

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет»  
(ФГБОУ ВПО «АмГПГУ»)

Т.Б. Ершова, А. С. Ершов

## **Управленческие решения**

Учебное пособие

Комсомольск-на-Амуре  
2015

УДК 338.22.021.4

ББК 65.050.9(2)2

E80

Рецензенты:

Ломакин М.И., д.э.н., д.т.н., профессор, заместитель генерального директора по науке ФГУП «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия»

**Ершова Т. Б.**

Е80 Управленческие решения: учебное пособие / Татьяна Борисовна Ершова, Алексей Станиславович Ершов. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2015.

ISBN 978-5-85094-473-5

В учебном пособии достаточно подробно рассмотрены законы функционирования рыночной экономики, научные подходы к разработке и реализации управленческих решений, основные законы организации, а также принципы управления. При этом широко использованы модели, графики, схемы и диаграммы, облегчающие восприятие излагаемого материала. Для закрепления теоретических знаний в конце каждой главы представлены контрольные вопросы и тестовые задания. Издание содержит глоссарий и библиографический список.

Предлагаемое учебное пособие поможет привить навыки и умения определения проблемы, разработки способов ее решения, выбора оптимального решения из разработанных альтернатив, его оформления и реализации.

Данное учебное пособие будет полезно студентам экономических специальностей и направлений, преподавателям, менеджерам и научным сотрудникам.

УДК 338.22.021.4

ББК 65.050.9(2)2

ISBN 978-5-85094-473-5

© Ершов А. С., 2015

© Издательство АмГПГУ, 2015

## Оглавление

<b>Предисловие.....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Основные понятия. Типология и качество управлеченческих решений.....</b>	<b>8</b>
1.1. Функции и элементы управлеченческого решения.....	8
1.2. Классификация управлеченческих решений.....	10
1.3. Качество и эффективность управлеченческих решений....	13
1.3.1. Аспекты, условия и факторы качества управлеченческого решения.....	13
1.3.2. Качество управлеченческого решения с точки зрения системного	15
1.3.3. Показатели качества решения и его контроль.....	18
Контрольные вопросы.....	21
Тесты.....	21
<b>Глава 2. Основные законы экономики.....</b>	<b>23</b>
2.1. Закон спроса .....	27
2.2. Закон предложения.....	27
2.3. Рыночное равновесие.....	29
2.4. Закон возрастания дополнительных затрат.....	31
2.5. Закон убывающей доходности.....	32
2.6. Закон экономической взаимосвязи затрат в сфере	33
2.7. Закон эффекта масштаба производства и эффекта опыта.	34
2.8. Закон экономии времени.....	37
2.9. Закон конкуренции.....	38
Контрольные вопросы.....	40
Тесты.....	40
<b>Глава 3. Основные законы организации.....</b>	<b>43</b>
3.1. Закон синергии.....	44
3.2. Закон пропорциональности - композиции.....	45
3.3. Закон наименьших.....	46
3.4. Закон упорядоченности.....	46
3.5. Закон единства анализа и синтеза.....	47
3.6. Закон самосохранения.....	48
3.7. Закон онтогенеза.....	50
Контрольные вопросы.....	50
Тесты.....	51

<b>Глава 4. Основные научные подходы к принятию управленческих решений.....</b>	<b>54</b>
4.1. Системный подход.....	55
4.1.1. Свойства и классификация систем.....	60
4.1.2. Правила применения системного подхода.....	66
4.2. Воспроизводственно-эволюционный подход.....	73
4.3. Особенности применения логического, поведенческого и маркетингового подходов.....	76
4.4. Сущность инновационного, эксклюзивного и ситуационного подходов.....	78
4.5. Функциональный подход.....	80
4.6. Сущность глобального, виртуального и интеграционного подходов к управлению .....	82
4.7. Процессный подход к управлению конкурентоспособностью.....	84
4.8. Особенности применения стандартизационного и нормативного подходов.....	86
4.9. Комплексный и деловой подходы к управлению конкурентоспособностью.....	89
4.10. Структурный и директивный подходы к управлению.....	92
Контрольные вопросы.....	93
Тесты.....	94
<b>Глава 5. Принципы управления объектами.....</b>	<b>97</b>
5.1. Принципы оценки конкурентоспособности. Принципы управления экономикой.....	97
5.2. Принципы рационализации структур и процессов.....	99
5.3. Принципы работы руководителя и исполнителя.....	100
5.4. Принципы управления качеством.....	101
5.5. Принципы ресурсосбережения.....	102
Контрольные вопросы.....	103
Тесты.....	103
<b>Глава 6. Разработка управленческих решений.....</b>	<b>105</b>
6.1. Методология процесса разработки	105
6.2. Информационное обеспечение процесса разработки решений.....	109
6.3. Цели решения и требования к их определению.....	112
6.4. Технология принятия управленческих решений.....	116

Контрольные вопросы.....	121
Тесты.....	121
<b>Глава 7. Оформление и реализация управленческих решений</b>	<b>124</b>
7.1. Оформление управленческих решений.....	124
7.2. Система учета и контроля реализации управленческого решения.....	126
7.3. Мотивация разработки и реализации управленческого решения.....	131
Контрольные вопросы.....	132
Тесты.....	133
<b>Глава 8. Разработка вариантов решений и их оценка.....</b>	<b>135</b>
8.1. Разработка альтернатив решений.....	135
8.2. Обеспечение сопоставимости альтернативных управленческих решений.....	137
8.3. Оценка и выбор вариантов решений.....	142
8.3.1. Оценка и выбор вариантов решений в условиях определенности.....	143
8.3.2. Оценка и выбор вариантов решений в условиях риска.....	148
8.3.3. Оценка и выбор вариантов решений в условиях неопределенности.....	150
Контрольные вопросы.....	150
Тесты.....	151
<b>Глава 9. Анализ как один из методов оптимизации управленческих решений.....</b>	<b>153</b>
9.1. Сущность и принципы анализа.....	153
9.2. Методы и приемы анализа.....	155
Контрольные вопросы.....	161
Тесты.....	161
<b>Глава 10. Прогнозирование как один из методов оптимизации управленческих решений.....</b>	<b>164</b>
10.1. Дескриптивные методы подготовки и принятия управленческих решений.....	164
10.2. Нормативные методы прогнозирования.....	169
10.3. Параметрические методы прогнозирования.....	171
10.4. Сущность экспериментального и индексного методов прогнозирования.....	174

10.5. Статистические методы прогнозирования.....	175
10.6. Экспертные методы прогнозирования.....	177
Контрольные вопросы.....	179
Тесты.....	180
<b>Глава 11. Моделирование процесса разработки и принятия решений.....</b>	<b>182</b>
11.1. Экономико-математическое моделирование.....	184
11.2. Требования, предъявляемые к моделям. Этапы моделирования.....	186
11.3. Модель принятия решений Врума-Йеттона-Яго.....	190
11.4. Аналоговые модели в процессе принятия решений.....	192
Контрольные вопросы.....	194
Тесты.....	195
<b>Глава 12. Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска.....</b>	<b>196</b>
12.1. Способы снижения степени неопределенности.....	197
12.2. Понятие и классификация рисков.....	198
12.3. Основы управления рисками.....	204
12.4. Факторы риска. Оценка и оптимизация рисков.....	206
12.5. Методы снижения рисков.....	210
Контрольные вопросы.....	212
Тесты.....	212
Приложение 1. Этапы развития управленческой мысли.....	214
Приложение 2. Классификация потребностей.....	215
Глоссарий.....	216
Библиографический список.....	223

## Предисловие

Принятие решений является неотъемлемой частью управленческой деятельности на всех ее уровнях. История управления начинается задолго до нашей эры, однако как самостоятельная область науки она сложилась только в 60-70-е годы 20 века. За этот период времени было выдвинуто два определения теории принятия решений: расширенное и узкое. В расширенном определении принятие решений отождествляется со всем процессом управления, а в узком принятие решений понимается как выбор наилучшего из множества альтернативных вариантов. В теории принятия решений применяются как количественные методы, так и методы, позволяющие получить и анализировать качественную сторону информации и реализуемых решений. Кроме того, надо отметить, что в разработке теории принятия решений участвуют специалисты различных областей научной деятельности, это и философы, и психологи, и социологи, и экономисты, и юристы и т.п.

Управленческая деятельность базируется на постановке проблемы, планировании, координации, организации и корректировке целей, задач и альтернатив ее решения, в целом это отражается в процессах подготовки и реализации управленческих решений. К управленческим решениям обычно относят такие воздействия на экономические отношения, которые связаны с проведением эффективных изменений в организации, необходимых для перевода управляемого объекта в желаемое состояние с целью устранения возникшей проблемы.

Предлагаемое вашему вниманию издание посвящено изучению основных этапов разработки, обоснования и реализации управленческих решений, методов их оптимизации, а также особенностей принятия решений в условиях неопределенности и риска. Данное учебное пособие базируется на основополагающих категориях и законах, изложенных в первых главах издания.

В каждой главе достаточно подробно представлен теоретический материал, дополненный тестовыми заданиями и контрольными вопросами. Для наглядности представления сложных управленческих процессов пособие содержит большое количество рисунков, таблиц и схем. В конце издания представлен глоссарий, приложения и библиографический список.

## Глава 1. Основные понятия. Типология и качество управленческих решений

Наиболее ранние сведения о научном подходе к управлению датируются 2000 – 1500 гг. до н.э. и относятся к Древнему Египту. Античные мыслители определяли сущность управленческого труда в том, чтобы «поставить нужного человека на нужное место и добиться выполнение своих указаний» (Сократ).

В современном виде теория управления начала формироваться в трудах американского инженера Фредерика Уинслоу Тейлора (1856-1915). Тейлор и его последователи являлись представителями школы научного управления, наиболее важным постулатом которой была идея о самостоятельности управления как вида деятельности.

Впервые полная теория менеджмента, его функции и принципы были изложены Анри Файолем (1841-1925). Ему принадлежит понятие управления: «Управлять – значит вести предприятие к его цели, извлекая максимальные возможности из всех имеющихся в его распоряжении ресурсов» [2].

Хронология развития управленческой мысли и систематизации управленческой деятельности дана Б. Карлофом (см. Приложение 1).

### 1.1. Функции и элементы управленческого решения

Выделяют шесть основных элементов решения: субъект решения, объект решения, предмет решения, цель разработки решения, потребности в разработке решения и целевая группа. Взаимодействие элементов решения представлено на рисунке 1.1.

**Объект решения** – это исполнитель решения. Объекты управленческих решений разнообразны. Это могут быть отдельные виды деятельности, или предприятие в целом, или его отдельные структурные подразделения (например, отдел маркетинга, производственные цеха, бухгалтерия и т.д.), или конкретные экономические показатели (например, прибыль, издержки, ассортимент и т.д.), или элементы процесса производства и реализации продукции (например, транспортировка продукции, ее хранение, упаковка и т.д.). К видам деятельности, как к объектам управленческих решений, можно отнести техническое развитие, маркетинговую деятельность, организацию основного и вспомогательного производства, кадровое обеспечение, бухгалтерскую деятельность, социальное развитие и т.п.

**Субъект решения** – это источник инициативы разработки, принятия и реализации решения. Субъектом решения является тот, кто в конечном счете несет ответственность за результаты реализации решения. В качестве субъекта управленческого решения может выступать представитель

высшего руководства (например, президент или генеральный директор), заместители высшего руководства, руководители подразделений и т.д., то есть это лицо или группа лиц, принимающих решение (ЛПР). В процессе принятия управленческих решений ЛПР отводят важную роль, для него определяют границы компетенции и требования, которые ему необходимо соблюдать в ходе подготовки и реализации решения.

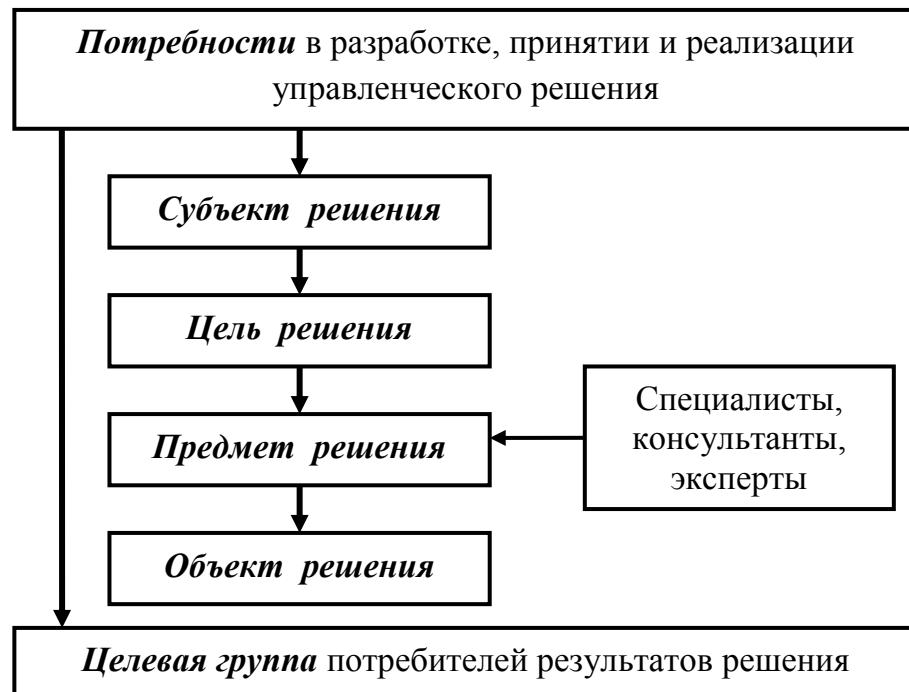


Рис. 1.1. Взаимодействие элементов управленческого решения

Под **предметом решения** подразумевается процесс разработки, принятия и реализации решения.

**Целевой группой** решения являются персонал или население, для которых разрабатываются или реализуются управленческие решения.

К **функциям управленческого решения** можно отнести следующее: выделение проблемы, анализ внешней и внутренней среды, прогнозирование, генерирование альтернативных вариантов, выбор наилучшего варианта, принятие решения, реализация решения, контроль. Основными **функциями решения** являются:

- выполнение текущих задач, обеспечивающих эффективное функционирование организации;
- устранение возникающих проблем;
- использование возникающих возможностей для повышения конкурентоспособности организации.

В экономике процесс принятия решений рассматривается как многогранное понятие – это и сознательная и целенаправленная деятельность; и поведение, основанное на фактах и ценностных

ориентациях; и процесс взаимодействия членов организации; и выбор оптимального из альтернативных решений; и часть общего процесса управления; и существенное влияние на выполнение других функций управления. Принятие решений отражается на всех аспектах управления и играет важную роль в эффективности функционирования организации. Процесс принятия управленческого решения включает три основных элемента процесса выбора:

- определение проблемы, требующей решения;
- определение лица, принимающего решение;
- выбор более эффективного (рационального) решения из разработанных альтернативных решений.

В результате выбора генерируется решение, которое в итоге является альтернативной возможностью выхода из сложившейся или назревшей проблемной ситуации.

Эффективность управленческого решения во многом определяется информацией о возникшей проблеме, необходимой для ее анализа и разработки альтернатив ее решения. Данная информация должна обладать определенными требованиями, подробно рассмотренными в разделах предлагаемого вашему вниманию издания.

## 1.2. Классификация управленческих решений

**Управленческое решение** – это результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов достижения конкретной цели системы менеджмента.

Управленческое решение необходимо для снятия определенной проблемы, то есть приближение в будущем параметров объекта к прогнозным или желаемым. Для решения проблемы необходимо ответить на следующие вопросы:

- для чего делать (реализация идеи, решение проблемы);
- что делать (какие требования потребителей удовлетворить);
- в каком количестве;
- в какие сроки;
- где (место, производственное помещение, персонал);
- кому поставлять и по какой цене;
- что это даст инвестору и обществу в целом?

Для каждой проблемы необходимо строить дерево целей, решения должны быть настроены на его реализацию. Комплексные проблемы следует формализовать, то есть количественно определять разницу между фактическим и желаемым состояниями объекта по его параметрам. При анализе проблем необходимо их ранжировать, так как ресурсы для их решения ограничены. Параметрами ранжирования могут быть актуальность проблемы, ее масштабность и степень риска.

Классификация решений представлена на рисунке 1.2.



Рис. 1.2. Классификация управлеченческих решений

Немаловажное влияние на процесс принятия решения оказывают характер, темперамент и опыт руководителя. В связи с этим выделяют следующие виды решений:

- *интуитивные решения* – позволить себе принятие таких решений могут представители высшего звена руководства, так как данные решения связаны с опытом управленческой деятельности (менеджеры среднего звена не могут ориентироваться только на интуицию, так как велика вероятность случайностей, следовательно, неправильного выбора решения);

- *решения, основанные на суждении*, - очень схожи с интуитивными решениями, однако в их основе лежат знания и опыт прошлого (принимающий такое решение опирается на здравый смысл и выбирает тот вариант решения, который принес наибольший успех в аналогичной ситуации в прошлом);

- *рациональные решения* – основаны на методах экономического анализа, обоснования и оптимизации, используются для принятия решений при стратегическом и тактическом управлении (в отличие от вышеперечисленных видов, которые используются в основном в процессе оперативного управления);

- *уравновешенные решения* – принимают менеджеры, внимательно и критически относящиеся к своим действиям;

- *импульсивные решения* - принимают менеджеры, которые выдвигают множество разнообразных идей, однако не в состоянии их как следует проверить, уточнить, оценить;

- *инертные решения* – результат осторожного поиска, преобладают контрольные и уточняющие действия;

- *рискованные решения* - принимаются менеджерами, уверенными в себе и своей правоте;

- *осторожные решения* – тщательная оценка менеджером всех вариантов, большое значение здесь уделяется множественным проверкам и уточнениям.

Кроме представленных на рисунке 1.2 и описанных ранее управленческие решения различают:

- по степени подчиненности: самостоятельные и вынужденные;
- по степени повторяемости: традиционные и уникальные;
- по времени действия: стратегические, тактические и оперативные;
- по методам разработки: количественные и эвристические (основанные на опыте, знаниях и интуиции);
- по числу критериев: однокритериальные и многокритериальные;
- по возможности управления реализацией решения: регулируемые (могут быть скорректированы в процессе их исполнения, при наличии механизма обратной связи) и нерегулируемые (бесповоротные, последствия их реализации нельзя изменить).

### 1.3. Качество и эффективность управленческих решений

Понятие «качества» определяется как соответствие некоторым требованиям. Данная степень соответствия техническим, экологическим, экономическим и другим требованиям определяет уровень удовлетворенности потребителя рассматриваемого товара, услуги или работы. В определенном качестве управленческого решения заинтересованы три стороны: собственники организации, потребители продукции организации и непосредственно лицо, принимающее решение. Поэтому качество управленческого решения можно определить как степень удовлетворенности результатами решения этих трех сторон. Более полно определение звучит так: **качество управленческого решения** – это совокупность параметров решения, удовлетворяющих конкретного потребителя и обеспечивающих реальность его реализации.

#### 1.3.1. Аспекты, условия и факторы качества управленческого решения

Качество управленческого решения обеспечивается выполнением определенных условий и учетом факторов, обеспечивающих эффективность решения. Под *условиями* качества понимаются предпосылки, то есть обстоятельства, которые необходимо обеспечить до принятия решения. Под *факторами* подразумеваются обстоятельства, которые следует учитывать в процессе принятия решения [7].

С целью обеспечения качества управленческого решения необходимо ответить на ряд вопросов:

- руководитель какого уровня управления должен принимать решение;
- к какому типу относится принимаемое решение;
- сколько времени отведено на разработку решения и сколько времени необходимо исполнителям для реализации решения;
- каким образом должно быть оформлено решение;
- как решение будет доведено до подчиненных;
- какие показатели контроля исполнения будут использованы;
- какова степень ответственности исполнителей за реализацию решения и руководителя за своевременность и эффективность решения?

Качество управленческого решения является многогранным понятием и включает в себя *аспекты*:

- *организационные* – регулируются инструкциями, принятыми в компании;
- *экономические* – оцениваются экономические показатели эффективности реализованного решения;
- *социальные* – регулируются нормами социального поведения и правами человека;

- *технологические* – решение должно отвечать принятым техническим нормам или стандартам;
- *правовые* – управленческое решение должно соответствовать национальным и международным законодательным актам;
- *экологические* – принимаемые решения не должны наносить вред экологии, должны соответствовать нормам и требованиям экологического законодательства;
- *политические* – решения должны соответствовать программе национального развития;
- *этические* – решения должны соответствовать принятым в организации и обществе правилам поведения и традициям и др.

Существуют определенные основные **условия** качества управленческого решения, основными из них являются следующие:

- 1) квалификация лица, принимающего решение;
- 2) наличие своевременной релевантной информации (см. рис. 1.3);
- 3) четкое распределение функций, прав и ответственности;
- 4) отработанная процедура принятия и реализации решений.

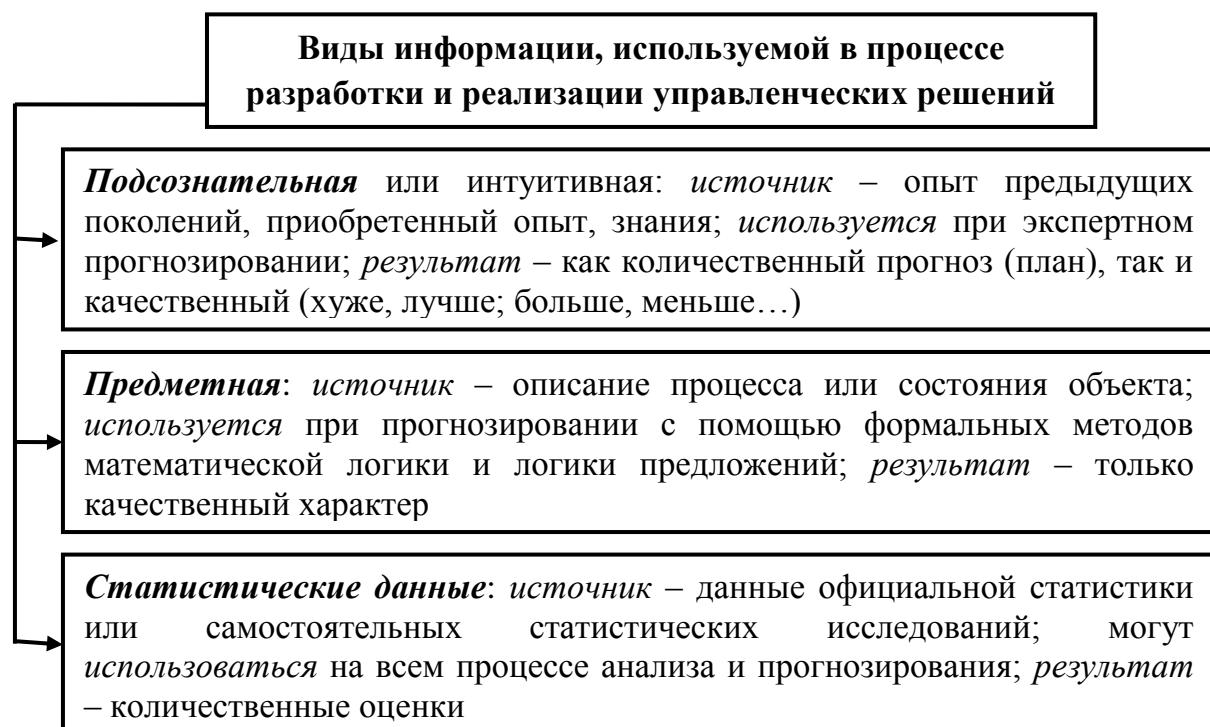


Рис. 1.3. Виды информации, используемой в процессе разработки и реализации управленческих решений

Наряду с условиями качества важными обстоятельствами, влияющими на эффективность решения, являются **факторы** качества управленческого решения (см. рис. 1.4).

### Факторы качества управленческого решения

- **Целевая ориентация** – параметры принимаемого решения должны соответствовать поставленным целям, причем как личным, так и целям организации
- **Обоснованность** – принимаемое решение должно быть результатом изучения ситуации, ее осмыслиения, размышлений, поиска наилучшего варианта решения и т.п.
- **Своевременность** – решение не должно запаздывать, оно должно соответствовать определенным временным параметрам
- **Адресность** – четкое определение исполнителей принятого решения с указанием конкретных ожидаемых результатов
- **Прогнозирование возможных негативных последствий** реализации принятого решения

Рис. 1.4. Основные факторы качества управленческого решения

#### 1.3.2. Качество управленческого решения с точки зрения системного подхода

К принятию управленческого решения применяют системный подход, который позволяет определить структуру проблемы, систему ее решения, взаимосвязи компонентов системы и очередность их совершенствования. Рассмотрим содержание компонентов «черного ящика» системного подхода к принятию решения с помощью рисунка 1.5.



Рис. 1.5. «Черный ящик» системного подхода

**Вход системы** – параметры проблемы, которую необходимо решить: требования потребителей, результаты сегментации, качество товара, объем продаж, сроки поставок и т.д.

**Выход системы** – решение, выраженное количественно или качественно, имеющее определенную вероятность реализации и степень риска достижения запланированного результата.

**Внешняя среда** – факторы макро- и микросреды фирмы, инфраструктура региона, влияющие на качество управленческого решения.

К макроэкономическим факторам относятся общестрановые факторы и факторы инфраструктуры региона.

К общестрановым факторам относятся:

- международная интеграция;
- политическая ситуация в стране;
- экономическое, техническое и т.д. состояние отраслей;
- социально-демографическая ситуация в стране;
- природно-климатические факторы и т.п.

*Факторы инфраструктуры региона включают в себя:*

- рыночную инфраструктуру;
- мониторинг окружающей среды;
- социальную инфраструктуру;
- промышленность, транспорт, связь и т.д.

К микроэкономическим факторам, кроме факторов внутренней среды фирмы, можно отнести факторы, характеризующие конкретные связи фирмы с другими фирмами, организациями, посредниками и т.д.

**Обратная связь** – информация, которая поступает от потребителей к лицу, принимающему решение (к «процессу»), или к лицу, от которого поступила информация по решению проблемы («вход»). Поступление информации по обратной связи может быть связано с некачественным решением, необходимостью доработки и уточнению решения в связи с появлением дополнительных требований потребителей, новшеств, ноу-хау и т.д.

**Процесс принятия решения** состоят из девяти основных операций, представленных на рисунке 1.6.

При разработке управленческого решения необходимо выполнить следующие действия, совершенствуя компоненты «черного ящика»:

- сформулировать параметры качества будущего решения;
- провести анализ факторов внешней среды;
- проанализировать параметры входа;
- построить модель технологии принятия решения;
- проанализировать параметры процесса;
- принять меры по улучшению параметров процесса;
- приступить к разработке решения.

На первом этапе необходимо четко сформулировать *параметры качества управленческого решения и его эффективности*. При задании

параметров эффективности устанавливается предел, минимально допустимая эффективность, ради которой стоит приниматься за решение проблемы.



Рис. 1.6. Основные операции принятия управленческого решения

**К параметрам качества управленческого решения** относятся:

- показатель энтропии, то есть количественной неупорядоченности проблемы (если проблема формулируется только качественно, без количественных показателей, то показатель энтропии приближается к нулю; если все показатели проблемы выражены количественно, то показатель энтропии приближается к единице);
- степень риска инвестиций;
- вероятность реализации управленческого решения по показателям качества, затрат и сроков;
- степень адекватности (или степень точности прогноза, коэффициент аппроксимации) теоретической модели фактическим данным, на основании которых она была разработана.

Если качество входа оценивается на удовлетворительно, то при любом уровне качества процесса в системе качество выхода, то есть качество управленческого решения, будет удовлетворительным.

К основным *условиям обеспечения высокого качества и эффективности* управленческого решения относятся:

- применение к разработке управленческого решения научных подходов менеджмента;
- изучение влияния экономических законов на эффективность управленческого решения;
- наличие качественной информации, характеризующей параметры выхода, входа, внешней среды и процесса системы разработки решения;
- применение методов функционально-стоимостного анализа, прогнозирования, моделирования и экономического обоснования решения;
- структуризация проблемы и построение дерева целей;
- обеспечение сопоставимости вариантов решений;
- обеспечение многовариантности решений;
- правовая обоснованность принимаемого решения;
- автоматизация процесса сбора и обработки информации, процесса разработки и реализации решений;
- разработка и функционирование системы ответственности и мотивации качественного и эффективного решения;
- наличие механизма реализации решения.

Выполнить все перечисленные условия довольно трудно и затратно. Учет всех условий желательно лишь для рациональных управленческих решений по капиталоемким объектам (проектам). Однако в настоящее время конкуренция вынуждает каждого инвестора повышать качество и эффективность управленческих решений, поэтому количество учитываемых условий повышения качества решений неуклонно увеличивается на основе автоматизации системы менеджмента.

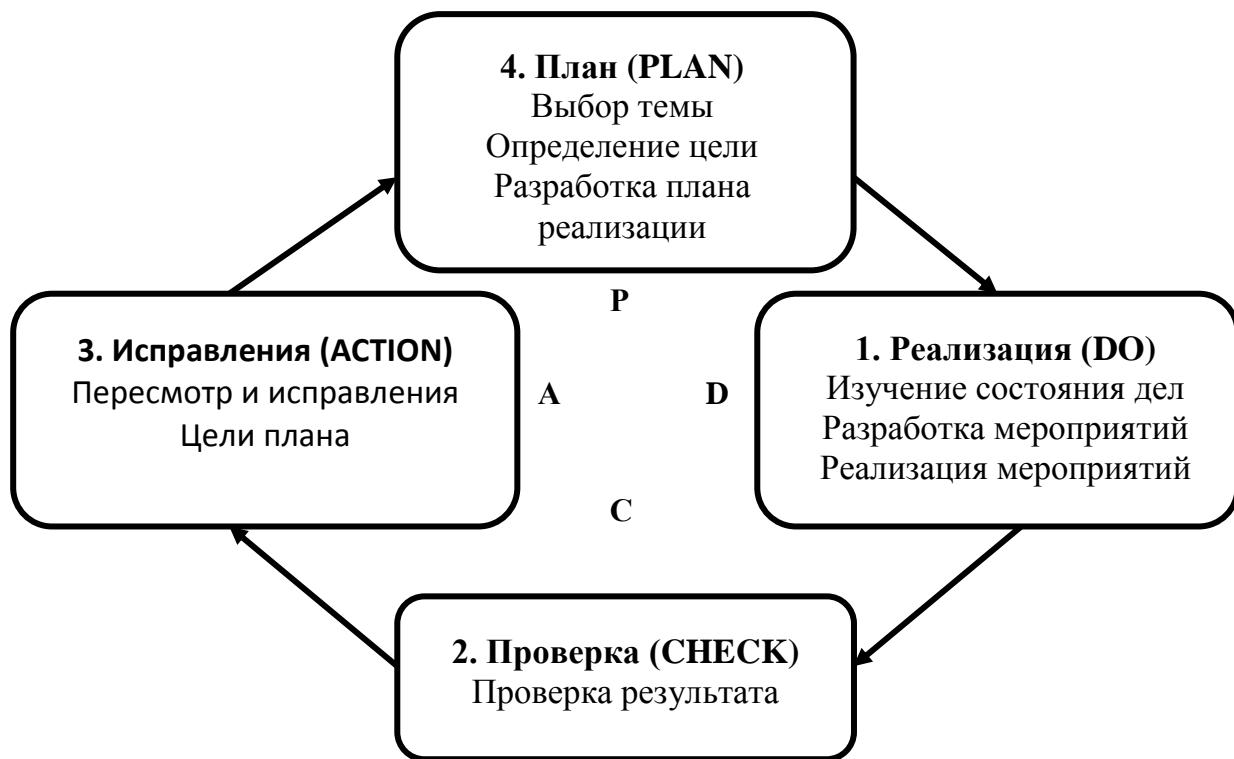
### **1.3.3. Показатели качества решения и его контроль**

Контроль качества занимает важнейшее место в системе менеджмента качества. В 50-е годы была выдвинута концепция тотального (всеобщего) управления качеством – *TQC*, основной идеей которой было следующее: «*Основа качества продукции – качество труда и качественное управление на всех уровнях...*». Система *TQC* развивалась в Японии с акцентом на применение статистических методов. Сами японцы долгое время подчеркивали, что они используют подход *TQSC* (буква S означает *Statistical* - статистический).

Новая концепция *TQC* уточнила место контроля в управлении качеством. Контроль оставался одной из важных и необходимых операций, но теперь он существовал не отдельно, а как одно из звеньев в общей

системе управления качеством. Главной целью этой системы является обеспечение требуемого уровня качества и поддержания его (а часто и повышения) в течение всего периода изготовления продукции. Достигнуть этой цели можно при оптимизации всего процесса управления качеством.

Одним из разработчиков концепции *TQC* является Деминг (Deming W. Edwards). Находясь в Японии, он разработал программу менеджмента качества, состоящую из 14 пунктов, а также принцип постоянного улучшения качества (цикл качества), которые произвели революцию в японской промышленности. Деминг был одним из наиболее известных в мире консультантов в области менеджмента качества. Цикл Деминга состоит из четырех этапов: планирование, производство, контроль, совершенствование продукции. Объектом является весь жизненный цикл изделия, что означает системный подход ко всем этапам жизненного цикла. Известна интерпретация цикла Деминга применительно к процессу разработки и реализации решения (см. рис. 1.7).



При применении статистических методов контроля качества управленческого решения все решения разбиваются на три группы:

- 1) решения, принятые менеджерами низшего звена управления;
- 2) решения, принятые менеджерами среднего звена управления;
- 3) решения, принятые менеджерами высшего звена управления.

Исходя из представленной градации, выделяют показатели качества:

**группы 1:**

- доля решений, разработанных по предписанию вышестоящей организации либо более высокого уровня власти в организации, реализованных в установленные сроки;
- доля решений, разработанных по предписанию вышестоящей организации либо более высокого уровня власти в организации, реализованных с требуемым результатом;
- доля решений, разработанных по предписанию вышестоящей организации либо более высокого уровня власти в организации, в которых сложность задания увеличена по собственной инициативе разработчика решения;
- доля самостоятельно разработанных и реализованных решений;

**группы 2:**

- доля решений, реализованных в установленные сроки;
- доля решений, реализованных с допустимым отклонением от ожидаемого результата;
- доля самостоятельно разработанных и реализованных решений;
- доля уникальных решений;
- среднее число критериев, принимаемых при разработке решения;
- доля времени на разработку решения в общем времени разработки и реализации решения;
- доля решений, принятых коллегиально;

**группы 3:**

- доля реализованных решений;
- доля решений, разработанных с привлечением экспертов;
- доля уникальных решений;
- доля импульсивных решений;
- доля рискованных решений, реализованных с положительным результатом и т.п.

Первая группа решений, принимаемых менеджерами низшего звена, как правило, отличается оперативностью, невысокой значимостью для организации в целом и определенностью результата. Вторая группа решений принимается в большей степени самостоятельно менеджерами среднего звена управления и имеет значительную долю тактических решений. Руководители высшего звена управления основное внимание уделяют разработке стратегических решений, направленных на достижение генеральной цели компании.

### *Контрольные вопросы*

1. Что такое управленческое решение? Перечислите его функции.
2. Какие элементы управленческого решения вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
3. Приведите примеры объектов и субъектов управленческих решений. Кто может выступать целевой группой решения?
4. Какие виды решений выделяют по сфере деятельности?
5. Что подразумевается под качеством управленческого решения?
6. Какие условия необходимо выполнить, чтобы достичь высокого качества управленческого решения?
7. Какие факторы качества управленческого решения вам известны?
8. Какие аспекты отражают многогранность понятия качества управленческого решения?
9. Перечислите макро- и микроэкономические факторы внешней среды, оказывающие влияние на процесс разработки управленческого решения.
10. Процесс разработки и принятия решения состоит из девяти операций, назовите их.
11. Назовите основную концепцию *TQC*. Раскройте составляющие цикла Деминга (PCDA) для процедуры разработки и принятия управленческого решения.

### *Тесты*

1. Исполнителем решения является:
  - а) целевая группа;
  - б) объект решения;
  - в) субъект решения;
  - г) заказчик решения.
2. В зависимости от объекта воздействия выделяют решения:
  - а) стандартные и нестандартные;
  - б) внешние и внутренние;
  - в) коллективные и частные;
  - г) интуитивные и рациональные.
3. Решения, основанные на методах экономического анализа, используемые при стратегическом и тактическом управлении, – это решения:
  - а) интуитивные;
  - б) рискованные;
  - в) рациональные;
  - г) импульсивные.
4. Какое из перечисленных решений не относится к решениям, выделенным по продолжительности действия:

- а) стратегические;
  - б) оперативные;
  - в) периодические;
  - г) тактические.
5. Опыт и знания относятся к информации:
- а) интуитивной;
  - б) статистической;
  - в) инновационной;
  - г) предметной.
6. Источником предметной информации является:
- а) опыт предыдущих поколений;
  - б) приобретенный опыт и знания;
  - в) данные официальной статистики;
  - г) описание процесса или состояния объекта.
7. Четкое определение исполнителей принятого решения с указанием конкретных ожидаемых результатов соответствует фактору качества решения:
- а) своевременности;
  - б) обоснованности;
  - в) целевой ориентации;
  - г) адресности.
8. Если рассматривать процесс разработки решения как «черный ящик» системного подхода, то на его входе будут:
- а) параметры проблемы, которую необходимо решить;
  - б) решение, выраженное количественно или качественно, имеющее определенную вероятность реализации и степень риска достижения запланированного результата;
  - в) факторы макро- и микросреды фирмы, инфраструктура региона, влияющие на качество управленческого решения;
  - г) информация, которая поступает от потребителей к лицу, принимающему решение.
9. Какой из перечисленных параметров качества управленческого решения характеризует степень точности прогноза:
- а) степень риска инвестиций;
  - б) вероятность реализации;
  - в) показатель энтропии;
  - г) степень адекватности.
10. При применении статистических методов контроля качества управленческого решения все решения разбиваются на группы:
- а) решения, принятые менеджерами низшего, среднего и высшего звена управления;
  - б) стратегические, тактические и оперативные решения;
  - в) коллективные и личные решения;
  - г) стандартные и нестандартные решения.

## Глава 2. Основные законы экономики

Каждый из нас в той или иной степени сталкивается с экономикой в реальной жизни, когда планирует и распределяет свои доходы, повышает уровень образования, работает или отдыхает. Каждый из нас подсознательно действует согласно законам экономики, не зная их конкретного и обоснованного содержания.

**Экономический закон** – это наиболее существенные, устойчивые, постоянно повторяющиеся объективные причинно-следственные связи и взаимозависимости в экономических явлениях и процессах. Экономические законы выявляют самые общие, типичные свойства и признаки процессов производства, распределения, обмена и потребления. В отличие от законов, установленных государством, экономические законы имеют всеобщий характер и действуют вне зависимости от решений органов власти.

Они не носят абсолютного характера, однако совокупность экономических законов образует закономерности развития общества. Поэтому с точки зрения системного подхода все законы важны и взаимосвязаны. Нельзя использовать одни законы и игнорировать другие, кроме того неправильное применение одного закона может привести к нарушению всей системы.

Основополагание рассмотренных в первой главе законов неоспоримо, они распространяются на все сферы экономической деятельности. Так, законы спроса, предложения и рыночного равновесия определяют потребительское поведение и сбытовую политику в сфере потребления. Кроме того, на рынке происходит постоянная борьба за потребителя, в которой производители и продавцы товаров, часто неосознанно, руководствуются законом конкуренции.

Закон возрастания дополнительных затрат затрагивает сферы накопления и потребления на макроэкономическом уровне. Закон убывающей доходности характеризует эффективность инвестиций.

В сфере производства действуют свои законы. Например, на определение оптимального объема производства и оптимального уровня затрат оказывают влияние законы эффекта масштаба производства и эффекта опыта, закон убывающей отдачи, а также закон экономической взаимосвязи затрат в сфере производства и потребления. Закон экономии времени рассматривает совокупные затраты как сумму затрат прошлого, живого и будущего труда и т.д.

## 2.1. Закон спроса

**Спрос** на какой-либо товар или услугу – это желание и возможность покупателей приобрести определенное количество товаров по определенной цене в определенный период времени.

Важнейшими характеристиками спроса являются объем спроса и цена спроса. *Объемом рыночного спроса* или просто *объемом спроса* называют количество товара, которое желают и способны приобрести все покупатели вместе в единицу времени при данной цене. *Цена спроса* – это цена, которую покупатель готов заплатить за определенное количество товара или услуги.

Зависимость объема спроса  $Q_D$  (от англ. *Quantity* – количество, *Demand* – спрос, следовательно  $Q_D$  – объем спроса) от определяющих его факторов носит название *функции спроса*. Представить ее можно тремя способами: аналитическим (алгебраическим), табличным и графическим. В случае аналитического способа представления функция имеет вид:

$$Q_D = f(P, P_a, P_b, \dots, I, Z, E, \dots),$$

где  $P$  – цена данного товара (от англ. *price* – цена);

$P_a, P_b, \dots$  – цены на сопряженные товары;

$I$  – доход потребителя (от англ. *income* – доход), выделяемый им на покупку данного товара;

$Z$  – вкусы и предпочтения потребителей;

$E$  – ожидания потребителей.

К неценовым детерминантам спроса относятся: доходы потребителей ( $I$ ); ожидания потребителей ( $E$ ); число покупателей на рынке или размер рынка; мода; вкусы и предпочтения покупателей ( $Z$ ); сезон года; реклама; степени дифференциации доходов потребителей; процентные ставки по вкладам.

Если предположить, что все названные факторы, оказывающие влияние на объем спроса, остаются неизменными (т.е.  $P_a, P_b, \dots, I, Z, E, \dots = const$ ), за исключением одного – цены рассматриваемого товара, тогда каждому значению цены товара соответствует определенное значение объема спроса. Такая зависимость носит название *функции спроса от цены* и имеет вид:  $Q_D = f(P)$ , т.е. спрос выражает альтернативные возможности приобретения продукции при различных ценах при прочих равных условиях.

Графическое изображение данной функции носит название *кривой спроса* (см. рис. 1.1). Если цена на товар установилась на уровне  $P_1$ , то покупатели за эту цену приобретут  $Q_1$  количества данного товара. При понижении цены товара до уровня  $P_2$ , количество купленного товара потребителями возрастет до величины  $Q_2$ . Данная взаимосвязь называется *законом спроса*, который выражает обратную зависимость между ценой и объемом спроса: при снижении цены объем спроса растет, и наоборот.

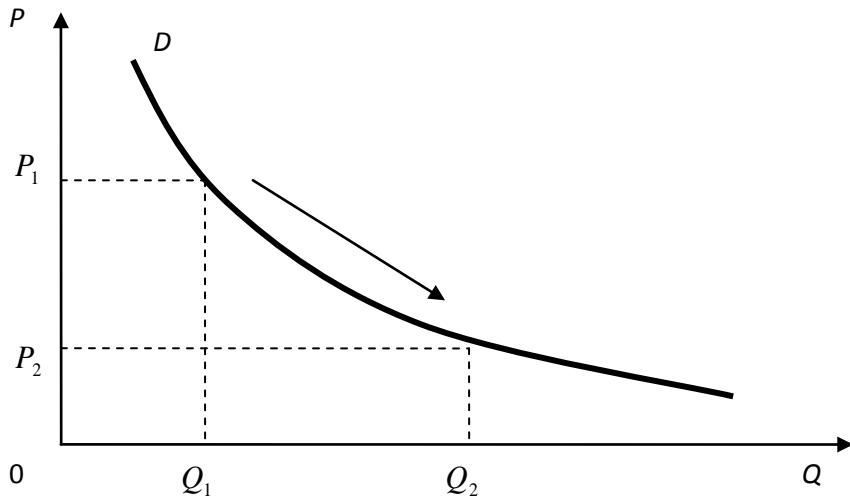


Рис. 2.1. Кривая спроса

На рисунке 2.2. представлено перемещение кривой спроса под воздействием различных факторов. Так, кривая  $D$  - линия нормального спроса,  $D_1$  - повышенного спроса,  $D_2$  - пониженного спроса. Для того, чтобы разобраться с причинами такого перемещения, необходимо различать изменение величины спроса и изменение самого спроса.

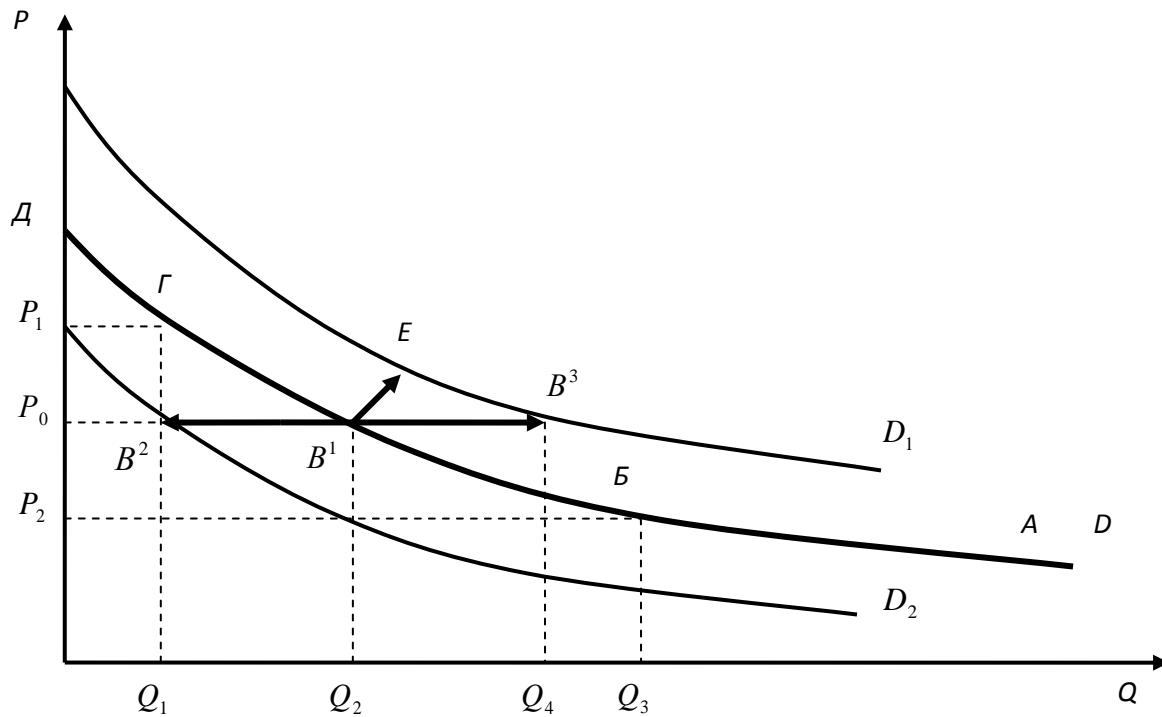


Рис. 2.2. Перемещение кривой спроса

*Величина спроса* – это количество продукции, на которую предъявлен спрос. Ее изменение зависит от цены на данный товар. Графически такое изменение представляет собой передвижение точки на

кривой спроса без изменения положения самой кривой. Например, при снижении цены с уровня  $P_1$  до уровня  $P_2$  объем спроса увеличивается с величины  $Q_1$  до величины  $Q_3$ , это сопровождается перемещением из точки  $\Gamma$  по линии спроса в точку  $B$  (рис. 2.2).

Перемещение самой кривой спроса параллельно первоначальной, выше или ниже ее положения, вызванное воздействием на спрос неценовых факторов, называется *изменением спроса*. Так, при неизменной цене  $P_0$  может произойти как увеличение спроса, т.е. перемещение линии спроса вверх – в положение  $D_1$ , так и снижение спроса на товар, то есть перемещение линии спроса ниже первоначальной кривой – в положение  $D_2$ . Например, с ростом доходов населения или изменением ожиданий потребителей (ожидание роста инфляции) происходит увеличение спроса с первоначального объема  $Q_2$  до уровня  $Q_4$  (точка  $B^3$  на кривой). Также спрос может сократиться при неизменной цене на товар, например, за счет исчезновения с рынка товаров – дополнителей. Если отсутствуют товары – дополнители (кофе и сахар, сливки; плейер и диски, флешка), то и спрос на основной товар падает с объема  $Q_2$  в  $Q_1$ . При этом происходит перемещение из точки  $B^1$  в точку  $B^2$  (см. рис. 2.2).

