

В.И. Коробко, Л.С.Цветлюк

# **ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ**

Учебное пособие для магистров

Москва – 2015

УДК 005(075.8)  
ББК 65.291.21 я73-1  
К 68

*Авторы:*

*Коробко Владимир Иванович*  
доктор физико-математических наук,  
заведующий кафедрой экономики и управления  
в НОУ ВПО «Институт непрерывного образования»  
*Цветлюк Лариса Сергеевна,*  
доктор исторических наук

*Рецензенты:*

доктор, технических наук, профессор **И.А. Круглов**,  
почетный работник высшего образования России  
доктор технических наук, профессор **В. О. Чулков**

**Коробко В. И., Цветлюк Л.С.**

**К-68**      **Философия и методология науки:** учеб. пособие для магистров вузов // Коробко В.И., Цветлюк Л.С. – М.: НОУ ВПО «Институт непрерывного образования», 2015. – 89 с.

ISBN 978-5-905-248-25-2

В учебном пособии рассмотрены основные вопросы философии и методологии науки на примере науки управления. Показано, что философские категории развития определяют законы общей экологии (природы) как фундамент теории управления и теории организации.

Для бакалавров и магистров вузов, а также преподавателей, аспирантов и руководителей различных уровней управления.

ББК 65.291.21 я73-1

ISBN 978-5-905-248-25-2

© Коробко В.И., Цветлюк Л.С., 2015

© НОУ ВПО «Институт непрерывного образования», 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                               | 5  |
| ГЛАВА 1 ФИЛОСОФСКИЕ КАТЕГОРИИ РАЗВИТИЯ.<br>ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ .....   | 7  |
| 1.1 Основные философские категории развития.....                                             | 7  |
| 1.2 Системный анализ в теории управления.....                                                | 12 |
| 1.3 Основной отличительный признак экологических, технических и<br>социальных систем .....   | 13 |
| 1.4 Системный подход к определению сущности организации .....                                | 19 |
| 1.5 Общесистемные обобщения экологии и теории управления .....                               | 23 |
| 1.5.1 Основные законы сложения систем.....                                                   | 24 |
| 1.5.2 Законы внутреннего развития системы.....                                               | 28 |
| 1.5.3 Законы термодинамики систем .....                                                      | 29 |
| 1.5.4 Законы иерархии систем.....                                                            | 31 |
| 1.5.5 Принципы и законы отношения «система-среда» .....                                      | 32 |
| 1.5.6 Общие закономерности организации экосферы, биосферы и<br>организационных структур..... | 33 |
| 1.5.7 Законы системы «человек - природа» .....                                               | 35 |
| 1.5.8 Законы природопользования .....                                                        | 36 |
| 1.5.9. Основные правила и законы социальной экологии .....                                   | 38 |
| 1.5.10 Принципы охраны среды жизни и поведения человека .....                                | 39 |
| 1.6 Контрольные вопросы и тесты .....                                                        | 41 |
| ГЛАВА 2 ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ...47                                      |    |
| 2.1 Основные законы теории организации .....                                                 | 47 |
| 2.2 Законы формирования взаимоотношений в системе «человек –<br>организация» .....           | 65 |
| 2.3 Основные принципы статической и динамической организации .....                           | 67 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2.4. Организация и управление в социальной системе ..... | 70 |
| 2.5 Проектирование организационных систем .....          | 75 |
| 2.6 Контрольные вопросы и тесты .....                    | 81 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....                           | 86 |
| ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ .....                                    | 88 |

## ВВЕДЕНИЕ

Базовую основу философии составляют категории развития, которые отражают всеобщую, универсальную связь предметов и процессов действительности.

Методологию раздела философии, содержащего исследования, критику и теории познания составляет гносеология (греч. *gnosis* – знание, *logos* – учение).

Гносеология рассматривает процесс познания с точки зрения отношений субъекта познания (исследователя) к объекту познания (исследуемому объекту) или в категориальной позиции «субъект – объект».

Основная гносеологическая схема анализа познания включает субъекта, наделенного сознанием и волей, и противостоящий ему объект природы, независимый от сознания и воли субъекта и связанный с ним только познавательным (или праксеопознавательным) отношением.

К основным задачам гносеологии относят решение следующих проблем: интерпретация субъекта и объекта познания; структура познавательного процесса; форм и методов познания; истины и ее критерия и др.

Российский ученый А.А. Богданов в своем капитальном труде «Тектология: Всеобщая организационная наука» показал, что предметом организационной науки должны стать общие организационные принципы и законы, в соответствии с которыми протекают процессы организации во всех сферах органического и неорганического мира, в работе стихийных сил и сознательной деятельности людей. Они действуют в технике (организация вещей), экономике (организация людей), идеологии (организация идей).

**А.А. Богданов по существу разработал гносеологическую схему анализа познания теории управления и теории организации:**

- он доказал всеобщность и универсальность организационных процессов в живой и неживой природе;
- определил предмет организационной науки – принципы и законы организации, общие для всех сфер органического и неорганического мира;
- ввел и обосновал понятия «организованность» – стихийная бессознательная упорядоченность процессов (присуща всему объективному

миру) и «организация» – сознательный разумный процесс искусственного упорядочения (принадлежит только человеку);

- задолго до родоначальников системного подхода (теории систем) дал характеристику целого (системы) и элементов (частей). Показал, что целое не есть простое сложение частей, «необходимо рассмотрение всякого целого в отношении к среде и каждой части в отношении к целому»;
- сформулировал ряд общих законов и принципов организации и основной категорийно-понятийный аппарат: закон наименьших, соединение и разъединение, цепная связка, принцип минимума, принцип обратной связи (биорегулятор), закон динамического равновесия, закон композиции - пропорциональности, принцип дифференциации и интеграции, закон синергии, закон структурных преобразований, механизм отбора в социальных и хозяйственных системах.

В учебном пособии рассмотрены вопросы философии и методологии науки управления.

Цель дисциплины: изучение философии и методологии науки управления.

**Задачи исследования:**

- применение гносеологической схемы анализа познания к теории управления и теории организации;
- при помощи философских категорий развития доказать состоятельность законов общей экологии (природы) как фундамента теории управления и теории организации.

# ГЛАВА 1 ФИЛОСОФСКИЕ КАТЕГОРИИ РАЗВИТИЯ. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

## 1.1 Основные философские категории развития

Философские категории отражают всеобщую, универсальную связь предметов и процессов действительности и составляют базовую основу философии.

Впервые учение о категориях было изложено в трактате Аристотеля «Категории». Составленная философом таблица включала следующие категории: сущность; количество; качество; отношение; место; время; положение; состояние; действие; страдание. Эта таблица признавалась вплоть до Нового времени.

Анализ категорий продолжил И. Кант. Он рассматривал их как априорные формы рассудка, не имеющие отношения к миру «вещей-в-себе».

Новый подход к категориям и их диалектическую трактовку выдвинул Гегель. Он представил их как взаимосвязи Абсолютной идеи и свел в таблицу: *бытие* (количество, качество, мера); *сущность* (основание, явление, действительность: субстанция, причина, взаимодействие); *понятие* (субъект, абсолютная идея, объект).

В процессе исторического развития изменилась роль и место отдельных категорий, появились новые: *элемент; структура; система*.

Парные категории: *единичное и общее; сущность и явление; содержание и форма; причина и следствие; необходимость и случайность; возможность и действительность*.

Фундаментальной исходной категорией философии является «**материя**», которая обозначает объективную реальность, единственную субстанцию со всеми ее свойствами, законами строения и функционирования, движения и развития. Материя самодостаточна и не нуждается в том, чтобы ее непременно кто-нибудь осознавал, т.е. это объективная реальность, которая существует независимо от нашего сознания.

**Материя** – это бесконечное множество всех существующих в мире объектов и систем, масса любых свойств, связей, отношений и форм движения.

Движение и материя органически и нерасторжимо связаны друг с другом: нет движения без материи, как нет и материи без движения. Иначе говоря,

нет в мире неизменных вещей, свойств и отношений. «Все течет, все изменяется». Одни формы или виды сменяются другими, переходят в другие – движение постоянно.

**Движущаяся материя** существует в двух основных формах – в пространстве и во времени, которые являются основными категориями философии.

Категория философии **«пространство»** – означает структуру объекта и материи в целом, протяженность, структурность, сосуществование, взаимодействие и объемность объектов. Оно является формой бытия материи. При характеристике употребляют понятие бесконечность. Пространство является многомерным.

Категория философии **«время»** – означает форму бытия материи, которая характеризуется такими свойствами изменения и развития систем, как длительность, последовательность смены состояний. Время делят на три категории: *прошлое, настоящее, будущее*. При характеристике времени употребляют понятие вечность.

Существует многообразие форм движущейся материи. Материя как объективная реальность включает в себя не только вещество в четырех его агрегатных состояниях (твердом, жидком, газообразном, плазменном), но и силовые взаимодействия: гравитационное, электромагнитное (электрические заряды), слабое (все элементарные частицы: протоны, электроны, нейтроны, фотоны и т.д.), сильное (ядерное), информационное.

Категория философии **«системность»**, подобно движению, пространству, времени, представляет собой всеобщее, неотъемлемое свойство материи, ее атрибут. Будучи характерной чертой материальной действительности, системность фиксирует преобладание в мире организованности над хаотичными изменениями.

Это же с позиции общей экологии утверждает **общий закон Мироздания** (системопереодический закон).

Принципы структурного построения и управления однородных природных систем в иерархическом самоподчинении повторяются с некоторой правильностью в зависимости от действия единичного системообразующего фактора (факторов).



Отметим, что именно общий закон Мироздания трактует организованность материи в любых ее пространственно-временных масштабах. Этот закон утверждает, что **в природе все построено по принципу системы.**

**Структурность** – это внутренняя расчлененность материального бытия. И сколь бы широк ни был диапазон мировидения науки, он постоянно связан с обнаружением все новых и новых структурных образований.

В основе представлений о строении материального мира лежит системный подход, согласно которому любой объект материального мира, будь то атом, планета, организм или галактика, может быть рассмотрен как сложное образование, включающее в себя составные части, организованные в целостность.

**Система** (согласно теории систем) – это реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между частями (элементами) системы.

Базовую основу системы составляет **элемент**. Критериальное свойство элемента – его необходимое непосредственное участие в создании системы: без него, т.е. без какого-либо одного элемента, система не существует. Элемент есть далее неразложимый компонент системы при данном способе ее рассмотрений.

Наряду с представлением об элементах в представлении о любой системе входит и представление о ее структуре.

**Структура** – это совокупность устойчивых отношений и связей между элементами. Сюда включается общая организация элементов, их пространственное расположение, связи между этапами развития и т.п.

Понятие «система» и «целое», как и понятия «элемент» и «часть», близки по содержанию, но полностью не совпадают. Согласно одному из определений, «целым называется (1) то, у чего не отсутствует ни одна из тех частей, состоя из которых оно именуется целым от природы, а также (2) то, что так объемлет объемлемые им вещи, что последние образуют нечто одно» (Аристотель. Соч.: В 4 т. Т. 1. М., 1975. С. 174 – 175).

Отличие понятий «целое» и «системы».

1. Системами являются не только целостные, но и суммативные системы, не принадлежащие к классу целостных. (*Суммативные системы* – это системы, качество которых равно сумме свойств, составляющих её элементов, взятых изолированно друг от друга).

2. В понятии «целое» акцент делается на специфичности, на единстве системного образования, а в понятии «система» – на единстве в многообразии.

*Целое соотносимо с частью, а система – с элементами и структурой.*

*В количественном аспекте целое есть сумма частей, в качественном – целое больше суммы частей.*

Понятие «часть» уже по своему объему, чем понятие «элемент» по первой линии отличия целостных образований от систем. С другой стороны, в части могут входить не только субстратные элементы, но и те или иные фрагменты структуры (совокупности отношений) и структура систем в целом. Если соотношение элементов и системы есть соотношение разных структурных уровней (или подуровней) организации материи, то соотношение частей и целого есть соотношение на одном и том же уровне структурной организации.

Отметим, что в трактовке соотношения целого и части имеют место две прямо противоположные позиции – меризм и холизм. Первая абсолютизирует в этих взаимоотношениях роль частей, вторая – роль целого. Если первая позиция преимущественно связывалась с материализмом, то вторая – главным образом с идеализмом. Наряду с меризмом и холизмом издавна существовала также диалектическая концепция.

**МЕРИЗМ** – философская концепция, которая объясняет упорядоченность и устойчивость мира и качественную определенность вещей, исходя из того, что целое является суммой частей, от которых и зависит его качественное состояние. М. исходит из того, что поскольку часть предшествует целому, то совокупность частей порождает не качественно новое состояние, а лишь его количественную определенность. Целое здесь составляется из частей. Поэтому познание объекта есть прежде всего его расчленение на более мелкие части, которые познаются относительно автономно. А уж затем из знаний этих частей складывается общее представление об объекте. Такой подход к исследованию объекта получил в науке название элементаристского, он основан на сведении простого к сложному. Сам по себе он эффективен, пока

речь идет об относительно простых объектах. Действительно, развитие физики долгое время шло в русле редукционистской методологии, что было весьма эффективно и позволило науке построить стройную для своего времени физическую картину мира. Как только в качестве объекта выступает целостная система типа атомной системы, организма или общества, то сразу сказываются слабости такого подхода.

*Словарь философских терминов. Научная редакция профессора В.Г. Кузнецова. М., ИНФРА-М, 2007, с. 316.*

Для понимания структурности материи важное значение имеет соотношение формы и содержания. Подобно диалектике части и целого, элементов и системы диалектика формы и содержания конкретизирует представление о структурности как атрибуте материи, связывает структурность с противоречиями, с развитием (быть может, даже больше, чем категории части и целого), отсекает односторонность в их трактовке и выявляет новые грани в проблеме использования этих категорий в практической деятельности людей.

ХОЛИЗМ (от др.-греч. ὅλος — целый, цельный) — в широком смысле — позиция в философии и науке по проблеме соотношения части и целого, исходящая из качественного своеобразия и приоритета целого по отношению к его частям.

*Никифоров А. Л. Холизм // Новая философская энциклопедия. Том четвертый. М., 2001. ISBN 5-244-00961-3. Интернет-версия статьи*

Под «содержанием» в философии понимается все, что содержится в системе. Сюда входят не только субстраты – элементы, но и отношения, связи, процессы, тенденции развития, все части системы.

Понятие «*формы*» многозначно. Часто под формой понимается способ внешнего выражения содержания, иногда при этом указывается, что форма к тому же есть относительно устойчивая определенность связи элементов (точнее, компонентов) содержания и их взаимодействия, тип и структура содержания. Конечно, форма есть внешнее выражение содержания, внешняя конфигурация вещи, предмета, его внешние пространственные и временные границы. *Форма* есть также *способ существования материи* (например, когда речь идет о пространстве и времени как атрибутах материи). Понятие формы градуирует единое (например, «формы движения материи», «органические формы», «формы общественного сознания» и т.п.). Под формой понимается также внутренняя организация, способ связи элементов внутри системы (в данном случае

понятие формы совпадает с понятием структуры). ***В теории управления форма есть внутренняя и внешняя организация системы.***

Диалектическую позицию в трактовке соотношения формы и содержания достаточно четко выражают следующие положения: *неразрывность содержания и формы; неоднозначность связи; противоречивость единства; оптимальность развития – при соответствии формы содержанию, содержания – форме.*

Форма и содержание неразрывны в том смысле, что нет ни одной материальной системы, у которой не было бы содержания и формы. Форма содержательна, содержание оформлено. Одно без другого не существует.

В диалектическом понимании соотношения формы и содержания состоит в неоднозначности их связи: одно и то же содержание может иметь разные формы, но может быть и иначе: одна и та же форма может иметь различное содержание.

Диалектика, однако, фиксирует противоречивость единства формы и содержания, внутри которых порой возникают разнонаправленные тенденции. У содержания преобладает тенденция к изменениям, у формы (как внутренней структуры системы) – тенденция к устойчивости. До некоторых пор эти тенденции находятся в гармонии: сама форма как внутренняя структура детерминирует развитие содержания и развитие самой себя (ведь форма есть часть содержания). Но существуют рамки для изменения формы, обусловленные ее качеством.

## **1.2 Системный анализ в теории управления**

**Системный анализ** – это методология общей теории систем, заключающаяся в исследовании любых объектов посредством представления их в качестве систем, проведения их структуризации и последующего анализа.

**Основными задачами системного анализа являются:**

- *задача декомпозиции* означает представление системы в виде подсистем, состоящих из более мелких элементов;
- *задача анализа* состоит в нахождении различного рода свойств системы, ее элементов и окружающей среды с целью определения закономерностей поведения системы;

- *задача синтеза* состоит в том, чтобы на основе знаний о системе, полученных при решении первых двух задач, создать модель системы, определить ее структуру, параметры, обеспечивающие эффективное функционирование системы, решение задач и достижение поставленных целей.

