

# **Тема 2.Классификация, закономерности и свойства СИСТЕМ**

**2.1. Классификация систем**

**2.2. Закономерности и  
свойства систем**

**2.3. Особенности социально-  
экономических систем**

## 2.1. Классификация систем

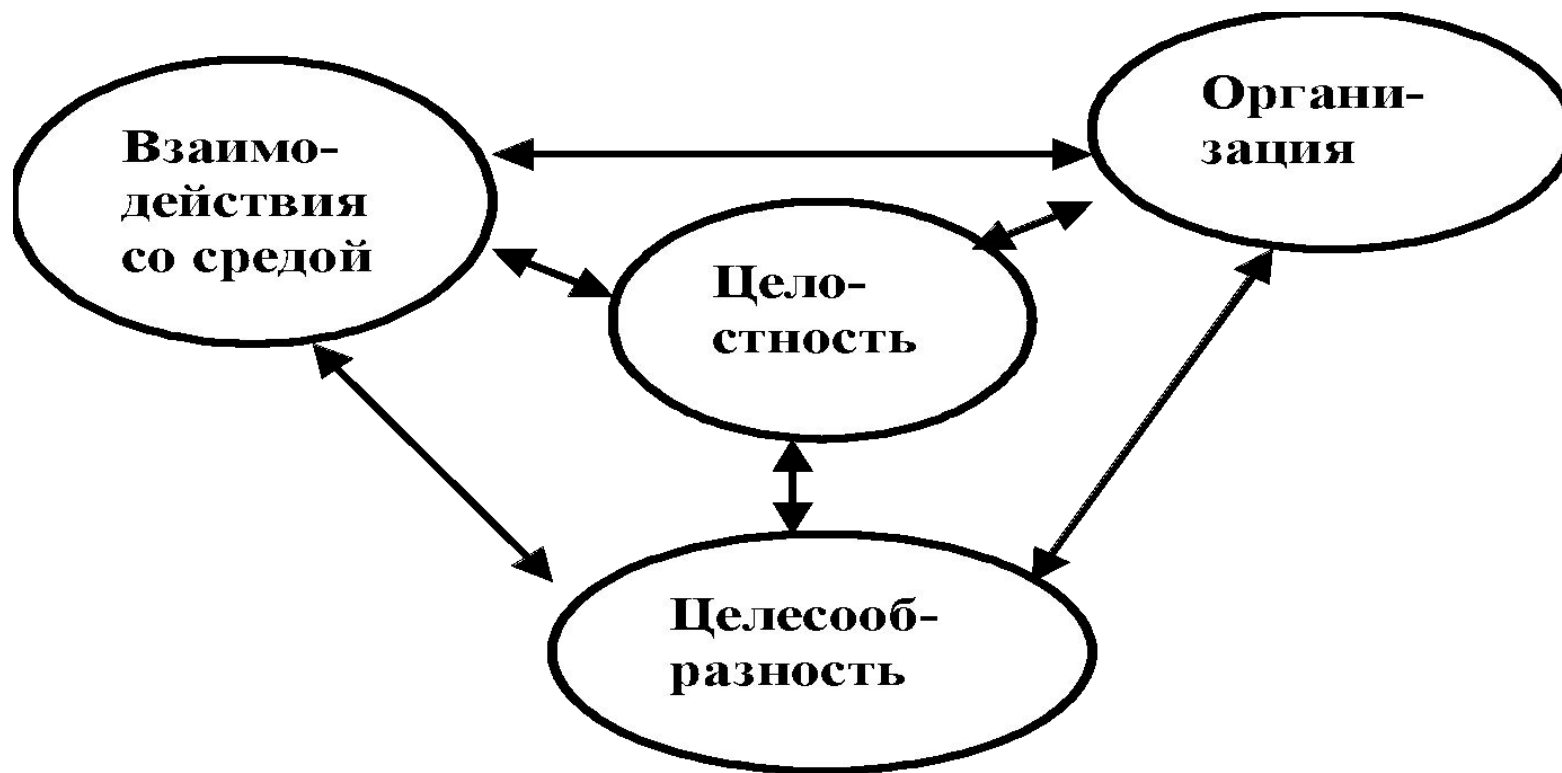
- По обусловленности действия: *детерминированные и недетерминированные*
- По характеру перехода из одного состояния в другое: *статические и динамические*
- По происхождению: *естественные и искусственные*
- По характеру элементов: *абстрактные и материальные*
- По взаимодействию со средой: *закрытые и открытые*
- По природе: *технические, биологические и социально-экономические*
- По характеру целенаправленности: *управляющие и управляемые*
- По характеру поведения: *примитивно адаптирующиеся, целеустремленные, самоорганизующиеся*
- По сложности: *простые, сложные, очень сложные*

# Сложные системы

*Сложная система* – это объект:

- а) состоящий из большого числа *разнообразных* взаимосвязанных элементов;
- б) *недетерминированный*;
- в) обладающий развитым механизмом *обратных* связей;
- г) имеющий эмерджентные свойства *второго* рода;
- д) поведение которого описывается множеством взаимосвязанных параметров (объект имеет *мультипараметрический* характер поведения).

## 2.2. Закономерности и свойства систем



# ***Закономерность целостности***

- Системы существуют как целое. Свойства системы как целого зависят от свойств ее элементов.
- Элементы системы существуют лишь в силу существования целого. Они функционируют совместно, обеспечивая процесс функционирования системы как целого. При этом объединенные в систему элементы утрачивают часть своих свойств, присущих им как независимым системам, в то же время приобретая новые.

