



# Курс «Системный анализ в экономике»

## 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

### Системность действительности, ее познания и преобразования





### 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

#### Задачи системного анализа (СА)

**Цель** любой **человеческой деятельности** - изменение действительности в соответствии с нуждами человека, группы, социума или **успешное решение проблем**

**Приемы и методы успешного решения проблем** имеют много общего, независимо от сферы профессиональной деятельности.

**Общность приемов и методов успешного решения проблем** определяется и обуславливается **единством действительности**.

**Основные задачи системного анализа в экономике:**

- **выявление общих закономерностей** и создание **технологии** успешного решения проблем,
- **адаптация** этой технологии **к решению конкретной** социально – экономической **проблемы** в ее уникальном облике,
- **объединение** знаний и усилий **специалистов разных отраслей** знания для успешного решения этой проблемы.



### 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

#### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (1)

#### 2 подхода к определению СИСТЕМЫ:

1. как отличить **СИСТЕМУ** от **НЕСИСТЕМЫ** – дескриптивный (*описательный*), он же онтологический (*онтология* – учение о **сущем**)

2. Как построить **СИСТЕМУ**, выделяя ее из **ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** – конструктивный, он же гносеологический (*гносеология* – теория **познания**)

#### ПРИМЕРЫ:

1. Система — совокупность взаимосвязанных элементов, обособленная от среды и взаимодействующая с ней, как единое целое.

2. Система — совокупность взаимосвязанных элементов, **выделенная субъектом (наблюдателем)** из среды в соответствии с определенной познавательной или преобразовательной **целью**



### 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

#### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (2)

СА использует определение **СИСТЕМЫ** основанное на:

- описании **общих свойств системы**, т.е. присущих всем без исключения системам,
- отбирая те свойства, которые **необходимы для** создания и использования **технологии СА**.

В СА выделяют **3 группы общих свойств**:

- **статические свойства** – особенности **конкретного состояния системы**, наблюдаемые **в любой момент времени**, как бы «на фото системы»
- **динамические свойства** – особенности **изменения в состоянии системы**, наблюдаемые **за определенный период времени**, как бы «на видео системы»
- **синтетические свойства** – основанные на **взаимодействии системы со средой** при сохранении **целостности**