Следуя системному анализу можно объяснить закон оптимальности в общей экологии и его выражение в *законе единства анализа и синтеза теории организации*.

**Закон оптимальности:** никакая система не может сужаться и расширяться до бесконечности. Размер системы должен соответствовать выполняемым ею функциям. Например, для того, чтобы рожать живых детенышей и их кормить молоком, самка млекопитающего не может быть ни микроскопической, ни гигантской. В любую историческую эпоху размер национальных государств строго ограничен, и империи, страдающие «синдромом динозавра», обречены на распадение. В то же время государства должны кооперироваться, в том числе в области природопользования - это им дает возможность использовать преимущества конструктивной эмерджентности.

**Закон единства анализа и синтеза теории организации:** каждая материальная система (живой организм, социальная система и др.) стремится настроиться на наиболее экономный режим функционирования в результате постоянного изменения своей структуры или функций в цикле: разделение – преобразование – объединение – преобразование – разделение – и т.д.

### **1.3 Основной отличительный признак экологических, технических и социальных систем**

Ведущее место в системных исследованиях занимает общая теория систем, основателями которой считают А.А. Богданова (1873 – 1928), Л.Берта-ланфи (1901 – 1972), П.К. Анохина (1898 – 1974).

Российский ученый А.А. Богданов в своем капитальном труде «Тектология. Всеобщая организационная наука» показал, что любая система, будь то экологическая, социальная или техническая, развивается по единым законам –

законам природы. А.А. Богданов же предвосхитил некоторые основные положения таких современных научных направлений, как кибернетика, системный подход, структурализм, синергетика и т.п. Он высказал такие важные идеи, как сходство строения различных организационных структур, принцип обратной связи, прогрессивный подбор, динамическое равновесие.

Тектология Богданова – это общая теория организации и дезорганизации, наука об универсальных типах и закономерностях структурного преобразования любых систем, наука, объединяющая организационный опыт человечества, теория организационных систем, изучающая каждую из них с точки зрения отношений между ее частями, а также отношения системы как единого целого с внешней средой.

По мнению А. Богданова, предметом организационной науки должны стать общие организационные принципы и законы, в соответствии с которыми протекают процессы организации во всех сферах органического и неорганического мира, в работе стихийных сил и сознательной деятельности людей. Они действуют в технике (организация вещей), экономике (организация людей), идеологии (организация идей).

Анализируя сущность организации, А.А. Богданов высказал идею о необходимости системного подхода к ее изучению, дал характеристику соотношения системы и ее элементов, показав, что организационное целое превосходит простую сумму его частей.

А.А. Богданов выявил и сформулировал два ведущих закона.

**Первый закон** *отражает организационный и дезорганизационный опыт* и гласит: «если система состоит из частей высшей и низшей организованности, то ее отношение к среде определяется низшей организованностью. Например, прочность цепи определяется наиболее слабым звеном, скорость эскадры – наименее быстроходным из ее судов и т.п. Согласно этому закону расширение хозяйственного целого зависит от наиболее отстающей его части». Этот закон, по утверждению А.А.Богданова, относится ко всем системам – физическим, биологическим, психическим, социально-экономическим, политическим.

Считая организацию сущностью живой и неживой природы, Богданов любую деятельность сводил, в конечном счете, к организационной. По его мнению, у человечества нет иной деятельности, кроме организационной, нет иных задач, иных точек зрения на жизнь и мир, кроме организационных.

Дезорганизационную деятельность Богданов считает частным случаем организационной деятельности. «Если общество, классы, группы разрушительно сталкиваются, дезорганизуя друг друга, то именно потому, что каждый такой коллектив стремится организовать мир и человечество для себя, по-своему. Это результат отдельности, обособленности организующих сил, – результат того, что не достигнуто еще их единство, их общая, стройная организация. Это борьба организационных форм».

Организационная деятельность человека, в какой бы сфере она ни осуществлялась, всегда заключается, по утверждению А.А. Богданова, в соединении и разъединении каких-либо конечных элементов. «Так, процесс труда сводится к соединению разных материалов, орудий труда и рабочей силы и к отделению разных частей этих комплексов, в результате чего получается организованное целое – продукт».

**Второй закон – закон расхождения.** Комплексы (системы) расходятся, различаются между собой в силу первичной неоднородности (начальная разность), разности среды и под воздействием исходных изменений.

**Закон расхождения отражает следующее:**

- в отношениях и взаимосвязях между системами в большинстве случаев имеют место различные противоречия;
- за всяким многообразием надо видеть то сравнительное единообразие, из которого оно произошло, от сложного восходить к более простому;
- образовавшиеся части будут обладать прогрессирующими различиями;
- эти различия будут направлены на создание дополнительных связей, стабилизирующих систему.

Напрашивается еще один вывод: если посредством вмешательства в систему разорвать дополнительные связи, система распадется.

Существенной чертой закона расхождения является его необратимость, т.е. если каким-либо образом соединить части в единое целое, получится новое системное образование, имеющее характерные черты, отличные от организационных признаков системы, имеющейся до расхождения.

**А.А. Богданов разработал гносеологические основы теории организации:**

- доказал всеобщность и универсальность организационных процессов в живой и неживой природе;
- определил предмет организационной науки – принципы и законы организации, общие для всех сфер органического и неорганического мира;
- ввел и обосновал понятия «организованность» – стихийная бессознательная упорядоченность процессов (присуща всему объективному миру) и «организация» – сознательный разумный процесс искусственного упорядочения (принадлежит только человеку);
- задолго до родоначальников системного подхода (теории систем) дал характеристику целого (системы) и элементов (частей) (показал, что целое не есть простое сложение частей, «необходимо рассмотрение всякого целого в отношении к среде и каждой части в отношении к целому»);
- сформулировал ряд общих законов и принципов организации и основной категорийно-понятийный аппарат: закон наименьших, соединение и разъединение, цепная связка, принцип минимума, принцип обратной связи (биорегулятор), закон динамического равновесия, закон композиций - пропорциональности, принцип дифференциации и интеграции, закон синергии, закон структурных преобразований, механизм отбора в социальных и хозяйственных системах.

Л. Берталанти разработал концепцию организма как открытой системы и сформулировал программу построения общей теории систем. В своей теории он обобщил принципы целостности, организации, эквифинальности (достижения системой одного и того же конечного состояния при различных начальных условиях) и изоморфизма. Организм, согласно Л. Берталанти, представляет собой открытую систему, остающуюся постоянной при непрерывном изменении



входящих в нее веществ и энергии (так называемое состояние подвижного равновесия).

Можно утверждать, что организм как система функционирует согласно общим экологическим (природным) законам переноса энергии, вещества и информации.

*Для обозначения целостности объектов в науке воспользовались философской категорией «система».*

Большинство специалистов в области общей теории систем рассматривают ее как своеобразную метатеорию, обобщающую выработанные представителями различных областей науки (включая системный анализ и системный подход) знания о системах.

Общая теория систем опирается на два базовых принципа: принцип системности и принцип изоморфизма.

Принцип системности можно трактовать как следствие общего (системопереодического) закона Мироздания, основу которого составляет понятие «система». Как упоминалось выше, система (согласно теории систем) – это реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между частями (элементами) системы (согласно теории систем).

Принцип изоморфизма понимается как наличие однозначного (собственно изоморфизм) или частичного (гомоморфизм) соответствия структуры одной системы структуре другой. Это позволяет моделировать ту или иную систему посредством другой, подобной ей в том или ином отношении.

Оба принципа подчеркивают наличие общих и системных закономерностей, что не исключает и специфики формирования, функционирования и улучшения систем различных типов. Общие закономерности содержит общая теория систем.

Таким образом, целью общей теории систем является отыскание принципов, общих для различных объектов, на основе установленного эмпирическими исследованиями изоморфизма структуры объектов, а также их функционирования и развития.

Науки, фундамент которых составляют законы природы, называются фундаментальными. В естествознании – это физика, химия, экология, математика, в науке управления – теория организации и теория управления.

Основной отличительный признак экологических, технических и социальных систем можно сформулировать в виде **леммы**.

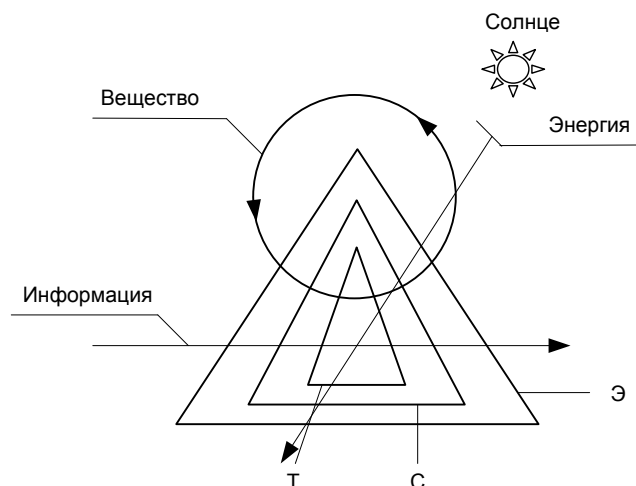
***Каждая система (экологическая, техническая, социальная) обладает единственным и только ей присущим свойством.***

Простейшая из технических систем – механическая, которая состоит в изменении с течением времени взаимного положения тел в пространстве относительно друг друга. В основу механической системы положено понятие твердого тела – это система в процессе движения которой расстояние между двумя выбранными точками остается неизменным. Этим свойством обладает только твердое тело. В случае невыполнения этого условия твердое тело разрушается.

*Жидкость как система* обладает только ей присущим свойством – текучестью. Если нарушить «текучесть» жидкости (например, заморозить ее), то получим воду в твердом агрегатном состоянии, а это уже другая система – лед.

*Система управления* также обладает единственным только ей присущим свойством – иерархия. Это структура с наличием подчиненности, т. е. неравных связей между элементами, когда воздействие в одном из направлений оказывает гораздо большее влияние на элемент, чем в другом.

***Взаимосвязь экологической, социальной и технической систем.*** Согласно существующей природе систем их можно подразделить на экологическую, социальную и техническую. Все эти системы взаимосвязаны и структурно напоминают «матрешку»: большая «матрешка» – экологическая (природная) система, поменьше – социальная, а еще меньше – техническая. Совокупность указанных систем, представляющая собой, в свою очередь, также систему, находится в информационном поле мироздания (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Модель взаимосвязей экологической (Э), социальной (С) и технической (Т) систем**

Центром «синхронизации» полученной системы является ее экологическая составляющая, так как в случае разрушения этой системы две остальные прекращают свое существование. Следовательно, экологическая система составляет основу социальной и технической систем. Указанные системы взаимосвязаны и функционируют согласно общим экологическим (природным) законам переноса энергии, вещества и информации (см. рисунок 1).

Объектом рассмотрения теории управления является социальная система, которая имеет следующую иерархию: человек (индивид, реципиент); семья; коллектив (группа); организация (предприятие, фирма, учреждение, орган власти и т.д.); территориальная общность (деревня, город, область, регион, государство); мировое сообщество (мировая система). Можно указать и другие виды иерархии, но основу любой иерархии социальной системы составляет человек. Общие экологические законы в науке управления составляют ее экологическую основу, так как находят свое выражение в законах синергии, самосохранения, развития, информированности – упорядоченности (информатизации) и др.

#### **1.4 Системный подход к определению сущности организации**

Системный подход вошел в современную теорию управления как особая методология научного анализа и мышления. Способность к системному мышлению стала одним из требований к современному руководителю. Суть системного подхода в менеджменте заключается в представлении об организации

как о системе. Система, по определению многих авторов, – это совокупность взаимосвязанных элементов. Характерной особенностью такой совокупности является то, что ее свойства как системы не сводятся к простой сумме свойств входящих в нее элементов.

Качество организации системы обычно выражается в эффекте синергии. Он проявляется в том, что результат функционирования системы в целом получается выше, чем сумма одноименных результатов отдельных элементов, составляющих совокупность. На практике это означает, что из одних и тех же элементов мы можем получить системы разного или одинакового свойства, но различной эффективности в зависимости от того, как эти элементы будут взаимосвязаны между собой, т. е. как будет организована сама система.

Организация, представляющая собой в наиболее общей абстрактной форме организованное целое, является предельным расширением любой системы. Понятие «организация», как упорядоченное состояние целого, тождественно понятию «система». Понятием же противоположным «системе» является понятие «не-система».

**Система** – это не что иное, как организация в статике, т.е. некоторое зафиксированное на данный момент состояние упорядоченности.

Рассмотрение организации как системы является продуктивным. Это позволяет систематизировать и классифицировать организации по ряду общих признаков. **Так по уровню сложности выделяют девять уровней иерархии:**

- уровень статической организации, отражающий статические взаимоотношения между элементами целого;
- уровень простой динамической системы с заранее запрограммированными обязательными движениями;
- уровень информационной организации или уровень «термостата»;
- самосохраняющаяся организация – открытая система или уровень клетки;
- генетически общественные организации;
- организация типа «животных», характеризующиеся наличием подвижности, целенаправленным поведением и осведомленностью;
- уровень индивидуального человеческого организма – «человеческий» уровень;

- социальная организация, представляющая собой разнообразие общественных институтов;
- трансцендентальные системы, т.е. организации, которые существуют в виде различных структур и взаимосвязей.

Понятие «организация» несколько шире понятия «система», т.к. представляет собой не только состояние порядка, но и процессы по упорядочению. Каждая система подвержена изменениям и процессы изменений быстро или медленно, дискретно или непрерывно, но происходят, организуя или дезорганизуя те или иные целостные образования, называемые системами.

Процессы формирования систем представляют собой реализацию организационных механизмов: соединение и разъединение различных элементов, вхождение элементов одной системы в другую, распад целостных образований, осуществление подбора и отбора элементов, обеспечивающих прогрессивное развитие организационных форм.

Система управления может рассматриваться как результат организационных преобразований, сменяющих одно состояние равновесия системы другим. Такова, в основном, сущность организации как процесса нового прогрессивного его развития и распада целостных образований.

Представление организации как системы позволяет выделить ряд присущих ей общих свойств, наблюдаемых в организациях любой природы. К таким свойствам относятся: целостность, эмерджентность, устойчивости.

Создание целого осуществляется посредством интеграции (объединение частей в единое целое). Любую организацию можно рассматривать как интегрированное целое, в котором каждый структурный элемент занимает строго определенное место.

**Эмерджентностью** называется наличие качественно новых свойств целого, отсутствующих у его составных частей. Это означает, что свойства целого не являются простой суммой свойств составляющих его элементов. С другой стороны, объединяемые в систему (целое) элементы могут терять свойства, присущие им вне системы, или приобретать новые.

Организация, будучи целостным, системным образованием, обладает свойством устойчивости, т.е. всегда стремится восстановить нарушенное равновесие, компенсируя возникающие под влиянием внешних факторов изменения.

Применение системного подхода для изучения организации позволяет значительно расширить представление о ее сущности и тенденциях развития, более глубоко и всесторонне раскрыть содержание происходящих процессов, выявить объективные закономерности формирования этой многоаспектной системы.

В настоящее время в литературе бытует чрезвычайное множество определений системного подхода. Наиболее емкой и краткой по содержанию является точка зрения, высказанная В. Н. Садовским: «Системный подход или системный метод, представляет собой эксплицитное (явно, открыто выраженное) выражение процедур определения объектов как систем и способов их специфического системного исследования (описания, объяснения, предсказания и т.д.)».

Системный подход при исследовании свойств организации позволяет установить ее целостность, системность и организованность. При системном подходе внимание исследователей направлено на его состав, на свойства элементов, проявляющиеся в их взаимодействии. Установление в системе устойчивых взаимосвязей элементов на всех уровнях и ступенях, т. е. установление закона связей элементов, есть обнаружение структурности системы как следующая ступень конкретизации целого.

Структура как внутренняя организация системы, отражение ее внутреннего содержания выявляется как упорядоченность взаимосвязей ее частей. Это позволяет выразить ряд существенных сторон организации как системы. Структура системы, выражая ее сущность, проявляется в совокупности законов данной области явлений.

Исследование структуры организации является важным этапом познания многообразия связей, имеющих место внутри исследуемого объекта. Это одна из сторон системности. Другая сторона состоит в выявлении внутри организованных отношений и взаимоотношений рассматриваемого объекта с другими, составляющими систему более высокого уровня.

В этой связи необходимо, с одной стороны, рассматривать отдельные стороны (свойства) исследуемого объекта в их соотношении с объектом как целым, а с другой стороны, вскрыть законы поведения.

Системный подход к исследованию организации в современном его толковании тесно связывается с самоуправляемыми процессами систем. Социально-экономические системы в большинстве случаев неравновесные, что спонтанно обеспечивает развитие эффекта самоорганизации человеческого фактора и, соответственно, самоуправления.

Организационная наука, использующая системную методологию, предполагает изучение и учет опыта организационной деятельности в различных типах организации – экономических, государственных, военных и т.п.

