

Б.М. Жуков,
Е.Н. Ткачева

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

учебник



УДК 65
ББК 65.29
Ж86

Авторы:

Б. М. Жуков — доктор экономических наук, профессор;

Е. Н. Ткачева — кандидат экономических наук, доцент.

Рецензенты:

П. И. Ламанов — доктор экономических наук, профессор;

А. З. Рысьмятов — доктор экономических наук, профессор.

Жуков Б. М.

Ж86

Исследование систем управления: Учебник / Б. М. Жуков, Е. Н. Ткачева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. — 208 с.

ISBN 978-5-394-01309-6

В учебнике рассматриваются вопросы методологии, методики и практики исследования систем управления, раскрываются современные подходы к планированию и организации проведения исследований систем управления.

Для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки «Менеджмент», а также практических работников сферы управления.

ISBN 978-5-394-01309-6

© Жуков Б. М., Ткачева Е. Н., 2011

© ООО «ИТК «Дашков и К°», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

1. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ	7
1.1. Роль исследований в научной и практической деятельности	7
1.2. Системы управления: место, принципы построения и функционирования в организациях	8
1.3. Элементы и подсистемы системы управления: состав и характеристика	15
Контрольные вопросы и задания	19
2. ПРОБЛЕМА КАК ПРЕДМЕТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	20
2.1. Сущность и классификация проблем. Построение проблемного поля организации	20
2.2. Подходы к исследованию проблем	23
Контрольные вопросы и задания	29
3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	30
3.1. Общие положения методологии исследования систем управления	30
3.2. Общая классификация методов исследования	31
3.3. Концепция и разработка гипотезы исследования систем управления	34
3.4. Методология исследования систем управления	36
Контрольные вопросы и задания	42

4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	43
4.1. Основные базовые методы.....	43
4.2. Метод линейного программирования	45
4.3. Метод Монте-Карло.....	64
4.4. Графические методы.....	70
Контрольные вопросы и задания	100
5. ЛОГИКО-ИНТУИТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИСУ.....	101
5.1. Основные положения логико-интуитивных методов.....	101
5.2. Экспертные методы исследований.....	103
5.3. Метод тестирования.....	109
5.4. Метод “дерево целей”.....	110
5.4. Метод SWOT-анализа	114
5.5. Матричный метод БКГ.....	118
5.6. Методы творческих совещаний	122
Контрольные вопросы и задания.....	132
6. ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИСУ.....	134
6.1. Метод наблюдения	134
6.2. Метод изучения документации.....	136
6.3. Метод сравнения	138
6.4. Метод измерений.....	138
6.5. Метод эксперимента	139
Контрольные вопросы и задания.....	140
7. КОМПЛЕКСНО-КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	141

7.1. Основные базовые методы.....	141
7.2. Методы системного анализа и синтеза.....	143
7.3. Метод факторного анализа	145
7.4. Метод функционально-стоимостного анализа.....	158
7.5. Аудит как метод исследования.....	179
Контрольные вопросы и задания.....	181
8. НАУЧНАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	182
8.1. Оценка уровня качества исследования. Подходы и принципы определения эффективности.....	182
8.2. Виды и основные источники эффектов	184
Контрольные вопросы и задания.....	186
9. ТРЕБОВАНИЯ К МЕНЕДЖЕРАМ, ПРОВОДЯЩИМ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.....	187
9.1. Роль и принципы поведения менеджеров при проведении исследований.....	187
9.2. Основные требования к менеджерам исследовательского типа.....	188
Контрольные вопросы и задания.....	189
10. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ	190
10.1. Планирование процесса исследования систем управления.....	190
10.2. Основные положения бизнес-плана исследования систем управления.....	194
10.3. Организация разработки и оформление бизнес-плана исследования систем управления.....	197
Контрольные вопросы и задания.....	198

11. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	199
11.1. Формы организации исследования систем управления	199
11.2. Консультирование как форма организации процесса исследования систем управления	200
11.3. Этапы и стадии исследования систем управления	202
11.4. Состав и особенности работ на основных стадиях исследования систем управления	203
Контрольные вопросы и задания.	205
ЛИТЕРАТУРА.....	206

1. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Роль исследований в научной и практической деятельности

Процесс исследования осуществляется в рамках управляемой системы и управляющих подсистем, следовательно, касается всех аспектов деятельности организации. В общем случае исследование может пониматься как научный труд или научное изучение рассматриваемого предмета, какого-либо объекта или явления с целью определения закономерностей его возникновения, развития, совершенствования и получения новых знаний.

