

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

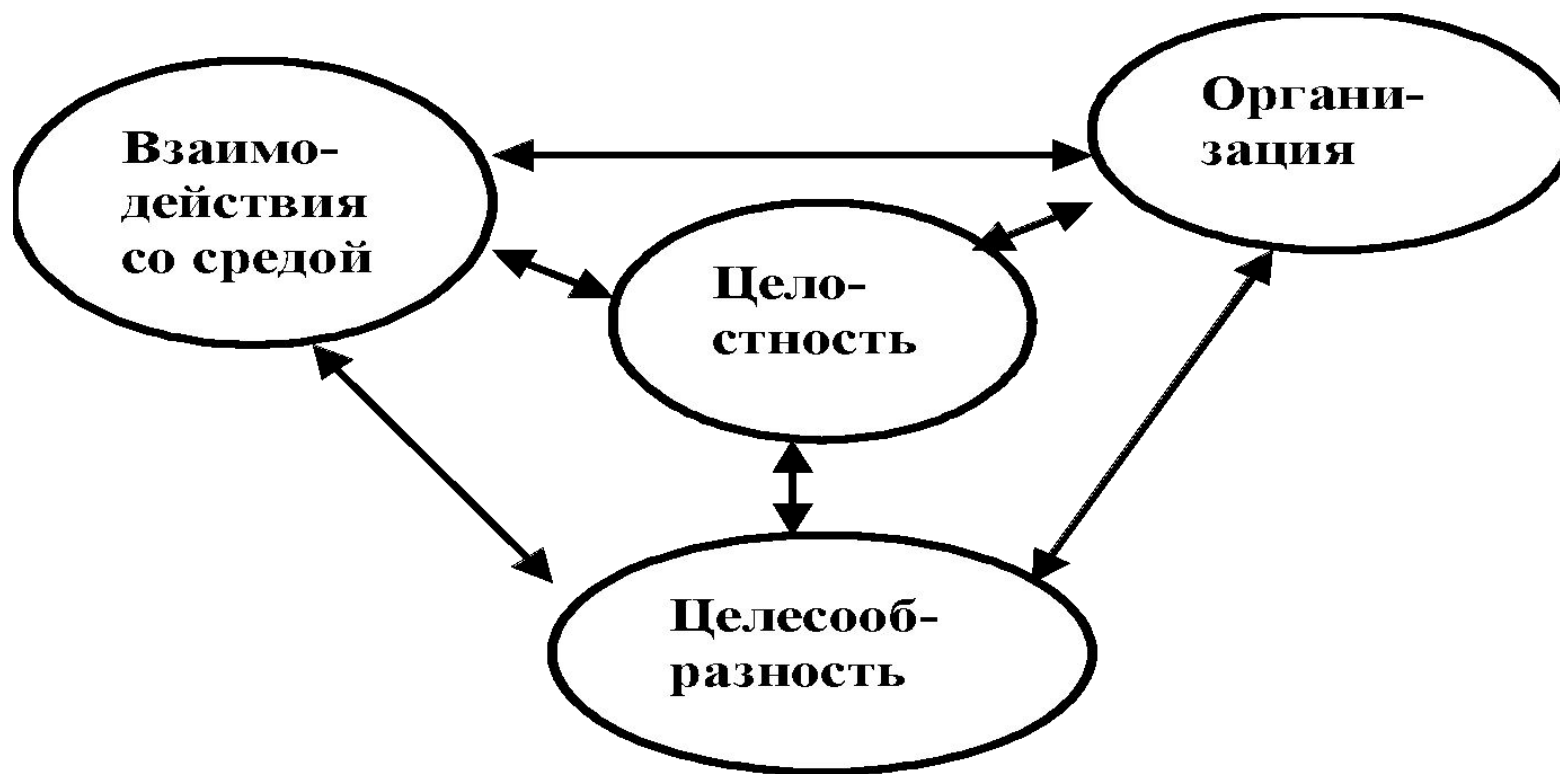
- По обусловленности действия: *детерминированные и недетерминированные*
- По характеру перехода из одного состояния в другое: *статические и динамические*
- По происхождению: *естественные и искусственные*
- По характеру элементов: *абстрактные и материальные*
- По взаимодействию со средой: *закрытые 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.