Рассмотрение организации как системы позволяет существенно обогатить и разнообразить методологический инструментарий исследования организационных отношений.

### **1.5 Общесистемные обобщения экологии и теории управления**

Ключевыми понятиями в определениях экосистемы и теории управления являются: перенос вещества, энергии и информации. Отметим, что в основе теории управления и организации лежат законы и принципы природных систем.

Внедрение системной парадигмы в экологию связывают с работами В.Олли, Т. Парка, Ю. Одума, И.И. Дедю Ю. Основателями внедрения системной парадигмы в теорию управления считают Богданова А.А., Берталанфи Л. Анохина П.К.

Н.Ф. Реймерс (1992г.) внедрил в экологию метод системного анализа. Он структурно и логически обобщил огромный массив человеческих знаний, накопленных в сфере экологии, в виде 250 законов, принципов, теорем, правил и концепций. **Экологические законы, характерные для биотических образований (с участием живого) Н.Ф. Реймерс сгруппировал в 5 блоков:**

- сложение систем;
- внутреннее их развитие;
- термодинамика;
- иерархия;

– отношения «система – среда».

Большинство из этих законов и принципов имеют прямое отношение к теории управления и теории организации.

В настоящем разделе изложены основные теоремы, правила, аксиомы экологии (в формулировке Н.Ф. Реймерса), с примерами из теории управления, менеджмента и теории организации.

### **1.5.1 Основные законы сложения систем**

**1. Соотношения между целым и его частями. Закон подобия части и целого** (биогологический закон): часть является миниатюрной копией целого.

**Примеры:** модель атома и солнечной системы; человек – копия мироздания; даже в кристаллической решетке положение атомов делает их функционально различными.

Каждый тип систем характеризуется необходимым количеством разнообразий, которое часто строго фиксировано. Нижний предел имеет не более двух элементов (белки и нуклеиновые кислоты, «он» и «она» и др.), верхний предел – бесконечность.

Заметим, что этот закон не абсолютен, например - электрон не может быть моделью организма. Закон не означает абсолютную идентичность части и целого.

**Закон необходимого разнообразия:** система не может быть сформирована из идентичных элементов. Системные образования состоят из подсистем, необходимое число которых и разнокачественность постоянны.

**Примеры:** два атома  $O_2$  дают кислород, три – озон; система управления организацией состоит, в основном, из четырех подсистем: методология и процесс управления (которые характеризуют управленческую деятельность) структура и техника управления (которые отражают механизм управления).

**Правило полноты составляющих:** число функциональных составляющих системы и связей между ними должно быть оптимальным – без недостатка или избытка в зависимости от условий среды или типа системы.

Например, молекула вещества, в любых условиях оставаясь сама собой, сложена определенным числом атомов.



В теории организации это правило отражает закон композиции и пропорциональности (гармонии) системы: каждая система стремится сохранить в своей структуре все необходимые элементы, находящиеся в заданной соотносительности или заданном подчинении. В менеджменте этот закон рассматривают на уровнях организации и внешней среды.

*Закон избыточности системных элементов при минимуме числа вариантов организации:* многие динамические системы стремятся к относительной избыточности основных своих составляющих при минимуме вариантов организации.

Например, стремятся к избыточности демографические и экономические процессы, а также их следствия (распашка земель, урбанизация и др.). Однако имеется и стратегия самоограничения, направленная на замену количественного роста качественным совершенствованием (забота о потомстве, интенсификация производства и т.д.).

*Принцип перехода избыточности в самоограничение:* избыточность системных элементов может быть заменена повышением качества этих составляющих.

Фактически все мироздание, начиная от «Большого взрыва» при формировании нашей Галактики, подтверждает справедливость этого принципа.

*Аксиома системного сепаратизма:* разнокачественные составляющие системы (ее элементы) всегда структурно независимы. Между ними существует функциональная связь, возможно взаимопроникновение элементов, но это не лишает целостности системы и при их структурной самостоятельности они всегда преследуют одну «цель» – сложение и саморегуляция общей системы.

Например, организм состоит из органов, каждый из которых «не заинтересован» в ухудшении работы другого органа или в уменьшении его размеров. Тем не менее печень не может быть частью сердца, а лишь функциональной составляющей пищеварительной системы.

Таковы взаимоотношения в любых системах, в том числе и в социальных. Например, государства в истории неоднократно укрупнялись, входя друг в друга, и разукрупнялись. В конечном итоге империи распадалась (закон оптимальности размеров).

**2. Эмерджентность системы** – степень несводимости свойств системы к свойствам отдельных ее элементов.

*Правило конструктивной эмерджентности:* надежная система может быть сложена из ненадежных элементов или из подсистем, не способных к индивидуальному существованию.

Примеры: общественные насекомые (муравьи, пчелы, термиты); колониальные организмы (кораллы); иерархическое природных систем, организационной структуры любой организации, структуры власти и т.д.

*Аксиома эмерджентности:* целое всегда имеет особые свойства, которые отсутствуют у его частей – подсистем.

При сложении системного целого образуется интеграция, которая подчиняется другим законам формирования. Например, для леса необходимо сочетание всех его экологических компонент, составляющих его экосистему (круговорот веществ, регуляция потока энергии и т.д.).

В менеджменте эту аксиому выражает *закон синергии*: для любой организации существует такой набор элементов, при котором ее потенциал всегда будет либо существенно больше простой суммы входящих в нее элементов, либо существенно меньше. Для реализации закона синергии в менеджменте разработан ряд методов: «мозговая атака», «вопросы и ответы» и др. Народная мудрость выражает эту аксиому в пословице: «один ум хорошо, а два – лучше».

*Принцип кооперативности* (правило перехода в подсистему): саморазвитие любой взаимосвязанной совокупности, ее формирование в систему приводят к включению ее как подсистемы в образующуюся надсистему: относительно однородные системные единицы образуют общее целое.

Этот принцип является обобщением правила конструктивной эмерджентности. В *менеджменте* этот принцип отражает иерархию функций управления: набор операций; типовые процедуры, общие функции управления; конкретные функции управления (КФУ). Причем каждая КФУ представляет собой набор общих функций: планирование, организация, мотивация, контроль.

Принцип кооперативности дает значительный вещественно – энергетический и информационный выигрыш при построении любой системы, в том числе системы управления.

*Закон увеличения степени идеальности (Г.В. Лейбница) или «эффект чеширского кота» (Льюиса Кэрролла):* гармоничность отношений между частями системы историко-эволюционно возрастает (система может сохранять функции при минимизации размеров – кот, тая с хвоста, уже исчез, а его улыбка еще видна).

Например, генетический код составлен всего четырьмя элементами, дающими практически неисчерпаемое разнообразие.

В менеджменте этот закон лежит в основе автоматизации управленческого труда с помощью информационной среды управления с целью усиления позитивного действия следующих принципов управления:

- единства систем управления;
- относительности управляемой и управляющей систем;
- пропорциональности производства и управления;
- экономии времени;
- экономии интеллектуальной энергии;
- перехода от административных к организационным методам управления.

**3. Обобщения закономерностей сложения систем.** *Закон оптимальности:* никакая система не может сужаться и расширяться до бесконечности. Размер системы должен соответствовать выполняемым ею функциям. Например, для того, чтобы рожать живых детенышей и их кормить молоком, самка млекопитающего не может быть ни микроскопической, ни гигантской. В любую историческую эпоху размер национальных государств строго ограничен, и империи, страдающие «синдромом динозавра», обречены на распад. В то же время государства должны кооперироваться, в том числе в области природопользования – это им дает возможность использовать преимущества конструктивной эмерджентности.

Этот закон составляет основу *закона единства анализа и синтеза теории организации*: каждая материальная система (живой организм, социальная система и др.) стремится настроиться на наиболее экономный режим функционирования в результате постоянного изменения своей структуры или функций в цикле: разделение – преобразование – объединение – преобразование – разделение – и т.д.

*Закон баланса консервативности и изменчивости* (правило системно-динамической комплементарности): любая саморазвивающаяся система состоит из двух рядов структур (подсистем), один из которых сохраняет и закрепляет ее строение, другой – способствует видоизменению (даже разрушению) системы с образованием новой функционально-морфологической специфики.

Примеры взаимодействующих рядов структур: наследственность и изменчивость; в общественном развитии – («вредители») – радикальные партии; в организации – неформальные группы и т.д.

Действие этого закона в теории организации наглядно иллюстрирует следствие закона единства анализа и синтеза: для развития любой организации и человека необходимо существование внутренних и внешних противоречий.

Отметим, что жесткие системы – механические устройства, *тоталитарно-автократические политические общественные структуры* – лишены механизмов, само поддержания и поэтому обречены на постепенное разрушение и тем скорее, чем агрессивнее для них окружающая среда. Подобные явления наблюдаются в тех случаях, когда среда (физическая, историческая) не соответствует функционально-структурным изменениям системы. Происходит вымирание, смена функций, охватывающая не только исчезающую систему, но и все связанные с ней совокупности.

*Закон устойчивости и самосохранения*: преобладание в динамической системе внутренних взаимодействий над внешними, в противном случае происходит системный застой.

В динамической системе элементы взаимосвязаны переносами энергии, вещества и информации. Экологическая и социальная системы являются динамическими и, следовательно, открытыми.

### **1.5.2 Законы внутреннего развития системы**

*Закон вектора развития*: развитие любой системы однонаправленно.

Примеры: нельзя прожить жизнь наоборот – от смерти к рождению, от старости к юности; нельзя повернуть историю вспять; невозможно развернуть эволюцию планеты.

*Закон усложнения системной организации* (К.Ф. Рулье): историческое развитие живых организмов, а также природных и социальных систем приводит к усложнению их системной организации.

Например, в рамках развития жизни на Земле и истории человечества все труднее достигаются ресурсы. В то же время и живое и человечество стремится к достижению относительной независимости от условий среды путем усложнения организации. Но это усложнение, выходящее за рамки разумного может привести в конечном итоге систему к гибели.

Отметим, что в рамках развития крупных космических систем (например, Солнечной) действует *закон неограниченности прогресса*: развития от простого к сложному эволюционно неограниченно.

*Биогенетический закон* (Ф. Мюллер и Э. Геккель): индивид в своем развитии повторяет (в сокращенном и закономерно измененном виде) историческое (эволюционное) развитие своего вида.

*Геогенетический закон* (Д.В. Рундквист): геологические процессы развития однонаправлены во всех масштабах геоэволюции (общей эволюции Земли и т.д.)

Примеры: познание ребенком мира; развитие техники и т.д.

*Системогенетический закон*: природные системы в индивидуальном развитии повторяют в сокращенной, измененной и обобщенной форме эволюционный путь развития своей структурной системы.

Например, в реке нижележащая масса воды пройдет раньше вышележащей; в процессе развития любой системы, включая систему управления – предыдущие стадии не могут идти позже за ними следующих.

Этот закон, по сути, указывает будущий путь развития. Если же рассматривается процесс, описанный этим законом, в начальных фазах развития, точность прогноза резко возрастает. Например, бабочка никогда не вылетит из яйца (она вылетает только из куколки).

### **1.5.3 Законы термодинамики систем**

В жизни экосистем действуют общие термодинамические принципы и законы переноса энергии, вещества, информации. Укажем наиболее существенные из них.

*Принцип «энергетической проводимости»:* потоки энергии, вещества, информации в системе, как в целом, должны быть сквозными, охватывающими всю систему или косвенно отрывающимися от нее. Иначе система не будет обладать свойством единства.

Заметим, что для любой системы длительность прохождения энергии, вещества, информации будет специфической. Например, водообмен в биологической особи занимает часы; влаги в атмосфере – 8 дней, в реках – 16 дней, в озерах – 17 дней, подземные воды обновляются за 1400 лет, вода в океане – за 2500 лет.

Согласно принципу «энергетической проводимости» возникла и сохранилась целостность сообществ и биоценозов.

Но сквозной поток энергии, проходя через трофические уровни биоценоза постепенно гасится.

*Закон пирамиды энергии или закон 10% (Р. Лидеман):* с одного уровня экологической пирамиды переходит в другой, более высокий ее уровень в среднем около 10% поступлений энергии из предыдущего уровня экологической пирамиды.

В качестве следствия закона Р. Лидемана отметим *правило одного процента:* для биосферы доля возможного потребления общей первичной продукции не превышает 1%. Это магическое число 1% возникло из соотношения возможностей потребления энергии и «мощности», необходимой для стабилизации среды.

*Закон сохранения массы:* сумма массы вещества системы и массы эквивалентной энергии, полученной или отданной той же системой, постоянна.

*1-е начало термодинамики:* любые изменения в изолированной системе оставляют ее общую энергию постоянной или при всех макроскопических процессах энергия не создается и не исчезает, а лишь переходит из одной формы в другую. Это наглядно иллюстрируют замкнутые системы, например, техническая, в которой законы «переноса» переходят в законы «сохранения».

*2-е начало термодинамики (в преломлении к экологии):*

- энергетические процессы могут идти самопроизвольно только при условии перехода энергии из концентрированной формы в рассеянную;

- потери энергии в виде недоступного для использования тепла всегда приводят к невозможности стопроцентного перехода кинетической энергии в потенциальную и наоборот;
- закон возрастания энтропии – в замкнутой системе энтропия возрастает (при неравномерных процессах) и в состоянии равновесия достигает максимума.

В открытых системах согласно теореме сохранения упорядоченности (И.Р. Пригожин, 1955г.): энтропия не возрастает – она падает до тех пор, пока не достигается минимальная постоянная величина, всегда большая нуля.

Деятельность живых систем всегда негэнтропийна пока сохраняется их свойство системности – таково индивидуальное развитие организмов, их средообразующая роль в биосфере и др. процессы в открытых системах.

Негэнтропия – величина обратная энтропии – мера удаленности от состояния энергетического (физического) равновесия, стремление к неравномерности, флуктуационной упорядоченности распределения частей. Она увеличивается при возрастании неорганизованности системы. Экосистема (организм) – очень сложно организованные системы, состоящие из множества подсистем обладающих значительной негэнтропией.

*Принцип максимизации «мощи»* (обобщение закона максимизации энергии и информации): системы с «мощной» энергетикой вытесняют системы с более низкой энергетической «мощью». В теории управления этот принцип наглядно отражает понятие «конкуренция».

*Правило основного обмена:* любая большая динамическая система в стационарном состоянии использует приход энергии, вещества и информации главным образом для своего самоподдержания и саморазвития.

Таково положение в экосистемах и хозяйстве. Например, если госаппарат работает только на себя, промышленность, сельское хозяйство – также только на себя, это и является признаком системного застоя.

#### **1.5.4 Законы иерархии систем**

##### **1. Общие принципы формирования иерархии:**

Ограничение числа и форм взаимодействия подсистем одного системного уровня укладывает ее в строго лимитированный закономерный ряд образований.

## Примеры.

Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева: свойства химических элементов, проявляющиеся в простых веществах и соединениях, находятся в периодической зависимости от заряда ядер и их атомов.

Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости Н.И.Вавилова: родственные виды, роды, семейства и др. систематические категории обладают закономерно возникающими гомологическими генами и порядками генов в хромосомах, сходство которых тем полнее, чем эволюционное ближе сравниваемые таксоны. Циклы изменчивости проходят через все роды и виды, составляющие семейство.

*Периодический закон географической зональности* (А.А. Григорьева – М.И. Будыко): со сменой физико-географических поясов Земли аналогичные ландшафтные зоны и их некоторые общие свойства периодически повторяются.

2. *Общий закон мироздания* (закон периодичности строения системных совокупностей, системопериодический закон): принципы структурного построения однородных природных систем в иерархическом их самоподчинении повторяются.

Этот закон утверждает, что **в природе все построено по принципу системы.**

Примеры: любые организации, структуры власти построены по принципу системы.

Периодичность систем природы шире указанных 2-х принципов. Она проявляется в строении космических тел, происхождении геологических эпох, стадий развития экосистем и других случаях.

### 1.5.5 Принципы и законы отношения «система-среда»

*Принцип дополнительности Нильса Бора*: две взаимосвязанные, но различные материальные системы дополняют друг друга в своем единстве и противоположности.

Т.е. абсолютно изолированные системы вне связи с окружающей их средой длительное время существовать не могут (согласно 2-го закона термодинамики). Принцип дополнительности Бора обобщает это утверждение в фило-



софском смысле. Однако без динамического равновесия в рамках сформулированного принципа взаимодействие будет кратковременным – система разрушится.

*Принцип Ле Шателье-Брауна:* при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, равновесие смещается в том направлении, при котором эффект внешнего воздействия ослабляется.

Следствие: *принцип торможения развития:* в период наибольших потенциальных темпов развития системы возникают максимальные тормозящие эффекты.

В зависимости от силы процесса они могут быть заметны или скрыты ходом этого процесса.

*Закон развития системы за счет окружающей ее среды:* любая система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей ее среды, абсолютно изолированное саморазвитие невозможно.