## 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (3)

#### Статические свойства системы

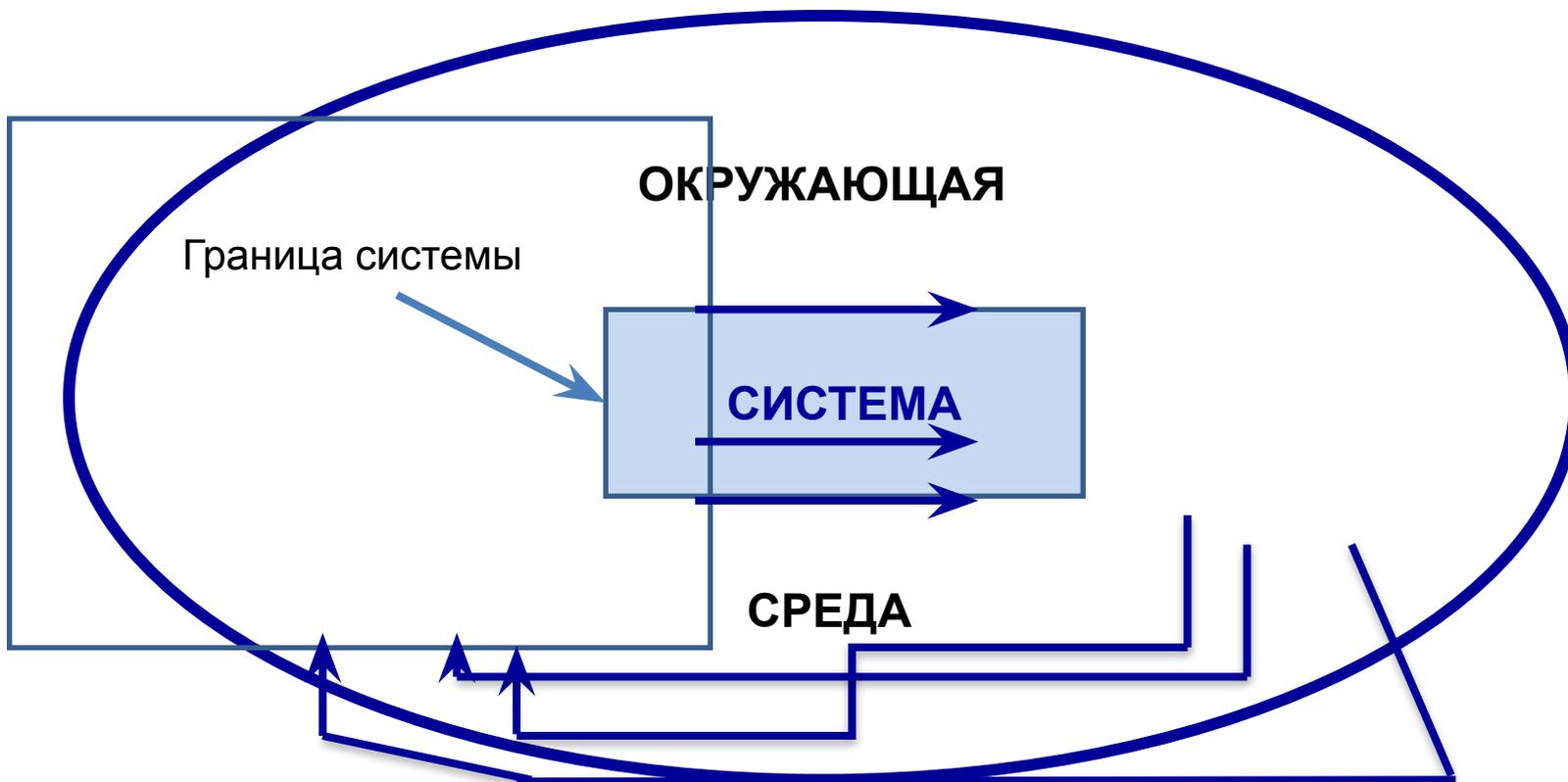
- **целостность** (система, окружающая среда, граница системы)
- **открытость** (входы, выходы, модель черного ящика)
- **внутренняя неоднородность** (различные части системы, модель состава системы)
- **структурированность** (взаимосвязи, взаимодействие частей (модель структуры системы))



# 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

## Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (4)

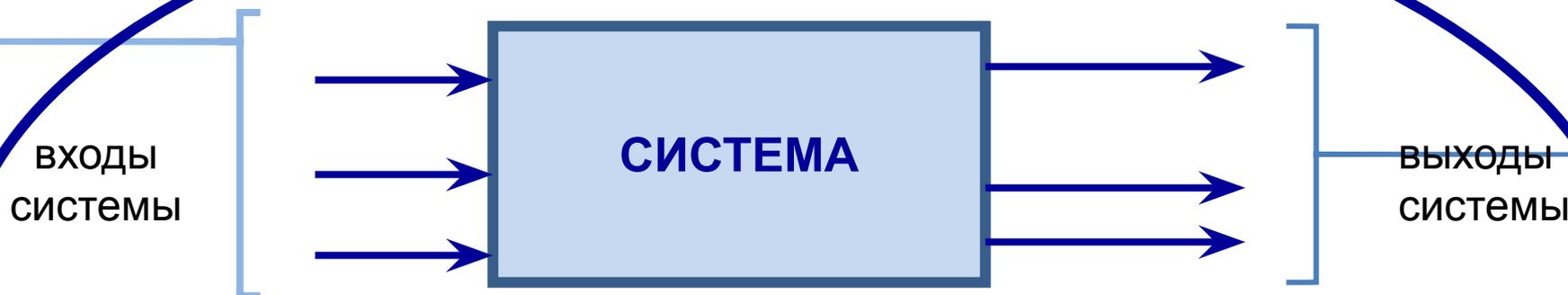
- **ЦЕЛОСТНОСТЬ** (система, окружающая среда, граница системы)





1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства  
**Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (5)**

**ОТКРЫТОСТЬ** (ВХОДЫ, ВЫХОДЫ, модель черного ящика)



**ВХОДЫ (ВЫХОДЫ) СИСТЕМЫ** – части границы системы, через которые система и среда обмениваются **веществом, энергией, информацией.**

