

Общая структура законов и закономерностей развития бизнес-систем

Владимир Петров

**The general structure of laws and patterns of
development of business systems**

Vladimir Petrov

Введение

- Первая система законов развития техники в ТРИЗ была разработана ее автором Г. С. Альтшуллером в 1956 году
- В середине 70-х годов Альтшуллер разработал другую систему законов ТС
- Автор создал свою систему развития ТС
- В данной работе автор пытается адаптировать данную систему для развития бизнес-систем
- С этой целью автор использует метод аналогий, анализ литературы на эту тему, а также опыт коллег и свой личный
- Данная система была апробирована в конкретных проектах по развитию определенных бизнес-систем автором и его учениками.
- В дальнейшем автор будет пытаться развить данную систему законов и закономерностей на другие типы бизнес-систем.

Introduction

- The first system of laws for the development of technology in TRIZ was developed by G. Altshuller in 1956
- In the mid-70s, Altshuller developed another system of laws for the development of technical systems (TS)
- The author has created his own system of TS development
- In this paper, the author tries to adapt this system for the development of business systems
- The author uses the method of analogies, analysis of the literature on this topic, as well as the experience of colleagues and his own personal experience
- This system was tested in specific projects for the development of certain business systems by the author and his students
- In the future, the author will try to develop this system of laws and patterns for other types of business systems

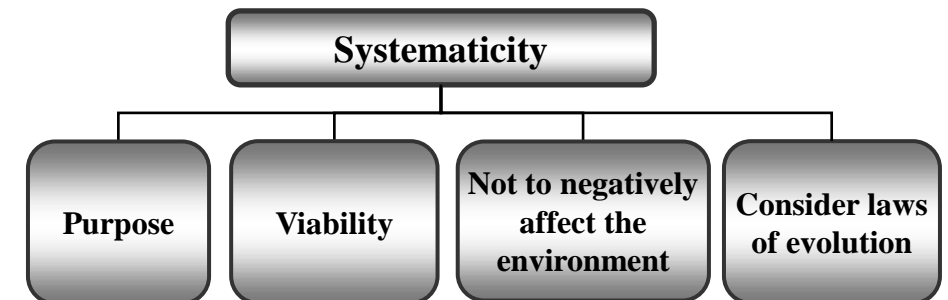
Системность

- Понятие системности вытекает из системного подхода.
- **Системность** — согласовании всех взаимодействующих объектов, включая окружающую среду. Такое взаимодействие должно быть полностью **сбалансировано**.
- Объект будет выполнен системным тогда и только тогда, когда он отвечает следующим **системным требованиям**:
 1. Система должна отвечать своему **предназначению**.
 2. Система должна быть **жизнеспособной**.
 3. Система **не должна отрицательно влиять** на расположенные рядом объекты и окружающую среду.
 4. При построении системы необходимо учитывать **закономерности ее развития**.



Systematicity

- The concept of consistency stems from a systems approach.
 - **Systematicity** is this property to harmonize all interacting objects, including the environment. Such interactions must be fully **balanced**.
 - **System requirements**
 1. System must comply with its intended **purpose**;
 2. System must be **viable**
 3. System must **not adversely affect** nearby objects and the environment;
 4. Consider **laws of evolution** when developing a system.



Предназначение системы

- **Предназначение системы** описывается *главной функцией системы*, удовлетворяя определенную *потребность*

Жизнеспособность

- **Жизнеспособность** системы определяется ее **работоспособностью** и **конкурентоспособностью**.
- Система будет **жизнеспособна**, если она **работоспособна** и **конкурентоспособна**.
- **Работоспособность** – это способность выполнять заданную функцию с параметрами, установленными требованиями, в течение расчетного срока службы
- **Работоспособность** – это качественное функционирование системы, т. е. качественное выполнение *главной функции системы*.
- Работоспособность определяется наличием необходимых **элементов** с требуемым качеством, наличием и качеством необходимых **связей** между элементами, организацией необходимых **потоков** с требуемым качеством.
 - **Конкурентоспособность** конкретной системы определяется по сравнению с конкурирующей системой. Конкуренция зависит:
 - от количества и качества выполняемых функций;
 - стоимости данной системы;
 - своевременности ее появления на рынке.

Purpose

- **Purpose** of the system is described by the *main function of the system* i. e. fulfilling the main goal of the system to meet a specific need.

Viability

- **Viability** of the technical system is determined by its operability and competitiveness. The system will be viable if it is **operable** and **competitive**.
- The system will be **viable** if it is **operable** and **competitive**.
- **Operability** is the ability to keep a piece of equipment, a system, or a whole industrial installation in a safe and reliable functioning condition, according to pre-defined operational requirements.
- In other words, **operability** is the qualitative functioning of the system, that is, the qualitative performance of the *main function of the system*.
- Operability is determined by the presence of the necessary elements with the required quality, the presence, and quality of the necessary connections between the elements, and the organization of the necessary flows with the required quality.
- The **competitiveness** of a particular system is determined by comparing it with a competing system. Competitiveness depends on:
 - Quantity and quality of executed functions;
 - Cost of the system;
 - Timing of its entry into the market.

Системность

Отрицательно не влиять на окружение

- Отсутствие учета таких влияний может не только отрицательно сказаться на работоспособности системы, но и вредно влиять на окружающие системы, надсистему и внешнюю среду.

Учет закономерностей развития

- Системность так же учитывает и закономерности исторического развития исследуемого объекта.
- Это требование учитывается при прогнозировании развития объекта исследования путем учета выявленных тенденций исторического и логического развития данного объекта, и учета общих законов развития систем. В результате получают общую тенденцию развития исследуемого объекта и концептуальное представление его следующих поколений.
- Таким образом, системность имеет составляющие:
 - *предназначение системы, состоящее из цели, потребности и функции;*
 - *жизнеспособности, состоящей из работоспособности и конкурентоспособности;*
 - *отсутствия отрицательного влияния на окружение;*
 - *учета закономерностей развития.*
- Это представляет собой структуру закона увеличения степени системности.



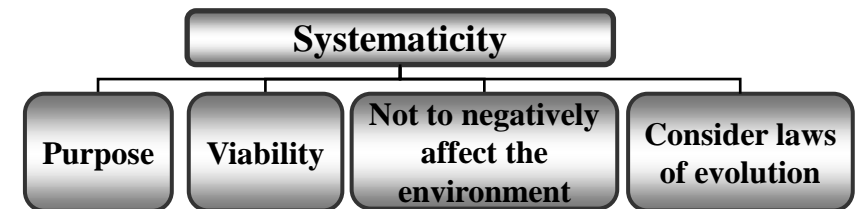
Systematicity

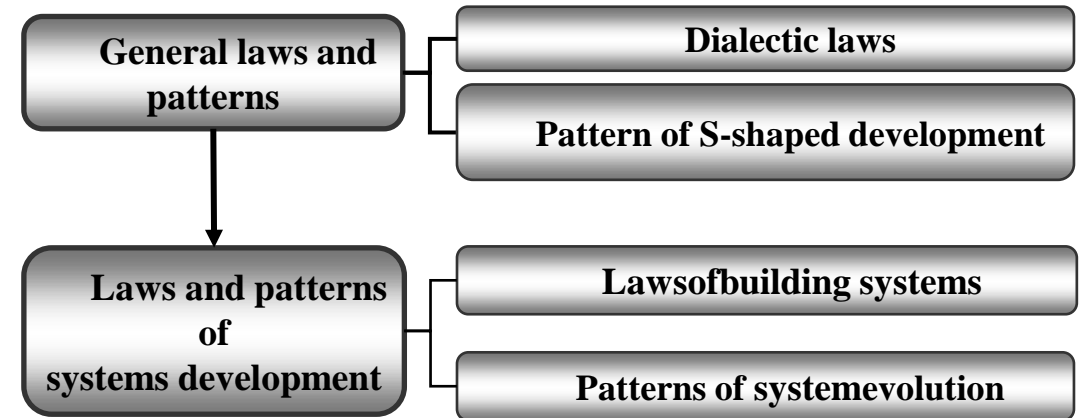
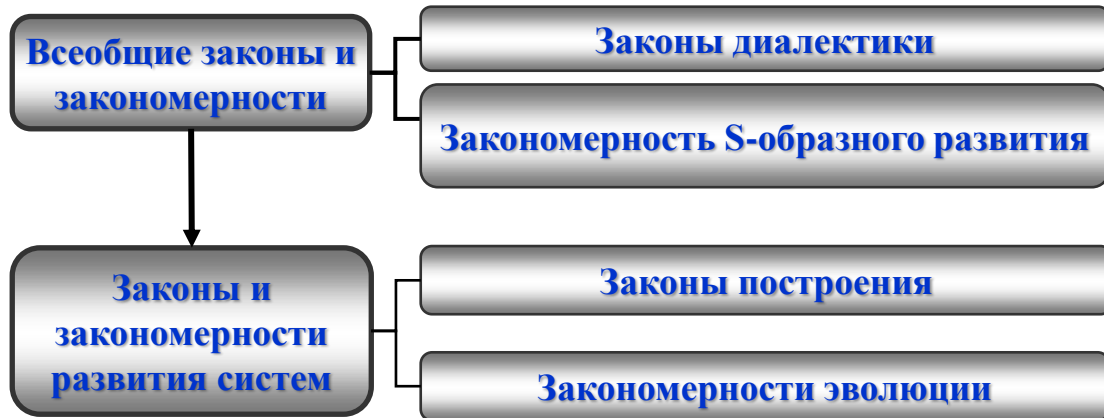
Do not negatively influence the environment

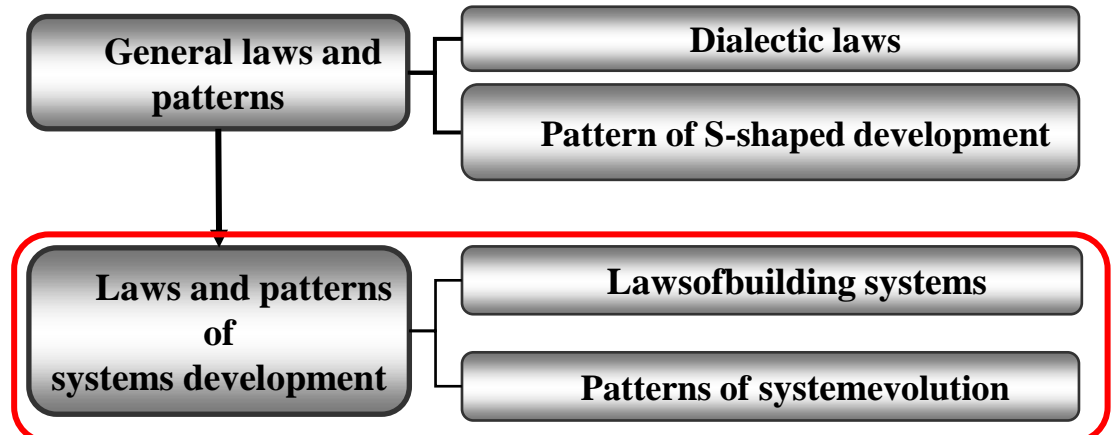
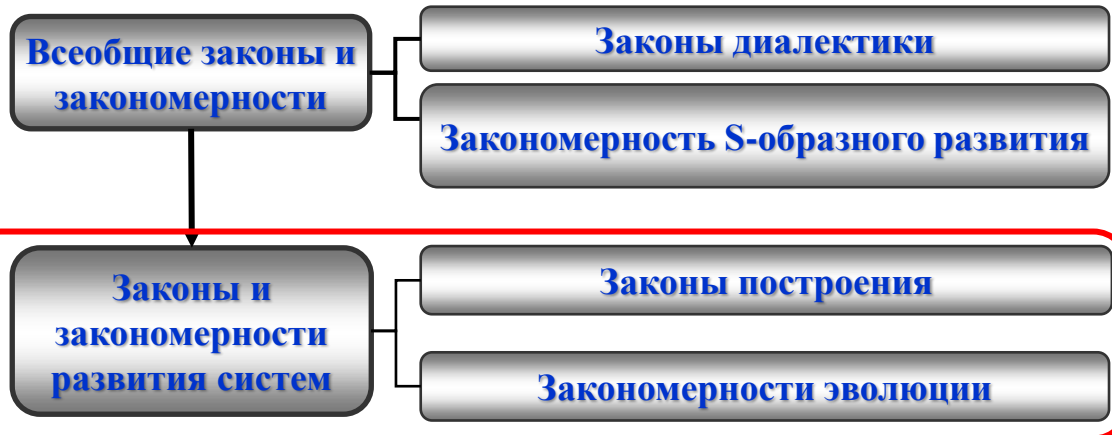
- Failure to take into account such influences can not only adversely affect the performance of the system, but also adversely affect the surrounding systems, the supersystem and the external environment.