Этот закон справедлив для природных систем и общества. *В теории управления* – это система «организация – внешняя среда»

*Закон функциональной системной неравномерности:* темпы реакций и прохождения фаз развития системы (в ответ на действие внешних факторов) закономерно неравномерны – они то убыстряются (усиливаются), то замедляются (ослабевают). Ритмика таких колебаний обычно кратна трем.

В теории управления – это «жизненный цикл» организации, в маркетинге – это «жизненный цикл» товара.

*Правило затухания процессов:* насыщающиеся системы с увеличением степени равновесности с окружающей их средой характеризуются затуханием в них динамических процессов.

Такое явление характерно для насыщающихся растворов, термодинамических процессов, темпов размножения акклиматизированных организмов, экономического развития и стран, и регионов и др. явлений.

### **1.5.6 Общие закономерности организации экосферы, биосферы и организационных структур**

*Закон преломления космических воздействий:* космические факторы, оказывая влияние на биосферу, подвергаются изменению со стороны экосферы

планеты и поэтому по силе и времени проявления могут быть ослаблены, сдвинуты и даже могут полностью потерять свой эффект.

Пример: хотя многие процессы на Земле и в ее биосфере подвержены влиянию космоса (циклы солнечной активности с интервалом 1850, 600, 400, 178, 169, 88, 83, 33, 22, 16.1, 11.5 (11.1), 6.5, 4.3 года) сама биосфера не обязательно реагирует с той же цикличностью.

*Закон В.И. Вернадского о биогенной миграции атомов:* миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция) или же она протекает в среде, геохимические особенности которой ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2$  и т.д.) обусловлены живым веществом, как тем, которое в настоящее время населяет биосферу, так и тем, которое действовало на Земле в течение всей человеческой истории.

Согласно закону, понимание химических процессов в глубине Земли, на ее поверхности, в атмосфере и над нею невозможно без учета биотических и биогенных факторов, в том числе и эволюционных.

И поскольку люди сильно воздействуют на биосферу и ее живое население, они тем самым изменяют условия биогенной миграции атомов, создавая предпосылки для глубоких химических сдвигов в исторической перспективе. В итоге процесс может стать саморазвивающимся, не зависящим от желания человека и практически неуправляемым. В этом случае происходят региональные и локальные изменения в химических процессах, при любых крупных ошибках ведущие к деградации среды – опустыниванию.

Этот закон дает в руки человечества ключи для сознательного управления биохимическими процессами на планете и в ее регионах.

*Закон В.И. Вернадского о константности количества живого вещества:* количество живого вещества биосферы (для данного геологического периода) есть константа, т.е. величина постоянная.

Понятно, что поскольку живое вещество, согласно закону биогенной миграции атомов, является энергетическим посредником между Солнцем и Землей, то либо его количество должно быть постоянным, либо должны меняться его энергетические характеристики. Но последнее отрицает закон физико-химического единства живого вещества.

Отметим, что люди искусственно снизили количество живого вещества Земли на 30%. Это говорит о том, что планета стоит перед глобальным термодинамическим (тепловым) кризисом, который может проявиться во многих формах одновременно.

*Закон сохранения структуры биосферы (1-й закон экодинамики Ю.Голсмита):* число нарождающихся видов в среднем равно числу вымерших и общее видовое разнообразие в биосфере есть константа.

*2-й закон экодинамики (закон стремления к климаксу Ю. Голсмита):* для сохранения структуры биосферы живое стремится к достижению состояния зрелости или экологического равновесия.

*3-й закон экодинамики (принцип экологического порядка Ю. Голсмита или экологического мутуализма):* для сохранения стабильности всей биосферы живое может существовать только в рамках систематического мутуализма. (Мутуализм – взаимопомощь в рамках экологического порядка.)

Из закона следует, что существование «ненужных» природе случайностей – невозможно, в том числе и чуждых ей созданий человека (например - генная инженерия). Нарушение природного порядка обходится людям дополнительными вложениями средств и сил.

*4-й закон экодинамики (закон самоконтроля и саморегуляции живого Ю.Голсмита):* – живые системы и *системы под управляющим воздействием живого* способны к самоконтролю и саморегулированию в процессе их адаптации к изменениям в окружающей среде.

Применительно к жизни общества Ю. Голсмит отмечает, что *человечеству* не мешало бы начать собственную саморегуляцию и *перейти к самоконтролю* вместо того, чтобы с нарастающей интенсивностью преобразовывать природу.

### **1.5.7 Законы системы «человек - природа»**

В ходе исторических изменений связей между человеком и природой происходят одновременно перемены в природе и в формах хозяйства.

*Закон бумеранга или закон обратной связи взаимодействия человек – биосфера* (П. Дансеро): «ничто не дается даром» (формулировка Б.Коммонера) или: «...глобальная экосистема представляет собой единое целое, в рамках ко-

торого ничего не может быть выиграно или потеряно и которое не может являться объектом всеобщего улучшения – все, что было извлечено из нее человеческим трудом, должно быть возвращено. Платежа по этому векселю нельзя избежать, он может быть только отсрочен».

*Закон обратимости биосферы* (П. Дансеро): биосфера стремится к восстановлению экологического равновесия тем сильнее, чем больше давление на нее.

*Закон необратимости взаимодействия системы «человек – биосфера»:* возобновимые природные ресурсы становятся невозобновимыми в случае глубокого изменения среды, значительной переэксплуатацией, доходящей до поголовного уничтожения или крайнего истощения, и поэтому превышают возможности их восстановления.

Именно такова фаза развития системы «человек – природа» в наши дни.

*Закон убывающей отдачи* (А. Тюрго – Т. Мальтуса): повышение удельного вложения энергии в агросистему не дает адекватного пропорционального увеличения ее продуктивности (урожайности).

Заметим, что в США среднее соотношение энергии и энергии урожая в сельском хозяйстве:

1910 г. – 1 : 1;

1980 г. – 10 : 1

*Правило демографического насыщения:* в глобальной или регионально изолированной совокупности количество народонаселения, всегда соответствует максимальной возможности поддержания его жизнедеятельности, включая все системы сложившихся потребностей человека. Отметим, что человек создает давление на среду не столько биологически, сколько техногенно.

### **1.5.8 Законы природопользования**

*Закон ограниченности (исчерпаемости) природных ресурсов:* все природные ресурсы (и естественные условия) Земли конечны. Эта конечность возникает прежде всего в результате деятельности человека, который делает среду обитания непригодной для сложившегося хозяйства и жизни самого человека.

Ограниченность природных ресурсов в условиях развития человечества влияет на производительные силы в обществе и тем самым на социальные от-

ношения. Поэтому важным для природопользования является *закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного развития*.

*Правило интегрального ресурса*: конкурирующие в сфере использования конкретных природных систем отрасли хозяйства неминуемо наносят ущерб друг другу, а совместно они изменяют эксплуатируемый экологический компонент или всю экосистему в целом. Конкурентное использование ресурсов затрагивает все стороны природных систем. В настоящее время эта «нездоровая» конкуренция носит локально-экономический характер. Мирового рынка природных ресурсов («экологического» рынка) пока нет, что в условиях глобальности воздействий человечества на природу нельзя считать нормальным.

*Закон падения природно-ресурсного потенциала*: природные ресурсы делаются все менее доступными и требуют увеличения труда и энергии на их извлечение, транспортировку, воспроизводство (в рамках одной общественно-экономической формации, способа производства и одного типа технологий). Однако, в момент приближения природно-ресурсного потенциала к общественно неприемлемому произойдет смена технологии и формирование новой общественно-экономической формации

*Закон снижения энергетической эффективности природопользования*: с ходом исторического времени при получении из природных систем полезной продукции на ее единицу затрачивается все больше энергии, а энергетические расходы на жизнь одного человека все время возрастают.

Расход энергии (в ккал за сутки) на одного человека в каменном веке был порядка 4 тыс., в аграрном обществе – 12 тыс., в индустриальную эпоху – 70 тыс., в передовых развитых странах в настоящее время 230-250 тыс. Эти данные подтверждают действие закона.

Закон имеет важное практическое следствие: рост энергетических затрат не может продолжаться бесконечно. Это означает, что можно рассчитать вероятностный момент перехода на новые технологии промышленного и сельскохозяйственного производства, избежав тем самым термодинамического (теплого) кризиса и ослабив ход современного экологического кризиса. Однако, этот кризис явно усиливается за счет попыток коренных преобразований систем природы с помощью технических устройств.

*Правило цепных реакций «жесткого» управления природой:* «жесткое» техногенное управление природными ресурсами сопровождается цепными природными реакциями, значительная часть которых оказывается экологически, социально и экономически неприемлемыми в длительном интервале времени. Пример: антропогенная катастрофа Аральского моря. Если бы было произведено перераспределение речных вод между Сибирью и Средней Азией, то вполне вероятно была бы широко региональная катастрофа не только в Приаралье, но и в Сибири.

*Принцип естественности (правила старого автомобиля):* со временем эколого-социально-экономическая эффективность технического устройства, обеспечивающего «жесткое» управление природными ресурсами природными системами и процессами, снижается, а экономические расходы на его поддержание возрастают. Например, старые ирригационные системы требуют реконструкции, и чем шире, тем большие средства необходимы для этого.

*Правило «мягкого» управления природой:* инициация полезных природных цепных реакций, в том числе процессов восстановления, возобновления ресурсов. Так построены биологизированные методы ведения «органического» сельского хозяйства, прогрессивные методы ведения лесного хозяйства, культивация полезащитных лесных полос, докучаевская система земледелия.

#### **1.5.9. Основные правила и законы социальной экологии**

*Правило социально-экологического равновесия:* общество развивается до тех пор, пока сохраняет равновесие между своим давлением на среду и восстановлением этой среды – природно-естественным и искусственным образом.

*Закон исторической социально-экологической необратимости:* процесс развития человечества как целого не может идти от более поздних фаз к начальным, т.е. общественно-экономические формации определенным образом взаимодействующие с природной средой и естественными ресурсами, не могут сменяться в обратном порядке.

*Закон ноосферы В.И. Вернадского (1944):* биосфера неизбежно превратится в ноосферу, т.е. сферу, где разум человека будет играть доминирующую роль в развитии системы «человек – природа»

Смысл закона ноосферы в том, что управлять люди будут не природой, а прежде всего собой.

Отметим, что основоположники учения о ноосфере – Э. Лерц, П. Тайяр де Шарден, В.И. Вернадский, П.А. Флоренский – вкладывали в понятие «разум человека» – божественное начало (снисхождение к людям божественного разума), что следовало из их общего мировоззрения.

Человечество как часть природы, превратившись в разрушительную общемировую «геологическую» силу, вольно либо окончательно разрушить биосферу, а тем самым уничтожить себя, либо сохранить и ее и собственное существование. Разум должен восторжествовать.

#### ***1.5.10 Принципы охраны среды жизни и поведения человека***

*Закон «шагреновой кожи»:* глобальный исходный природно-ресурсный потенциал в ходе исторического развития непрерывно истощается, что требует от человечества научно-технического совершенствования, и ориентирует человечество, но на создание, широкое внедрение и глубокое использование научно-технического прогресса (НТП);

Человеку для жизни в год необходимо 200 т твердых веществ, которые он с помощью порядка 800 т воды и  $10 \cdot 3$  Вт энергии превращает в полезный для себя продукт. При этом часть твердого вещества имеет свою физическую и химическую структуру; необратимо, энергия, накапливаясь в приземных слоях атмосферы и воздействуя на вышележащие слои, имеет свою геофизику и геохимию планеты, а дисперсные вещества опасно для жизни концентрируются, отравляя среду жизни.

Эти процессы идут по всей иерархии природных систем, и скорость сжигания природной «шагреновой кожи» прямо зависит от числа людей, «продающих» ее.

Никакого «безотходного» производства нет, о чем свидетельствует накопление биогенных геологических пород.

*Закон неустранимости побочных воздействий производства (хозяйства):* в любом хозяйственном цикле образующиеся отходы и возникающие побочные эффекты неустранимы, они могут быть лишь переведены из одной физико-химической формы в другую или перемещены в пространстве.

В основе – закон сохранения массы и энергии. Этот закон может быть дополнен законом постоянства количества отходов в технологических цепях.

Из закона «шагреновой кожи» можно выделить *правило «экологичное – экономично»* – экологичное решение проблем хозяйствования дает максимальный экономический эффект.

До тех пор, пока природа не была внешним ограничением для хозяйственного развития и существовал большой запас ресурсов, экологию и экономику противопоставляли как антиподы.

Ныне усилия по воспроизводству природно-ресурсного потенциала сопоставимы с экономическими результатами эксплуатации природы.

*Принципы или «железные законы» охраны природы П.Р. Эрлиха.*

1. В охране природы возможны только успешная оборона или отступление. Наступление невозможно: вид или экосистема, однажды уничтоженные не могут быть восстановлены.

2. Экономическая система, охваченная манией роста, и охрана природы - принципиально противостоят друг другу.

3. Охрана природы должна считаться вопросом благосостояния и в более далекой перспективе – в том состоит выживание человека.

*Принцип уникальности (Н.Ф.Реймерс, 1994):* не повторяющееся и неповторяемое в природе заслуживает особой охраны.

*Принцип разумной достаточности и допустимого риска:* расширение любых действий человека не должно приводить к социально- экономическим и экологическим катастрофам, подрывающим саму возможность существования людей.

**«Венок» законов экологии Барри Коммонера (по аналогии с «венком сонетов»):**

- все связано со всем;
- все должно куда-то деваться;
- природа «знает» лучше;
- ничто не дается даром.

Эти «законы» больше похожи на афоризмы, но в них содержится суть взаимоотношений человека и природы.

Первый закон обращает внимание на всеобщую связь процессов и явлений в природе и по своему смыслу близок к закону внутреннего динамического равновесия природной системы.



Второй закон по существу сочетает закон внутреннего динамического равновесия и закон развития природной системы за счет окружающей среды.

Третий закон призывает к предельной осторожности, требованию абсолютно достоверной информации о механизмах и функциях природы.

Четвертый закон касается тех проблем, которые обобщены в законе внутреннего динамического равновесия, в законе константности В.И.Вернадского и законе развития природной системы за счет окружающей среды. Б. Коммонер так трактует свой четвертый: «На всех не хватит». Это Закон ограниченности ресурсов, который свидетельствует о существовании источника всех форм *конкуренции*, соперничества и антагонизма в природе и обществе. Отметим, что существенное различие конкурентной борьбы в природе и обществе состоит в том, что в природе в результате этой борьбы остаются лучшие, а в человеческом обществе это не гарантировано, скорее наоборот.

### **1.6 Контрольные вопросы и тесты**

1. Назовите основные философские категории развития.
2. Трактовка общего закона мироздания применительно к теории управления.
3. Сформулируйте определение системы.
4. В чем состоят отличия понятий «целое» и «система»?
5. Объясните понятия «меризм» и «холизм».
6. Объясните понятие «форма» в теории управления.
7. Сформулируйте основные задачи системного анализа.
8. Объясните каким образом закон оптимальности общей экологии связан с законом единства анализа и синтеза теории организации.
9. Сформулируйте два ведущих закона А.А. Богданова.
10. Сформулируйте гносеологические основы теории организации, разработанные А.А. Богдановым.
11. Лемма об основных отличительных признаках экологических, технических и социальных систем.
12. Объясните модель взаимосвязей экологической, социальной и технической систем.
13. Классификация организаций по уровню сложности иерархии.
14. Назовите пять блоков экологических законов Н.Ф. Реймерса.

15. Сформулируйте закон подобия части и целого.
16. Что означает понятие «эмерджентность» системы?
17. Сформулируйте правило конструктивной эмерджентности.
18. Сформулируйте аксиому эмерджентности.
19. Что выражает закон оптимальности?
20. Сформулируйте закон единства анализа и синтеза теории организации.
21. Какова роль закона баланса консервативности и изменчивости в теории управления?
22. Сформулируйте закон устойчивости и самосохранения применительно к теории управления.
23. Применим ли закон вектора развития в экологическом менеджменте?
24. Нарушен ли закон пирамиды энергии (закон 10% Р. Лидемана) в настоящее время?
25. Сформулируйте правило основного обмена.
27. Какой экологический закон утверждает, что в природе все построено по принципу системы?
28. Нарушается ли закон 1-й закон экодинамики Ю. Голсмита в настоящее время?
29. Что выражает 2-й закон экодинамики Ю. Голсмита в менеджменте?
30. Сформулируйте 3-й закон экодинамики (принцип экологического порядка Ю. Голсмита или экологического мутуализма).
31. Сформулируйте закон бумеранга или закон обратной связи взаимодействия «человек – биосфера» (П. Дансеро).
32. Сформулируйте закон необратимости взаимодействия системы «человек – биосфера».
33. В чем смысл закона ограниченности (исчерпаемости) природных ресурсов и выполняется ли он в настоящее время?
34. Поясните действие закона снижения энергетической эффективности природопользования.
35. Поясните правило цепных реакций «жесткого» управления природой.
36. Что означает правило социально-экологического равновесия.
37. Сформулируйте и поясните закон ноосферы В.И.Вернадского.

