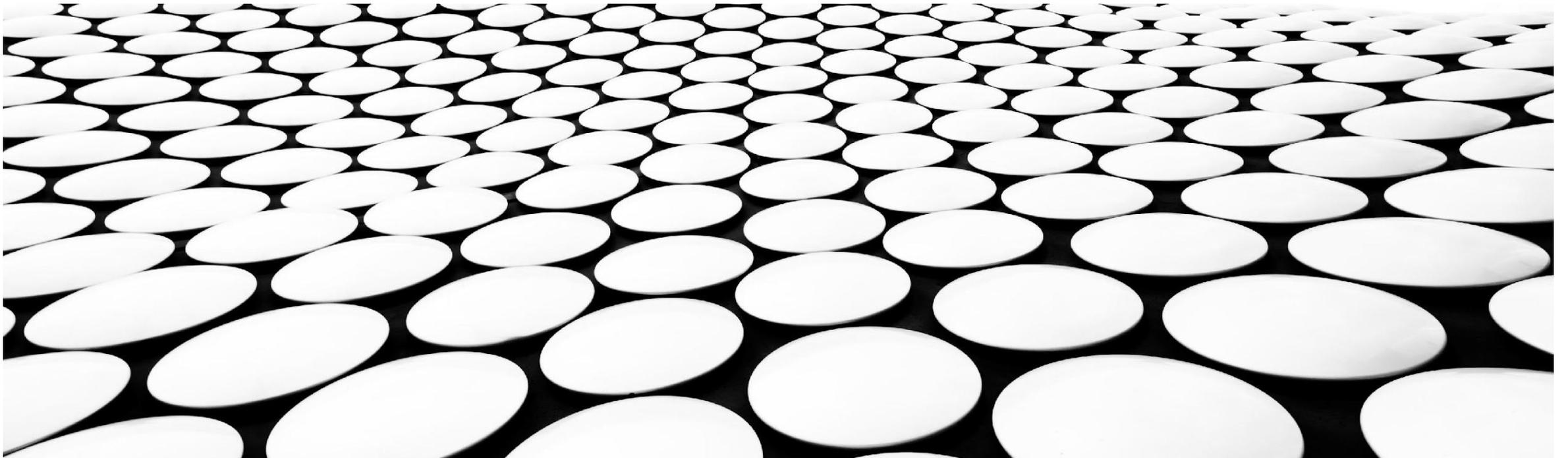

ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

СИСТЕМА И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД



СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Системный подход - направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как *системы*

Что такое научное познание?

Что такое методология?

Что такое система?

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

Познание – творческая деятельность субъекта, направленная на получение достоверных и объективных знаний о мире (в том числе с целью прогнозирования).

Научное познание обладает *системностью, обоснованностью*, возможностью *эмпирической проверки, методологической рефлексией* – осмыслением субъектом познания совокупности методов и средств с точки зрения их адекватности целям деятельности, объекту познания и результату

Методология – учение о методах, способах и стратегиях использования предмета.

СИСТЕМА

Система - совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целое

Система имеет *структуру, состояние, поведение*.

Является ли системой молекула?

Является ли системой лесное болото?

Является ли системой вселенная?

Что такое структура?

Что такое состояние?

Что такое поведение?

СТРУКТУРА, СОСТОЯНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ

Структура - способ соединения и взаимодействия элементов

Состояние системы - совокупность состояний конечных элементов

Состояние элемента – совокупность значений параметров элемента в данный момент времени

Поведение системы – процесс перехода системы из состояния в состояние

Какова структура лесного болота? Молекулы?

Какие параметры элементов болота формируют его состояние? Молекулы?

Как может вести себя болото? Молекула?

ЗАДАЧА О ЗЕМЛЕКОПАХ

Один землекоп может выкопать канаву за 4 дня.

Второй землекоп может выкопать канаву за 2 дня.

За сколько дней они выкопают канаву вместе?

Почему?

СИСТЕМНЫЙ ЭФФЕКТ

Системный эффект – результат организации элементов системы так, что целое становится **не равно** сумме частей

Структурная оптимизация – целенаправленный процесс получения серии системных эффектов с оптимизационной целью (в рамках заданных ограничений)

Что такое оптимизация?

Как повлиять на системный эффект?

Каков системный

Можно ли считать структурной оптимизацией происходящее в басне «Квартет»?