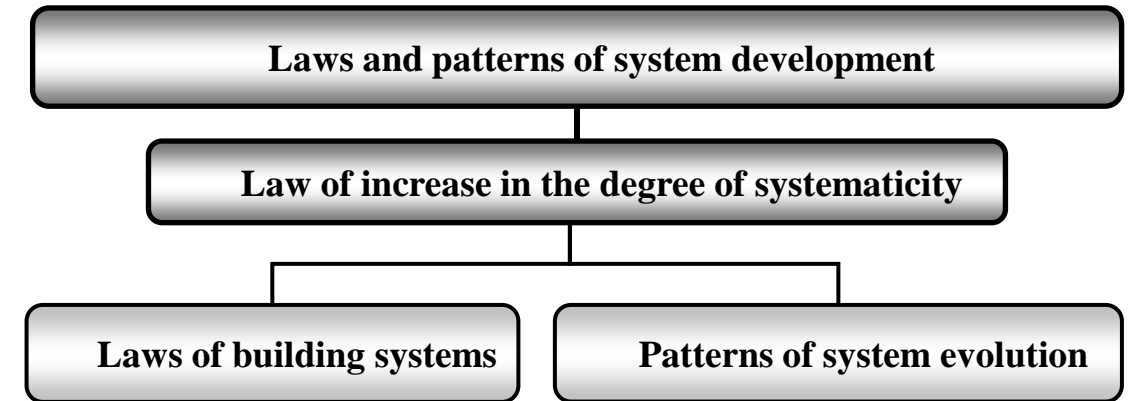
Taking into account the laws of development

- The systematicity also takes into account the **laws of the historical development of the object under study**. This is the last requirement for systematicity.
- It is taken into account when predicting the development of the research object by taking into account the identified trends in the historical and logical development of this object, and taking into account the general laws of systems development.
- The result is a general trend of evolution of the object under investigation and conceptual representation of its next generation.



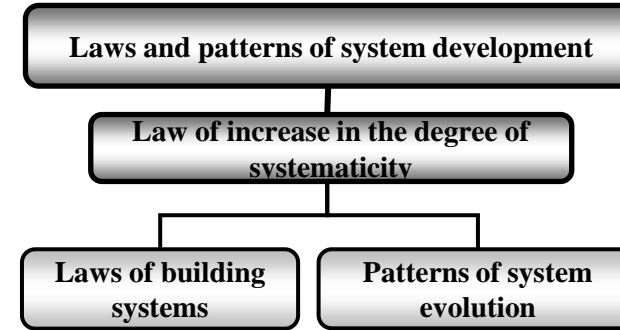






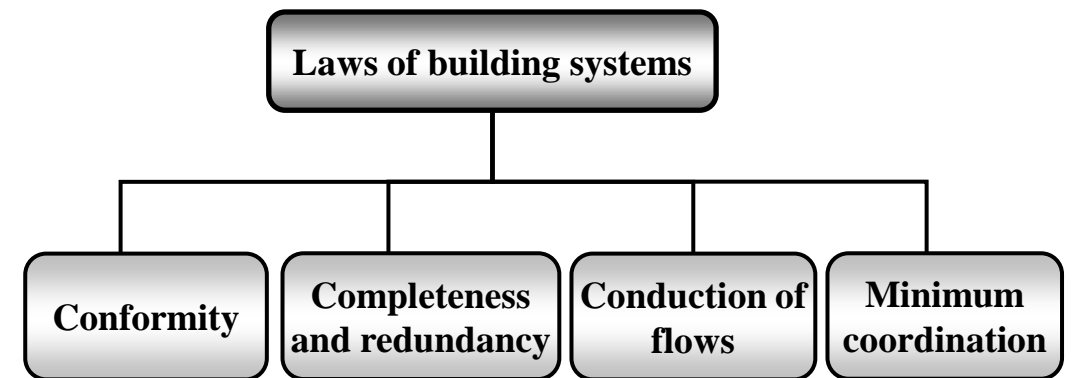
Структура закономерностей развития систем

Structure of patterns of development of systems



Структура законов построения систем

Structure of the laws of building systems



Работоспособность

Operability

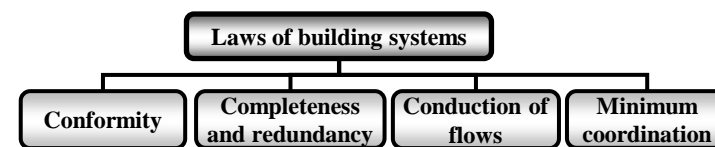


Закон соответствия

- **Закон соответствия** обеспечивает системное требование *предназначение*.
- Этот закон говорит о необходимости соблюдения *соответствия структуры главной функции системы*
- **Структура системы** должна обеспечивать выполнение **главной функции системы**, удовлетворяя определенную *потребность*
- Для обеспечения работоспособности структура системы должна так же выполнять все *основные* и *вспомогательные функции*
- Структура обеспечивает необходимый набор **элементов, связей и взаимодействий** между ними
- Связи обеспечивают единство системы и возможность *прохода потоков*

Пример. Компания

- Предназначение компании выполнять ее *главную функцию* – *получать прибыль*. Для чего она может производить и реализовывать продукт или услугу.



Law of conformity

- The **law of conformity** provides the system requirement for the *purpose*.
- This law speaks of the need *to comply with the structure of the main function of the system*.
- The **structure of the system** should ensure the performance of the **main function of the system**, satisfying a specific *need*.
- To ensure operability, the structure of the system must also perform all the *basic* and *auxiliary functions*.
- The structure provides the necessary set of **elements, connections** and **interactions** between them.
- **Connections** ensure the unity of the system and the possibility of the *passage of flows*.

Example. Company

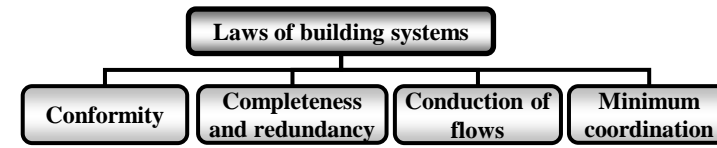
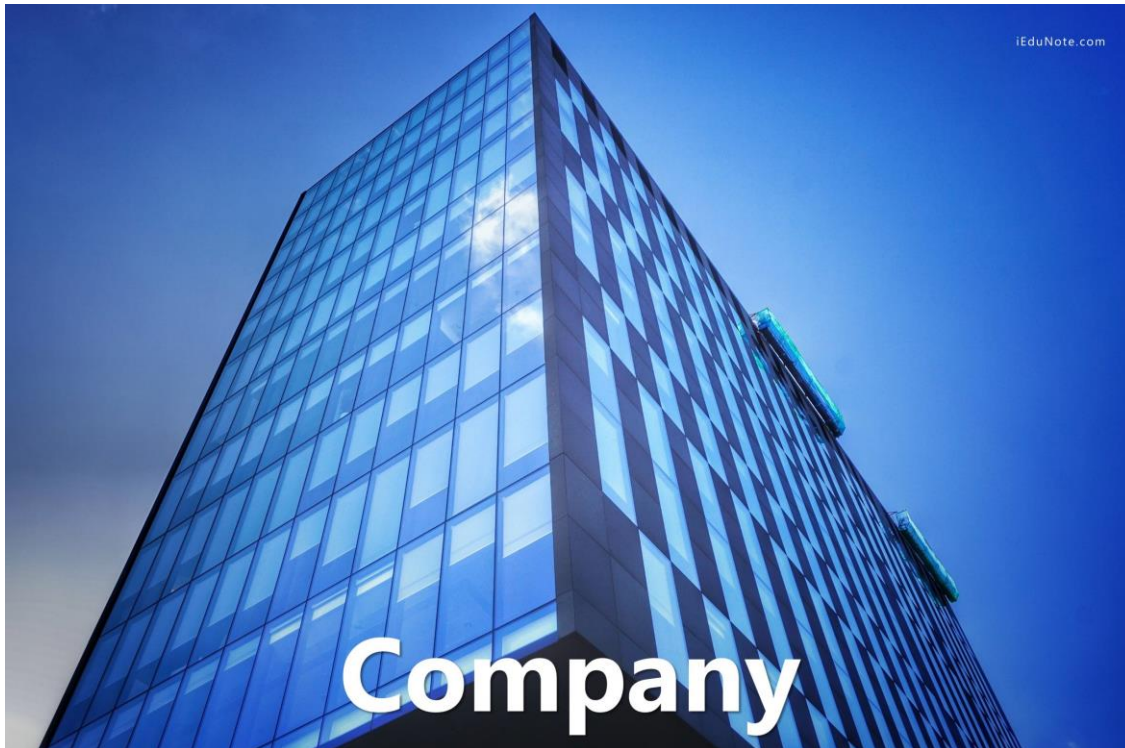
- The purpose of the company is to fulfill its *main function to make a profit*. To do this, it can produce and sell a product or service.



Закон соответствия

Пример. Компания

- Предназначение компании выполнять ее *главную функцию* – *получать прибыль*. Для чего она может производить и реализовывать продукт или услугу.



Law of conformity

Example. Company

- The purpose of the company is to fulfill its *main function to make a profit*. To do this, it can produce and sell a product or service.



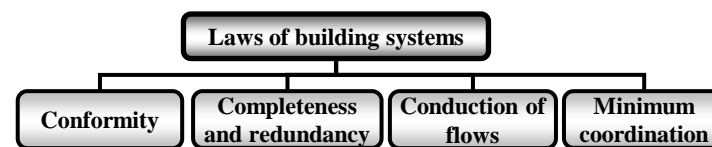


Закон полноты

- Полнота может быть *функциональной* и *структурной*.

Функциональная полнота

- **Функциональная полнота** должна обеспечивать *генеральную цель* и *главную функцию* системы, и выполнять все *основные* и *вспомогательные функции*.



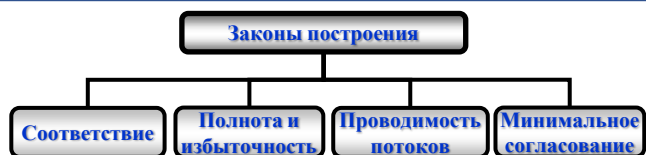
Law of Completeness

- Completeness can be *functional* and *structural*

Functional completeness

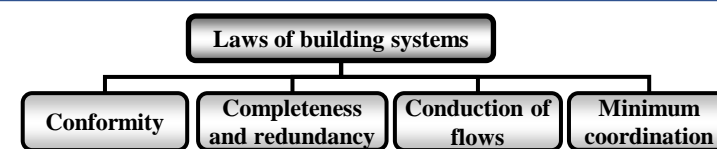
- **Functional completeness** should ensure the *general goal* and *main function of the system*, and perform all the *basic* and *auxiliary functions*, that is, fulfill one of the requirements of consistency – **purpose**





Закон полноты

- **Пример. Торговая сфера**
- **Главная цель** торговой компании – это получить **максимальную прибыль от торговли**
- **Главная функция** – это создание наиболее эффективной деятельности торговой компании для получения максимальной прибыли.
- **Основных и вспомогательных функций** в этой сфере достаточно много:
- **Как обеспечить эффективную**
 - продажу
 - маркетинговые исследования
 - реклама и эффективность ее работы
 - выявление проблемных зон в торговом зале
 - определение наиболее эффективной планировки магазина и расположение товаров
 - контроль работы персонала и т. д.
- **Необходимо определить функциональную полноту** – т. е. все ли функции учтены и эффективно выполняются.