38. Кае выполняется закон «шагреновой кожи» в настоящее время?

39. Сформулируйте «Венок» законов экологии Барри Коммонера.

## **ТЕСТЫ**

Укажите 1 или 2 правильных ответа.

**1. Какая категория развития отсутствует в трактате Аристотеля «Категории»:**

- 1) сущность;
- 2) время;
- 3) причина.

**2. Какая категория развития отсутствует в таблице Гегеля:**

- 1) сущность;
- 2) явление;
- 3) бытие.

**3. Какие категории развития считают «новыми»:**

- 1) элемент;
- 2) субстанция;
- 3) структура.

**4. Какие категории развития являются парными:**

- 1) содержание и форма;
- 2) причина и следствие;
- 3) необходимость и достаточность.

**5. Что входит в понятие «материя»:**

- 1) бесконечное множество всех существующих в мире объектов и систем;
- 2) объективная реальность, существующая независимо от нашего сознания;
- 3) объективная реальность, существующая в нашем сознании.

**6. В скольких формах существует движущаяся материя:**

- 1) в одной;
- 2) в двух;

3) в трех

**7. Что входит в категорию философии «пространство»:**

- 1) структура объекта и материи;
- 2) форма объектов;
- 3) взаимодействие и объемность объектов.

**8. Категория философии «время» означает:**

- 1) форму изменения бытия материи;
- 2) изменения и развития систем;
- 3) последовательность смены состояний.

**9. Агрегатное состояние форм движущейся материи:**

- 1) твердое;
- 2) жидкое;
- 3) пластичное.

**10. Силовые взаимодействия в движущейся материи:**

- 1) слабое;
- 2) нейтральное;
- 3) сильное.

**11. Категория философии «системность» фиксирует:**

- 1) преобладание в мире организованности над хаотичными изменениями;
- 2) преобладание в мире хаотичности над организованностью;
- 3) следствие общего закона Мироздания

**12. Свойства системы определяются:**

- 1) взаимодействием между ее частями;
- 2) количеством ее частей;
- 3) реальной или мысленной совокупностью ее частей.

**13. Категория «структура» включает:**

- 1) элементы;
- 2) совокупность устойчивых отношений и связей между элементами;

3) общую организованность элементов.

**14. Соотношение целого и его частей в качественном аспекте:**

- 1) целое больше суммы частей;
- 2) целое равно сумме частей;
- 3) целое меньше суммы частей.

**15. Под «содержанием» в философии понимают:**

- 1) все, что содержится в системе;
- 2) субстракты;
- 3) совокупность элементов.

**16. В теории управления форма – это:**

- 1) внутренняя и внешняя организация системы;
- 2) схема организации;
- 3) организационное управление.

**17. Системный анализ – это:**

- 1) философия общей теории систем;
- 2) методология общей теории систем;
- 3) философия и методология общей теории систем.

**18. Первый закон А.А. Богданова отражает:**

- 1) организационный и дезорганизационный опыт;
- 2) организационный опыт;
- 3) дезорганизационный опыт;

**19. Закон расхождения А.А. Богданова отражает:**

- 1) в отношениях и взаимосвязях между системами имеют место противоречия;
- 2) при анализе системы от простого восходить к более сложному простому;
- 3) обратимость процесса расхождения.

**20. Философская категория «система» отражает:**

- 1) совокупность элементов;
- 2) целостность объекта;

3) подбор элементов.

**21. Каждая система обладает:**

- 1) рядом специфических свойств;
- 2) своими свойствами;
- 3) одним специфическим свойством.

**22. Формулировка закона необходимого разнообразия:**

- 1) система не может быть сформирована из идентичных элементов;
- 2) система может быть сформирована из идентичных элементов;
- 3) система может быть сформирована из неидентичных элементов;

## **ГЛАВА 2 ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **2.1 Основные законы теории организации**

Теорию организации структурно можно представить в виде двух взаимосвязанных частей.

В первой части теории организации содержатся законы организации (как процесса), полученные на основе общих экологических (природных) законов при помощи философских категорий развития. Основными являются следующие законы: синергии; самосохранения; развития; информированности – упорядоченности (закон информатизации); единства анализа и синтеза; композиции и пропорциональности (гармонии).

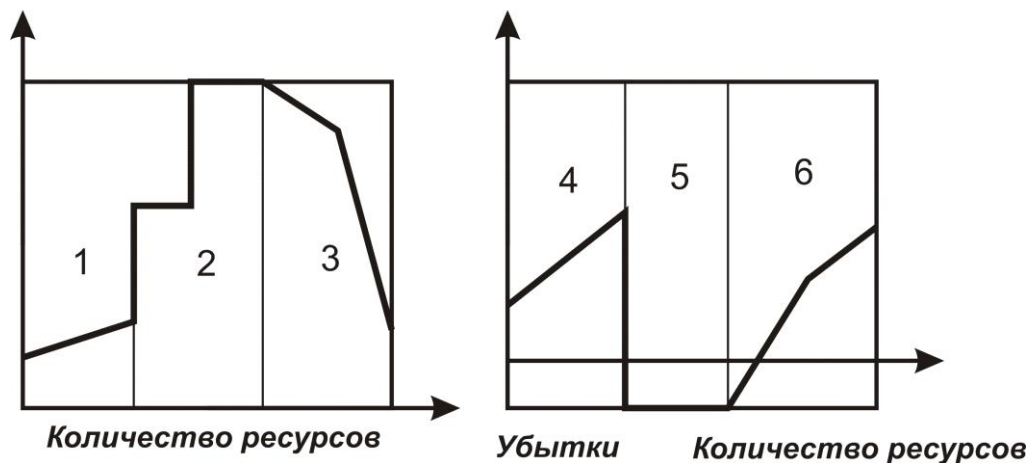
Во второй части теории организации содержатся специфические законы формирования и развития организации и взаимоотношения в системе «человек – организация». Это по существу набор специфических принципов (законов) организации: принципы организации организаций; принципы организации людей; принципы самоорганизации и самоуправления.

#### **Закон синергии.**

**Потенциал организации** – это ее способность к деятельности, которая характеризуется следующими основными элементами: производительностью; микроклиматом в коллективе; заинтересованностью и работоспособностью сотрудников; научным и техническим потенциалом; отношением к внешней среде; перспективами развития; имиджем.

**Синергия** – это процесс существенного усиления или ослабления потенциала материальной системы. В теории управления варианты синергии схематично можно представить сл. Образом (рисунок 2).

Области 2 и 5 выражают закон синергии. Отметим, что в определении синергии существенное усиление (уменьшение) потенциала означает «скачек» функции, т.е. одному значению параметра (количество ресурсов) соответствует два значения функции (потенциал) – области 2 и 5.



- 1-зона увеличения потенциала;  
 2-скачкообразное увеличение потенциала;  
 3-спад потенциала (за счет рассогласования между старыми и новыми ресурсами);  
 4 - увеличение потенциала;  
 5 - скачкообразное уменьшение потенциала с отрицательными последствиями;  
 6 - подъем потенциала.

**Рисунок 2 – Варианты синергии**

**Формулировка закона синергии.** Для любой организации существует такой набор элементов при котором ее потенциал всегда будет либо существенно больше простой суммы потенциалов, входящих в нее элементов (людей, компьютеров, орг. техники), либо существенно меньше.

Этот закон по существу отражает общие свойства систем, а именно: правило конструктивной эмерджентности и аксиому эмерджентности.

Для реализации закона синергии существует ряд методов: «вопросы и ответы», «мозговая атака», метод Дельфы и др.

Рецептов создания синергии в организации в настоящее время нет. Укажем основные признаки, характеризующие наличие синергии:

- хороший моральный климат в коллективе;
- снижение простудных и сердечно-сосудистых заболеваний;
- поддержка коллективной, а не сдельной оплаты труда;
- использование замороженных ресурсов, в т. ч. находящихся в личном пользовании;
- частичный отказ от услуг сторонних организаций;
- усиление интересов работников в повышении квалификации;
- активное приобретение акций в своей компании и т. д.;
- благотворительная деятельность;
- уменьшение усталости;



- постоянный спрос на продукцию;
- выполнение бизнес-плана;
- усиление лояльности к своей организации и непосредственно к руководству.

**Закон самосохранения.** Этот закон является теоретической базой для анализа общего состояния организации. Вытекает из общего свойства систем, а именно устойчивость и самосохранение.

**Формулировка закона самосохранения.** Каждая материальная система (организация, семья, коллектив) стремится сохранить себя (выжить) и использует для достижения этого весь свой потенциал (ресурс).

Обозначим:

$U = \sum R_i$  – энергия удержания, потенциал организации (ресурс) в области  $i$  (экономика, политика, финансы и т.д.), способствующий ее развитию;

$L = \sum (V_{1i} + V_{2i})$  – энергия ликвидации, ресурсы внешнего разрушительного воздействия и внутреннего воздействия, стремящиеся ликвидировать организацию или нанести ей ощутимый вред;

Тогда закон самосохранения организации можно записать в виде неравенства:

$$U > L$$

Отметим, что  $V_{1i}$  и  $V_{2i}$  – могут влиять на деятельность организации как негативно, так и позитивно.

Например, конкуренты желают вытеснить компанию А с ее сегмента рынка, затрачивают финансы и время. Возможны варианты:

- у компании А нет ресурсов для противостояния, она терпит убытки или ликвидируется;
- компания А имеет достаточно ресурсов, чтобы остаться на своих позициях;
- жесткий нажим на компанию А, активизирует деятельность ее персонала, повышает суммарный ресурс, и она либо остается на рынке с новой продукцией, либо расширяет сегмент рынка с прежней продукцией.

Укажем некоторые факторы, способствующие повышению ресурса организации.

### **Руководитель организации должен:**

- иметь в запасе новую технологию;
- постоянно повышать профессионализм персонала;
- иметь и поддерживать связи с внешней средой и конкретными людьми;
- иметь своих информаторов в среде конкурентов и среди государственных чиновников;
- создавать союзы взаимного страхования с аналогичными организациями;
- в уставном капитале организации увеличивать долю ликвидного имущества;
- иметь дополнительный источник существования.

Для анализа положения в организации вводят показатель «уровень самосохранения» УР который определяется по формуле:

$$УР = \frac{У - Л}{У} \times 100\% \quad (1)$$

Это соотношение аналогично рентабельности выпускаемой продукции.

Практически установлено 7 уровней самосохранения:

- $1000 < УР < 100$  организацию следует немедленно ликвидировать;
- $40 < УР < 10$  для старых организаций: просмотреть циклы подъема и спада. Общая тенденция – ликвидация или реорганизация. Для новых организаций: либо ликвидация, либо подключение новых источников удержания;
- $УР = 0$  – для старых организаций это сигнал к принятию радикальных решений, для новых - обычная борьба за выживание;
- $10 < УР < 20$  – нормальная ситуация в рыночной экономике;
- $100 < УР < 200$  – благоприятная ситуация в рыночной экономике;
- $300 < УР < 400$  организация находится в искусственно льготных условиях, это сигнал к расплате (т.е. к наказанию);
- $400 < УР < 100$  – организацию следует немедленно ликвидировать.

Знание закона самосохранения весьма важно для службы безопасности организации и личной безопасности ее руководителей. Обеспечение безопасности имеет 2 аспекта:

- оперативный – это организация охраны всех организаций, подразделений, материалов, готовой продукции;
- стратегический – это проведение аналитической работы, чтобы не допустить возникновения угрозы организации и ее руководителям.

Так на уровнях самосохранения 3, 4, 5 – вероятность угроз меньше, чем при 1, 2, 6, 7.

**Стратегия предпринимательства.** Закон самосохранения лежит в основе стратегии предпринимательства и ярко выражается во взаимоотношении организации и внешней среды.

При работе с внешней организацией часто используют стратегии:

- пассивно-индивидуальную;
- пассивно-коллективную;
- активно-индивидуальную;
- активно-коллективную.

**Пассивно-индивидуальная** – основана на ожидании партнеров и предложений для заполнения свободных ниш в деятельности сторонних организаций. Отметим особенность стратегий - предпринимательский риск. Руководитель воспринимает свой бизнес как пробу своих идей и возможностей, но при этом он должен иметь постоянный источник существования вне организации. А для коллектива создаются непредсказуемые условия. Эта стратегия приводит либо к банкротству и ликвидации организации, либо к смене стратегии.

**Пассивно-коллективная** – основана на заинтересованности государства в развитии определенной сферы производства товаров, услуг, знаний, информации в конкретной области. Эту стратегию называют «идти в колее» (обеспечивается минимальный риск, доходы средние, время деятельности 3-5 лет).

**Активно-индивидуальная** – это постоянный поиск фирмой своей ниши. Эта стратегия, плодотворна для молодых, активных руководителей и в не больших организациях.

**Активно-коллективная** – предполагает создание руководителем собственной инфраструктуры под собственную организацию (организация-лидер). Таких руководителей называют «новые русские». Отметим, что привлеченные организации должны иметь в основном пассивно-коллективную или пассивно-

индивидуальную стратегию; во всех других сочетаниях совместимости не будет.

**Закон развития** (является следствием общего закона эволюции для систем)

Каждая материальная система стремится достичь наибольшего суммарного потенциала при прохождении всех этапов ее жизненного цикла.

Данный закон аналитически можно представить в следующем виде:

$$R_j = \sum_{i=1}^n R_{ij} \quad (2)$$
$$\sum K_j * K_j \rightarrow R_{max}$$

где  $R_j$  – потенциал системы на этапе  $J$  жизненного цикла (этап  $j$ )

$R_{ij}$  – это потенциал или ресурс системы в области  $i$  (экономика, политика, финансы и т. д.) на этапе  $j$ ;

$K_j$  – весовой коэффициент влияния каждого предыдущего потенциала этапа на последующие;

$$K_j = F_j * (K_j + 1 \dots / K_j + z)$$

$F_j$  – функция влияния;

$R_{max}$  – запланированные результаты по конкретным видам деятельности (в бизнес-плане и т.д.)

Отметим, что организация проходит определенные циклы и стремится иметь наибольший потенциал на каждом этапе.

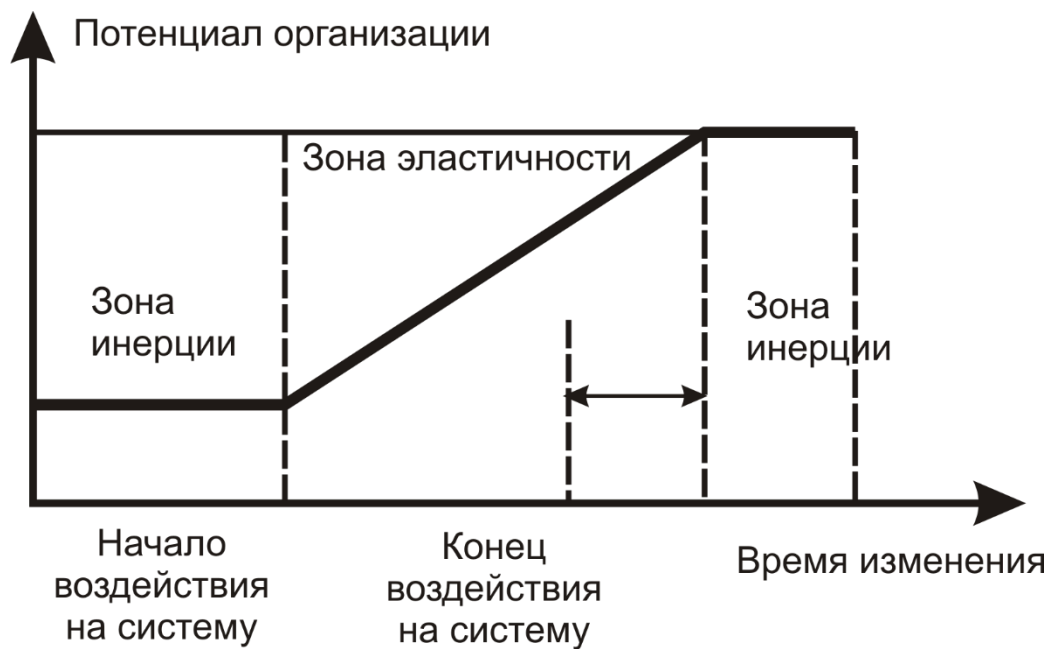
**В теории управления полагают, что этот закон опирается на следующие принципы:**

- принцип инерции;
- эластичности;
- принцип непрерывности;
- принцип стабильности.

**Принцип инерции.** Изменение потенциала системы  $R_j$ , начинается спустя некоторое время  $T_z$ . после начала воздействия во внешней или внутренней среде и продолжается некоторое время  $T_n$ . после их окончания (см. рисунок 3).

В организациях инерция проявляется в функционировании устаревшего оборудования, в применении устаревших знаний, в деятельности отживших организационных структур.