# ***Закономерность целесообразности***

Три уровня проявления:

- 1) естественная целесообразность  
(телеономия);*
- 2) целенаправленность;*
- 3) целеустремленность.*

# ***Закономерность организации***

- **во-первых, организация – это внутренняя упорядоченность, согласованность, взаимодействие более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленная его строением;**
- **во-вторых, организация – это совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязи между частями целого**

# ***Закономерность развития***

*Развитие* - необратимое, направленное, закономерное изменение системы.

Развитие: а) эволюционное и революционное; б) прогрессивное и регрессивное; в) линейное, циклическое, нелинейное.

## **Концепция ЖЦ.**

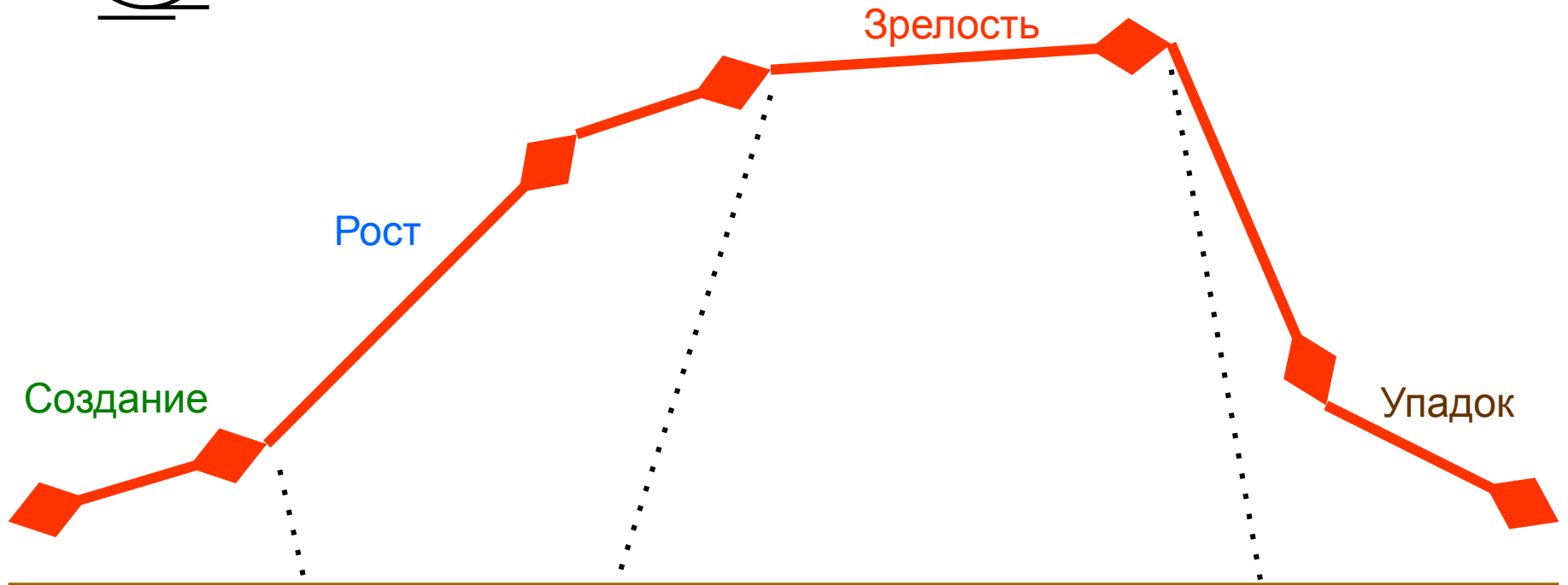
**Каждая система в своем развитии проходит определенные стадии жизненного цикла – рост, зрелость, спад.**

( Онтогенез - индивидуальное развитие организма, совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от зарождения до конца жизни).





# Жизненный цикл организации



Создание

Рост

Зрелость

Упадок

Этап предпринимательства:

Нечеткие цели  
Высокие творческие возможности

Этап коллективности:

Неформальное общение и структура  
Высокие обязательства

Этап формализации и управления:

формализация правил  
Стабильная структура  
Упор на эффективность

Этап выработки структуры:

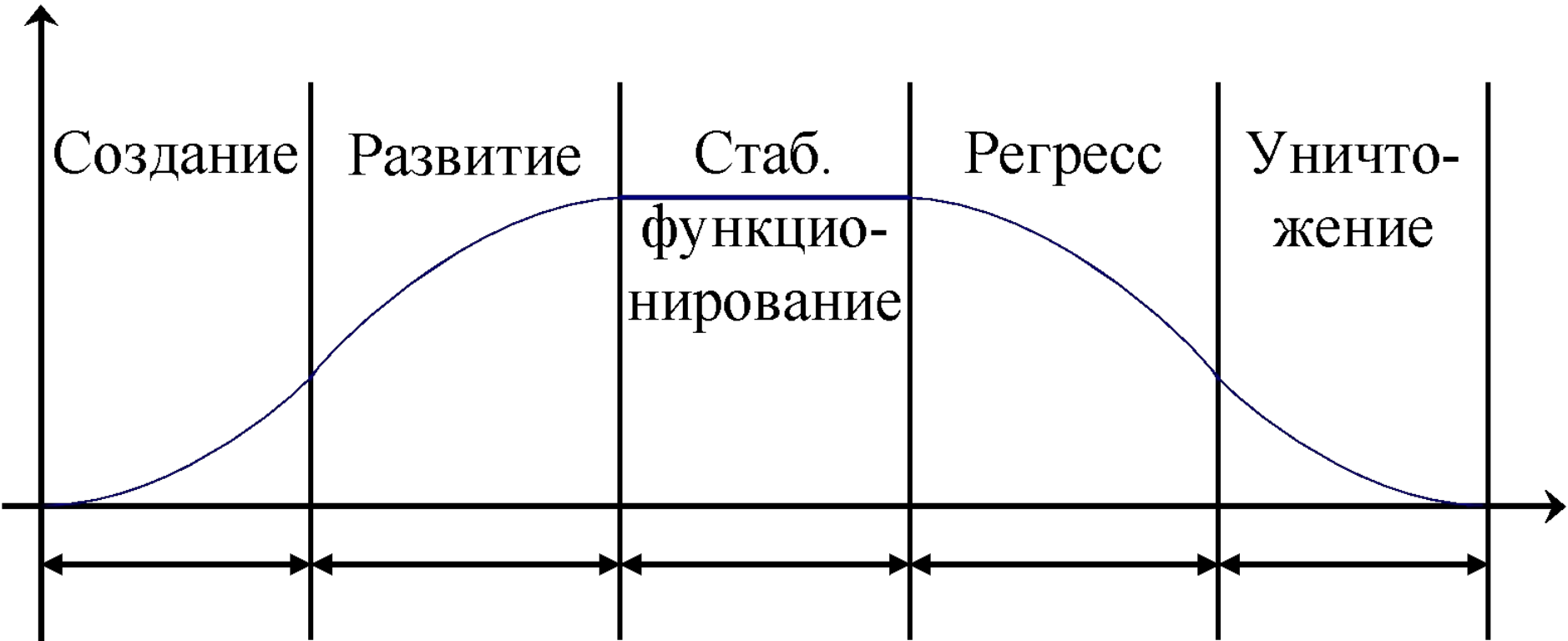
Усложнение структуры  
Децентрализация  
Диверсифицированные рынки

