

## **6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД.**

### **6.1. Предпосылки системного подхода**

**«Системный подход, по всей вероятности, является единственным путем соединить в одно целое куски нашего разобщенного мира и достичь упорядоченности вместо хаоса»**

Людвиг фон Берталанфи

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.1. Предпосылки системного подхода

Что такое «задача»?

**Задача** есть ситуация, возникающая в процессе функционирования целенаправленной системы, требующая применения известного и доступного системе алгоритма поведения, приводящего систему к достижению цели.

**Примеры:**

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.1. Предпосылки системного подхода

Что такое **«проблема»**?

(греч. - πρόβλημα – преграда, трудность, препятствие)

**Проблема** есть ситуация, возникающая в процессе функционирования целенаправленной системы , требующая принятия решения о дальнейшем поведении системы в условиях неопределенности.

(типы ситуаций: исследовательская, игровая, конкурентная, конфликтная, катастрофическая, тупиковая)

**Примеры:**



## **6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .**

### **6.1. Предпосылки системного подхода**

---

**«Системный подход»  
это методология  
успешного, эффективного  
решения проблем**

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.1. Предпосылки системного подхода

Необходимость системного подхода:



# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.1. Предпосылки системного подхода

**ЧЕЛОВЕК - СОЗДАТЕЛЬ СИСТЕМЫ**

ВИДЫ СОЗИДАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА:

УЛУЧШЕНИЕ  
СУЩЕСТВУЮЩИХ  
СИСТЕМ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
НОВЫХ СИСТЕМ

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПИСАНИЕ  
СТРУКТУРЫ, ФУНКЦИЙ, СВОЙСТВ  
РАНЕЕ НЕИЗВЕСТНЫХ СИСТЕМ  
(НАУКА)

## 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

### 6.2.Улучшение систем

Определение: Улучшение системы есть процесс, преобразование, изменение, которое приводит существующую систему к заданным, или улучшенным характеристикам ее функционирования.

При этом организация системы (структура и функции) известны, заданы, определены заранее и остаются неизменными в процессе улучшения.

## 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

### 6.2.Улучшение систем

Определение нового термина:

Парадигма - относительно замкнутая  
система

*понятий, принципов, методов, адекватно  
отображающая специфику рассматриваемого  
класса явлений*

Парадигмой улучшения системы  
является т.н. аналитический подход



# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.2.Улучшение систем

### Суть аналитического подхода:

1. Определяются система, ее структура и функции, формулируется проблема, ставится задача.
2. Путем наблюдения устанавливаются реальные состояния, условия функционирования, поведения системы
3. Реальные и ожидаемые условия функционирования сравниваются, определяется степень отклонения (т.н. прямые издержки)
4. В рамках системы методом дедукции делаются выводы относительно причин отклонений
5. Методом редукции проблема улучшения системы сводится к задачам улучшения функционирования ее элементов первого и более высоких уровней членения

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

**ТВОРЧЕСТВО** (творческий процесс) есть деятельность, порождающая **качественно новые, не существовавшие ранее**, материальные или духовные ценности.

Примечание:

Новое есть впервые мыслимое или делаемое данным субъектом, ранее неизвестное ему

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

#### Креативность -

- способность субъекта к творчеству

креативный акт квалифицируется как таковой по критериям новизны самого субъекта.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

максимально креативен ребенок: он все делает впервые. Непрерывно совершающееся познание мира неумолимо сужает поле креативности растущего человека.

Одновременно увеличиваются возможности для вторичной, "комбинаторной" креативности.

Под вторичной креативностью понимается порождение относительной новизны: перенос идей, понятий, структур из одной области мира в другую

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

Существование первичной креативности доказывается изобретением колеса, поскольку его аналогов в природе не существует.  
(привести другие примеры самостоятельно)

Примеров вторичной креативности можно привести множество.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

**Обучение** есть подавление первичной креативности,

**Образование** есть привитие, стимуляция вторичной креативности

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

Первичная креативность обеспечивает развитие социума.

Вторичная креативность обеспечивает стабильность, сохранение социума.

"Джин первичной креативности" способен вырваться из бутылки и потрясти основы цивилизации. Поэтому общество небезразлично к креативному потенциалу своих членов.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

*"Человек благоразумный подстраивает себя под окружающий мир, тогда как безрассудный человек упорно подстраивает этот мир под самого себя. Так что весь прогресс опирается на людей безрассудных".*

*Бернард Шоу.*



## 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

### 6.3 Проектирование системы

#### 6.3.1. Креативность

Однако, после того, как проблема сохранения успешно решена, оказывается, что перед социумом стоит также и проблема развития, причем, развития не только в заданных известных направлениях и рамках, но и развития как поиска и реализации новых направлений движения социума.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.1. Креативность

"У высокоорганизованных организмов существует основополагающее постоянное противоречие между установлением и поддержанием постоянства равновесия с окружающей средой и нарушением достигнутого равновесия ради новых возможностей, новых ощущений."

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.2. Что есть «проектирование системы»

#### ПРОЕКТ СИСТЕМЫ

Есть исчерпывающее описание некоторого объекта, именуемого «система», лингвистическими, графическими, или математическими средствами, достаточное для его создания и использования.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

### 6.3.2. Что есть «проектирование системы»

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

есть творческий процесс,

направленный на создание некоторой новой, не существующей или неизвестной в данный момент, системы, предназначенной для достижения определенной цели,

который ставит под сомнение

предпосылки, принципы, методы, лежащие в основе организации существующих систем,

требует новых подходов,

взглядов, использования новых принципов, методов для получения более эффективных решений рассматриваемой проблемы.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.3 Проектирование системы

Парадигмой проектирования системы является т. н. системный подход:

1. Система определяется как элемент метасистемы с учетом всего многообразия связей с другими элементами метасистемы
2. Цели создания системы рассматриваются как составная часть задач, решаемых проектировщиком в метасистеме.
3. Проектирование системы рассматривается как процесс определения оптимальной организации системы, доставляющей максимум функции целей ее создания.
4. Эффективность проекта оценивается величиной т.н. «вмененных» издержек (отклонением характеристик проекта от оптимального.

## 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

### 6.3 Проектирование системы



**ТРИЗ — теория решения изобретательских задач** — область знаний, исследующая механизмы развития технических систем с целью создания практических методов решения изобретательских задач, управления процессом изобретения.

Автор теории ТРИЗ — Генрих Альтшуллер, 1946 г.

# 6. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД .

## 6.4 Сравнение признаков аналитического и системного подходов

	Признаки для сравнения	Улучшение систем	Проектирование систем
<b>1</b>	<b>Парадигма:</b>	Аналитический подход	Системный подход
<b>2</b>	<b>Условия работы:</b>	Проект принят	Проект под вопросом
<b>3</b>	<b>Объекты исследования:</b>	Субстанция, содержание, причины	Цель, принципы, процесс, структура, функции, метод
<b>4</b>	<b>Метод рассуждений</b>	Дедукция, редукция	Индукция, синтез
<b>5</b>	<b>Выход</b>	Улучшение свойств существующей системы	Оптимизация структуры системы
<b>6</b>	<b>Метод определения эффективности</b>	Прямые издержки	Вмененные издержки
<b>7</b>	<b>Основной акцент</b>	Объяснение имеющихся отклонений	Прогнозирование будущих отклонений
<b>8</b>	<b>Взгляд на систему</b>	Интроспективный	Экстропспективный
<b>9</b>	<b>Роль планировщика</b>	Планировщик - ведомый	Планировщик – лидер