При улучшении качества товара увеличение цены, как правило, сопровождается ростом объемов реализации, т.е. спроса. Такую ситуацию на рисунке 1.2 характеризует точка  $E$ . Здесь число покупателей больше числа покупателей в точке  $B^1$ , а цена в точке  $E > B^2$ .

В зависимости от целей и задач анализа спроса могут быть применены различные его классификации. Например, для анализа удовлетворенности различных групп потребителей приобретаемой продукцией используется классификация спроса в зависимости от охвата объекта; для анализа распространения продукции предприятием в различных климатических зонах изучается спрос по географическим сегментам; для анализа рентабельности работы сбытовых подразделений предприятия применяется анализ спроса по месту покупки товара и т.д.

Рассмотрим наиболее распространенную классификацию видов спроса, где выделяют нерегулярный, отрицательный, скрытый, чрезмерный и другие виды спроса.

*Скрытый спрос* возникает, когда предприятие не обладает информацией о возникшем спросе или не может его удовлетворить за счет имеющихся технологий. *Отрицательный спрос*, как правило, связан с низким качеством предлагаемой продукции или незнанием потребителем целей применения такой продукции. *Нерегулярный спрос* возникает в виде колебаний спроса на определенную продукцию в течение определенных промежутков времени (часа, недели, месяца). Часовые колебания спроса характерны для производственных предприятий пищевой промышленности и продовольственных магазинов и отделов, недельные и

месячные могут появляться в любой отрасли. *Чрезмерный спрос* – это ситуация, при которой спрос на товар выше, чем степень его удовлетворения, т.е. потребители скапывают товар на будущее из-за его редкости или сложившейся сложной ситуации в стране.

## 2.2. Закон предложения

*Предложение* какого-либо товара или услуги – это готовность производителей продать определенное количество данного товара или услуги по определенной цене за определенный период времени.

Основными характеристиками предложения являются объем предложения и цена предложения. *Объем предложения* – это количество товара или услуги, которое готовы предложить к продаже продавцы по определенной цене в течение определенного периода времени. *Цена предложения* – это цена, по которой продавцы согласны продать определенное количество своего товара или услуги.

*Функцией* предложения называют зависимость объема предложения  $Q_s$  (в переводе с англ.:  $Q$  – *quantity* – количество,  $S$  – *supply* - предложение) от определяющих его факторов. Представить ее можно тремя способами: аналитическим (алгебраическим), табличным и графическим.

В случае аналитического способа представления функция предложения на товар имеет вид:

$$Q_s = f(P, P_a, P_b, \dots, C, H, T, R, \dots),$$

где  $P$  – цена рассматриваемого товара;

$P_a, P_b, \dots$  – цены других товаров, в частности товаров-субститутов (заменителей) и дополняющих товаров;

$C$  – величина, характеризующая применяемые технологии;

$H$  – субсидии и дотации;

$T$  – налоги ( $T$  – *taxes* – налоги);

$R$  – величина, характеризующая природно-климатические условия.

К неценовым детерминантам предложения относятся:

– *применяемые технологии*: более совершенные технологии позволяют увеличить предложение;

– *налоги*: введение государством новых налогов или увеличение налоговых ставок делает производство товаров менее выгодным, т.е. ведет к уменьшению предложения;

– *субсидии и дотации*: установление государством субсидий и дотаций производителям снижает их затраты на производство, т.е. вызывает увеличение предложения;

– *ожидания производителей*: если производители ожидают изменения спроса на свой товар, то и их предложение данного товара соответственно изменится;

- *природно-климатические условия*: они оказывают большое влияние на производительность в таких отраслях экономики, как сельское хозяйство, туризм, строительство и т.д.;

- *число продавцов*: рост числа продавцов на рынке данного товара увеличивает его предложение и т.д.

Если все факторы, определяющие объем предложения, кроме цены данного товара, предположить неизменными ( $P_a, P_b, \dots, C, H, T, R, \dots = \text{const}$ ), тогда каждому значению цены товара соответствует определенное значение объема предложения. Такая зависимость носит название *функции предложения от цены* и имеет вид:  $Q_s = f(P)$ .

Графическое изображение данной функции носит название *кривой предложения* и представлено на рисунке 2.3.

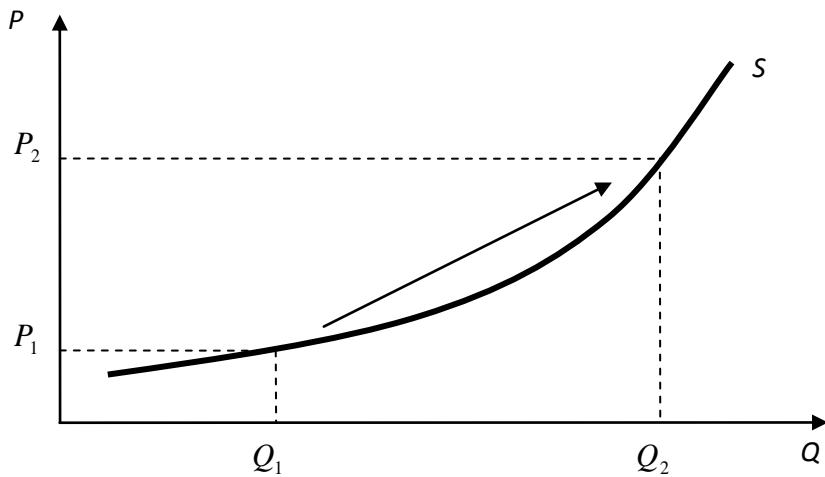


Рис. 2.3. Кривая предложения

Если цена на рынке данного товара установилась на уровне  $P_1$ , то производители предложат  $Q_1$  количество данного товара. При увеличении цены до уровня  $P_2$ , предложение товара возрастет до объема  $Q_2$ .

Данная взаимосвязь называется *законом предложения*, который выражает прямую зависимость между ценой и объемом предложения: чем выше цена данного товара, тем больше его предложение.

На рисунке 2.4 представлено перемещение кривой предложения под воздействием различных факторов. Здесь, как и в случае со спросом, необходимо различать изменение величины предложения и изменение предложения. Изменение *величины предложения* происходит, если все определяющие предложение факторы остаются неизменными, кроме одного – цены данного товара. Графически такое изменение представляет собой перемещение вдоль кривой предложения без изменения ее положения. Например, при росте цены с  $P_1$  до уровня  $P_2$  объем предложения увеличивается с величины  $Q_1$  до величины  $Q_4$  (рис. 2.4).

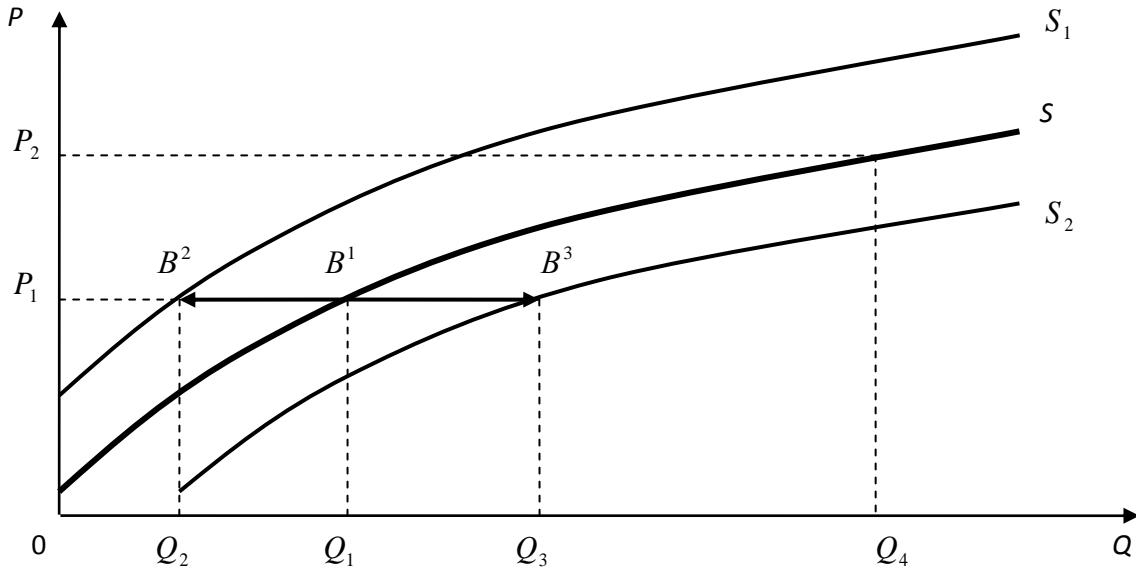


Рис. 2.4. Перемещение кривой предложения

Перемещение самой кривой предложения параллельно первоначальной выше или ниже ее положения, вызванное воздействием неценовых факторов, называется *изменением предложения*. При этом здесь так же, как и со спросом, выделяют  $S$  – кривую нормального предложения,  $S_1$  - кривую пониженного предложения и  $S_2$  - кривую повышенного предложения. При неизменной цене  $P_1$  на товар может произойти как увеличение объемов предложения, так и сокращение его. Если наблюдается улучшение политической ситуации в стране или стабилизируется налоговая система, то происходит рост предложения с объема  $Q_1$  до объема  $Q_3$ , происходит переход из точки  $B^1$  в точку  $B^3$  на линии  $S_2$ . Обратная ситуация ведет к сокращению предложения при неизменной цене товара с уровня  $Q_1$  до величины  $Q_2$  (рис. 2.4).

### 2.3. Рыночное равновесие

Теперь, имея некоторое представление о спросе и предложении, мы можем перейти к анализу их взаимодействия. Совместим кривые спроса и предложения на одном графике (рис. 2.5).

Точку пересечения кривых спроса и предложения (точку  $E$  на рисунке 1.5) называют *точкой равновесия*, так как в ней выполняется равенство:  $Q_E = Q_S = Q_D$ , т.е. объемы потребления на рынке соответствуют объемам предлагаемого количества товаров. Следовательно,  $Q_E$  является одной из координат точки равновесия и называется равновесным объемом продаж. Второй координатой точки равновесия является  $P_E$  - равновесная рыночная цена, т.е. цена, которая устраивает и покупателя, и продавца(

$P_E = P_S = P_D$ ), и формируется в ходе торгов между ними. Она устанавливается в результате уравновешивания спроса и предложения как денежный эквивалент строго определенного количества товара.

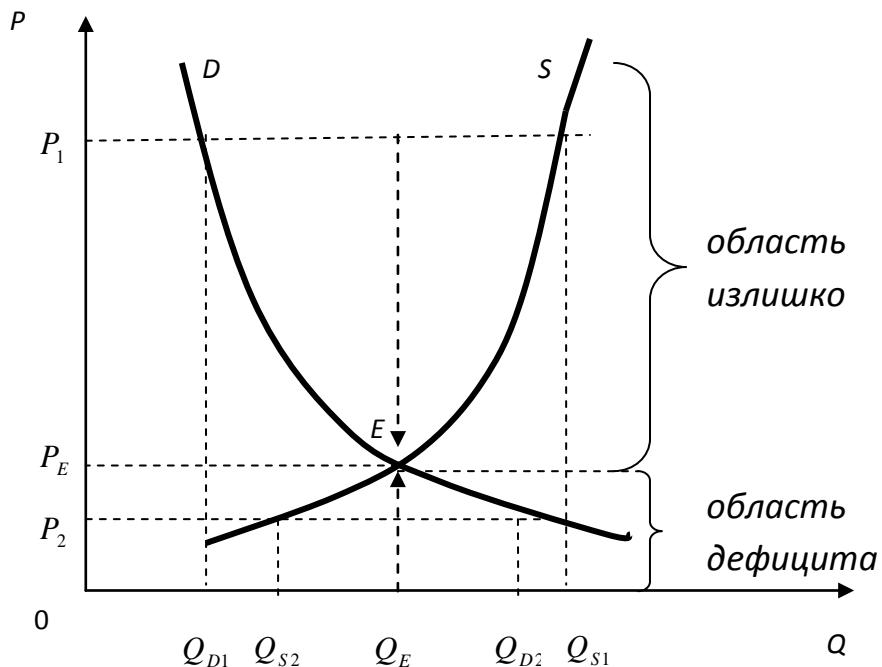


Рис. 2.5. Рыночное равновесие

Равновесие на рынке достигается в том случае, когда сбалансираны все основные параметры, а реальная рыночная цена совпадает с  $P_E$  и реальный рыночный объем равен  $Q_E$ .

Если реальная рыночная цена будет выше равновесной и установится на уровне  $P_1$  (рис. 2.5), то объем предложения превысит объем спроса:  $Q_S > Q_D$ . Такое состояние на рынке носит название *области излишков* или *избытков товара*. Объемы потребления соответствуют здесь объемам спроса ( $Q_D$ ), а избыток товаров определяется как разница между объемом предложения и объемом спроса:  $Q_{\text{изл}} = Q_S - Q_D$ .

Теперь рассмотрим случай, когда реальная цена товара будет ниже равновесной и установится на уровне  $P_2$ . В таком случае мы окажемся в *области дефицита*, где объемы спроса превышают объемы предложения:  $Q_D > Q_S$ . Покупатель по такой низкой цене хотел бы купить больше товаров, чем представлено на рынке, но это невозможно, поэтому объемы потребления здесь соответствуют объему предложения ( $Q_S$ ), а дефицит товара можно определить как разницу между объемом спроса и объемом предложения:  $Q_{\text{деф}} = Q_D - Q_S$ .

Рыночное равновесие можно рассматривать лишь относительно фиксированной единицы времени. В каждый последующий момент

времени может установиться новое значение рыночной равновесной цены и количества продаж товара по этой цене, складывающихся в течение месяца, сезона, года, ряда лет и т.д. Любое отклонение от такого состояния приводит в движение силы, способные вернуть рынок в состояние равновесия: устранить дефицит ( $Q_D > Q_S$ ) или излишок товаров на рынке ( $Q_D < Q_S$ ). Уравновешивающую функцию здесь выполняет цена. Так, если на рынке наблюдается излишок товаров, то производители начинают снижать цену до тех пор, пока спрос не уравновесит предложение, т.е. до уровня равновесной рыночной цены. В случае дефицита производители, наоборот, начнут поднимать цену до тех пор, пока объем спроса не станет равным объему предложения.

## 2.4. Закон возрастания дополнительных затрат

Данный закон рассматривается на макроэкономическом уровне, он характеризует структуру богатства страны, соотношение между накоплением и потреблением.

**Потребление** – это часть дохода, которая тратится населением на приобретение материальных благ и услуг. На потребительские расходы приходится в среднем около 2/3 валового внутреннего продукта (ВВП).

**Накопление** (сбережение) – это отсроченное потребление или та часть дохода, которая в настоящее время не потребляется. Сбережения делаются как фирмами, так и домашними хозяйствами. Фирмы сберегают для инвестирования – на расширение производства и увеличение прибыли. Домашние хозяйства накапливают по разным причинам: обеспечение старости, передача состояния детям, с целью приобретения в будущем дорогостоящих предметов длительного пользования, для покупки земли и недвижимости и т.д.

Таким образом, доход ( $Y$ ) состоит из потребления ( $C$ ) и сбережения ( $S$ ):  $Y = C + S$ . Отсюда накопления равны разнице между доходами и текущим потреблением:  $S = Y - C$ .

На потребление и накопление могут оказывать влияние большое количество факторов, например:

- рост налогов, который сокращает потребление и сбережения;
- увеличение цен;
- рост предложения на рынке способствует сокращению сбережений;
- рост доходов;
- увеличение или уменьшение уровня инфляции и т.п.

Механизм действия закона возрастания дополнительных затрат представлен на рисунке 2.6.

Любая точка, находящаяся на кривой трансформации отражает оптимальное соотношение накопления и потребления, которое в США,

например, составляет приблизительно 1:4 по ВВП. На рисунке 2.6 данную ситуацию отражает точка *A*, в которой потребление равно  $C_1$ , а накопление -  $S_1$ .

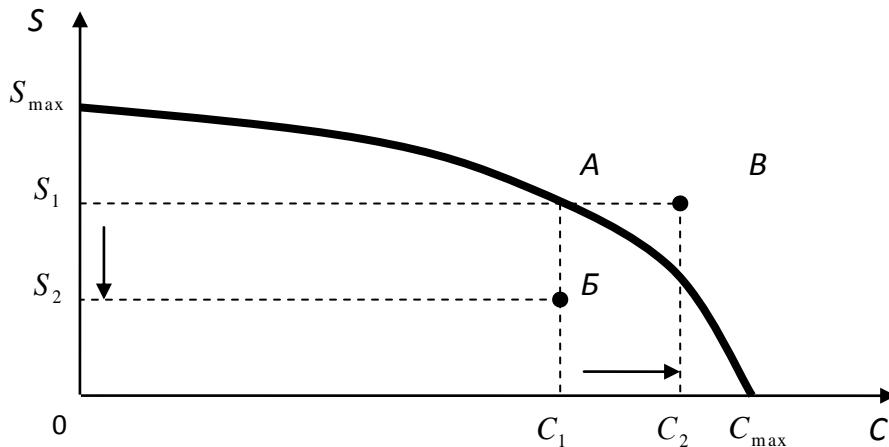


Рис. 2.6. Кривая трансформации, индивидуальная для каждой страны

Если точка находится внутри области, ограниченной осями и кривой трансформации, то наблюдается неполное использование ресурсов, поэтому данную область называют зоной недоиспользования ресурсов. На рисунке 2.6 такую ситуацию иллюстрирует точка *B*, в которой потребление сохранилось на уровне  $C_1$ , а накопление уменьшилось до уровня  $S_2$ , следовательно, *возросли дополнительные затраты* на приобретение предметов потребления.

Область выше кривой трансформации называют зоной дополнительной экономии (точка *B* на рис. 2.6), то есть при том же уровне накопления  $S_1$  можно приобрести больше предметов потребления  $C_2$ .

Кривая трансформации также показывает максимально возможное потребление  $C_{\max}$ , при котором накопления равны нулю, и максимальное накопление  $S_{\max}$ , при котором потребление отсутствует. Такие ситуации в реальной жизни не возможны, однако теоретически они могут существовать.

## 2.5. Закон убывающей доходности

**Закон убывающей доходности** отражает изменение уровня эффективности инвестиций при приращении каждой последующей единицы затрат (см. рис. 2.7).

На рисунке 1.7 видно, что при инвестировании первых 2-х единиц затрат (*I*) получено 400 единиц дохода (*Y*), при вторых 2-х единицах - получено 200 единиц дохода, при затратах в 6 (то есть третьих 2-х дополнительных) единиц эффективность инвестиций сократилась до 40 единиц, а при следующих дополнительных двух единицах затрат (8) прирост дохода составил всего лишь 20 единиц. Таким образом,

наблюдается убывающая доходность инвестиций при каждом дополнительном использовании затрат. Дальнейшее инвестирование данного проекта просто нецелесообразно.

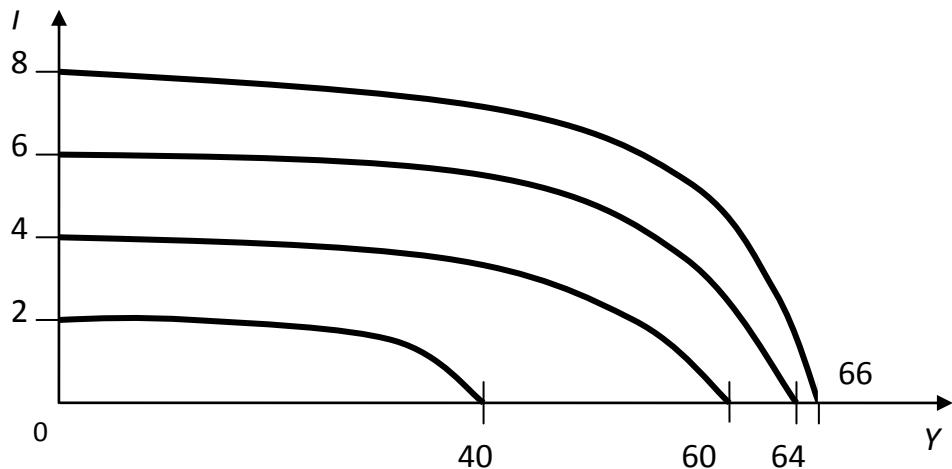


Рис. 2.7. Механизм действия закона убывающей доходности

Примеров действия данного закона можно привести много. Например, с целью расширения рынка сбыта, т.е. завоевания определенной дополнительной доли рынка, фирме на данном этапе требуется больше затрат, чем приращение рынка на такую же долю в предыдущем периоде.

## 2.6. Закон экономической взаимосвязи затрат в сфере производства и потребления

Механизм действия закона представлен на рисунке 2.8.

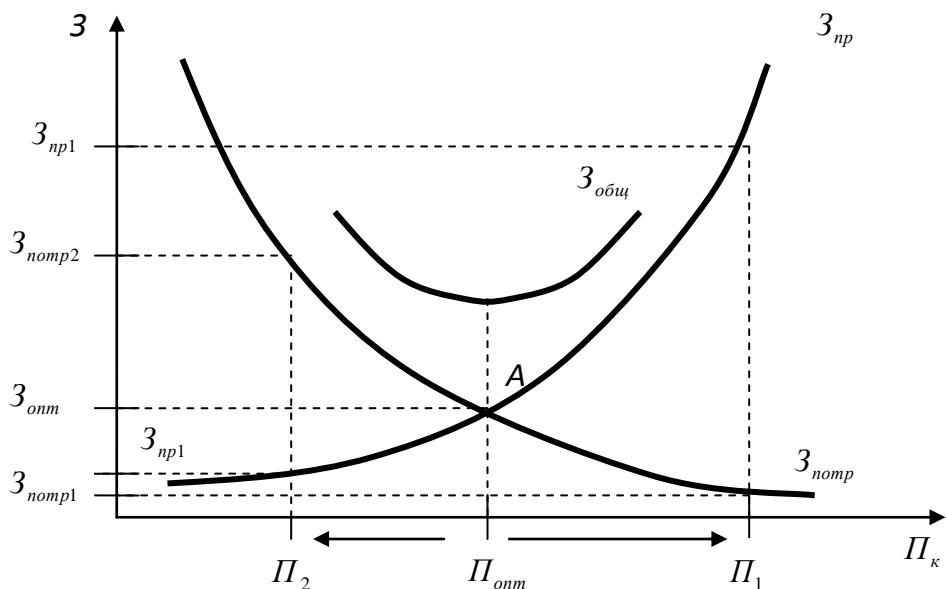


Рис. 2.8. Механизм действия закона экономической взаимосвязи затрат в сфере производства и потребления

На рисунке 2.8 представлены кривая затрат в сфере производства ( $Z_{np}$ ) и кривая затрат в сфере потребления ( $Z_{nomp}$ ). Как видно из графика затраты в сфере производства имеют прямую зависимость, то есть с увеличением затрат ( $Z$ ) возрастают показатели качества товара ( $P_k$ ), а затраты в сфере потребления – обратную, то есть низкие показатели качества товара требуют высоких затрат на эксплуатацию, ремонт, содержание и т.д.

Оптимальное значение затрат  $Z_{onm}$  и показателей качества товара  $P_{onm}$  достигается в точке  $A$ , где  $Z_{onm} = P_{onm}$ . Если же растут показатели качества продукции относительно оптимального уровня, например, до уровня  $P_1$ , то затраты при этом в сфере производства также увеличиваются до  $Z_{np1}$ , а затраты в сфере потребления – сокращаются до  $Z_{nomp1}$ .

Действие закона экономической взаимосвязи затрат нарушается и в том случае, если показатели качества товара падают. В этом случае затраты в сфере производства меньше, чем в точке  $A$ , но наблюдаются значительные затраты в сфере потребления. Предприятию целесообразнее вернуться в точку оптимума, так как значительное улучшение качества товара требует больших вложений в производство, а снижение показателей качества товара влечет за собой рост затрат на техническое обслуживание, ремонт, замену, утилизацию и т.д.

## 2.7. Закон эффекта масштаба производства и эффекта опыта

Сумму всех затрат, участвующих в производстве продукции, называют валовыми, общими или совокупными ( $TC$ ). Складываются они из переменных ( $VC$ ) и условно-постоянных издержек ( $FC$ ):

$$TC = VC + FC.$$

**Переменные издержки** – это затраты, которые напрямую зависят от объема производства. Например, затраты сырья и материалов, транспортные расходы, заработка плата производственного персонала и т.п. растут с увеличением объемов выпуска.

Постоянные или **условно-постоянные издержки** не связаны с объемом производства, они существуют и при нулевом объеме выпуска. Например, заработка плата администрации, охрана, коммунальные платежи, аренда и т.п.

Для принятия управленческих решений большое значение имеет информация об издержках, приходящихся на единицу продукции, то есть средних издержках. **Средние валовые издержки** – это совокупные издержки на единицу выпуска:

$$ATC = \frac{TC}{Q} \text{ или } ATC = AVC + AFC,$$

где  $ATC$  – средние валовые издержки;

$Q$  – объем производства;

$AVC$  – средние переменные издержки;

$AFC$  – средние постоянные издержки.

**Средние переменные издержки** – это переменные издержки, приходящиеся в среднем на одну единицу выпуска:

$$AVC = \frac{VC}{Q}.$$

**Средние постоянные издержки** определяются аналогично и показывают сумму постоянных затрат, приходящуюся на одну единицу:

$$AFC = \frac{FC}{Q}.$$

На рисунке 2.9 показаны кривые средних затрат. Как видно на графике, средние постоянные затраты с ростом объемов производства сокращаются. Это подтверждается формулой: неизменную величину постоянных затрат надо делить на все большую величину объема выпуска, т.е. в знаменателе формулы значение увеличивается, а числитель остается неизменным. Кривую средних валовых затрат получают путем графического сложения двух кривых  $AVC$  и  $AFC$ . Линия  $ATC$  имеет минимум  $ATC_{min}$ , который свидетельствует об оптимальном объеме производства  $Q_{opt}$ .

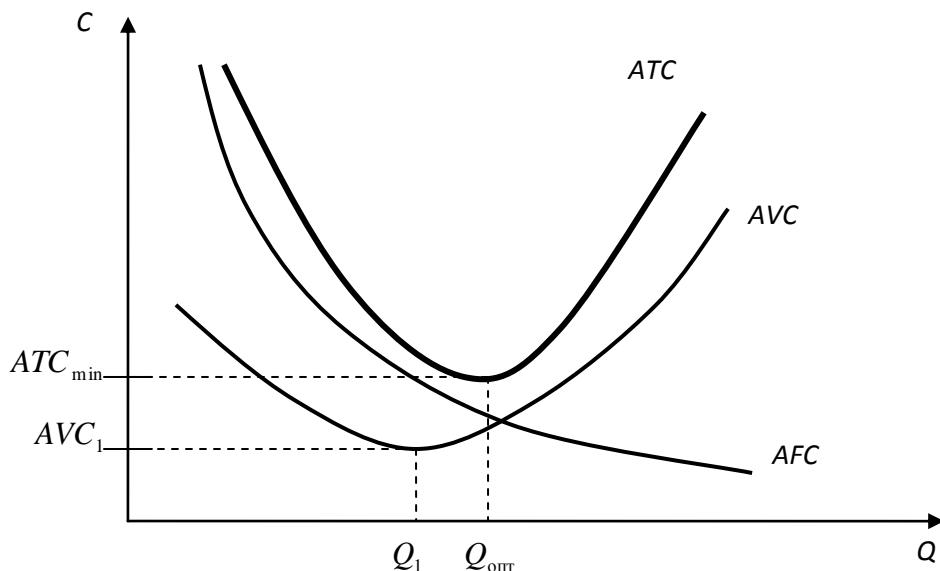


Рис. 2.9. Кривые средних издержек производства

С ростом объемов производства переменные затраты сначала падают до определенного минимального значения, а затем начинают расти (см. рис. 2.9). Это связано с тем, что при небольших объемах производства оборудование недогружено, разделение труда – неглубокое, а технологические процессы менее совершенны, то есть переменные

ресурсы используются не на полную мощность. С расширением производства его эффективность возрастает, при этом переменные издержки на единицу уменьшаются и достигают своего минимума ( $AVC_1$  на рис. 2.9) при объеме производства  $Q_1$ .

Дальнейшее увеличение объемов производства, то есть применение все большего количества переменных ресурсов, приведет к росту средних переменных затрат (см. рис. 2.9). В данном случае вступит в действие **закон убывающей отдачи**: теперь при росте объемов производства переменные ресурсы используются настолько полно и интенсивно, что каждая добавочная единица данного ресурса способна увеличить объем выпуска на меньшую величину, чем ранее. Поэтому любой рост производства в данном случае рано или поздно начнет приносить убытки.

Чтобы исправить сложившуюся ситуацию, необходимо применить новый более совершенный технологический процесс. Таким образом, возникнет новая краткосрочная кривая средних переменных затрат и т.д. В долгосрочном периоде линия средних валовых затрат будет выглядеть как кривая, проведенная по касательной к множеству краткосрочных кривых и будет показывать, как изменяются издержки предприятия в долгосрочный период времени при разных технологических процессах (см. рис. 2.10).

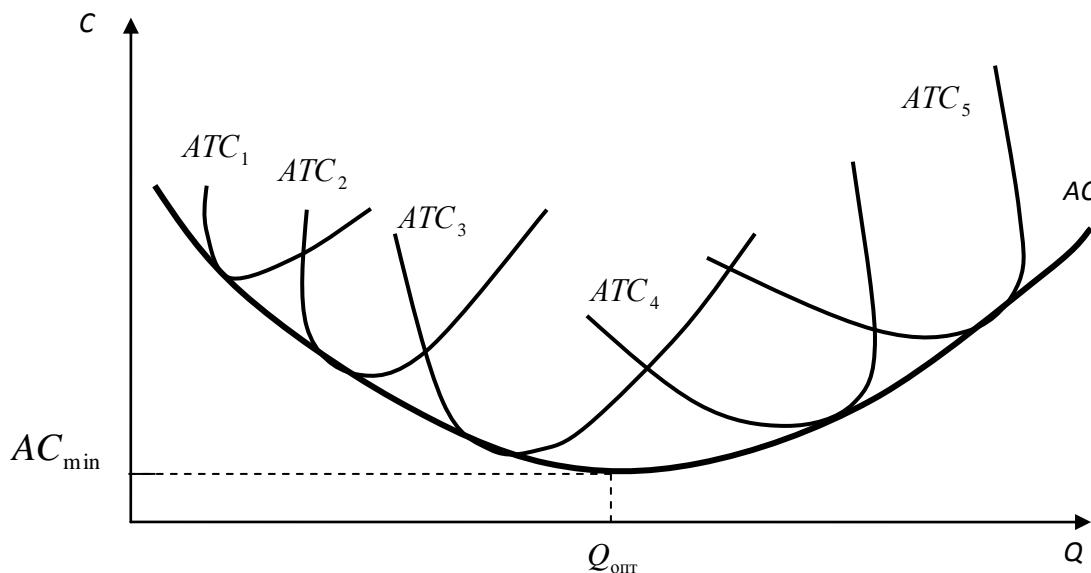


Рис. 2.10. Кривые средних валовых затрат в краткосрочном и долгосрочном периодах

На рисунке 2.10 видно, что линия долгосрочных средних затрат имеет свою минимальную величину затрат  $AC_{\min}$  при определенном объеме производства  $Q_{\text{опт}}$ . Если увеличить объем производства больше данного значения, то наблюдается рост средних затрат. Это объясняется

эффектом масштаба производства, механизм действия которого представлен на рисунке 2.11.

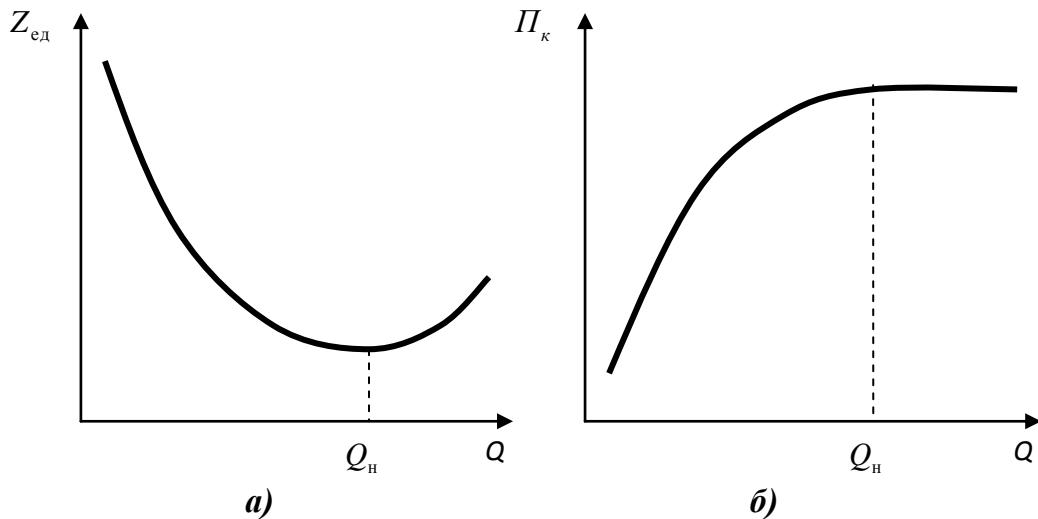


Рис. 2.11. Механизм действия закона эффекта масштаба производства

**Закон эффекта масштаба производства** гласит: существует такой объем производства  $Q_h$ , при котором себестоимость единицы продукции минимальная, если увеличивать выпуск, то себестоимость единицы продукции будет расти, а не сокращаться (рис. 2.11 а). Это объясняется тем, что применяемые ранее ресурсы исчерпали себя, они используются максимально, для дальнейшего расширения производства необходимо вводить новые ресурсы, а это увеличивает себестоимость единицы продукции. Оптимальный объем производства (объем насыщения -  $Q_h$ ) позволяет поддерживать высокие показатели качества ( $\Pi_k$ ) продукции (рис. 2.11 б).

**Закон эффекта опыта** выполнения работы говорит о том, что чем больше человек времени выполняет определенную операцию, тем больше опыта он приобретает. Следовательно, тем меньше времени он тратит на ее выполнение и тем выше качество ее выполнения. Данный закон также можно объяснить с помощью рисунка 2.11, если по оси ординат показать затраты времени на выполнение работы, то с ростом количества таких работ данные затраты сокращаются до определенного минимума, в котором наблюдаются высокие показатели качества работ. Если же увеличивать количество работ, то они будут выполняться с большими затратами и худшим качеством.

## 2.8. Закон экономии времени

**Закон экономии времени** отражает экономические процессы в динамике за весь жизненный цикл товара, совокупные затраты при этом составляют сумму затрат прошлого труда ( $ПT$ ), живого труда ( $ЖT$ ) и

будущего труда (БТ). Рассматриваемый закон можно представить математическим выражением:

$$\frac{ПТ + ЖТ + БТ}{П_c} = \frac{СТ}{П_c} \rightarrow \min ,$$

где  $СТ$  – совокупный труд за жизненный цикл товара;

$П_c$  - суммарный полезный эффект или отдача товара у потребителя за нормативный срок службы.

*Прошлый труд* - это овеществленный труд на производство или потребление товара, затраты *будущего труда* – это затраты, которые будут необходимы в будущем для производства или потребления товара.

Затраты *живого труда* – это заработка плата всех работников, приходящаяся на данный товар в определенный период (стадию) жизненного цикла товара с учетом прибыли на этой стадии (или необходимого и прибавочного продукта):

$$ЖТ = Зпл_i + Пр_i ,$$

где  $Зпл_i$  - заработка плата работников на  $i$  – ой стадии жизненного цикла;

$Пр_i$  - прибыль на  $i$  – ой стадии жизненного цикла товара.

Доля каждого вида труда в совокупном труде изменяется в течение времени. Так, на этапе возникновения идеи, перед началом проведения маркетинговых исследований, где фактические затраты равны нулю, совокупные затраты труда будут соответствовать затратам будущего труда. Если же товар утилизирован, то затрат будущего труда не будет, следовательно, совокупный труд в данном случае равен затратам прошлого труда.

## 2.9. Закон конкуренции

В экономической теории понятие «конкуренция» рассматривается с двух сторон. С одной стороны, как «экономическая состязательность за достижение лучших результатов в области какой-либо деятельности, борьба товаропроизводителей за более выгодные условия хозяйствования, получение наивысшей прибыли. С другой стороны – элемент рыночного механизма, обеспечивающий взаимодействие рыночных субъектов в производстве и сбыте продукции, а также в сфере приложения капитала. По форме конкуренция представляет систему норм и правил организации, директив и рыночных методов функционирования структурных государственных и частных подразделений» [11]. Таким образом, конкуренция – это борьба за потребителя.

**Закон конкуренции** - это закон, согласно которому на рынке в борьбе за потребителя происходит постоянное повышение качества товаров и услуг, при сокращении их удельной цены. Удельная цена товара – это отношение цены товара к полезному эффекту, который отражает отдачу потребительских свойств товара. В соответствии с данным законом

производители, чей товар не соответствует определенным параметрам качества и отличается неоправданно завышенной ценой, уходят с рынка, их место занимает конкурентоспособная продукция.

Рассмотрим механизм действия закона конкуренции (см. рис. 2.12), предложенный Раисом Ахметовичем Фатхутдиновым, доктором экономических наук профессором, академиком Академии проблем качества.

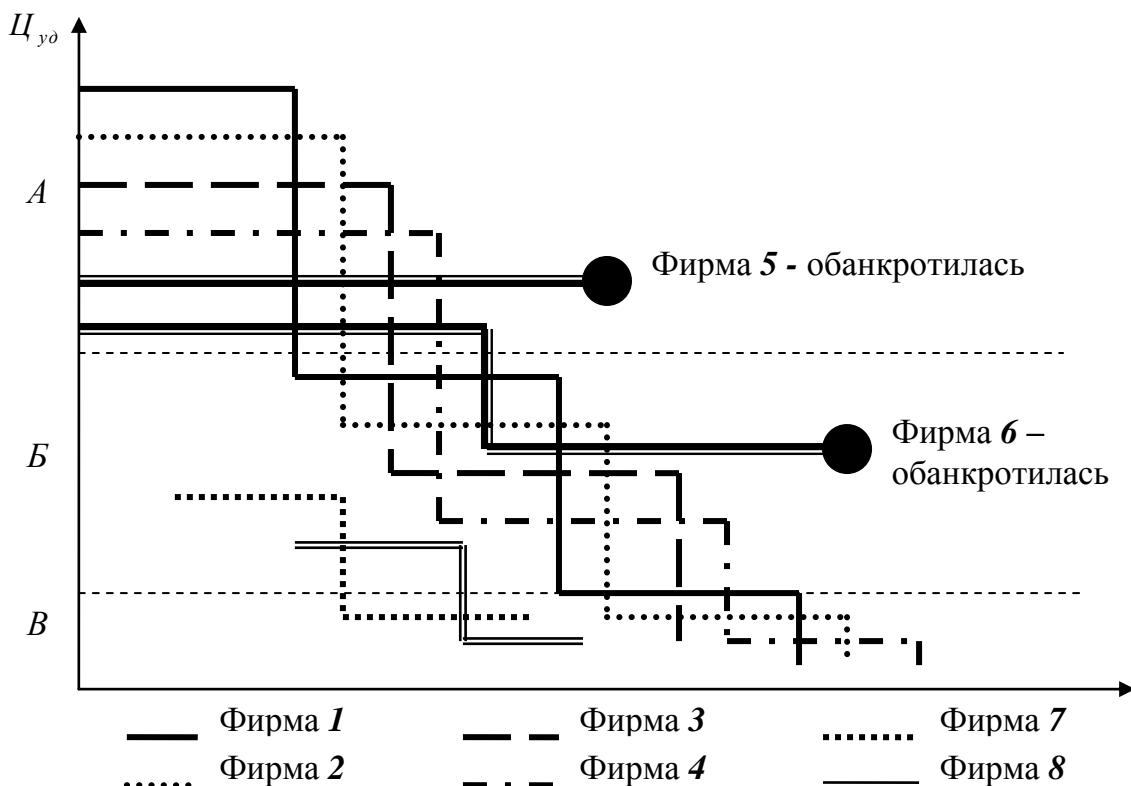


Рис. 2.12. Механизм действия закона конкуренции

На рисунке представлены шесть фирм, выпускающих однородную продукцию. Показателем сравнения продукции фирм в данном случае служит удельная цена ( $Ц_{\text{вд}}$ ),  $A, B, V$  – модели товара.

Самая высокая удельная цена товара первоначально была у фирмы **1**, с целью привлечения покупателей фирма переходит на вторую модель продукции – **Б**, у которой показатель удельной цены ниже. Аналогично поступают фирмы **2, 3 и 4**. Устаревшую модель продукции (**А**) фирмы **5** потребители отказались покупать, и она обанкротилась. Ее место на рынке заняла фирма **7**, выпускающая модель товара **Б**. Впоследствии прогорает фирма **6**, так как не успевает перейти на производство модели **Б**, более конкурентоспособной, а ее место на рынке занимает фирма **8**, которая уже освоила выпуск данной модели и т.д. Таким образом, на рынке постоянно происходит выталкивание фирм, предлагающих неконкурентоспособную продукцию.

Закон конкуренции может действовать длительное время лишь вне образования монополий и при отсутствии сговора между производителями товаров. Во всех промышленно развитых странах введены антимонопольные и антитрестовские законы, ограничивающие действия монополистов.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие ценовые и неценовые детерминанты спроса вам известны? Опишите на примерах их воздействие на спрос.
2. Представьте возможные перемещения кривой спроса. Под влиянием каких факторов они могут происходить?
3. Что такое предложение? Какие ценовые и неценовые детерминанты предложения вам известны? На примерах опишите их влияние на предложение товара.
4. Какое условие выполняется в точке равновесия? Раскройте понятия равновесной рыночной цены и равновесного объема продаж.
5. Проведите анализ области дефицита и области перенасыщения рынка на графике рыночного равновесия.
6. В чем сущность закона возрастания дополнительных затрат?
7. Что показывает кривая трансформации? Поясните графически.
8. Как закон убывающей доходности отражает изменение уровня эффективности инвестиций? Дополните ответ графиком.
9. О чем свидетельствует закон взаимосвязи затрат в сфере производства и затрат в сфере потребления?
10. Как звучит закон эффекта опыта?
11. Как действует закон эффекта масштаба производства?
12. В чем суть закона экономии времени? Какие категории затрат труда он учитывает? Представьте закон математически.
13. Что такое конкуренция? Рассмотрите понятие конкуренции с разных сторон. Кто выступает главной фигурой в конкурентной борьбе?
14. Каков механизм действия закона конкуренции? Какую роль в действии данного закона играет удельная цена?
15. Опишите действие закона конкуренции графически.

### ***Тесты***

1. Какие из перечисленных товаров являются взаимозаменяемыми товарами, а какие - взаимодополняемыми?
  - а) видеокамера и видеокассета;
  - б) спички и зажигалка;
  - в) пылесос и стиральная машина;
  - г) кроссовки и футболка;
  - д) кроссворд и карандаш.

2. Закон спроса гласит:

- а) чем больше объем предложения, тем меньше объем спроса;
- б) с увеличением цены товара, падает его предложение;
- в) чем больше цена товара, тем меньше объем спроса;
- г) с ростом цены на товар увеличивается спрос на него;
- д) чем меньше цена на товар, тем меньше объем спроса.

3. Количество товаров, которое желают и способны приобрести покупатели по определенной цене в единицу времени, – это:

- а) объем индивидуального предложения;
- б) равновесный объем продаж;
- в) объем дефицита;
- г) объем рыночного спроса;
- д) объем индивидуального спроса.

4. Изменение величины предложения представляет собой:

- а) перемещение самой кривой предложения выше или ниже ее первоначального положения;
- б) изменение наклона кривой предложения;
- в) перемещение вдоль кривой предложения без изменения ее положения;
- г) все остается без изменения;
- д) перемещение вдоль кривой предложения с перемещением самой кривой вправо – вниз.

5. В точке равновесия выполняется условие:

- а) объем предложения максимален;
- б) объем спроса равен объему предложения;
- в) объем спроса минимален;
- г) объем спроса больше объема предложения;
- д) объем спроса меньше объема предложения.

6. Область перенасыщения рынка находится:

- а) выше цены равновесия, где спрос превышает предложение;
- б) ниже цены равновесия, где объем спроса больше объема предложения;
- в) выше цены равновесия, где предложение превышает спрос;
- г) ниже цены равновесия, где объем спроса меньше объема предложения;
- д) выше цены равновесия, где объем спроса соответствует объему предложения.

7. В области дефицита объем потребления соответствует:

- а) объему спроса;
- б) объему предложения;
- в) минимальному объему спроса;
- г) максимальному объему предложения.

8. Закон возрастания дополнительных затрат рассматривается на:

- а) региональном уровне;
  - б) макроэкономическом уровне;
  - в) микроэкономическом уровне;
  - г) международном уровне.
9. Отсроченное потребление или та часть дохода, которая в настоящее время не потребляется, – это:
- а) накопление;
  - б) потребление;
  - в) капитализация;
  - г) отрицательный спрос.
10. С ростом производства увеличиваются затраты:
- а) предельные;
  - б) переменные;
  - в) постоянные;
  - г) средние.
11. Величину затрат на единицу продукции показывают затраты:
- а) предельные;
  - б) переменные;
  - в) постоянные;
  - г) средние.
12. Закон эффекта масштаба производства говорит о том, что оптимальный объем выпуска достигается при:
- а) сокращении валовых затрат;
  - б) увеличении средних валовых затрат;
  - в) сокращении средних валовых затрат;
  - г) увеличении средних переменных затрат.
13. Каждая добавочная единица ресурса способна увеличить объем выпуска на меньшую величину, чем ранее – гласит закон:
- а) убывающей отдачи;
  - б) эффекта масштаба производства;
  - в) предельных затрат;
  - г) дополнительных затрат.
14. Овеществленный труд на производство товара – это затраты:
- а) живого труда;
  - б) совокупного труда;
  - в) прошлого труда;
  - г) будущего труда.
15. Отношение цены товара к полезному эффекту – это:
- а) удельная цена;
  - б) полезная цена;
  - в) объем потребительских свойств на один рубль цены;
  - г) стоимостная оценка полезного эффекта товара.

### Глава 3. Основные законы организации

Успешная деятельность любой организации подчинена упорядочению организационных процессов на основе действия определенных законов, основанных на закономерностях и зависимостях.

**Закон** – это отражение объективных и устойчивых связей, проявляющихся в природе, обществе, человеческом мышлении. Рассматриваемые связи могут носить всеобщий и частный, количественный и качественный характер, относиться к законам функционирования и законам развития, динамическим и статическим законам.

Понятие «закономерность» является близким понятию «закон» и отражает логику и последовательность в явлениях, которые относятся к определенному месту и времени. В основе закономерностей лежат количественные и качественные зависимости рассматриваемых явлений. **Зависимость** является отношением одного явления к другому как следствия к причине.

Впервые основные законы организации сформулировал в своей книге «Тектология (Всеобщая организационная наука)», вышедшей в 1925 году, А.А. Богданов (Малиновский, 1873 - 1928). Далее этот вопрос рассматривался такими учеными, как В.Г. Алиев, В.Г.Афанасьев, С. Бир, Н. Винер, В.А. Елисеев, В.С.Лапшин, Б.З. Мильнер, Г. Эмерсон и др.

Законы организации выявляют общие, устойчивые, повторяющиеся организационные связи. К основным законам организации относят законы композиции, пропорциональности, наименьших, онтогенеза, синергии, самосохранения, упорядоченности, единства анализа и синтеза. Первые четыре закона условно относят к законам организации в статике, остальные – в динамике.