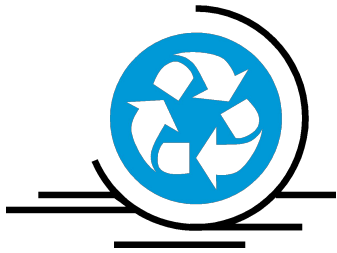
Этап упадка:

Высокая текучесть кадров  
Возрастающие конфликты

Управление

# Схема жизненного цикла процесса





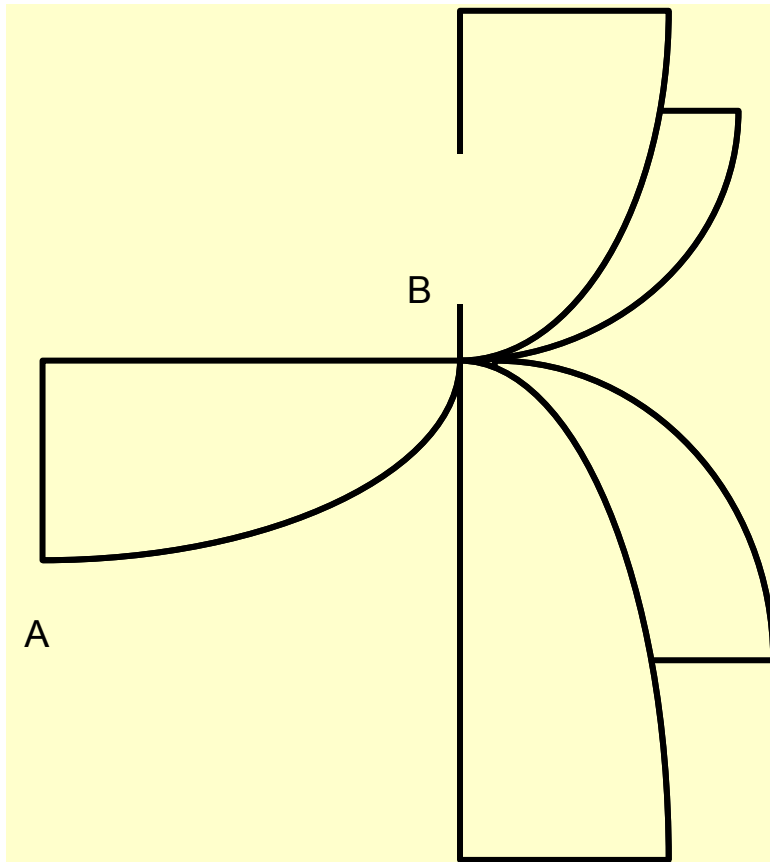
# Самоорганизация

- Закономерность организации систем является результатом двух неразрывно связанных процессов – организации систем *извне* как сознательно и целенаправленно регулируемый (процесс *управления*) и организация систем *изнутри* как неотъемлемо присущий системе (процесс *самоорганизации*).
- **Самоорганизация** — это процесс упорядочения частей и элементов системы в пространстве и во времени за счет их внутреннего согласованного взаимодействия.

# Особенности самоорганизующихся систем

- *нестационарность* (изменчивость, нестабильность) *отдельных параметров и стохастичность поведения;*
- *уникальность и непредсказуемость поведения системы в конкретных условиях (благодаря наличию активных элементов);*
- *способность адаптироваться к изменяющимся условиям среды и помехам ( как к внешним, так и к внутренним);*
- *способность противостоять энтропийным (разрушающим систему) тенденциям, обусловленная наличием активных элементов;*
- *способность вырабатывать варианты поведения и изменять свою структуру, сохраняя при этом целостность и основные свойства;*
- *способность и стремление к целеобразованию*

# Процесс развития системы с точки зрения синергетики



- В – точка бифуркации
- *Флуктуации - случайные отклонения параметров развития от их среднего значения*

# Синергетический подход к управлению

- Традиционный «линейный» взгляд на управление -- чем больше вложишь (энергии, средств, материальных ресурсов, нервов и т. д.), тем больше отдача.
- Синергетический подход к проблеме управления: **существует множество путей развития системы, но необходимо выйти на свой аттрактор, свою цель**, то есть необходима разработка алгоритма выхода системы на свой путь развития (аттрактор), что сохраняет время, усилия и т.п. В резонансном воздействии важна не величина, не сила управляющего воздействия, а его правильная пространственная и временная организация. Надо воздействовать на среду в нужное место и время, согласовывать воздействия с особенностями построения собственной структуры системы.