Инерция свойственна и человеку, проявляется в традициях, обрядах, в стереотипах мышления, нормах поведения и т.д.



**Рисунок 3 – Изменение потенциала системы**

**Принцип эластичности** – скорость  $C_n$  изменения потенциала системы  $R_j$  зависит от самого потенциала  $R_j$  :

$$C_n = f(R_j) \quad (3)$$

На приведенной выше схеме  $C_n$  представлена углом  $\alpha$  в зоне эластичности:

$$C_n = tg \alpha \quad (4)$$

#### **Факторы, влияющие на эластичность организации.**

Увеличение эластичности:

- университетская подготовка основного персонала;
- универсализация производства;
- резервирование (страхование);
- изоляция от внешней среды (создание собственной инфраструктуры);
- унификация изделий и их состыковка с другими;

- введение гостов и остов;
- ротация кадров (перестановка).

Уменьшение эластичности:

- профессиональная подготовка основного персонала;
- специализация производства;
- работа на всех производственных мощностях;
- сильная зависимость от внешней среды;
- полная свобода на габариты и характеристики изделий;
- отсутствие обязательных норм;
- сокращение текучести кадров.

**Принцип непрерывности.** Процесс, изменения потенциала  $R_{ij}$  идет непрерывно, меняется лишь скорость и знак изменения.

**Принцип стабильности.** Система стремится к стабилизации, диапазона изменения потенциала  $R_{ij}$ .

Это по существу интерпретация известного принципа природы от хаоса к порядку.

Одним из методов стабилизации является включение новой продукции в деятельность организации.

Следует отметить, что необходимым условием стабилизации профессионального уровня персонала организации является система постоянного обучения сотрудников. Следует иметь ввиду также специальные виды страхования.

Отметим, что основой эффективной реализации закона развития является бизнес-план.

**Закон информированности – упорядоченности.**

**Управленческая информация** – это часть данных несущих в себе новизну и полезность для принятия специалистами обоснованного решения.

Информация является одним из основных элементов информационной среды управления (ИСУ) в которую кроме информации входят: информационно-технические средства управления (компьютеры, факс, телефон); технологии; профессионализм работников АУ и сферы производства; общая культура управленческих решений и система документооборота.

Основная задача ИСУ – доведение до конкретного работника нужной информации в нужное время. Категория «информация» имеет смысл лишь тогда,

когда есть источник (информатор) и ее получатель (информант). Руководитель может быть информантом и информатором, т.к. получает информацию о ходе воздействия и результатах деятельности объекта управления (обратная информационная связь).

**Задачи субъекта управления ИСУ:** отделить ценную информацию от шумов, выделить из информации наиболее важную часть, позволяющую анализировать текущее состояние объекта управления и выработать правильное решение. Важна работа со слухами. В типичный перечень тем для слухов входит следующая информация:

- предстоящее сокращение;
- новые дисциплинарные экономические меры наказания;
- изменение в структуре организации;
- грядущие кадровые перемещения и повышения;
- подробности споров руководителей;
- подробности личной жизни руководителя.

Такой информацией необходимо управлять. На ряде японских фирм введена должность информатор по бытовым и общефирменным вопросам. При проведении совещаний, бесед и др. подобных мероприятий следует иметь в виду, что их участники не однозначно воспринимают информацию.

Статистика утверждает, что правильно понимают представленную информацию – 75%, не все правильно понимают – 20%, понимают все «наоборот» – 5%.

В управлении выделяют следующие характеристики информации:

- объем;
- достоверность;
- ценность;
- насыщенность;
- открытость.

**Объем** – рассматривают как объем символьной и воспринимаемой информации.

**Символьная информация** – определяется количеством букв, знаков, выражается в символах или байтах.

**Воспринимаемая информация** – это полнота информации об объекте управления для принятия обоснованного решения

**Имеет 3 уровня:**

- информационная избыточность;
- субминимальный уровень (т.е. объем информации для конкретного человека);
- недостаток информации (информационный голод).

Эти 3 уровня оказывают существенное влияние на выработку качественного и правильного решения. Отметим – *утечка 20% коммерческой информации может привести организацию к краху.*

**Достоверность** – это процент реальных сведений к общему объему воспринимаемой информации.

Имеет 3 уровня:

- абсолютный 100%;
- доверительный больше 80%;
- негативный меньше 80%.

Достоверность зависит от методики документооборота и времени прохождения информации.

**Ценность** – характеризуется снижением уровня затрат ресурсов (материалов, времени, финансов) на принятие правильного решения.

**Имеет 4 уровня:**

- нулевой;
- средний (это сокращение уровня затрат или повышение прибыли больше 10%);
- высокий (это сокращение уровня затрат или повышение прибыли более чем в 2 раза);
- сверх высокий (это сокращение уровня затрат или повышение прибыли более чем в 10 раз).

Ценность характеризует информацию как товар, имеющий потребительскую стоимость.

**Нулевая информация** – повторяет известные характеристики объекта управления или ненужные для принятия решения характеристики.



**Средний уровень** – создается как правило добросовестными, но потерявшими интерес к работе специалистами.

**Высокая ценность** – это имитационные модели организации.

**Сверхвысокая** – эта информация по инновационным технологиям и маркетинговым исследованиям. Заметим, что иногда сверхценная информация имеет криминальный источник.

**Насыщенность** – это соотношение полезной и фоновой информации. Фоновая информация служит для лучшего восприятия полезной (профессиональной) информации за счет следующего:

- улучшения настроения;
- поднятия эмоционального уровня;
- предварительной настройки внимания на заданную тему.

Фоновая информация может включать:

- шутки;
- анекдоты;
- сведения о материальном и моральном стимулировании;
- предупреждение о предстоящей информации.

Без фоновой информации полезная оценивается как «сухая» и плохо воспринимается.

**Открытость** – это возможность ее предоставления различным контингентам людей. Существуют 3 уровня открытости информации:

- секретная (государственная тайна) Отражает глобальные потребности общества и имеет ограничение на использование;
- конфиденциальная (для служебного использования) (к ней относятся: инвестиционные программы и планы; имущественное положение организации; методы изучения рынков сбыта и продаж; сведения о партнерах и клиентах; способ производства продукции и структура цены; условия сделок и контрактов);
- публичная (открытая) отражает интересы общества, потребности и интересы людей.

Отметим, что рассмотренные 5 характеристик информации взаимосвязаны и оказывают влияние друг на друга.

Итоговая, обработанная информация попадает руководителю, который пользуется ей для различных управленческих решений, должна иметь следующие уровни характеристик:

- ценность: средний и высокий;
- достоверность: абсолютный уровень;
- насыщенность: средний уровень;
- открытость: конфиденциальный и открытый уровень.

Обобщающим показателем конечной информации, как ресурса является эффективность ее использования, которая оценивается по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = P/Z \quad (5)$$

где  $P$  – результат (ценность информации);

$Z$  – затраты (объем, насыщенность, достоверность, открытость)

Каждый уровень характеристики информации имеет стоимостной эквивалент, поэтому расчет эффективности проводят в результате сравнения вариантов используемых уровней характеристики информации.

**Интенсификация процесса управления с помощью ИСУ и автоматизации УТ.** В связи с применением современных информационных технологий управленческий труд (УТ) приобретает следующие особенности:

- основным предметом и продуктом УТ становится информация. Она переходит в категорию товара и приобретает стоимость;
- освобождается часть рабочего времени за счет ИСУ, которая идет на расширение коммуникации с работниками и на работу системы управления (методологией и механизмом управления);
- возрастает комфортность УТ за счет получения качественной информации и работы с пакетом прикладных программ, имитирующих интеллектуальную вставку в общий потенциал организации, или подразделения;
- руководитель выбирает из набора правильных решений лучшие на его взгляд из этого пакета программ.

Автоматизация УТ с помощью ИСУ способствует усилению позитивного действия законов и принципов управления. К ним относятся законы:

- единства систем управления;

- относительности управляемой и управляющей системы;
- пропорциональности производства и управления;
- экономии времени;
- экономии интеллектуальной энергии;
- перехода от административных к организационным методам управления.

**Закон единства систем управления предусматривает:**

- неразрывную связь информационной базы всех звеньев организации, в результате единой достоверной и доступной информационной базы;
- объединение разрозненных элементов и подсистем управления в систему на единой информационной базе;
- накопление статистических данных о работе организации для учета исторических факторов при подготовке решений.

**Закон относительности управляющей и управляемой систем предусматривает:**

- соотносительность фондовооруженности рабочего места производственного работника и работника аппарата управления;
- повышение профессионального уровня руководства и специалистов до уровня современной производственной технологии.

**Закон пропорциональности производства, предусматривает:**

- составление обоснованных бизнес-планов;
- поддержание оптимальных пропорций в производственной, экономической и социальной сферах.

**Закон экономии времени требует:**

- постоянного уменьшения трудоемкости операции в процессе управления (это экономико-математические методы и современная вычислительная техника)

**Закон экономии интеллектуальной энергии предусматривает:**

- экономико-математические пакеты прикладных программ;
- набор типовых целей, ситуаций, проблем и вариантов их решений с перечнем возможных последствий;
- набор обучающих тренингов и ситуаций
- набор нереализованных и «глупых» предложений.

**Закон перехода от административных к организационным методам управления**, который реализуется в виде увеличения объема информации об объекте управления и использования интеллектуальных возможностей компьютера для разработки качественных решений (в первую очередь – составление бизнес-планов и обоснованное организационное проектирование).

Организационные методы управления связывают между собой экономические, социально-психологические, идеологические методы являясь их фундаментом.

Вывод: Перечисленные законы позволяют сформулировать основные принципы организации УТ при использовании ИСУ:

- стабильность и регламентация;
- гибкость построения ИСУ;
- адаптация работников к ИСУ;
- адаптация ИСУ к работнику УТ;
- горизонтальная интеграция процессов управления (объединение операций, усиление внутренних связей, уменьшение количества связей и т.д.);
- вертикальная интеграция;
- альтернативность управленческих решений;
- интеграция и кооперация УТ.

**Закон информированности - упорядоченности:**

Чем большей информацией располагает организация о внутренней и внешней среде, тем она имеет большую вероятность устойчивого функционирования (самосохранения).

Математическая формулировка этого закона по существу суммирует информационные массивы и обязывает руководителя собирать максимальное количество информации в каждом направлении деятельности. С другой стороны, математическая модель обязывает руководителя ограничить сбор такой информации разумными рамками самосохранения.

Закон практически регулирует выбор уровня характеристик информации и ее количество. Закон исходит из известного соотношения неопределенности информации –  $N$ , определяющей качество разработки решения.

$$N = \sum P_i * \ln P_i - \text{Энтропия Шеннона} \quad (6)$$

где  $P_i$  - вероятность поступления  $i$  информации

**Следствие закона.** Информированность работника после достижения ее критического уровня переходит в его компетентность.

Руководитель, имея характеристики информации (объем, насыщенность, достоверность), может создать первоклассный ресурс своей организации.

Одним из важных приложений закона информированности – упорядоченности является рекламная деятельность.

**Реклама** – это информация о потребительских свойствах товаров и услуг с целью их реализации и создания спроса на них.

В заключении рассмотрим процесс развития и совершенствования организации, который состоит из следующих элементов:

- сбор информации;
- контроль полученной информации;
- исследование информации и степень ее влияния друг на друга;
- диагноз процесса по результатам исследования;
- консультирование при известном диагнозе процесса (разработка набора решений);
- регулирование (реализация выбранного результата решения либо работниками организации, либо консультантами, либо совместно).

**Закон единства анализа и синтеза.**

**Анализ** (декомпозиция) – состоит в разделении целого на части и в представлении сложного в виде простых элементов.

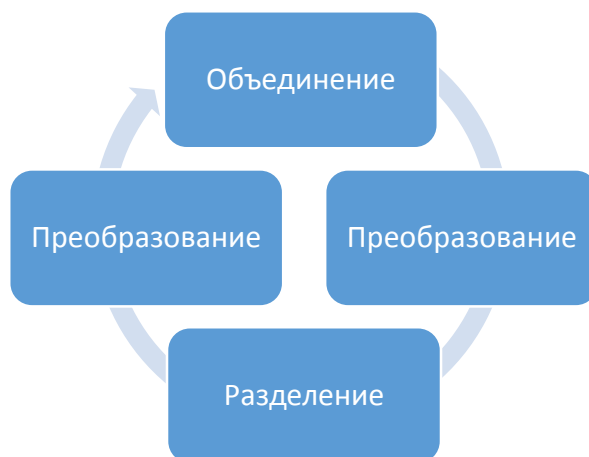
**Синтез** (агрегирование, объединение) – это соединение (мысленное, реальное) простых составных объекта в единое целое.

Отметим, что понятие синтеза связано с понятием – эмерджентность. В приложении к теории управления эмерджентность больше относится к явлениям (это новые товарищества, союзы, компании и т.д.), а синергия к процессам, проходящим в элементах организации.

### **Закон единства анализа и синтеза:**

Каждая материальная система (живой организм, соц. организация и т.д.) стремится настроиться на наиболее экономный режим функционирования в результате постоянного изменения своей структуры или функции. Эти изменения идут в следующем цикле (см. рисунок 4):

Скорость и результат преобразования зависит от диапазона изменения внешней и внутренней среды.



**Рисунок 4 – Режим функционирования в результате постоянного изменения своей структуры**

Математическая интерпретация закона может быть представлена следующим соотношением, не зависящим от времени:

$$\left\{ \sum_{i=1}^n (R1_i + R2_i) - \sum_{i=1}^n (V1_i + V2_i) \right\} \geq 0 \quad (7)$$

где  $R1_i, R2_i$  – внутренний и внешний потенциал (ресурс) в области экономики, политики, финансов и т.д., способствующий развитию компании;

$V1_i, V2_i$  – внутренний и внешний потенциал (ресурс), стремящийся ликвидировать компанию или нанести ей ощутимый вред.

Изменения  $R1_i, R2_i$  и  $V1_i, V2_i$  достигаются за счет преобразований внутренней и внешней среды. Если эти преобразования дают положительный эффект, то материальная система функционирует успешно, а если нет - то время деятельности этой системы ограничено.

### **СЛЕДСТВИЯ.**

**Следствие 1.** При отсутствии внешних возмущающих воздействий ( $V2_i = 0$ ) происходит перерождение хозяйственной организации в общественную.

Все созидательные ресурсы организации тратятся на внутренние потребности (страхование ресурсов, компенсация ущербов и др.), что означает перерождение хозяйственной организации в общественную.

**Следствие 2.** При отсутствии внутренних и внешних воздействий ( $V1i = V2i = 0$ ) организация идет к полному истощению ресурсов, а человек к деградации личности. Это свидетельствует о том, что созидательные ресурсы организации никому не нужны. Из этого вытекает необычный вывод:

Для организации и человека необходимы внешние и внутренние противоречия (не доводящие до патологических проблем).

**Следствие 3.** При отсутствии внутренних ( $V1i = 0$ ) возмущений воздействие происходит полное согласие по управленческим и производственным вопросам организации, что является условием неэффективности работы организации и возможной ее ликвидации и банкротства.

Практически к анализу и синтезу организации подходят с позиции метода последовательного приближения, которое состоит из 4 уровней:

#### **Предварительный анализ с позиции стороннего наблюдателя.**

Необходимые документы:

- уставные документы (устав, договор);
- баланс, справка и отчет по форме 2;
- картотека основных производственных и не производственных фондов;
- бизнес-план, учетная политика предприятия;
- общая система управления (ОСУ), план размещения основных подразделений.

Резльтирующий документ содержит основные рекомендации системного характера.

#### **2. Проведение «мозговой атаки» на совещании основных специалистов организации.**

Требуемые документы:

- перечень основных нерешенных вопросов;
- предварительные ответы каждого специалиста на пути решения перечня основных вопросов.

Результирующий документ содержит перечень согласованных с консультантом ответов на поставленный набор нерешенных вопросов.

### **3. Создание группы развития предприятия и формирование стратегии развития организации.**

Необходимые документы:

- распоряжение руководителя о создании группы развития организации;
- план проведения обучения группы развития;
- основные отчетные документы организации.

Результирующий документ – это основные мероприятия по совершенствованию экономической, финансовой и технологической политики организации.

### **4. Постоянная работа группы развития в рамках нового структурного подразделения организации**

Требуемые документы:

- текущие отчетные документы организации;
- бизнес-план;
- результаты маркетинговых исследований организации;

Результирующий документ – скорректированный бизнес-план и рекомендации по совершенствованию системы производства и управления.

**Закон композиции и пропорциональности (гармонии).** Каждая система стремится сохранить в своей структуре все необходимые элементы, находящиеся в заданной соотносительности или заданном подчинении.

По отношению к управлению этот закон рассматривается на 2-х уровнях:

- на уровне организации;
- на уровне внешней среды, в которой организация является одним из элементов.

Таким образом для существования каждой системы должно обеспечиваться:

- наличие необходимых ресурсов и коммуникаций между ними;
- задействованные ресурсы должны давать наилучший результат.