Однако, надо учесть, что кроме перечисленных законов организации на эффективность ее деятельности оказывают влияние и другие закономерности, свойственные ее специфике, условиям, обстановке и другим обстоятельствам. Например, успешная работа организации невозможна без внутрипроизводственного разделения труда, подчинения индивидуальных и групповых целей общим, соответствия стилей управления уровню общего развития, профессионального мастерства, квалификации и способностей сотрудников.

Законы и закономерности организации проявляют себя с различной степенью интенсивности, неотвратимости и взаимосвязи, они не проявляют себя мгновенно. Скорость и последствия изменений процессов деятельности организации в определенной мере зависят от видов организаций и сфер их деятельности, форм собственности, методов управления и других хозяйственных и правовых условий.

### 3.1. Закон синергии

Закон синергии является основополагающим законом теории и практики организации. **Синергия** (сотрудничество, содействие) - означает совместное и однородное функционирование элементов системы.

**Закон синергии** (лат. *sinergos* — вместе действующее) проявляется в том, что сумма свойств организованного целого превышает «арифметическую» сумму свойств каждого из его элементов в отдельности или, *сумма свойств системы не равна сумме свойств ее компонентов*.

Под *свойством* компонентов подразумевается характеризующий его состав параметров, их взаимозависимость и изменение во времени.

Существует и другая трактовка закона синергии: для любой организации существует такой набор элементов (ресурсов), при котором ее потенциал всегда будет либо существенно больше простой суммы потенциалов входящих в нее элементов, либо существенно меньше. Таким образом, закон синергии требует в процессе формирования и развития структуры организации оценивать две ее составляющие: положительную – созидающую, организующую и отрицательную – разрушительную, дезорганизующую.

Суммирование потенциалов может как снизить, так и повысить потенциал организации. Так возникает понятие *синергического эффекта*, то есть дополнительного эффекта созидающего взаимодействия компонентов, полученного как разность между суммой свойств системы и суммой свойств ее компонентов. Синергический эффект будет иметь место, лишь если все элементы и части организации ориентированы на достижение одной общей цели.

**Положительный синергетический эффект**, то есть сумма свойств системы больше суммы свойств ее компонентов, свидетельствует о *высокой организованности системы*.

**Отрицательный синергетический эффект**, то есть сумма свойств системы меньше суммы свойств ее компонентов, свидетельствует о *низкой организованности системы*.

На начальных стадиях жизненного цикла систем уровень организованности системы зависит от степени соблюдения принципов:

- генетики – для биологических систем;
- рационализации структур – для социально-экономических систем;
- конструирования – для технических систем.

На последующих стадиях жизненного цикла систем уровень их организованности зависит:

- от образа жизни биологических систем;
- от соблюдения принципа рационализации процессов для социально-экономических систем;

- от организации технического обслуживания, ремонта и использования технических систем.

Отдельные науки по-разному объясняют появление дополнительного эффекта. Экономист видит возможность получения синергического эффекта за счет разделения и кооперации труда, соблюдения принципов рационализации процессов (например, параллельности, прямоточности, непрерывности и т.п.), мотивационной совместимости членов коллектива. Психолог может объяснить это установлением в коллективе благоприятного климата и т.д.

Основополагание закона синергии определяется тем, что действие других законов организации, в конечном счете, направлено на достижение более высоких значений синергического эффекта.

### **3.2. Закон пропорциональности - композиции**

**Закон пропорциональности** отражает необходимость определенного соотношения между частями целого, их соразмерности и соответствия. Одним из основополагающих условий эффективного функционирования организации является согласование частных целей, которые должны быть направлены на достижение общей цели организации. Достижение необходимых пропорций, соразмерности, соответствия, соотношений в границах любой организации равнозначно повышению ее жизнеспособности как системы.

Использование понятия «пропорциональность» означает наличие таких соотношений между частями целого, при которых изменение одной из них влечет за собой изменение другой во столько же раз. При этом различают прямую и обратную пропорциональность. При прямой пропорциональности с ростом одной величины увеличивается и другая, при обратной – уменьшение одной величины влечет за собой увеличение другой. Несоответствие между частями целого носит название *диспропорции*, вследствие возникновения которой снижается устойчивость и эффективность системы, что способствует ее разрушению.

В организации закон пропорциональности проявляется в количественном соответствии отделов, служб и управлений; численности машин и оборудования, производственного и обслуживающего персонала и т.д. Кроме того, закон пропорциональности связан с планомерностью. Для эффективного функционирования организации необходимо соизмерять поставки, производство и сбыт, финансовую деятельность, кадровые вопросы и т.п.

На макроэкономическом уровне большая роль в обеспечении пропорциональности развития различных отраслей народного хозяйства отводится государству, которое должно осуществлять мониторинг и анализ структуры материального производства, производственной,

социальной и рыночной инфраструктур, оптимизировать распределения бюджетных средств.

**Закон композиции** отражает необходимость согласования целей организации, то есть частные цели должны быть направлены на достижение основной цели организации. Одним из способов проявления закона композиции является структуризация целей социально-экономических и технических систем, которую целесообразно проводить с применением системного, функционального, структурного подходов, а также методов анализа и синтеза. По результатам структуризации целей организации, по уровням иерархии строится ее структура.

### 3.3. Закон наименьших

А. Богданов сформулировал **закон наименьших** следующим образом: «... структурная устойчивость целого определяется наименьшей его частичной устойчивостью. Суммарная устойчивость комплекса по отношению к данной среде есть, очевидно, сложный результат частичных устойчивостей разных частей этого комплекса по отношению к направленным на них воздействиям».

Наглядным примером проявления закона наименьших является элементарная цепь, состоящая из звеньев неодинаковой прочности. Она может выдержать тот вес, который выдержит наиболее в отношении прочности звено. Точно также логическая цепь доказательств рушится, если хотя бы одно из звеньев не выдерживает ударов критики [3].

Данный закон является общеорганизационным и относится к любым видам систем. Относительно организации закон наименьших отражает следующее: качество работы организации в целом, как совокупности взаимосвязанных отделов, определяется параметрами качества работы наименее квалифицированного отдела.

### 3.4. Закон упорядоченности

Под **упорядоченностью** понимается гармоничное развитие всех элементов организации: системы управления, персонала, подразделений, экономики и т.д., а также наличие между элементами установленного взаимодействия. В современных условиях для принятия правильного рационального решения по упорядочиванию организационных связей необходимо много разнообразной информации. Полученную информацию следует ранжировать по приоритетности, своевременности, полноте и т.д. Отсюда и возникает **закон упорядоченности**, который гласит: главным связующим элементом системы является упорядоченная информация.

Иными словами закон информированности – упорядоченности можно сформулировать следующим образом: чем большей информацией

располагает организация о внутренней и внешней среде, тем она имеет большую вероятность устойчивого функционирования, тем меньше степень неопределенности состояния организации как системы (энтропии).

**Энтропия** - это количественная мера неопределенности состояния системы. Применительно к теории информации энтропия означает меру разнообразия, меру неопределенности. То есть с увеличением полноты и качества информации сокращаются тенденции системы к дезорганизации и росту энтропии, тем самым способствуя переводу системы в более организованное состояние.

Достигнутую упорядоченность можно охарактеризовать с помощью количественных и качественных характеристик. Например, упорядоченность можно считать полной, если при ее оценке учтено следующее:

- 1) установлены границы системы и ее структура;
- 2) определены переменные компоненты системы;
- 3) сформулирован порядок взаимодействия компонентов внутри системы и системы с внешней средой;
- 4) установлены формы, методы и средства получения, обработки, хранения и передачи информации.

Следовательно, повышение качества информационного обеспечения системы управления является одним из главных условий качественного функционирования системы.

### **3.5. Закон единства анализа и синтеза**

На всех этапах развития организации необходимо учитывать требования данного закона, так как принятые на его основе управленческие решения являются связующим элементом между звеньями управления и звеньями, воплощающими данное решение в жизнь. Следовательно, если даже проведен качественный анализ составных компонентов, но не учтен синтез, то общая цель может быть искажена или не достигнута вовсе.

**Анализ**, или декомпозиция, - это расчленение единого целого на составные части или представление сложного объекта в виде простых составляющих. Анализ предполагает использование таких процессов, как структуризация, детализация, разделение и специализация.

**Синтез** – это объединение простых составляющих объекта в единое целое, которое осуществляется с помощью процессов, обратных анализу, то есть соединение, укрупнение, универсализация.

**Закон единства анализа и синтеза** предполагает рассмотрение в диалектическом единстве процессов анализа и процессов синтеза. При этом сначала проводится анализ, а затем синтез.

Целью анализа системы является как можно более полное познание закономерностей ее функционирования при существующей заданной

структуре. Анализ сосредотачивается на структуре, он показывает, как работают части целого. Синтез позволяет рассмотреть общностей частей целого, он открывает, почему компоненты системы действуют именно так, а не иначе. Поэтому анализ позволяет описать систему, а синтез – объяснить ее. Именно благодаря единству анализа и синтеза обеспечивается настройка организационной системы на оптимальный вариант поставленной цели.

### 3.6. Закон самосохранения

**Закон самосохранения** гласит: любая реально организованная система стремится сохранить себя как целостное образование.

Основным условием сохранения системы является обеспечение равновесного функционирования. Равновесное состояние организации предполагает поддержание низкого уровня энтропии системы, то есть постоянное противодействие разрушающим факторам. Существует два вида равновесия состояния организации: статическое и динамическое. Организация находится в статическом равновесии, если ее структура со временем не меняется, она при своей неизменности стремится приспособиться к изменяющимся условиям окружающей среды. Такой вид равновесия получил название *гомеостатического*. При динамическом равновесии структура организации меняется в соответствии изменяющимся условиям среды. Появляются новые подразделения, связи, новые структурные единицы. Такое равновесие называют *морфогенетическим*.

Закон самосохранения связан с таким свойством системы, как устойчивость. В теории организации различают три вида устойчивости организации: внешнюю, внутреннюю и унаследованную. Первый вид достигается внешним управлением, то есть государственным воздействием на факторы внешней среды. Второй вид – управлением организацией на основе анализа собственных действий в окружающей среде. Внутренняя устойчивость организации определяется ее своевременным и рациональным реагированием на изменение внешней среды. Третий вид устойчивости достигается за счет «унаследованного управления», то есть формирования, сохранения и развития внутренней прочности, внутреннего потенциала.

Любые действия по обеспечению равновесия и устойчивости функционирования системы следует рассматривать в статике, то есть в структуре и в динамике – в процессе функционирования системы.

В аналитическом выражении закон самосохранения имеет вид:

$$\sum R_i = \sum (V_{1i} + V_{2i})$$

где  $R_i$  - потенциал (ресурс) организации в области  $i$  (экономика, политика, финансы и так далее), способствующий ее развитию;

$V_{1i}$  – ресурс внешнего разрушительного воздействия;

$V_{2i}$  – ресурс внутреннего воздействия, стремящегося ликвидировать организацию или нанести ей ощутимый вред.

Левая часть в формуле называется «энергией удержания», а правая – «энергией ликвидации». Энергия удержания должна быть больше, чем энергия ликвидации. Следовательно, организационная система будет находиться в устойчивом состоянии, если общая сумма созидаельных ресурсов организации будет больше суммы внешних и внутренних разрушительных ресурсов.

Для анализа положения организации очень важен показатель «уровень самосохранения» ( $YP$ ). Он определяется как разность ресурсов удержания и ликвидации, поделенная на суммарный объем ресурсов удержания:

$$YP = \frac{\sum R_i - \sum (V_{1i} + V_{2i})}{\sum R_i} = \frac{Y - L}{Y},$$

где  $Y$  – энергия удержания;

$L$  – энергия ликвидации.

В зависимости от полученного диапазона значений уровня самосохранения выделяют семь основных уровней сохранения организационной системы:

1) диапазон значений:  $[-1000 \div -100]$  – организацию следует немедленно ликвидировать;

2) диапазон значений:  $[-40 \div -10]$  – если организации старые и при анализе циклов подъема и спада наблюдается общая тенденция, то принимается решение о реорганизации или ликвидации; если организации новые, то либо ликвидировать, либо подключить новые источники удержания;

3) диапазон значений: 0 – для старой организации - сигнал к принятию радикальных решений; для новой - обычная борьба за выживание;

4) диапазон значений:  $[10 \div 20]$  - нормальная ситуация в экономике;

5) диапазон значений:  $[100 \div 200]$  – благоприятная ситуация в рыночной экономике;

6) диапазон значений:  $[300 \div 400]$  - организация находится в искусственно льготных условиях, то есть ситуация непредсказуемая;

7) диапазон значений:  $[500 \div 1000]$  - организацию нужно срочно ликвидировать.

Для определения, на каком уровне самосохранения находится организация, используют систему показателей эффективности: рентабельность, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент срочной ликвидности и другие показатели. Например, в качестве созидаельного

параметра можно использовать доход, в качестве разрушительного — долги, налоги и штрафы.

С целью повышения уровня самосохранения необходимо использовать правильную организационную стратегию и тактику, элементами которой могут быть изменения стратегии поведения фирмы на рынке, формы управления, изменения численности персонала и структуры кадров. На потенциал самосохранения влияют методы управления и ошибки руководства, внешние и внутренние факторы, отсутствие высококвалифицированных специалистов на местах и т.д.

### 3.7. Закон онтогенеза

Действие закона самосохранения вытекает из общего закона природы и общества — закона онтогенеза (от гр. *ontos* — сущее и *genesis* — рождение, происхождение). Термин впервые был введен немецким ученым-биологом Э. Геккелем в 1866 году.

Сущность **закона онтогенеза** заключается в том, что любая система проходит все стадии жизненного цикла от зарождения до разрушения. Применительно к организации закон онтогенеза действует на протяжении всех стадий ее жизненного цикла, начиная с зарождения идеи и проектных изысканий до упадка и разрушения. Период расцвета и процветания организации связан с ее способностью удовлетворять потребности общества, получать стабильные доходы и развиваться качественно. Следовательно, руководители должны стремиться к сокращению периода становления организации, продлению периода ее зрелости и эффективной деятельности и замедлению процесса ее разрушения.

### *Контрольные вопросы*

1. Что такое закон?
2. Что такое организация?
3. Какие законы организации Вы знаете?
4. Какие законы относят к законам организации в статике, а какие — в динамике?
5. С какой целью при разработке управленческих решений необходимо учитывать действия законов организации?
6. Поясните суть закона пропорциональности. Что такое диспропорция?
7. В чем сущность закона композиции?
8. Как проявляется закон наименьших? В каких организационных системах он действует?
9. Что такое синергия? Когда возникает синергический эффект?
10. О чём свидетельствуют положительный и отрицательный синергические эффекты?

11. Какую роль играет информация при рассмотрении закона упорядоченности?
12. Когда упорядоченность можно считать полной?
13. Каким образом с помощью информации можно сократить тенденции системы к дезорганизации и росту энтропии?
14. Какие цели преследует анализ, а какие – синтез?
15. Какие виды равновесного состояния организации существуют? Охарактеризуйте их.
16. Какие виды устойчивости организации вы знаете?
17. За счет каких действий достигается каждый из трех видов устойчивости организации?
18. Каким математическим выражением можно описать закон самосохранения? Поясните его составляющие.
19. Какие факторы оказывают влияние на потенциал самосохранения организации?
20. Какие действия повышают уровень самосохранения? Каким образом это происходит?
21. В чем сущность закона онтогенеза?

### ***Тесты***

1. Подберите понятие определению: отражение объективных и устойчивых связей, проявляющихся в природе, обществе, человеческом мышлении
  - а) закон;
  - б) закономерность;
  - в) свойство;
  - г) зависимость.
2. Закон синергии гласит:
  - а) любая система проходит все стадии жизненного цикла от зарождения до разрушения;
  - б) сумма свойств системы не равна сумме свойств ее компонентов;
  - в) частные цели должны быть направлены на достижение основной цели организации;
  - г) главным связующим элементом системы является упорядоченная информация.
3. Положительный синергетический эффект свидетельствует о:
  - а) низкой организованности системы;
  - б) высокой организованности системы в будущем;
  - в) высокой организованности системы;
  - г) средней организованности системы.
4. Какая пропорциональность наблюдается, если уменьшение одной величины влечет за собой увеличение другой
  - а) прямая;

- б) обратная;
- в) скрытая;
- г) возрастающая.

5. Закон пропорциональности в организации проявляется:

- а) в горизонтальной структуре управления;
- б) в росте конкурентоспособности с увеличением количества рабочих;
- в) в сочетании количественного и качественного анализа показателей эффективности деятельности организации;
- г) в количественном соотношении отделов, служб и управлений.

6. Закон композиции гласит:

- а) любая система проходит все стадии жизненного цикла от зарождения до разрушения;
- б) сумма свойств системы не равна сумме свойств ее компонентов;
- в) частные цели должны быть направлены на достижение основной цели организации;
- г) главным связующим элементом системы является упорядоченная информация.

7. Относительно организации закон наименьших определяется параметрами качества:

- а) работы наименее квалифицированного отдела;
- б) работы наиболее квалифицированного отдела;
- в) работы отдела кадров;
- г) работы руководителей организации.

8. Закон упорядоченности гласит:

- а) любая система проходит все стадии жизненного цикла от зарождения до разрушения;
- б) сумма свойств системы не равна сумме свойств ее компонентов;
- в) частные цели должны быть направлены на достижение основной цели организации;
- г) главным связующим элементом системы является упорядоченная информация.

9. Анализ предполагает:

- а) неделимость целого;
- б) ранжирование частей целого;
- в) объединение частей целого;
- г) расчленение целого.

10. Целью синтеза является:

- а) изучение влияния внешних факторов среды;
- б) обобщение результатов анализа и изучение общности частей целого;
- в) познание закономерностей функционирования частей целого;
- г) изучение влияния внутренних факторов среды.

11. Условием сохранения системы является обеспечение:

- а) диспропорции системы;

- б) энтропии системы;
- в) равновесного функционирования системы;
- г) пропорциональности элементов системы.

12. Количественная мера неопределенности состояния системы – это:

- а) риск;
- б) энтропия;
- в) декомпозиция;
- г) диспропорция.

13. Равновесное состояние организации предполагает:

- а) поддержание низкого уровня энтропии системы;
- б) поддержание высокого уровня энтропии системы;
- в) поддержание среднего уровня энтропии системы;
- г) поддержание нулевого уровня энтропии системы.

14. Потенциал организации, способствующий ее развитию, называют:

- а) энергией удержания;
- б) энергией ликвидации;
- в) энергией декомпозиции;
- г) энергией роста.

15. Какой вид устойчивости достигается внешним управлением, то есть государственным воздействием на факторы внешней среды:

- а) приобретенная;
- б) унаследованная;
- в) внешняя;
- г) внутренняя.

16. При каких значениях уровня самосохранения организацию следует немедленно ликвидировать

- а)  $[-1000 \div -100]$ ;
- б)  $[100 \div 200]$ ;
- в)  $[10 \div 20]$ ;
- г)  $[30 \div 40]$ .

17. Закон онтогенеза гласит:

- а) любая система проходит все стадии жизненного цикла от зарождения до разрушения;
- б) сумма свойств системы не равна сумме свойств ее компонентов;
- в) частные цели должны быть направлены на достижение основной цели организации;
- г) главным связующим элементом системы является упорядоченная информация.

## Глава 4. Основные научные подходы к принятию управленческих решений

**Управленческое решение** – это наиболее оптимальный вариант из возможных прогнозных альтернатив, принимаемый в установленном порядке, имеющий обязательное значение, определяющий средства достижения цели, организующий деятельность субъектов и объектов управления. Существует ряд подходов, необходимых для принятия управленческого решения (см. рис. 4.1), основными из них называют два:

- **нормативный подход**, рассчитанный на то, как мы должны думать, а не на то, что мы думаем на самом деле, данный подход позволяет принимать *рациональное решение*, в котором учитывается не прошлый опыт, а лишь объективный аналитический аппарат;

- **дескриптивный подход**, процесс принятия решения основан на неформальном аспекте, т.е. на чувствах человека.

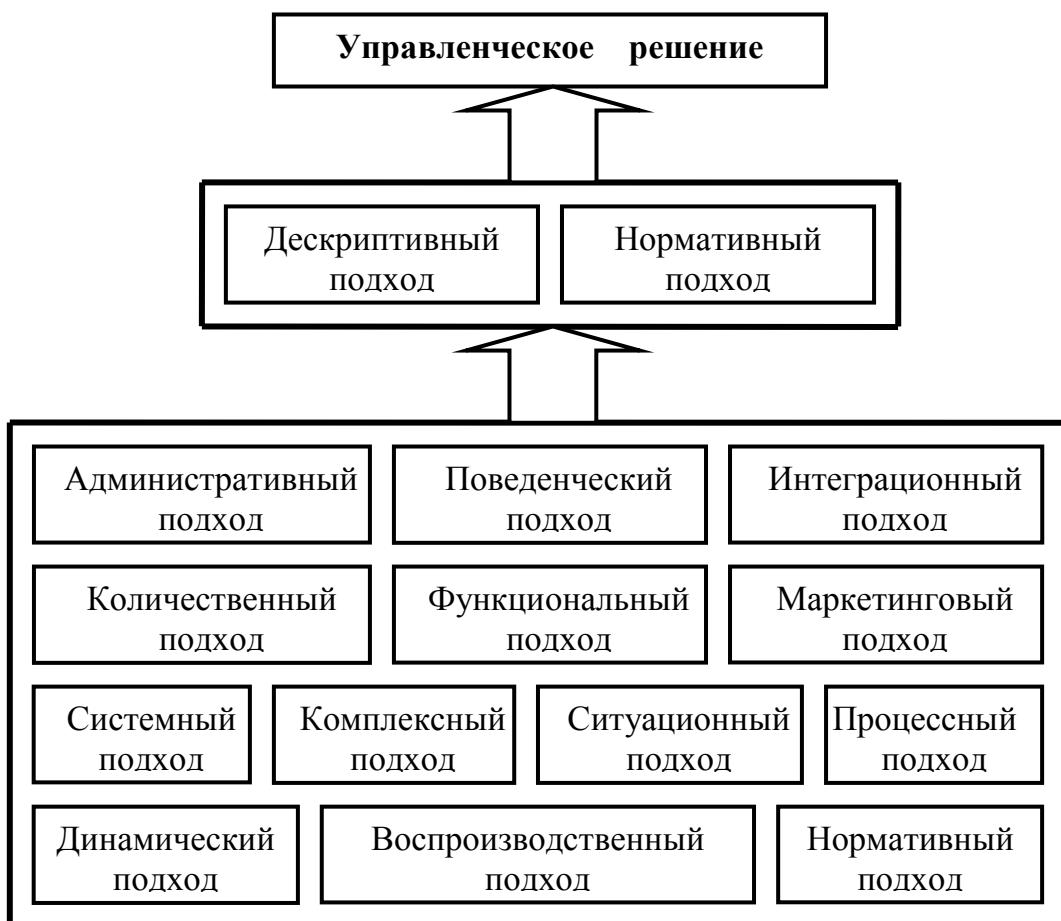


Рис. 4.1. Схема комплексного задействования подходов при принятии управленческого решения

## 4.1. Системный подход

**Системный подход** – это методология исследования объектов как систем. Системой является целостный комплекс взаимосвязанных компонентов, имеющий единство с внешней средой и представляющий собой подсистему системы более высокого порядка (глобальной системы). Основные понятия системного подхода представлены на рисунке 3.2.

Основные термины и понятия в системном подходе	
	<b>Системный анализ</b> – изучение свойств системы с применением научных подходов для выявления слабых и сильных ее сторон, возможностей и угроз, формирование стратегии функционирования и развития
	<b>Структура системы</b> – совокупность компонентов системы, находящихся в определенной упорядоченности
	<b>Вещество системы</b> – все то, что проходит обработку в системе
	<b>Энергия системы</b> – люди, орудия труда, внутренняя информация
	<b>Цель системы</b> – конечное состояние системы или ее выхода, к которому она стремится
	<b>Внешняя среда системы</b> – компоненты макросреды (страны), инфраструктура региона, в котором находится система, с которым она имеет прямые или косвенные связи
	<b>Содержание системы</b> – вещественный субстрат системы, совокупность системы людей, средств производства и предметов труда
	<b>Информация</b> – степень описания системы, отражающая содержание системы, ее структуру, связи и т.д.
	<b>Построение</b> – определение числа компонентов системы, структуризация компонентов по уровню иерархии и установление между ними связей
	<b>Аппарат сравнения</b> – элемент системы, обеспечивающий контроль за ее функционированием в пределах установленных параметров

Рис. 4.2. Основные термины и понятия в системном подходе

Любая система состоит из двух составляющих:

- 1) **внешнее окружение**, включающее вход и выход системы, связь с внешней средой, обратную связь (см. рис. 4.3);

2) *внутренняя структура* – совокупность взаимосвязанных компонентов, обеспечивающих процесс воздействия субъекта управления на объект, переработку входа в выход и достижение целей системы.

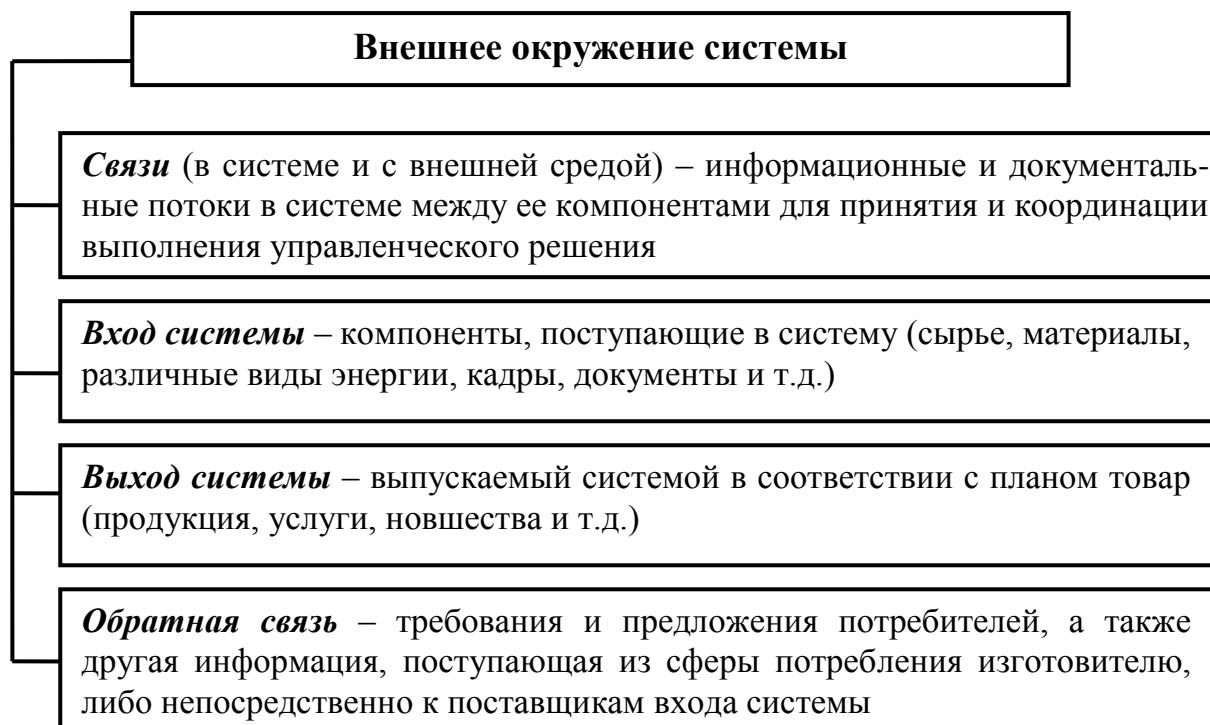


Рис. 4.3. Элементы внешнего окружения системы

Системный подход – это метод превращения сложного в простое, переход от абстрактному к конкретному... Однако в экономике из-за сложности социально-экономических систем он применяется редко. Характерными чертами развития социально-экономических систем являются:

- комплексность проблем и необходимость их изучения в единстве технических, экономических, социальных, психологических, управленческих и других аспектов;
- динамичность изменяющихся ситуаций;
- дефицит ресурсов;
- повышение уровня стандартизации и автоматизации элементов производственных и управленческих процессов;
- глобализация конкуренции, производства, кооперации и т.д.

Перечисленные черты свидетельствуют о необходимости применения именно системного подхода, так как только на его основе можно обеспечить качество управленческого решения. Основные понятия, особенности организации и функционирования системы представлены на рисунке 4.4.

### Особенности организации и функционирования системы

	<b>Отношения в системе</b> – взаимосвязь между компонентами системы, обусловленная выполнением главной цели
	<b>Функционирование системы</b> - организация взаимодействия энергии и вещества системы для достижения целей; координация, учет и контроль, мотивация и регулирование взаимодействия компонентов системы
	<b>Поведение системы</b> – способ взаимодействия системы с внешней средой и упорядочение связей в структуре системы для достижения ее целей
	<b>Развитие системы</b> – процесс совершенствования системы, обеспечивающий выживание системы
	<b>Активаторы системы</b> – операторы и факторы позитивного действия на систему, которые следует поддерживать или усиливать
	<b>Дезактиваторы системы</b> - операторы или факторы негативного действия, приводящие в итоге к ее разрушению
	<b>Противоречия в системе</b> – действия компонентов системы с противоположными целями или функциями
	<b>Вмешательство</b> – способ воздействия субъекта (более высокого уровня) на управление объектом, способ регулирования производственных или управлеченческих процессов
	<b>Обучение системы</b> – процесс накопления знаний и развития навыков в принятии рациональных управленческих решений

Рис. 4.4. Основные понятия, особенности организации и функционирования системы

**Основными принципами системного подхода** (системного анализа) являются:

- процесс принятия решения должен начинаться с выявления и четкого формулирования целей;
- проблема рассматривается как целое, как единая система, выявляются все последствия и взаимосвязи каждого частного решения;
- определяются и анализируются возможные альтернативные пути достижения целей;
- цели отдельных подсистем не должны вступать в конфликт с целями всей системы;
- переход от абстрактного к конкретному;

- единство анализа и синтеза, логического и исторического;
- рассмотрение системы как «черного ящика» (см. рис. 3.5) и др.

При рассмотрении системы как «черного ящика» сначала анализируют и формулируют параметры выхода системы: что производить, с какими показателями качества, с какими затратами, для кого и по какой цене. Затем определяют параметры «входа»: какие необходимы ресурсы и информация для процесса.

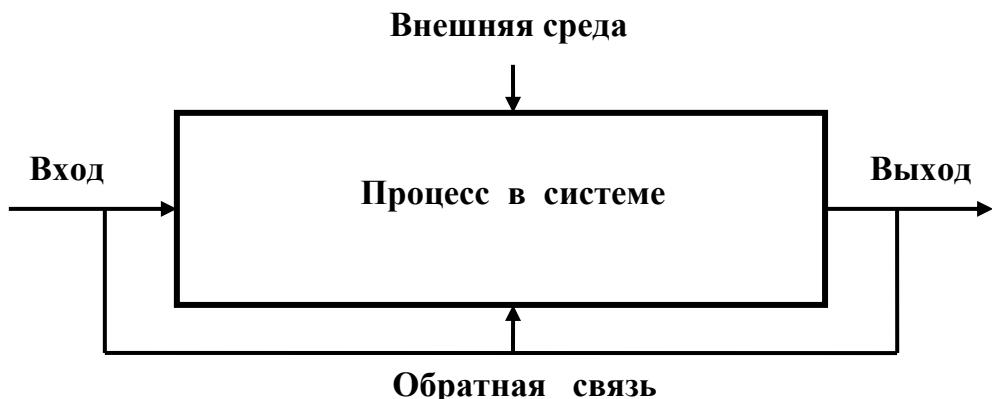


Рис. 4.5. Основные элементы принципа «черного ящика»  
системного подхода

Для ответа на данные вопросы надо провести анализ организационно-технического уровня собственной системы, а также воздействие внешней среды (политической, экономической, технологической, социально-демографической, культурной среды и инфраструктуры региона). После этого анализируются параметры канала обратной связи, которая является коммуникационным каналом от потребителей системы («выхода») к производителю товаров и поставщикам («входа»). Если требования потребителей к товару изменились или на рынке появились конкурентоспособные новинки, то система сама должна отреагировать и внести необходимые изменения в параметры функционирования. Наряду с изучением обратной связи проводится анализ и параметров процесса в системе. Организационно-технический уровень системы должен переработать качественный «вход» в качественный «выход».

Другими словами, для обеспечения высокого качества «выхода» системы сначала необходимо обеспечить высокое качество «входа», а затем – высокое качество процесса и внешней среды.

Все вышеперечисленное достигается с помощью определенных методов и приемов управления, которое должно быть направлено на рациональное использование энергии системы. Сущность управления рассматривается в системном подходе как совокупность трех основных составляющих: организации управления, процесса управления и информации (см. рис. 4.6).

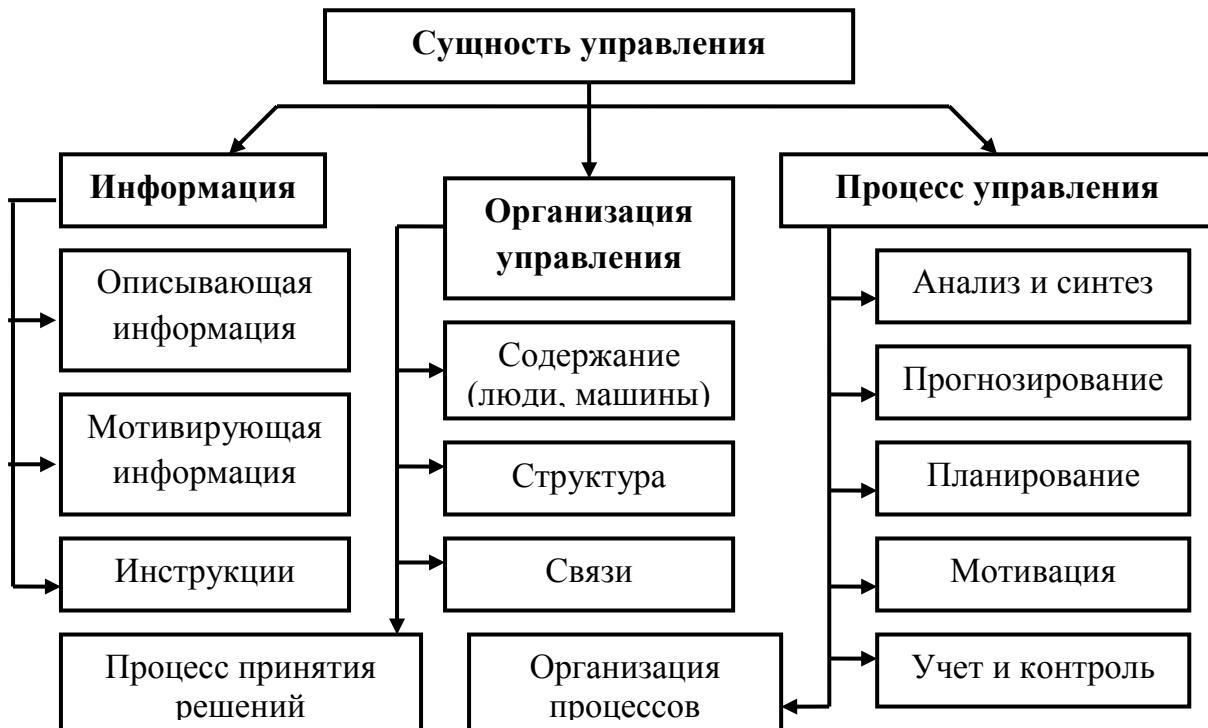


Рис. 4.6. Взаимосвязи информации, организации и процесса управления как элементов сущности управления

**Информацию** в системе управления разделяют на три вида:

- *описывающую*, т.е. информацию о наличии, состоянии и функционировании компонентов системы (рациональное построение памяти системы как способности хранить информацию обеспечивает минимальные затраты на принятие решения);
- *мотивирующую*, т.е. информацию, обуславливающую выбор определенного целенаправленного воздействия;
- *инструкции*, т.е. информацию, оказывающую целенаправленное воздействие на управляемый объект.

В *организации управления* *структура* означает совокупность отношений между компонентами системы при выполнении ее целей, а *связь* – взаимосвязь между компонентами системы. Способы и методы, используемые при выработке инструкций на основе мотивации, являются *процессом принятия решения*.

В *процессе управления* выделяют шесть основных составляющих:

- 1) *анализ и синтез*, где анализ – это построение дерева целей (функций, проблем и т.д.), количественное определение состояния системы или ее разборка, а синтез – это сборка системы;
- 2) *прогнозирование* – предвидение будущего состояния системы и ее компонентов;
- 3) *планирование* – разработка планов;
- 4) *организация процессов* – координация работ по выполнению планов;

- 5) *мотивация* – побуждение к выполнению плана;  
 6) *учет и контроль* – сопоставление планового и фактического состояния параметров системы.

#### 4.1.1. Свойства и классификация систем

Каждая система обладает определенными свойствами, в настоящее время выделяют четыре группы свойств (см. рис. 4.7).

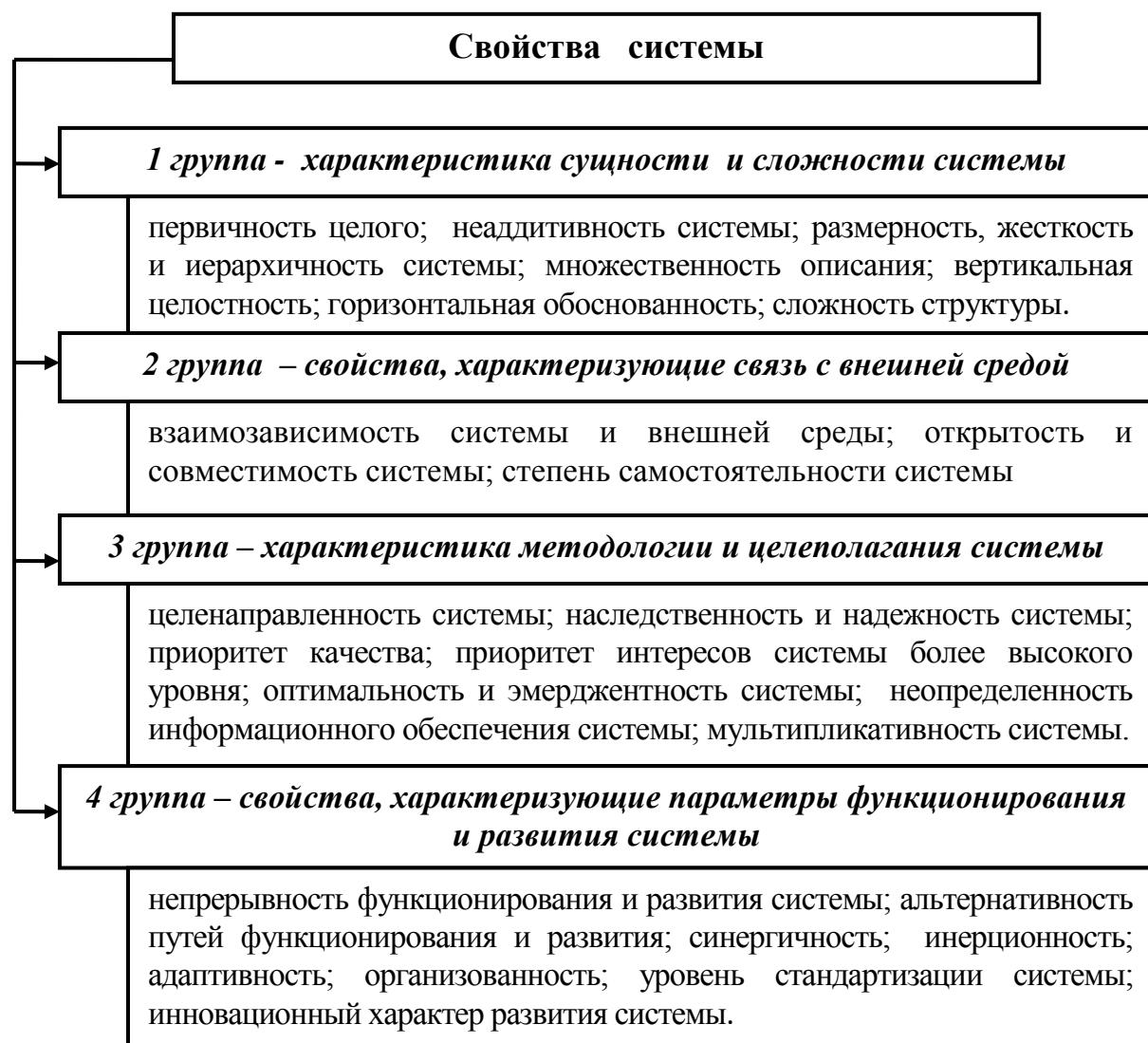


Рис. 4.7. Свойства систем

К первой группе свойств относят:

- 1) *первичность целого* (системы) – основной постулат теории систем, он свидетельствует о том, что системы существуют как целое, которое потом можно расчленить на компоненты (т.е. не компоненты

составляют целое, а целое порождает компоненты и существуют они лишь в силу существования целого);

2) **неаддитивность системы** – сумма свойств системы *не равна* сумме свойств составляющих ее компонентов, и свойства системы в целом нельзя переносить на отдельно взятый ее компонент (совместное функционирование разнородных взаимосвязанных компонентов порождает качественно новые функциональные свойства целого);

3) **размерность системы** – число компонентов системы (в зависимости от числа компонентов в системе они подразделяются на малые, средние и большие);

4) **сложность структуры системы** – характеризуется параметрами: числом уровней иерархии управления системой; сложностью поведения и неаддитивностью свойств; сложностью описания; числом параметров модели управления, ее видом; объемом информации, необходимым для управления и т.д.;

5) **жесткость системы** – характеризуется параметрами: степенью изменения параметров системы за заданный промежуток времени; степенью влияния на функционирование системы объективных законов и закономерностей; степенью свободы системы и др.;

6) **вертикальная целостность системы** – число уровней иерархии, изменение в которых влияет на всю систему, степень самостоятельности подсистем системы, степень влияния субъекта управления на объект, степень взаимосвязи уровней иерархии;

7) **горизонтальная обоснованность системы** – число связей между подсистемами одного уровня, их зависимости по горизонтали;

8) **иерархичность системы** – каждый компонент системы (подсистема) может рассматриваться как подсистема (система) более глобальной системы (например, цех – подсистема организации, а организация – подсистема отрасли экономики);

9) **множественность (разная глубина) описания системы** – из-за сложностей систем при ее описании рационально ограничиваться определенным уровнем иерархии структуры системы, так как невозможно познать все ее свойства и параметры.

**Вторая группа свойств** системы характеризует ее связь с внешней средой, здесь выделяют четыре основных свойства:

1) **взаимозависимость системы и внешней среды (принцип «черного ящика»)** – система проявляет свои свойства только в процессе функционирования и взаимодействия с внешней средой; система развивается под воздействием внешней среды, но при этом сохраняет свою сущность, обеспечивающую относительную устойчивость и адаптивность ее функционирования; без взаимодействия с внешней средой открытая система не может функционировать (принцип «черного ящика»);

2) *степень самостоятельности системы* – число связей системы с внешней средой в среднем на один ее компонент или параметр; скорость отмирания, деления или объединения компонентов системы без вмешательства внешней среды;

3) *открытость системы* – обмен информацией или ресурсами с внешней средой; число систем внешней среды, взаимодействующих с данной системой; степень влияния других систем на данную систему;

4) *совместимость системы* – степень совместимости системы с другими системами внешней среды по правовому, информационному, научному и ресурсному обеспечению (инструментом совместимости является стандартизация всех объектов на всех уровнях иерархии управления).

Третья группа свойств объединила девять свойств системы, которые характеризуют методологию ее целеполагания:

1) *целенаправленность системы* – построение дерева целей социально-экономических и производственных систем, дерева показателей эффективности технических систем;

2) *наследственность системы* – закономерная передача доминантных (преобладающих, наиболее сильных) признаков на отдельных этапах развития от старого поколения системы к новому;

3) *приоритет качества* – как правило, выживают те системы, которые из всех факторов функционирования отдают предпочтение приоритету качества различных объектов (подсистем);

4) *надежность системы* – характеризуется:

- бесперебойностью функционирования системы при выходе из строя одного из компонентов;

- сохраняемостью проектных значений параметров системы в течение запланированного периода времени;

- устойчивостью финансового состояния организации;

- перспективностью экономической, технической, социальной политики (например, надежность технических систем – это безотказность, долговечность, ремонтопригодность и т.д.; надежность социально-биологических систем (человека) определяется наследственностью, темпераментом, состоянием здоровья, параметрами внешней среды и т.д.);

- обоснованностью миссии организации;

5) *приоритет интересов системы более высокого уровня* – первоначально удовлетворяются интересы системы более высокого уровня, а затем – ее подсистем;

6) *оптимальность системы* – наилучшее использование потенциала системы;

7) *эмержентность системы* – цели (функции) компонентов системы не всегда совпадают с целями (функциями) системы;

8) *неопределенность информационного обеспечения системы* – случайный, вероятностный характер стратегических, тактических и

оперативных ситуаций, параметры которых влияют на выполнение миссии и запланированных целей (основными факторами степени соответствия прогнозных целей фактическим являются своевременность, достоверность, достаточность, надежность информационного обеспечения, а также период упреждения (прогноза));

9) **мультипликативность системы** – результаты проявления некоторых свойств системы (например, ее безотказности) определяются не сложением, а умножением относительных значений данного свойства каждого компонента системы.

В четвертую группу входят свойства, характеризующие параметры функционирования и развития системы:

1) **непрерывность функционирования и развития системы** – все процессы в любой системе взаимосвязаны, особенности функционирования компонентов системы определяют характер функционирования системы как целого, и наоборот; любая система должна быть способна к обучению и саморазвитию (источниками развития служат: противоречия в различных сферах деятельности, конкуренция, многообразие форм и методов функционирования и т.д.);

2) **альтернативность путей функционирования и развития** – в зависимости от параметров ситуаций, возникающих при стратегическом планировании и оперативном управлении, может существовать несколько путей достижения конечных целей системы, они могут носить как объективный, так и субъективный характер;

3) **синергичность системы** – при позитивном взаимодействии подсистем достигается положительный эффект синергии (эффект взаимодействия: эффективность функционирования системы не равна сумме показателей эффективности функционирования ее подсистем), если сумма показателей эффективности подсистем больше эффективности системы – эффект синергии отрицательный;

4) **инерционность системы** – характеризуется, во-первых, скоростью изменения выходных параметров системы в ответ на изменение входных параметров и параметров ее функционирования, во-вторых, средним временем получения результата при внесении изменений в параметры функционирования;

5) **адаптивность системы** – способность системы нормально функционировать (в соответствии с заданными параметрами) при изменении параметров внешней среды, приспособляемость системы к этим изменениям;

6) **организованность системы** – степень приближения в заданных условиях показателей пропорциональности, параллельности, непрерывности, прямоточности, ритмичности и других параметров организации производственных и управленческих процессов к оптимальному уровню;

7) *уровень стандартизации системы* – характеризует уровень совместимости и взаимозаменяемости данной системы с другими системами;

8) *инновационный характер развития системы* – применение природных факторов, труда и капитала для разработки и внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), патентов и ноу-хау; является главным условием экономии ресурсов, повышения конкурентоспособности товаров и жизненного уровня населения.

Системы классифицируются по восьми основным признакам (см. рис. 4.8). Рассмотрим их подробнее.



Рис. 4.8. Классификация систем

1. **По степени взаимодействия системы с внешней средой** существует три основных вида систем:

- *изолированные* - системы, не имеющие с внешней средой прямой и обратной связи, без входа и выхода (например, испытуемая в закрытой емкости биологическая система);

- **закрытые** – системы, имеющие с внешней средой только одну связь в систему или из нее (например, часы);

- **открытые** – системы, имеющие с внешней средой прямую и обратную связь, вход и выход (например, организация, регион, человек, машина и т.д.).

## **2. По размеру** выделяют системы:

- **малые** – системы с количеством единичных компонентов менее 30 (например, фирма с численностью сотрудников 20 человек);

- **средние** – системы с количеством компонентов от 31 до 300 (например, фирма с численностью сотрудников 228 человек);

- **большие сложные** – системы с количеством единичных компонентов более 301 (например, фирма с численностью сотрудников 17 тысяч человек).