Следовательно, исследование — процесс изучения какого-либо объекта, получения новых знаний о нем. При проведении исследования важно четко определить цель, объект и предмет исследования. Цель применительно к исследованию — желаемый новый исследовательский результат состояния предмета определенного объекта исследования, выраженный качественно или количественно, преимущественно с указанием сроков его достижения, исполнителей и ресурсов.

Объектом исследования могут выступать структура организации (подразделения, предприятия), ее внутренняя и внешняя среда, системы (социальные, экономические, технические и др.), совокупность их элементов, т. е. то, что требует наличие системы управления.

Предмет исследования — то, на что направлено и что является содержанием научного изучения, рассмотрения, позна-

ния (проблемы, задачи, возникающие при построении и функционировании систем управления).

Исследования необходимы как с научной, так и с практической точек зрения. С научной точки зрения исследование предполагает разработку и четкое формулирование методологии проведения исследований, с тем чтобы разработать фундаментальные теоретические положения. С практической точки зрения исследования должны уметь проводить конкретные люди (аналитики, проектировщики, сотрудники в отделах), следовательно, их необходимо вооружить конкретными знаниями, обучить различным методам проведения исследований, разъяснить, для чего это нужно и какие цели при этом достигаются. Необходимо объяснить главное: исследования проводятся с целью построения определенной (эталонной) модели системы управления, к которой должна стремиться организация.

Исследование систем управления включает:

- уточнение цели развития и функционирования предприятия и его подразделений;
- выявление тенденций развития предприятия в конкретной рыночной среде;
- выявление факторов, обеспечивающих достижение сформулированной цели и препятствующих ей;
- сбор необходимых данных для разработки мероприятий по совершенствованию действующей системы управления;
- получение необходимых данных для привязки современных моделей, методов и средств к условиям конкретного предприятия.

1.2. Системы управления: место, принципы построения и функционирования в организациях

Термин “система” толкуется неоднозначно, например:

- комплекс взаимодействующих компонентов;
- все, что состоит из связанных друг с другом частей;

— совокупность элементов, организованных таким образом, что изменение, исключение или введение нового элемента закономерно отражается на других элементах.

Будем понимать под системой совокупность целостных упорядоченных взаимосвязанных элементов и подсистем, взаимодействующих между собой и участвующих в процессе функционирования по обеспечению своего предназначения и достижения какой-либо цели.

Любая система независимо от ее предназначения состоит из составных частей — подсистем. Подсистема — выделенное по определенным правилам и признакам целенаправленное подмножество взаимосвязанных элементов любой природы. Каждая подсистема, может быть разделена на еще более мелкие подсистемы. Системы отличаются от подсистем только лишь правилом и признаками объединения элементов. Для системы правило является более общим, а для подсистемы — более индивидуальным.

Подсистема состоит из компонентов, которые называются элементами. Элемент — неделимая часть системы. Дальнейшее деление элемента приводит к разрушению его функциональных связей с другими элементами и получению свойств выделенной совокупности, не адекватной свойствам элемента как целого.

Классификация видов систем приведена в табл. 1.1.

Таблица 1.1 — Классификация видов систем

Классификационный признак	Вид системы
Способ образования	Естественные, искусственные
Сущность	Биологические, технические, социальные, экономические
Размер	Малые (менее 30 элементов), большие (более 300 элементов), средние (до 300 элементов)
Степень сложности	Простые, сложные
Предсказуемость поведения	Детерминированные (результаты поведения предсказуемы), стохастические (результаты поведения носят вероятностный характер – экономические, производственные)

Окончание таблицы 1.1

Классификационный признак	Вид системы
Взаимодействие с внешней средой	Изолированные (не имеющие никаких связей с внешней средой), закрытые (только односторонняя связь с внешней средой), открытые
Изменчивость во времени	Статические, динамические
Адаптивность	Самостабилизирующиеся (самостоятельно достигают баланс между внутренними ограничениями и внешними воздействиями в пределах заранее рассчитанного диапазона), самоорганизующиеся (самостоятельно эволюционируют в более сложные и жизнеспособные при изменениях внешней среды)
Специализация	Специализированные (на выполнении одной функции), комплексные (весь комплекс функций по созданию продукта)

Каждая из систем обладает определенными свойствами, которые могут быть подразделены на несколько групп (табл. 1.2).

