

# Семинар по теме «Свойства сложных систем и их применимость в анализе эффективности менеджмента современных компаний»

Подготовили студенты УрФУ  
Группы ЭММ-150704:  
Евгений

Алексей

Борисовский

Рухман

Файн Михаил

# Система

**Система** от греческого systema - целое, соствленное из частей, соединения.

**Общие свойства** сложных систем:

1. Структурность.
2. Разнообразие элементов.
3. Эмерджентность.
4. Выделение системы делит ее мир на две части — саму систему и ее среду.
5. Главная цель системы — самосохранение.
6. Действие системы во времени называют ее поведением.
7. Неравномерность, отсутствие монотонности.
8. Модельность.

# Структура системы

Структура — упорядочение элементов системы, результат процесса организации; это строение системы.

Структура  
характеризует  
систему со  
стороны ее

Строения

Конструкции

Пространственно-временного расположения частей

Устойчивых взаимосвязей

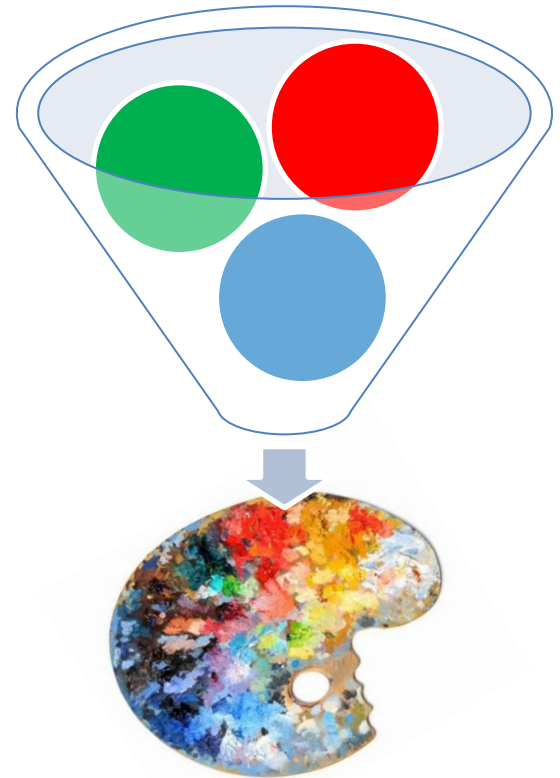
Количества элементов

Пространственного расположения

Способа и характера их связи

# Эмерджентность системы

Сочетание двух или нескольких взаимодействующих элементов, свойств (качеств, потенциалов) любой системы в подавляющем большинстве случаев придает системе новое качество, отличающее систему от простой суммы независимых качеств ее элементов.



# Развитие системы

**Развитие системы** — процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более «совершенное», от простого к сложному, «от низшего к высшему».

Полный цикл развития любой конкретной системы включает пять основных этапов:

- Возникновение;
- Становление;
- Зрелость;
- Регрессивные изменения;
- Ликвидация.

# Возникновение и становление

**Возникновение и становление** — прогрессивная ветвь развития, процесс организации.

## Возникновение

- Скрытый этап, когда в недрах старого появляются и растут новые элементы.
- Явный этап, когда новые элементы образуют новую структуру.

## Становление

- Возникают и разрешаются проблемы между элементами и процессами системы.
- Закономерные изменения свойств организации как системы .

# Зрелость

**Зрелость** — состояние системы, когда процессы организации и дезорганизации уравнивают друг друга и когда перечисленные выше свойства достигают оптимального сочетания для установившихся внешних условий функционирования, обеспечивая высокую устойчивость.

## **Признаки зрелой системы:**

- множество элементов;
- единство главной цели для всех элементов;
- наличие связи между элементами;
- целостность и единство элементов;
- структура и иерархичность;
- относительная самостоятельность;
- наличие функции управления;
- длительная работа в стационарном режиме.