## **3. По содержанию** различают системы:

- **биологические** – живые организмы (например, человек, собака);

- **технические** – изделия, состоящие из сборочных механизмов и деталей, созданные для выполнения определенных заданных функций (например, автомобиль);

- **социально-экономические** – комплексные структуры, состоящие из экономических, производственно-технических и социальных структур (например, страна, регион, город, организация);

- **производственные** (как разновидность социально-экономических систем) – структуры, состоящие из функциональных и производственных подразделений, выпускающие продукцию или оказывающие услуги производственного характера (например, предприятие).

## **4. По степени свободы системы по отношению к внешней среде** различают три основных вида:

- **экосистема** – совокупность факторов природной среды, методов и средств обеспечения ее жизнедеятельности на Земле;

- **относительно самостоятельные, юридические и физически независимые системы** – системы, функционирующие самостоятельно и выполняющие определенные функции и цели;

- **несамостоятельные системы (подсистемы)** – системы (подсистемы), которые жестко, как неотъемлемый компонент, входят в глобальную систему (например, сотрудник отдела, двигатель автомобиля).

## **5. По уровню специализации системы** можно выделить два вида:

- **комплексные** – системы, выполняющие весь комплекс функций или работ по стадиям жизненного цикла объекта;

- **специализированные** – системы, которые специализируются на выполнении одной функции или работы на одной стадии жизненного цикла объекта (например, рекламное агентство, сборочное предприятие).

## **6. По продолжительности функционирования** существуют:

- **системы кратковременного действия (жизни)** – системы, функционирующие короткий промежуток времени, или системы разового применения (например, одноразовый шприц, мотылек);

- **дискретные системы** – системы, функционирующие определенный промежуток времени (например, миксер, собака, человек);

- **долговременные системы** – системы, длительность функционирования которых практически не ограничена.

**7. По способу описания** выделяют следующие системы:

- **детерминированные (функциональные)** – системы, поведение которых описывается однозначной функцией (например, спрос на рынке товаров и услуг);

- **стохастические (вероятностные)** – системы, которые описывается с помощью случайных величин или вероятностей (например, функционирование фондового рынка (биржи));

- **нечеткие (описательные)** – системы, поведение которых описывается качественно, а не количественно (например, поведение социальной группы людей).

**8. По типу величин**, используемых при характеристике системы, различают: **физические системы** (системы, имеющие вещественную субстанцию (например, человек)) и **абстрактные системы** (системы, имеющие логическую, математическую и другие виды невещественной субстанции).

#### 4.1.2. Правила применения системного подхода

Применение системного подхода невозможно без соблюдения определенных правил.

**Правило 1. Целое (система) порождает** при своем членении или формировании **компоненты системы**, а не наоборот, компоненты составляют суть системы. Так, фирма как сложная открытая социально-экономическая система существует не потому, что в ней существует такое подразделение (подсистема), как бухгалтерия, а, наоборот, данная подсистема функционирует благодаря существованию фирмы. Следовательно, сначала следует рассматривать фирму как целое, ее свойства и связи с внешней средой и только потом – ее компоненты.

**Правило 2.** Сумма свойств (параметров) или отдельных **свойств системы не равна сумме свойств ее компонентов**, а из свойств системы нельзя вывести свойства ее компонентов (свойство неаддитивности системы). Например, основной задачей отдела снабжения является обеспечение организации материалами и полуфабрикатами, необходимыми для эффективного функционирования предприятия и производства продукции. Отдел маркетинга формирует товародвижение, обеспечивает рекламное обеспечение продукции фирмы, разрабатывает

стратегические нормативы конкурентоспособности товаров и фирмы в целом и т.д.

**Правило 3.** Количество компонентов системы, определяющих ее размер, должно быть **минимальным**, но достаточным для реализации целей системы.

**Правило 4.** Для *упрощения структуры* системы необходимо сокращать количество уровней управления, число связей между компонентами и параметрами модели управления, автоматизировать процессы производства и управления.

**Правило 5.** Структура системы должна быть гибкой, с наименьшим числом **жестких связей**, способной быстро перестраиваться на выполнение новых задач, оказание новых услуг и т.д.

**Правило 6.** Изменения в *вертикальных связях* компонентов системы должны оказывать минимальное влияние на функционирование системы в целом. Для этого необходимо:

- обосновывать уровень делегирования полномочий;
- обеспечивать оптимальную самостоятельность объектов управления в социально-экономических и производственных системах;
- давать относительную независимость объектов управления;
- сравнивать уровень вертикальной целостности и надежность функционирования двух структур (см. рис. 4.9).

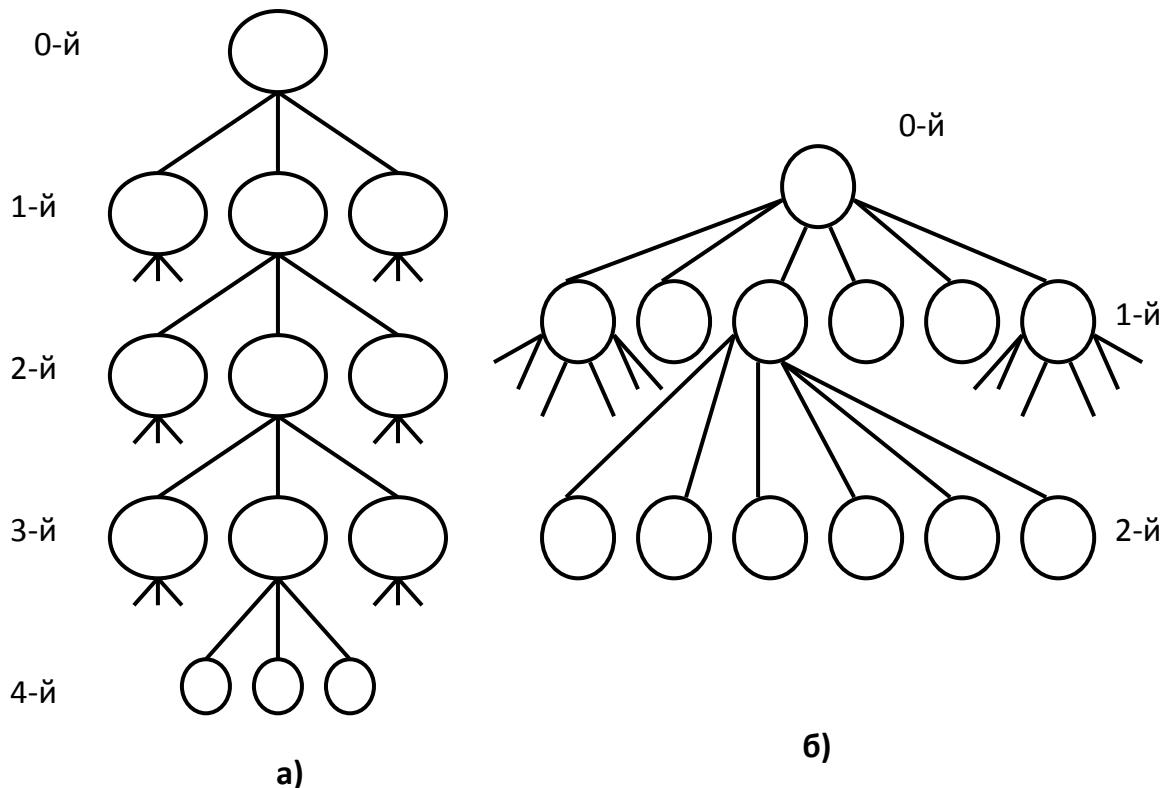


Рис. 4.9. Структуры систем с разными уровнями вертикальной целостности

На рисунке 4.9 видно, что если из строя выйдет хотя бы один любой компонент структуры (кроме нулевого уровня), то система выйдет из строя: на рисунке 4.9а – на 1/3, а на рисунке 4.9б – на 1/6. Таким образом, во второй структуре в два раза быстрее обнаружится отказ системы, так как меньше уровней иерархии для поиска, и система несет в два раза меньше убытков от отказа какого-либо компонента. Следовательно, вторая система по сравнению с первой более эффективна. Однако здесь надо помнить, что число компонентов на каждом уровне должно быть 6-10 единиц, превышение этого числа ведет к снижению управляемости системы.

**Правило 7.** Числогоризонтальных связей между компонентами одного уровня системы (ее горизонтальная обособленность) должно быть минимальным, но достаточным для нормального функционирования системы. Уменьшение числа связей ведет к повышению устойчивости и оперативности функционирования системы. Установление горизонтальных связей позволяет:

- реализовывать неформальные отношения;
- способствует передаче знаний и навыков;
- обеспечивает координацию действий компонентов одного уровня по выполнению целей системы.

**Правило 8.** Изучение иерархичности системы и процесс ее структуризации необходимо начинать с определения системы вышестоящего уровня (кому подчиняется или куда входит данная система) и установления ее связей с этими системами.

Примеры проявления внутрисистемной целостности (иерархичности) показаны на рисунках 4.9 и 4.10.

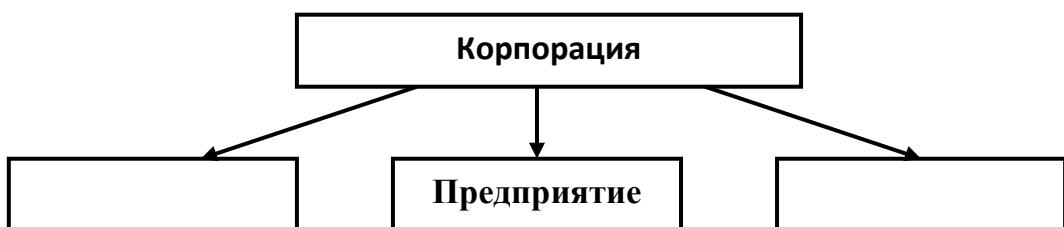


Рис. 4.10. Пример проявления свойства иерархичности системы по вертикали

При *структуризации* системы используют методы анализа и синтеза, а также составляют структуру дерева показателей, например, эффективности товара. При применении *анализа и синтеза* сначала отдельная группа или один человек строят структуру системы, т.е. проводят анализ связей, определяют ее иерархичность и количество необходимых компонентов. Затемстроенную структуру с наименованиями

компонентов данная группа передает другой группе, которая совершают сборку системы, т.е. ее синтез. Если после сборки системы не останется лишних компонентов и система при этом функционирует, то анализ и синтез выполнены правильно и структуризация системы проведена.

Примером структуризации системы также может служить построение структуры дерева, например, показателей эффективности товара (см. рис. 4.11). Тогда на рисунке:

**0-й уровень** иерархии – показатель конкурентоспособности товара.

**1-й уровень** состоит из четырех компонентов:

1 – интегральный показатель качества товара;

2- цена товара;

3- интегральный показатель качества обслуживания товара;

4- среднегодовые затраты на эксплуатацию и ремонт товара.

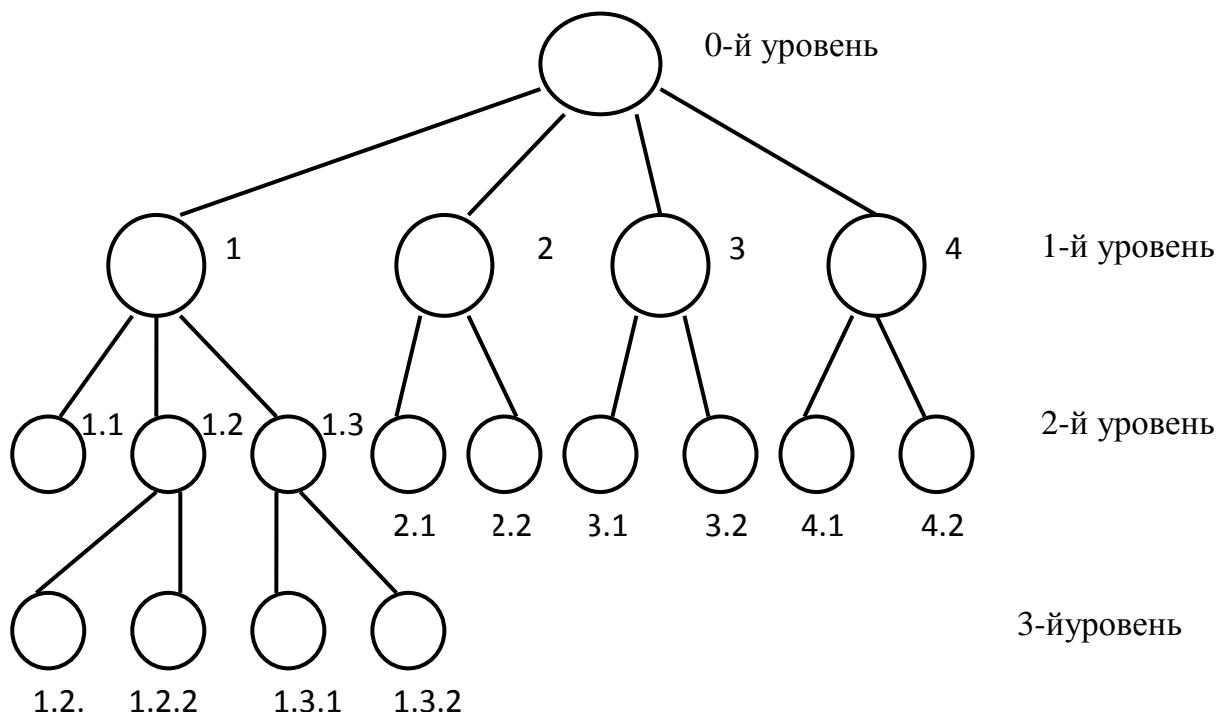


Рис. 4.11. Структура дерева показателей конкурентоспособности товара

**2-уровень** включает в себя восемь компонентов:

1.1 – среднегодовая производительность товара;

1.2 – надежность товара;

1.3 – обобщающий показатель экологичности товара;

2.1 – себестоимость изготовления товара;

2.2 – балансовая прибыль изготовления на единицу товара;

3.1 – качество упаковки;

3.2 – гарантии качества;

4.1 – затраты на транспортировку и монтаж;

4.2 – себестоимость одного текущего ремонта.

**3-й уровень** в данном случае содержит четыре компонента:

1.2.1 – безотказность товара;

1.2.2 – долговечность товара;

1.3.1 – содержание вредных примесей в продуктах сгорания;

1.3.2 – уровень шума при эксплуатации товара.

Таким образом, из иерархии показателей видно, что повышение конкурентоспособности товара возможно за счет улучшения показателей нижнего уровня, а именно – повышения его качества, качества обслуживания, снижения цены или эксплуатационных затрат. Также верным в данном случае будет утверждение о том, что снизить цену товара можно с помощью снижения его себестоимости или повысить надежность товара можно за счет повышения его безопасности и оптимизации долговечности.

**Правило 9.** Не стоит пытаться познать *все свойства и параметры системы*, вследствие сложности и множественности ее описания.

**Правило 10.** При установлении взаимосвязей и взаимодействия системы с внешней средой следует строить **«черный ящик»** (см. рис. 4.5) и формулировать сначала параметры «выхода», затем определять воздействия факторов макро- и микросреды, требования к «входу», каналы обратной связи и в последнюю очередь проектировать параметры процесса в системе.

**Правило 11.** Число связей системы с внешней средой должно быть минимальным, но достаточным для нормального функционирования системы. Чрезмерный рост числа связей усложняет управляемость системы, а их недостаток снижает качество управления. При этом должна быть обеспечена необходимая **самостоятельность** компонентов системы. Для обеспечения **мобильности и адаптивности** системы она должна иметь возможность быстрого изменения своей структуры.

**Правило 12.** В современных условиях развития глобальной конкуренции и международной интеграции необходимо стремиться к росту **степени открытости** *системы* при условии обеспечения ее экономической, технической, информационной и правовой безопасности.

**Правило 13.** Система должна быть **совместима** с другими системами по правовому, информационному, научно-методическому и ресурсному обеспечению на основе страновой и международной стандартизации. В настоящее время введены в действие международные стандарты по системам мер и измерений, системам качества, сертификации, аудиту, финансовой отчетности, статистике и т.д.

**Правило 14.** Для определения стратегии функционирования и развития системы следует строить **дерево целей** (см. рис. 4.12). Допустим критерием функционирования фирмы, т.е. показателем нулевого уровня является максимизация вновь созданной стоимости. Для достижения этой цели формулируются цели первого уровня:

1 – повышение качества конкретных товаров;

- 2 - ресурсосбережение;
- 3 - расширение рынка сбыта;
- 4 – повышение качества обслуживания товаров;
- 5 – организационно-техническое развитие производства.

На втором и третьем уровнях иерархии целей показатели вышестоящего уровня подразделяются на более частные показатели.

**Правило 15.** Необходимо изучать *доминантные* (преобладающие, наиболее сильные) и *рекессивные* признаки системы и вкладывать средства для развития наиболее эффективных (первых).

**Правило 16.** Из всех целей первого уровня (правило 14) приоритет следует отдавать *качеству* любых объектов управления.

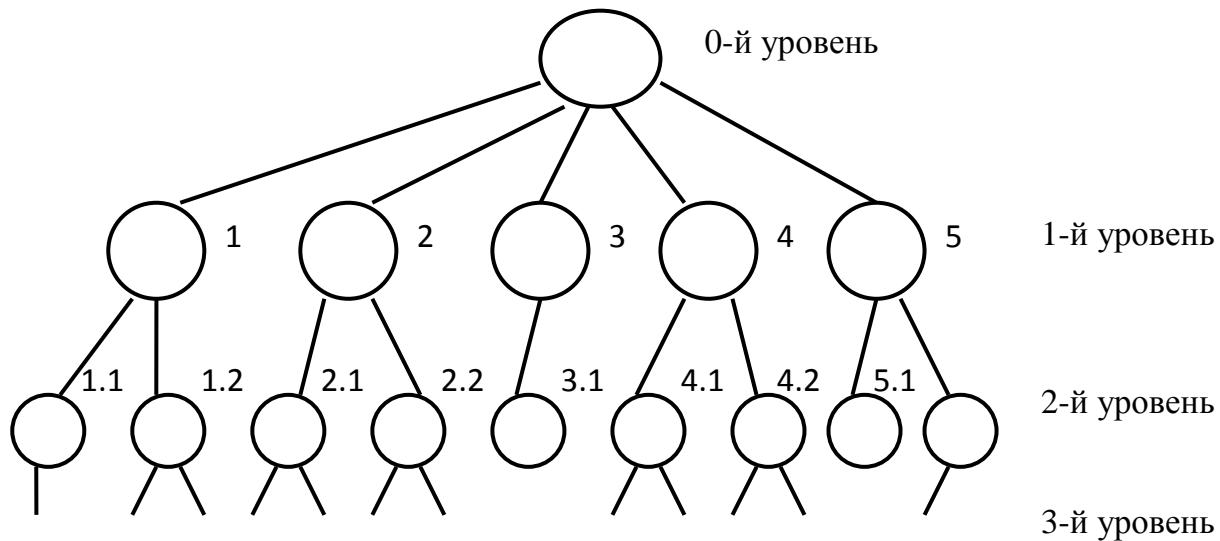


Рис. 4.12. Построение дерева целей

**Правило 17.** При формировании миссии и целей системы следует отдавать предпочтение интересам системы *более высокого уровня* как гарантии решения глобальных проблем.

**Правило 18.** Приоритетным качеством системы является *надежность*, она рассматривается как совокупность свойств безотказности, долговечности, ремонтопригодности и сохранности.

**Правило 19.** Стратегию функционирования и развития системы следует формировать на основе *оптимизации* целей, структуры, системы менеджмента и других параметров системы.

**Правило 20.** При формировании целей системы необходимо учитывать *неопределенность* информационного обеспечения. Существует коэффициент экономической эффективности инноваций, который учитывает вероятностный характер ситуаций и информации. На стадии стратегического маркетинга эффект инноваций корректируют умножением

на коэффициент, равный 0,2 – 0,5; на стадии НИОКР – 0,5 – 0,7; на стадии производства – на 0,6 – 0,8; на стадии эксплуатации – 0,8 – 0,9. Чем меньше промежуток времени между годом расчета и годом инновации, тем больше значение понижающего коэффициента, меньше разница между расчетным и фактическим эффектом.

**Правило 21.** Проявление свойства *эмержентности* системы. Все компоненты системы должны выполнять свои определенные задачи для достижения целей системы, однако следует помнить, что цели системы и ее компонентов в смысловом и количественном значениях не совпадают.

**Правило 22.** При построении дерева целей необходимо учитывать свойство *мультипликативности*. Например, безотказность системы определяется не сложением, а умножением коэффициентов безотказности ее компонентов.

**Правило 23.** При построении структуры системы и организации ее функционирования необходимо помнить, *что все процессы в системе непрерывны и взаимообусловлены*. Как только останавливаются процессы в системе - система прекращает свое существование.

**Правило 24.** При планировании стратегии системы необходимо учитывать *альтернативность* путей ее функционирования на основе прогнозирования различных ситуаций.

**Правило 25.** При организации функционирования системы желательно получение положительного *эффекта синергии*, так как это свидетельствует о высоком уровне организованности системы и слаженности взаимодействия ее компонентов. Например, система состоит из четырех компонентов, ее общий эффект равен 15, а эффект каждого компонента в отдельности составляет три; следовательно эффект синергии в данном случае будет положителен и равен  $3: 15-3*4=3$ .

**Правило 26.** С целью снижения *инерционности* функционирования системы следует обеспечивать мобильность производства и быстрое реагирование на изменения за счет применения интегрированных автоматизированных модулей и систем.

**Правило 27.** Необходимо стремиться к повышению *адаптивности* функционирования системы.

**Правило 28.** С целью повышения эффективности функционирования системы следует анализировать и прогнозировать параметры ее *организованности*: показатели пропорциональности, параллельности, непрерывности, прямоточности, ритмичности и другие, обеспечивать их оптимальный уровень.

**Правило 29.** Структуру и содержание системы необходимо формировать на основе принципов *стандартизации*.

**Правило 30.** В современных условиях глобализации конкуренции эффективное развитие организационно-экономических систем возможно лишь на основе *внедрения инноваций*.

## 4.2. Воспроизводственно-эволюционный подход

Сущность *воспроизводственного подхода* заключается в *постоянном возобновлении производства объекта* для удовлетворения потребностей конкретного рынка с меньшими совокупными затратами на единицу полезного эффекта по сравнению с лучшим аналогичным объектом на данном рынке. При этом каждая новая модель должна быть лучше заменяемой.

Элементами *воспроизводственно-эволюционного подхода* являются:

- 1) применение опережающей базы сравнения при планировании обновления объекта;
- 2) трактовка закона экономии времени как экономии суммы прошлого, живого и будущего труда за жизненный цикл объекта на единицу его полезного эффекта;
- 3) рассмотрение во взаимосвязи воспроизводственного цикла выпускаемой, проектируемой и перспективной моделей объекта в координатах времени и программы выпуска;
- 4) обеспечение по возможности пропорционального развития элементов внешней среды СОК (системы оценки конкурентоспособности): макросреды, инфраструктуры региона, микросреды фирмы.

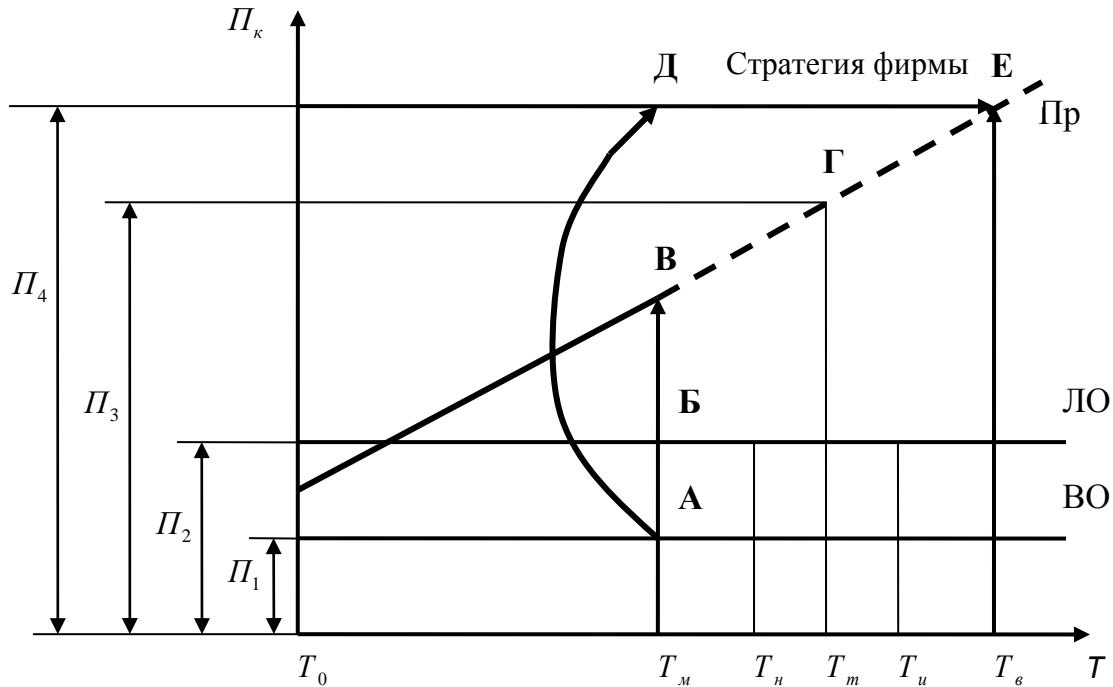
Рассмотрим подробнее два основных элемента данного подхода.

1. Применение **опережающей базы сравнения** при планировании новшеств базируется на трех альтернативных подходах, где за базу сравнения используют:

- лучший мировой образец аналогичного объекта (методика планирования воспроизводства продукции с ориентацией на показатели лучших мировых образцов (приоритетного конкурента) называется *бенчмаркингом*);
- перспективные показатели, которые будут достигнуты к началу освоения нового объекта;
- перспективные показатели, которые будут конкурентоспособными в момент выхода объекта на рынок.

Рассмотрим перечисленные альтернативные подходы с помощью рисунка 4.13.

*База сравнения - лучший образец аналогичного объекта.* При планировании обновления (воспроизводства) товара проводятся маркетинговые исследования (точка  $T_m$  на рис. 3.13) с целью определения отставания по параметрам качества образца от товаров конкурентов. Выпускаемый образец в точке  $A$  имеет параметр  $P_1$ , лучший образец в точке  $B$  -  $P_2$ , следовательно, отставание выпускаемого образца от лучшего в период  $T_m$  составит  $P_2 - P_1$ . Однако лучший образец проектировался примерно в период  $T_0$ , поэтому его параметры уже отстают от лучших мировых достижений в данной области, отображенных в изобретениях,



ВО - выпускаемый образец товара фирмы; ЛО – лучший образец конкурентов на данном рынке; Пр – тенденции научно-технического прогресса в данной области;  $\Pi_k$  - показатель объекта;  $\Pi_1$  - показатель качества выпускаемого образца;  $\Pi_2$  - показатель качества лучшего образца конкурентов;  $\Pi_3$  - показатель лучшего образца, скорректированного к началу освоения нового образца;  $\Pi_4$  - показатель качества нового образца в соответствии со стратегической сегментацией и прогнозированием;  $T$  – период времени, продолжительность;  $T_m$  - маркетинговые исследования;  $T_n$  - научные исследования и опытно-конструкторские работы;  $T_m$  - организационно-технологическая подготовка производства;  $T_u$  - изготовление нового образца товара;  $T_e$  - внедрение нового образца у потребителя.

Рис. 4.13. Схема выбора базы сравнения при прогнозировании стратегии повышения качества товара

патентах, научных открытиях и других источниках (точка  $B$  на рис. 4.13). Необходимо время для реализации плановых параметров будущего товара в конструкторской ( $T_n$ ) и технологической ( $T_m$ ) документации, а также в процессе изготовления ( $T_u$ ) и внедрения товара у потребителя ( $T_e$ ).

При ориентации параметров выпускаемого образца на лучший образец конкурентов к моменту внедрения нового образца у потребителя ( $T_e$ ) отставание от лучших достижений составит  $\Pi_4 - \Pi_2$ . Поэтому данная стратегия не обеспечит конкурентоспособность нового образца на длительный период времени, она лишь позволит улучшить образец в краткосрочном периоде. Такая стратегия может быть использована при достаточно высоком имидже фирмы или товара, при острой

необходимости улучшения каких-либо показателей качества товара или при ограниченности ресурсов на повышение качества товара.

*База сравнения - перспективные показатели, которые будут достигнуты к началу освоения нового объекта.* Некоторые фирмы при планировании воспроизводства продукции ориентируются на тенденции технического прогресса (прямая Прна рис. 3.13) в точке  $\Gamma$  - на начало освоения нового образца в производстве. Отставание параметров качества нового образца от тенденций технического прогресса здесь составит  $P_4 - P_3$ . Такую стратегию применяют при отсутствии качественной информации, экспериментальной базы и средств для качественного улучшения товара.

*База сравнения - перспективные показатели, которые будут конкурентоспособными в момент выхода объекта на рынок.* Если фирма планирует выйти в лидеры с новым товаром, тогда ей необходимо применять *опережающую базу сравнения*, т.е. прогнозировать тенденции научно-технического прогресса на период внедрения нового товара у потребителя (точка  $E$  на рис. 3.13). При таком подходе фирма не будет отставать от лидеров. Главным ориентиром здесь должна быть точка  $D$ , соответствующая периоду проведения маркетинговых исследований ( $T_m$ ). Такую стратегию применяют известные фирмы, обладающие значительным капиталом, высококвалифицированными кадрами, новейшим оборудованием и т.д.

Таким образом, применение опережающей базы сравнения при планировании воспроизводства продукции требует наличия: высокой квалификации работников; развитой научно-экспериментальной базы; большого объема качественной информации; ресурсов на повышение качества продукции; значительных капиталов.

Следовательно, данный элемент воспроизводственного подхода (с опережающей базой сравнения) может применяться к воспроизведству лишь приоритетных объектов.

**2. Трактовка закона экономии времени** как экономии суммы прошлого, живого и будущего труда за жизненный цикл объекта на единицу его полезного эффекта. Закон экономии времени в экономической теории рассматривается как экономия суммы прошлого и живого труда на единицу продукции, т.е. снижение себестоимости продукции на единицу потребительной стоимости.

Если учитывать не только затраты в сфере производства товара, но и затраты будущего труда, которые потребуются в будущем на получение от товара полезного эффекта, то *математический закон экономии времени* можно представить следующим образом:

$$\frac{ПТ + ЖТ + БТ}{П_c} \rightarrow \min ,$$

где  $ПТ$  – затраты прошлого (овеществленного) труда на производство и потребление товара;

$ЖТ$  – затраты живого труда, т.е. заработка всех работников, приходящаяся на данный товар на данном этапе жизненного цикла товара, плюс прибыль на этой стадии или необходимый и прибавочный продукт;

$БТ$  – затраты будущего труда, которые будут осуществляться в будущие периоды для производства или потребления товара;

$П_c$  - суммарный за нормативный срок службы полезный эффект или отдача у потребителя.

### **4.3. Особенности применения логического, поведенческого и маркетингового подходов**

При принятии управленческого решения немаловажную роль играет логика как наука о мышлении. Основой **логического подхода** к выполнению работы являются диалектическая и формальная логика. Каждая из них имеет свои методологические принципы. Рассмотрим их подробнее.

Существует три основных методологических **принципа диалектической логики**:

1) *объективности рассмотрения* требует при исследовании объекта исходить из него самого, а не из нашего мнения о нем; данный принцип имеет два следствия:

- первое следствие: требование не идти от вторичных явлений к их причинам, а, наоборот, исходя из первичных явлений, из причин выявлять все возможные следствия;

- второе следствие: принцип конкретности, требующий при изучении объекта исходить из его особенностей, специфических условий его существования, а принципы и методы исследования объекта использовать лишь в качестве ориентиров, направляющих познание на выявление его внутренней природы;

2) *всесторонности рассмотрения* проявляется в необходимости рассматривать объект во всех его связях и отношениях (т.е. изучив все связи и отношения объекта, можно лучше его познать);

3) *историзма* требует рассматривать объект в его развитии, самодвижении, изменении, т.е. изучать его возникновение, переходы от одних стадий развития в другие для того, чтобы предсказать его будущее состояние.

К методологическим **принципам формальной логики** относятся:

1) *принцип тождества* устанавливает требование определенности мышления: в процессе рассуждения, употребляя некоторый термин, мы

должны употреблять его в одном и том же смысле, понимать под ним нечто определенное;

2) *принцип непротиворечия* требует, чтобы мышление было последовательным, т.е. данный принцип запрещает одновременно принимать некоторое утверждение и его отрицание;

3) *принцип исключительного третьего* требует не отвергать одновременно высказывание и его отрицание: у любого суждения или понятия есть две стороны, одна – истина, другая – отрицание первого, третьего не дано.

4) *принцип достаточного обоснования* требует, чтобы всякое утверждение было обоснованным, т.е. истинность утверждения нельзя принимать на веру.

Основной целью **поведенческого подхода** является повышение эффективности деятельности фирмы за счет роста эффективности ее человеческих ресурсов. Правильное применение науки о поведении в управлении поможет работнику осознать свою значимость, раскрыть свои способности и выполнять работу на высоком уровне. Руководители в этой связи активно применяют принципы мотивации.

**Мотивация** – создание условий работы, побуждающих внутренние стимулы работника отдавать максимум энергии, сил, таланта и мастерства для достижения целей фирмы. **Мотив** – это внутренняя побудительная сила, присущая каждому человеку. Она характеризуется влечениями, желаниями, ориентациями, установками, возникающими у людей. Для возникновения мотива к определенным действиям необходимо стимулировать работников (см. рис. 4.14).



Рис. 4.14. Стимул как главная составляющая мотивации

Главной целью мотивации работников фирмы является повышение трудовой активности и результативности труда, достижение ответственного отношения к качеству результатов труда со стороны всех работников организации.

**Маркетинговый подход** основан на ориентации управляющей подсистемы на потребителя при принятии любых решений. Согласно данному подходу необходимо постоянно анализировать существующие и прогнозировать будущие потребности в определенном товаре или услуге, изменение приоритетов и вкусов потребителей, конкурентных преимуществ товаров или услуг, производимых фирмой. Основными приоритетами управления в маркетинговом подходе являются:

- повышение качества объекта (выхода системы) в соответствии с нуждами потребителей;
- экономия ресурсов у потребителей за счет повышения качества объекта, качества сервиса и других факторов;
- экономия ресурсов в производстве объекта за счет реализации факторов масштаба, научно-технического прогресса, совершенствования системы менеджмента.

Применение маркетингового подхода на стадии формирования стратегии объекта отождествляется с определенными трудностями в прогнозировании потребностей потребителей и поэтому внедряется данный подход достаточно редко.

#### **4.4. Сущность инновационного, эксклюзивного и ситуационного подходов**

**Сущность инновационного подхода** к управлению заключается в ориентации субъектов рыночных отношений на активизацию инновационной деятельности, на применение в производстве, реализации и управлении инновационных подходов и методов. Вложения инвестиций в области базовых наукоемких отраслей являются двигателем развития экономики страны в целом.

**Сущность эксклюзивного подхода** заключается в приобретении субъектом управления исключительного права на пользование новшеством в любой области деятельности или конкурентным преимуществом.

Характерными объектами для реализации эксклюзивного подхода являются приобретения исключительного права на конкурентоспособный персонал, патент, торговую марку, ноу-хау, новые информационные технологии, прогрессивное технологическое оборудование и другие.

Каждый субъект управления в условиях рыночных отношений стремится иметь перед конкурентами дополнительное преимущество, что-то свое, эксклюзивное, что дает ему возможность сохранять на рынке монопольное положение в какой-либо сфере деятельности. Поэтому

руководители разных уровней должны вкладывать капитал в подготовку своих кадров, покупку патента или в разработку изобретения и его регистрацию и т.д.

При применении **ситуационного подхода** своевременность и пригодность параметров и методов управления определяется конкретной ситуацией, сложившейся под воздействием факторов внутренней и внешней среды фирмы. Это требует планирования при формировании стратегии фирмы *альтернативных путей* достижения цели, с помощью которых можно учесть непредвиденные обстоятельства (см. рис. 3.15).

Конкретные ситуации могут изменяться под влиянием определенных характеристик:

- внешней и внутренней среды: технических, экономических, политических, организационных и т.д.;
- управленческого решения во времени: стратегических, тактических, оперативных;
- ресурсов и способов обеспечения реализации решений;
- методов реализации управленческих решений.

На рисунке 4.15 представлена ситуация, когда цель (*A*) стратегии разработана в году *t*, а реализована она в году (*t* + 3).

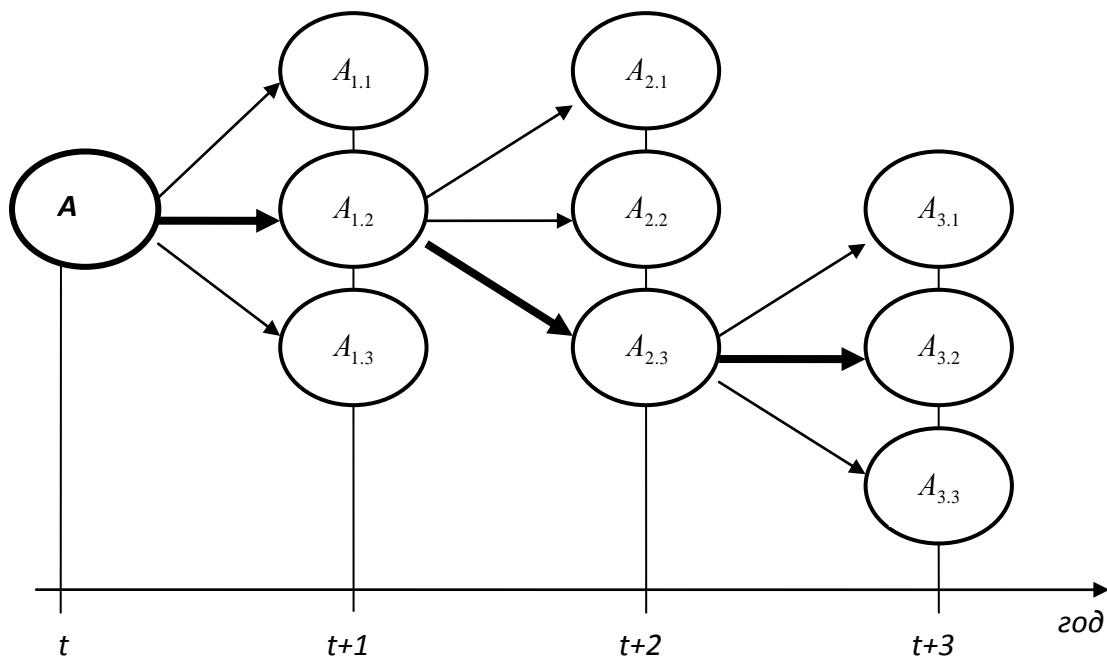


Рис. 4.15. Схематичный пример применения ситуационного подхода  
*A*<sub>1</sub>, *A*<sub>2</sub>, *A*<sub>3</sub> - альтернативные варианты достижения цели

При разработке стратегии достижения цели (год *t*) на будущий период (*t* + 1) были учтены возможные изменения и спланированы три альтернативных пути достижения одной и той же цели в зависимости от

конкретной ситуации на рынке. В году ( $t + 1$ ) оптимальным оказался второй вариант ( $A_{1,2}$ ). При планировании дальнейших путей достижения цели были разработаны на следующий период (год ( $t + 2$ )) также три альтернативы, оптимальной из которых оказалась третья ( $A_{2,3}$ ).

На этапе ( $t + 3$ ) цель была достигнута по второму альтернативному варианту ( $A_{3,2}$ ). Путь достижения цели на рисунке 3.15 показан утолщенной линией  $A \rightarrow A_{1,2} \rightarrow A_{2,3} \rightarrow A_{3,2}$ . Так применение ситуационного подхода позволяет скорректировать стратегию достижения цели и учесть изменения во внутренней и во внешней среде фирмы, однако при разработке стратегии согласно данному подходу необходимо учитывать некоторый резерв (5 – 10%) на преодоление непредвиденных ситуаций.

#### 4.5. Функциональный подход

В **функциональном подходе** потребность рассматривается как совокупность функций, которые необходимо выполнить для ее удовлетворения. После установления этих функций разрабатываются несколько альтернативных объектов, которые могут выполнить заданные функции. Из созданных объектов выбирается один, который требует минимума совокупных затрат за жизненный цикл объекта на единицу его полезного эффекта.

Развитие объекта происходит по цепочке: *потребности* → *функции* → *показатели будущего объекта* → *изменение или формирование структуры*.

Функциональный подход основан на разработке совершенно новых технических решений для удовлетворения существующих или будущих потребностей. При этом абстрагируются от уже существующих объектов, выполняющих подобные функции. Этот подход применяется в сочетании с другими подходами, прежде всего с системным, воспроизводственным и маркетинговым.

Поскольку функциональный подход более затратный и требует определенной технической и кадровой оснащенности, в настоящее время чаще используют **предметный подход**, при котором совершенствуется уже существующий объект.

У предметного подхода есть ряд серьезных *недостатков* в сравнении с функциональным подходом:

1) при применении функционального подхода идут от обратного, т.е. первоначально ставится цель, формируются параметры будущего объекта, а затем идет возвращение к начальному этапу петли качества («стратегическому маркетингу»), предметный подход начинается с анализа мировых образцов (см. рис. 4.16);

2) при предметном подходе сами конструкторы не заинтересованы в проведении широкого и глубокого анализа мирового рынка и установления для себя трудных задач;

3) при предметном подходе необходимо достичнуть значений показателей качества существующего лучшего мирового образца, а при функциональном – значения показателей качества будущего объекта задает сам разработчик;

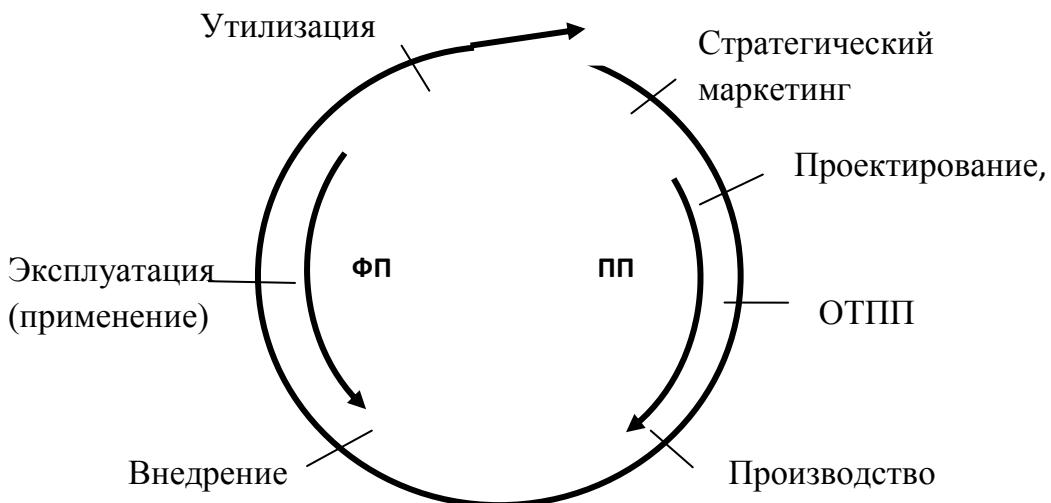


Рис. 4.16. Схема применения функционального (ФП) и предметного (ПП) подходов

4) при применении предметного подхода сравнение происходит с уже существующим образцом, т.е. с объектом, разработанным «вчера», а при функциональном – создается ни с чем не сравнимый прогрессивный объект. Поэтому говорят, что применяя предметный подход, инвесторы и менеджеры всегда будут догонять «вчерашний день» и никогда не выйдут на мировой уровень.

Сравнительная характеристика подходов к развитию продукции фирмы представлена в таблице 1.

**Таблица 1**  
**Отличия функционального и предметного подходов**  
**к развитию продукции фирмы**

№	Предметный подход	Функциональный подход
1	<i>Глубина и качество маркетинговых исследований</i>	
	Незначительная	Значительная
2	<i>Степень удовлетворения рыночной потребности в данной продукции</i>	
	Неполная	Полная
3	<i>Технический подход к совершенствованию продукции</i>	
	На основе унификации с выпускаемой моделью	На основе создания совершенно новой продукции
4	<i>База сравнения при планировании обновления продукции</i>	
	Лучший образец конкурентов	Опережающая база сравнения

5	<i>Степень новизны (патентоспособности) продукции</i>	
	Низкая	Высокая
6	<i>Трудоемкость разработки и освоения новой продукции</i>	
	Низкая	Высокая
7	<i>Степень новизны технологии</i>	
	Низкая	Высокая
8	<i>Преемственность организации производства и труда</i>	
	Совершенствование существующей организации	Проектирование новой организации
9	<i>Уровень освоенности рынка</i>	
	Освоен полностью	Может быть как старым (освоенным), так и новым
10	<i>Конкурентоспособность продукции</i>	
	Низкая	Высокая

Ведущие мировые производители стремятся создать совершенно новые оригинальные изделия, максимально удовлетворяющие новые потребности. С этой целью они используют функциональный подход, инструментом применения которого является функционально-стоимостной анализ.

#### **4.6. Сущность глобального, виртуального и интеграционного подходов к управлению**

Возникновение **глобального подхода** в управлении связано с глобализацией международной интеграции и кооперации. Сущность его заключается в широком применении новейших разработок в области управления, информационных технологий, финансового менеджмента, управления качеством на крупных объектах международного характера.

Глобальный подход в настоящее время применяется при решении вопросов международной стандартизации, метрологии и сертификации, информационного обеспечения управления различными объектами, выполнении финансовых операций, функционировании и развитии межнациональных и транснациональных корпораций и фирм и т.д.

**Виртуальный подход** основан на применении в управлении информационно-телекоммуникационных технологий, в частности Интернета, сотовой связи и других средств электронной связи с целью формирования виртуальных организационных структур, получения, обработки, использования и передачи информации для удовлетворения потребностей территориально удаленных пользователей.

Основной целью создания виртуальной организации является объединение ключевых технологий и компетенций для удовлетворения возникшей потребности на рынке. Принципы создания и функционирования виртуальных организаций:

- упразднение отношений преимущественного подчинения;
- географическая рассредоточенность участников;
- использование информационных технологий и телекоммуникационных процессов;
- образование временных альянсов, организаций в смежных областях деятельности;
- совместная собственность и меняющиеся альянсы;
- объединение ключевых технологий и структур;
- ускоренное производство и обслуживание;
- совместная работа заказчиков и поставщиков, руководителей и исполнителей, государственных органов.

*Интеграция* – это усиление сотрудничества субъектов управления, их объединение, углубление взаимодействия и взаимосвязей между компонентами системы управления.

Сущность **интеграционного подхода** к управлению заключается в концентрации внимания на исследовании и усилении взаимосвязей:

- 1) между отдельными подсистемами и компонентами системы оценки конкурентоспособности (СОК);
- 2) между стадиями жизненного цикла объекта управления;
- 3) между уровнями управления по вертикали;
- 4) между субъектами управления по горизонтали.

1. Интеграция между *отдельными подсистемами и компонентами СОК* обеспечивается углублением и конкретизацией взаимосвязей между ними, количественным выражением этих взаимосвязей.

2. Интеграция *по стадиям жизненного цикла* объекта управления заключается в формировании единой согласованной информационной системы управления, которая включает в себя показатели качества, НИОКР, организационно-технологической подготовки производства, собственно производства, внедрения у потребителя, эксплуатации и утилизации. Согласованность перечисленных показателей по стадиям жизненного цикла обеспечивает оперативность управления.

3. Интеграция *по вертикали* предполагает объединение юридически самостоятельных мелких фирм, развитие связи между федеральными и муниципальными органами управления и фирмами, что позволяет ускорить ввод в действие и контроль выполнения новых нормативно-правовых актов, внедрение последних достижений НТП и т.п.