Таблица 1.2 — Характеристика основных свойств систем

Свойства системы	Характеристика свойства системы
<i>Свойства сущности и структуры</i>	
Первичность целого	Устанавливает взаимодействие отдельных частей, воссоздавая процесс функционирования системы как целого
Иерархичность	Устанавливает, что каждый элемент (подсистема) рассматривается как подсистема (система) системы более высокого уровня
Размерность	Характеризует количество элементов в системе и связи между ними, определяющие размер системы
Сложность структуры	Определяет количество уровней иерархии управления системой, количество элементов и связей, число параметров модели и др.
Неаддитивность	Определяет совместное функционирование разнородных взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, что создает качественно новые свойства целого, не сводящиеся к сумме свойств элементов

Продолжение таблицы 1.2

Свойства системы	Характеристика свойства системы
<i>Методологические свойства</i>	
Целенаправленность	Характеризует необходимость наличия и достижения определенных целей
Преимственность	Характеризует передачу позитивных свойств новым поколениям систем, что позволяет повысить их качество
Надежность социально-экономических систем	Характеризует: безотказность функционирования, устойчивость финансового состояния, перспективность экономической и социальной политики, наследственность, параметры внешней среды и др.
Оптимальность	Характеризует степень удовлетворения требований к системе при наилучшем использовании ее ресурсов и потенциала
Неопределенность информационного обеспечения	Отражает вероятностный характер стратегических, тактических и оперативных процессов функционирования системы, параметры которых влияют на достижения целей
Открытость	Определяет влияние других систем на рассматриваемую систему, количество систем внешней среды, связанных с системой и др.
Эмерджентность	Характеризует несводимость свойств отдельных элементов к свойствам системы в целом, что обуславливает наличие в системе новых агрегатированных свойств
Мультипликативность	Определяет расчет некоторых свойств системы не сложением, а умножением параметров каждого свойства элемента системы
<i>Свойства функционирования и развития</i>	
Стандартизированность	Определяет наличие стандартизированных и унифицированных процессов и элементов, обеспечивающих совместимость и взаимозаменяемость данной системы другими системами
Организованность	Характеризует степень приближения в заданных условиях показателей пропорциональности, ритмичности, параллельности, непрерывности
Адаптивность	Предусматривает обеспечение приспособляемости системы к изменяющимся внешним и внутренним условиям

Окончание таблицы 1.2

Свойства системы	Характеристика свойства системы
Инерционность	Характеризует скорость изменения выходных параметров системы в ответ на изменения входных параметров и параметров ее функционирования
Непрерывность функционирования и развития	Характеризует способность функционировать длительное время, не прерывая заданный цикл, систематически совершенствоваться и эволюционировать
Синергичность	Определяет способность достижения эффективности функционирования системы, не равной сумме эффективностей функционирования ее элементов (подсистем), а большей, т.е. получения положительного эффекта синергии

Каждая система имеет границы, а внутри себя — управляемую и управляющую подсистемы, а также внешнюю среду. Большое влияние на формирование системы организации оказывают системообразующие факторы, которые могут быть:

— внешними: целевые, пространственные, временные, технические, экономические, социальные и др.;

— внутренними: целевые, функциональные, общечеловеческие, стабилизационные, связеобменные, причинно-следственные.

Взаимодействие в системе организации основывается на связях. Связи — то, что объединяет элементы и свойства системы в единое целое. Любая связь между какими-либо элементами в соответствии с ее направленностью от одного элемента к другому является выходом первого из них и в то же время входом второго. Применительно к системам организаций связь может быть определена как процесс обмена информацией и материально-техническими средствами, обеспечивающий целостность и регулирующий функционирование систем по достижению установленных целей. Виды связей в системах приведены в табл. 1.3.

Таблица 1.3 — Классификация связей в системах

Классификационный признак связи	Вид связи
Направление действия	Прямая, обратная
Предмет связи	Материальный, информационный
Изменчивость	Жесткая (в технике), гибкая (изменяющаяся во времени)
Уровень порядка	Первого порядка (связи, функционально необходимые друг другу), второго порядка (дополнительные связи, функционально не являющиеся необходимыми)
Отношение к иерархическому уровню системы	Внутренние (для каждой системы действующие в рамках своих подчиненных подсистем), внешние (между системами одного уровня или со стороны системы более высокого уровня)
Расположение в пространстве	Вертикальная, горизонтальная

Обобщая все вышесказанное, можно сделать вывод, что исследование систем управления — это научное изучение профессиональными исследователями соответствующего предмета системы управления с целью определения законов и закономерностей управления, совершенствования и развития познаваемых систем.