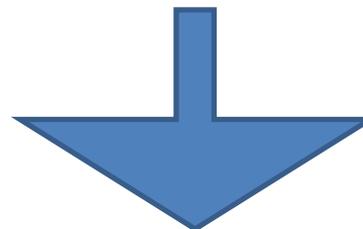
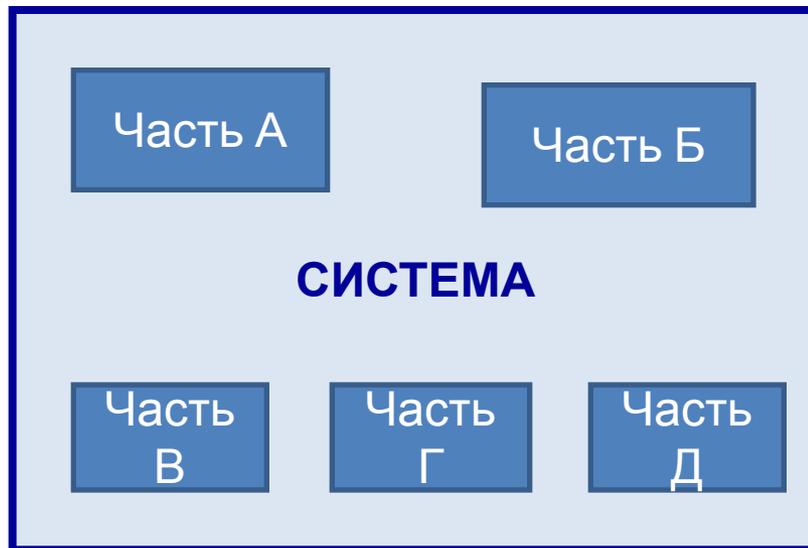
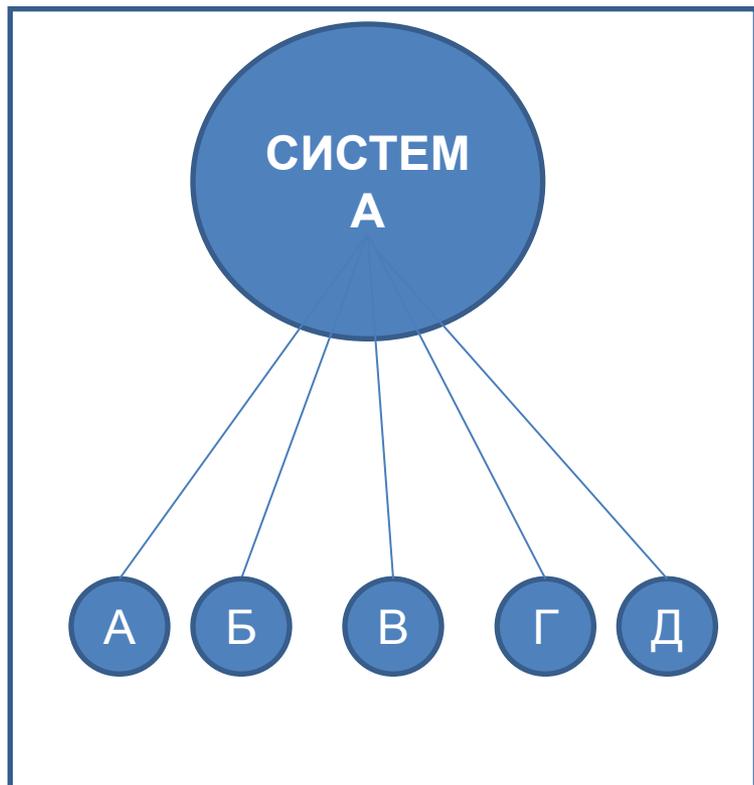
**Информация** – сведения об обмене веществом и энергией, воспринимаемые и оцениваемые субъектом