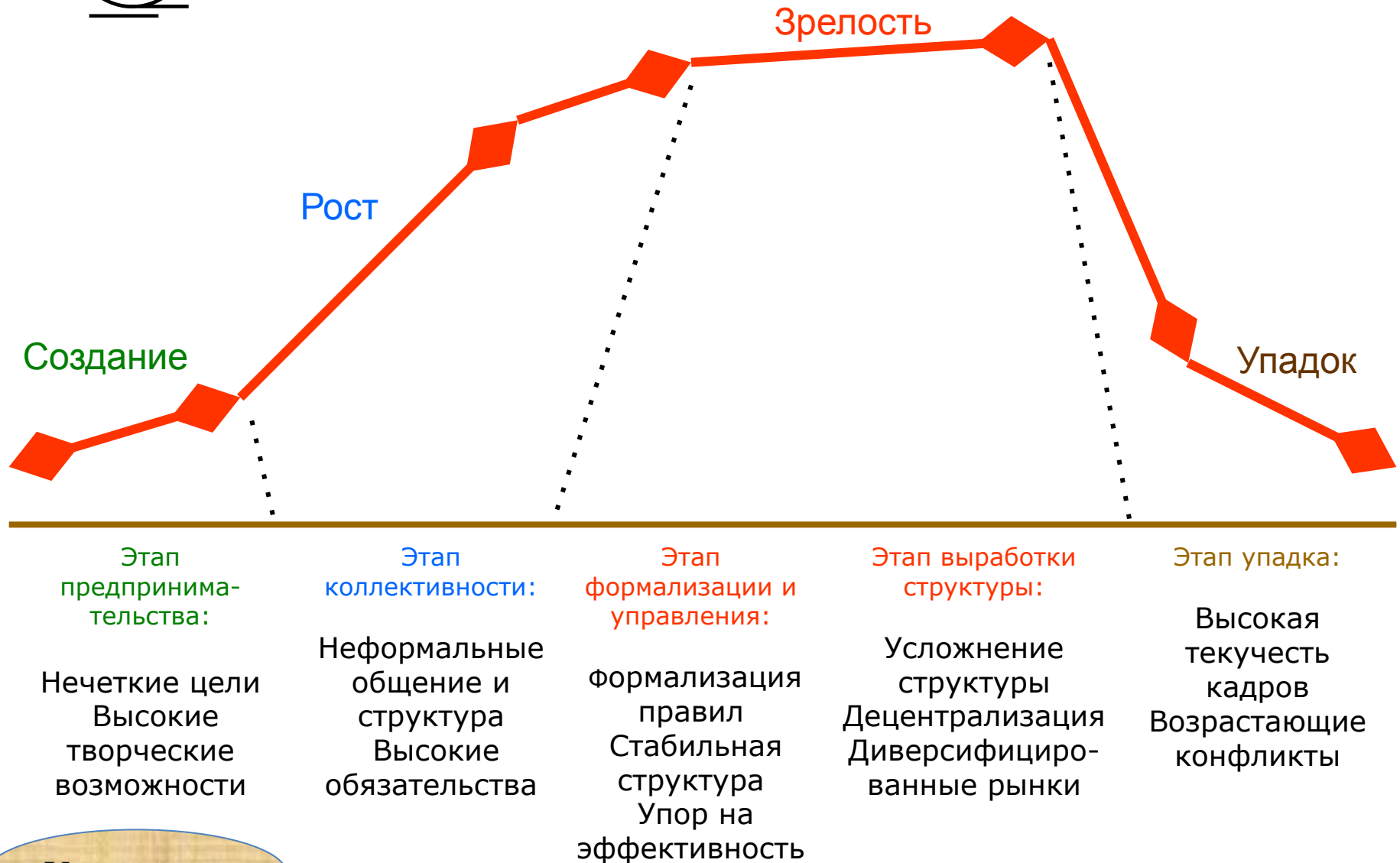
Концепция ЖЦ.

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).