# Общие свойства системы



Открыт  
ость  
(возможность  
обмена  
веществом  
и энергией)

Самооргани  
зация  
и  
управляем  
ость

Сложность

Наследстве  
нность

Адаптивнос  
ть  
(реакция  
на  
воздействие)

Иерархич  
ность

Эмерджент  
ность  
(несводимость  
целого к сумме  
отдельных  
частей)

Организованн  
ость

Устойчивос  
ть

Динамично  
сть

Управляем  
ость

Свойства  
системы

# Свойства существования и строения систем

- Связность
- Эмерджентность
- Сложность
- Организованность  
(упорядоченность)
- Делимость
- Иерархичность
- Наследственность



# **Свойства функционирования и развития систем**

- Устойчивость**
- Целенаправленность (целесообразность)**
- Управляемость**
- Динамичность (изменчивость)**
- Гибкость**
- Инерционность**
- Безопасность**
- Надежность**
- Потенциальная эффективность**

# **Свойства, характеризующие взаимодействия системы и среды**

- Изолированность
- Коммуникативность (открытость)
- Адаптивность

## 2.3. Особенности социально-экономических систем

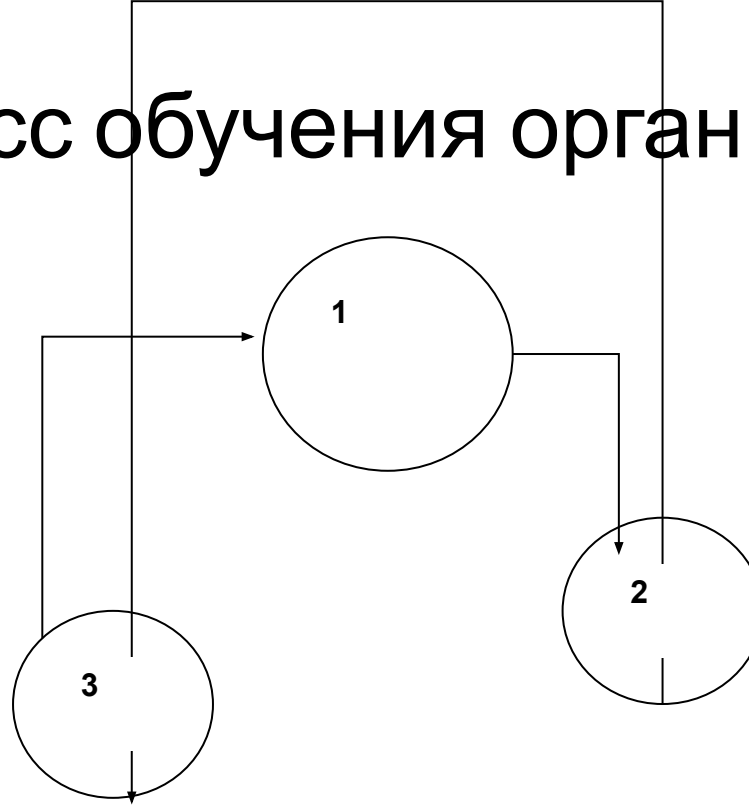
- целенаправленным поведением обладают все элементы системы, поэтому, строго говоря, организация не делится на управляющую и управляемую подсистемы;
- меняющееся как по составу, так и по количественным характеристикам множество целей;

# Особенности социальных систем

- специфический механизм адаптации к изменяющейся среде – изменение структуры;
- наличие черт естественных и искусственных систем;
- характер неопределенности функционирования: обусловлена как внешней средой, так и свободой выбора ЛПР;
- характер поведения основан на самоорганизации и самообучении;
- «размывание» границ.

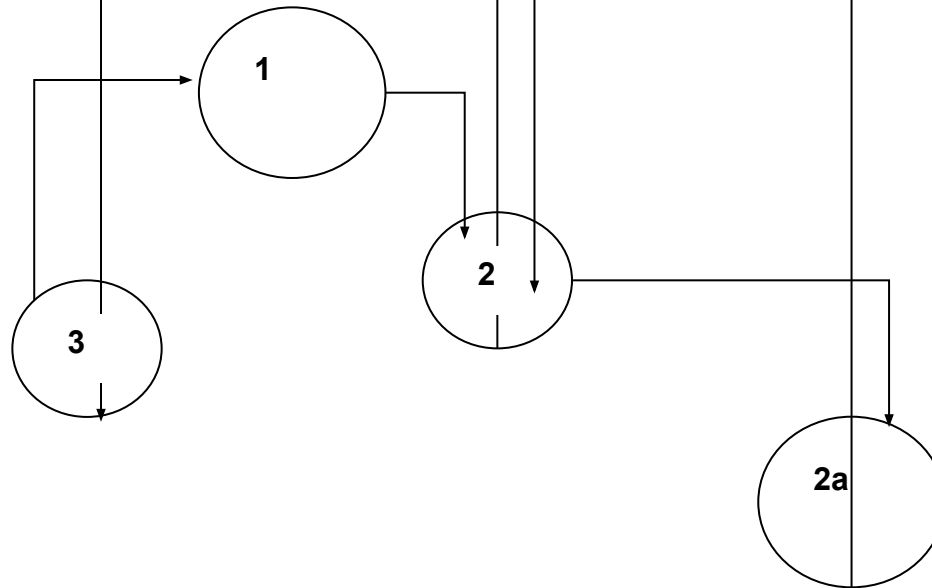
- Важнейшим механизмом функционирования систем является самоорганизация, основанная на *самообучении*, превращение предприятия в обучающуюся организацию.
- **Обучающаяся организация** – это организация, непрерывно расширяющая свои возможности и компетенцию для формирования будущего; организация, способная к созданию, приобретению и передаче знаний, а также к изменению поведения; ориентирующаяся на развитие и использование своего информационного потенциала для создания более ценных знаний и информации, для улучшения результатов.