## 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (6)

**ВНУТРЕННЯЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ** (различимые части системы, модель состава системы)

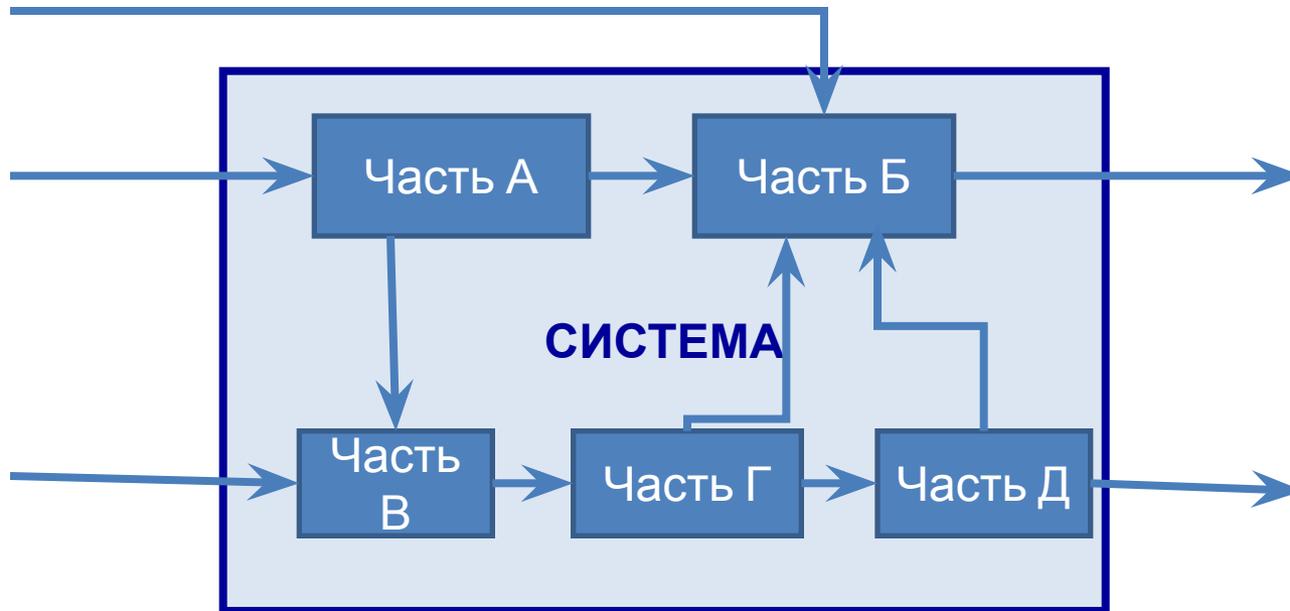




## 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (7)

**СТРУКТУРИРОВАННОСТЬ** (взаимосвязи, взаимодействие частей  
(модель структуры системы))





## 1. Предмет, содержание и задачи курса

### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (8)

#### Динамические свойства системы

- функциональность
- стимулируемость
- изменчивость во времени
- существование в меняющейся среде



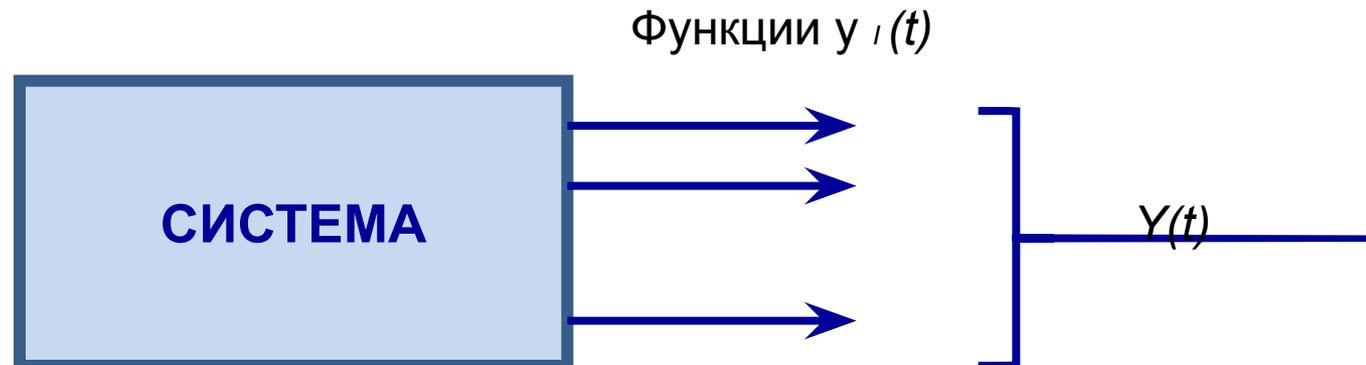
## 1. Предмет, содержание и задачи курса

### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (8)

**Функциональность** – свойство системы, проявляющееся в изменениях, производимых системой в окружающей среде вследствие передачи в среду **продуктов** своего **функционирования** (вещественных, энергетических, информационных), являющихся результатом **процессов**, проявляющихся на выходах системы.