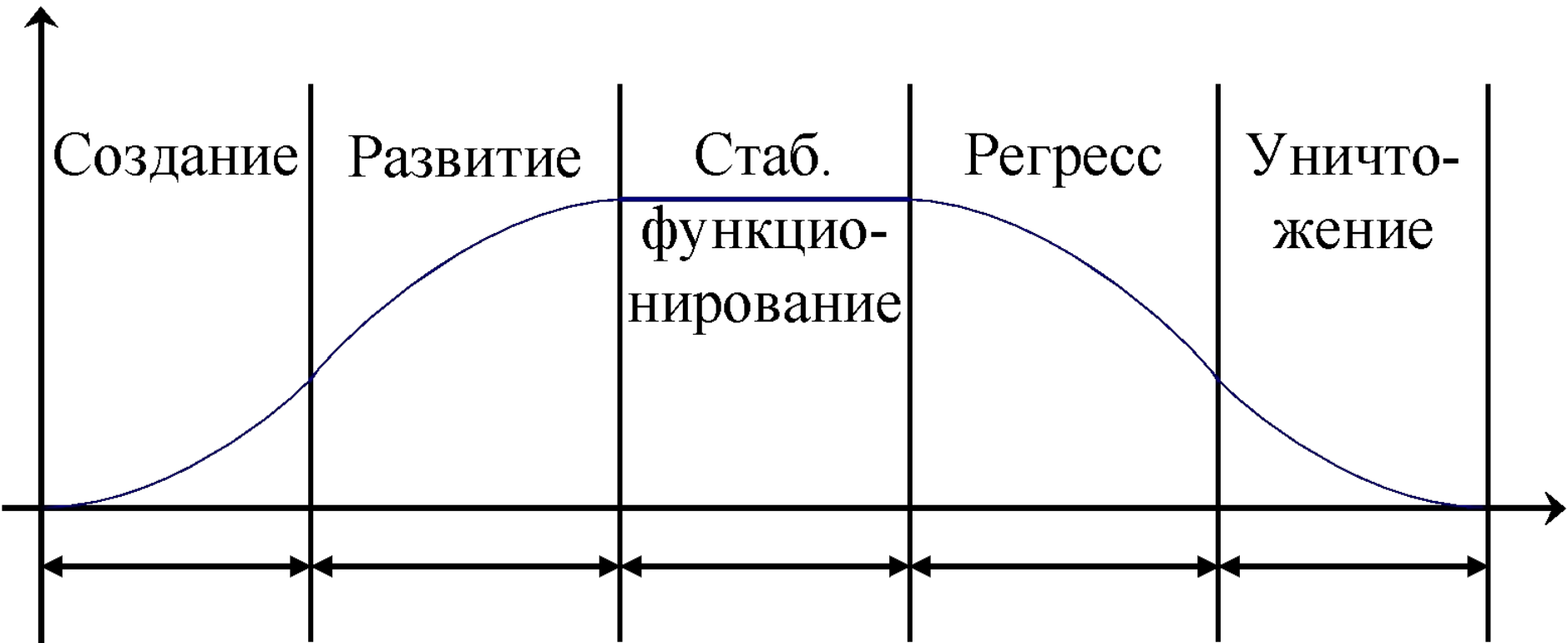


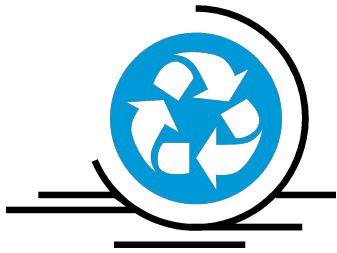
Жизненный цикл организации



Управление

Схема жизненного цикла процесса





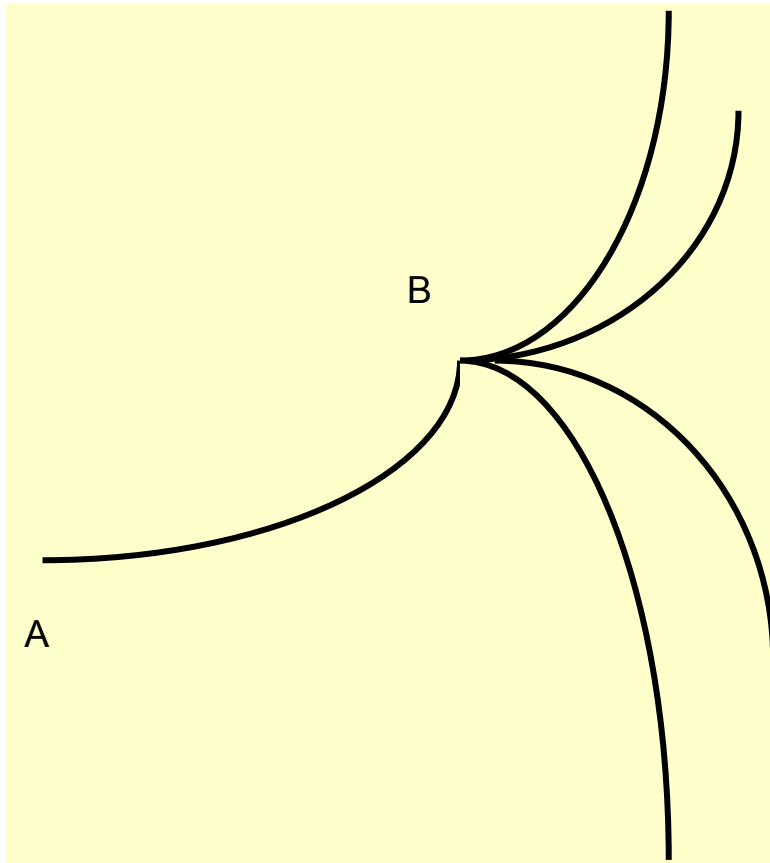
Самоорганизация

- 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



Открытос
ть
(возможность
обмена
веществом
и энергией)

Самооргани
зация
и
управляемос
ть

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

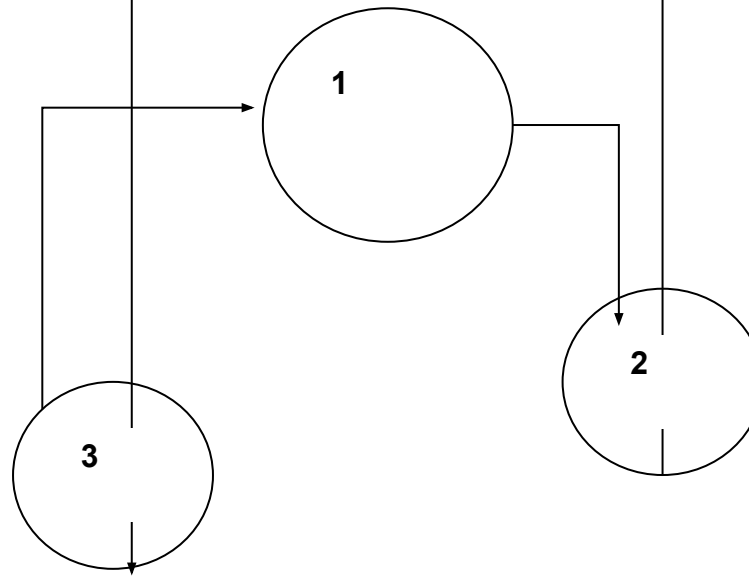
- целенаправленным поведением обладают все элементы системы, поэтому, строго говоря, организация не делится на управляющую и управляемую подсистемы;