Это и есть условие достижения гармонии (сбалансированности).



Практическая реализация закона композиции и пропорциональности выражается через принципы:

- планирования;
- координации;
- полноты.

**Принцип планирования:** Каждая организация должна иметь обоснованный план деятельности и развития.

**Принцип координации:**

Каждая организация должна следить за стратегическими, тактическими и операционными изменениями и вносить соответствующие коррективы в механизм выполнения.

**Принцип полноты.** Каждая организация должна выполнять весь набор функций производства и управления на своем участке деятельности либо своими силами, либо с помощью привлечения организаций. Это принцип характеризует необходимые условия закона.

## **2.2 Законы формирования взаимоотношений в системе «человек – организация»**

Известно, что центром любой организации является человек, у которого в организации существуют формальные и неформальные отношения (коммуникации). Порядок формальных (служебных) отношений определяется инструкцией, уставами и т.п.

Не формальные отношения определяются чувствами людей друг к другу; симпатиями и антипатиями; общими интересами и потребностями; договоренностями; традициями.

Остановимся на принципах организации как процесса, которые в теории организации имеют 2 направленности:

- принципы организации организаций;
- принципы организации людей.

**Принципы организации организаций.**

1. Для каждой организации существует наилучшая и только ей присущая организационная структура.

2. Для каждой организации существует минимальный коэффициент полезного действия (к.п.д.) или эффективность при которой организация должна быть ликвидирована или «заморожена».

3. Для каждой организации развитие социальной сферы увеличивает производительность труда, как за счет повышения эмоционального уровня работника, так и за счет нововведений, в том числе генерации идей.

### **Принципы организации людей.**

1. Для каждого человека существует оптимальный объем загрузки работой. В связи с этим отметим, что в настоящее время широко используется методика мелких шагов для загрузки работой.

2. Процессы восприятия и запоминания необходимо приближать к процессу мышления.

3. Для эффективного осмысливания нового необходимо иметь больше знаний по данной тематике.

4. Любой человек видит в тексте или слышит в беседе ту информацию, на которую он настроился и к которой он приготовился.

5. Первая информация о каком-либо событии является более устойчивой, чем вторичная.

6. Доходчивость сообщения будет выше при использовании нескольких форм подачи одной и той же информации.

Законы организации, которые по своей сути отражают законы природы, носят объективный характер и поэтому выполняются независимо от нашего желания.

### **Задача руководителя состоит в следующем:**

- из списка цели организации выявить основную (на месяц, квартал, год);
- выбрать из набора главенствующий закон, которому уделить особое внимание;
- добиться соответствия законов друг другу путем установления пропорций, приоритетов и сроков их выполнения.

## **2.3 Основные принципы статической и динамической организации**

Основные этапы жизненного цикла организации можно объединить в 2 группы: статическую и динамическую.

**Статическая группа** включает в себя следующие этапы жизненного цикла организации:

- порог нечувствительности;
- порог ликвидации (утилизации).

**Порог нечувствительности** включает следующие фазы организации:

- подготовка документов для создания организации;
- регистрация организации;
- физическое создание;
- преобразование организации.

**Порог ликвидации** включает:

- ликвидацию (утилизацию).

**Динамическая группа** включает фазы функционирования организации:

- внедрение;
- рост;
- зрелость;
- насыщение;
- спад;
- крах.

Организация, находящаяся в статической группе, называется статической, а в динамической – динамической.

Основными принципами статической и динамической организации являются:

- принципы приоритета;
- принципы соответствия.

**Принципы приоритета.**

**Принцип приоритета цели.** В системе «цель – задача – функции» высший приоритет имеет цель, затем задача и далее функции.

Этот принцип лежит в основе построения менеджмента как организации построения управления фирмой.

**2. Принцип приоритета функций над структурой при создании организации.** При создании организаций в системе «функция-структура» наивысший приоритет должны иметь функции.

Организацию можно создать двумя вариантами:

- руководитель может полностью скопировать структуру какой-либо однотипной образцовой на его взгляд организации с набором уже выполняемых функций (метод – «бенчмаркинг»);
- руководитель должен сначала сформировать полный набор необходимых функций и затем по этому набору создавать организационную структуру. Этот вариант может учесть текущие потребности в наборе функций, отражающие реальный момент. Практика показывает, что 60-80% учредителей организаций предпочитают копировать существующие структуры.

**3. Принцип приоритета структур над функциями действующих организаций.** В реально действующих организациях со временем отлаживается взаимосвязь между элементами структуры, причем лишние постепенно отмирают, а недостающие постепенно появляются. Т.е. создается уникальная для каждой организации аура взаимодействия и для сохранения этой ауры имеются небольшой диапазон изменения в виде ликвидации или увеличения выполняемых функций.

При превышении этого диапазона организация может не справиться с новыми функциями.

**Принцип приоритета субъекта управления над объектом при создании структурного подразделения или звена.** При создании организации собственник или учредители должны подбирать под себя персонал, выпускаемую продукцию и местоположение организации.

Особое внимание уделяется персоналу, личностным и профессиональным характеристикам работника.

**Принцип приоритета объекта управления над субъектом для действующих организаций.** Руководители и главные специалисты организации должны подбираться под конкретные структуры подразделений с учетом их совместимости.

**Принципы соответствия.**

**Принцип соответствия между поставленными целями и выделенными ресурсами.** Каждой цели должен соответствовать набор материальных, финансовых и кадровых ресурсов, призванных обеспечить выполнение набора задач.

**Принцип соответствия распорядительства и подчинения.** У каждого работника должен быть 1 линейный руководитель и любое количество функциональных. Т.е. не допускается такая ситуация, когда подчиненный по другим каналам является линейным руководителем своего руководителя. Даже у президента страны есть линейный руководитель в виде коллективного органа (парламент, дума).

**Принцип соответствия эффективности производства и экономичности.** Для каждой организации должно быть найдено оптимальное соответствие между эффективностью и затратами. Отметим, что приоритет в большинстве случаев принадлежит эффективности т.к. способствует увеличению качества и затрат, что в большинстве случаев оправдано.

Лозунг СССР периода застоя «Экономика должна быть экономной» не соответствовал этому принципу.

**Принцип оптимального сочетания централизации и децентрализации производства и управления.** Очень маленькие и очень большие организации работают менее эффективно, чем их аналоги промежуточные по размеру. Важная задача руководителя вовремя произвести объединение или разъединение организации на филиалы. Критерии проведения этой работы:

- снижение спроса на товары;
- рост не запланированных увольнений персонала;
- рост затрат на управленческий аппарат.

**Принцип прямооточности.** Производственные и информационные процессы должны идти по кратчайшему пути с минимальным количеством вспомогательных операций.

**Принцип ритмичности.** Производственные и информационные процессы должны идти равномерно по заранее заданным временным интервалам.

**Принцип пропорциональности.** Производственные и информационные процессы должны идти по графику, чтобы не было простоев и «затоваривания».

**Принцип синхронизации** (системный принцип). Среди производственных и информационных процессов необходимо выделить постоянный или временный центр синхронизации под который должна подстраиваться работа других подразделений (в вузе - студенческая группа).

## **2.4. Организация и управление в социальной системе**

Объектом рассмотрения теории управления является социальная система, основу которой составляет человек (индивид, реципиент).

### **Общие системообразующие факторы социальных систем:**

- общая цель всей совокупности компонентов;
- подчинение целей каждого компонента общей цели системы и осознание каждым элементом своих задач и понимание общей цели;
- выполнение каждым элементом своих функций, обусловленных поставленной задачей;
- отношения субординации и координации между компонентами системы;
- наличие принципа обратной связи между управляющей и управляемой подсистемами.

### *Основные составляющие социальных систем:*

- человек – существо общественное, сознательное, целеполагающее, связанное с другими людьми тысячами разнообразных отношений и форм взаимодействия. В процессе труда люди объединяются в группы, артели, социальные слои, общности и организации;
- процессы (экономические, социальные, политические, духовные), совокупность которых представляет собой смену состояний системы в целом или какой-то части ее подсистем. Процессы могут быть прогрессивными и регрессивными. Они вызваны деятельностью людей, социальных и профессиональных групп;
- вещи, т.е. предметы, вовлеченные в орбиту хозяйственной и общественной жизни, так называемые предметы второй природы (производственные здания, орудия и средства труда, компьютерная и оргтехника, средства связи и управления, технологические устройства, созданные человеком и используемые им в процессе производственной, управленческой и духовной деятельности);

- духовная природа – это общественные идеи, теории, культурные, нравственные ценности, обычаи, ритуалы, традиции, верования, которые опять обусловлены действиями и поступками различных общественных групп и отдельных индивидов.

В зависимости от сущности, назначения, места в обществе, типа организации, функций, отношения со средой выделяют следующие основные уровни социальных систем.

Первый уровень социальных систем: все конкретно-историческое общество (российское, американское, китайское и др.), совокупность членов этого общества и весь комплекс общественных отношений – экономических, политических, собственно социальных, духовных и экономических; в этом самом широком понимании социального конкретное общество выступает как динамическая социальная система.

Второй уровень социальных систем – это сообщества, объединения людей меньшего порядка (нации, сословия, социальные и этнические группы, элиты, поселения).

Третий уровень социальных систем – это организации, действующие в реальном секторе экономики (кредитно-финансовые учреждения, научные, научно-образовательные фирмы, корпорации, общественные объединения и др.).

Четвертый (первичный) уровень социальных систем – это цехи, бригады, участки, профессиональные группы в рамках фирмы, предприятия. Их отличительная особенность – непосредственные контакты, каждого с каждым.

Обществу присущи и другие системные образования, например, административно-территориальные, имеющие несколько уровней: федерация, субъекты федерации (республика, край, область, национальный округ, автономная область), муниципальные объединения (город, поселок, село, деревня, хутор). Каждый из уровней, в свою очередь, представляет собой сложную систему с множеством различных компонентов, специфической структурой, функциями, органами управления.

Другой вид образования систем – по сферам общественной жизни: экономическая, политическая, социальная и духовная.

Например, экономика – это промышленность, сельское хозяйство, транспорт, связь, строительство; промышленность, сельское хозяйство и т.д., в свою

очередь, разделяются на отрасли, подотрасли, а те – на корпорации, финансово-промышленные группы, фирмы, предприятия (малые, средние, крупные), цехи, участки, отделы, бригады.

Политическая сфера – это государство (законодательные органы, исполнительные органы, судебные органы), общественные объединения (политические партии, общественно-политические движения).

Духовная сфера – средства массовой информации, культурные фонды, творческие союзы, научные профессиональные ассоциации и т.п.

Социальные организации объединяют деятельность людей в обществе. Взаимодействие людей через социализацию создает условия и предпосылки для совершенствования общественных и производственных отношений.

Подходы к понятию социальной организации.

1. Понятие «социальная организация» может подразумевать искусственное объединение институционального характера, предназначенное для выполнения какой-либо определенной функции. В этом смысле социальная организация имеет свой социальный статус. В данном случае организация выступает как целевой объект, как целевая общность, в которой достижение общих целей признается возможным только через достижение индивидуальных целей, и наоборот, достижение индивидуальных целей становится возможным только через выдвижение и достижение общих целей.

2. Понятие «организация» может совпадать с понятием «управление». В данном случае «социальная организация» означает деятельность по распределению функций, координации и т.п., т.е. процесс целенаправленного воздействия на объект, предполагающий фигуры организатора и организуемых.

3. Термин «социальная организация» используется для характеристики степени упорядоченности объекта, т.е. для выявления его структуры и типа связей целого и его частей. В данном смысле этот термин обычно употребляется для обозначения организованных и неорганизованных систем, формальных и неформальных организаций.

Социальной организации присущи социальные свойства, к которым относятся: организационные цели, задачи, функции, эффективность результатов, мотивация и стимулирование персонала и др. Организация формируется как



социальная среда, включающая в себя социальные группы, статусы, нормы, отношения лидерства и т.д. Социальная организация является одним из наиболее развитых видов социальной системы.

В реальной жизни социальные системы реализуются в виде организаций, компаний, фирм и т.д. При этом в теории организации выделяют различные виды социальных организаций: социально-экономические, социально-политические, социально-образовательные. Каждый из этих видов имеет приоритет собственных целей.

Социально-экономическая организация характеризуется наличием социальных и экономических связей между работниками. К социальным связям относятся: межличностные, бытовые отношения; отношения по уровням управления; отношения к человеку общественных организаций. К экономическим связям относятся: материальное стимулирование и ответственность, прожиточный уровень, льготы и привилегии. Соотношение этих связей играет решающую роль при создании или диагностике состояния организации.

В организации происходят объективные (естественные – по экономическим, управленческим и организационным законам) и субъективные (искусственные – по воле человека или общества) процессы. К объективным относятся процессы спада и подъема в деятельности организации, баланс спроса и предложения, процессы, связанные с законами организаций. К субъективным относятся процессы, связанные с реализацией технологических, экономических, управленческих и других решений субъектов управления.

Эволюция социально-экономической системы согласно принципу эволюции систем (закон вектора развития) – это развитие, идущее по пути системной дифференциации, направленное на достижение максимальной устойчивости системы. Эволюция социально-экономических систем качественно отличается от эволюции природных систем:

1. Основной эволюционный принцип – принцип целесообразности не проявляется в рамках общества столь же однозначно, как в природной системе. Как известно, при естественном отборе выживают наиболее приспособленные особи. Человек по сравнению с другими живыми существами располагает более скромными физическими возможностями приспособления.

2. Особенность социально-экономической эволюции – существование обще прогрессивной тенденции в ее развитии, что подтверждается всей историей человечества, в то время как эволюция чисто природных систем при достижении наибольшей целесообразности обнаруживает тенденцию к своеобразному повторению, цикличности, и нарушение этих долговременных естественных циклов в природной истории часто носило характер катастроф.

3. Передача исторического опыта будущим поколениям, что составляет важнейшее условие их дальнейшего развития. Благодаря этой особенности социальная эволюция носит социокультурный характер, ибо происходит путем усвоения, наследования, использования полезных навыков, знаний, традиций, выработанных предыдущими поколениями людей, и поэтому происходит значительно более быстрыми темпами, чем эволюция природных систем.

4. Общество представляет собой открытую неравновесную систему. В обществе сознательное управление дополняется самоорганизацией, т.е. стихийным воздействием на процессы, протекающие в системе. Процесс самоорганизации в подобных системах начинается со случайных внешних воздействий (флуктуаций), которые в неравновесной системе не подавляются, а, наоборот, усиливаются и, в конце концов, приводят к образованию новой динамической структуры. В результате самоорганизации, осуществляемой по принципу отрицательной обратной связи, в системе устанавливается новый порядок, называемый спонтанным, поскольку он возникает не под влиянием внешних сил, как в обычной организации, а образуется самопроизвольно в силу внутренних причин. Поддержание нового равновесия в системе осуществляется уже на основе принципа положительной обратной связи.

Принцип отрицательной обратной связи показывает лишь, как поддерживается спонтанно возникающий порядок в системе, но не позволяет раскрыть механизм возникновения такого порядка, а также перехода от одного типа порядка или стадии развития к другим. Для этого нужно использовать принцип положительной обратной связи, согласно которому прогрессивные изменения, возникающие в системе, не подавляются, а, напротив, накапливаются и усиливаются.

Формирование и развитие новых структур, непосредственно связано с действием случайных факторов. Началом любого развития являются случайные изменения, которые постепенно приводят к неустойчивости системы. В результате взаимодействия большого числа случайных факторов в открытых неравновесных системах происходит их взаимное согласование, и возникают кооперативные процессы, сопровождающиеся коллективным поведением элементов вновь образующейся структуры. По какому пути пойдет дальнейшая эволюция, какая альтернатива будет выбрана системой, во многом также зависит от случайных факторов.

## **2.5 Проектирование организационных систем**

**Организационная система** – это совокупность двух частей: внутреннего механизма управления организации и механизма отношений с внешней средой. Механизм управленческой деятельности – это функциональные и организационные структуры, профессионализм персонала, компьютерная и организационная техника, офисная мебель, сети связи и система документооборота. Механизм отношений с внешней средой включает условия организации, в том числе регистрацию, отчетность, ликвидацию, экономические, организационные и другие отношения с партнерами по производственной деятельности. Формами реализации организационной системы могут быть ООО, ОАО и др.

**Процесс создания организационных систем включает три стадии:**

- предпроектная: разработка технико-экономического обоснования и технического задания на создание организационных систем;
- проектирование: разработка технического и рабочего проекта;
- ввод в эксплуатацию: выполнение монтажно-наладочных работ, опытная эксплуатация и приемосдаточные испытания организационных систем.

Совершенствование управления и повышение эффективности производства зависит от развития методов проектирования организационных структур.