Law of Completeness

- **Example. Marketplace**
- The **main goal** of a trading company is to get the **maximum profit from trading**
- The main function is to create the most efficient activity of a trading company for maximum profit
- There are a lot of main and auxiliary functions in this area:
- how to make an effective
 - Sale
 - Marketing research
 - Advertising and performance
 - Identification of problem areas on the trading floor
 - Determining the most efficient store layout and product placement
 - Control of the work of personnel, etc.
- It is necessary to determine functional completeness - that is, whether all functions are taken into account and are effectively performed

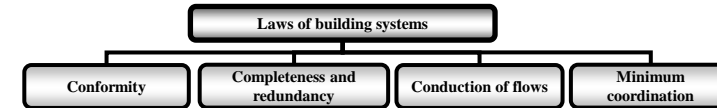
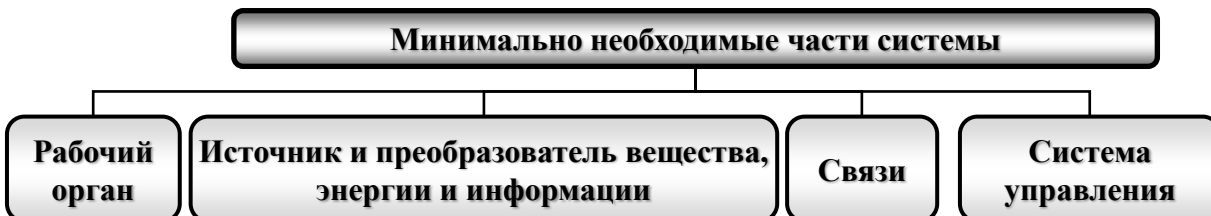




Закон полноты

Структурная полнота

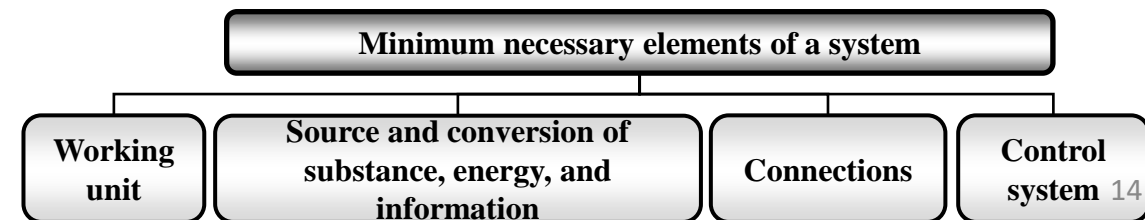
- Структурная полнота должна обеспечить работоспособность (часть жизнеспособности) бизнес-системы. Это обеспечивается наличием необходимых работоспособных элементов (частей) и связей системы, т. е. обеспечение состава и структуры системы.
- Структурную полноту можно рассматривать и как закон структурной полноты системы.
- Элементы могут быть:
 - вещественные;
 - энергетические;
 - информационные.
- К основным частям (элементам) системы относятся:
 - рабочий орган;
 - источник и преобразователь;
 - связи;
 - система управления



Law of Completeness

Structural completeness

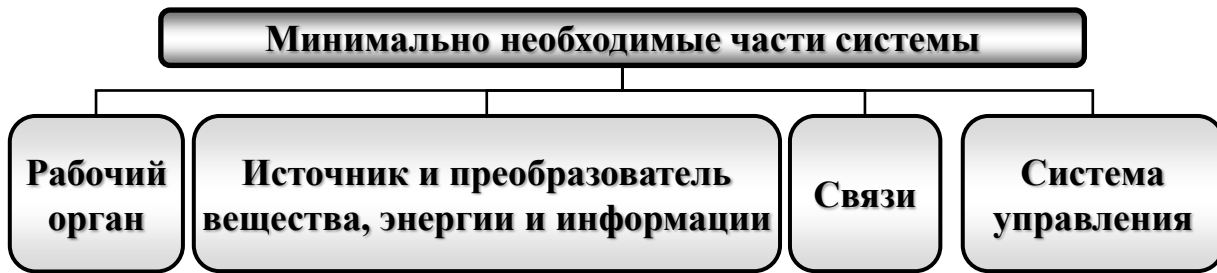
- Structural completeness should ensure the operability (part of the viability) of the business system. This is ensured by the presence of the necessary operable elements (parts) and connections of the system, i.e., ensuring the composition and structure of the system.
- Structural completeness can also be considered as the law of the structural completeness of the system.
- Elements can be:
 - substantial;
 - energy;
 - informational.
- The main parts (elements) of the system are :
 - Working unit;
 - Source and conversion of substance, energy, and information;
 - Connections;
 - Control system.





Закон полноты

Структурная полнота



Пример. Компания R&D

- Рабочий орган – разработчики.
- Источник – техническое задание.
- Связи – связи между отдельными разработчиками.
- Система управления – руководство компанией.

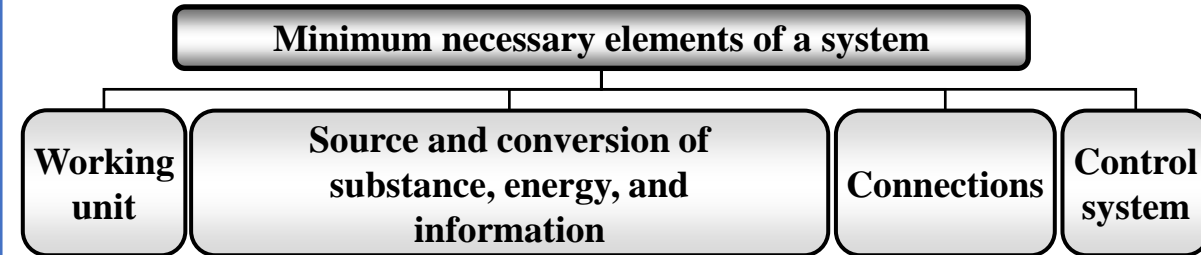


Laws of building systems



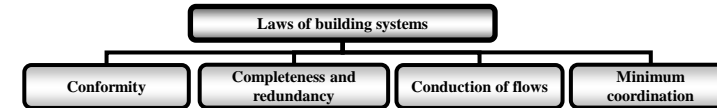
Law of Completeness

Structural completeness



Example. R&D company

- Working unit – developers.
- Source – terms of reference
- Connections – connections between individual developers
- Control system – company management



Закон проводимости потоков

- Создание правильных потоков обеспечивает необходимую **функциональность** и **работоспособность** системы.
- Отсутствие хотя бы *одного жизненно-важного потока* делает систему не работоспособной.

Пример. Компания R&D

- В компании должно быть обеспечено прохождение нужных потоков информации.

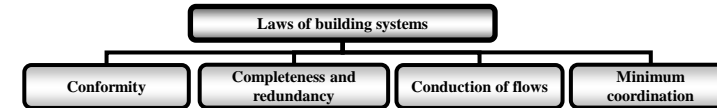
Law of flow conductivity

- Creating a correct flow provides the required system **functionality** and **performance**.
- The absence of at least one *vital flow makes* the system **inoperable**.

Example. R&D company

- The company must ensure the passage of the necessary information flows





Закон минимального согласования

- **Пример. Компания R&D**
- В компании должны быть хотя бы минимально согласованы ее структура, связи и потоки.

Law of minimum system coordination

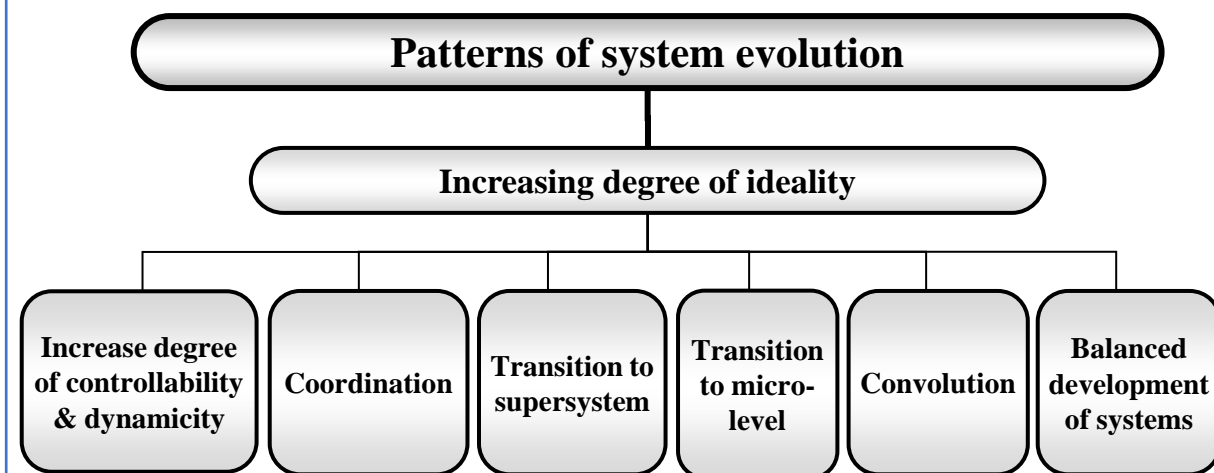
Example. R&D company

- The company must be at least minimally consistent with its structure, connections, and flows.

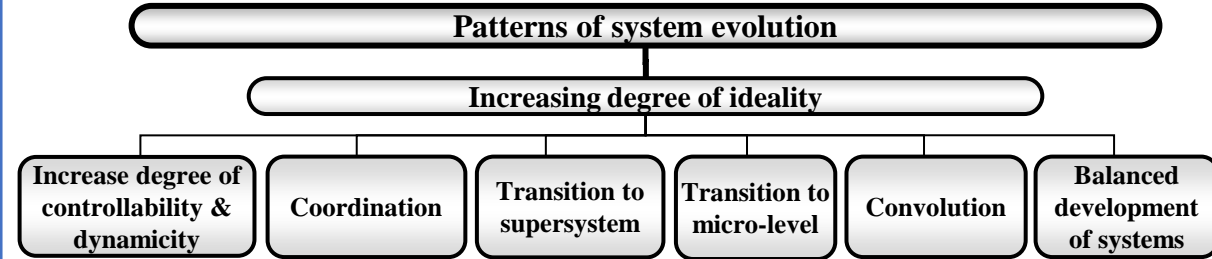




- Увеличение степени управляемости и динамичности
- Согласование
- Переход в надсистему
- Переход на микро- и макроуровень
- Свертывание – развертывание
- Сбалансированное развития системы



- Increase degree of controllability & dynamicity
- Coordination
- Transition to supersystem
- Transition to micro-level and macro-level
- Convolution – discoordination
- Balanced development of systems



Закономерность увеличения степени идеальности

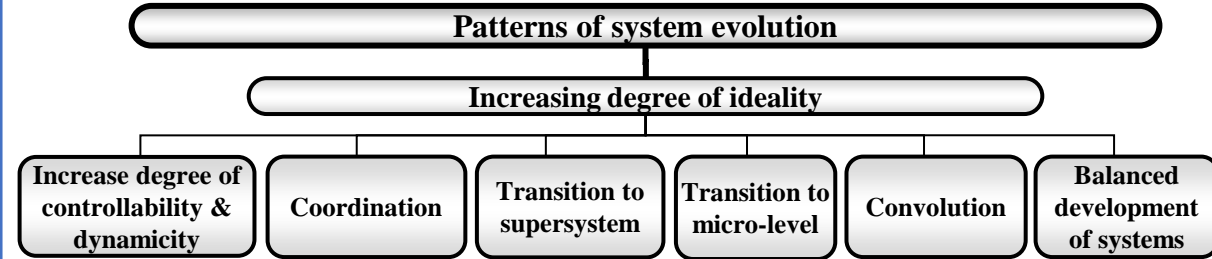
- Условно можно выделить четыре степени идеализации системы.
1. Появляться в нужный момент в нужном месте.
 2. Самоисполнение.
 3. Идеальная система – это функция.
 4. Функция становится не нужной.