- меняющееся как по составу, так и по количественным характеристикам множество целей;

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.

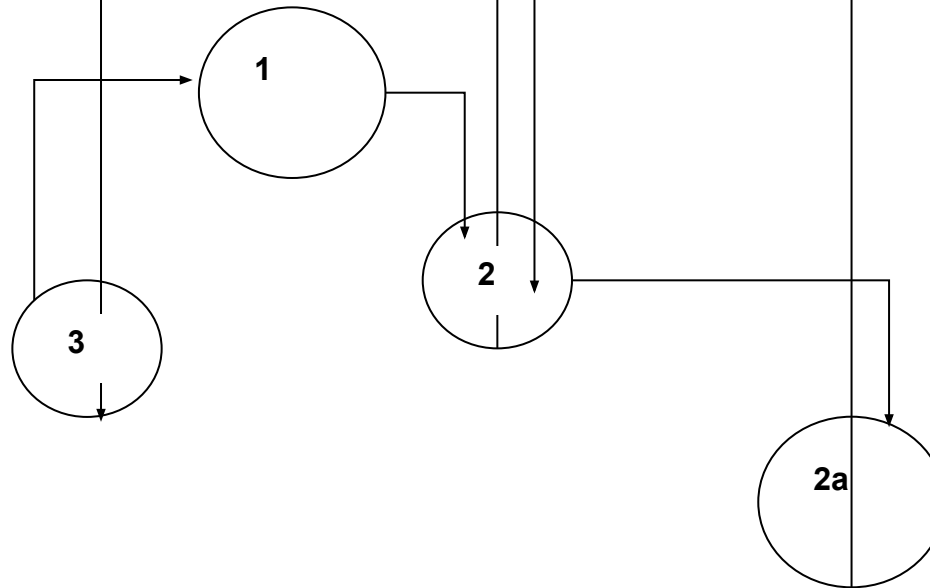
- Важнейшим механизмом функционирования систем является самоорганизация, основанная на *самообучении*, превращение предприятия в обучающуюся организацию.
- **Обучающаяся организация** – это организация, непрерывно расширяющая свои возможности и компетенцию для формирования будущего; организация, способная 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