Применительно к системе управления принципы представляют собой основные правила, положения, определяющие направления их построения и функционирования предприятия. При построении и функционировании систем управления следует руководствоваться следующими принципами (табл. 1.4).

Таблица 1.4 — Общесистемные принципы построения и функционирования системы управления организацией

Наименование принципа	Содержание принципа
Целостность	Является исходным положением о представлении системы как единого целого
Возможная структуризация и декомпозиция	Позволяет на основе свойства иерархичности структурировать внутреннее строение системы и расчленять ее на уровни

Окончание таблицы 1.4

Наименование принципа	Содержание принципа
Правовая регламентация управления	Обеспечение законности управленческих процессов на основе соблюдения всех действующих нормативно-правовых актов
Единство теории и практики управления	Управленческие решения должны приниматься на основе логики, методологии управления и быть направлены на получение практического результата
Преимственность	Максимальное использование передового отечественного и зарубежного опыта системного управления, передача наиболее эффективных элементов, подсистем и методов
Автономность	Обеспечивает относительную самостоятельность построения и функционирования структурных элементов и подсистем системы управления
Перспективность	Обеспечивает перспективу развития организации как системы
Устойчивость	Предусматривает удержание системы в относительно стабильном состоянии и обеспечивает выживание организации в условиях конкуренции
Непрерывность развития	Все процессы построения и функционирования системы должны быть непрерывны и обеспечивать ее переход в более совершенное состояние

При учете всех общесистемных принципов необходимо обратить внимание на выполнение общих функций управления (замкнутого общефункционального управленческого цикла): планирование, организацию, мотивацию, координацию, контроль. Эти функции аналогичны общим функциям менеджмента промышленных предприятий в целом. Они объединены связующими процессами коммуникации и принятия решений.

К основным специальным принципам системы управления относятся:

- ориентация на потребителя;
- системный подход к менеджменту;
- вовлечение всех работников в активный инновационный процесс;

- постоянное улучшение управленческих процессов;
- регулирование на всех иерархических уровнях управления;
- управление на всех этапах жизненного цикла продукции;
- документирование управленческих процессов.

Для реализации специальных принципов при построении и функционировании систем управления необходимы соответствующий механизм управления, который должен обеспечивать выработку и реализацию эффективных решений. Все условия при этом можно классифицировать по их влиянию как элементы системы на субъективные и объективные (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 — Классификация условий, влияющих на функционирование элементов системы управления

1.3. Элементы и подсистемы системы управления: состав и характеристика

На основании ресурсных (материальные и трудовые ресурсы) и производственных функционально-организационных элементов (производственная функция, технология и методы организации производства) формируется производственная структура (состав производственных подразделений и взаимосвязи между ними в процессе производства) (рис. 1.2).

