и синтетического образов мышления. Суть анализа состоит в разделении целого на части, в представлении сложного в виде совокупности более простых компонент. Но чтобы познать целое, сложное, необходим и обратный процесс — синтез.



# Основные понятия теории систем

- Термины «теория систем» и «системный анализ», несмотря на период более 25 лет их использования, все еще не нашли общепринятого, стандартного истолкования.
- Общая теория систем (ОТС) — научная дисциплина, разрабатывающая методологические принципы исследования систем. Эти принципы носят междисциплинарный характер, поскольку системы различных видов изучаются многими науками: биологией, экономикой, техникой и т. д.



# Система.

Существует много определений системы:

---

1. Система есть комплекс элементов, находящийся во взаимодействии.
2. Система — это множество объектов вместе с отношениями этих объектов.
3. Система — множество элементов находящихся в отношениях или связях друг с другом, образующая целостность или органическое единство (толковый словарь).
4. Система — это полный, целостный набор элементов (компонентов), взаимосвязанных и взаимодействующих между собой так, чтобы могла реализоваться функция системы.

# Представления системы

---

1. Функциональное представление систем — выделение совокупности функций (целенаправленных действий) системы и её компонентов направленное на достижение определённой цели.
2. Макроскопическое представление — понимание системы как нерасчленимого целого, взаимодействующего с внешней средой.
3. Микроскопическое представление основано на рассмотрении системы как совокупности взаимосвязанных элементов. Оно предполагает раскрытие структуры системы.
4. Иерархическое представление основано на понятии подсистемы, получаемом при разложении (декомпозиции) системы, обладающей системными свойствами, которые следует отличать от её элемента — неделимого на более мелкие части (с точки зрения решаемой задачи). Система может быть представлена в виде совокупностей подсистем различных уровней, составляющую системную иерархию, которая замыкается снизу только элементами.
5. Процессуальное представление предполагает понимание системного объекта как динамического объекта, характеризующегося последовательностью его состояний во времени.

# Объект

- Объектом познания является часть реального мира, которая выделяется и воспринимается как единое целое в течение длительного времени. Объект может быть материальным и абстрактным, естественным и искусственным. Реально объект обладает бесконечным набором свойств различной природы. Практически в процессе познания взаимодействие осуществляется с ограниченным множеством свойств, лежащих в пределах возможности их восприятия и необходимости для цели познания. Поэтому система как образ объекта задаётся на конечном множестве отобранных для наблюдения свойств





# Внешняя среда

---

- Немыслимо рассматривать систему без ее внешней среды. Система формирует и проявляет свои свойства в процессе взаимодействия с окружением, являясь при этом ведущим компонентом этого воздействия.



В зависимости от воздействия на окружение и характер взаимодействия с другими системами функции систем можно расположить по возрастающему рангу следующим образом:

---

1. пассивное существование
2. материал для других систем
3. обслуживание систем более высокого порядка
4. противостояние другим системам (выживание)
5. поглощение других систем (экспансия)
6. преобразование других систем и сред (активная роль)

# Компонент

---

- Компонент – любая часть системы, вступающая в определённые отношения с другими частями (подсистемами, элементами).