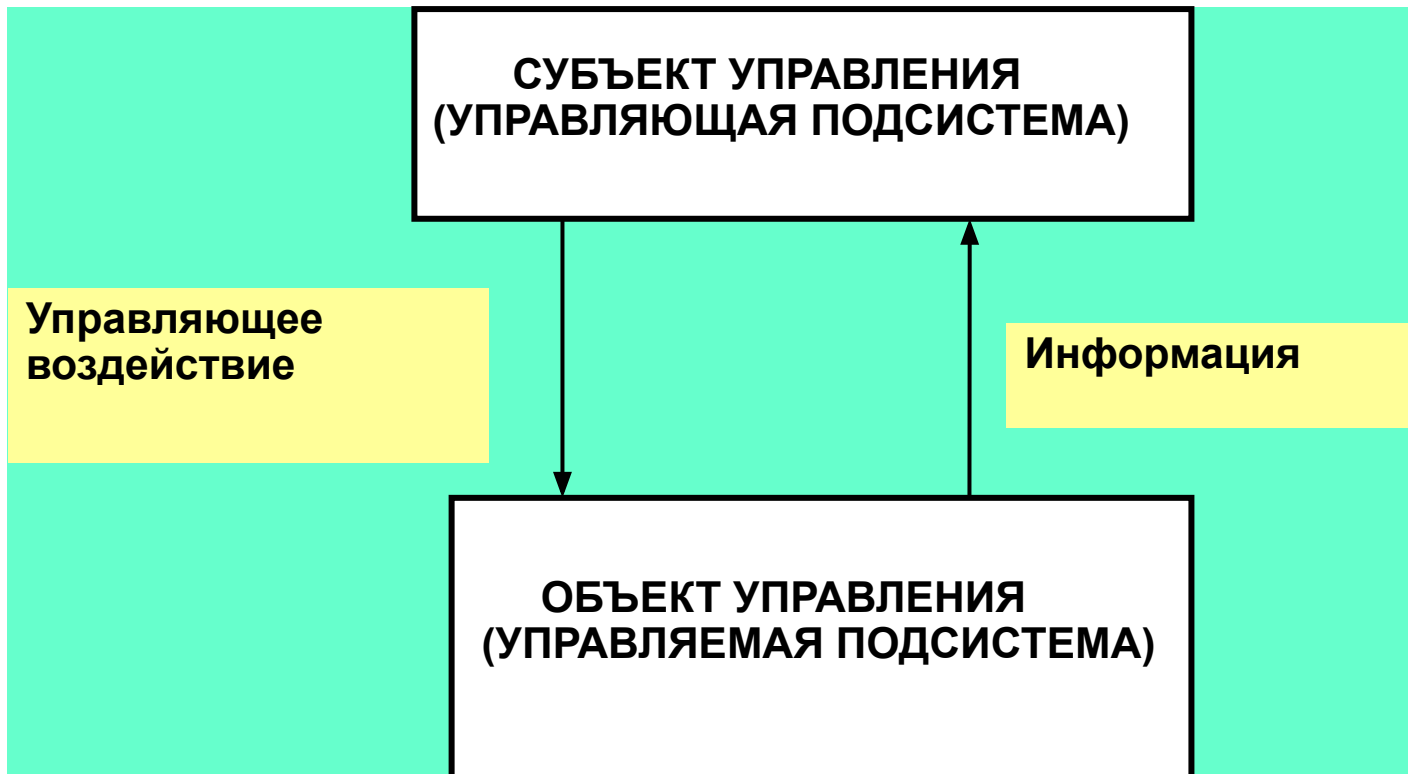
- Рис. 1. «Однопетлевое» обучение – происходит благодаря способности определять и исправлять ошибки, руководствуясь заданными нормами.
- Шаг 1 – процесс восприятия, обследования и текущего контроля за окружающей средой.
- Шаг 2 – сравнение полученной информации и заданных норм.
- Шаг 3 – процесс инициации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