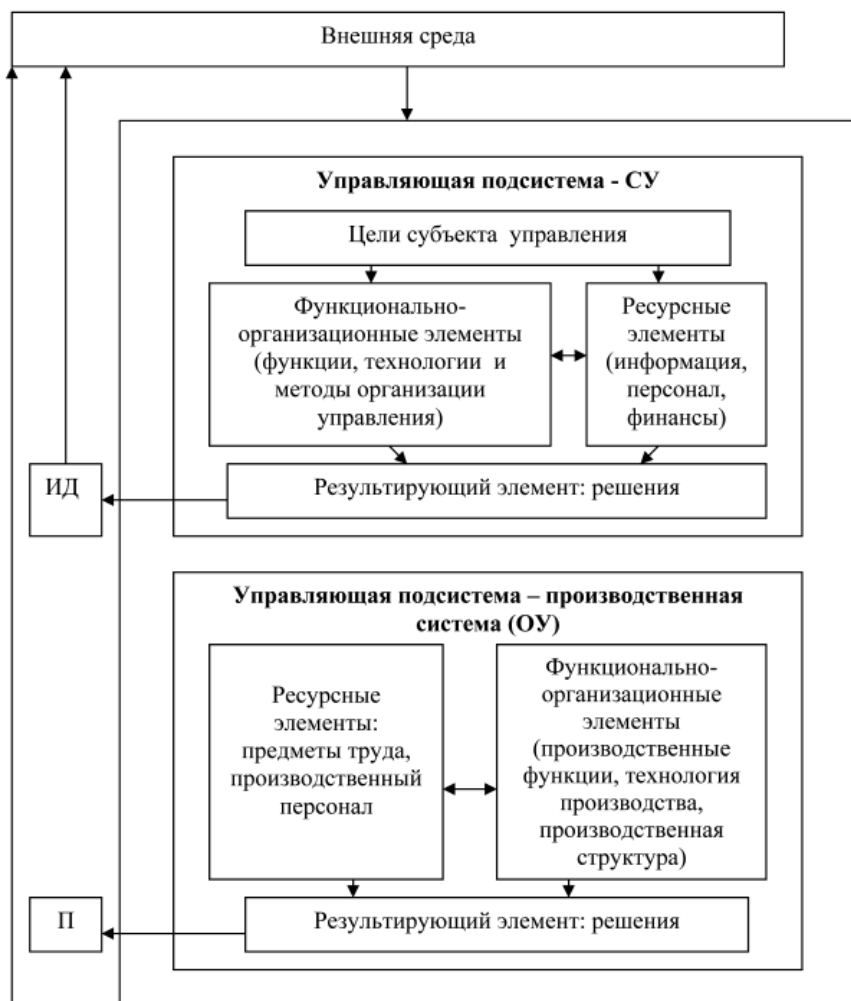


Рисунок 1.2 — Совокупность и взаимосвязи элементов системы организации:

П — продукция, услуги; ИД — исходящая информация и документация (решения), воздействующие на внешнюю среду

Характеристика элементов управляющей системы:

- *функции управления*: количество видов функций управления, распределение функций по функциональным подразделениям, уровень специализации, соотношение численности линейного и функционального персонала, уровень дублирования функций и т. д.;
- *организационная структура управления*: состав и соотношение линейного, функционального управления; количество и состав управленческих подразделений на разных иерархических уровнях; тип структуры управления; число линий соподчинения, число связей между подразделениями;
- *персонал управления*: численность, удельный вес руководителей, специалистов, профессиональный и квалификационный состав, структура кадров по стажу работы, уровень текучести кадров, уровень состояния трудовой дисциплины;
- *технические средства управления и оргтехника*;
- *информация*;
- *методы управления*;
- *технология управления*;
- *финансы*;
- *управленческие решения*.

Характеристика элементов производственной системы:

— *производственные функции* (функции кадров производства, машин и оборудования, осуществляемые в процессе производства продукции): состав и содержание, количество функций, приходящихся на одного рабочего, затраты на их осуществление, уровень повторяемости и длительность производственных функций;

— *производственная структура* (состав подразделения производственной системы и взаимосвязи между ними в процессе производства продукции): состав производственного объединения, территориальное расположение подразделений, внутрипроизводственные связи;

— *производственный персонал* (основные и вспомогательные рабочие): уровень нормирования труда, условия труда, структура кадров, обеспеченность кадрами по составу, уровень работ по повышению квалификации;

— *средства труда* (машины, оборудование): структура основных и производственных фондов, состав и структура оборудования, уровень механизации и автоматизации, фондовооруженность и фондоотдача;

— *предметы труда* (сырье, материалы, полуфабрикаты): оборачиваемость оборотных средств, удельный вес новых видов сырья и материалов, эффективность использования материальных ресурсов, материалоемкость;

— *методы организации производственного процесса* (совокупность способов организации основного, вспомогательного и обслуживающего производств): коэффициент специализации производства, структура движения предметов труда, структура форм организации производственного процесса, сочетание материальных и моральных стимулов к труду;

— *технология производства* (совокупность взаимосвязанных производственных процессов по изготовлению продукции): структура технологического процесса, коэффициент обновления технологических процессов, внедрение новых прогрессивных процессов, качество и затраты на осуществление технологических процессов;

— *продукция, услуги* (объект производственного процесса — материальный результат производства): объем и качество продукции, работ и услуг, выполнение плана, НИОКР, соотношение между собственными и сторонними разработками, себестоимость продукции.

Для того чтобы определить состав *производственной системы*, необходимо определить состав ее подсистем. Для промышленного предприятия характерен следующий состав подсистем: основная продуктовая заготовительная, основная продуктовая обрабатывающая, основная продуктовая сборочная, обеспечивающая продуктовая энергетическая, обеспечивающая продуктовая ремонтно-техническая, обеспечивающая продуктовая транспортная, обеспечивающая продуктовая складская.