The pattern of increasing degree of ideality

- Conventionally, there are four possible degrees of system ideality:
1. Appear in the right place at the right time.
 2. Self-service.
 3. Ideal system – function.
 4. Function becomes unnecessary.

Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность увеличения степени идеальности

• Пример. Идеальный магазин.

1. Нужный продукт появляется в нужный момент, в нужном месте, при необходимых условиях.
 2. Продукты появляются без продавца – самостоятельно.
 3. Идеальный магазин без продавцов и кассиров. Идеального магазина вообще быть не должно, а продажа осуществляется.
- Все это - интернет-магазины и полностью автоматизированные магазины без продавцов и кассиров.
4. Покупать ничего не нужно – все делается на 3D принтере дома, а овощи, ягоды и некоторые фрукты выращиваются в автоматизированных умных домашних садах, использующих аквапонику и гидропонику.



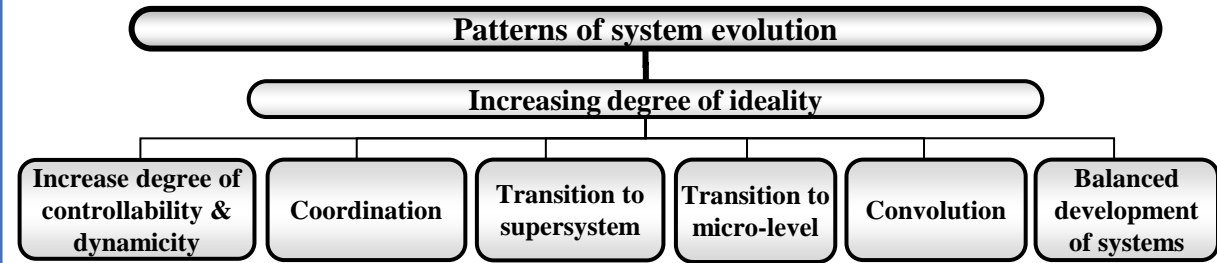
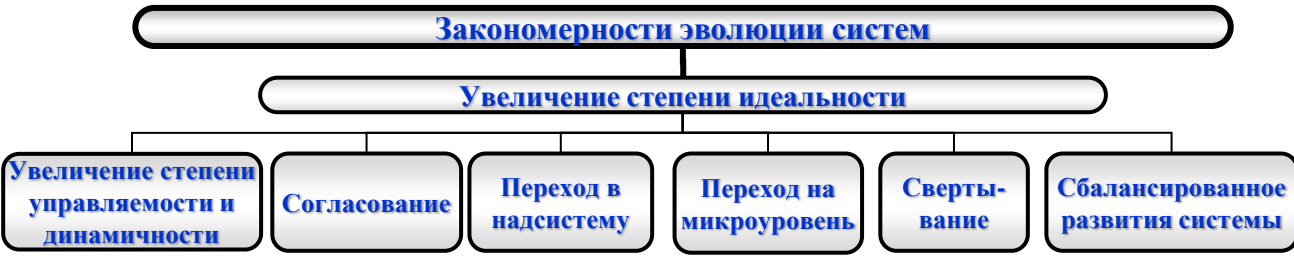
The pattern of increasing degree of ideality

• Example. Ideal store.

1. The right product appears at the right time, in the right place, and under the right conditions.
 2. Products appear without a seller – on their own.
 3. An ideal store without sellers and cashiers. There should not be an ideal store at all, but the sale is carried out.
- All these are online stores and fully automated stores without sellers and cashiers.
4. You do not need to buy anything – everything is done on a 3D printer at home, and vegetables, berries, and some fruits are grown in automated smart home gardens using aquaponics and hydroponics.

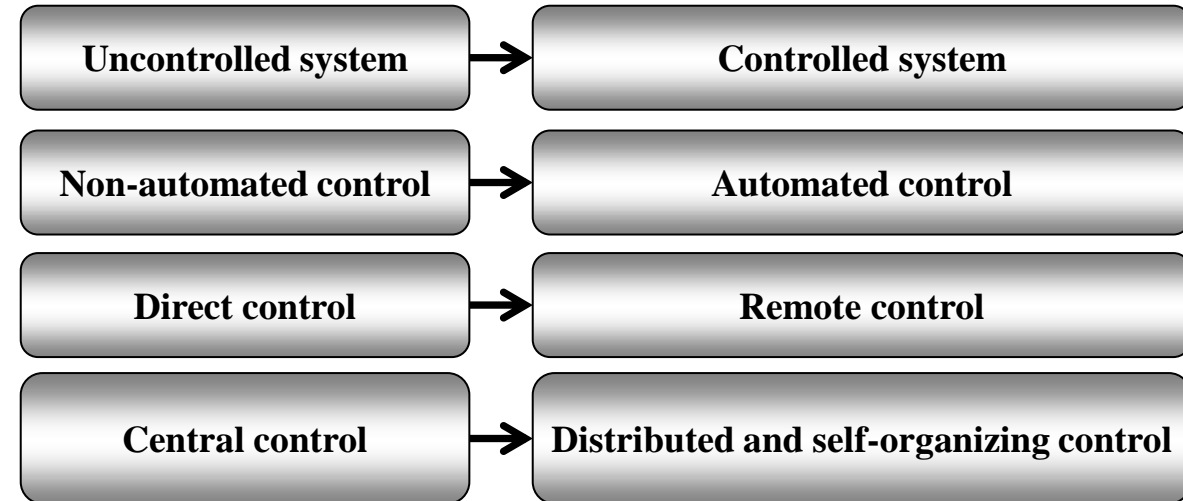
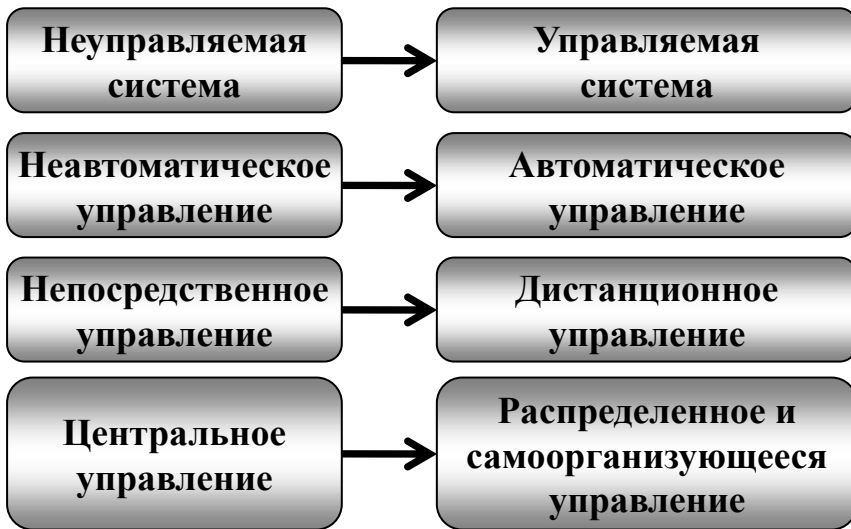
Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



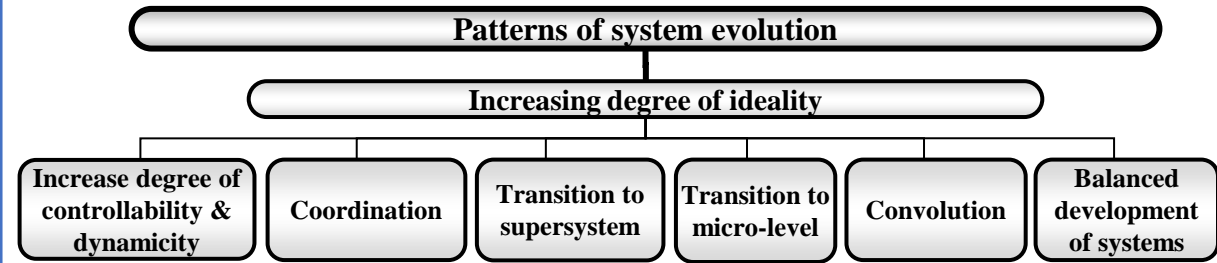
Закономерность изменения степени управляемости и динамичности
Общая тенденция увеличения степени управляемости

Pattern of changes in the degree of control and dynamic systems
The general trend of increasing the degree of controllability



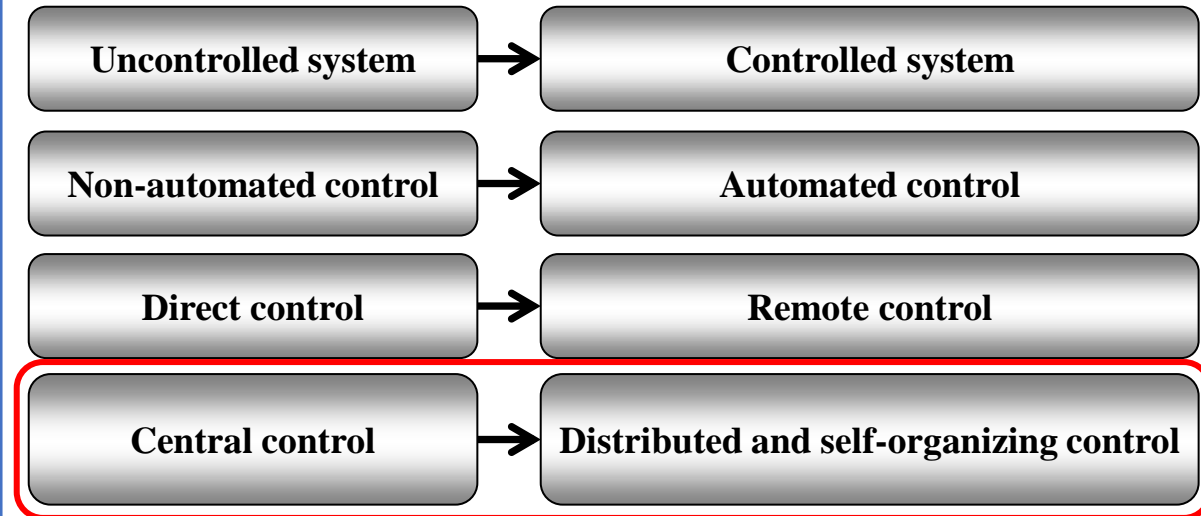
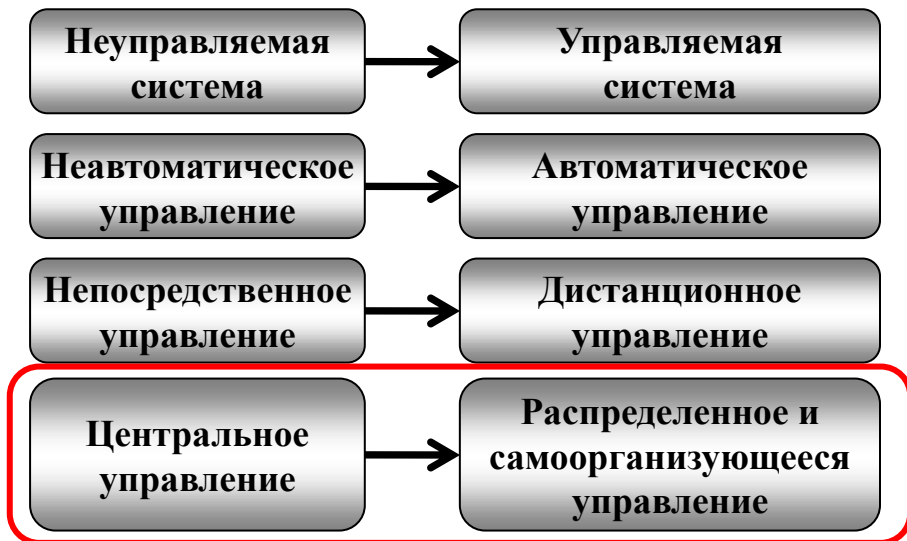
Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