**Это связано со следующими моментами:**

- в новых условиях нельзя оперировать старыми организационными формами, которые не удовлетворяют требованиям рыночных отношений;

- в сферу хозяйственного управления невозможно переносить закономерности управления техническими системами;
- создание структуры должно опираться не только на опыт, аналогию, интуицию, но и на научные методы организационного проектирования;
- проектирование сложнейшего механизма – механизма управления – должно возлагаться на специалистов, владеющих методологией формирования организационных систем.

Специфика проблемы проектирования организационной структуры управления состоит в том, что она не может быть адекватно представлена в виде задачи формального выбора наилучшего варианта организационной структуры по четко сформулированному критерию оптимальности. Эта проблема носит многокритериальный характер. Поэтому она может быть решена на основе сочетания научных, методов анализа, оценки, моделирования организационных систем с субъективной деятельностью ответственных руководителей, специалистов и экспертов по выбору и оценке наилучших вариантов организационных решений.

Проектирование организационных структур управления осуществляется на основе следующих основных методов: аналогий, экспертного, структуризации целей и организационного моделирования.

**Метод аналогий** предполагает использование опыта проектирования структур управления в аналогичных организациях и предусматривает выработку типовых структур управления в различных видах организаций, определение различных рамок, условий и механизма применения. Необходимо подчеркнуть, что типовые организационные структуры должны носить вариантный характер, предусматривающий возможность корректирования, отклонения в случае изменений условий, в которых действует фирма.

**Экспертный метод** базируется на изучении рекомендаций и предложений экспертов и опытных управленцев-практиков. Цель этого метода – выявить специфические особенности работы аппарата управления, возможные недостатки в деятельности различных звеньев организационных структур, обоснованные рекомендации по их совершенствованию. На основе опроса экспертов осуществляются диагностический анализ организационных структур

действующих фирм и их оценка. Формулируются основные научные принципы формирования организационных структур с учетом конкретных ситуаций и условий деятельности фирмы.

**Метод структуризации целей** предусматривает выработку системы целей организации, включая их количественную и качественную формулировки, и последующий анализ организационных структур с точки зрения их соответствия системе целей. При его использовании выполняются следующие этапы:

- разработка системы целей;
- экспертный анализ предлагаемых вариантов организационной структуры;
- составление таблиц полномочий и ответственности за достижение целей как каждым подразделением, так и по комплексным многофункциональным видам деятельности, где конкретизируются границы ответственности (материальные ресурсы, производственные, информационные процессы), определение конкретных итогов, за достижение которых устанавливается ответственность, полномочий, которыми наделяются соответствующие органы управления.

**Метод организационного моделирования** представляет собой разработку формализованных математических, графических, машинных и других отображений распределения полномочий и ответственности в организации, являющихся базой для построения, анализа и оценки различных вариантов организационных структур по взаимосвязи их переменных. Выделяют следующие основные типы организационных моделей:

- математико-кибернетические модели иерархических управленческих структур, описывающие организационные связи и отношения в виде математических уравнений и неравенств (модели многоступенчатой оптимизации и др.);
- графоаналитические модели организационных систем, представляющие собой сетевые, матричные и другие табличные и графические отображения распределения функций, полномочий, ответственности, организационных связей (матрицы распределения полномочий и ответственности и др.);

- натурные модели организационных структур и процессов, заключающиеся в оценке их функционирования в реальных организационных условиях (эксперименты и др.);
- математико-статистические модели зависимостей между исходными факторами организационных систем и характеристиками организационных структур (регрессивные модели зависимости показателей специализации, централизации, стандартизации управленческих работ от типа организационных задач и других характеристик и др.).

**Процесс организационного проектирования** должен базироваться на всей системе методов, которые используются с учетом этапов проектирования и складывающейся организационной ситуации. В процессе проектирования организационных структур управления организацией решаются следующие задачи:

- определение типа структуры управления;
- уточнение состава и количества подразделений по уровням управления;
- определение численности управленческого персонала;
- определение характера соподчиненности между звеньями организации;
- расчет затрат на содержание аппарата управления.

Выбор метода решения той или иной организационной проблемы зависит от ее характера, а также от возможностей для проведения соответствующего исследования.

**Оценка эффективности организационных систем** проводится с целью выбора наиболее рационального варианта структуры или способа ее совершенствования. Эффективность организационной структуры должна оцениваться на стадии проектирования, при анализе структур управления действующих организаций для планирования и осуществления мероприятий по совершенствованию управления. Комплексный набор критериев эффективности системы управления формируется с учетом двух направлений оценки ее функционирования:

- по степени соответствия достигаемых результатов установленным целям производственно-хозяйственной организации;

- по степени соответствия процесса функционирования системы объективным требованиям к его содержанию, организации и результатам.

**Критерием эффективности** при сравнении различных вариантов организационной структуры служит возможность наиболее полного и устойчивого достижения конечных целей системы управления при относительно меньших затратах на ее функционирование. Критерием эффективности мероприятий по совершенствованию организационной структуры служит возможность более полного и стабильного достижения установленных целей или сокращения затрат на управление, эффект от реализации, которых должен за нормативный срок превысить производственные затраты.

Принципиальное значение для оценок эффективности системы управления имеет выбор базы для сравнения или определение уровня эффективности, который принимается за нормативный. **При оценках эффективности организационной структуры** могут быть использованы следующие группы показателей:

1. Показатели, характеризующие эффективность системы управления, выражающиеся через конечные результаты деятельности организации и затраты на управление. В качестве эффекта могут рассматриваться объем, прибыль, себестоимость, объем капитальных вложений, качество продукции и т.п.

2. Показатели, характеризующие содержание и организацию процесса управления, в том числе непосредственные результаты и затраты управленческого труда. В качестве затрат на управление учитываются текущие расходы на содержание аппарата управления, эксплуатацию технических средств, подготовку и переподготовку кадров и т.п.

3. Показатели, характеризующие рациональность организационной структуры и ее технико-организационный уровень. Они могут использоваться в качестве нормативных при анализе эффективности проектируемых вариантов организационных структур. К ним относятся: звенность системы управления, принятые нормы управляемости, уровень централизации функций управления и т.п.

В литературе разработаны количественные методы изучения зависимости между конечным результатом, достигнутым фирмой, и производительностью

стью аппарата управления, которая может определяться как количество произведенной организацией конечной продукции, приходящейся на одного работника аппарата управления.

Коэффициент эффективности организационной структуры управления:

$$K_{\text{э}} = P_{\text{п}} / Z_{\text{у}}, \quad (8)$$

где  $P_{\text{п}}$  – конечный результат (эффект) полученный от функционирования организационной структуры управления;

$Z_{\text{у}}$  – затраты на управление (фонд заработной платы, расходы на содержание помещений, приобретение и ремонт средств оргтехники, прием и передачу управленческой информации).

Коэффициент звенности:

$$K_{\text{зв}} = P_{\text{звф}} / P_{\text{зв0}}, \quad (9)$$

где  $P_{\text{звф}}$  – количество звеньев существующей организационной структуры;

$P_{\text{зв0}}$  – оптимальное количество звеньев организационной структуры.

Коэффициент территориальной концентрации:

$$K_{\text{тк}} = P_{\text{прф}} / P, \quad (10)$$

где  $P_{\text{прф}}$  – количество организаций данного типа в регионе деятельности нашей организации;

$P$  – площадь региона, на которой функционируют все организации данного типа.

Коэффициент дублирования функций:

$$K_{\text{д}} = K_{\text{0з}} / K_{\text{н}}, \quad (11)$$

где  $K_{\text{0з}}$  – количество работ, закрепленных за несколькими подразделениями;

$K_{\text{н}}$  – нормативное количество работ.

Коэффициент надежности системы управления:

$$K_{\text{нер}} = 1 - K_{\text{нер}} / K_{\text{общ}}, \quad (12)$$

где  $K_{\text{нер}}$  – количество нереализованных решений;

$K_{\text{общ}}$  – общее количество решений, принятых в подразделении.



Степень централизации функций:

$$K_{\text{ц}} = P_{\text{фц}} / P_{\text{ф}}, \quad (13)$$

где  $P_{\text{фц}}$  – количество принятых решений при выполнении данной функции на верхних уровнях управления;

$P_{\text{ф}}$  – общее число принятых решений на всех уровнях управления.

Коэффициент эффективности использования информации:

$$K_{\text{эи}} = J_{\text{эисп}} / J_{\text{вход}}, \quad (14)$$

где  $J_{\text{эисп}}$  – количество случаев эффективного использования документа;

$J_{\text{вход}}$  – информация на входе.

Вся работа по проектированию организационных структур управления предполагает принятие нестандартных организационных решений с учетом внешней и внутренней среды окружения.

## **2.6 Контрольные вопросы и тесты**

1. Закон синергии и его реализация в менеджменте.
2. Закон самосохранения в теории организации.
3. Стратегия предпринимательства.
4. Закон развития и принципы: инерции, эластичности, непрерывности, стабильности.
5. Определение «информационной среды управления».
6. Назовите основные характеристики информации.
7. Законы единства систем управления, относительности управляемой и управляющей системы.
8. Законы: пропорциональности производства и управления, экономии времени, экономии интеллектуальной энергии, перехода от административных к организационным методам управления.
9. Закон информированности – упорядоченности и его следствия.
10. Закон единства анализа и синтеза и его следствия.
11. Принципы реализации закона композиции и пропорциональности.
12. Принципы организации организаций.
13. Принципы организации людей.
14. Принцип приоритета цели.

15. Принцип приоритета функций над структурой при создании организации.
16. Принцип приоритета структур над функциями действующих организаций.
17. Принцип соответствия между поставленными целями и выделенными ресурсами.
18. Принцип соответствия распорядительства и подчинения.
19. Принцип соответствия эффективности производства и экономичности.
20. Принцип оптимального сочетания централизации и децентрализации производства и управления.
21. Принцип синхронизации.
22. Назовите общие системообразующие факторы социальных систем.
23. Назовите основные составляющие социальных систем.
24. Назовите уровни социальных систем.
25. Назовите основные подходы к понятию социальной организации.
26. Качественные отличия эволюции социально-экономических систем от эволюции природных систем.
27. Понятие «организационная система».
28. Три стадии процесса создания организационных.
29. Назовите основные методы проектирования организационных структур управления.
30. Задачи проектирования организационных структур управления.
31. Методы оценки эффективности организационных систем.
32. Коэффициент эффективности организационной структуры управления.
33. Коэффициент звенности.
34. Коэффициент территориальной концентрации.
35. Коэффициент дублирования функций.
36. Коэффициент надежности системы управления.
37. Степень централизации функций.
38. Коэффициент эффективности использования информации.

## **ТЕСТ**

### **1. Синергия – это процесс:**

- 1) существенного усиления или ослабления потенциала материальной системы;
- 2) усиления или ослабления потенциала материальной системы;
- 3) усиления или существенного ослабления потенциала материальной системы.

### **2. Закон самосохранения:**

- 1) каждая материальная система стремится сохранить себя и использует для достижения этого все свои внутренние возможности;
- 2) каждая материальная система стремится сохранить себя и использует для достижения этого весь свой потенциал;
- 3) каждая материальная система стремится сохранить себя и использует для достижения этого все свои внешние связи.

### **3. Закон развития:**

- 1) каждая материальная система стремится достичь наибольшего суммарного потенциала при прохождении всех этапов ее жизненного цикла;
- 2) каждая материальная система стремится достичь наибольшего суммарного потенциала;
- 3) каждая материальная система стремится достичь наибольшего суммарного потенциала на последнем этапе ее жизненного цикла.

### **4. Согласно закону информированности – упорядоченности организация должна располагать информацией:**

- 1) о внутренней среде;
- 2) о внешней среде;
- 3) о внутренней и внешней среде.

### **5. Одним из важных приложений закона информированности - упорядоченности является:**

- 1) рекламная деятельность;
- 2) информационная деятельность;
- 3) информационно – упорядоченная деятельность.

**6. Закон единства анализа и синтеза определяет следующие циклы изменения системы:**

- 1) объединение – преобразование – разделение – преобразование;
- 2) объединение – разделение – преобразование – объединение;
- 3) объединение – преобразование – разделение.

**7. Закон композиции и пропорциональности:**

- 1) система стремится сохранить в своей структуре все элементы;
- 2) система стремится сохранить в своей структуре все необходимые элементы, находящиеся в заданном подчинении;
- 3) система стремится сохранить в своей структуре все необходимые элементы, находящиеся в заданной соотносительности или заданном подчинении.

**8. Для каждой организации существует наилучшая и только ей присущая:**

- 1) система управления;
- 2) организационная структура;
- 3) система мотивации.

**9. Какая цепочка соответствует принципу приоритета цели:**

- 1) цель – задача – функции;
- 2) задача – функции – цель;
- 3) цель – задача – функции.

**10. Принцип соответствия распорядительства и подчинения:**

- 1) у каждого работника должен быть 1 линейный руководитель и любое количество функциональных;
- 2) у каждого работника должен быть 2 линейных руководителя и любое количество функциональных;
- 3) у каждого работника может быть 3 линейных руководителей и любое количество функциональных;

**11. Принцип оптимального сочетания централизации и децентрализации производства и управления:**

- 1) маленькие организации работают менее эффективно, чем большие;
- 2) большие организации работают менее эффективно, чем малые;

3) очень маленькие и очень большие организации работают менее эффективно, чем их аналоги промежуточные по размеру.

## **12. Принцип синхронизации:**

1) среди производственных и информационных процессов необходимо выделить центр синхронизации под который должна подстраиваться работа других подразделений;

2) среди производственных и информационных процессов необходимо выделить два центра синхронизации под которые должна подстраиваться работа других подразделений;

3) среди производственных и информационных процессов необходимо выделить три центра синхронизации под которые должна подстраиваться работа других подразделений.

## **13. Организационная система состоит из:**

1) единой целой части;

2) двух частей;

3) трех частей.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Берков В.С. Философия и методология науки: Учеб.пос. /В.С. Берков. - М.: Новое знание, 2004.
2. Войтов А.Г. История и философия науки. М.: Дашков и К0, 2004.
3. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия науки: Учебник - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.
4. Зеленое Л.А., Владимиров А.А., Щуров В.А. История и философия науки: Учеб.пос. М.: Флинта, Наука, 2008.
5. История и философия науки: Учеб. пос. для аспирантов /Под ред. А.С.Мамзина. - СПб.: Питер, 2008..
6. Коробко В.И. Теория управления: Учеб. пособие для вузов по спец. «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации». М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.
7. Коробко В.И. Экологический менеджмент: Учеб. пособие для вузов по спец. «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации». М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
8. Коробко В.И. Теория управления: учеб. пособие (для бакалавров). – М.: НОУ ВПО «Институт непрерывного образования». – 2014.
9. Коробко В.И., Цветлюк Л.С. Гносеологические основы теории управления и теории организации: монография / В.И. Коробко, Л.С. Цветлюк – М.: Институт непрерывного образования, 2014.
10. Кузьменко Г.Н. Философия и методология науки. Учебник для магистратуры. М.: Юрайт, 2014.
11. Кохановский В.П. Философия и методология науки: Учебник для вузов / В.П.Кохановский. Ростов-на-Дону, 1999.
12. Лешкевич Т.Г. Философия науки: Учеб.пос. М.: ИНФРА-М, 2008.
13. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учеб.пос. / Л.А.Микешина. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005.
14. Никитина Е.А. Философия науки (основные проблемы): Учеб.пос. / Гос. обр. учр. высш. проф. образования «Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет)». М., 2006.

15. *Никитич Л.А.* История и философия науки: учеб.пос. для студентов и аспирантов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

16. *Никифоров А.Л.* Философия науки: история и методология: Учеб.пос. /А.Л.Никифоров. М., 1998.

17. Философия и методология науки: Учеб.пос. для студентов вузов /под ред. В.И. Купцова. М., 1996.

18. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия / Отв. ред.-сост. Л.А.Микешина. - М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. - 992 с.

19. *Яскевич Я.С.* Философия и методология науки. Вопросы и ответы: полный курс подготовки к кандидатскому экзамену /Я.С.Яскевич. - Минск: Высшая школа, 2007.

## **ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ**

### **Ответы на тест главы 1:**

1 – 3; 2 – 2; 3 – 1,3; 4 – 1,2; 5 – 1,2; 6 – 2; 7 – 2; 8 – 1; 9 – 1,2; 10 – 1,3; 11 – 1,3; 12 – 1,3; 13 – 2,3; 14 – 1; 15 – 1; 16 – 1; 17 – 2; 18 – 1; 19 – 1; 20 – 2; 21 – 3; 22 – 1.

### **Ответы на тест главы 2:**

1 – 1; 2 – 2; 3 – 1; 4 – 3; 5 – 1; 6 – 1; 7 – 3; 8 – 2; 9 – 3; 10 – 1; 11 – 3; 12 – 1; 13 – 2.



*Учебное издание*

Коробко В.И., Цветлюк Л.С.

**Философия и методология науки**  
Учебное пособие

Подписано в печать 24.12.2015. Формат 60\*84 1/16

Печ.л. 9,8. Тираж 800 экз. Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии Канцлер