# Процесс обучения организации



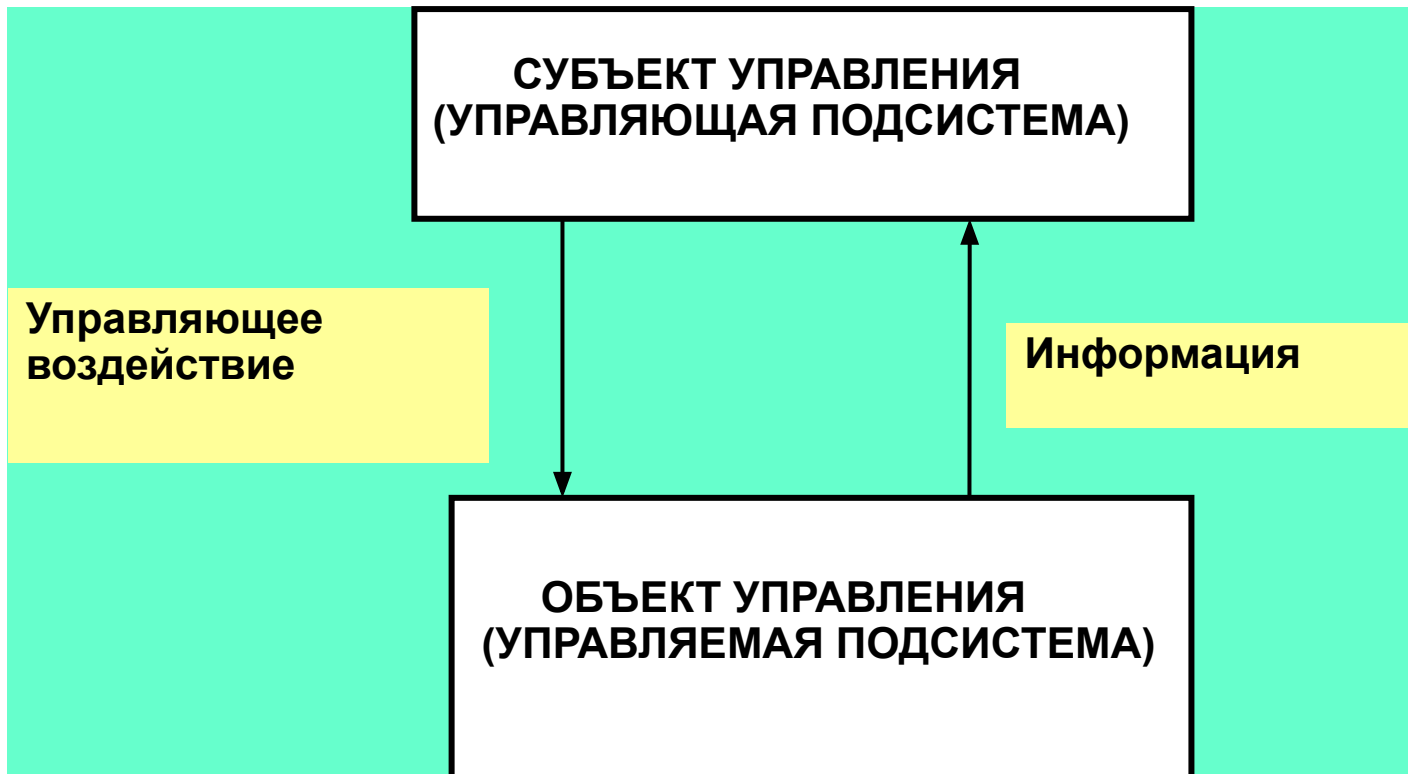
- Рис. 1. «Однопетлевое» обучение – происходит благодаря способности определять и исправлять ошибки, руководствуясь заданными нормами.
- Шаг 1 – процесс восприятия, обследования и текущего контроля за окружающей средой.
- Шаг 2 – сравнение полученной информации и заданных норм.
- Шаг 3 – процесс инициации соответствующих действий.

# Процесс обучения организации



- Рис. 2. « Двухпетлевое» обучение – происходит благодаря способности рассмотреть ситуацию и проверить адекватность ей заданных норм.
- Шаг 1 – процесс восприятия, обследования и текущего контроля за окружающей средой.
- Шаг 2 – сравнение полученной информации и заданных норм.
- Шаг 2а – процесс проверки адекватности заданных норм.
- Шаг 3 – процесс инициации соответствующих действий.