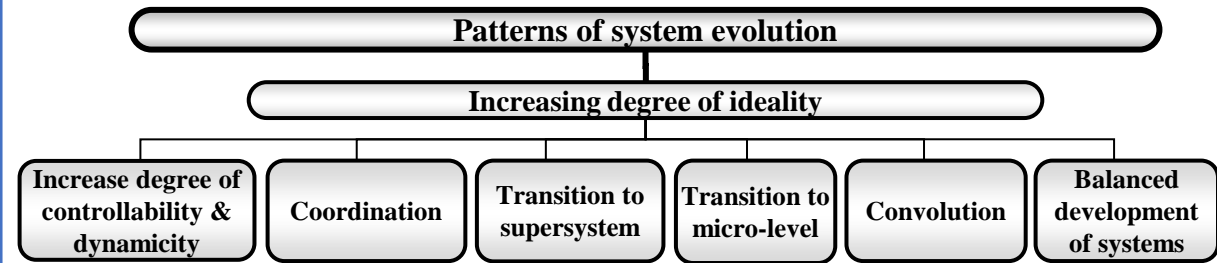
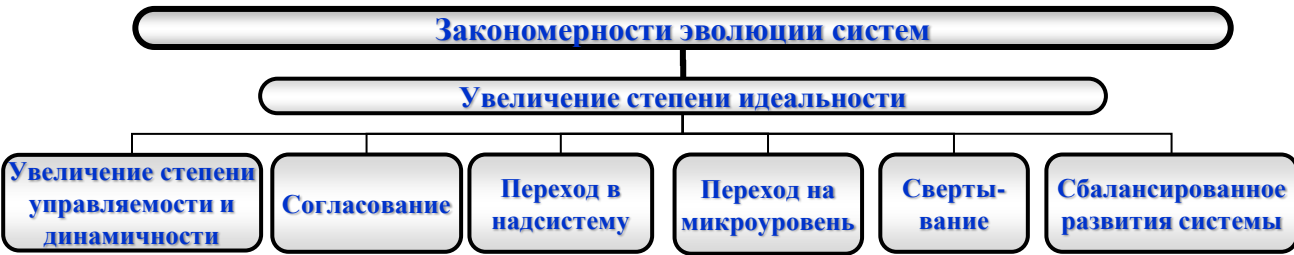
Закономерность изменения степени управляемости и динамичности
Общая тенденция увеличения степени управляемости

Pattern of changes in the degree of control and dynamic systems
The general trend of increasing the degree of controllability



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность изменения степени управляемости и динамичности

• Переход от центрального управления к распределенному и самоорганизующемуся управлению (сетевому или сете-центральному управлению).

• Пример. Компания Visa

Американская транснациональная компания, предоставляющая услуги проведения платёжных операций. Она осуществляет операции на триллионы долларов США в год. Это членская организация, союз десятка тысяч финансовых организаций. Каждая компания – член этой организации владеет только той частью "Visa", которую создала сама, сформировав портфель держателей карточек. Не "Visa" владеет своими членами, а они владеют ею.

The pattern of changes in the degree of control and dynamic systems

• Transition from **central control to distributed** and self-organizing control (network or network-central control).

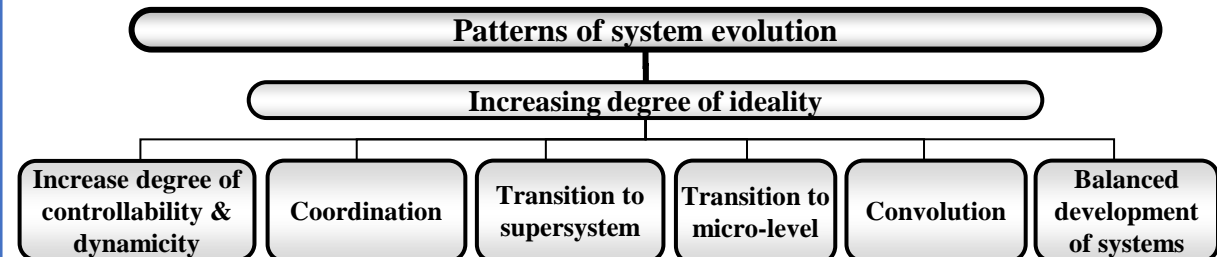
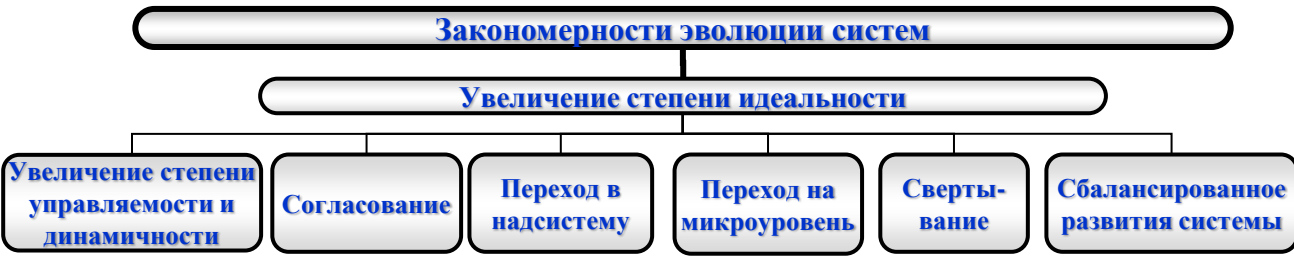
• Example. Visa Company

American multinational company providing payment transaction services. It carries out transactions worth trillions of US dollars a year. Each company - a member of this organization owns only that part of Visa, which was created by itself, forming a portfolio of cardholders. Visa doesn't own its members, they own it.



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность изменения степени управляемости и динамичности

- Переход от **центрального управления к распределенному и самоорганизующемуся управлению** (сетевому или сете-центральному управлению).
 - **Переход к цифровому управлению.**
 - **Пример. Цифровое управление**

Сегодня большинство компаний перешли на цифровое управление. Имеются уже магазины без продавцов и кассиров и касс они полностью перешли на цифровое управление.

Особенное значение цифровому управлению придают при **сете-центрической системе управления.**

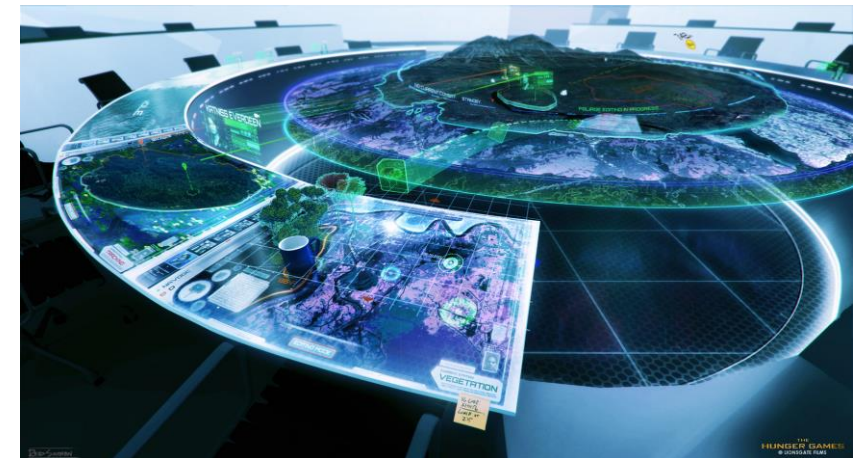


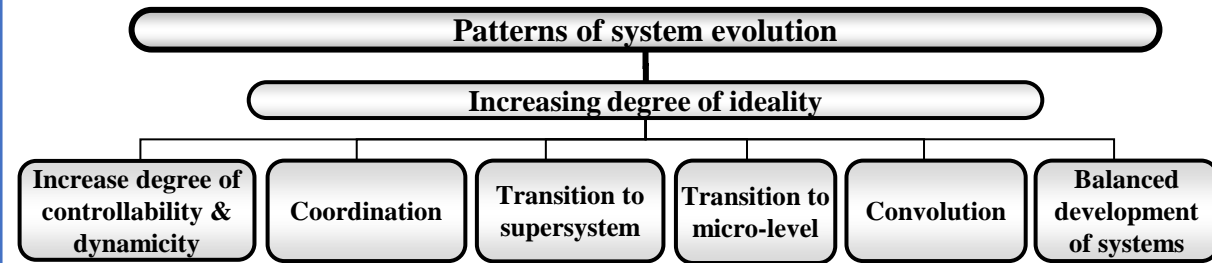
The pattern of changes in the degree of control and dynamic systems

- Transition from **central control to distributed** and self-organizing control (network or network-central control).
- **Transition to digital management.**
- **Example. Digital control**

Today, most companies have switched to digital management. There are already shops without sellers and cashiers and cash desks, they have completely switched to digital management.

Digital control is of particular importance in a network-centric control system.





Закономерность согласования – рассогласования

- Закономерность согласования–рассогласования включает две закономерности.

 1. Закономерность согласования.
 2. Закономерность рассогласования.

Согласование–рассогласование проводится для недопущения вредных явлений или усиления полезных.

Pattern of coordination – discoordination

- The coordination – discoordination pattern includes two patterns.

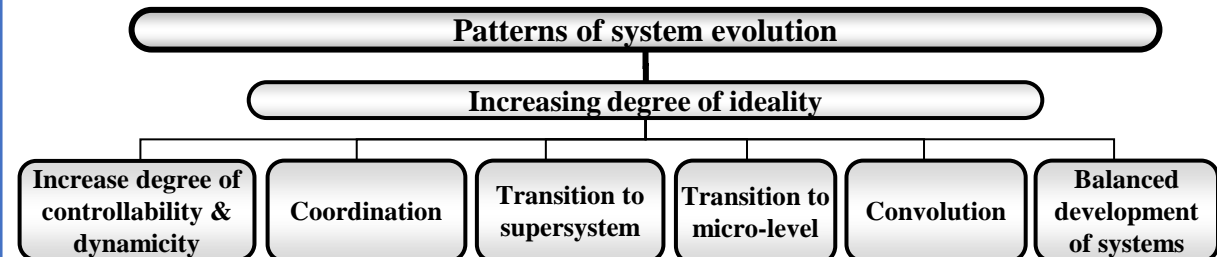
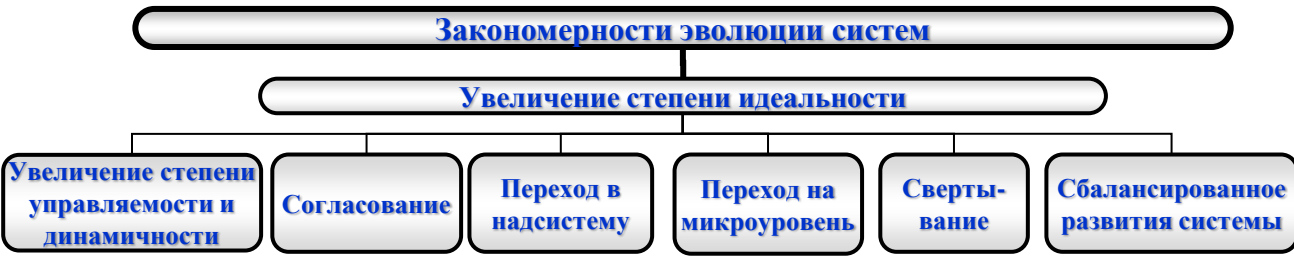
 1. Coordination – discoordination pattern.
 2. Discoordination pattern.