**функция (зависимость)** – отношение между частями целого, при котором изменение в одной части (влияющей) влечет изменение в другой (зависимой).

**процесс** – (от лат. pro + sedere – за + идти) – изменение в пространстве – времени – свойствах какой-либо части действительности.





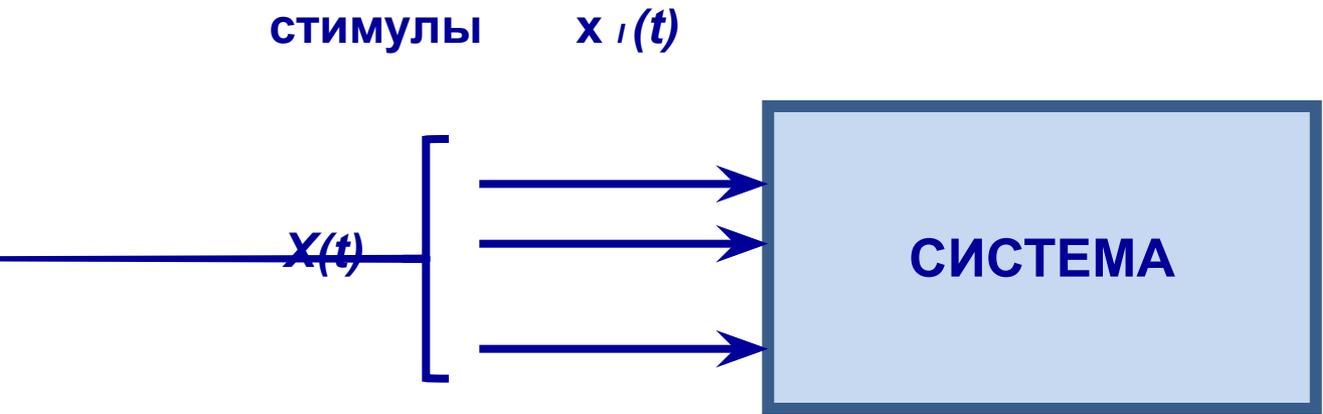
Кафедра «Системный анализ в  
экономике»  
Сирота Ефим Наумович,  
к.э.н., доцент

# 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

## Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (9)

**Стимулируемость** – подверженность системы внешним воздействиям, проявляющаяся в процессах на входах (**стимулах**), и, после преобразований в системе, производящая процессы на выходах системы (функции).

**стимул** (*от stimulus лат. – орудие погонщика упряжных животных*) побудительный мотив, порождающий ответное действие-реакцию.