Управляющая система состоит из следующих подсистем:

- *Подсистема общего линейного* обеспечивает непосредственное управление производственным процессом в организации. Она включает всех линейных руководителей: генерального директора, его заместителей и руководителей всех подразделений организации. В этой подсистеме осуществляется вся общая управленческая деятельность.

- *Целевые подсистемы* осуществляют управление по достижению основных целей деятельности организации, в них реализуются задачи по интеграции, организации и координации выполнения специальных целевых функций (управление качеством, регулирование затрат и управление ресурсами, управление охраной окружающей среды, управление социальным развитием коллектива).

- *Функциональные подсистемы* осуществляют специализированную управленческую деятельность, которая обособилась в результате кооперации и разделения труда для достижения основных целей деятельности организации (техническое руководство, экономическое руководство, руководство внешнеэкономическими связями, руководство кадрами).

- *Обеспечивающие подсистемы* определяются необходимостью эффективного обеспечения общего, линейного, целевого и функционального управления (оснащение техническими средствами и оргтехникой, делопроизводство, информационное обеспечение управления).

Контрольные вопросы и задания

1. Раскройте роль исследований в научной и практической деятельности.
2. Что понимают под системой, подсистемой и элементом?
3. Опишите классификацию видов систем.
4. Дайте характеристику основных свойств систем.
5. По каким признакам классифицируются связи в системах?
6. Раскройте общесистемные принципы построения и функционирования системы управления организацией.
7. Опишите элементы и подсистемы системы управления организации.

2. ПРОБЛЕМА КАК ПРЕДМЕТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Сущность и классификация проблем. Построение проблемного поля организации

Исследование как научный процесс начинается с постановки проблемы. В исследовательской деятельности под проблемой понимают сложную научную задачу, решение которой должно дать новые знания для развития теории и совершенствования практики управления. В практической деятельности проблема — это противоречие, мешающее эффективной работе организации и требующее решения.

Каждая проблема в своей эволюции проходит четыре стадии: скрытое развитие, очевидное развитие, превращение в отрицательное явление, превращение в факторы нарушения равновесия системы. Тогда задачей менеджера является выявление, оценка и ранжирование проблем не позднее чем на фазе их скрытого развития.

Виды проблем:

1. Жесткие и мягкие. *Жесткие проблемы* — проблемы с хорошо определенным конечным результатом исследований, но неопределенным способом перехода к этому результату. *Мягкие проблемы* — проблемы с неопределенным желаемым состоянием, которого система должна достигнуть в результате исследования.

2. Функциональные и системные. *Функциональные проблемы* — проблемы, решения которых можно добиться с помощью изменения образа действий персонала. *Системные проблемы* — проблемы, решение которых требует коренной реструктуризации предприятия.

Существует взаимосвязь одной проблемы с другими проблемами. Таким образом, можно выделить:

- корневые проблемы — вызывают обострение других проблем;
- узловые — зависящие от некоторых проблем, но одновременно вызывающие другие проблемы;
- результирующие — являющиеся следствием других проблем;
- автономные — достаточно значимые, но никак не связанные с другими проблемами.

При разрешении проблем необходимо все силы направить на разрешение корневой проблемы.

Основные этапы определения корневой проблемы:

1. Каждый участник данного процесса должен упорядочить список проблем, представленный на рис. 2.1, выделив из них 10 наиболее важных и сопоставив их между собой.

2. Полученные данные обобщаются, систематизируются, строится сводная таблица индивидуальных оценок проблемного поля организации (табл. 2.1).

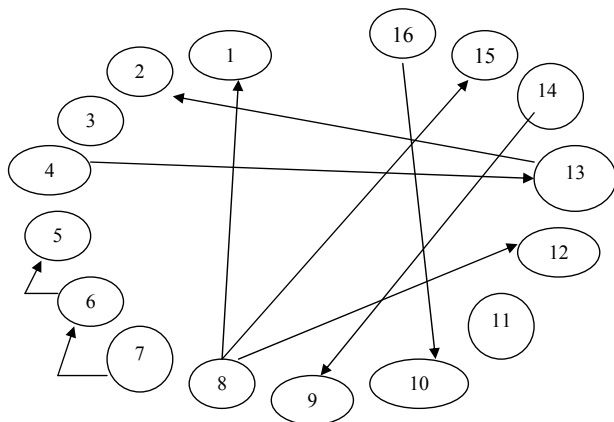


Рисунок 2.1 — Макет индивидуальной оценки проблемного поля организации