4. Интеграция *субъектов управления по горизонтали* предполагает расширение сотрудничества по горизонтали независимых организаций, учреждений, фирм, в результате чего фирма получает дополнительные возможности повышения качества выпускаемой продукции, улучшения взаимодействия элементов управления и т.п.

#### 4.7. Процессный подход к управлению конкурентоспособностью

*Процессный подход* рассматривает общие функции управления как взаимосвязанные. Определяющим понятием процессного подхода является понятие «процесс».



Рис. 4.17. Наиболее часто встречающиеся бизнес-процессы в организациях

Существует множество определений данного понятия, все их можно обобщить в следующее:

**процесс** – это совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используется один или более видов ресурсов и в результате этой деятельности «на выходе» создается продукт, представляющий ценность для потребителя. Бизнес-процесс можно изобразить как ряд логически взаимосвязанных заданий, нацеленных на достижение результата.

Выделяют восемь основных категорий бизнес-процессов, которые наиболее часто встречаются в организациях (см. рис. 4.17).

*Процесс управления*, как было сказано выше (см. рис. 4.17), является цепью непрерывных взаимосвязанных действий. Рассмотрим их подробнее с помощью рисунка 4.18. В центре круга – координация работ по процессу управления. Процесс начинается со стратегического маркетинга.

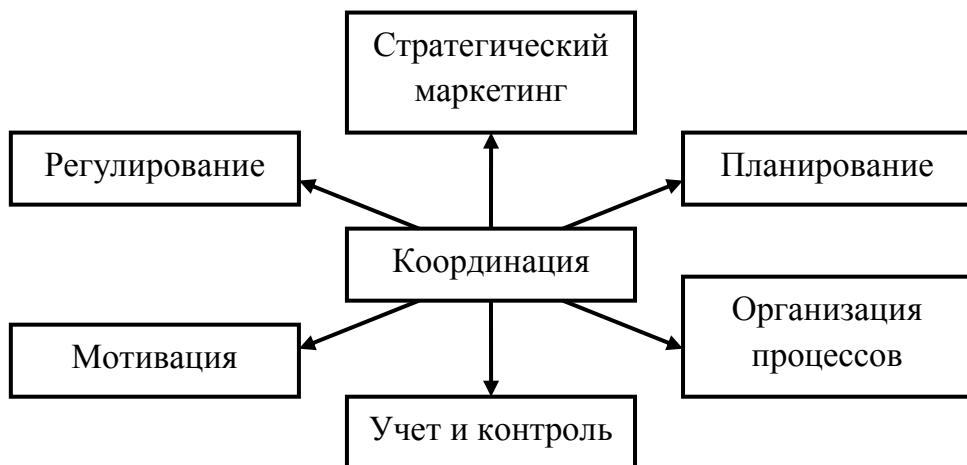


Рис. 4.18. Цикл (колесо) функций управления

*Стратегический маркетинг* – это комплекс работ по прогнозированию нормативов конкурентоспособности на основе стратегической сегментации рынка, прогнозирования ценностей объектов, нацеленных на сохранение или достижения конкурентных преимуществ фирмы и стабильное получение прибыли.

Нормативы конкурентоспособности товаров отражаются в сфере производства, а реализуются в прибыли на стадии тактического маркетинга. *Тактический маркетинг* – комплекс работ по тактической сегментации рынка, рекламе и стимулированию сбыта товаров.

*Планирование* – это комплекс работ, направленных на:

- анализ ситуаций и факторов внешней среды;
- прогнозирование, оптимизацию и оценку альтернативных вариантов достижения целей;
- выбор наилучшего варианта плана (см. рис. 4.19).

Стратегические планы как конкретные, обязательные к выполнению документы разрабатываются на основе стратегий соответствующего направления.

*Организация процессов* – комплекс управленческих и производственных процессов по реализации планов. Процессы могут быть основными, вспомогательными и обслуживающими.

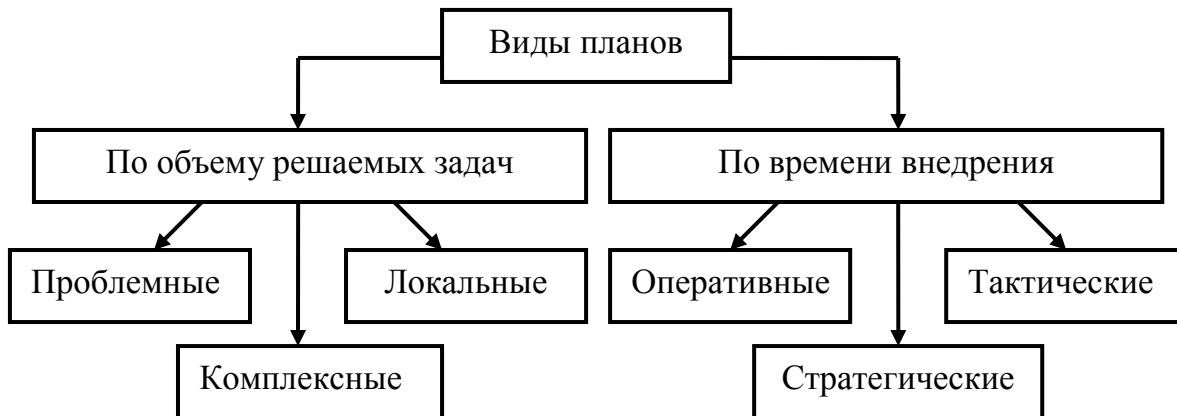


Рис. 4.19. Классификация планов

Основными принципами рациональной организации процессов являются: пропорциональность, непрерывность, параллельность, прямоточность, ритмичность, специализация, универсализация и др.

*Учет* – функция управления по фиксации времени, расхода ресурсов, какого-либо параметра системы менеджмента. *Контроль* – функция управления по обеспечению выполнения программ, планов, письменных или устных заданий, документов, реализующих управленческие решения.

*Мотивация* – процесс побуждения работников к деятельности для достижения целей фирмы и (или) личных целей.

*Регулирование* – функция управления по изучению изменений факторов внешней среды, оказывающих влияние на качество управленческого решения и эффективность менеджмента, принятию мер по доведению и совершенствованию параметров входа системы или процессов в нее до новых требований выхода.

*Координация* – центральная функция управления по установлению связей, организации взаимодействия и согласованности работы компонентов системы, оперативной регистрации выполнения планов и заданий.

#### 4.8. Особенности применения стандартизационного и нормативного подходов

*Стандартизация* – это упорядочение деятельности в какой-либо сфере, формулирование и рациональная унификация (сокращение)

понятий, типоразмеров, составных частей какого-либо объекта или его инфраструктуры.

Процесс стандартизации неразрывно связан с *индивидуализацией*, которая преследует обратные цели – удовлетворение потребностей конкретного потребителя.

Таким образом, стандартизация эффективна для массовых объектов, а индивидуализация – для объектов единичного производства или дизайна объектов массового производства.

Стандартизация как деятельность по установлению норм, правил и характеристик осуществляется в целях обеспечения (в соответствии с Законом РФ «О стандартизации»):

- безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни и здоровья человека, имущества;
- технической и информационной совместимости и взаимозаменяемости продукции;
- качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;
- единства измерений;
- экономии всех видов ресурсов;
- безопасности хозяйственных объектов с учетом вероятности возникновения природных и технологических катастроф и других чрезвычайных ситуаций;
- обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

*Стандартизационный подход* к управлению осуществляется по двум направлениям:

- 1) путем выбора оптимального соотношения между стандартными и индивидуальными решениями при формировании объектов;
- 2) путем разработки и внедрения системы стандартов соответствующей категории.

В настоящее время разработано много международных, европейских, национальных и других стандартов. В развитых странах мира активно используются такие международные стандарты, как:

- стандарты по математическому, правовому и техническому обеспечению информационных технологий;
- международные стандарты по оценке эффективности инвестиционной и инновационной деятельности;
- стандарты по управлению конкурентоспособностью;
- международные стандарты по системе качества и сертификации (серии *ISO*);
- международные стандарты по безопасности продукции, труда и окружающей среды;
- стандарты по торговле;
- международные стандарты по учету (*IAS*) и др.

Применение *нормативного подхода* связано с установлением нормативов управления по всем подсистемам системы оценки конкурентоспособности (СОК).

**Нормирование** – это процесс анализа использования ресурсов или состояния других параметров системы управления, разработки, согласования и утверждения нормативов и норм.

**Норма расхода** – это максимально допустимое плановое количество сырья, материалов и других элементов оборотных средств (ОС) на производство единицы продукции (работ) установленного качества в планируемых условиях производства (пример см. рис. 4.20).

Нормы расхода должны:

- разрабатываться по установленной номенклатуре продукции и видам работ на единой методической основе;
- периодически пересматриваться и совершенствоваться;
- учитывать достижения НТП в период внедрения норм;
- способствовать максимальной мобилизации внутренних резервов по экономии ресурсов при соблюдении требований к качеству продукции и социальных нормативов.

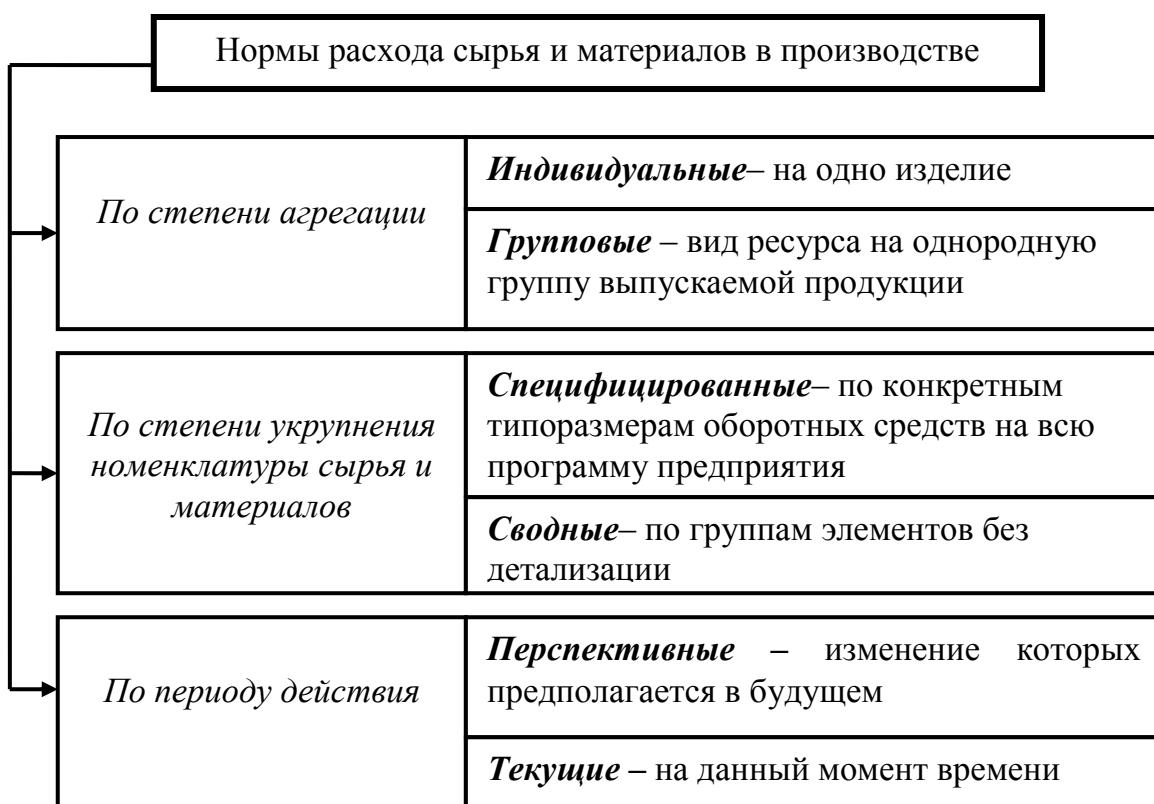


Рис. 4.20. Классификация норм расхода сырья и материалов в производстве по основным признакам

В нормах расхода на производство продукции учитывается полезный расход элемента оборотных средств, а также технологически неизбежные потери и отходы. В норму не включаются:

- отходы и потери, вызванные отступлением от установленных регламентов, рецептур, технологии, а также неполадками в организации производства и снабжения;
- отходы и потери, вызванные отступлением от предусмотренного документацией ассортимента, требований стандартов и технологических условий (ТУ) по качеству элемента ОС;
- расход элемента ОС, связанный с браком продукции.

При определении норм используют расчетно-аналитические, опытные, отчетно-статистические и экономико-математические методы разработки норм.

**Нормативы** – это поэлементные составляющие норм, которые должны соответствовать требованиям комплексности, эффективности, обоснованности и перспективности применения по масштабу и во времени. Нормативы могут быть только индивидуальными и характеризуют:

- удельный расход элемента нормирования на единицу массы, площади, объема, производительности, мощности, численности и т.п. при выполнении производственных процессов;
- размеры технологических отходов и потерь по видам производственных процессов;
- размеры отчислений от прибыли (экономические нормативы);
- состав и структуру социальных потреблений работающих (социальные нормативы).

#### **4.9. Комплексный и деловой подходы к управлению конкурентоспособностью**

Эффективность управленческих решений во многом зависит от того, насколько широко рассмотрена проблема и какие аспекты в ней учтены. Применение **комплексного подхода** предполагает учет широкого круга аспектов и их взаимосвязей, таких как технические, экологические, экономические, организационные, социальные, психологические и другие аспекты управления. На практике при решении поставленных задач часть аспектов рассматриваются как второстепенные, в связи с чем эффективность управленческих решений сокращается. Схема применения комплексного подхода к управлению приведена на рисунке 4.21.

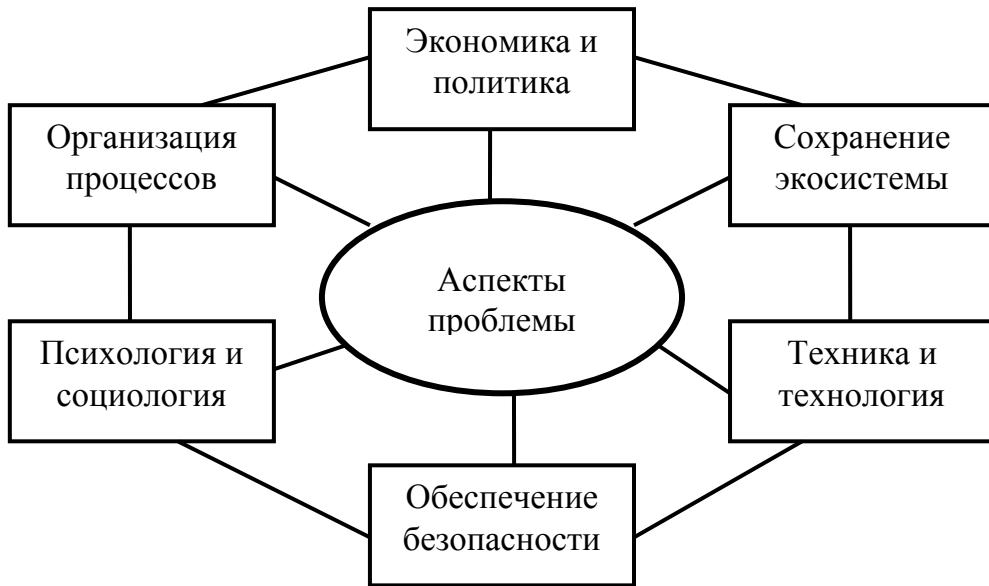


Рис. 4.21. Применение комплексного подхода к управлению

Эффективность применения **делового подхода** при разработке управленческого решения во многом определяется внешней средой и индивидуальными качествами человека. Данный подход является наиболее комплексным (после системного подхода) и сложным. Выделяют объективные и субъективные факторы, определяющие полноту и глубину применения делового подхода (см. рис. 4.22).

При формулировке факторов вводится ограничение: лицо, принимающее решение, или исполнитель не могут повлиять на объективные факторы. Однако в реальных условиях руководитель может оказывать определенное влияние на некоторые из перечисленных объективных факторов.

Среди объективных факторов присутствует конкурентоспособность внешней среды, здесь подразумевается: для региона – страна; для организации – страна, регион и отрасль; для специалиста – организация, система образования и т.д.



Рис. 4.22. Факторы, определяющие полноту и глубину применения  
делового подхода к управлению

#### 4.10. Структурный и директивный подходы к управлению

Применение *структурного подхода* к проблемам управления заключается в определении значимости, приоритетов среди факторов, методов, принципов и других инструментов в их совокупности с целью установления рациональности соотношения и повышения обоснованности распределения ресурсов. Одним из способов определения важности факторов в их совокупности является метод ранжирования, широко используемый в статистических исследованиях. Перед применением структурного подхода рекомендуется провести структуризацию проблемы, например, построить дерево показателей конкурентоспособности товара.

Структурный подход в управлении предприятием основан на использовании различных типов организационной структуры предприятия, как правило, иерархической. В этом случае организация и управление деятельностью осуществляется по структурным элементам (бюро, отделам, департаментам и т.п.), а взаимодействие структурных элементов – через должностных лиц (начальников бюро, отделов, департаментов) и структурные подразделения более высокого уровня.

Недостатками структурного подхода к организации и управлению деятельностью предприятия являются следующие:

- разделение технологий выполнения работы на отдельные, как правило, не связанные между собой фрагменты, которые выполняются различными структурными элементами организационной структуры;
- отсутствие цельного описания технологий выполнения работы, в лучшем случае существует только фрагментарно (на уровне структурных элементов);
- отсутствие ответственного за конечный результат и контроль над технологией в целом, а также ориентации на клиента (внешнего или внутреннего);
- отсутствие ориентации на внешнего клиента, а также внутренних потребителей промежуточных результатов деятельности;
- высокие накладные расходы, как правило, непонятно откуда появляющиеся;
- неэффективность информационной поддержки, обусловленная наличием «лоскутной» информатизации деятельности отдельных структурных элементов и неудачными попытками внедрения на предприятиях информационных систем.

*Директивный* или *административный подход* основан на регламентации функций, прав, обязанностей, нормативов качества, затрат, продолжительности, элементов системы менеджмента в нормативных актах (приказы, распоряжения, стандарты, указания и т.п.).

В основе директивного подхода лежат методы принуждения, которые опираются на:

- систему законодательных актов страны и региона;
- систему нормативно-директивных и методических (обязательных к применению) документов фирмы и вышестоящей организации;
- систему планов, программ, заданий;
- систему оперативного руководства.

### ***Контрольные вопросы***

1. Назовите две составляющие любой системы. Какие элементы входят во внешнее окружение системы?
2. Какие принципы системного подхода вы знаете?
3. В чем суть принципа описания системы как «черного ящика»?
4. В системном подходе управление состоит из трех основных составляющих. Перечислите их.
5. Какие виды информации выделяют в системном подходе?
6. Какие составляющие имеет процесс управления в системном подходе?
7. Какие четыре группы свойств системы выделяют?
8. По каким признакам классифицируются системы?
9. В чем особенность больших сложных систем?
10. Чем отличаются друг от друга открытые и закрытые системы?
11. Что такое дискретная система? Приведите примеры.
12. В чем сущность воспроизводственного подхода? Какие основные элементы данного подхода выделяют?
13. Что дает применение опережающей базы сравнения при планировании нововведений?
14. Как трактуется закон экономии времени?
15. Какова основная цель поведенческого подхода?
16. В чем сущность маркетингового подхода?
17. В чем особенности эксклюзивного и ситуационного подходов?
18. Почему предпочитают применять предметный подход, а не функциональный?
19. Что такое стандартизация? В каком научном подходе она нашла свое отражение?
20. Приведите примеры разработанных в настоящее время международных стандартов качества.
21. В чем сущность глобального подхода?
22. Какими параметрами определяется эффективность применения делового подхода?
23. Какие параметры относятся к объективным факторам, определяющим эффективность применения делового подхода в управлении?
24. В чем особенность применения комплексного подхода?
25. В чем сущность применения структурного подхода?
26. Какие методы лежат в основе директивного подхода?

### ***Тесты***

1. Совокупность компонентов системы, находящихся в определенной упорядоченности, – это:
  - а) внешняя среда системы;
  - б) структура системы;
  - в) информация;
  - г) построение.
2. На выходе «черного ящика» формируются:
  - а) информация о поставщиках;
  - б) необходимые ресурсы;
  - в) желаемые показатели качества;
  - г) информация о потребителях.
3. Одним из элементов процесса управления в системном подходе является:
  - а) планирование;
  - б) сбор информации;
  - в) процесс принятия решения;
  - г) обеспечение обратной связи.
4. Определение числа компонентов системы, их структуризация по уровню иерархии и установление между ними связей – это:
  - а) внешняя среда системы;
  - б) структура системы;
  - в) информация;
  - г) построение.
5. Какое свойство системы описывается как «сумма свойств системы *не равна* сумме свойств составляющих ее компонентов»:
  - а) размеренности системы;
  - б) неаддитивности системы;
  - в) сложности структуры системы;
  - г) множественности описания системы.
6. Степень описания системы, отражающая содержание системы, ее структуру, связи и т.д., – это:
  - а) внешняя среда системы;
  - б) структура системы;
  - в) информация;
  - г) построение.
7. Число связей системы с внешней средой в среднем на один ее компонент или параметр характеризует свойство системы:
  - а) взаимозависимость системы и внешней среды;
  - б) степень самостоятельности системы;
  - в) совместимость системы;

- г) открытость системы.
8. Какое свойство системы свидетельствует о том, что цели компонентов системы не всегда совпадают с целями системы:
- а) эмерджентность системы;
  - б) оптимальность системы;
  - в) надежность системы;
  - г) мультипликативность системы.
9. Какое свойство системы характеризует ее способность нормально функционировать при изменении параметров внешней среды:
- а) инерционность;
  - б) адаптивность;
  - в) альтернативность путей функционирования;
  - г) организованность.
10. Системы, которые описываются с помощью случайных величин или вероятностей, – это системы:
- а) детерминированные;
  - б) стохастические;
  - в) описательные;
  - г) дискретные.
11. Применение какой базы сравнения в воспроизводственном подходе характеризуют как «догонять вчерашний день»:
- а) перспективные показатели, которые будут конкурентоспособными в момент выхода объекта на рынок;
  - б) перспективные показатели, которые будут достигнуты к началу освоения нового объекта;
  - в) лучший мировой образец аналогичного объекта.
12. Внутренняя побудительная сила, присущая каждому человеку, – это:
- а) мотивация;
  - б) мотив;
  - в) стимул;
  - г) порыв.
13. В процессном подходе главное это:
- а) вход системы;
  - б) выход системы;
  - в) процесс;
  - г) обратная связь.
14. Функция управления по фиксации времени, расхода ресурсов, какого-либо параметра системы менеджмента – это:
- а) контроль;
  - б) учет;
  - в) мотивация;
  - г) координация.
15. Деятельность по установлению норм, правил и характеристик – это:

- а) метрология;
  - б) сертификация;
  - в) нормирование;
  - г) стандартизация.
16. Усиление сотрудничества субъектов управления, их объединение, углубление взаимодействия и взаимосвязей между компонентами системы управления – это:
- а) кооперация;
  - б) мобилизация;
  - в) интеграция;
  - г) стагнация.
17. Виртуальный подход основан на применении:
- а) информационно-телекоммуникационных технологий;
  - б) систем массовой информации;
  - в) печатных изданий;
  - г) художественных и документальных кинофильмов.
18. Основой логического подхода являются диалектическая и формальная логика. Какой из принципов относится к принципам формальной логики:
- а) принцип объективности рассмотрения;
  - б) принцип исключительного третьего;
  - в) принцип непротиворечия;
  - г) принцип тождества;
  - д) принцип всесторонности рассмотрения.
19. Выберите из перечисленного международные стандарты качества:
- а) ISO;
  - б) SOC;
  - в) IAS;
  - г) SST.

## Глава 5. Принципы управления объектами

Понятие «управление» существует с древних времен и сегодня имеет множество определений. Так, один из наиболее значимых менеджеров 20 века Ли Якокка данное понятие характеризовал так: «Управление представляет собой не что иное, как настраивание других людей на труд», а Сократ – ученый муж Древней Греции – говорил примерно то же самое, описывая цели управленца: «Главная задача – поставить нужного человека на нужное место и добиться выполнения своих указаний».

**Субъект управления** – это тот, кто управляет, то есть им может быть руководитель или коллегиальный орган управления. **Объект управления** – это то, чем управляют. Управлять можно организацией, участком производства, отделом, предприятием, банком, регионом, страной.

Следовательно, **управление** – это организация деятельности объекта управления субъектом управления для достижения поставленных целей. При этом основным предназначением менеджера является обеспечение эффективного функционирования и устойчивого развития объекта управления. Его деятельность ориентирована на результат, то есть на достижение поставленной цели. Однако на пути достижения желанной цели возникают непредвиденные ситуации или проблемы, которые требуют принятия управленческих решений. Качество разработанных и реализованных решений является основой системы обеспечения конкурентоспособности, инструментарием научного сопровождения которой считаются законы, научные подходы, принципы и методы.

Законы и научные подходы, используемые в процессе управления объектами системы обеспечения конкурентоспособности, были рассмотрены нами ранее. В четвертой главе издания будут рассмотрены в общем виде принципы управления основными объектами (функциями) системы обеспечения конкурентоспособности.

**Принцип** – это основное, исходное положение теории, правило поведения субъекта управления в какой-либо сфере деятельности. От обоснованности структуры и содержания совокупности принципов зависит успех в решении любой проблемы.

### 5.1. Принципы оценки конкурентоспособности. Принципы управления экономикой

Конкурентоспособность в общем смысле – это способность состязаться с конкурентами. Различают конкурентоспособность товаров, организаций и страны.

**Конкурентоспособность товаров** – это способность товаров отвечать требованиям конкурентного рынка, запросам покупателей в сравнении с другими, аналогичными товарами, представленными на

рынке. Оценка конкурентоспособности проводится на основе измерения факторов: с одной стороны – качества товара, его технического уровня, потребительских свойств, с другой – его цены, затрат в сфере потребления, качества продажного и послепродажного сервиса. Эти факторы по анализируемому товару сравниваются с аналогичными факторами товаров-конкурентов либо с нормативами. Кроме перечисленных факторов на конкурентоспособность товаров влияют мода, реклама, имидж производителя, ситуация на рынке, колебания спроса.

**Конкурентоспособность организации** – это ее способность состязаться с рыночными конкурентами, производящими аналогичные товары и услуги. Оценка данного вида конкурентоспособности осуществляется на основе двух показателей: интегрального показателя конкурентоспособности товаров организации (как правило, отражается в рейтинговых оценках) и устойчивости (эффективности) ее функционирования.

При оценке конкурентоспособности страны применяют принципы:

- 1) применение преимущественно количественных методов: число показателей должно быть минимальным, но достаточным для соблюдения принципа комплексности;
- 2) использование статистических данных страны и международных организаций;
- 3) применение в анализе системного подхода и синергичности;
- 4) в формулу оценки конкурентоспособности должен быть включен показатель, отражающий естественные конкурентные преимущества страны;
- 5) применение комплексного подхода, то есть оценка конкурентоспособности с разных сторон: политической, социальной, духовной, экологической, технической, экономической и т.д.;
- 6) использование удельных (относительных) показателей разных стран, при этом показатели должны быть сопоставимы и т.д.

К **принципам управления экономикой** относят следующие [11]:

- 1) принцип воспроизводства системы жизнеобеспечения экономики страны путем сохранения экосистемы, применения ресурсосберегающего воспроизводства всех компонентов;
- 2) принцип правовой регламентации управления на всех уровнях иерархии;
- 3) принцип социальной ориентации развития экономики страны;
- 4) принцип научной обоснованности систем управления;
- 5) принцип ориентации экономики на инновационный путь развития;
- 6) принцип ранжирования объектов управления по их приоритетности;
- 7) принцип единства теории и практики управления;
- 8) принцип сохранения и развития конкурентных преимуществ объекта управления;

9) принцип обеспечения организованности управленческих процессов;

10) принцип рационального сочетания форм управления;

11) принцип обеспечения сопоставимости вариантов управленческих решений при их выборе по восьми факторам: время, качество, масштаб, уровень освоенности или опыта, инфляция, риск и неопределенность, метод получения информации, условия применения объекта управления.

## 5.2. Принципы рационализации структур и процессов

В буквальном переводе *структура* (от лат. *structura*) – это строение, расположение, порядок. То есть под структурой понимают состав, строение экономического объекта или совокупность составных частей системы или категории, выделяемых по определенным признакам, а также взаимосвязь составных частей какого-либо объекта.

Рациональность структуры во многом определяет эффективность функционирования системы в целом. Поэтому при проектировании структур активно применяют законы экономики и организации, основные научные подходы, а также специфические *принципы рационализации структур*, к которым относятся:

1) правовая обоснованность системы обеспечения конкурентоспособности соответствующей структуры (универсальный свод законов по данному вопросу – «Конкурентное право Российской Федерации»);

2) миссия организации должна содержать четко сформулированные философию и предназначение, смысл и цели существования структуры;

3) ориентация деятельности структуры на достижение конкурентоспособности за счет повышения качества товара и его сервиса;

4) структуризация целей организации, обязательное проведение анализа и синтеза целей;

5) обеспечение количественной определенности структуры;

6) обеспечение адаптивности организации к внешней среде путем построения гибких структур, создания вертикальных структур, использования прогрессивных информационных сетей и т.п.;

7) обеспечение оптимального числа компонентов и связей в системе;

8) обеспечение пропорциональности компонентов структуры;

9) стимулирование разработки рациональных структур;

10) обеспечение оптимального уровня специализации и универсализации организации и ее подразделений и т.д.

В современной научной литературе выделяют достаточно большое количество *принципов рационализации процессов*, перечислим лишь основную часть из них [12]:

- 1) правовая регламентация функционирования организации в соответствии с нормами «Конкурентного права Российской Федерации», Гражданского кодекса РФ и других кодексов и сводов законов;
- 2) совершенствование системы управления федеральными и муниципальными структурами, системы менеджмента организации всех форм собственности;
- 3) инновационный характер развития системы на основе использования новых технологий, научных методов управления, производственных факторов и рациональной инвестиционной политики;
- 4) адаптивность системы к внешней и внутренней среде;
- 5) ранжирование показателей, заданий и других факторов по их важности и эффективности для рационального распределения ресурсов и обеспечения пропорциональности компонентов системы;
- 6) обеспечение сопоставимости управленческих решений по уровню качества, объему, степени неопределенности ситуации и т.д.;
- 7) автоматизация управленческих процессов по всем функциям;
- 8) стимулирование достижения запланированных результатов;
- 9) обеспечение прямоточности управленческих и производственных процессов;
- 10) ведение процессов параллельным и параллельно-последовательным способами;
- 11) обеспечение по возможности непрерывности процессов;
- 12) обеспечение пропорциональности процессов по всем компонентам;
- 13) рациональное сочетание различных методов управления;
- 14) регламентация управленческих и производственных процессов в методиках, технологиях, стандартах и других документах и т.д.

### **5.3. Принципы работы руководителя и исполнителя**

В разработке и реализации управленческих решений участвуют как исполнитель, так и руководитель. Исполнитель не принимает управленческих решений, но он несет ответственность за их реализацию, а руководитель при этом обеспечивает учет, контроль и мотивацию реализации решения. Ответственность за качество планов и конечный результат несет именно руководитель. Следовательно, принципы работы исполнителя и руководителя отличны друг от друга.

К *принципам работы руководителя* как субъекта управления относятся следующие:

- 1) соблюдение законов управления экономикой;
- 2) выполнение квалификационных требований;
- 3) рациональное сочетание методов управления;
- 4) приоритет стратегических вопросов перед тактическими;
- 5) применение к управлению научных подходов;

- 6) стимулирование труда подчиненных;
- 7) единоначалие;
- 8) научная организация труда;
- 9) корпоративный дух;
- 10) координация работ по качеству, затратам и срокам;
- 11) соблюдение режима труда и отдыха;
- 12) управление конфликтами и стрессами и т.д.

К **принципам работы исполнителя** относятся следующие:

- 1) исполнительность: точно в срок, качество и затраты в соответствии с планом;
- 2) инициативность в совершенствовании технологии, организации труда, повышении качества, снижении затрат;
- 3) стремление к продвижению по службе, удовлетворению высших потребностей и т.д.

#### **5.4. Принципы управления качеством**

**Качество** (в соответствии со стандартом ISO 9000:1994:) – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. Данное определение относится как к товарам и услугам, так и к процессам производства товаров и услуг. Любая продукция должна соответствовать определенным требованиям потребителей, качество характеризует соответствие этим требованиям. Качество является главным фактором конкурентоспособности.

При рассмотрении сущности принципов системности и комплексности оценивания качества выделяют 14 условий применения этих принципов [12]. Эти условия после определенной адаптации можно сформулировать как специфические **принципы управления качеством**:

- 1) формирование управленческих решений с учетом производственно-экономических, социальных и рыночных факторов;
- 2) взаимосвязь целей и ресурсов, их сбалансированность, поиск путей рационального использования и преобразования ресурсов для достижения намеченных целей;
- 3) полнота учета ресурсных потребностей, включая трудовые, материальные, финансовые, природные и информационные ресурсы;
- 4) учет взаимосвязей между разными уровнями хозяйственного руководства и взаимодействия интересов разных уровней;
- 5) учет взаимодействия региональных и отраслевых факторов;
- 6) рассмотрение в единстве натурально-вещественного и стоимостного измерения объекта производства, потребления и затрат;

7) взаимосвязь краткосрочных проблем с долговременной стратегией развития, учет долговременных последствий принимаемых решений и их действия в разных временных горизонтах;

8) учет воздействия управлеченческих решений на социальную среду и среду обитания человека;

9) анализ мотивов деятельности и интересов разных социальных групп;

10) учет внешнеэкономических аспектов проблемы;

11) сочетание количественного и качественного анализа и оценок, использование количественных и качественных измерителей (ранговых, интервальных и т.п.);

12) совмещение объективных и субъективных оценок;

13) сочетание внутреннего (со стороны исполнителя) и внешнего (со стороны контролирующего органа) оценивания;

14) непрерывность и этапность осуществления оценок качества, развития системы управления качеством.

## **5.5. Принципы ресурсосбережения**

Специфические принципы ресурсосбережения различаются в зависимости от объекта управления. Например, принципы ресурсосбережения в рамках страны [12]:

- совершенствование структуры потребляемых ресурсов путем уменьшения доли экспорта сырьевых ресурсов, увеличение удельного веса экологически чистых и эффективных видов ресурсов;

- повышение коэффициентов извлечения из недр полезных ископаемых;

- увеличение доли ресурсосберегающих технологий;

- анализ использования ресурсов по всем стадиям жизненного цикла крупных объектов;

- развитие методов анализа, прогнозирования, оптимизации и стимулирования улучшения использования ресурсов и т.д.

На уровне организации в оценке ресурсосбережения целесообразно учесть и проанализировать [12]:

- технические, организационные, социально-экономические факторы ресурсосбережения;

- эффективность применения методов анализа, прогнозирования, моделирования, экономического обоснования, организации и менеджмента;

- механизм действия законов организации в статике и динамике;

- глубину применения научных подходов к управлению;

- механизм действия основных законов экономики и т.д.

### ***Контрольные вопросы***

1. Почему необходимо учитывать принципы управления объектами системы обеспечения конкурентоспособности в процессе разработки и реализации управленческих решений?
2. На основе каких принципов необходимо оценивать конкурентоспособность?
3. Что такое структура? На основе каких принципов строятся структуры?
4. Какие принципы рационализации структур вы знаете?
5. Перечислите основные принципы рационализации процессов.
6. Какую роль при разработке и реализации управленческого решения выполняет руководитель, какую исполнитель?
7. Чем отличаются принципы работы руководителя и исполнителя?
8. Какими принципами необходимо руководствоваться при управлении качеством?
9. Каким образом можно разделить принципы ресурсосбережения по объектам?
10. Какие принципы ресурсосбережения вы знаете?

### ***Тесты***

1. Принцип – это:
  - а) конечное состояние системы или ее выхода, к которому она стремится;
  - б) основное, исходное положение теории, правило поведения субъекта управления в какой-либо сфере деятельности;
  - в) упорядочение деятельности в какой-либо сфере;
  - г) отражение объективных и устойчивых связей, проявляющихся в природе, обществе, человеческом мышлении;
  - д) совершенствование системы на основе изучения механизма конкуренции, законов воспроизводства, развития потребностей.
2. Интегральный показатель конкурентоспособности товаров используется при оценке конкурентоспособности:
  - а) страны;
  - б) товара;
  - в) организации;
  - г) процессов.
3. К принципам управления экономикой относится принцип:
  - а) адаптивность системы к внешней и внутренней среде;
  - б) автоматизация управленческих процессов по всем функциям;
  - в) принцип научной обоснованности систем управления;
  - г) обеспечение оптимального числа компонентов и связей в системе.
4. Рационализация – это:

- а) улучшение, усовершенствование производства и управления, методов работы, различных видов деятельности;
- б) конечное состояние системы или ее выхода, к которому она стремится;
- в) способ взаимодействия системы с внешней средой и упорядочение связей в структуре системы для достижения ее целей;
- г) усиление сотрудничества субъектов управления, их объединение, углубление взаимодействия и взаимосвязей между компонентами системы управления.

5. Принципы рационализации структур применяют при:

- а) формировании системы и ее компонентов;
- б) построении или проектировании структуры;
- в) анализе эффективности функционирования системы;
- г) формировании параметров входа и выхода системы.

6. Какой из перечисленных принципов не относится к принципам рационализации процессов:

- а) полнота учета ресурсных потребностей, включая трудовые, материальные, финансовые, природные и информационные ресурсы;
- б) стимулирование достижения запланированных результатов;
- в) обеспечение прямоточности управленческих и производственных процессов;
- г) ведение процессов параллельным и параллельно-последовательным способами.

7. Какую роль в процессе разработки и реализации управленческих решений играет исполнитель:

- а) принимает решение;
- б) несет ответственность за реализацию решения;
- в) осуществляет контроль за реализацией решения;
- г) несет ответственность за конечный результат.

8. Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять потребности? – это:

- а) потребительские свойства;
- б) стандарт;
- в) энтропия;
- г) качество.

9. Специфические принципы управления качеством были разработаны на основе условий применения:

- а) принципов пропорциональности и комплексности при оценке качества;
- б) принципов системности и комплексности при оценке качества;
- в) принципов синергичности и адаптивности при оценке качества;
- г) принципов системности и упорядоченности при оценке качества.

## Глава 6. Разработка и реализация управленческих решений

Деятельность любой организации основывается на разработке и реализации управленческих решений. В каждой организации практика данного процесса имеет свои особенности, определяемые спецификой ее деятельности, организационной структурой, действующей системой коммуникаций и т.п. Однако есть общее, характерное для любого процесса разработки, принятия и реализации управленческих решений: методология, информационное обеспечение, типология целей, оформление, контроль и мотивация реализации управленческого решения.

Процесс разработки и реализации управленческого решения требует грамотного выбора приемов, операций, мероприятий, технологий управления и т.п. С этой целью необходимо обладать знаниями о методах, используемых в процессе разработки решения, и особенностями их применения. Кроме того, точность и достоверность информационного обеспечения рассматриваемого процесса во многом предопределяет эффективность разрабатываемого и реализуемого решения.

Правильная постановка цели является важным этапом в процессе разработки решения. Цели управленческих решений определяют стратегию развития организации, регулируют тактические шаги и оперативные действия.

Мотивация определенного отношения к процессу разработки, принятия и реализации управленческого решения может оказать значительное влияние на качество принимаемого решения.

Контроль – это одна из основных функций управления, которая представляет собой процесс обеспечения достижения целей реализации принятых управленческих решений. С помощью контроля руководство организации определяет правильность своих решений и устанавливает необходимость в их корректировке, если отклонения в ходе реализации принятых ранее решений значительны.

Все эти вопросы достаточно подробно рассмотрены в данной главе.

### 6.1. Методология процесса разработки решения

**Методом** разработки управленческого решения является диалектический способ познания, путь исследования проблемы и ее элементов в их взаимосвязи и взаимозависимости.

**Методика** разработки и принятия управленческого решения – это система правил и требований, гарантирующих эффективное применение метода. Метод и методика в совокупности представляют собой методологию управленческого решения.

Методология управленческого решения определяется рядом факторов, например, таких как:

- степень полноты и достоверности информационного обеспечения деятельности по разработке решений;
  - наличие собственных интеллектуальных и материальных ресурсов для разработки решения;
  - время на разработку и принятие решения;
  - форме взаимоотношений между структурными подразделениями в организации, а также межличностные отношения;
  - стратегические цели организации и степень их достижения и т.д.
- Место метода в процессе разработки решения представлено на рис. 6.1.



Рис. 6.1. Место метода в процессе разработки решения

В процессе разработки также участвуют алгоритм и модель решения. *Алгоритм* - это последовательность определенных действий, необходимых в нашем случае для разработки и принятия управленческих решений. *Модель* - логическое и математическое описание компонентов и функций, отображающих существенные свойства моделируемого объекта или процесса.

В современной научной литературе все аналитические методы, в том числе и методы разработки и принятия решений, принято делить на две большие группы:

1) **качественные методы** – аналитические приемы и способы, основанные на логическом мышлении, профессиональном опыте и интуиции, например, методы сравнения, экспертных оценок и т.д.;

2) **количественные** (формализованные) **методы** – это приемы и методы цифрового освещения процессов и явлений, аналитического представления зависимостей и взаимосвязей элементов явлений, например, бухгалтерские, статистические, экономико-математические методы.

Методы, используемые в процессе разработки и принятия решений, имеют свои особенности, поэтому их предлагается классифицировать по следующим основаниям:

- в зависимости от степени объективности используемой информации;
- в зависимости от количества лиц, участвующих в процессе разработки решения;
- в зависимости от этапа разработки управленческого решения.

Классификация методов, соответствующая перечисленным основаниям, а также их краткая характеристика представлена на рисунках 6.2 – 6.4.

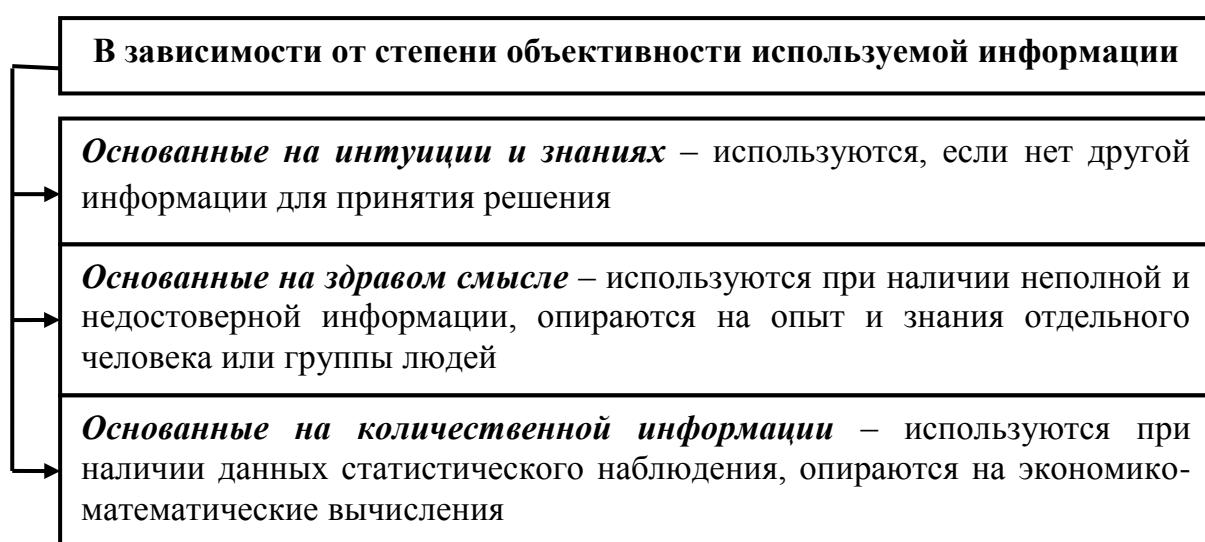


Рис. 6.2. Классификация методов в зависимости от степени объективности используемой информации

Методы, представленные на рисунке 6.2, используются при недостатке или отсутствии информации. Основываются они на интуиции, то есть на неаргументированных доказательствах, представлениях или образах, неосознанных импульсах. Данные методы могут являться дополнением к методам, основанным на более точной информации. Методы, основанные на здравом смысле, применяются в сочетании с

логическими приемами, такими как сравнение, наблюдение, сопоставление, обобщение и т.п. Методы, основанные на более точной количественной информации, реализуются в рамках научно-практического подхода.

#### В зависимости от количества лиц, участвующих в разработке решения

**Персональные** – это разнообразные неформальные методы, использующие логику, опыт, интуицию, прецеденты, а также количественные методы выработки оптимального решения, не требующие значительных затрат времени и ресурсов. Принимаются одним лицом.

**Коллективно-эвристические** – методы, требующие участия коллектива ЛПР, это разнообразные методы экспертных оценок, «мозгового штурма», конференции идей, метод «Дельфи» и т.п.

**Коллективно-количественные методы** («человек+машина») – это методы, которые требуют участия двух и более человек ввиду сложности применяемых приемов сбора и обработки количественной информации (вероятностные, имитационные, статистические модели)

Рис. 6.3. Классификация методов в зависимости от количества лиц, участвующих в разработке решения

Более подробно следует рассмотреть последнюю группу решений (см. рис. 6.4). В зависимости от этапа разработки управленческого решения выделяют пять видов методов:

- при **систематизации целей решения** применяют прогностические и эвристические методы;



Рис. 6.4. Классификация методов в зависимости от этапа разработки управленческого решения

- с целью *сбора и переработки информации* применяют экономико-математические модели (методы исследования операций), эвристические методы, методы психологической активации («мозговой атаки», вопросов и ответов, конференции идей);

- для *проверки последствий реализации решений* применяют экономико-математические модели, построение «дерева целей», экспертные методы;

- для *оценки точности результатов* реализации решения используют оценочные методы;

- в процессе *организации и контроля реализации решения* применяют сетевое планирование, регламентное управление.

В таблице 2.1 приведены данные об использовании математических подходов, методов и моделей в задачах управления 125 крупнейшими корпорациями США [2].

Таблица 2.1

### Использование математических методов корпорациями США

Метод, модель	Частота использования, % корпораций		
	Редко	Умеренно	Постоянно
1. Статистический анализ	2	38	60
2. Имитационное моделирование	13	53	34
3. Сетевое планирование	26	53	21
4. Линейное программирование	26	60	14
5. Теория очередей	40	50	10
6. Нелинейное программирование	53	39	8
7. Динамическое программирование	61	34	5
8. Теория игр	69	27	4

Из таблицы видно, что математические методы достаточно широко применяются в практике управления корпорациями США. Аналогичных данных по нашей стране нет.

## 6.2. Информационное обеспечение процесса разработки решений

**Информационное обеспечение** – этот процесс сбора, обработки и предоставления необходимой информации в нашем случае лицу или группе лиц, участвующих в разработке и принятии управленческого решения. Качество информационного обеспечения определяет факторы обоснованности принимаемого решения и эффективность функционирования системы менеджмента.

Информационное обеспечение осуществляется на основе коммуникаций организации. **Коммуникация** – это связи, выстроенные в

организации с целью обмена информацией, необходимой для принятия решения, и доведения принятых решений до работников организаций.

Полная классификация информации, используемой в процессе информационного обеспечения, предполагает выделение девяти классификационных признаков (см. рис. 6.5).

