

# Системный подход к изучению природы.



# Системный подход

1. направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов;

# Системный подход

2. совокупности взаимодействующих объектов;

3. совокупности вещей с отношениями между ними.

# Системный подход

системный подход является не столько методом решения задач, сколько методом постановки задач.

Как говорится, «Правильно заданный вопрос — половина ответа». Это качественно более высокий, нежели просто предметный, способ познания.

# Основные принципы системного подхода

1. **Целостность**, позволяющая рассматривать одновременно систему как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней.



# Основные принципы системного подхода

**2. Иерархичность** строения, то есть наличие на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня.

Как известно, любая организация представляет собой взаимодействие двух подсистем: управляющей и управляемой. Одна подчиняется другой.

# Основные принципы системного подхода

**3. Структуризация**, позволяющая анализировать элементы системы и их взаимосвязи в рамках конкретной организационной структуры.

Процесс функционирования системы обусловлен не столько свойствами её отдельных элементов, сколько свойствами самой структуры.

# Основные принципы системного подхода

**4. Множественность, позволяющая использовать множество кибернетических, экономических и математических моделей для описания отдельных элементов и системы в целом.**



# Основные определения системного подхода

Основоположниками системного подхода  
являются:



Людвиг фон Берталанфи    А. А. Богданов,  
Г.Саймон, П.Друкер, А.Чандлер.

# Основная терминология системного подхода

- **Система** — совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность или единство.
- **Структура** — способ взаимодействия элементов системы посредством определенных связей (картина связей и их стабильностей).
- **Процесс** — динамическое изменение системы во времени.

# Основная терминология системного подхода

- **Функция** — работа элемента в системе.
- **Состояние** — положение системы относительно других её положений.
- **Системный эффект** — такой результат специальной реорганизации элементов системы, когда целое становится больше простой суммы частей.

# Основная терминология системного подхода

**Структурная оптимизация** — целенаправленный итерационный процесс получения серии системных эффектов с целью оптимизации прикладной цели в рамках заданных ограничений.

Структурная оптимизация практически достигается с помощью специального алгоритма структурной реорганизации элементов системы. Разработана серия имитационных моделей для демонстрации феномена структурной оптимизации и для обучения.



# Основные допущения системного подхода

- В мире существуют системы
- Системное описание истинно
- Системы взаимодействуют друг с другом, а, следовательно, всё в этом мире взаимосвязано

**Следовательно мир — это тоже система**



# Аспекты системного подхода

Системный подход — это подход, при котором любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь.

# Аспекты системного подхода

**1. системно-элементный** или системно-комплексный, заключающийся в выявлении элементов, составляющих данную систему.

**2. системно-структурный,**  
закключающегося в выяснении  
внутренних связей и зависимостей  
между элементами данной системы и  
позволяющего получить представление о  
внутренней организации (строении)  
исследуемой системы

**3. системно-функциональный,**  
предполагающий выявление функций,  
для выполнения которых созданы и  
существуют соответствующие системы;

**4. системно-целевой, означающий необходимость научного определения целей и подцелей системы, их взаимной увязки между собой;**



**5. системно-ресурсный**, заключающийся в тщательном выявлении ресурсов, необходимых для функционирования системы, для решения системой той или иной проблемы;

**6. системно-интеграционный, состоящий в определении совокупности качественных свойств системы, обеспечивающих её целостность и особенность;**

**7. системно-коммуникационный,**  
означающий необходимость выявления  
внешних связей данной системы с  
другими, то есть, её связей с  
окружающей средой;

**8. системно-исторический, позволяющий  
выяснить условия во времени  
возникновения исследуемой системы,  
пройденные ею этапы, современное  
состояние, а также возможные  
перспективы развития**

# Вывод

Важным аспектом системного подхода в науке является **выработка нового принципа его использования** — **создание нового, единого и более оптимального подхода** (общей методологии) **к познанию**, для применения его к любому познаваемому материалу, с гарантированной целью получить максимальное и целостное представление об этом материале.