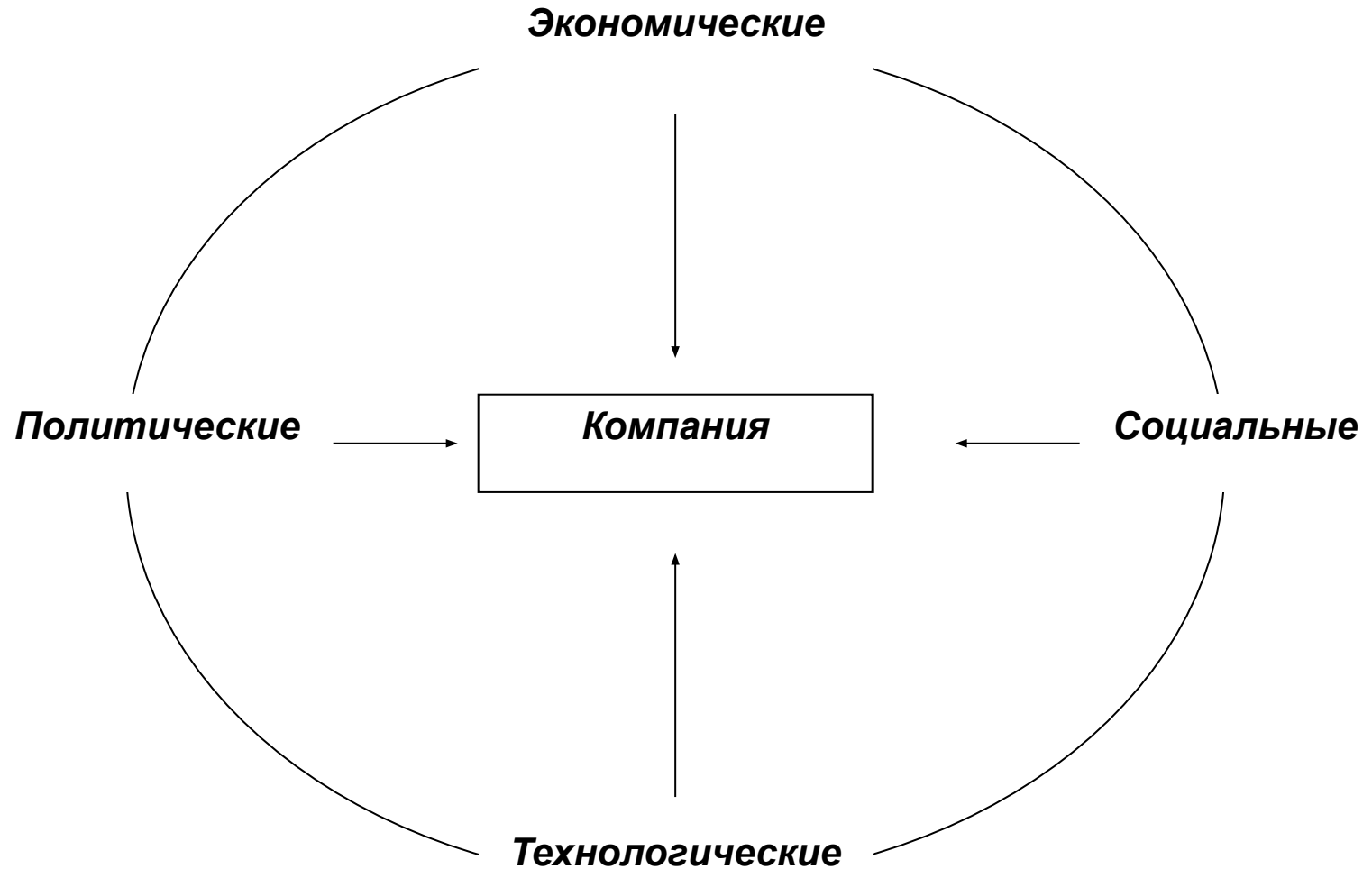
Характеристики деловой среды

- 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.).