# Кибернетическое представление системы





# Понятие системы управления

- *Управление представляет собой функцию организованных систем, обеспечивающую сохранение их структуры, поддержание режима деятельности, реализацию целей и рост организованности.*
- Система управления:
  - система, в которой осуществляется процесс принятия управленческих решений
  - управляющая подсистема.
  - (управление в системах разных типов) – разные подходы к исследованию

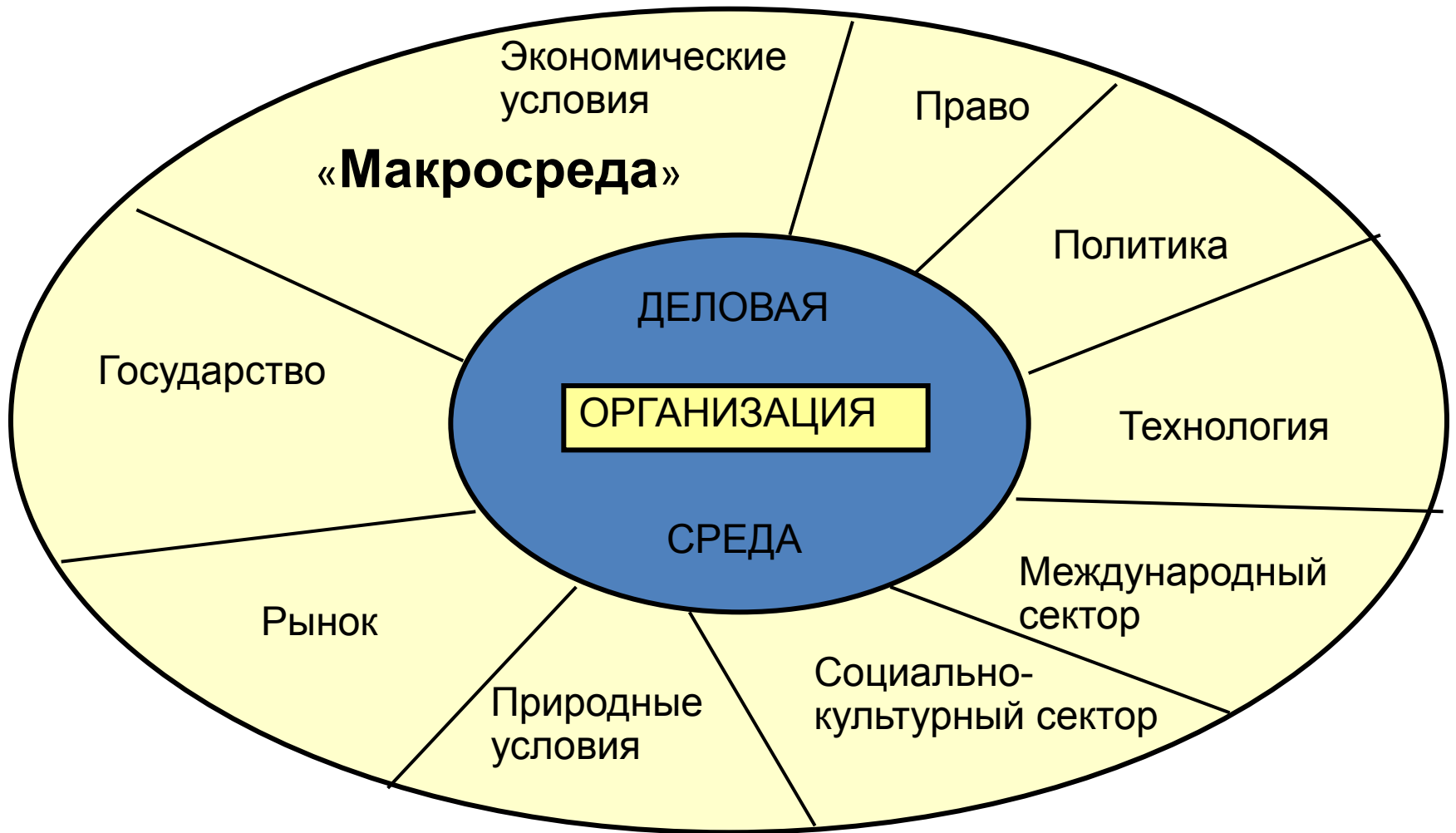
# Понятие внешней среды

- *Внешняя среда организации* – это совокупность рыночных, социально-экономических, правовых, технологических и других факторов, оказывающих воздействие на организацию, но не подконтрольных ей.

*Двойственность взаимосвязей между организацией и внешней средой.*

Внешняя среда - дополнение данной организации во внешнем мире.

# Структура внешней среды организации



# Характеристики макросреды

- *Демографические* – численность и плотность населения, территориальное размещение, возрастная структура, рождаемость и смертность, количество браков /разводов, этническая структура населения
- *Экономические* – экономическое и финансовое положение страны (региона); покупательная способность населения, динамика и структура потребления, эластичность потребления
- *Научно – технические* – темпы и масштабы научно-технических и технологических изменений, интенсивность инноваций, отраслевая структура и т.п.
- *Природно-экологические* – природные ресурсы страны (региона), перспективы их использования, обеспеченность основными видами ресурсов, уровень загрязнения окружающей среды
- *Социально-культурные* – уровень культурного развития и формы культур, особенности культурно-нравственных ценностей, религиозные особенности
- *Политико-правовые* – политические институты в стране и их развитость, состояние законодательства, влияние общественности, влияние политических партий и т.д.