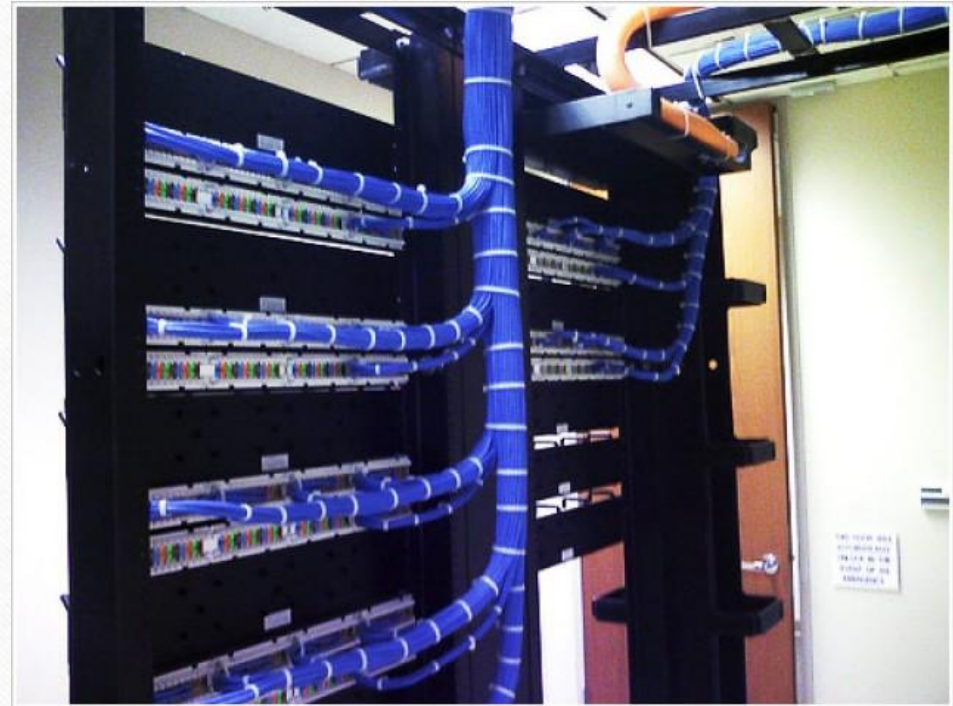
# Элемент системы

- Элементом системы является часть системы с однозначно определёнными свойствами, выполняющие определённые функции и не подлежащие дальнейшему разбиению в рамках решаемой задачи (с точки зрения исследователя).

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	<a href="http://www.shimigui.com">http://www.shimigui.com</a>						
Lanthanide and Actinide Series																	
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

# Структура системы

- Организация связей и отношений между подсистемами и элементами системы, а также собственно состав этих подсистем и элементов, каждому из которых обычно соответствует определенная функция



# СВЯЗЬ

- Связь — одно из фундаментальных понятий в системном подходе. Система как единое целое существует именно благодаря наличию связей между ее элементами, т.е., иными словами, связи выражают законы функционирования системы. Связи различают по характеру взаимосвязи как прямые и обратные, а по виду проявления (описания) как детерминированные и вероятностные.



# Прямые связи

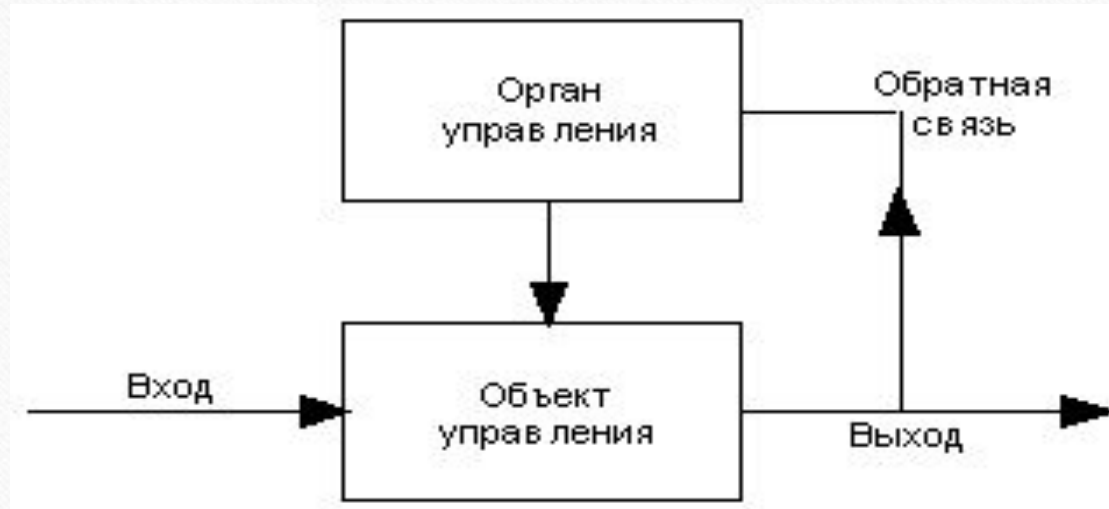
---

- Прямые связи предназначены для заданной функциональной передачи вещества, энергии, информации или их комбинаций — от одного элемента к другому в направлении основного процесса.



# Обратные связи

- Обратные связи, в основном, выполняют осведомляющие функции, отражая изменение состояния системы в результате управляющего воздействия на нее.





# Критерии

---

- Критерии — признаки, по которым производится оценка соответствия функционирования системы желаемому результату (цели) при заданных ограничениях.



# Эффективность системы

---

- Эффективность системы — соотношение между заданным (целевым) показателем результата функционирования системы и фактически реализованным.



# Функционирование системы

- Функционирование любой произвольно выбранной системы состоит в переработке входных (известных) параметров и известных параметров воздействия окружающей среды в значения выходящих (неизвестных) параметров с уче



Вход — все, что изменяется при протекании процесса (функционирования) системы.

Выход — результат конечного состояния процесса.

Процесс — перевод входа в выход.

Спасибо за внимание

---

Конец