ПРИЗНАКИ СИСТЕМЫ

Целостность

Иерархичность

Целеполагание

Эмерджентность

Динамичность

Открытость

ПРИЗНАКИ СИСТЕМЫ

Целостность: система является единым целым, являясь при этом элементом системы более высокого уровня

Иерархичность: элементы системы связаны между собой неоднородно (в том числе подчинением)

Целеполагание: система имеет цель существования

Эмерджентность: система обладает свойством, которым не обладает ни один из её элементов и никакое подмножество её элементов

Динамичность: система меняет свое состояние во времени

Открытость: система взаимодействует с внешней средой и другими системами

ПРИЗНАКИ СИСТЕМЫ

Целостность

Иерархичность

Целеполагание

Эмерджентность

Динамичность

Открытость

*Проверим признаки систем «молекула»,
«лесное болото»*

АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Итак, *системный подход* - направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как *системы*

А как именно данная методология рассматривает объект?

Как называется способ рассмотрения в быту и в науке?

АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Системно-элементный

Системно-структурный

Системно-функциональный

Системно-целевой

Системно-ресурсный

Системно-коммуникационный

Системно-интеграционный

Системно-исторический (временной)

АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Системно-элементный – выявление составляющих систему элементов

Системно-структурный – выяснение связей и зависимостей

Системно-функциональный – выявление вариантов использования системы

Системно-целевой – выявление целей и подцелей, организованных в иерархию

Системно-ресурсный – выявление необходимых для функционирования ресурсов

Системно-коммуникационный – выявление связей с внешней средой и её влияния на систему

Системно-интеграционный – определение совокупности качественных свойств, обеспечивающих особенность системы

Системно-исторический (временной) – определение места системы в динамическом процессе, условий ее возникновения и прогнозирование развития

Можно ли придумать иные точки зрения на систему?

Как результаты реализации каждого аспекта могут помочь в достижении цели исследования?

Всегда ли для достижения цели нужно реализовать все аспекты?

Что можно сказать в этих аспектах о лесном болоте?



ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ СИСТЕМОЙ... СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД?

Почему?

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД – СИСТЕМА!

Целостность: системный подход – часть методологии научного познания

Иерархичность: в системном подходе восемь базовых аспектов, каждый из которых имеет базовые модели и алгоритмы. Однако результаты одного аспекта могут, например, использоваться для реализации другого. Имеется наличие неоднородных связей

Эмерджентность: системным эффектом является возникновение новых знаний о законах мира, а также оптимизация явлений и процессов

Целеполагание: цель системного подхода – реализация научного познания

Открытость: системный подход использует методы математики

Динамичность: с течением времени происходит уточнение методов и алгоритмов, появление новых, развиваются технические и информационные средства реализации системного подхода



ПРОЕКТ «ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ»

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ



Тема 1. Основные понятия

Описание: Введение в терминологию теории систем. Обсуждение аспектов системного г

Дата и время лекций и семинаров: суббота 24 сентября, 17:10 – 19:10

Лекция 1. Система как взаимосвязанный набор элементов. Свойства системы. Аспекты с

Семинар 1. Выбор темы проекта

Ссылка на регистрацию и подключение: <https://join.skype.com/GV85MQхyXovj>

Для тех, кто не смог участвовать онлайн, видеозапись трансляции будет доступна: (позж



Система и системный подход 



Проект. Часть 1 

АКТИВ
Чтобы

1. Выбранная система:

Название системы (сюда написать свою систему)

2. Описание системы

Сюда вставить текст, описывающий систему, по возможности связный, полезный, дающий понимание и формирующий представление анализируемой системы.

3. Доказательство системности

Здесь нужно перечислить свойства системы (их шесть) и доказать, что ваша ими обладает. Доказать, означает найти подтверждающие свойство факты, относящиеся именно к анализируемой системе

4. Цель исследования

Здесь нужно еще раз сформулировать системный эффект системы и выбрать цель исследования системы. Она должна отличаться от цели самой системы. Зачастую целью исследования является увеличение или уменьшение системного эффекта (поэтому мы его здесь еще раз и формулируем)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МОМЕНТЫ

1. В СДО прикрепляется для формирования оценки итоговой окончательный вариант проекта, в конце второго блока
2. До этого момента промежуточные результаты обсуждаются
 1. На семинарах
 2. В общей беседе вКонтакте (https://vk.me/join/2_2xBcCEIbBf0ydiaXosLHrL46Iz9mYxNJs=)
 3. В личной беседе вКонтакте (написать личное сообщение мне можно в любое время)



ВОПРОСЫ