# Деловая среда организации



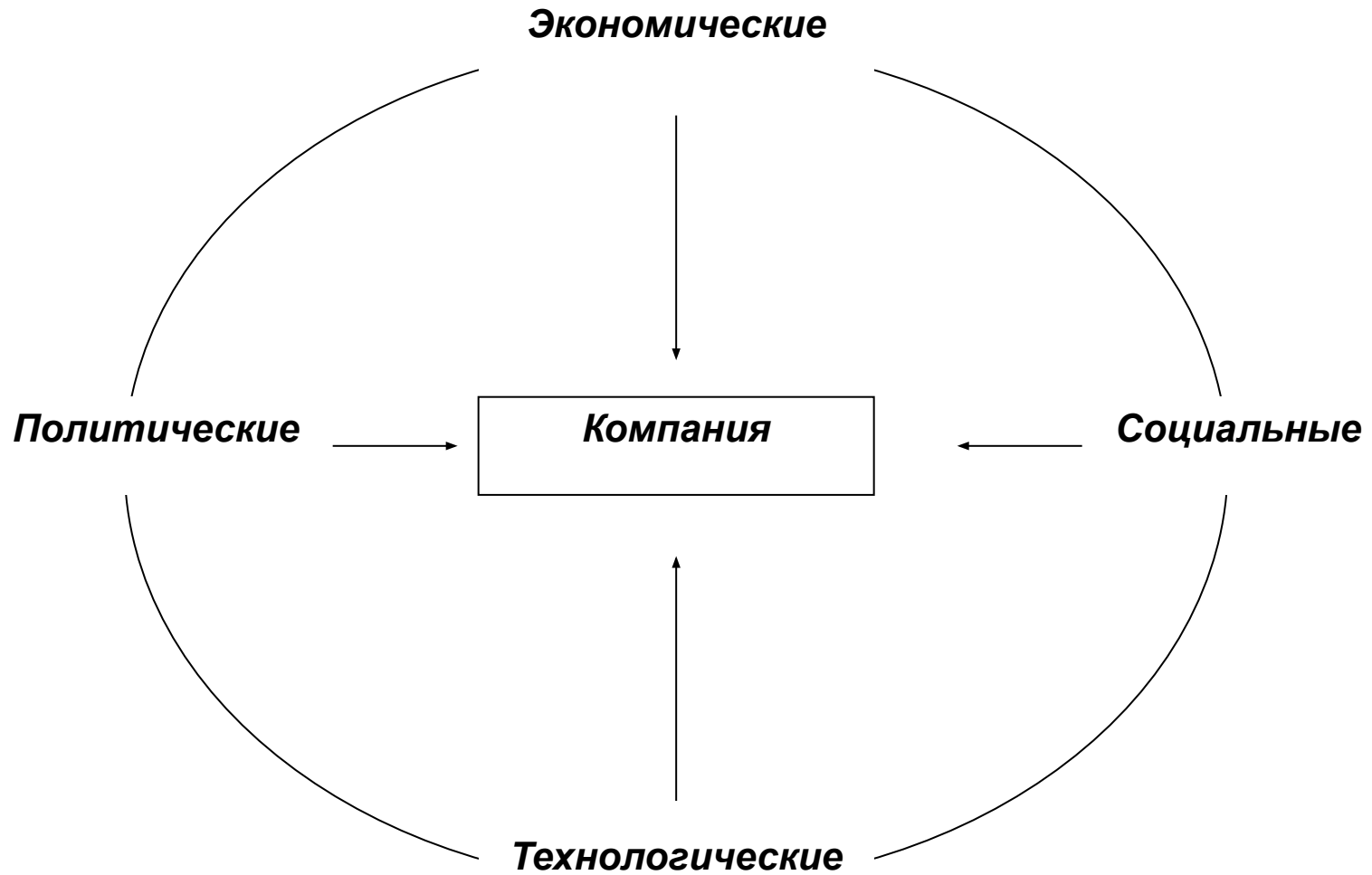
# Характеристики деловой среды

- характеристики конъюнктуры товарного рынка (спрос, предложение, цены);
- характеристики потребителей - основные потребительские сегменты, различающиеся демографическими, географическими, потребительскими характеристиками (вкусами, платежеспособностью, отношением к конкретным товарам и т.п.);
- характеристики поставщиков (стоимость и качество поставляемых товаров, надежность и обязательность, специализация и др.);
- характеристики конкурентов (основные конкурентные силы рынка – реальные и потенциальные конкуренты, сила конкуренции и т.п.).

# Методы диагностики внешней среды

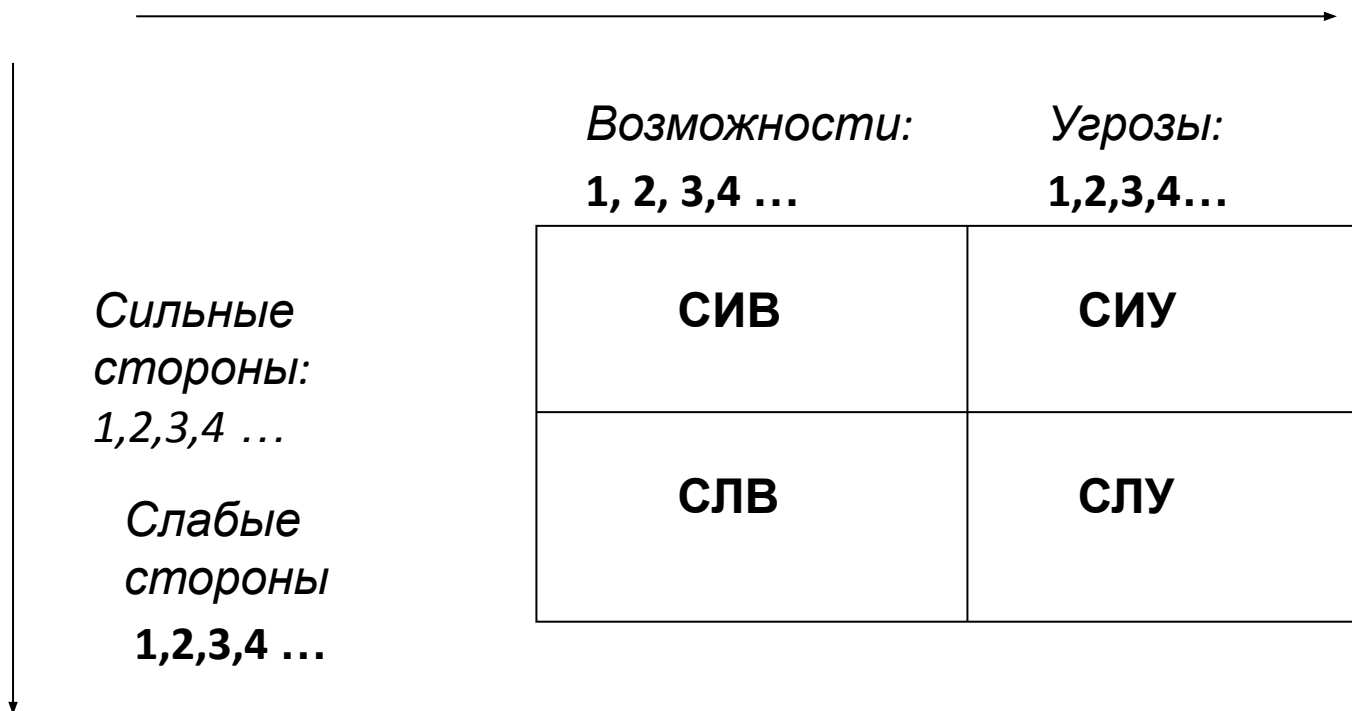
- Для изучения макросреды и деловой среды используются, прежде всего, методы стратегического анализа – *SWOT* и *PEST-анализ*.
- Необходимо также исследовать среду с точки зрения не только текущей ситуации, но и в *динамике*, т.е. оценить тенденции изменения факторов (угроз и возможностей) и их влияние на систему