The structure of coordination – discoordination pattern is shown. It is described below



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность согласования – рассогласования

• Пример. Тонкая талия

Женщины хотят, чтобы их видели с **тонкими талиями**, но не всегда физически имеют тонкую талию. С этой целью придумали корсет. Он утягивает талию, но сжимаются внутренние органы, что вредно отражается на здоровье женщины.

Одно из решений – корсет делают из эластичной корсетной сетки с использованием легких эластичных косточек регилин. Это согласование структуры.

The pattern of coordination – discoordination

• Example. Thin waist

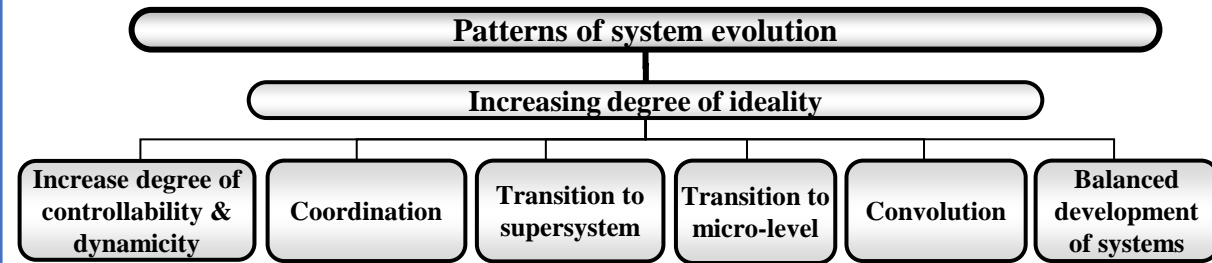
Women want to be seen with **slim waists**, but not always physically have a thin waist. It tightens the waist, but the internal organs are compressed, which adversely affects the woman's health.

One of the solutions is that the corset is made from an elastic corset mesh using light elastic regiline bones. This is structure alignment.



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность перехода в над- и подсистему

- Системы объединяются в надсистему, образуя новую систему.

Объединение систем в надсистему может проходить двумя путями:

- Объединение в новую более сложную систему
- Переход системы от монофункциональной к полифункциональной.

Системы объединяются в надсистему, образуя новую, более сложную систему.

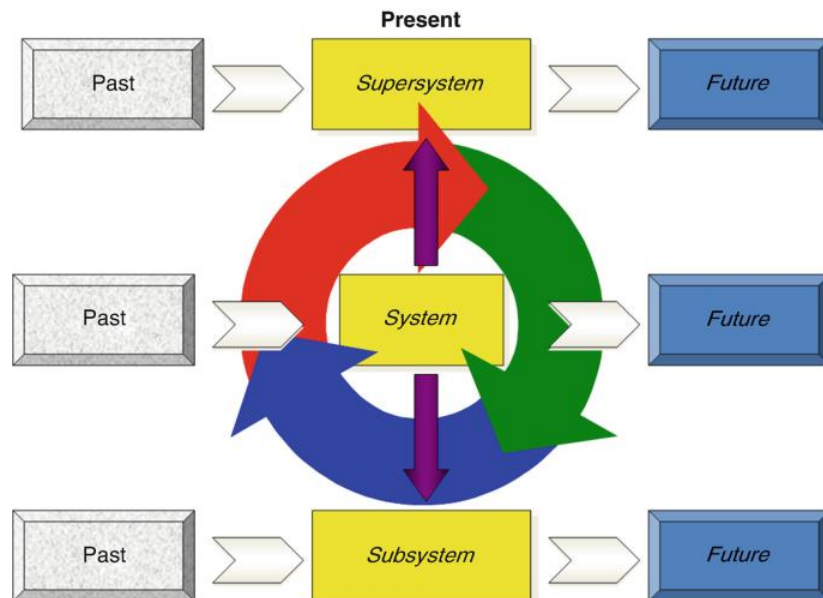
The pattern of transition to a supersystem or subsystem

Systems are combined into a supersystem, forming a new, more complex system.

The combination of systems into a supersystem can take place in two ways

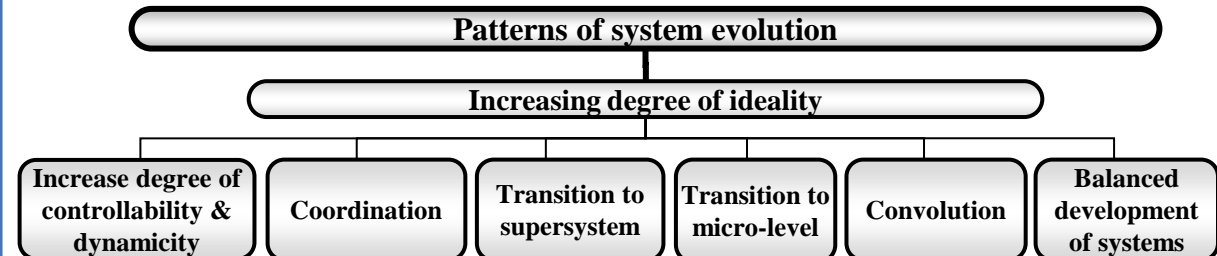
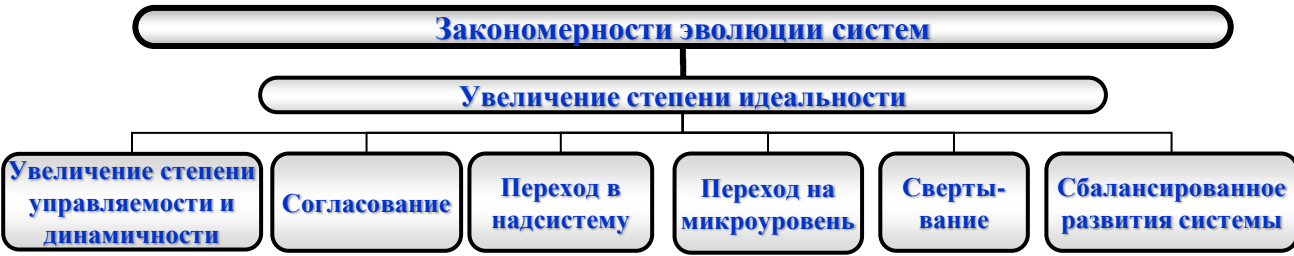
- Integration into a new more complex system with one function (monofunctional system);
- Transition of the system from multifunctional to multifunctional.

Systems are combined into a supersystem, forming a new, more complex system.



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность перехода в над- и подсистему

• Пример. Компания

Первоначально компания представляла собой стартап и разрабатывала новый продукт. Далее присоединили технологическое отделение, а потом и завод по выпуску данного продукта. Компания вышла в надсистему.

The pattern of transition to a supersystem or subsystem

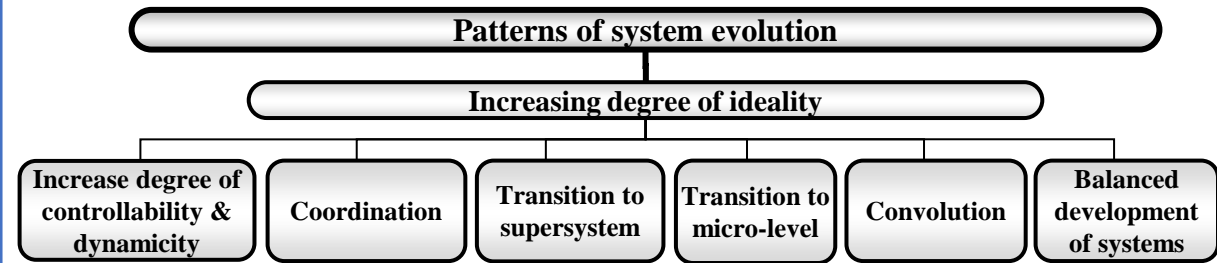
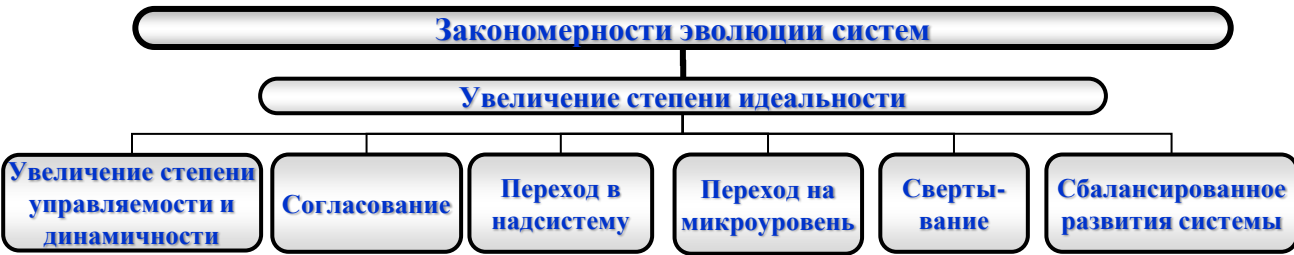
• Example. Company

Initially, the company was a startup and was developing a new product. Further, the technological department was attached, and then the plant for the production of this product.



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность перехода в над- и подсистему

Переход системы от монофункциональной к полифункциональной.

- **Пример. Компания**

Первоначально компания выпускала только один продукт. Далее стала выпускать разные продукты и оказывать сервисные услуги по данным продуктам.

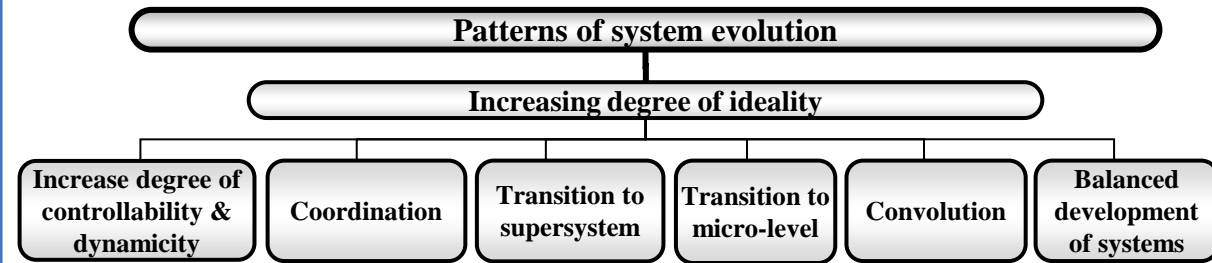
The pattern of transition to a supersystem or subsystem

The transition of the system from multifunctional to multifunctional.

- **Example. Company**

Initially, the company produced only one product. Then she began to produce various products and provide services for these products.





Закономерность перехода в над- и подсистему

- Тенденция объединения систем
- Первоначально имеется одна – **моносистема**. Далее объединяют две исходные системы, при этом получатся **бисистема**. На следующем этапе объединяют три и более систем, образуется **полисистема**. Следующий этап развития, когда би- и/или полисистемы образуют новую единую систему (моносистему), которая выполняет все функции, входящих в нее систем. Эта операция называется **свертыванием**.
- Создание надсистемы путем объединения в би- и полисистему может включать следующие виды элементов.

1. Однородные

- 1.1. Одинаковые.
- 1.2. Однородные элементы со сдвинутыми характеристиками.

2. Неоднородные

- 2.1. Альтернативные (конкурирующие).
- 2.2. Антагонистические – инверсные (элементы с противоположными свойствами или функциями).
- 2.3. Дополнительные.

The pattern of transition to a supersystem or subsystem

• Trend of combining elements

Initially, there is one – **mono-system**. Then combine two original systems to obtain a **bi-system**. Combine three or more systems to form a **poly-system** at the following stage. The next stage of development is when the bi- and/or poly-system form a new combined system (mono-system), which performs all the functions of its constituent systems. This operation is called **convolution**.