# Системная инженерия

Системная инженерия – междисциплинарный подход и средства для создания успешных систем

Результатом успешного развития системной инженерии стало возникновение инженерно-технических методов и стандартов, которые сегодня успешно используются в управлении жизненным циклом сложных систем.





Целью данной работы является изучение системного анализа в современном менеджменте. Для достижения цели необходимо решить задачи:

1. Определить сущность системного анализа и выделить основные его принцип;
2. Рассмотреть предприятие как целеустремленную систему;
3. Исследовать целевой подход к формированию предприятия как системы.

# Системный анализ

## Системный анализ определяется:

- Как совокупность правил для решения сложных проблем;
- Как комплексная нормативная методология анализа и синтеза сложных систем;
- Как способы исследования сложных проблем выбора в условиях неопределенности;
- Как нормативная методология для решения сложных проблем в условиях изменения внешних воздействий, основывающаяся на системном подходе;
- Как научно-прикладное направление, обеспечивающее на основе системного подхода решение слабо структурированных проблем при наличии существенной неопределенности.

Объектом системного анализа выступают **системы**.

# Системный подход

Сущность системного подхода заключается в решении частных проблем, подчиняющихся решению проблем, общих для всей системы в целом.

**Системному подходу присущи следующие отличительные черты:**

- в результате его принятия возможно решение проблем с новых точек зрения;
- требует обобщенного понимания объекта исследования, который определяется как система;
- процесс развития, структуры и функционирования системы рассматривается во взаимосвязи;
- динамическое понимание объекта, предполагая, что речь идет о развивающейся системе, которая в процессе развития изменяет свое состояние, структуру и поведение;
- исследование подчинено определению общей цели;
- понимание самого процесса исследования как системы – наиболее важная отличительная черта.

Для того, чтобы системный анализ при решении конкретных проблем давал ожидаемый эффект, необходимо обеспечить соблюдение определенных принципов, вытекающих в первую очередь из системного подхода:

- Принцип общности систем.
- Принцип «черного ящика» (моделирования).
- Принцип относительности цели.
- Принцип единого критерия.
- Принцип правильной формулировки проблемы.
- Принцип системной направленности.

# Предприятие как целеустремленная система

Целеустремленная система - система, которая содержит в себе в качестве своих компонентов людей.

## До Первой мировой

- Предприятие- механизм
- Нет закономерностей функционирования и развития предприятия
- Работник – часть механизма
- Цель – максимальная прибыль

## После Первой мировой

- Предприятие – организм
- Обладает собственными законами развития
- Активное развитие менеджмента

## После Второй мировой

- Предприятия - организации в широком социальном смысле
- Цель – сумма целей всех его работников, собственников, потребителей и всех остальных субъектов общества, как-то связанных с ним.