# Элементы PEST – анализа

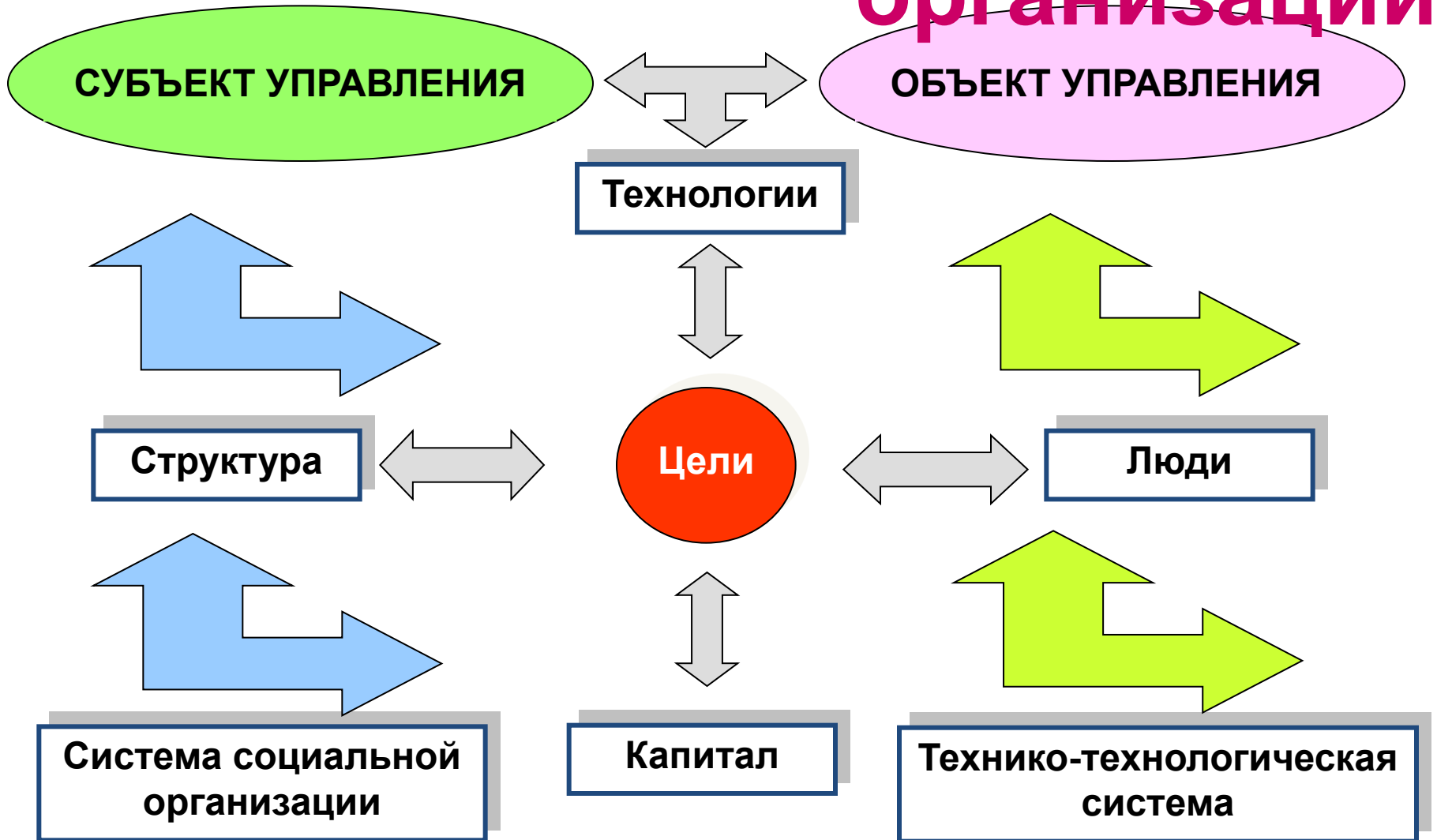




# SWOT- анализ



# Внутренняя среда организации



# Системное представление организации: управленческий аспект



# Представление организации