The creation of a supersystem by combining bi- and poly-systems can include the following types of components or systems.

1. Homogeneous

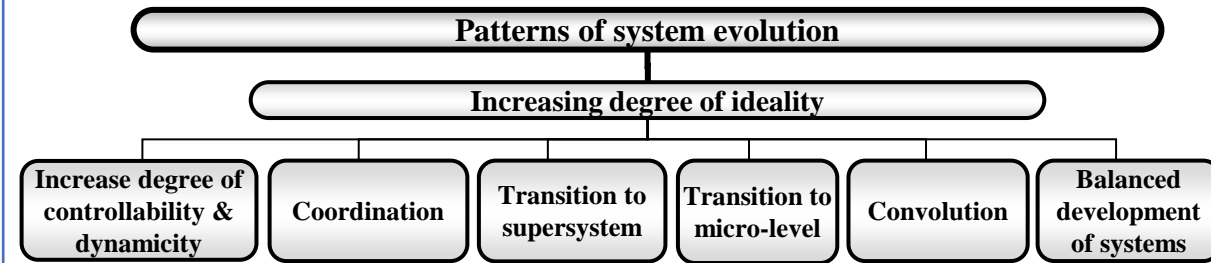
- 1.1. *Identical*
- 1.2. *Homogeneous components with shifted parameters.*

2. Heterogeneous

- 2.1. *Alternative (competing);*
- 2.2. *Opposing – inverse (components with opposite parameters or functions);*
- 2.3. *Additional.*

Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность перехода в над- и подсистему

Пример. Магазины

1. Объединили *одинаковые* магазины и получили большой магазин.
2. Объединили магазины разных компаний, продающие однотипные продукты (*со сдвинутыми характеристиками*).
3. Объединили магазины, продающие продукты, выполняющие одни и те же функции разными путями (*альтернативные*).
4. Объединили магазины, продающие продукты, выполняющие *инверсные* функции, например, приборы для обогрева или охлаждения.
5. Объединили магазины, продающие продукты для уборки квартиры, метла, совок, тряпки, губки и т. п. (*дополнительные*).



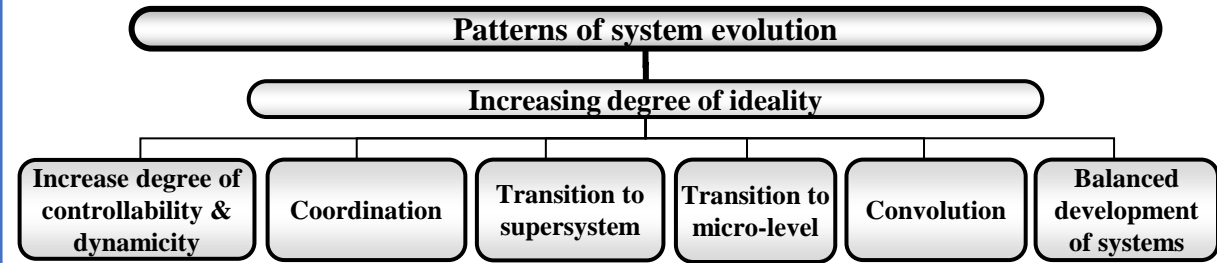
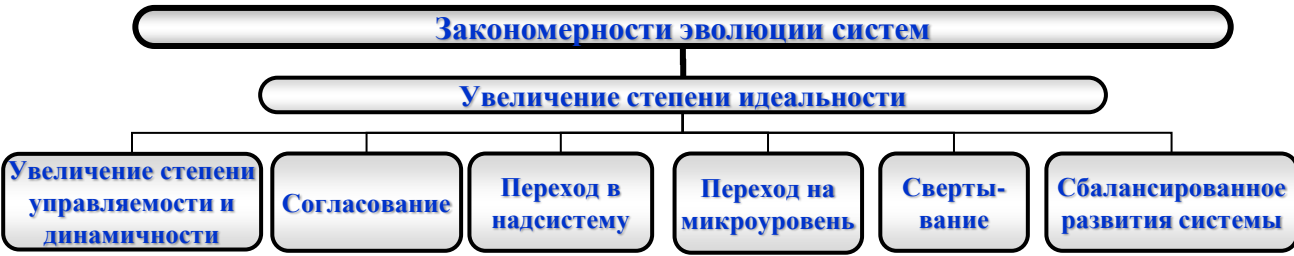
The pattern of transition to a supersystem or subsystem

Example. The shops

1. Merged the *same* stores and got a big store.
2. Merged stores of different companies that sell the same type of products (*with shifted characteristics*).
3. Merged stores that sell products that perform the same functions in different ways (*alternative*).
4. Consolidated stores selling products that perform *inverse* functions, such as heating or cooling appliances.
5. Consolidated stores selling products for cleaning the apartment, brooms, dustpans, rags, sponges, etc. (*additional*).

Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



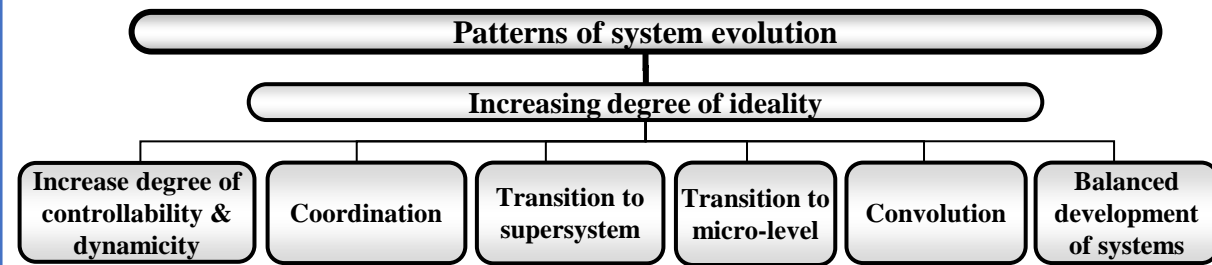
Закономерность перехода на микро- и макроуровень

- **Переход на макроуровень**
- В процессе эволюции многие системы постоянно увеличивают определенные параметры.

The pattern of the transition to the micro-level and the macro-level

- **Transition to the macro-level**
- In the process of evolution, many systems constantly increase certain parameters.





Закономерность перехода на микро- и макроуровень

- **Переход на макроуровень**
- В процессе эволюции многие системы постоянно увеличивают определенные параметры.
- **Пример. Торговые центры**

Сегодня в различных странах расположены крупнейшие торговые центры, включающие сотни магазинов и ресторанов, десятки кинозалов, спортивных сооружений, бассейны, медицинские сооружения и т.д.

The pattern of the transition to the micro-level and to the macro-level

- **Transition to the macro-level**
- In the process of evolution, many systems constantly increase certain parameters.

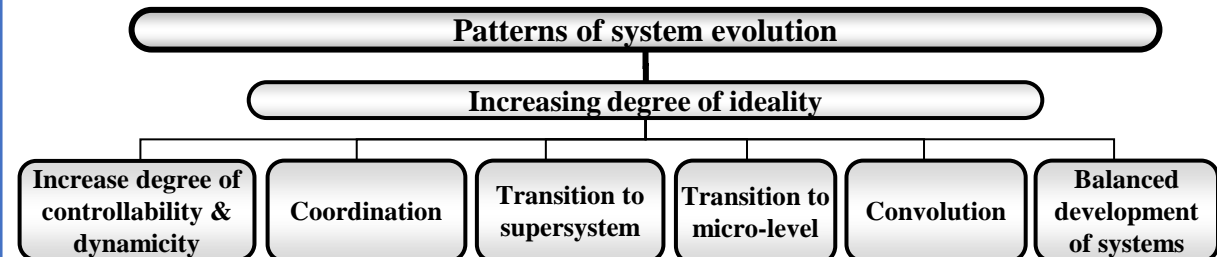
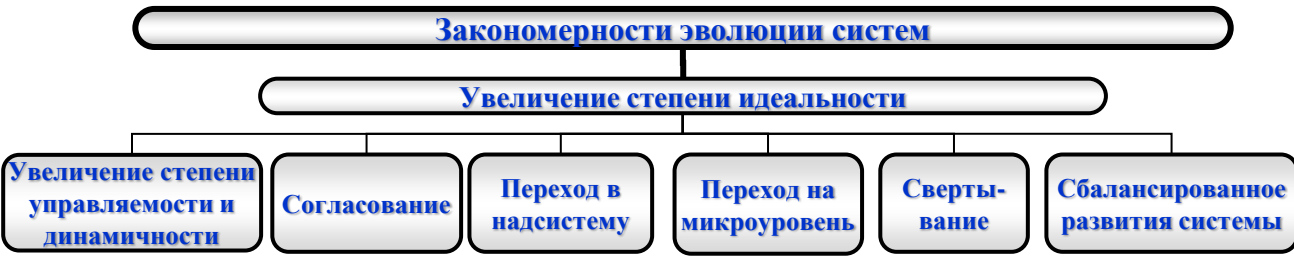
Example. Shopping centers

Today, the largest shopping centers are located in various countries, including hundreds of shops and restaurants, dozens of cinema halls, sports facilities, swimming pools, medical facilities, etc.



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность свертывания – развертывания

- Данная закономерность включает две закономерности.

1. Закономерность свертывания.
2. Закономерность развертывания.

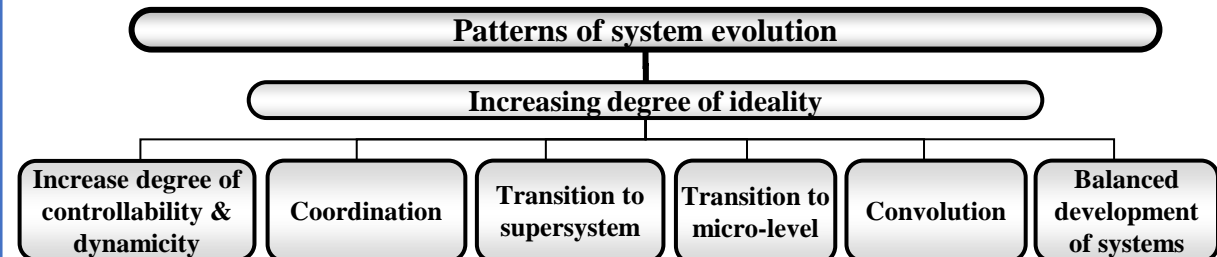
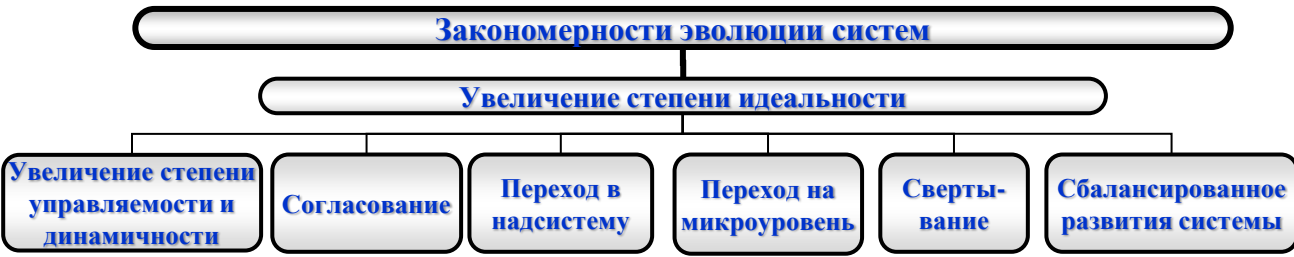
The pattern of convolution – deployment systems

- The pattern of convolution – deployment includes two patterns.

1. Pattern of convolution;
2. Pattern of deployment.

Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность свертывания – развертывания

• Пример. Компания

Многие компании свертывают некоторые функции и передают их в надсистему – аутсорсинг. Например, используются облачные технологии и т. п.