# Искусственные системы

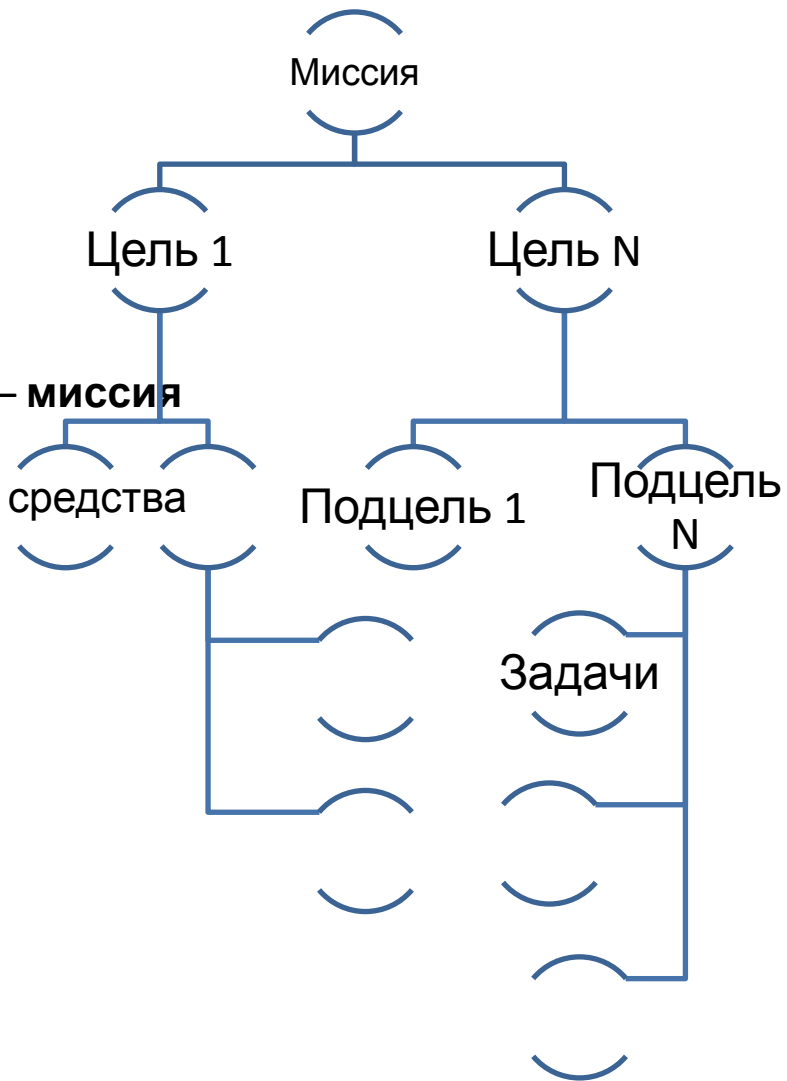
## Механические

- обладают раз и навсегда заданными извне свойствами и собственных целей не имеют