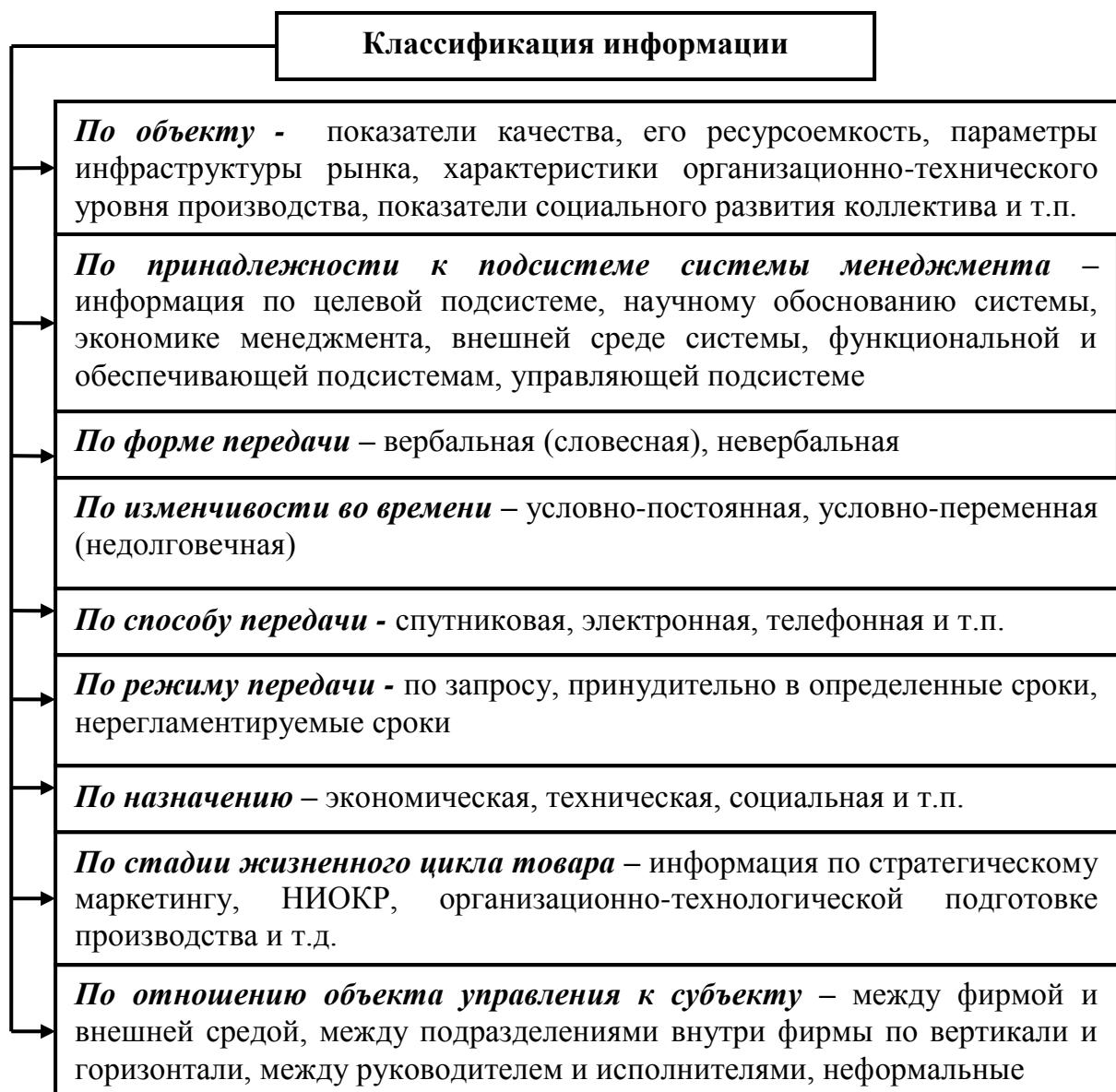


Рис. 6.5. Классификация информации

Процесс обмена информацией состоит из четырех взаимосвязанных **этапов**: зарождение идеи; кодирование и выбор канала коммуникации; передача; декодирование. Для осуществления данных этапов в процессе обмена информацией можно выделить **базовые элементы**:

1) *отправитель* – лицо, генерирующее идеи или собирающее информацию и передающее ее;

2) *сообщение* – собственно информация, закодированная с помощью символов;

3) *канал* – средство передачи информации;

4) *получатель* – лицо, которому предназначена информация и которое декодирует (интерпретирует) ее.

Качество информационного обеспечения гарантируется соблюдением требований к качеству самой информации (см. рис. 6.6).



Рис. 6.6. Требования к качеству информации

Процесс информационного обеспечения состоит из трех основных подпроцессов:

- 1) организация массива информации;
- 2) организация потоков информации;
- 3) организация переработки информации.

**1. Информационный массив** – это упорядоченная по определенным признакам совокупность всех видов информации, используемой органами управления для выработки управленческого воздействия.

*Цель создания массива:* повышение эффективности управления за счет рациональной систематизации информации, правильного ее распределения по уровням управления.

Организация информационного массива должна преследовать выполнение им определенных функций:

- прямое обращение потребителей к хранимой информации и возможность многократного ее использования;
- наиболее полное удовлетворение информационных потребностей органов управления на всех уровнях;
- оперативный поиск и выдача информации по запросу;
- предохранение информации от искажения;
- защита от несанкционированного доступа к информации.

**2. Поток информации** – это целенаправленное движение информации от источников до потребителя. Обеспечение *рациональной организации потоков информации* гарантирует исключение дублирования информации, минимизацию маршрутов ее прохождения и обеспечение рационального обмена информацией между органами управления.

*Характеристиками* информационного потока являются:

- адресность: наличие источника и потребителя информации;
- режим передачи от источника до потребителя: информация подразделяется на поступающую потребителю принудительно, в нерегламентируемые сроки и по запросу, а также – ежедневную, декадную, месячную, квартальную, годовую;
- объем передаваемой информации: количественная характеристика, измеряемая с помощью условных единиц информации (биты, слова, сообщения, знаки, буквы и т.п.). Данный показатель необходим для определения информационной загруженности органов управления, принятия решений по автоматизации управленческих процедур.

**3. Организация переработки информации** требует применения *новых информационных технологий*, которые могут состоять из:

- новых технологий коммуникации на основе локальных и распределительных сетей ЭВМ;
- новых технологий обработки информации на основе персональных компьютеров и специализированных рабочих мест;
- технологий, исключающих бумагу как основной носитель информации;
- новых технологий принятия решений на основе средств искусственного интеллекта (баз знаний, экспертных систем, систем моделирования и т.п.).

### **6.3. Цели решения и требования к их определению**

Определение и постановка цели является важным этапом в разработке управленческих решений. Цели определяют стратегию развития организации, а также эффективность тактических и оперативных решений.

Существует много определений понятия «цель». Например, согласно работам Р. Брауна, Р. Мэзона, Э. Фламгольца и др. «...цель указывает общее «направление», в котором мы должны двигаться для достижения

лучшего результата». Э. Й. Вилкас и Е.З. Маймиас пишут, что «цель...определяет желаемое состояние объекта». Согласно работе О.С. Веханского и А.И. Наумова «цель описывает желаемый конечный результат деятельности. Она выделяет ядро, главные характеристики проблемной ситуации и описывает новое, устойчивое состояние управляемого процесса». Согласно книге Р.Л. Кини и Х. Райфы «цели – это конкретные конечные состояния или искомые результаты, которых хотела бы добиться группа...» и т.п. [8].

Таким образом, *цель* – это желаемое состояние объекта или конечный результат, к которому необходимо стремиться.

Окончательное формулирование целей является достаточно сложным процессом, при котором должны соблюдаться определенные *требования*:

- 1) *конкретность и ясность*;
- 2) *измеряемость*, то есть должно быть понятно, что именно является главным критерием достижения цели;
- 3) *системность*, то есть при построении системы целей должны учитываться все составные элементы системы управления объектом, необходимые для обеспечения эффективности достижения поставленных целей [2];
- 4) *согласованность* друг с другом, то есть не должно существовать противоречия между целями организации;
- 5) *гибкость*, то есть должна существовать возможность корректировки цели при изменении внешних и внутренних условий ее достижения;
- 6) *своевременность и реальность*;
- 7) *комплексность*, то есть система целей должна охватывать все аспекты проблемной ситуации.

Кроме перечисленного выше, цели, поставленные организацией, должны быть приемлемы для ее собственников, работников и потребителей продукции, производимой организацией.

Наиболее распространенной технологией целеполагания в практике управления является *SMART*-принцип, согласно которому формируемая система целей должна удовлетворять требованиям:

- конкретности (*specifik*);
- измеримости (*measurable*);
- согласованности (*agreeable, accordant*);
- достижимости (*realistik*);
- определенности во времени (*timebounded*).

Цели организации многообразны (см. рис. 6.7).

Стратегические целирабатываются при построении долгосрочного развития организации, они могут определять:

- общие ориентиры деятельности фирмы (изменение объемов продаж и прибыли, ввод в эксплуатацию нового производственного оборудования, создание новых рабочих мест);
- политику взаимодействия организации с внешней средой (долю рынка или ее изменение, внедрение новых видов товаров и услуг);
- внутреннюю политику организации (взаимодействие подразделений, регулирование производственной, экономической, организационно-распорядительной и т.п. деятельности);
- порядок оперативного регулирования текущих изменений.



Рис. 6.7. Виды целей организации

Тактические цели разрабатываются на основе стратегических целей и направлены в конечном итоге на выполнение стратегических целей организации. Стратегические решения определяют стратегические цели, тактические цели – это выбор средств достижения поставленных стратегических целей.

Различия целей по иерархическим уровням иллюстрирует рисунок 6.8.

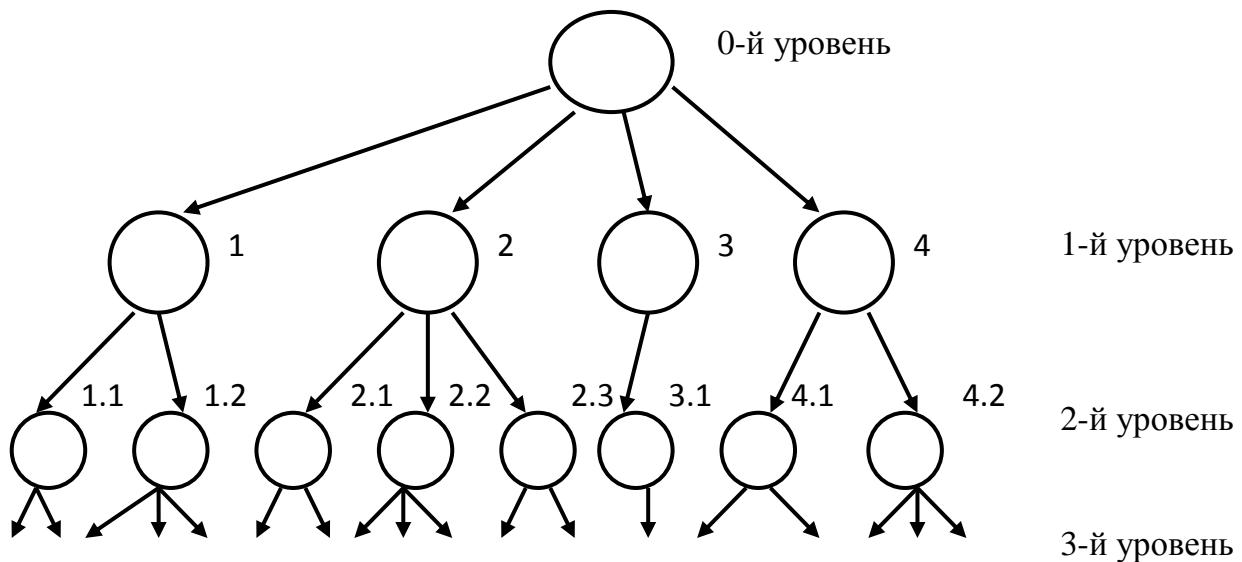


Рис. 6.8. Построение дерева целей

Цель 0-го уровня является генеральной. Система целей 1-го уровня является необходимой для решения генеральной цели. А для решения целей первого уровня необходимо выполнить цели второго уровня и т.д. На каждом последующем уровне ставятся более конкретные, частные цели. Уровней у дерева целей может быть много и каждый будет содержать систему целей, которую необходимо решить для выполнения целей более высокого уровня.

В настоящее время программно-целевой подход, основанный на построении деревьев целей, является одним из основных методов перспективного планирования.

Все цели обладают определенными *свойствами*, основными из которых являются следующие:

- *взаимозависимость*, т.е. цели взаимно влияют друг на друга (отсутствие одной из целей может значительно ослабить желаемый результат или, наоборот, усилить его);
- *иерархичность*, т.е. цель практически всегда может быть разбита на более мелкие подцели (см. рис. 6.8);
- *недостижимость абсолютных значений*, т.е. в современном мире очень много переменных факторов (случайных величин), влияющих на

желаемый результат, поэтому достичь при выполнении цели идеальных результатов очень трудно и т.п.

#### **6.4. Технология принятия управленческого решения**

В понятие «*технология принятия решения*» входят следующие элементы:

- 1) *для чего делать* – реализация идеи или решение проблемы;
- 2) *что именно* – количество и качество объекта;
- 3) *с какими затратами* (ресурсами);
- 4) *как делать* - по какой технологии;
- 5) *кому делать* – исполнители;
- 6) *когда делать* – сроки;
- 7) *для кого делать* – кто является потребителем;
- 8) *где делать* – место;
- 9) *что это даст* – экономический, социальный, технический эффект?

*Процесс разработки решения* – это ответ на все вышеизложенные вопросы, определение их количественных характеристик, увязка элементов в пространстве и времени, согласование по ресурсам и исполнителям.

**Технология** – это совокупность методов и средств преобразования исходных материальных ресурсов, информации и других компонентов входа системы в товар и другие компоненты ее выхода. Основным вопросом, на который отвечает технология, является: как делать, каким способом?

На *входе* системы разработки управленческого решения определяются:

- совокупность научных подходов;
- методы анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического обоснования решения;
- требования к качеству решения;
- информация, характеризующая необходимые для принятия решения особенности проекта, внешней среды и другие данные.

На *выходе* разработки управленческого решения будет зафиксированное на каком-либо информационном носителе утвержденное решение, отвечающее требованиям входа.

*Процесс разработки управленческого решения* является содержанием «черного ящика» - системы разработки решения. Требования к процессу разработки решения представлены на рисунке 6.9.

*Этапы и операции процесса принятия решения:*

- 1) выявление управленческой проблемы или задачи;
- 2) предварительная постановка цели;
- 3) сбор необходимой информации;
- 4) анализ информации;
- 5) определение исходных характеристик проблемы с учетом ограничений;
- 6) уточнение целей и критериев управления, окончательная их формулировка;

- 7) обоснование и построение модели проблемной ситуации;
- 8) разработка альтернативных вариантов решения проблемы;
- 9) выбор метода решения;
- 10) экономическое обоснование выбранного решения;
- 11) согласование решения с органами управления и исполнителями;
- 12) окончательное оформление и утверждение решения;
- 13) организация выполнения решения;
- 14) контроль выполнения решения;
- 15) стимулирование повышения качества работ, экономии ресурсов и соблюдение сроков;
- 16) установление обратной связи с лицом, принимающим решение, и (при необходимости) корректировка целей и задач.

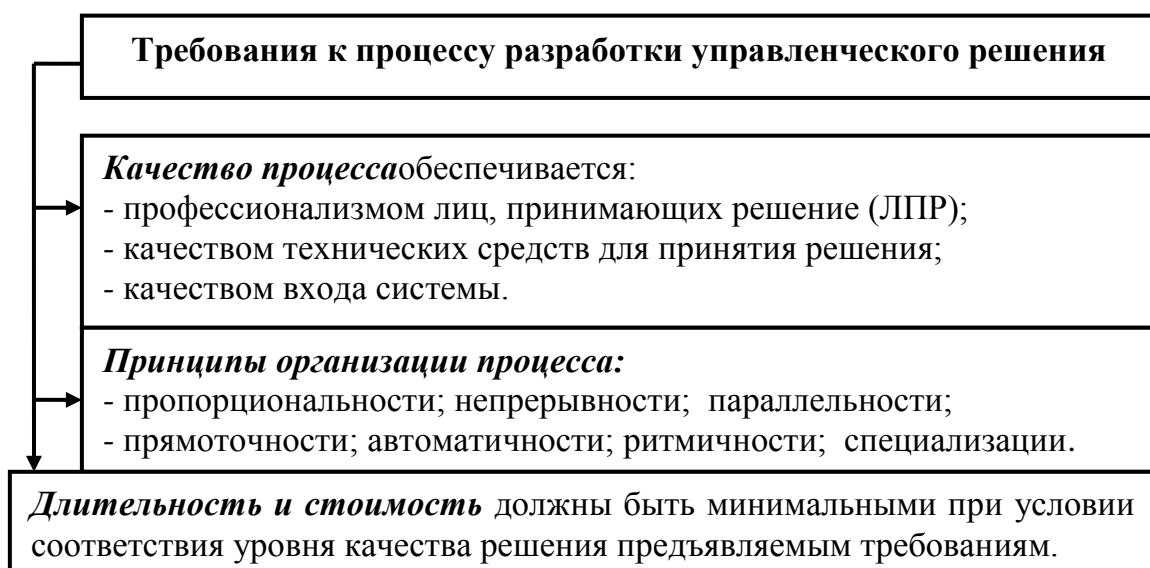


Рис. 6.9. Требования, предъявляемые к процессу разработки управленческого решения

Рассмотрим подробнее основные *принципы рациональной организации процессов* (см. рис. 6.10). О принципе *пропорциональности* следует помнить при решении любых вопросов, так как «скорость эскадры определяется скоростью самого тихоходного судна». Коэффициент *пропорциональности* рассчитывается по формуле:  $K_{np} = \frac{M_{\min}}{M_{\max}}$ ,

где  $M_{\min}$  - минимальная пропускная способность или параметр рабочего места в технологической цепи (мощность, разряд работ и т.п.);  $M_{\max}$  - максимальная пропускная способность.

Коэффициент *непрерывности* определяется отношением:  $K_{nep} = \frac{T_{раб}}{T_u}$ ,

где  $T_{раб}$  - продолжительность рабочего времени;

$T_u$  - общая продолжительность процесса, включающая простой или пролеживание предметов труда между рабочими местами, на рабочих местах и т.п.

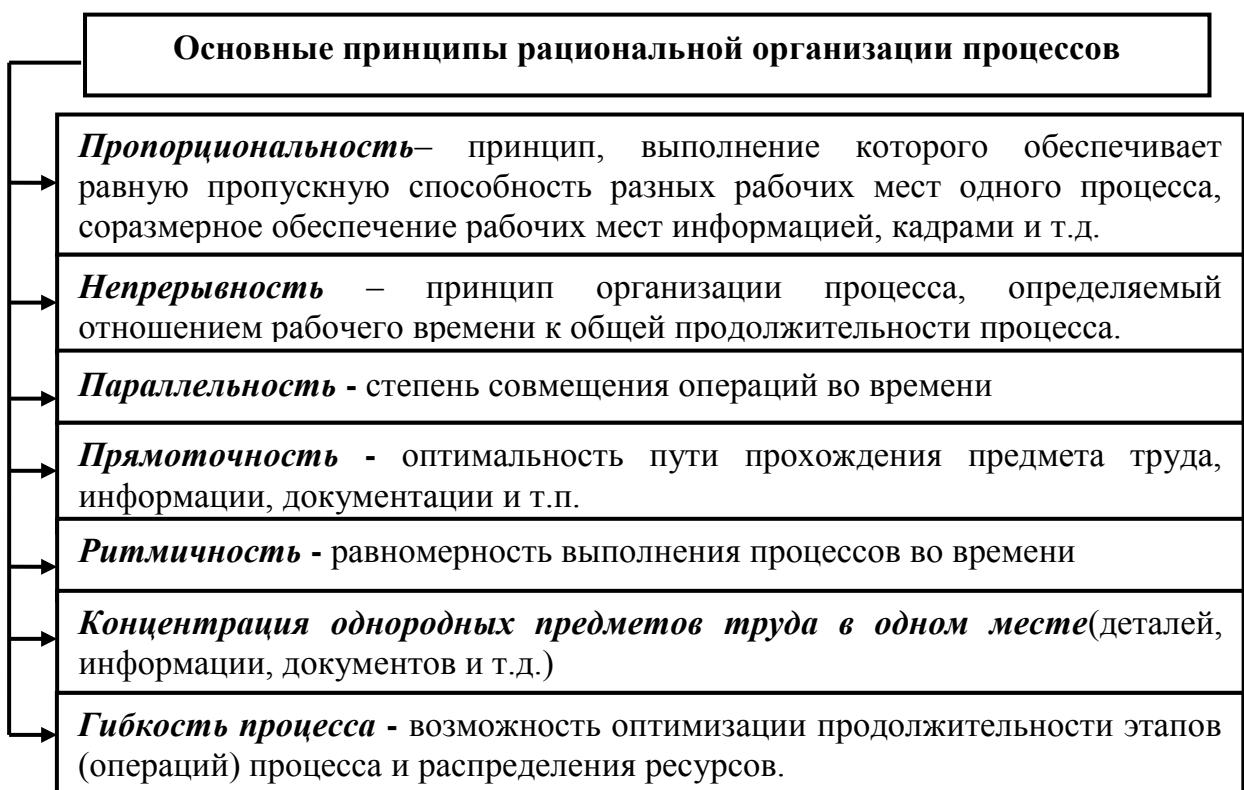


Рис. 6.10. Основные принципы организации процессов

Операции могут сочетаться тремя способами: последовательным, параллельным или параллельно-последовательным сочетанием.

Коэффициент параллельности равен:  $K_{пар} = \frac{T_u^{пар}}{T_u^{посл}}$ ,

где  $T_u^{пар}$  - общая продолжительность процесса при параллельном сочетании операций;

$T_u^{посл}$  - общая продолжительность процесса при последовательном сочетании операций.

Коэффициент прямоточности определяется отношением:  $K_{прям} = \frac{Д_{оптм}}{Д_{факт}}$ ,

где  $Д_{оптм}$  - оптимальная длина пути прохождения предмета труда, исключающего лишние звенья, возврат на прежнее место;

$Д_{факт}$  - фактическая длина пути прохождения предмета труда.

Коэффициент ритмичности равен:  $K_{ритм} = \frac{\sum V_\phi^i}{\sum V_n^i}$ ,

где  $V_n^i$  - плановый объем работ;

$V_\phi^i$  - фактический объем выполненной работы за анализируемый период (декада, месяц, квартал) в пределах плана (сверх плана не учитывается).

Для *оптимизации* продолжительности этапов (операций) и распределения ресурсов, а также для обеспечения ее наглядности рекомендуется применять *сетевые методы*. Для увязки работ и исполнителей строят оперограммы.

*Сетевое планирование и управление* – графоаналитический метод управления процессами создания (проектирования) любых систем. *Сетевой график* – это полная графическая модель комплекса работ, направленных на выполнение единого задания. С помощью данной модели определяется логическая взаимосвязь, последовательность работ и взаимосвязь между ними.

Процесс разработки управленческого решения относится к разряду *управленческих процессов*. Аналогично производственным процессам управленческие также подразделяются на основные, вспомогательные и обслуживающие процессы (см. рис. 6.11). В качестве предмета труда при такой квалификации управленческих процессов выступает управленческое решение, информация, нормативно-технический или управленческий документ.

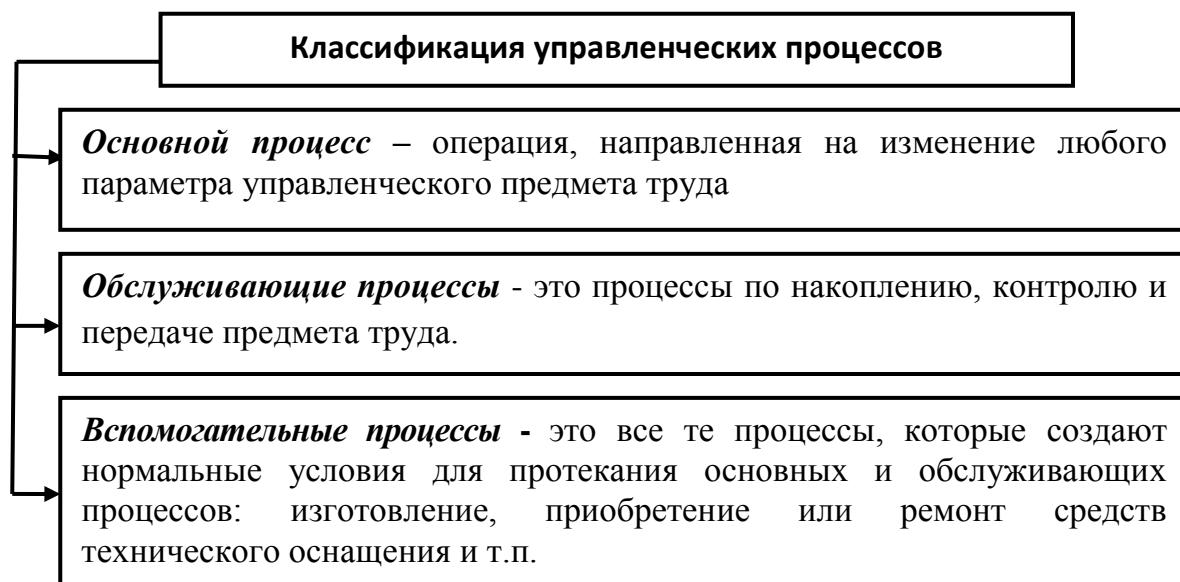


Рис. 6.11. Классификация управленческих процессов

*Проектирование процессов* осуществляется на основе анализа и разработки мер по углублению *специализации*. Возможна специализация процессов по межпроизводственной, внутрипроизводственной, технологической и функциональной принадлежности. Факторами углубления специализации являются унификация, типизация и стандартизация операций, процедур, методов, информации и других элементов систем управления.

Упрощенная блок-схема разработки управленческого решения представлена на рисунке 6.12.

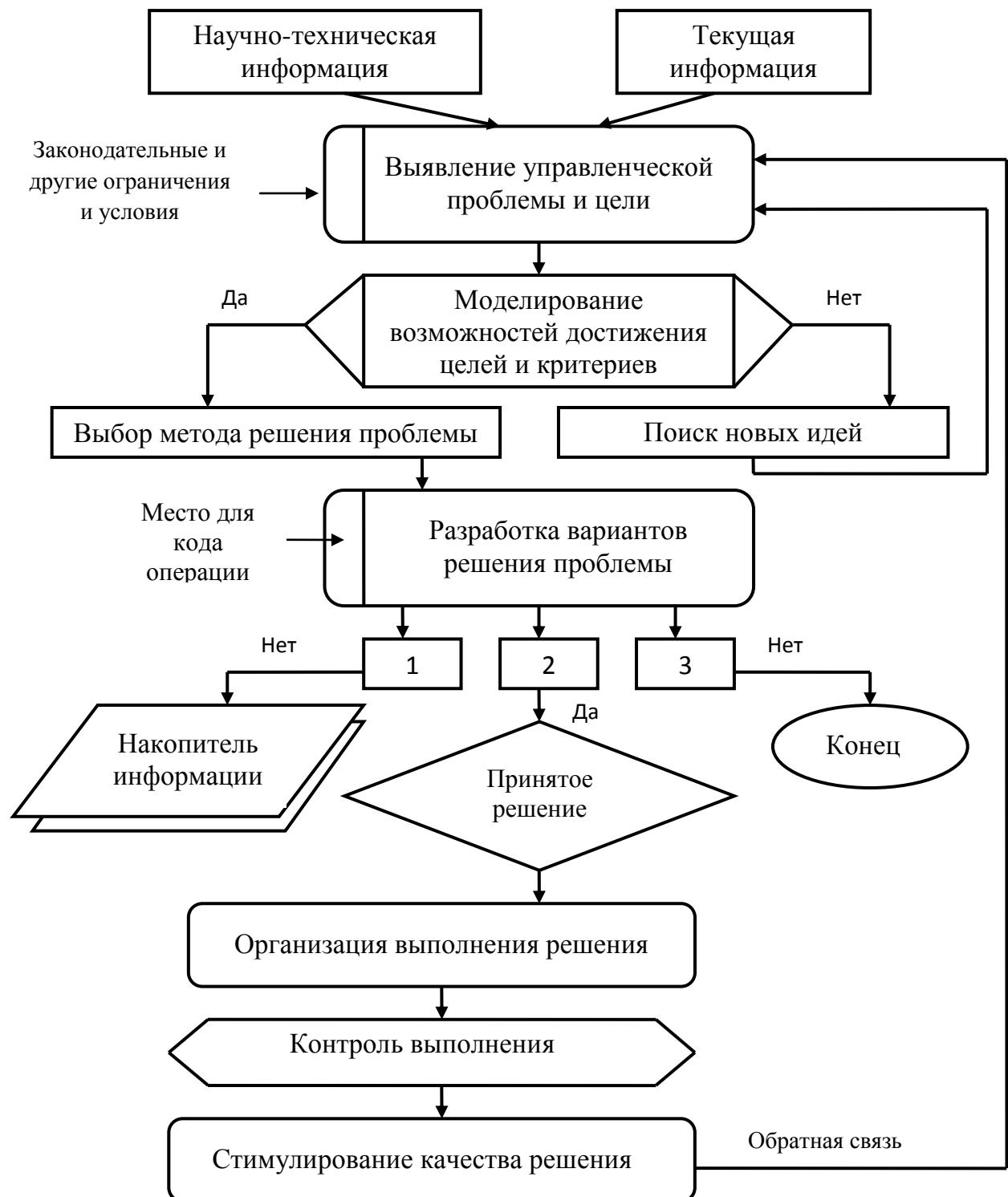


Рис. 6.12. Упрощенная блок-схема разработки управленческого решения

***Контрольные вопросы***

1. Какими факторами определяется метод разработки и принятия управленческого решения?
2. Какие приемы и способы относятся к качественным методам, а какие к количественным методам разработки решения?
3. Что такое информационное обеспечение? Каковы его основные составляющие?
4. Какие способы передачи информации вы знаете?
5. Приведите примеры верbalной и неверbalной информации.
6. Кто может быть источником, а кто получателем информации?
7. Какие требования существуют к качеству информации? Перечислите и дайте краткую характеристику.
8. Что такое информационный массив? С какой целью он создается?
9. По каким показателям характеризуется информационный поток?
10. Что относится к новым информационным технологиям?
11. Что такое цель? Назовите требования к окончательной формулировке цели.
12. Какие виды целей выделяют в зависимости от среды реализации? Назовите и охарактеризуйте их.
13. Зачем строится дерево целей? Дайте характеристику его основным уровням.
14. Какими свойствами обладают цели?
15. Назовите основные элементы «черного ящика» в технологии разработки управленческого решения. Что будет на входе и выходе системы?
16. Какие требования к процессу разработки управленческого решения выдвигаются с точки зрения «черного ящика» системного подхода?
17. Какие основные принципы рациональной организации процессов вам известны? Раскройте их суть.
18. Опишите процесс разработки и принятия управленческого решения на основе упрощенной блок схемы (см. рис. 2.12).
19. Что является основой для проектирования процессов?

***Тесты***

1. Система правил и требований, гарантирующих эффективное применение метода, – это:
  - а) метод;
  - б) способ;
  - в) методика;
  - г) методология.

2. В зависимости от степени объективности используемой информации выделяют три вида методов. Какие из перечисленных далее методов к ним не относятся (найдите один правильный ответ)?
- а) методы, основанные на интуиции и знаниях;
  - б) методы, основанные на здравом смысле;
  - в) методы, основанные на качественных показателях;
  - г) методы, основанные на количественной информации.
3. В зависимости от количества лиц, участвующих в разработке решения, выделяют три вида методов. Какие из перечисленных далее методов к ним не относятся (найдите один правильный ответ)?
- а) экспертные;
  - б) коллективно-эвристические;
  - в) персональные;
  - г) коллективно-количественные методы.
4. Какие методы применяют присистематизации целей решения, а какие для проверки последствий реализации решений? Выберите правильные ответы.
- а) прогностические и эвристические методы;
  - б) экономико-математические модели;
  - в) построение «дерева целей»;
  - г) экспертные методы.
5. Связи, выстроенные в организации с целью обмена информацией, необходимой для принятия решения, и доведения принятых решений до работников организации, – это:
- а) обратная связь;
  - б) информационное обеспечение;
  - в) информационная инфраструктура;
  - г) коммуникация.
6. Средством передачи информации является:
- а) получатель;
  - б) канал;
  - в) сообщение;
  - г) отправитель.
7. Целенаправленное движение информации от источников до потребителя – это:
- а) информационный массив;
  - б) поток информации;
  - в) организация переработки информации;
  - г) канал информации.
8. Что из перечисленного не относится к требованиям окончательной формулировки цели:
- а) измеряемость;
  - б) адресность;

- в) комплексность;  
г) гибкость.
9. Какие цели формулируются при решении оперативных задач управления:
- а) тактические;
  - б) оперативные;
  - в) стратегические;
  - г) точечные.
10. Совокупность методов и средств преобразования исходных материальных ресурсов, информации и других компонентов входа системы в компоненты ее выхода – это
- а) методология;
  - б) процесс разработки решения;
  - в) процесс реализации решения;
  - г) технология.
11. Какой из основных принципов рациональной организации процессов характеризует степень совмещения операций во времени:
- а) параллельности;
  - б) прямоточности;
  - в) непрерывности;
  - г) ритмичности.
12. Выделяют три основных вида управленческих процессов. Какой процесс из перечисленных ниже к ним не относится:
- а) обслуживающий;
  - б) основной;
  - в) контролирующий;
  - г) вспомогательный.
13. Процессы по накоплению, контролю и передаче предмета труда – это процессы:
- а) системные;
  - б) вспомогательные;
  - в) обслуживающие;
  - г) основные.
14. При классификации управленческих процессов в теории разработки и принятия управленческих решений выделяют следующие предметы труда (выберите неверный ответ):
- а) управленческое решение;
  - б) информация;
  - в) контрольные карты;
  - г) управленческий документ.

## Глава 7. Оформление и реализация управленческих решений

### 7.1. Оформление управленческого решения

Существует три основных способа оформления управленческих решений: **документальные** решения (письменно, в форме документов), на **электронных носителях**, **вербальные** решения (переданные верbalным путем, например, устные распоряжения).

Классификация документов представлена на рисунке 7.1.



Рис. 7.1. Классификация документов

**Обязательными составляющими документов** являются:

- цель документа, основания для разработки;
- место данной цели (задачи, функции или другие подсистемы системы менеджмента);
- ссылки на научные подходы и принципы, которые должны соблюдаться при достижении цели;
- потребитель информации;

- источники информации;
- норма и правила использования информации;
- возможный круг исполнителей;
- требования к качеству работ;
- информация об экономии ресурсов;
- требования к срокам выполнения;
- санкции за нарушение требований.

Качественное оформление документа играет немаловажную роль в обеспечении конкурентоспособности управленческих решений. Оценка качества оформления документа производится по критериям, приведенным на рисунке 7.2.



Рис. 7.2. Критерии оценки качества документов

Любой документ должен содержать два обязательных раздела: «Основные положения» и «Информационное обеспечение».

Примерные составляющие раздела «Основные положения»: основания для разработки; актуальность; назначение документа; основные термины и определения; область применения документа; органы, контролирующие применение документа; ответственность за несоблюдение требований документа.

Примерные составляющие раздела «Информационное обеспечение»: классификация информации, используемой при применении документа; требования к информации; источники получения информации; технология и технические средства получения (сбора), обработки, передачи, накопления и использования информации.

Кроме того, условием качественного оформления документов является соблюдение государственных стандартов Российской Федерации. В настоящее время действуют более двадцати систем документов, к ним относятся, например:

- Государственная система стандартизации (ГСС);
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД);
- Единая система технологической документации (ЕСТД);
- Единая система обеспечения единства измерений (ГСН);
- Система стандартов безопасности труда (ССБТ);
- Разработка и постановка продукции на производство (СРПП);
- Государственная система «Надежность в технике»;
- Система качества (СК);
- Система сертификации и др.

При разработке перечисленных систем учитывались требования международных стандартов и рекомендаций ИСО (Международной организации по стандартизации), МЭК (Международной электротехнической комиссии) и других организаций.

## **7.2. Система учета и контроля реализации управленческого решения**

**Учет** – это составная часть управления экономическими процессами и объектами. Сущность учета заключается в сборе информации о степени выполнения определенных операций и фиксации результатов в учетных документах (регистрах).

В экономической учебной литературе выделяют два основных вида учета: экономический и оперативный. *Аналитический учет* – это детальный бухгалтерский учет хозяйственных операций, средств предприятия с последующим анализом результатов хозяйственной деятельности. *Оперативный учет* регистрирует результаты бизнес-

операций в ходе их совершения для получения дополнительной информации о ходе выполнения плана, программы и т.п.

Учет является составной частью контроля и одним из основных условий повышения эффективности системы менеджмента в организации. В одном из исследований было установлено, что около 40% управленческих решений в российских компаниях не выполняются. В 28-30% случаев причина этого – низкая исполнительская дисциплина, в 30-32% - непредвиденные обстоятельства, 30-37% решений не выполняются из-за их плохой проработки, а также несовершенства организационных структур компаний [7]. Учет должен быть организован по выполнению всех планов, программ, заданий и т.п. При этом *параметрами учета* являются: количество, качество, затраты, исполнители и сроки. Требования к учету представлены на рисунке 7.3.

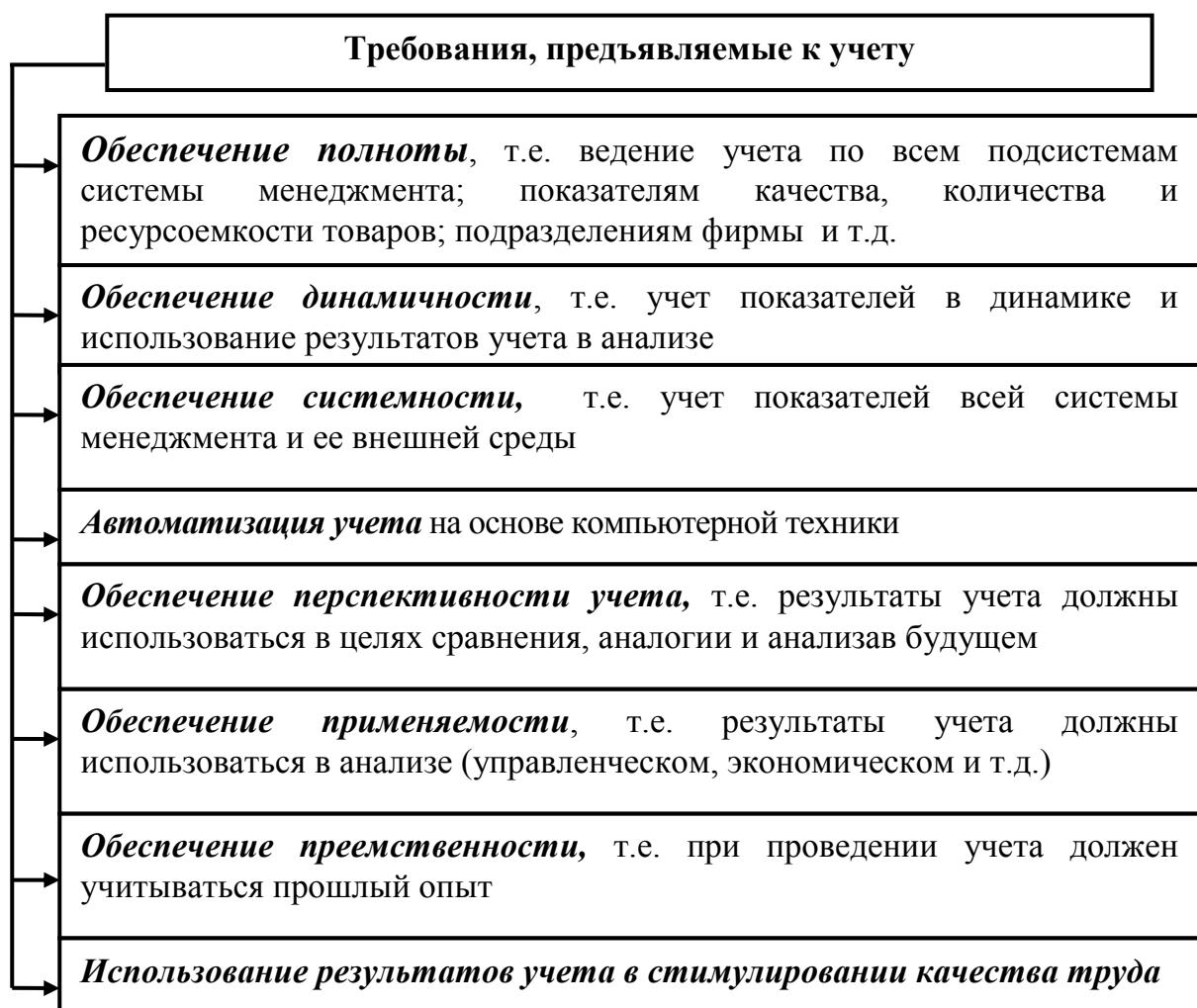


Рис. 7.3. Требования, предъявляемые к учету

**Контроль** (фр. *contrôle*) – это наблюдение за людьми, объектами, работой, проверка правильности действий лиц, выполняющих

определенные обязанности. Классификация контроля представлена на рисунке 3.4.



Рис. 7.4. Классификация контроля

Контроль – понятие более широкое, чем учет.

*Во-первых*, может проводиться контроль как количественных показателей, так и качественных требований, документов и других предметов труда. При этом учет ведется по количественным показателям.

*Во-вторых*, учетная политика, как правило, регламентирована и проводится в строго определенные периоды времени, а контроль может осуществляться в различные не регламентированные периоды времени.

Предметы контроля по подсистемам менеджмента представлены в таблицах 7.1 и 7.2. В первой таблице 7.1 представлены две подсистемы, контроль в которых должен осуществлять лично руководитель высшего звена менеджмента, так как от решений данного звена зависит эффективность системы менеджмента в целом.

*Таблица 7.1*

**Предметы контроля по подсистемам системы менеджмента, осуществляемые лично руководителем фирмы**

Подсистема системы менеджмента	Предмет контроля
1. Научное обоснование системы	<p>1.1. Наличие и достоверность прогноза воспроизводственных циклов и циклов прибыльности развития товаров.</p> <p>1.2. Применение научных подходов и принципов менеджмента</p> <p>1.3. Отражение функций менеджмента в положениях о подразделениях фирмы и должностных инструкциях.</p> <p>1.4. Наличие нормативно-методических документов, регламентирующих порядок и методы выполнения функций менеджмента (по анализу, прогнозированию, нормированию, оптимизации, оценке и т.п.)</p>
2. Целевая подсистема	<p>2.1. Рыночная стратегия фирмы.</p> <p>2.2. Дерево целей фирмы на перспективу.</p> <p>2.3. Нормативы конкурентоспособности товаров на конкретных рынках</p> <p>2.4. Показатели качества и ресурсоемкости товаров фирмы и конкурентов на текущий момент и на перспективу</p> <p>2.5. Показатели организационно-технического уровня производства фирмы и конкурентов на текущий момент и на перспективу</p> <p>2.6. Показатели социального развития коллектива фирмы и охраны окружающей среды на текущий момент и на перспективу</p> <p>2.7. Экономическая эффективность системы менеджмента</p>

Вторая таблица 7.2 содержит подсистемы, в которых общий контроль могут выполнять либо заместители высшего руководства, либо служба системы менеджмента, либо руководители подразделений.

Таблица 7.2

### Предметы контроля по подсистемам системы менеджмента

Подсистема системы менеджмента	Предмет контроля
1. Управляемая подсистема	1.1. Обоснованность проводимых маркетинговых стратегий фирмы. 1.2. Качество и глубина разработок НИОКР. 1.3. Организация технологического и производственного процессов. 1.4. Организация производства и сервиса товаров.
2. Обеспекивающая подсистема	2.1. Конкурентоспособность нормативно-методических документов в системе менеджмента. 2.2. Обоснованность состава и качества нормативов расхода ресурсов по конкретным товарам и стадиям их жизненного цикла. Источники поступления ресурсов. 2.3. Качество информации. 2.4. Состав и качество законодательных актов по различным аспектам менеджмента. 2.5. Организационно-технологические проекты реализации целей системы менеджмента, механизм ее функционирования.
3. Внешняя среда	3.1. Параметры макросреды фирмы. 3.2. Параметры развития инфраструктуры региона. 3.3. Параметры микросреды фирмы.
4. Управляющая подсистема	4.1. Обоснованность организационной и производственной структур фирмы. 4.2. Качество положений о подразделениях фирмы и должностных инструкций. 4.3. Структура, квалификация и обеспеченность кадрами. 4.4. Морально-психологический климат в коллективе. 4.5. Социальные методы повышения эффективности менеджмента. 4.6. Психологические методы повышения эффективности менеджмента. 4.7. Методы оптимизации управленческих решений. 4.8. Эффективность системы менеджмента.

В таблице 7.2 под *макросредой фирмы* подразумеваются политические, экономические, природно-климатические,

демографические, научно-технические и культурные факторы страны. Параметрами *развития инфраструктуры региона* являются показатели развития промышленности, строительства, пригородного сельского хозяйства, банков и рыночной инфраструктуры, науки и научного обслуживания, связи, транспорта, жилья, здравоохранения, образования и культуры, торговли, общественного питания, охраны окружающей среды, а также параметры эффективной деятельности органов муниципальной власти. К параметрам *микросреды фирмы* можно отнести клиентуру, конкурентов, систему распределения, контактные аудитории.

В представленных таблицах предметы контроля даны укрупненно. При проведении контроля каждый предмет разбивается на составляющие в зависимости от размера и структуры фирмы, особенностей выпускаемых товаров. По каждому предмету контроля руководитель или ответственный исполнитель должен строить подробные планы, в которых устанавливаются нормативы контроля.

### 7.3. Мотивация разработки и реализации управленческих решений

**Мотивация** – процесс побуждения исполнителей к выполнению определенной деятельности с целью реализации управленческого решения. В основе мотивации лежат потребности.

**Потребность** – это нужда, принявшая специфическую форму в соответствии с культурным уровнем и личностью. Классификация потребностей представлена в Приложении 2.

Современную концепцию мотивации основывают на трудах Абрахама Маслоу, Фредерика Герцберга и Давида Макклелланда. По теории Маслоу все потребности можно представить с помощью пирамиды (см. рис. 3.5.), в основании которой находятся первичные потребности, то есть потребности низших уровней.



Рис. 7.5. Иерархия потребностей по Маслоу

К потребностям **низших уровней** относятся:

- *физиологические потребности*, то есть потребности в еде, жилье, и т.д.;
- *потребность в безопасности*, то есть потребности в защите от физических и психологических опасностей со стороны окружающего мира.

Пока человек не удовлетворит данные потребности, он не сможет перейти к потребностям более высокого уровня – **вторичным потребностям**. Прежде всего *социальные потребности*, то есть необходимость общения, принадлежности к какой-либо социальной группе. Они формируют у человека чувство социального взаимодействия, привязанности и поддержки. После удовлетворения этих потребностей человек движется дальше к вершине пирамиды и удовлетворяет *потребность в уважении*. Достигнув вершины пирамиды, человек удовлетворяет наивысшую потребность – *потребность в самовыражении*, то есть потребности в реализации своих потенциальных возможностей и росте как личности.

Таким образом, основной задачей руководителя в мотивации определенного качества управленческого решения является удовлетворение потребностей, которые обеспечивают мотивацию качественного выполнения своих обязанностей, а также стимулирование определенного отношения к своей деятельности. **Стимул** – это материальное, денежное, моральное поощрение работника, призванное повышать его заинтересованность в лучшем выполнении работы.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие три основные способа оформления управленческого решения вам известны?
2. Перечислите обязательные составляющие документов.
3. Какие два раздела обязательно должны быть отражены в документах? Какие разделы они содержат?
4. С помощью каких критериев можно оценить качество документов? Перечислите и охарактеризуйте их.
5. Какие два основные вида учета существуют в настоящее время? Дайте характеристику каждому виду.
6. Какие требования предъявляются к учету?
7. Чем контроль отличается от учета?
8. Какие предметы контроля требуют личного внимания со стороны руководителя?
9. Что необходимо контролировать обеспечивающей подсистеме?
10. Какие предметы контроля являются необходимыми для управляющей подсистемы системы менеджмента?
11. Дайте характеристику макро- и микросреды фирмы. Какие параметры

характеризуют инфраструктуру региона?