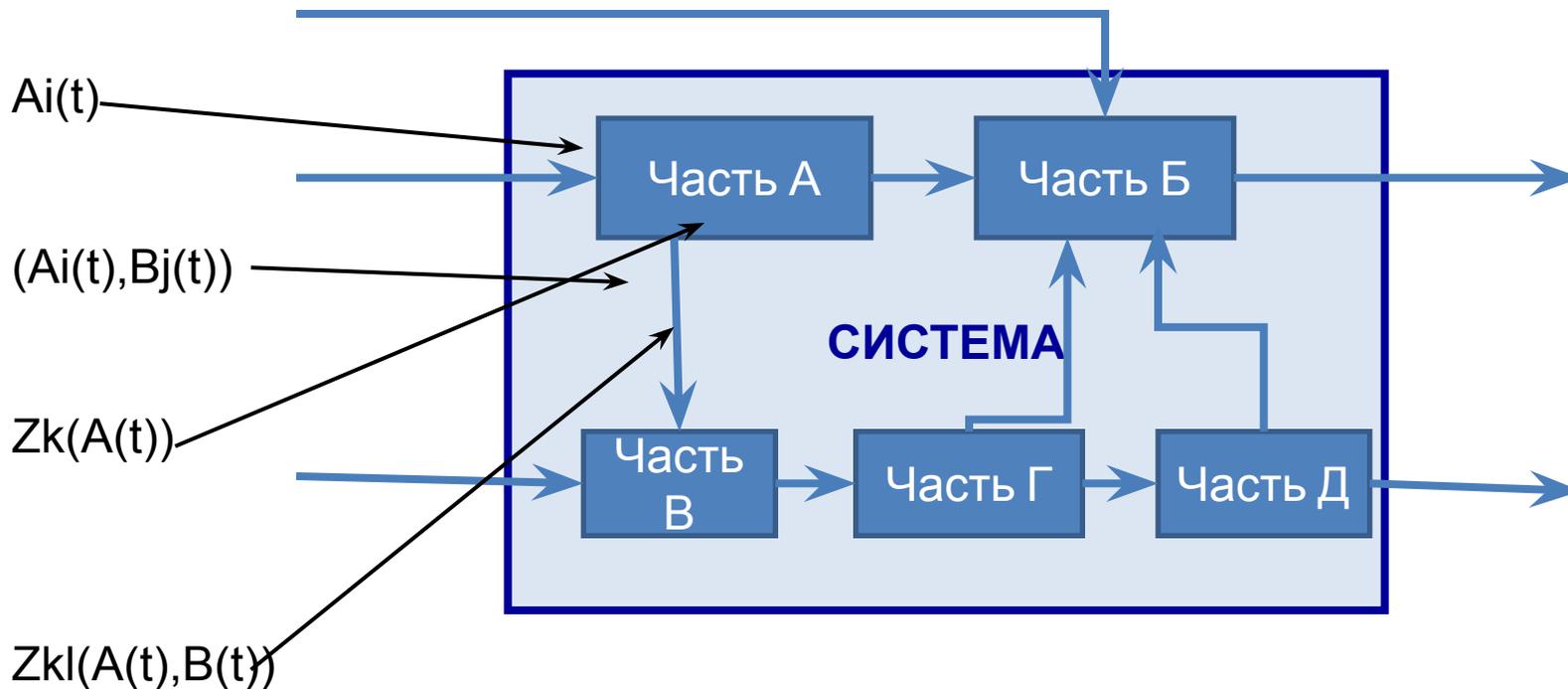


Кафедра «Системный анализ в  
экономике»  
Сирота Ефим Наумович,  
к.э.н., доцент

# 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

## Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (10)

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВО ВРЕМЕНИ** – изменение состава, структуры и внутренних параметров системы с течением времени, при сохранении целостности и основных свойств (качеств) системы





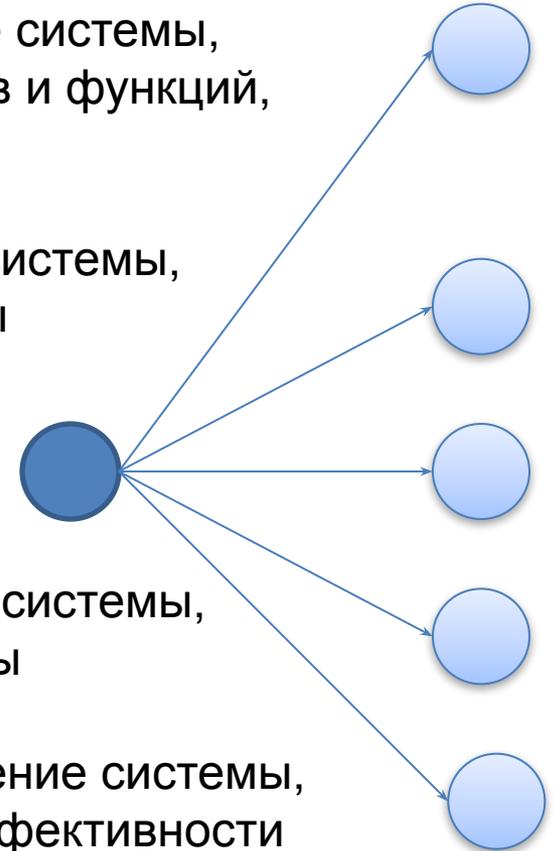
Кафедра «Системный анализ в  
экономике»  
Сирота Ефим Наумович,  
к.э.н., доцент

# 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

## Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (11)

### ТИПЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ СИСТЕМ ВО ВРЕМЕНИ:

- по скорости изменений (**быстрые ... медленные**)
- по характеру изменений
- **развитие** – преимущественно качественное изменение системы, связанное с усложнением состава, структуры, стимулов и функций, достижение лучших результатов при тех же ресурсах
- **рост** – количественное увеличение входов и выходов системы, числа ее компонентов без изменения качества системы
- **функционирование** – изменение только внутренних параметров без изменений ее состава и структуры
- **спад** – количественное уменьшение входов и выходов системы, числа ее компонентов без изменения качества системы
- **деградация** – обратное развитию качественное изменение системы, связанное с упрощением системы и ухудшением ее эффективности