## Органические

- обладают способностью к сознательному изменению, к саморазвитию

# Цели предприятия

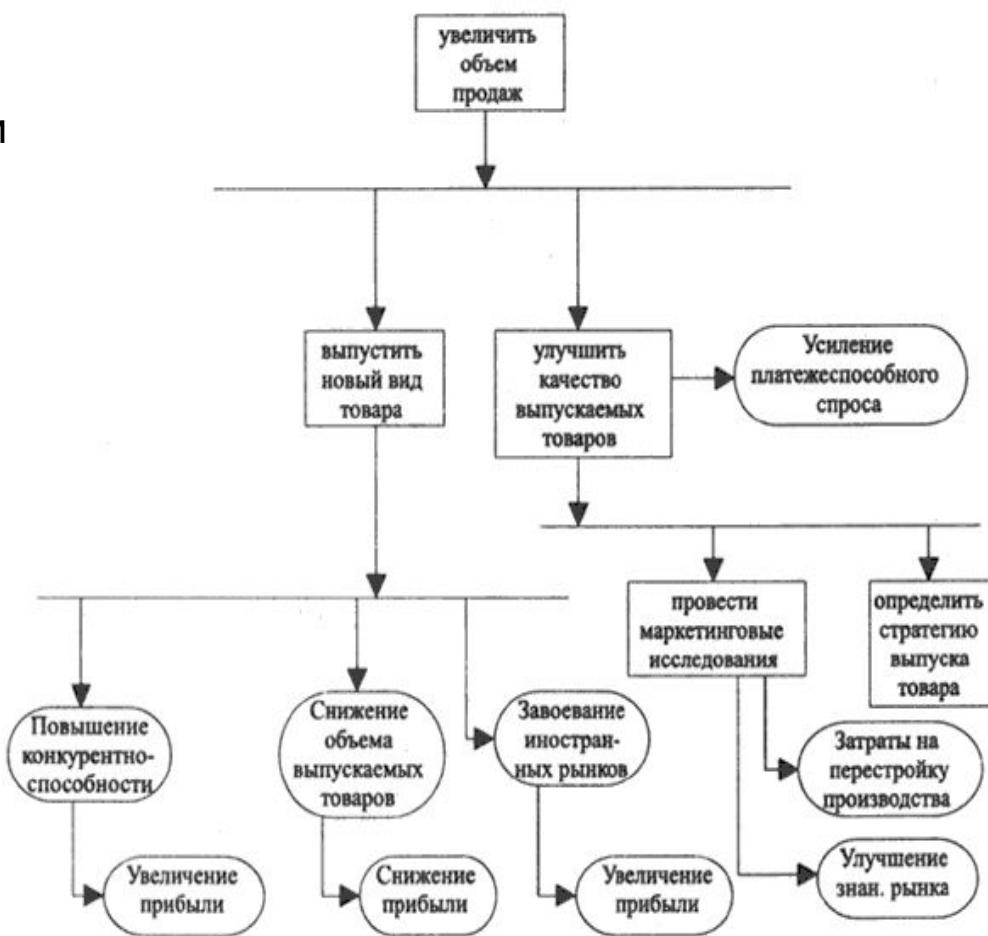


# Целевой подход к формированию предприятия как системы

Если предприятие действует в относительно стабильной рыночной ситуации и выпускает довольно простую и привычную продукцию, то и цели его просты — поддерживать или наращивать объем данной продукции.

В динамичной среде предприятие с быстро меняющимися видами продукции применяет матричные структуры. Неопределенность среды заставляет предприятия создавать гибкие структуры.

На первый взгляд возникает такая “цепь” причинно-следственных связей, учитываемых при создании предприятия: потребности окружающей среды — цели предприятия — структура предприятия. Однако на деле процесс создания структуры предприятия основывается на более сложных зависимостях.





Незаметное изменение первоначальной цели можно считать закономерностью человеческой деятельности вообще и, управленческого процесса, в частности. Из нее можно вывести ряд следствий, важных для менеджмента:

1. Нельзя абсолютизировать незыблемость первоначальных целей управления. Внесение в них коррективов закономерно и требует использования специальных процедур.
2. Необходимо постоянно следить за промежуточными результатами, прогнозировать на их основе конечный результат и сравнивать его с целью.
3. Следует вносить необходимые коррективы в цели, если они становятся недостижимыми или требуют новых труднодоступных или дорогих средств.
4. Необходимо вносить коррективы и в используемые средства, если даваемые ими промежуточные результаты показывают, что конечный результат будет существенно расходиться с первоначальными целями.

**Спасибо за внимание!**

# Вопросы для группового обсуждения

1. Назовите структурные и поведенческие свойства применительно к дисциплинам, которые вам хорошо знакомы.
2. Что означает эмерджентное поведение системы?
3. Опишите сущность системного анализа и его основные принципы.
4. Приведите доводы по поводу эффективности применения метода дерева целей в анализе сложных систем.

# Учебно-тренировочные задания

Необходимо разделиться на 3 команды.

На выполнение заданий дается 40 минут.

Время для защиты - 5 минут.

1. Постройте древо целей следствий применительно выбранной вами компанией.
2. Полагается, что многие проблемы менеджмента порождаются тем, что органы управления не учитывают эффект несовпадения целей и результатов, а порой и просто о нем не знают. Отличие конечного результата от цели остается незамеченным из-за того, что реальное средство, постепенно раскрываясь в ходе деятельности, дает серию промежуточных результатов, каждый из которых немного влияет на цель. К моменту получения конечного результата цель уже может быть существенно изменена, разрыв между ними отсутствует или сглажен и, поэтому, незаметен.  
Полагается, что незаметное изменение первоначальной цели можно считать закономерностью человеческой деятельности вообще и, управленческого процесса, в частности. Из нее можно вывести ряд следствий, важных для менеджмента. Выведите 4-5 персональных следствий по данной ситуации.

# Самостоятельное задание

Время выполнения – 10 минут.

Форма отчета – письменная.

Опишите ваш собственный опыт, связанный со структурными и поведенческими системными сложностями, как поставщика и/или пользователя системных продуктов (услуг). Рассмотрите, как названные сложности усугубляются, влияя на предприятие и/или его процессы, методы и инструменты.