12. Что такое потребность? Какие виды потребностей выделяют в современной научной литературе (см. Приложение 2)?
13. Дайте характеристику первичных и вторичных потребностей по Маслоу. Приведите примеры.
14. Труды каких ученых составляют основу концепции мотивации?
15. Какие цели преследует стимулирование?

### ***Тесты***

1. Документы, в которых отражены законы, стандарты, указы, постановления, положения, программы, планы, – это документы:
  - а) рекомендательные;
  - б) экономические;
  - в) обязательные к исполнению;
  - г) необязательные к исполнению.
2. Какой из перечисленных ниже параметров не относится к критериям оценки документов:
  - а) полнота;
  - б) целенаправленность;
  - в) повторяемость;
  - г) комплексность.
3. Сбор информации о степени выполнения определенных операций и фиксация результатов в регистрах – это:
  - а) анализ;
  - б) контроль;
  - в) учет;
  - г) оценка.
4. К параметрам учета относят:
  - а) своевременность;
  - б) простоту осуществления;
  - в) квалификацию осуществляющего контроль;
  - г) затраты.
5. Наблюдение за людьми, объектами, работой, проверка правильности действий лиц, выполняющих определенные обязанности, – это:
  - а) анализ;
  - б) контроль;
  - в) учет;
  - г) оценка.
6. Какой вид контроля при классификации его по времени выполнения не существует:
  - а) заключительный;
  - б) предварительный;

- в) промежуточный;  
г) текущий.
7. Какой вид контроля при классификации его по стадии производственного процесса не существует:
- а) заключительный;
  - б) входной;
  - в) операционный;
  - г) контроль готовой продукции.
8. Какой вид контроля отражает контроль со стороны исполнителя выполненной им работы:
- а) самоконтроль;
  - б) инспекционный;
  - в) операционный;
  - г) внутренний.
9. Со стороны управляющей подсистемы системы менеджмента необходимо проводить контроль:
- а) параметров микросреды фирмы;
  - б) качества информации;
  - в) организации технологического и производственного процессов;
  - г) структуры, квалификации и обеспеченности кадрами.
10. Процесс побуждения исполнителей к выполнению определенной деятельности – это:
- а) потребность;
  - б) стимулирование;
  - в) мотивация;
  - г) вынуждение.
11. Что из перечисленного ниже можно отнести к высшим потребностям, а что к низшим:
- а) потребности в еде и сне;
  - б) потребность в самовыражении;
  - в) потребность в безопасности;
  - г) потребность в уважении.
12. Выберите методы стимулирования:
- а) повышение заработной платы;
  - б) лишение премии;
  - в) благодарственное письмо;
  - г) возможность карьерного роста.

## Глава 8. Разработка вариантов решений и их оценка

В современных условиях хозяйствования перед руководителем встает много проблем, от качества и своевременности решения которых зависит эффективность деятельности организации. Каждая проблема имеет различные способы решения в зависимости от объема информации, сложности, новизны и актуальности. Поэтому в процессе разработки управленческого решения рассматриваются различные варианты выхода из сложившейся ситуации или проблемы.

Разработка альтернатив решения требует учета *ограничений*, которые сужают возможности его принятия и реализации. Ограничениями служат определенные факторы, разделенные на две группы: по управляемости и по уровню воздействия (см. рис. 8.1).

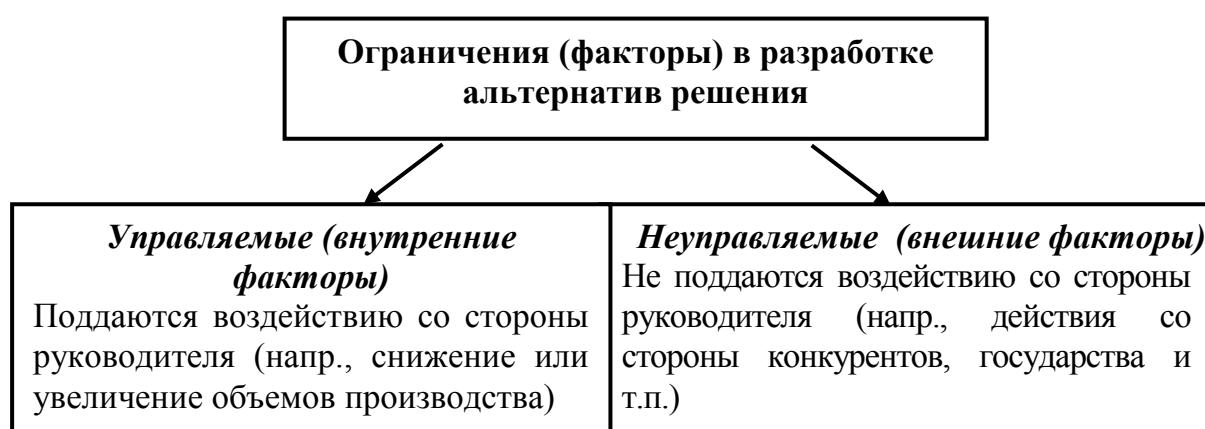


Рис. 8.1. Ограничения в разработке альтернатив решения

Внутренние факторы называют факторами внутренней среды, а внешние – внешней среды. Проведенный анализ факторов поможет определить ограничения в разработке вариантов решения, учесть их и тем самым сэкономить время и силы для разработки реализуемых в сложившейся ситуации альтернатив решений.

Выбранные ограничения, а также цели и желаемые результаты реализации решения являются основой для разработки критериев оценки альтернативных решений. **Критерии** – это показатели и характеристики вариантов решений, используемые для их оценки и выбора. В качестве критериев могут выступать такие показатели, как цена, время, прибыль и т.д.

### 8.1. Разработка альтернатив решений

В процессе разработки управленческого решения желательно учесть все возможные варианты решения проблемы. Однако в реальной жизни это

практически невозможно, так как изменение даже самого незначительного фактора приводит к изменению ситуации в целом, и комбинаций таких может быть очень много, следовательно, учесть их все невозможно. Поэтому варианты решений разрабатывают после проведенного анализа внешних и внутренних факторов, выбирают основные из них и прорабатывают их более тщательно.

Вообще, чем больше вариантов решений разработано, тем проще выбрать из них наиболее рациональное. Если же количество альтернатив решений ограничено, то повышается вероятность неблагоприятных последствий реализации выбранного решения.

*Способы увеличения количества вариантов решений:*

- 1) использование креативного мышления сотрудников, то есть умения генерировать идеи, разрабатывать оригинальные подходы, изобретать новые способы и т.п.;
- 2) поиск решений, которые уже принимались в организации и оказались успешными;
- 3) рассмотрение решений, которые принимались другими организациями;
- 4) использование предложений работников;
- 5) мозговой штурм;
- 6) комбинирование вариантов;
- 7) морфологический анализ.

*Использование предложений работников* как способ увеличения количества вариантов решений используется не часто. Управленческое решение должен принимать руководитель или квалифицированный специалист. Однако в некоторых случаях может быть полезно коллективное мышление в поиске идей и предложений. Недостатком данного метода являются большие затраты времени и усилий по выявлению рациональных идей и предложений.

*Мозговой штурм* – это известный способ коллективного мышления. Суть его заключается в поощрении самых разных предложений по обсуждаемой проблеме, включая совершенно невероятные. При этом существует запрет на любую критику высказываемых идей. Все высказанные предложения фиксируются и анализируются. В результате отбора могут возникнуть весьма эффективные решения.

*Комбинирование вариантов* позволяет увеличить их количество, а также получить более перспективные варианты вследствие сочетания сильных сторон разных альтернатив.

*Морфологический анализ* состоит в выделении всех наиболее существенных характеристик возможных путей решения проблемы и разработке вариантов, включающих различные или даже все комбинации этих характеристик. В результате могут возникнуть нереалистичные решения, которые исключаются в ходе предварительного отсева.

## 8.2. Обеспечение сопоставимости альтернативных управленческих решений

Одним из условий разработки вариантов решений является обеспечение их сопоставимости по определенным факторам (см. рис. 8.2).

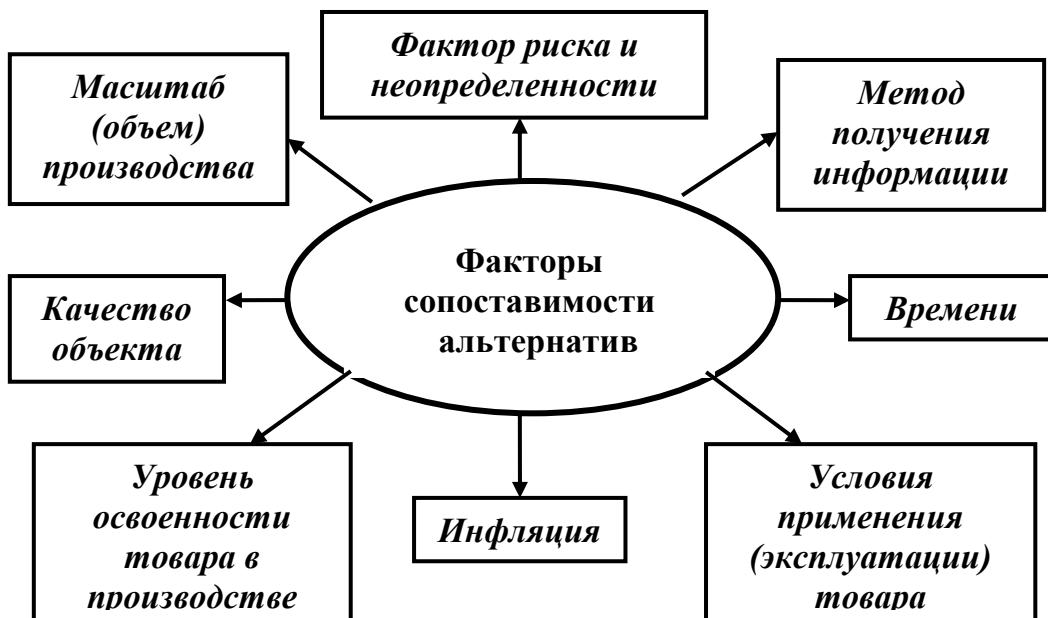


Рис. 8.2. Факторы сопоставимости альтернативных решений

В процессе обеспечения сопоставимости альтернативных решений в каждом конкретном случае учитываются не все факторы, а лишь наиболее существенные. При этом надо помнить, чем больше факторов учтено, тем точнее прогноз эффективности решений.

Сопоставимость вариантов решений обеспечивается при обосновании технических, организационных и экономических мероприятий, необходимых при реализации решений.

**Основные правила** обеспечения сопоставимости:

- 1) число альтернативных решений должно быть не менее трех;
- 2) за базовый вариант решения принимается наиболее «свежий» (новый) по времени, остальные варианты приводятся к базовому с помощью корректирующих коэффициентов;
- 3) формирование альтернативных вариантов должно осуществляться на основе условий обеспечения высокого качества и эффективности итогового управленческого решения;
- 4) для сокращения времени, повышения качества решения и снижения затрат рекомендуется шире применять методы кодирования и современные технические средства информационного обеспечения процесса принятия решения.

Рассмотрим факторы, представленные на рисунке 4.2, подробнее.

При обеспечении сопоставимости альтернативных решений по **фактору времени** используется временная концепция стоимости денег: рубль, полученный сегодня, стоит дороже, чем рубль, полученный завтра. Например, если вы сегодня поместите в банк 50 тыс. руб., то в будущем вы получите большую сумму за счет процентов. В настоящее время в банках по депозитам используется сложный процент или капитализация процента, то есть присоединение суммы ранее начисленных процентов к основной сумме средств на вкладе. Допустим, в банке был открыт вклад на сумму 100 тыс. руб. на три года под 10% годовых, тогда сумма вклада составит:

- 1) в первый год  $\Rightarrow 100 + 100 \cdot 0,1 = 110$  тыс. руб.;
- 2) во второй год  $\Rightarrow 110 + 110 \cdot 0,1 = 121$  тыс. руб.;
- 3) в третьем году  $\Rightarrow 121 + 121 \cdot 0,1 = 133,1$  тыс. руб.

Если представить расчет математически, то получим:

$$- \text{к концу первого периода: } Z'_n = Z_n + Z_n \cdot r = Z_n(1+r),$$

где  $Z_n$  - текущие затраты;

$Z'_n$  - текущие затраты, приведенные к будущему периоду;

$r$  - процентная ставка, или ставка дисконта;

- к концу второго периода:

$$Z'_{n2} = Z'_n + Z'_n \cdot r = Z_n(1+r) + Z_n(1+r) \cdot r = Z_n(1+r)^2 \text{ и т.д.}$$

$$\text{Тогда, } Z'_n = Z_n(1+r)^n, K_n = (1+r)^n$$

где  $n$  - число лет;

$K_n$  - коэффициент накопления.

Если, например, надо определить необходимую сумму вклада, чтобы через три года на депозите накопить 300 тыс. руб. по ставке дисконта 20%, то проводят операцию дисконтирования - приведения будущих затрат к текущему периоду времени, то есть определяют, сколько сегодня составляют будущие 300 тыс. руб. С этой целью из полученной ранее формулы выражают  $Z_n$ :

$$Z_n = \frac{Z'_n}{(1+r)^n} = \frac{Z'_n}{K_n} = Z'_n \cdot K_d,$$

где  $K_d = \frac{1}{K_n} = \frac{1}{(1+r)^n}$  - коэффициент дисконтирования.

Анализ фактора времени позволяет выявить наиболее эффективный вариант решения в будущем.

Учет **фактора качества объекта** производится с помощью формулы [12]:  $Y_{\Pi} = Y_H \cdot K_K^{a_1}$ ,

где  $Y_{\Pi}$  - приведенное по качеству к новому варианту значение функции старого варианта объекта (инвестиции, цена, себестоимость и т.д.);

$Y_H$  - номинальное значение функции;

$K_K$  - коэффициент, учитывающий фактор качества объекта;

$a_1$  - коэффициент весомости анализируемого показателя качества объекта.

При этом коэффициент, учитывающий качество объекта, определяется по формуле:  $K_K = \frac{\Pi_{CT}}{\Pi_{HOB}}$ ,

где  $\Pi_{CT}$  - значение полезного эффекта или анализируемого показателя качества старого варианта объекта, по которому объекты приводятся в сравнимый вид;

$\Pi_{HOB}$  - то же, по новому варианту.

Анализируемым показателем качества может выступать полезный эффект, например, годовая производительность труда, коэффициент которой по некоторым видам станка с увеличением периода эксплуатации снижается ежегодно на 0,02-0,05.

Рассмотрим пример учета фактора качества альтернативных вариантов с помощью рисунка 8.3.

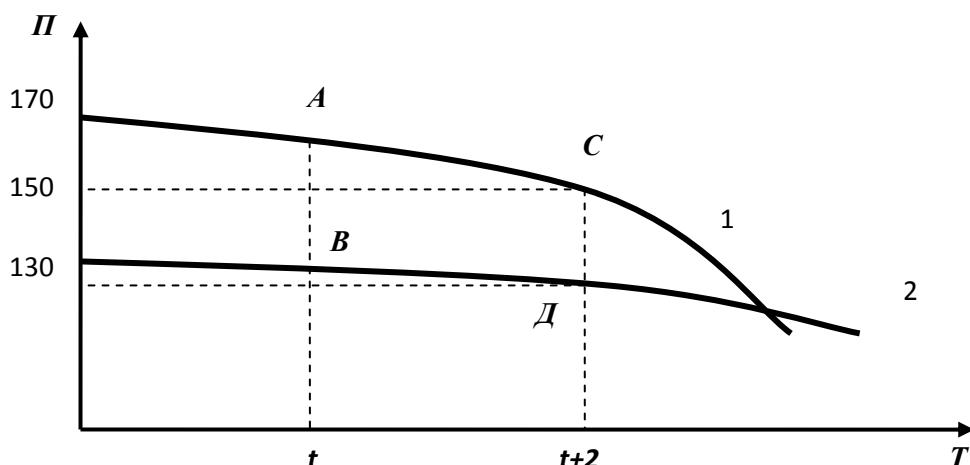


Рис. 8.3. Схематичный пример учета фактора качества

На рисунке 4.3. анализируется показатель качества двух объектов: показатель качества первого – 170 единиц, второго – 130 единиц. Следовательно, коэффициент фактора качества составит:

$$K_K = \frac{\Pi_{CT}}{\Pi_{HOB}} = \frac{170}{130} = 1,3076,$$

то есть первый объект качественнее второго на 30,76% ( $1,3076 \cdot 100\% - 100\%$ ).

За два года ( $t+2$ ), то есть в точке  $C$ , полезный эффект первого объекта снизился до уровня 150 единиц, т.е. на 11,77%:

$$\frac{150}{170} = 0,8823 \cdot 100\% - 100\% = -11,77\%.$$

Полезный эффект второго объекта через два года ( $t+2$ ), то есть в точке  $D$ , сократился в меньшей степени – с 130 до 125 единиц, т.е. на 3,85%:

$$\frac{125}{130} = 0,9615 \cdot 100\% - 100\% = -3,85\%.$$

Следовательно, коэффициент фактора качества в периоде  $(t+2)$  составит:

$$K_K = \frac{\Pi_{CT}}{\Pi_{HOB}} = \frac{150}{135} = 1,1111.$$

Таким образом, разница уровней качества анализируемых объектов за два года сократилась с 30,76% до 11,11%.

Учет **фактора объема производства** при разработке управленческого решения производится на основе формулы:  $Y_{\Pi} = Y_H \cdot K_N$ ,

где  $Y_{\Pi}$  - приведенное к новым условиям по масштабу производства значение функции объекта (инвестиций, цены и т.п.);

$Y_H$  - номинальное значение функции;

$K_N$  - коэффициент, учитывающий фактор масштаба производства.

Коэффициент  $K_N$  определяется индивидуально для каждого конкретного вида продукции. На рисунке 8.4 представлена взаимосвязь между экономическим показателем товара (в данном случае – себестоимостью продукции) и масштабом производства. Как видно из графика, при увеличении масштаба производства себестоимость продукции сокращается до определенного уровня -  $N_{HAC}$  - программы насыщения, то есть программы, при которой себестоимость уже не снижается, так как данный фактор исчерпан. Следовательно, в точке  $A$  уровень автоматизации производства оптимальный.

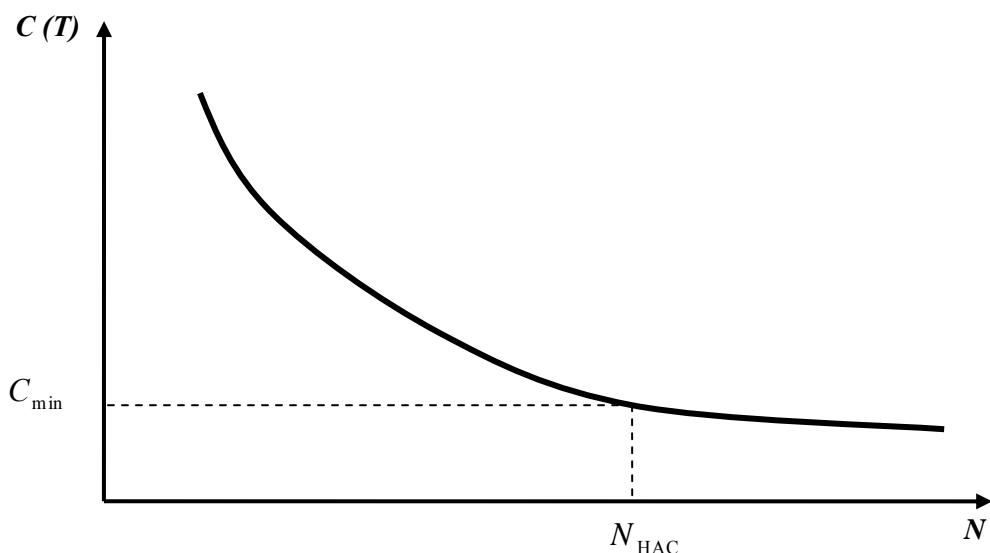


Рис. 8.4. Зависимость между себестоимостью (трудоемкостью) и масштабом производства

Уровень освоенности товара в производстве как фактор учитывается только в тех случаях, когда необходимо определить себестоимость (трудоемкость) первых серийных образцов до полного освоения в серийном

производстве. Линия зависимости себестоимости от порядкового номера в серии (см. рис. 8.5) свидетельствует о том, что с каждым последующим образцом товара в серии его индивидуальная себестоимость сокращается, но до определенного уровня, в котором достигается оптимальный уровень себестоимости.

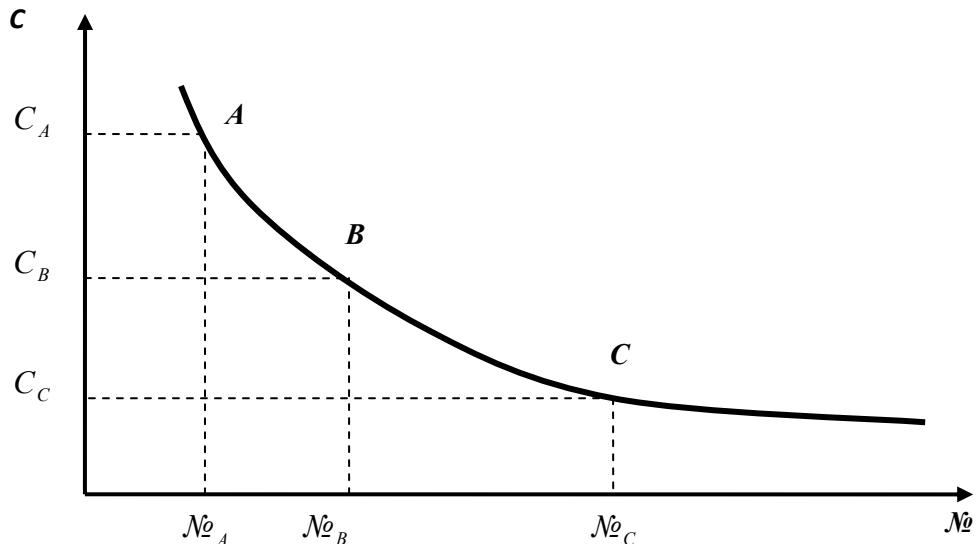


Рис. 8.5. Зависимость между себестоимостью и его порядковым номером с начала серийного выпуска ( $\mathbb{N}$ )

Если необходимо определить годовую программу серийного производства товара, то строится кривая его освоения (см. рис. 8.6).

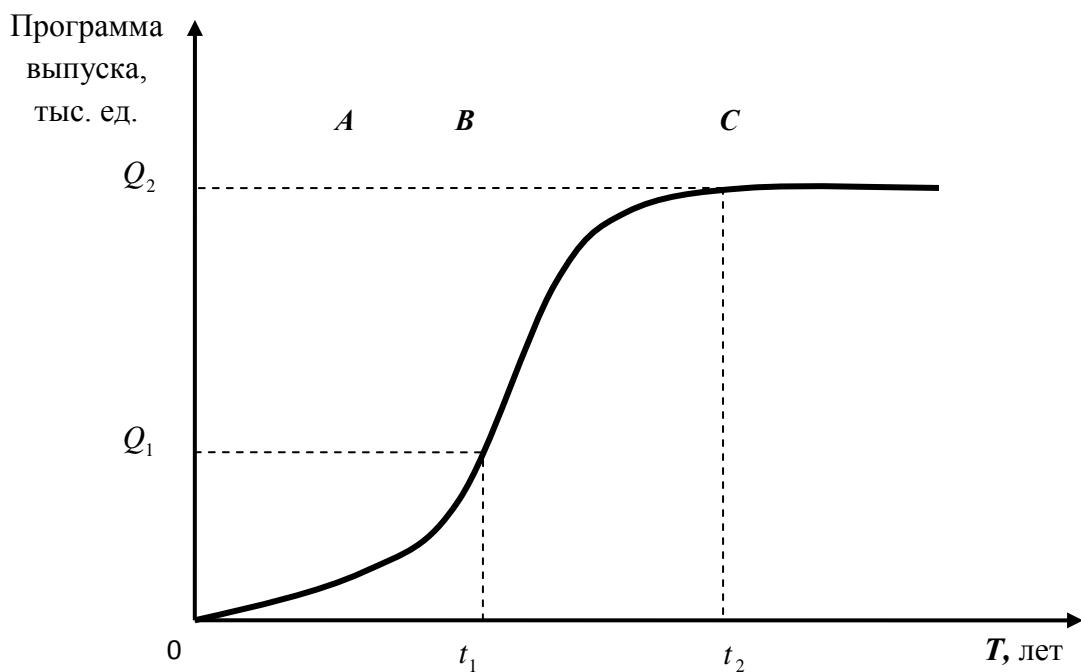


Рис. 8.6. Кривая освоения товара в серийном производстве

На рисунке 8.6 видно, что период освоения производства единичных образцов товара занял интервал времени  $[0-t_1]$ . В дальнейшем, на интервале  $[t_1-t_2]$ , наблюдается резкий рост объемов выпуска до количества, определенного программой серийного производства. Какой-то период времени, после  $t_2$ , будет производиться неизменное количество товара, определенное программой производства, но впоследствии объемы выпуска начнут значительно сокращаться (вследствие конкурентной борьбы на рынке ассортимент товаров необходимо постоянно совершенствовать и производить товары «нового поколения» с целью сохранения и (или) расширения своих позиций на рынке).

Кроме рассмотренных нами факторов, необходимо также выполнять определенные *условия применения (эксплуатации) товара*. Данные условия для обеспечения сопоставимости альтернативных вариантов управленческих решений включают:

- режим работы потребителя анализируемого товара;
- тип производства у потребителя (единичное, мелкосерийное, серийное, крупносерийное, массовое производство);
- особенности продукции, выпускаемой с применением данного товара (масса, сложность, качество, количество и т.п.);
- организационно-технический и социальный уровень производства у потребителя (уровень автоматизации производства, технологии, условия труда и т.п.);
- имидж потребителя и культуру производства у него, географическое положение.

*Фактор инфляции* предполагает учет обесценивания денег, что проявляется в росте цен на товары без качественного их улучшения. Фактор инфляции рекомендуют учитывать с помощью формулы:

$$Y_{\text{п}} = Y_{\text{н}} \cdot J_{\text{и}},$$

где  $Y_{\text{п}}$  - приведенное к новым условиям по уровню инфляции значение функции (цена, инвестиции и т.п.);

$Y_{\text{н}}$  - номинальное значение функции;

$J_{\text{и}}$  - индекс инфляции за анализируемый период.

### 8.3. Оценка и выбор вариантов решений

После осуществления процесса разработки вариантов решений и обеспечения их сопоставимости необходимо провести их оценку.

При проведении оценки альтернатив решений используют определенный инструментарий, от качества применения которого зависит адекватность оценки.

**Инструментарий** в менеджменте – это методы, способы, приемы, процедуры, подходы и т.п., используемые в процессе управления, включая принятие управленческих решений. Инструментами менеджмента также являются: SWOT-анализ, мозговой штурм, диаграмма Исиакавы и т.д.

Выбор того или иного метода зависит от степени определенности ситуации, в условиях которой принимается решение (см. табл. 8.1).

Таблица 8.1

**Инструментарий оценки альтернатив решений в различных условиях**

Инструментарий оценки	Условия принятие решений		
	определенность	риск	неопределенность
Таблицы решений	X	X	X
Дерево решений	X	X	
Теория игр		X	X
Прогнозирование	X	X	
Линейное программирование	X		
Метод ветвей и границ	X		
Метод критического пути	X		
Метод PERT		X	
Динамическое программирование	X	X	
Цепи Маркова		X	

**8.3.1. Оценка и выбор вариантов решений в условиях определенности**

**Условия определенности** – это условия, при которых принимающий решение точно знает последствия любого из рассматриваемых вариантов решений. Решение вопросов по учету данных относительно затрат труда, материалов, сырья на изготовление выпускаемой продукции можно отнести к условиям определенности.

Наиболее часто в условиях определенности используют «**таблицы решений**» (см. табл. 8.2), причем их строят и при качественном анализе альтернатив, и при количественном.

Таблица 8.2

**Структура таблицы решений**

Критерий (вариант)	Вариант (критерий)			
	1	2	3	4
1				
2				
3				
	ОЦЕНКИ			

Самая простая из таблиц решений состоит из: вариантов решений, критериев оценки и значений фактической или экспертной оценок. Для удобства варианты и критерии могут располагаться как по строкам, так и по столбцам таблицы. Как правило, таблицу решений дополняют итоговой строкой или столбцом. Если критерии считаются неравнозначными, то в таблицу вводят строку или столбец «Вес критерия».

В условиях определенности, если имеется *небольшое количество вариантов и один критерий выбора*, то таблицу решений строят на основе **метода полных перечислений**. В других случаях применяют методы качественного и количественного анализа, при этом составляют таблицу решений по большему количеству критериев (см. рис. 8.7).

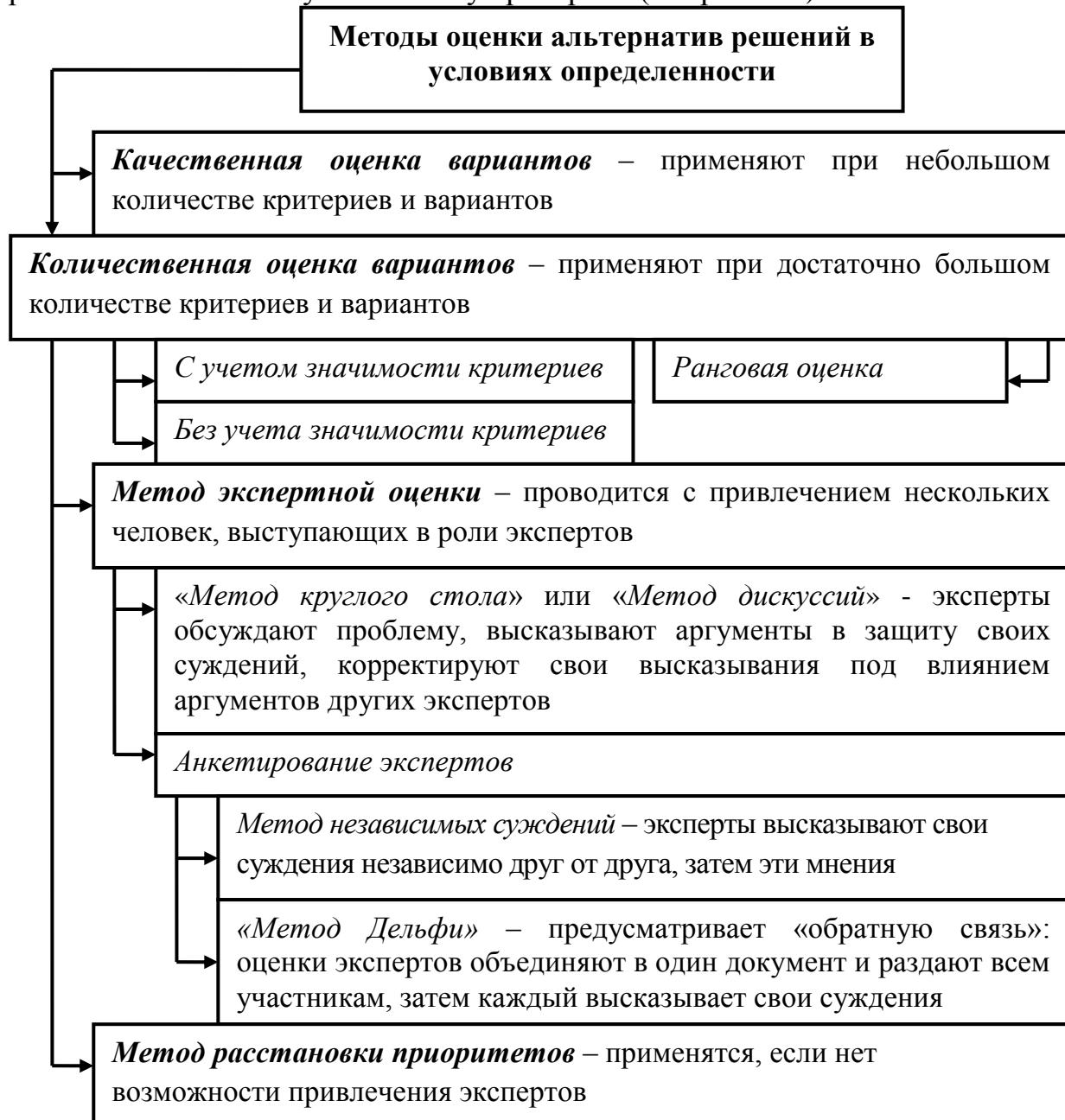


Рис. 8.7. Методы оценки альтернатив решений в условиях определенности

**Качественный метод** оценки вариантов решений простой, не требует больших расходов времени на расчеты, но применяется только при выполнении следующих условий:

- количество критериев не должно быть слишком большим;
- желательное количество вариантов решений – три-четыре;
- очевидные преимущества одного варианта над другим.

При применении качественных методов оценки используют качественные характеристики выбора, как показано в таблице 8.3. В таблице представлены два альтернативных проекта, которые сравниваются, и в итоге должен быть выбран один, наиболее приемлемый. Вероятно, в данном случае будет выбран проект 1, хотя количество критериев желательно расширить.

Таблица 8.3

**Пример качественной оценки вариантов решений**

Критерии оценки	Шкала оценок				
	очень хорошо	хорошо	удовлетворительно	плохо	очень плохо
<b>Проект 1</b>					
Технические возможности	+				
Дополнительные затраты		+			
Вероятность успеха			+		
<b>Проект 2</b>					
Технические возможности					+
Дополнительные затраты				+	
Вероятность успеха			+		

Если перечисленные условия не выполняются, то используются методы **количественной оценки вариантов** решений. Данные методы являются более надежными и применяются при достаточно большом количестве критериев и вариантов.

При использовании количественных методов оценки применяют два вида критериев: *равнозначные* (т.е. одинаково важные) и *неравнозначные* (т.е. имеют разную значимость для нас).

Чаще применяют неравнозначные критерии, тогда при составлении таблицы решений добавляют строку или столбец «Вес критерия». Данный показатель может определяться экспертным путем или самостоятельно лицом, отвечающим за выбор варианта решения. Например, может использоваться шкала от 0 до 10, и каждому критерию присваивается свое значение в зависимости от его значимости (1- низкая значимость, 10 - наивысшая значимость).

**Вес (значимость) критерия** выбора – это количественное выражение относительной важности каждого используемого для оценки и

выбора критерия в сравнении с остальными. Пример использования веса критерия представлен в таблицах 8.4 и 8.5.

Таблица 8.4

## Оценка моделей ноутбуков по основным критериям

Модель	Надежность	Техническое обслуживание	Гарантийный срок	Обслуживание на территории покупателя	Цена	Дизайн корпуса	Общая оценка
AST Asentia A42	8	3	5	10	3	5	<b>34</b>
Compag Armada 4100	8	5	10	5	6	5	<b>39</b>
Fujitsu Life Book 555T	10	8	5	10	3	10	<b>46</b>
HP Omni Book 550CT	8	5	5	10	3	10	<b>41</b>
IBM Think Pad 760ED	6	8	5	10	6	10	<b>45</b>
NEC Versa 2435CD	10	8	5	5	3	10	<b>41</b>
Sharp Wide Note W-100T	2	10	5	10	10	10	<b>47</b>
NI Travel Mate 6050	4	10	5	10	10	5	<b>44</b>

Таблица 8.5 учитывает вес критерия, с его помощью анализ будет точнее, к тому же в таблице 8.4 две модели ноутбуков получили одинаковую общую оценку (41 балл).

Таблица 8.5

## Оценка моделей ноутбуков по основным критериям с учетом их важности

Модель	Надежность	Техническое обслуживание	Гарантийный срок	Обслуживание на территории покупателя	Цена	Дизайн корпуса	Общая оценка
<b>Вес критерия</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
AST Asentia A42	80	24	25	50	12	15	<b>206</b>
Compag Armada 4100	80	40	50	25	24	15	<b>234</b>
Fujitsu Life Book 555T	100	64	25	50	12	30	<b>281</b>
HP Omni Book 550CT	80	40	25	50	12	30	<b>237</b>
IBM Think Pad 760ED	60	64	25	50	24	30	<b>253</b>
NEC Versa 2435CD	100	64	25	25	12	30	<b>256</b>
Sharp Wide Note W-100T	20	80	25	50	40	30	<b>245</b>
NI Travel Mate 6050	40	80	25	50	40	15	<b>250</b>

В данном случае таблицы решений построены менеджером фирмы для определения модели нового компьютера типа «ноутбук», которыми планируется заменить старые компьютеры [11]. Менеджер определил шесть критериев, а также их веса по десятибалльной шкале. Оценка альтернатив также проведена на основе десятибалльной шкалы.

Как видно из таблицы 4.5, наибольшее количество баллов (281) получила модель FujitsuLifeBook 555T, следовательно, она и является наилучшим вариантом для менеджера.

Также при проведении количественной оценки альтернатив решений может использоваться *ранговая оценка*, суть которой заключается в присвоении каждому критерию порядкового номера по уровню качественной характеристики. Рассмотрим пример составления таблицы решений на основе ранговой оценки (см. табл. 8.6) [9]. По каждому критерию транспорту присваивается место от 1 до 3, например, по скорости и удобству воздушный транспорт стоит на первом месте, а железнодорожный – на третьем и т.д. Затем баллы суммируются, и делается окончательный выбор варианта решения. В нашем примере наиболее предпочтительным по выбранным критериям является автомобильный транспорт.

Таблица 8.6

**Применение ранговой оценки на примере выбора вида транспорта**

Критерий	Вид транспорта		
	железнодорожный	автомобильный	воздушный
1. Скорость и удобство	3	2	1
2. Надежность	1	2	3
3. Стоимость	1	2	3
4. Количество рейсов в сутки	3	1	2
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
<b>Предпочтительный вариант</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

При использовании метода расстановки приоритетов все критерии попарно сравниваются, и тот, который важнее, получает знак «>», а тот, который менее важен, – знак «<». Если оба критерия равнозначны, то им присваивается знак «=». Например, для выбора места под строительство гостиницы составляется матрица приоритетов (см. табл. 4.7), в которой указываются критерии и их приоритет. Для перевода приоритетности критериев в числовую форму им присваиваются значения: «>» - 2, «<» - 0, «=» - 1. После суммирования третьей, четвертой, пятой и шестой граф мы получим весовые коэффициенты, отражающие значимость критериев. В

дальнейшем полученные весовые коэффициенты применяют в таблице решений для выбора одного из всех альтернативных решений.

Таблица 8.7

### Матрица парных сравнений

№ п/п	Критерии оценки	Критерии оценки				Итого
		Цена земли	Окружающий ландшафт	Удобство транспорта	Экологическая обстановка	
1	Цена земли	= (1)	> (2)	> (2)	> (2)	7
2	Окружающий ландшафт	< (0)	= (1)	< (0)	> (2)	3
3	Удобство транспорта	< (0)	> (2)	= (1)	> (2)	5
4	Экологическая обстановка	< (0)	< (0)	< (0)	= (1)	1

Процедура оценки и выбора вариантов решений в условиях определенности включает следующие основные этапы:

- 1) определение критериев выбора;
- 2) определение значимости (весов) критериев;
- 3) выбор шкалы оценки;
- 4) оценка каждого из вариантов по каждому критерию;
- 5) подсчет оценок с учетом значимости критериев и итоговых сумм;
- 6) определение приоритетности вариантов;
- 7) выбор лучшего варианта с учетом его приоритета.

#### 8.3.2. Оценка и выбор вариантов решений в условиях риска

Для менеджера *риск* – это вероятность неблагоприятного исхода. Под *условиями риска* понимается возможность нескольких следствий принимаемого решения, вероятность которых известна.

Для оценки вариантов решений в условиях риска чаще всего используют таблицы решений (см. § 8.3.1) и «дерево решений».

«*Дерево решений*» представляет собой схематическое представление возможных вариантов принимаемых решений, вариантов возможных следствий и получаемых результатов. Преимуществом «дерева решений» является наглядность, так как оно состоит не только из альтернатив решений, вариантов возможных следствий, на нем еще представляют информацию о доходах и прибылях (желаемых, возможных и

рассчитанных). В отличие от «дерева целей» и «дерева причин», «дерево решений» строится не сверху вниз, а слева направо.

Элементы «дерева решений» (см. рис. 8.7):

- «узел» (точка) принятия решения;
- «узлы» (точки) возможных событий или состояний внешней среды;
- «ветви» (линии) альтернативных решений и вариантов состояний.

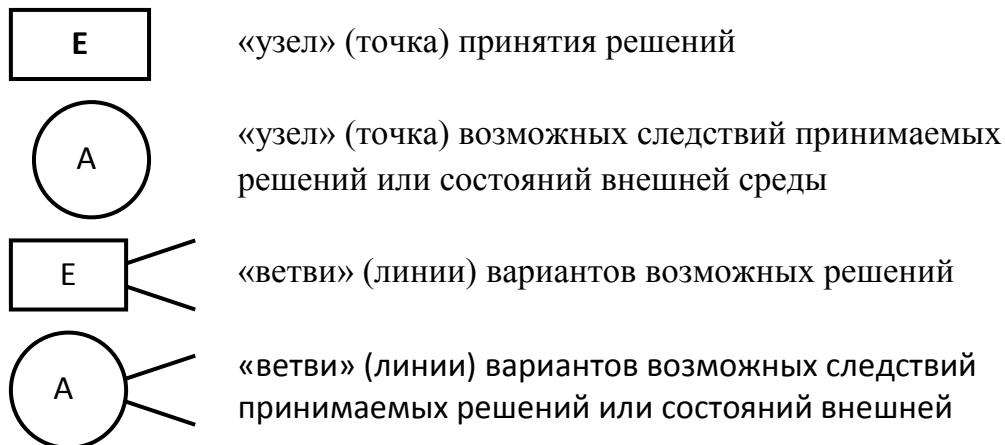


Рис. 8.7. Элементы «дерева решений»

Альтернативные решения изображаются «ветвями» (линиями), исходящими с правой стороны прямоугольников или кружков. Каждая альтернативная «ветвь» может входить в другой прямоугольник или кружок. Если принятие решения связано с определенными затратами, то их указывают возле соответствующей «ветви». Если альтернативная «ветвь» заканчивается в определенной точке доходов или прибыли, то их указывают возле завершения линии. Предполагаемая вероятность состояний также указывается возле соответствующих «ветвей».

Приведем простой пример применения «дерева решений».

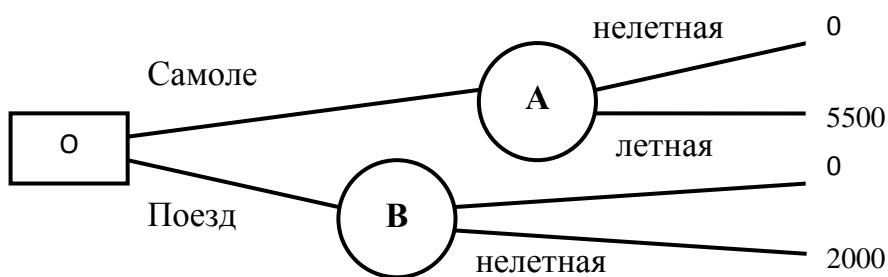


Рис. 8.8. Пример построения «дерева решений»

На рисунке 8.8. представлена ситуация, в которой надо принять решение о способе передвижения: если погода летная – целесообразно

воспользоваться самолетом (затраты составят 5500 руб.), а если погода нелетная – то поездом (затраты при этом составят 2000 руб.).

### 8.3.3. Оценка и выбор вариантов решений в условиях неопределенности

**Условием неопределенности** считается возможность нескольких следствий принимаемого решения, вероятность которых неизвестна. Решения в условиях неопределенности также связаны с риском, однако количественная вероятность этого риска неизвестна.

В условиях неопределенности могут быть использованы некоторые количественные методы оценки альтернатив решений, которые помогут принять более обоснованное решение. К таким методам относят правила максимакса, максимины и минимакса [9].

**Правило максимакса** (максимаксное решение) свидетельствует о максимизации максимума доходов. Цель применения данного правила: найти такой вариант решения, который при определенных условиях обеспечит максимально возможный доход. Этим правилом пользуются рисковые, азартные люди, целью которых является максимальный результат, невзирая на возможные потери и риски.

**Правило максимины** (максимиинное решение) – максимизация минимума доходов. При применении данного правила определяют минимальные доходы по всем возможным вариантам решений, затем выбирают то решение, которое имеет наибольший доход из всех минимальных. Данное правило чаще всего используют осторожные люди или люди, ожидающие наихудшего развития ситуации.

**Правило минимакса** (минимаксное решение) – минимизация максимума возможных потерь. Здесь определяются максимально возможные потери по каждому варианту решения и выбирается тот вариант, который имеет наименьшие потери из максимальных.

Более подробно оценка решений в условиях неопределенности и риска рассмотрена в главе 8.

### Контрольные вопросы

1. Назовите факторы внутренней и внешней среды, которые являются ограничениями при разработке вариантов управленческих решений.
2. Какие способы увеличения числа вариантов решений вам известны? В каких случаях используют предложения работников?
3. В чем особенности проведения морфологического анализа?
4. Какие преимущества применения метода комбинирования вариантов вы знаете?
5. Перечислите факторы сопоставимости альтернативных решений.

6. Какие правила обеспечения сопоставимости вы знаете?
7. Опишите процедуру учета фактора качества объема в процессе обеспечения сопоставимости альтернатив решений.
8. С какой целью учитывается фактор инфляции в процессе обеспечения сопоставимости альтернативных вариантов решений?
9. Что подразумевается под условиями определенности?
10. Почему таблица решений применяется и в условиях определенности, и в условиях неопределенности, и в условиях риска?
11. При каких условиях применяют качественные методы оценки вариантов решений? В чем их преимущества?
12. В каких случаях определяют вес критерия?
13. Опишите процедуру проведения ранговой оценки вариантов решений. В каких случаях ее целесообразно применять?
14. Перечислите этапы оценки вариантов решений в условиях определенности.
15. Что подразумевается под условиями риска?
16. Перечислите элементы «дерева решений». Какую роль в выборе альтернативных решений они выполняют?
17. Какие состояния считаются условиями неопределенности?

### ***Тесты***

1. Управляемые факторы – факторы:
  - а) региональные;
  - б) внутренние;
  - в) международные;
  - г) внешние.
2. Показатели и характеристики вариантов решений, используемые для их оценки и выбора, – это:
  - а) детерминанты;
  - б) аспекты;
  - в) величины;
  - г) критерии
3. Способ коллективного мышления, при котором каждый высказывает свои суждения по предложенной проблеме:
  - а) метод комбинирования вариантов;
  - б) использование предложения работников;
  - в) метод мозгового штурма;
  - г) экспертный метод.
4. В процессе обеспечения сопоставимости альтернативных решений учет фактора времени проводится с помощью:
  - а) энтропии;
  - б) дисконтирования;

- в) эмерджентности;
  - г) капитализации.
5. При начислении сложного процента по вкладам производится:
- а) капитализация процентов;
  - б) ежеквартальное начисление процентов;
  - в) ранее начисленные проценты не учитываются в дальнейших начислениях;
  - г) рост процентной ставки в течение года.
6. Фактор инфляции предполагает учет:
- а) повышения ставки процента по кредитам;
  - б) повышения ставки процентов по вкладам;
  - в) обесценивания денег;
  - г) повышения цен на коммунальные услуги.
7. Методы, способы, приемы, процедуры, подходы и т.п., используемые в процессе управления, – это:
- а) инструментарий в менеджменте;
  - б) основополагающие категории, используемые в любой науке;
  - в) инструментарий, необходимый только в процессе разработки управленческих решений;
  - г) основополагающие категории экономики.
8. Метод полных перечислений применяется при построении таблицы решений, если:
- а) небольшое количество вариантов и много критериев выбора;
  - б) большое количество вариантов и один критерий выбора;
  - в) небольшое количество вариантов и два критерия выбора;
  - г) небольшое количество вариантов и один критерий выбора.
9. Какой из перечисленных методов не относится к экспертным:
- а) метод расстановки приоритетов;
  - б) метод «Дельфи»;
  - в) метод независимых суждений;
  - г) «метод круглого стола».
10. Вероятность неблагоприятного исхода – это:
- а) проблема;
  - б) неопределенность;
  - в) риск;
  - г) определенность.
11. Какое из предложенных правил не используется в процессе оценки альтернатив решений в условиях неопределенности:
- а) минимакса;
  - б) максимина;
  - в) минимина;
  - г) максимакса.