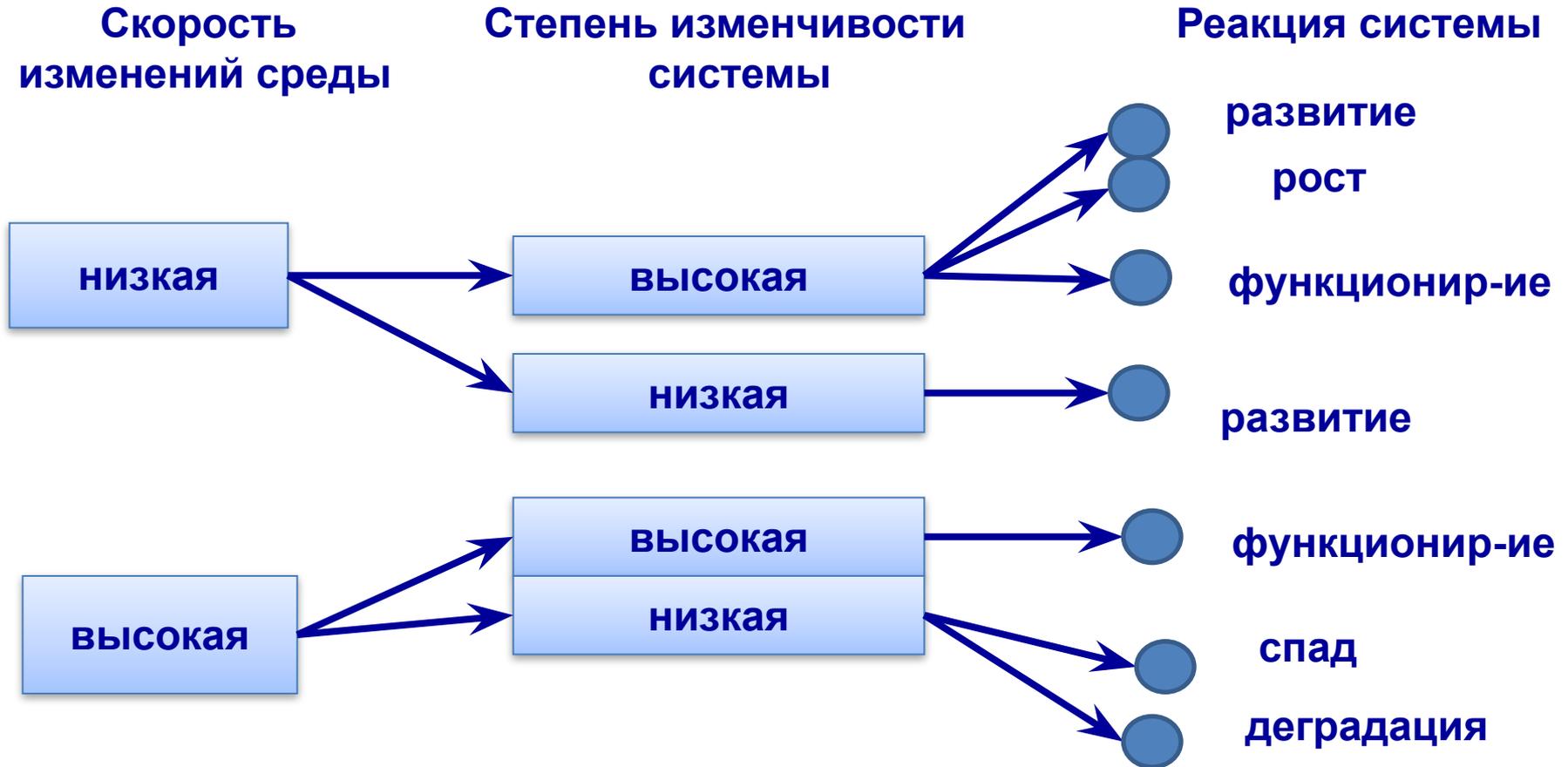
# Курс «Системный анализ в экономике»

Кафедра «Системный анализ в  
экономике»  
Сирота Ефим Наумович,  
к.э.н., доцент

## 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

### Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (12)

**СУЩЕСТВОВАНИЕ В МЕНЯЮЩЕЙСЯ СРЕДЕ –** способность системы сохранять свою целостность и свойства при изменениях в окружающей среде в течение определенного времени