The pattern of convolution – deployment systems

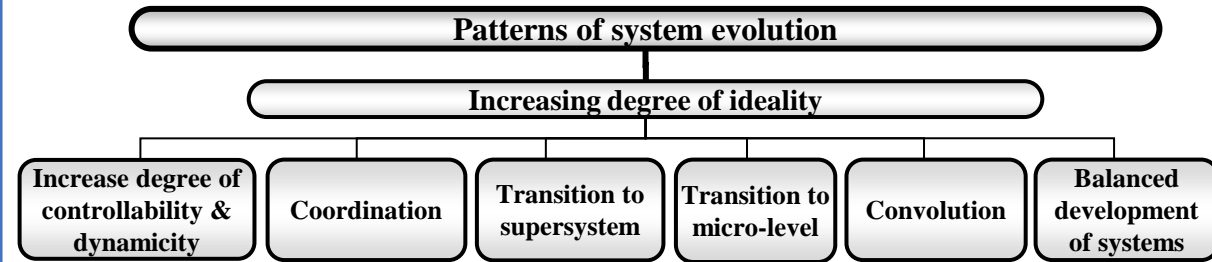
Example. Company

Many companies curtail some functions and transfer them to a supersystem - outsourcing. For example, cloud technologies are used, etc.



Закономерности эволюции систем

System evolution patterns



Закономерность несбалансированного развития систем — *сбалансированного*

• Пример. Компания

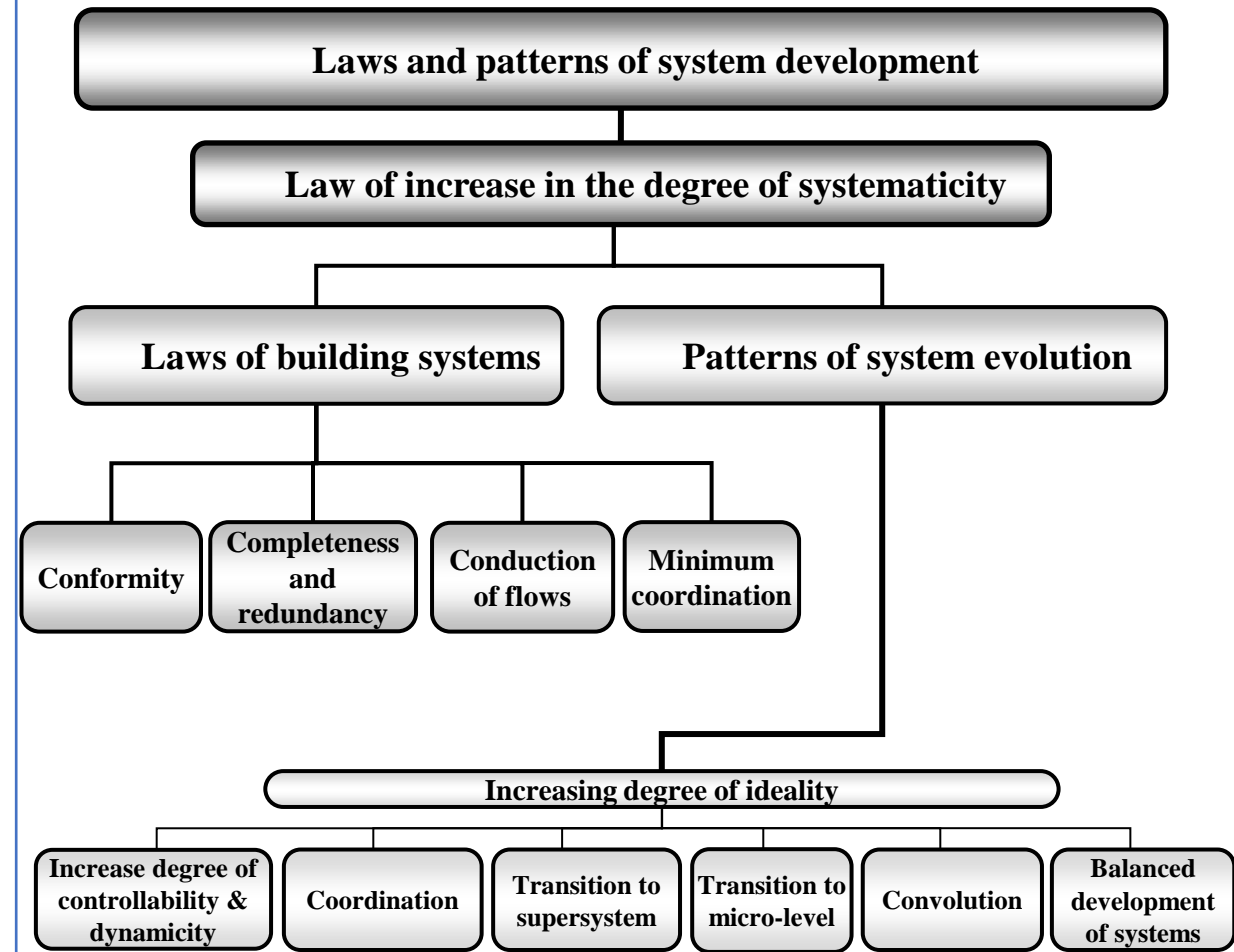
Любая компания и ее работы должны быть сбалансированы. Иначе она разорится.

Pattern of convolution – deployment systems

Example. Company

Any company and its work must be balanced. Otherwise, she will be ruined.





Выводы

- Цель данной работы показать, что методология ТРИЗ и, в частности, законы и закономерности развития систем могут быть использованы в бизнесе.
- В качестве аналога использовалась система законов и закономерностей, разработанная автором.
- В данной работе была представлена структура законов и закономерностей развития бизнес-систем. Эта система позволит наиболее эффективно и в кратчайшие сроки представить будущее развитие конкретных бизнес-систем.
- В настоящее время эта система была опробована для некоторых видов бизнес-систем.
- Автору хотелось бы привлечь внимание к данной очень актуальной теме и продолжить исследование законов и закономерностей и для других видов бизнес-систем.

Conclusions

- The purpose of this work is to show that the TRIZ methodology and, in particular, the laws and patterns of systems development can be used in business.
- The system of laws and patterns developed by the author was used as an analogue.
- In this paper, the structure of laws and patterns of development of business systems was presented. This system will allow to present the future development of specific business systems most effectively and in the shortest possible time.
- Currently, this system has been tested for some types of business systems.
- The author would like to draw attention to this very topical topic and continue the study of laws and patterns for other types of business systems.



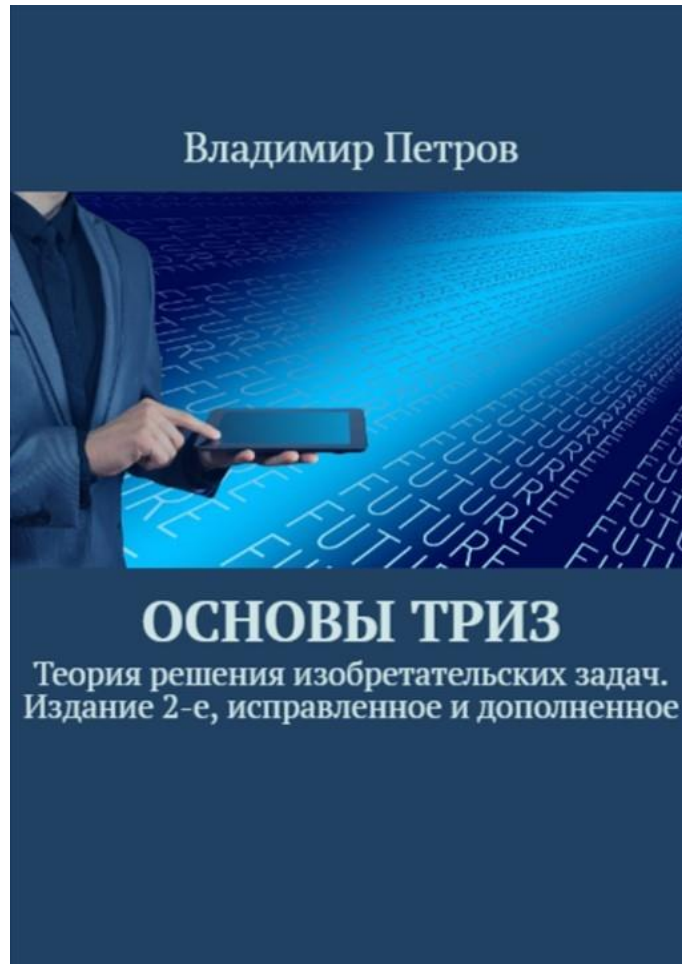
Петров Владимир. Законы и закономерности развития систем. ТРИЗ: Изд. 2-е, испр. и дополненное / Владимир Петров: Издательские решения, 2020. – 1060 с. – ISBN 978-5-0056-7591-0

Vladimir Petrov. Laws and patterns of systems development. TRIZ

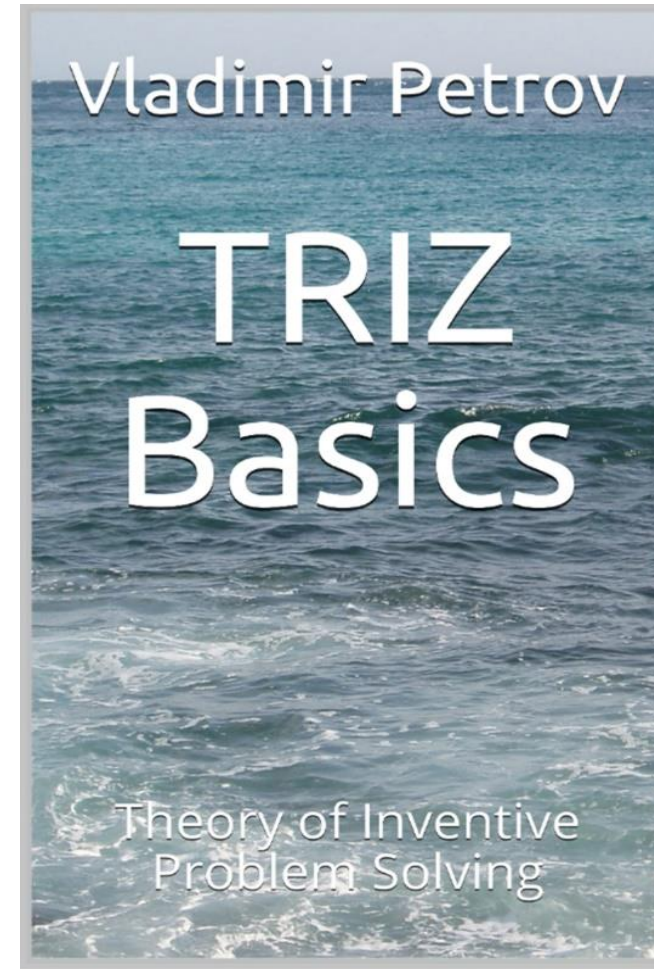


Петров Владимир. Законы развития систем: ТРИЗ. Изд. 2-е, испр. и дополненное / Владимир Петров: Издательские решения, 2018. – 894 с. – ISBN 978-5-4490-9985-3

Vladimir Petrov. Laws of systems development. TRIZ



Петров Владимир. Основы ТРИЗ: Теория решения изобретательских задач. Издание 2-е, исправленное и дополненное/ Владимир Петров: Издательские решения, 2018. – 720 с. – ISBN 978-5-4493-3726-9



Vladimir Petrov. TRIZ Basics. Theory of Inventive Problem Solving. Paperback. Independently published. 2020. – 795 p. ISBN: 9798622683022

СПАСИБО за внимание! Thank you for attention!



Владимир Петров
vladpetr@013net.net
Мастер ТРИЗ

Vladimir Petrov
vladpetr@013net.net
TRIZ Master



Владимир Петров
vladpetr@013net.net
Мастер ТРИЗ