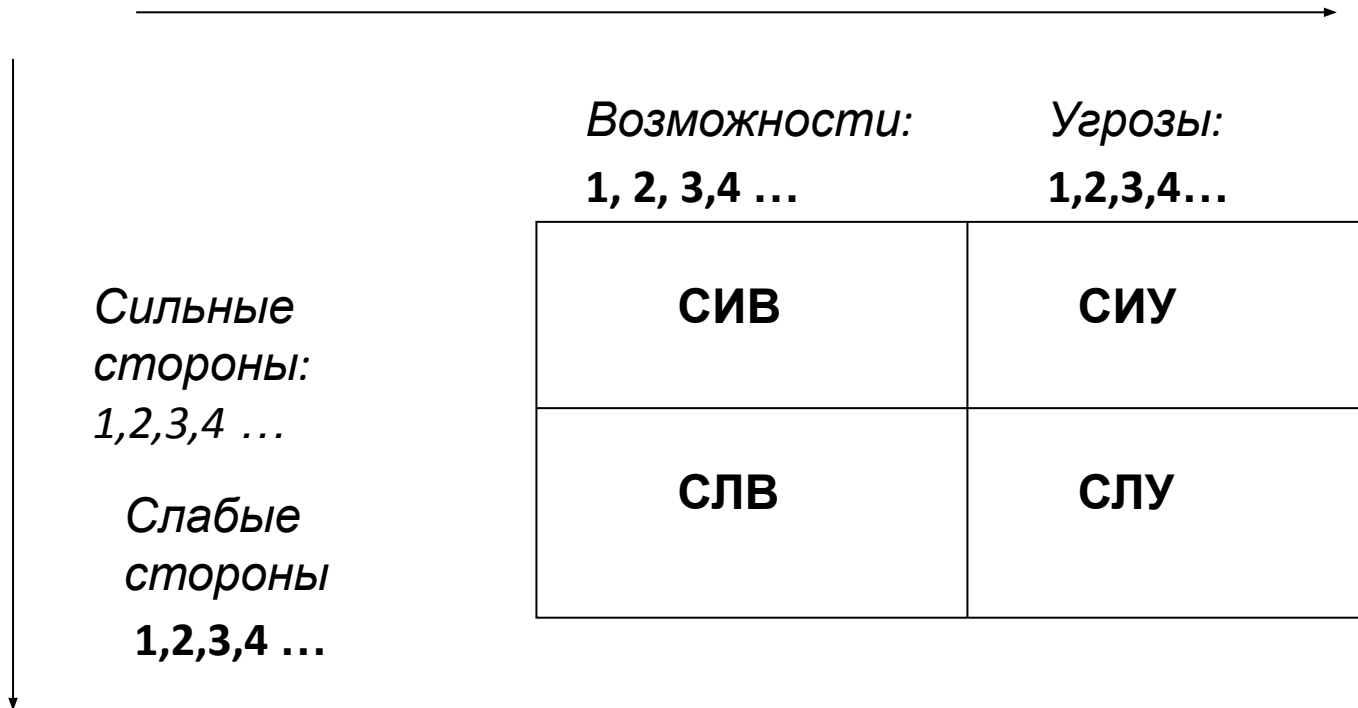
Методы диагностики внешней среды

- 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



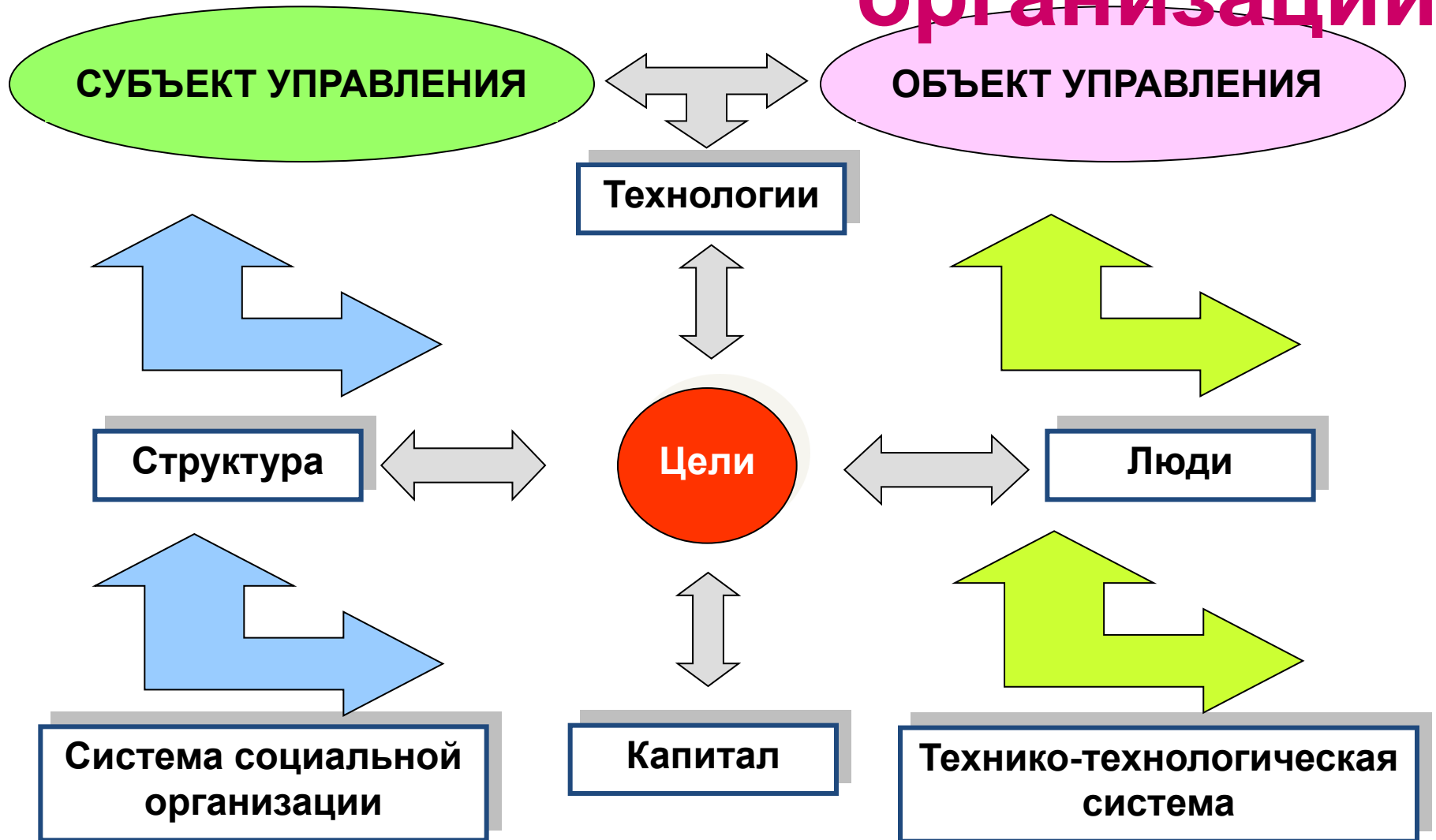
SWOT- анализ



A diagram illustrating the SWOT matrix. It features a 2x2 grid of boxes. To the left of the grid is a vertical arrow pointing downwards, and above the grid is a horizontal arrow pointing to the right. The vertical arrow is associated with the labels 'Сильные стороны' (Strengths) and 'Слабые стороны' (Weaknesses). The horizontal arrow is associated with the labels 'Возможности' (Opportunities) and 'Угрозы' (Threats). The four quadrants of the matrix are labeled as follows: top-left is 'СИВ' (Strengths-Opportunities), top-right is 'СИУ' (Strengths-Threats), bottom-left is 'СЛВ' (Weaknesses-Opportunities), and bottom-right is 'СЛУ' (Weaknesses-Threats).

	<i>Возможности:</i> 1, 2, 3,4 ...	<i>Угрозы:</i> 1,2,3,4...
<i>Сильные стороны:</i> 1,2,3,4 ...	СИВ	СИУ
<i>Слабые стороны</i> 1,2,3,4 ...	СЛВ	СЛУ

Внутренняя среда организации



Системное представление организации: управленческий аспект



Представление организации