# 1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства

## Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (13)

### Синтетические свойства системы

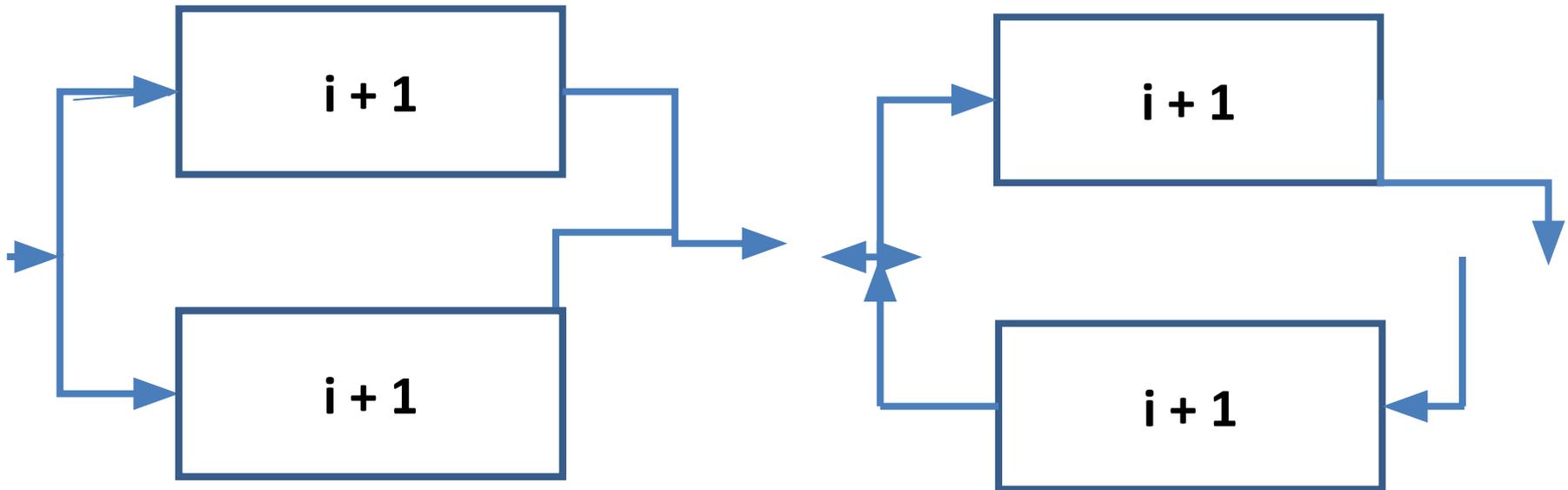
- **эмерджентность** (англ. emergency – неожиданность) свойства, отсутствующие у отдельных элементов системы и возникающие в системе только в связи с объединением этих элементов в систему
- **ингерентность** (англ. inherency – неотъемлемость) свойство приспособленности системы к существованию в окружающей среде,
- **неразделимость на части** – утрата, по крайней мере, части системных свойств при разделении системы на части или отделении от нее отдельных частей.
- **целесообразность**
  - для искусственных систем – соответствие назначения системы субъективной цели создавшего ее субъекта, что проявляется через движение этой системы по траектории, определяемой этой субъективной целью, но в соответствии с объективными законами.
  - для естественных систем – движение системы по траектории, определяемой объективными законами.



1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства  
**Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (13)**

Синтетические свойства системы. Эмерджентность

- **эмерджентность** (англ. emergency – неожиданность) свойства, отсутствующие у отдельных элементов системы и возникающие в системе только в связи с объединением этих элементов в систему



Счетчик 2-кратной надежности

Генератор четных и нечетных чисел



Кафедра «Системный анализ в  
экономике»  
Сирота Ефим Наумович,  
к.э.н., доцент

1. Предмет, содержание и задачи курса. Система и ее свойства  
**Определение СИСТЕМЫ и ее общие свойства (13)**

**Синтетические свойства системы. Ингерентность.**

- **ингерентность** (англ. inherency – неотъемлемость) свойство приспособленности системы к существованию в окружающей среде,

Среда:	водная	воздушный океан
Функция:	жить      работать	жить      работать

Уровень  
ингерентности

1	рыба	человек	альбатрос	человек
2	дельфин	дельфин	индейка	.....
3	человек	рыба	человек	.....