## Глава 9. Анализ как один из методов оптимизации управленческих решений

**Оптимизация решения** - это процесс перебора множества факторов, влияющих на результат. **Оптимальное решение** – это решение, выбранное по какому-либо критерию оптимизации, наиболее эффективное из всех альтернативных вариантов решений.

Процесс оптимизации дорогостоящий, его целесообразно применять при решении стратегических и тактических задач любой подсистемы системы менеджмента.

**Система менеджмента** – система научных подходов, методов и подсистем, способствующая принятию и реализации конкурентоспособных управленческих решений.

Оперативные задачи решаются в основном с применением простых эвристических методов. **Эвристические методы** принятия решений – специальные (индуктивные) методы решения задач, направленные на сокращение перебора альтернатив принятия решений в условиях нестандартных проблемных ситуаций.

Основными методами подготовки и реализации управленческого решения являются:

- анализ;
- прогнозирование;
- моделирование.

### 9.1. Сущность и принципы анализа

**Анализ** (от греч. - analysis) буквально означает расчленение, разложение изучаемого объекта на части, элементы, на внутренние присущие этому объекту составляющие (мысленные или реальные). Анализ существует неразрывно с **синтезом** (от греч. - synthesis) – соединением ранее расчлененных элементов изучаемого объекта в единое целое.

**Экономический анализ** – это метод научного исследования (познания) явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы.

В экономике анализ применяется с целью выявления сущности, закономерностей, тенденций экономических и социальных процессов, хозяйственной деятельности на всех уровнях: в стране, регионе, на предприятии, в частном бизнесе, в семье. Анализ служит исходной точкой прогнозирования, планирования, управления экономическими объектами и процессами. Экономический анализ призван обосновывать с научных позиций решения и действия в области экономики, социально-экономическую политику, способствовать выбору лучших вариантов действий.

Выделяют макроэкономический и микроэкономический виды анализа. **Макроэкономический анализ** охватывает экономику страны и мировую экономику, отрасли хозяйства и социальную сферу. **Микроэкономический анализ** распространяется на отдельные объекты и процессы.

Также различают ретроспективный и перспективный виды анализа. **Ретроспективный анализ** – изучение сложившихся в прошлом тенденций, **перспективный анализ** направлен на изучение тенденций в будущем.

К основным принципам диалектики, на которых базируется анализ, можно отнести следующие:

- системный подход (рассмотрен в первой части пособия);
- динамический подход;
- принцип проявления необходимости и случайности;
- принцип единства и борьбы противоположностей;
- принцип перехода количества в качество и качества в новое количество;
- принцип отрицания отрицания, непрерывного отмирания систем (компонентов систем) и появления новых, более качественных.

С точки зрения **системного подхода** любое событие, действие, объект следует рассматривать как систему, состоящую из подсистем, существующих по своим правилам и законам, неразрывно взаимосвязанные между собой.

Сущность **динамического подхода** заключается в том, что все следует изучать не в статике, а в динамике, в причинно-следственных связях. Причина порождает следствие, а следствие впоследствии становится причиной следующего события и т.д.

Проявление **необходимости и случайности** выражается в двух аспектах:

1) с точки зрения определенности событий, явлений, фактов, которые могут быть либо зафиксированными, бесспорными или планируемыми, либо случайными, непредсказуемыми;

2) с точки зрения степени определенности (неопределенности) причинно-следственных отношений, которые могут быть либо детерминированными, жесткими, либо стохастическими, вероятностными.

Следовательно, уравнения взаимосвязи между факторами можно описать либо функциональными (жесткими, конкретными) зависимостями, либо корреляционными (гибкими, вероятностными).

**Принцип единства и борьбы противоположностей** объясняет противоречивость развития любой системы.

**Принцип перехода количества в качество** основан не на непрерывности развития динамического процесса, а на его дискретности. Диалектически переход количества в новое качество выражается в накоплении (увеличении) первого (количества) для повышения второго (качества) по спирали развития. Например, в настоящее время возрастает

доля затрат на стратегический маркетинг и НИОКР с целью повышения качества товара и его конкурентоспособности. Новое качество ведет к снижению затрат у потребителя, снижению затрат за жизненный цикл товара на единицу его полезного эффекта (качества). В конечном итоге произойдет экономия времени, то есть снижение суммы затрат прошлого, живого и будущего труда на единицу полезного эффекта товара.

**Закон отрицания отрицания** проявляется во всех сферах деятельности, так как постоянно происходит отрицание новым старого и создание нового, более качественного, экономичного, конкурентоспособного.

Кроме перечисленных выше принципов диалектики, применяются также специфические **принципы анализа**:

1) *принцип единства анализа и синтеза* предполагает разложение на составные части сложных явлений с целью глубокого изучения их свойств и последующее их рассмотрение в целом во взаимосвязи и взаимозависимости;

2) *принцип выделения ведущего звена* (ранжирование факторов) предполагает постановку цели и определение способов достижения этой цели, при этом всегда выделяется основное (ведущее) звено;

3) *принцип обеспечения сопоставимости* вариантов анализа по объему, качеству, срокам, методам получения информации и условиям применения и т.п.;

4) *принцип оперативности и своевременности* анализа направлен на сокращение времени выполнения работ за счет реализации принципов рациональной организации процессов, кодирования и автоматизации информационного обеспечения, повышение качества информации и методов анализа;

5) *принцип количественной определенности* предполагает количественное выражение:

- параметров и условий обеспечения сопоставимости и оптимизации альтернативных вариантов управленческого решения;

- связей между компонентами системы менеджмента;

- степени неопределенности и риска при принятии решений.

## 9.2. Методы и приемы анализа

Классификация методов и приемов анализа, а также область их применения представлены в таблице 9.1.

Выделяют девять основных методов анализа. При применении метода *сравнения основными видами соизмерения* в анализе являются:

- отчетные показатели с плановыми показателями;
- показатели работы за каждый день;
- плановые показатели с показателями предыдущего периода;
- отчетные показатели с показателями предыдущего периода;
- меж заводские сравнения;

- сравнения со среднеотраслевыми данными;
- показатели технического уровня и качества продукции данного предприятия с показателями родственных предприятий.

Таблица 9.1

### Классификация методов и приемов анализа, область их применения

Методы и приемы анализа	Направление анализа							
	Выполнение плана производства и реализации	Уровень качества товаров	Обеспеченность ресурсами	Использование ресурсов	Организационно-технический уровень	Уровень социального развития коллектива	Охрана окружающей среды	Уровень нормативно-методического обеспечения
<b>Методы анализа</b>								
1. Сравнения	О	О	О	О	О	О	О	О
2. Индексный	О	В	-	В	В	В	-	-
3. Балансовый	В	В	О	О	-	-	-	-
4. Цепных подстановок	В	-	-	-	-	-	-	-
5. Элиминирования	В	-	-	В	В	-	-	-
6. Графические	В	В	В	В	В	В	В	В
7. Функционально-стоимостной	-	О	-	О	В	-	-	-
8. Факторный	В	В	В	О	В	В	В	В
9. Экономико-математические	О	В	В	О	В	-	-	-
<b>Приемы анализа</b>								
1. Сводки и группировки	В	В	В	В	В	В	В	В
2. Абсолютных и относительных величин	В	В	В	В	В	В	В	В
3. Средних величин	В	В	В	В	В	В	В	В
4. Динамических рядов	В	В	В	В	В	В	В	В
5. Сплошных и выборочных наблюдений	-	В	В	В	В	В	В	-
6. Детализации и обобщения	В	В	В	В	В	В	В	В

Примечание: для удобства представления и восприятия материала в таблицах введены обозначения: *О* – основной метод, *В* – вспомогательный метод.

Виды методов и их краткая характеристика представлены на рисунке 9.1.

### Методы анализа



Рис. 9.1. Краткая характеристика методов анализа

**Графические** способы изображения экономических показателей представлены на рисунке 9.2.

**График** – это рисунок, на котором с помощью геометрических образов, линий, символов или знаков описывается взаимосвязь и взаимозависимость различных показателей.

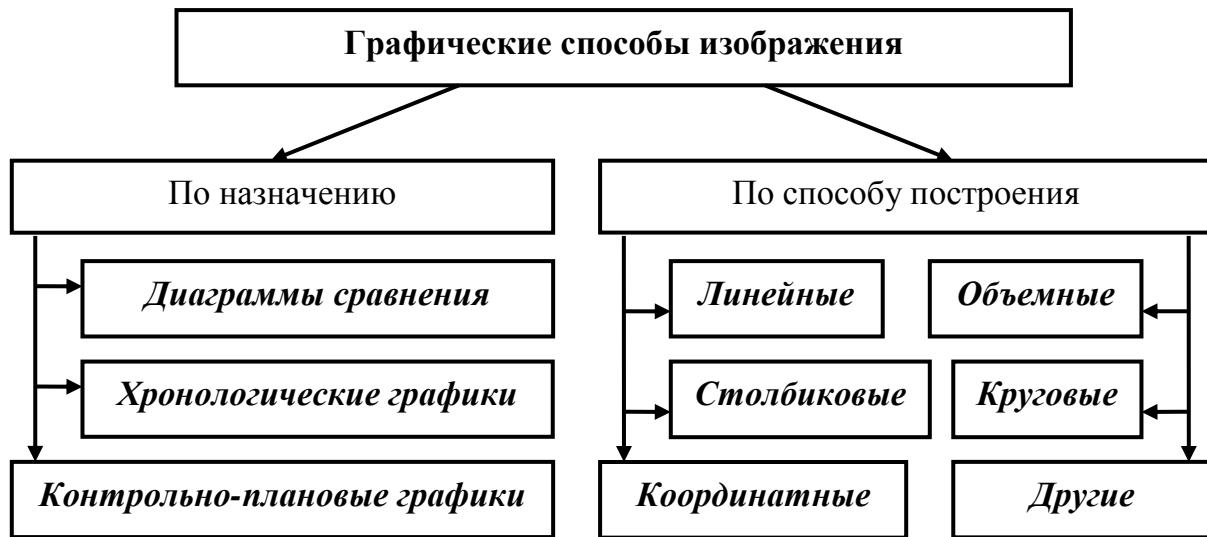


Рис. 9.2. Графические способы изображения экономических показателей

Графики используются для более наглядного представления табличных данных, результатов анализа и обобщения исходной информации. Кроме того, графики широко применяются при изучении структуры исследуемого явления, изменении его во времени и распространенности в пространстве. Графическое представление сравнительных характеристик явлений более выразительно отображает основные тенденции их развития и взаимосвязь с другими явлениями и процессами.

**Функционально-стоимостной анализ** (ФСА) в настоящее время широко применяется в промышленно развитых странах. Областью его применения является оптимизация конструкций машин и оборудования, технологий, организационных структур фирм и их подразделений, методов организации производства.

Выделяют три основные задачи ФСА:

- достижение оптимального соотношения между полезным эффектом объекта и совокупными затратами за его жизненный цикл;
- поиск новых технических решений за счет применения функционального подхода;
- снижение расхода ресурсов по стадиям жизненного цикла объекта за счет ликвидации и сокращения вспомогательных и вредных функций объекта.

При проведении ФСА руководствуются рядом принципов: функционального подхода, стоимостной оценки, системного подхода к объекту ФСА, комплексного и динамического подходов, полного использования достижений информатики и эвристики и т.д.

Принцип функционального подхода предполагает рассмотрение объекта исследования с позиции тех функций, для выполнения которых он создается. Принцип стоимостной оценки заключается в непрерывной экономической оценке возникающих технических решений.

Основные особенности проведения ФСА:

1) объектом анализа может быть любая система (с любым количеством элементов и связей), ее подсистемы или элементы, по которым можно количественно выразить полезный эффект их функционирования по назначению;

2) глобальным критерием ФСА является максимум полезного эффекта объекта на единицу совокупных затрат ресурсов за его жизненный цикл;

3) одновременно с равной степенью детализации анализируется оптимальность элементов полезного эффекта и совокупных затрат по объекту;

4) при проведении ФСА прежде всего устанавливается целесообразность функций, которые должен выполнять проектируемый объект в конкретных условиях, либо целесообразность, достаточность и избыточность функций существующего объекта. Не функции создаются или уточняются для объекта, а наоборот, выбирается или проектируется объект для выполнения необходимых функций с минимальными затратами.

Выделяют семь основных этапов проведения ФСА:

1) *подготовительный* - производится выбор объекта анализа, формирование исследовательской рабочей группы для решения поставленной задачи, определение сроков и конкретных результатов, которые должны быть достигнуты, и определение порядка взаимодействия с соответствующими службами организации;

2) *информационный этап* состоит из следующих операций:

- подготовка, сбор, систематизация информации об объекте ФСА и его аналогах;

- изучение конструкции объекта и его аналогов;

- изучение условий эксплуатации и технологии создания объекта;

- построение структурно-элементной модели – «схема» изделия;

- анализ стоимостной информации, определение затрат на изготовление и функционирование объекта и его составных частей, затрат на его ремонт и обслуживание;

- выявление зон наибольшего сосредоточения затрат в объекте;

- анализ патентной информации и рационализаторских предложений;

3) *аналитический этап* предполагает построение функционально-стоимостной диаграммы и модели объекта, а также формулирование задач совершенствования объекта для следующих этапов ФСА [14];

4) *творческий этап* предполагает выработку предложений по совершенствованию объекта;

5) *исследовательский этап* служит для определения возможности реализации предложенных решений;

6) *рекомендательный этап* определяет порядок реализации рекомендаций ФСА;

7) *внедренческий этап* обеспечивает внедрение принятых решений.

**Экономико-математические методы** анализа могут быть использованы в следующих случаях:

- при оценке разработанного плана производства продукции;
- в целях оптимизации хозяйственной программы, распределения ее по цехам и оборудованию и количеству продукции (работ);
- для оптимизации распределения хозяйственных ресурсов, раскroя материала, определения напряженности норм;
- в целях оптимизации уровня унификации составляющих частей изделия и средств технического оснащения;
- для установления оптимальных размеров предприятия, цеха, участка, оптимального ассортимента изделий и т.д.

Классификация и краткая характеристика приемов анализа представлена на рисунке 9.3.

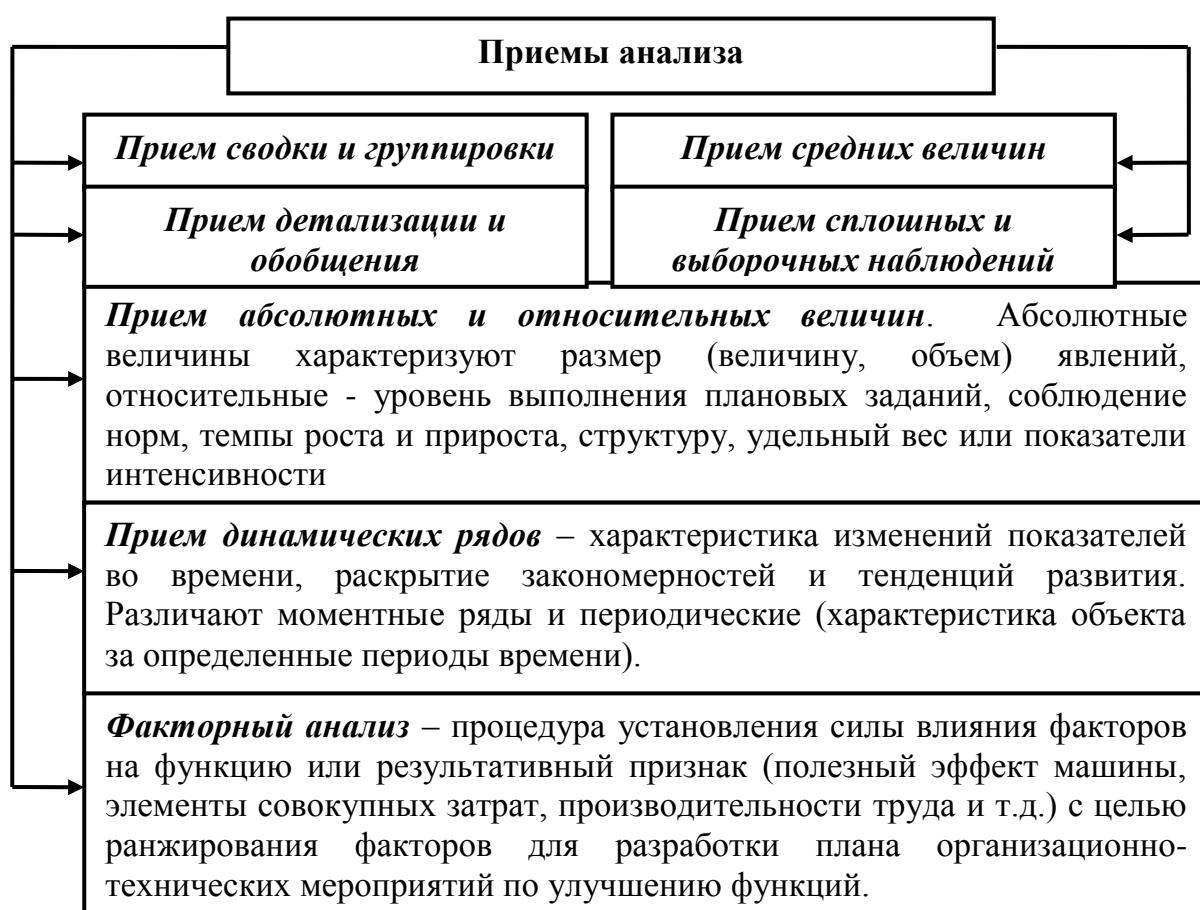


Рис. 9.3. Классификация приемов анализа

**Прием сводки и группировки.** Сводка предполагает подведение общего результата действия различных факторов на обобщающий показатель производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Группировка заключается в выделении среди изучаемых явлений характерных групп по тем или иным признакам. Сгруппированные данные оформляются в виде таблиц.

**Прием средних величин** – используется для обобщающей характеристики массовых, качественно однородных, экономических явлений и позволяет выявить наиболее типичные черты данной совокупности явлений.

В экономическом анализе могут применяться средние арифметические, гармонические, геометрические, квадратические. Кроме того, существует два способа расчета всех видов средних величин: по сгруппированным данным (в формулу вводится частота повторения, которая является весами, отсюда и название – средняя взвешенная) и по не сгруппированным данным, то есть представленным в виде перечислений значений признака, такие средние носят название – простых.

**Прием сплошных и выборочных наблюдений.** Сплошные наблюдения предполагают изучение всей совокупности явлений, характеризующих какую-либо одну сторону производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Выборочные наблюдения предполагают изучение хозяйственной деятельности предприятия на основе типовых представителей всей совокупности явлений, процессов. По данным выборочного наблюдения определяется возможность распространения выводов на всю генеральную совокупность изучаемых явлений.

**Прием детализации и обобщения.** Детализация проводится путем разложения обобщающего (конечного) показателя на частные. Расчленяя и детализируя сложные показатели по отдельным составным частям и факторам, определяют влияние каждого из них на эти показатели. Обобщения раскрывают связь между частями целого (объекта, явления, процесса), итогами деятельности и отдельными подразделениями, определяют степень их влияния на общие результаты.

### **Контрольные вопросы**

1. В чем отличие анализа и синтеза?
2. С какой целью применяется экономический анализ?
3. Перечислите принципы диалектики и дайте их характеристику.
4. Какие специфические принципы анализа применяются в целях оптимизации управленческих решений? В чем их суть?
5. Какие показатели используют за базу сравнения при применении метода сравнения?
6. С какой целью в анализе применяют графические методы?
7. Что такое индекс? Какие выводы получают при использовании индексного метода анализа?
8. В чем суть балансового метода анализа?
9. Цель применения метода цепных подстановок?

10. В чем особенности применения метода элиминирования?
11. Назовите задачи, области применения и этапы проведения функционально-стоимостного метода.
12. В каких случаях применяют экономико-математические методы анализа?
13. Дайте краткую характеристику приемов анализа.
14. В чем отличия приема группировки и сводки от приема обобщения и детализации?
15. Какие параметры объекта характеризуют абсолютные величины? С какой целью в анализе применяются относительные величины?
16. Что такое ранжирование факторов? С какой целью проводится факторный анализ?
17. В чем достоинства и недостатки сплошного наблюдения?
18. Какими преимуществами обладает выборочное наблюдение?

### ***Тесты***

1. Наиболее эффективное из всех альтернативных решений – это:
  - а) вариативное решение;
  - б) оптимальное решение;
  - в) оптимистическое решение;
  - г) пессимистическое решение.
2. Вид анализа, который предполагает изучение сложившихся в прошлом тенденций, – это анализ:
  - а) микроэкономический;
  - б) макроэкономический;
  - в) перспективный;
  - г) ретроспективный.
3. С точки зрения какого подхода следует рассматривать любое событие, действие, объект как систему, состоящую из подсистем, существующих по своим правилам и законам, неразрывно взаимосвязанных между собой:
  - а) системного;
  - б) комбинированного;
  - в) нормативного;
  - г) динамического.
4. Какой из принципов объясняет противоречивость развития любой системы:
  - а) единства анализа и синтеза;
  - б) необходимости и случайности;
  - в) единства и борьбы противоположностей;
  - г) перехода количества в качество.
5. К методам анализа относят:
  - а) сводку и группировку;
  - б) сравнение;

- в) детализацию и обобщение;
  - г) графический.
6. Какой из методов анализа позволяет выделить действие одного фактора на обобщающие показатели производственно-хозяйственной деятельности, исключить действие других факторов:
- а) балансовый метод;
  - б) метод элиминирования;
  - в) индексный метод;
  - г) метод цепных подстановок.
7. Достижение оптимального соотношения между полезным эффектом объекта и совокупными затратами за его жизненный цикл выполняется за счет применения метода анализа:
- а) индексного;
  - б) балансового;
  - в) сравнения;
  - г) функционально-стоимостного.
8. Функциональный подход применяется в методе анализа:
- а) индексном;
  - б) функционально-стоимостном;
  - в) балансовом;
  - г) сравнения.
9. Какой из приемов анализа предполагает подведение общего результата действия различных факторов на обобщающий показатель производственно-хозяйственной деятельности предприятия:
- а) группировка;
  - б) сводка;
  - в) обобщение;
  - г) детализация.
10. При сгруппированных данных применяют формулу средней...
- а) гармонической;
  - б) простой;
  - в) взвешенной;
  - г) арифметической.
11. Какая величина характеризует уровень выполнения планового задания:
- а) средняя;
  - б) абсолютная;
  - в) относительная;
  - г) динамики.
12. В каком приеме анализа используется ранжирование факторов:
- а) группировки и сводки;
  - б) обобщения и детализации;
  - в) факторном;
  - г) сплошных и выборочных наблюдений.

## Глава 10. Прогнозирование как один из методов оптимизации управленческих решений

**Дескриптивные методы** – это методы описания и объяснения фактов или прогноза поведения объектов. Иногда описательный подход отождествляют с более узким понятием – «институциональный подход».

Одним из основных дескриптивных методов процесса принятия управленческих решений является прогнозирование.

**Прогноз** – научно-обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его существования. Прогноз при принятии управленческих решений тесно связан с планом. Прогноз в системе управления является предплановой разработкой многовариантных моделей развития объекта управления. Сроки, объемы работ, числовые характеристики объекта и другие показатели в прогнозе носят вероятностный характер и предусматривают возможность внесения корректировок.

### 10.1. Дескриптивные методы подготовки и принятия управленческих решений

**Цель прогнозирования** управленческих решений: получение научно-обоснованных вариантов тенденций развития показателей качества, элементов затрат и других показателей, используемых при разработке перспективных планов и проведении научно-исследовательских (НИР) и опытно-конструкторских работ (ОКР), а также развитии всей системы менеджмента. Самым сложным в системе менеджмента является прогнозирование качества и затрат.

**Основными задачами прогнозирования являются:**

- разработка прогноза рыночной потребности в каждом конкретном виде потребительной стоимости;
- выявление основных экономических, социальных и научно-технических тенденций, оказывающих влияние на потребность в тех или иных видах полезного эффекта;
- выбор показателей, оказывающих существенное влияние на величину полезного эффекта прогнозируемой продукции в условиях рынка;
- выбор метода прогнозирования и периода упреждения прогноза;
- прогнозирование показателей качества новой продукции во времени с учетом влияющих на них факторов;
- прогноз организационно-технического уровня производства по стадиям жизненного цикла продукции;
- оптимизация прогнозных показателей качества по критерию максимально полезного эффекта при минимальных совокупных затратах за жизненный цикл продукции;

- обоснование экономической целесообразности разработки новой продукции или повышение качества и эффективности выпускаемой продукции, исходя из наличных ресурсов и приоритетов.

К **основным принципам** научно-технического прогнозирования относятся: системность, комплексность, непрерывность, вариантность, адекватность и оптимальность (см. рис. 10.1).



Рис. 10.1. Краткая характеристика основных принципов прогнозирования

**Полезный эффект** от эксплуатации или потребления продукции – это выполняемая продукцией работа или отдача за ее срок службы.

При определении полезного эффекта всю *продукцию* можно разделить на два вида:

1) промышленную, полезный эффект которой характеризуется *отдачей* (например: сырье, материалы, топливо, пищевые продукты и т.д.);

2) промышленную, полезный эффект которой выражается выполненной работой в единицу времени (например, станки, подъемно-транспортные средства, полиграфическое оборудование и т.д.).

При определении полезного эффекта следует брать только ту часть работы, которую получает потребитель, исключая при этом его потери. Например, для станка полезным эффектом является произведенное на нем за нормативный срок службы количество конечной продукции.

**Основными источниками информации** для проведения прогнозирования являются:

- статистическая, финансово-бухгалтерская и оперативная отчетность предприятий и организаций;
- научно-техническая документация по результатам выполнения НИОКР, включая обзоры, проспекты, каталоги и другую информацию по развитию науки и техники в стране и за рубежом;
- патентно-лицензионная документация.

Существуют различные классификации методов прогнозирования, однако при прогнозировании управленческих решений в области полезного эффекта и элементов затрат по объектам применяют девять основных методов (см. рис. 10.2). Практическое применение того или иного метода определяется такими факторами, как объект прогноза, его точность, наличие исходной информации, квалификация прогнозиста и другие.



Рис. 10.2. Методы прогнозирования управленческих решений в области полезного эффекта и элементов затрат по объектам

Краткая характеристика функционального, комбинированного методов прогнозирования, а также оценки технических стратегий представлены на рисунке 10.3. Остальные методы прогнозирования управленческих решений рассмотрим подробнее в параграфах 10.2 – 10.6.

## Характеристика методов прогнозирования

### ***Метод оценки технических стратегий***

**Основные условия применения:** разработка матрицы генеральной определительной таблицы или универсального идентификатора и создание экспертной группы из высококвалифицированных специалистов.

**Особенности применения:** оценка качества принципиально новых видов техники, где отсутствуют статистические данные и патентные фонды.

**Область применения:** формирование требований к разрабатываемому изделию в виде набора целей и определения средств, способов и путей, необходимых для достижения поставленных целей

### ***Функциональный метод***

**Основные условия применения:** определение широкого спектра альтернатив развития изучаемого объекта с учетом возможностей использования новых принципов действия. **Особенности применения:** создание функциональной схемы будущего объекта. **Область применения:** прогнозирование возможности появления на данном рынке сбыта новых материальных носителей данного вида полезного эффекта.

**Срок прогнозирования** – не ограничен

### ***Комбинированный метод***

**Основные условия применения:** определяются для конкретных используемых методов прогнозирования.

**Особенности применения:** возможность рационального сочетания методов с целью повышения точности прогнозирования, снижения затрат на проведение прогнозирования.

**Область применения:** все виды прогнозирования полезного эффекта.

**Срок прогнозирования** – не ограничен

Рис. 10.3. Краткая характеристика методов прогнозирования управлеченческих решений в области полезного эффекта и элементов затрат по объектам

**Организация работ по прогнозированию** представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание условий для прогнозирования полезного эффекта и элементов совокупных затрат с целью подготовки информации для принятия оперативных и стратегических решений.

Организация работ по прогнозированию осуществляется на основе принципов адресности, сбалансированности, параллельности, управляемости, альтернативности, непрерывности, прямоточности, адекватности и адаптивности (см. рис. 10.4).

### Принципы организации работ по прогнозированию

→	<b>Принцип адресности</b> – выполнение прогнозов для строго определенной научно-исследовательской или проектно-конструкторской организации, а также предприятия – изготовителя объекта.
→	<b>Принцип параллельности</b> – используется для сокращения времени сбора и обработки исходной информации и выполнения самого прогноза.
→	<b>Принцип непрерывности</b> – систематический сбор и обработка поступающей дополнительной информации после выполнения прогноза и внесение необходимых корректировок в прогноз по мере необходимости.
→	<b>Принцип прямоточности</b> – строго целесообразная передача информации от одного исполнителя к другому по кратчайшему пути.
→	<b>Принцип автоматичности</b> – один из основных принципов, используемых для сокращения времени и затрат на сбор и обработку исходных данных и выполнение прогнозирования.
→	<b>Принцип адекватности</b> – оценка вероятности реализации выявленной тенденции изменения полезного эффекта и затрат на его получение.
→	<b>Принцип альтернативности</b> – разработка альтернативных прогнозов решения определенных задач. Связан с возможностью развития объекта, отдельных его компонентов и технологии изготовления изделия по разным траекториям, с различными затратами в зависимости от использования тех или иных принципов, закладываемых в конструкцию или технологию. На формирование альтернатив влияют конкретные цели удовлетворения определенных потребностей потребителя и сокращения затрат на достижение этих целей.
→	<b>Принцип адаптивности</b> – изучение и максимальное использование факторов внешней и внутренней среды объекта как системы, приспособление методов и параметров прогнозирования к этим факторам, к конкретной ситуации.
→	<b>Принцип управляемости</b> – применение в прогнозировании количественных оценок показателей качества и затрат, экономико-математических методов и моделей управления.

Рис. 10.4. Принципы организации работ по прогнозированию

## 10.2. Нормативные методы прогнозирования

Применение **нормативного метода** прогнозирования дает *высокую точность* прогнозов, однако он связан со значительной трудоемкостью

создания нормативной базы, необходимостью установления зависимостей между полезным эффектом, затратами и сроком службы.

Данный метод используется для прогнозирования эффективности, сроков замены оборудования, возможностей насыщения рынков сбыта для объектов массового производства. Срок упреждения при применении нормативного метода составляет до 10 – 15 лет.

Условиями его применения является наличие *качественной нормативной базы* по всем стадиям жизненного цикла каждого объекта в составе автоматизированных систем управления. Нормативная база должна включать как показатели объекта, так и показатели организационно-технического уровня производства у изготовителя, потребителя и ремонтной организации.

Нормативный метод применяется в *стратегическом маркетинге* для разработки нормативов конкурентоспособности перспективных моделей товаров, которые будут выпускаться в будущем. Для разработки таких нормативов проводятся глубокие маркетинговые исследования рынков, где будут представлены товары фирмы, строится дерево показателей конкурентоспособности товаров фирм-конкурентов, прогнозируются показатели качества и ресурсоемкости товаров, условий их применения. Для прогнозирования перечисленных показателей может быть использован любой из методов, представленных выше.

Однако фирма не всегда имеет аналог - ориентир, она планирует в будущем выпуск совершенно новой продукции. Такие фирмы являются пионерами (эксплерентами) в данной области. Поэтому для прогнозирования нормативов конкурентоспособности будущих товаров фирмы – эксплеренты применяют экспертные (при наличии квалифицированной экспертной группы численностью не менее 7 человек) и нормативные методы прогнозирования (при отсутствии экспертной группы, но наличии профессионала в данной области и необходимой информации). В данном случае остальные методы прогнозирования являются вспомогательными.

*Нормативный метод прогнозирования основывается на:*

- 1) установлении зависимостей между экономическими и организационно-техническими показателями (факторами);
- 2) определении ориентира (норматива) будущего развития объекта.

На рисунке 10.5 показана связь между показателями качества объекта и затратами на их достижение. На рисунке видно, что зависимость между показателями качества товаров и производственными затратами на их достижение прямо пропорциональная и каждая последующая единица качества требует все больше единиц затрат. Например, как показано на рисунке, при повышении качества на 20% (с точки *A* до точки *B*) затраты увеличились на 100%. Это не обязательное соотношение, оно индивидуально для конкретных показателей качества.

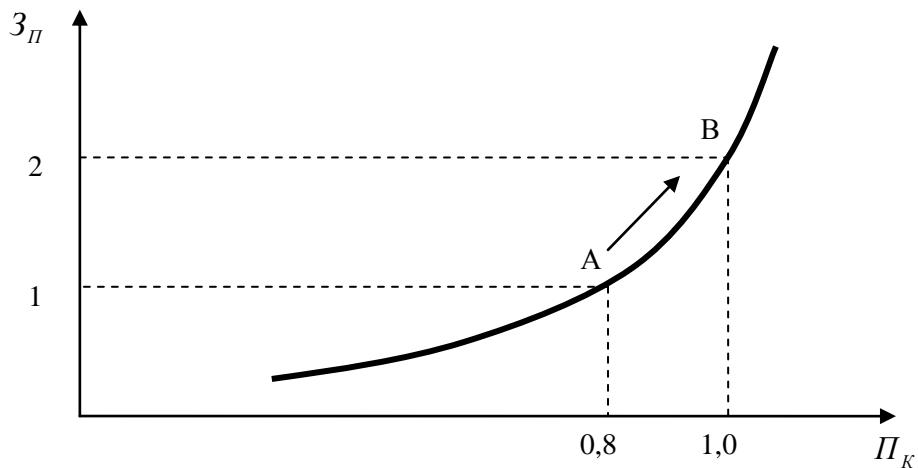


Рис. 10.5. Зависимость между показателями качества товаров ( $\Pi_K$ ) и производственными затратами на их достижение ( $Z_{np}$ )

Зависимость между показателями качества и эксплуатационными затратами на их использование имеет обратную зависимость: с повышением качества затраты в сфере эксплуатации («тебестоимость») снижаются. Оптимальный уровень качества (норматив) определяется либо исходя из требований потребителей, либо исходя из минимальных совокупных затрат за жизненный цикл товара на единицу его полезного эффекта (см. рис. 10.6).

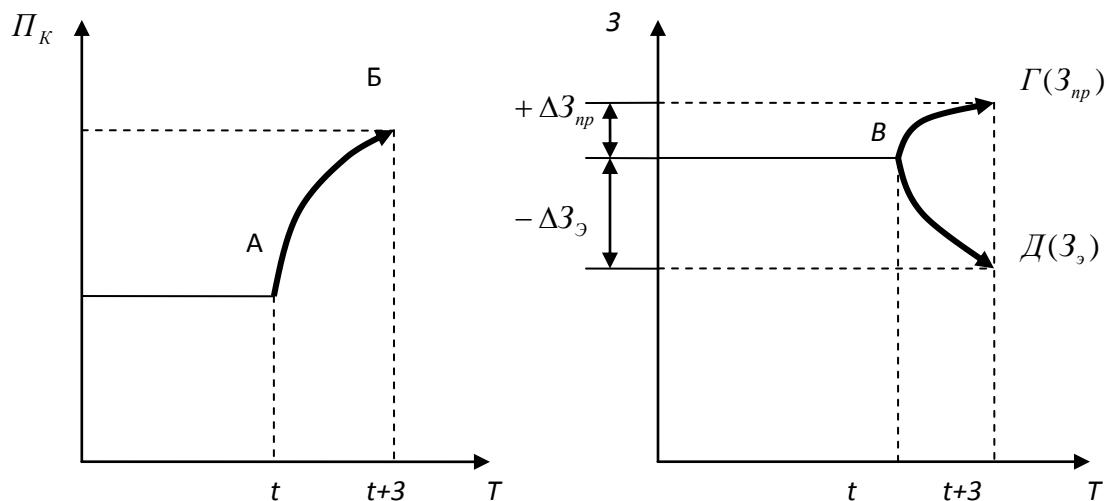


Рис. 10.6. Выбор базы для определения нормативов показателей качества ( $\Pi_K$ ) будущего товара и элемента производственных ( $Z_{np}$ ) или эксплуатационных затрат ( $Z_{\vartheta}$ )

После исследования рынка и прогнозирования тенденций изменения показателей качества товара и элементов затрат фирма – изготовитель принимает в год  $t$  решение о повышении данного показателя качества к

году ( $t+3$ ) с точки  $A$  до точки  $B$ , снижение эксплуатационных затрат с точки  $B$  до точки  $D$ . Производственные затраты на качество при этом увеличились с точки  $B$  до точки  $G$ . Однако совокупные затраты уменьшились, так как прирост производственных затрат примерно в два раза меньше экономии на эксплуатационных затратах.

На данной стадии не проводятся сложные экспериментальные работы, а собирается и изучается различного рода информация. На стадии *стратегического маркетинга* разрабатываются *норматив конкурентоспособности* товаров и фирмы в целом, на стадии НИОКР теоретически и практически проверяется возможность материализации разработанных нормативов.

### 10.3. Параметрические методы прогнозирования

На стадиях разработки технического задания и технического проекта по объекту массового производства нет возможности выполнить детальные расчеты затрат на освоение, изготовление, обращение, эксплуатацию и ремонт, так как отсутствуют сведения по каждой детали и сборочной единице. Объекты еще не прошли опытно-промышленные испытания. При таких условиях целесообразно применять *параметрические методы* прогнозирования полезного эффекта и затрат. Данные методы *основаны* на установлении зависимостей между параметрами объекта и организационно-технического уровня производства, с одной стороны, и полезным эффектом или элементом затрат, с другой стороны. Параметрические методы прогнозирования подразделяются на два вида (см. рис. 10.7).

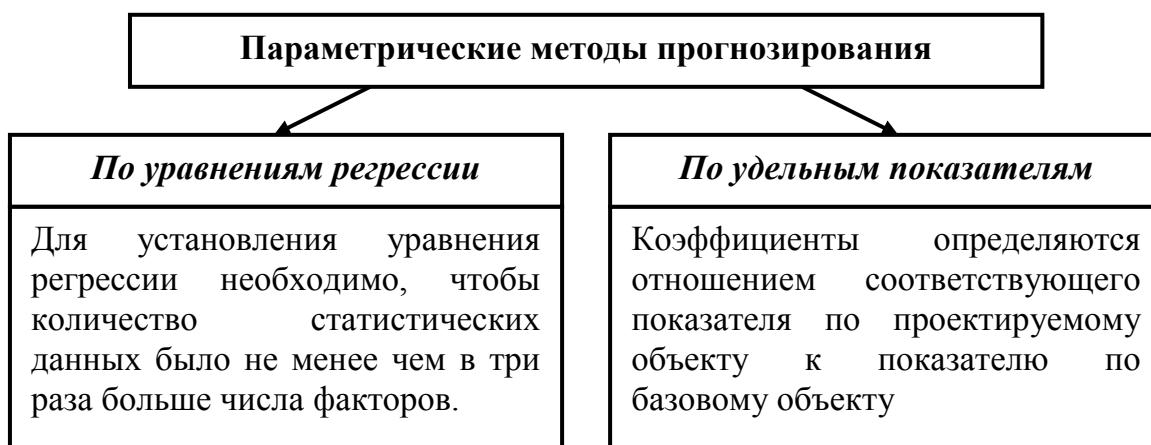


Рис. 10.7. Виды параметрических методов прогнозирования

Основным *условием* применения данного метода является наличие *качественной нормативной базы* по всем стадиям жизненного цикла каждого объекта. **Особенности применения:** значительная трудоемкость

установления зависимости для прогнозирования, учет функций объекта и показателей организационно-технического уровня производства у изготовителя, потребителя и ремонтной организации. Достаточная точность и простота расчетов. **Область применения** данного метода- это составление среднесрочных прогнозов полезного эффекта возможному изменению рынков сбыта анализируемой продукции серийного производства. **Срок прогноза** – до 10 лет.

Для составления уравнения регрессии проводится корреляционно-регрессионный анализ. При проведении данного вида анализа первоначально оценивается степень тесноты корреляционной связи между признаками с помощью параметров, представленных в таблице 10.1.

*Таблица 10.1*  
**Параметры оценки степени корреляционной связи между признаками**

Наименование параметра	Что характеризует и для чего применяется	Оптимальное значение
Объем выборки( $m$ )	Объем данных по факту, размер матрицы по вертикали. Применяется для установления тенденций изменения фактора	В 3-5 раз больше числа факторов
Коэффициент вариации ( $V_i$ )	Уровень отклонения значений факторов от средней анализируемой совокупности	Меньше 33%
Коэффициент парной корреляции ( $r_{xy}$ )	Тесноту связи между $i$ -м фактором и функцией. Применяется для отбора факторов	Больше 0,1
Коэффициент частной корреляции ( $r_{xx}$ )	Тесноту связи между факторами. Применяется для отбора факторов	Чем меньше, тем лучше модель
Коэффициент множественной корреляции ( $R$ )	Тесноту связи одновременно между всеми факторами и функцией. Применяется для выбора модели	Больше 0,7
Коэффициент множественной детерминации ( $D$ )	Долю влияния на функцию включенных в модель факторов. Равен квадрату $R$	Больше 0,5
Коэффициент асимметрии ( $A_s$ )	Степень отклонения фактического распределения случайных наблюдений от нормального (по центру) распределения. Применяется для проверки нормальности распределения	Метод наименьших квадратов применяется при $A < 3$
Коэффициент эксцесса ( $E_k$ )	Плосковершинность распределения случайных наблюдений от нормального (по центру) распределения. Применяется для проверки нормальности распределения	Меньше трех

С целью анализа степени тесноты связи между признаками проводится группировка и сводка первоначальной информации, делаются выводы о направлении связи. После этого необходимо провести проверку на однородность единиц исследуемой совокупности ( $V_i$ ) и нормальность их распределения (правило «трех сигм»). Дальше рассчитываются коэффициенты  $A_s$  и  $E_k$ , делается вывод о симметрии или асимметрии распределения и определяется вид кривой распределения: симметричные кривые – плосковершинные или островершинные, асимметричные кривые – левосторонняя асимметрия или правосторонняя асимметрия.

На следующем этапе рассчитываются коэффициенты корреляции, детерминации и эмпирическое корреляционное отношение для построения вывода о степени тесноты связи между признаками.

После оценки степени тесноты связи между признаками и отбора факторов в модель связи проводится построение уравнения регрессии (модели связи). На завершающем этапе необходимо провести анализ возможности использования построенной модели связи на практике и ее значимость. Параметры для построения уравнения регрессии и оценки его значимости представлены в таблице 10.2.

*Таблица 10.2*  
**Основные параметры построения уравнения регрессии  
и оценки его значимости**

Наименование параметра	Что характеризует и для чего применяется	Оптимальное значение
Критерий Фишера ( $F$ )	Математический критерий, характеризует значимость уравнения регрессии. Применяется для выбора модели.	Больше табличного значения
Критерий Стьюдента ( $t$ )	Существенность факторов, входящих в модель. Применяется для выбора модели	Больше 2, при вероятности, равной 0,95
Среднеквадратическая ошибка коэффициентов регрессии ( $\Delta a_i$ )	Точность полученных коэффициентов регрессии. Применяется для оценки коэффициентов регрессии	В два и более раза меньше соответствующего коэффициента регрессии
Ошибка аппроксимации ( $\Delta P$ )	Допуск прогноза или степень несоответствия эмпирической зависимости теоретической. Применяется для оценки адекватности (точности) модели	Меньше (точнее) $\pm 15\%$
Коэффициент эластичности ( $\mathcal{E}_i$ )	Показывает, на сколько процентов изменяется функция при изменении соответствующего фактора на 1%. Применяется для ранжирования факторов по их значимости	Больше 0,01

Если по объекту невозможно составить уравнение регрессии, то полезный эффект и затраты рекомендуется определять по удельным показателям. Например, полезный эффект объекта рассчитывается по формуле:  $\Pi_{jt} = \frac{\Pi_{\delta}}{X_{\delta}} \cdot X_{jt} \cdot K_{1t} \cdot K_{2t} \cdot K_{3t}$ ,

где  $\Pi_{jt}$  - полезный эффект объекта в  $j$ -х условиях эксплуатации в  $t$ -м году;  $\Pi_{\delta}$  - среднегодовой полезный эффект базового объекта, аналогичного планируемому;

$X_{\delta}$  - важнейшая характеристика (главная функция) базового объекта (например, часовая производительность);

$X_{jt}$  - важнейшая характеристика проектируемого объекта в  $j$ -х условиях эксплуатации в  $t$ -м прогнозируемом году;

$K_{1t}$  - коэффициент, учитывающий повышение надежности проектируемого объекта по сравнению с базовым на  $t$ -й год;

$K_{2t}$  - коэффициент, учитывающий изменение организационно-технического уровня производства у потребителей проектируемого объекта в  $t$ -м году эксплуатации по сравнению с уровнем производства у потребителей базового объекта;

$K_{3t}$  - коэффициент, учитывающий изменение организационно-технического уровня производства у ремонтной организации объекта в  $t$ -м году по сравнению с базовым периодом.

#### **10.4. Сущность экспериментального и индексного методов прогнозирования**

**Метод экспериментального прогнозирования** применяется для решения частных задач в массовом производстве на стадиях НИОКР и организационно-технологической подготовки производства. Для экспериментальных установок, испытательных полигонов, опытно-промышленных партий товаров, которые впоследствии будут выпускаться в больших количествах, устанавливаются различные нормативы качества и элементов затрат.

Экспериментальный метод прогнозирования дорогостоящий, так как требует строительства опытно-экспериментальных установок, полигонов и других объектов. Поэтому для его применения необходимо провести тщательное технико-экономическое обоснование.

**Индексный метод прогнозирования** основан на приведении значений показателей объекта в настоящем к будущему моменту времени каких-либо условий по сравнению с настоящими условиями. При этом используется следующее математическое выражение:

$$\Pi_B = \Pi_H \times J_i,$$

где  $P_B$  - показатель на прогнозируемый период;

$P_H$  - показатель на текущий момент;

$J_i$  - индексы изменения экономических, организационно-технических и других условий применения объекта в прогнозируемом периоде по сравнению с текущим моментом ( $i = 1, 2, \dots, n$ ).

## 10.5. Статистическое прогнозирование

Выделяют четыре основных статистических метода прогнозирования: экстраполяция по скользящей средней, экспоненциальная средняя, прогнозирование на основе сезонных колебаний, прогнозирование методом линейной регрессии.

**Экстраполяция по скользящей средней.** Как правило, применяется в целях краткосрочного прогнозирования. Данный метод используется, когда имеющиеся данные динамического ряда не позволяют обнаружить какую-либо тенденцию развития (тренд) вследствие случайных и периодических колебаний исходных данных.

Суть данного метода заключается в замене фактических уровней динамического ряда расчетными, имеющими значительно меньшую колеблемость, чем исходные данные. При этом средняя рассчитывается по группам данных за определенный интервал времени, причем каждая последующая группа образуется со сдвигом на один год (месяц). В результате подобной операции первоначальные колебания динамического ряда сглаживаются, поэтому данная процедура носит название сглаживания рядов динамики. Основная тенденция развития выражается при этом уже в виде плавной линии.

Таким образом, при прогнозировании исходят из простого предположения, что следующий во времени показатель по своей величине будет равен средней, рассчитанной за последний интервал времени.

**Экспоненциальная средняя.** Одним из простейших приемов сглаживания динамического ряда с учетом «устаревания» является расчет специальных показателей, получивших название **экспоненциальных средних**, которые широко применяются в краткосрочном прогнозировании. Основная идея метода состоит в использовании в качестве прогноза линейной комбинации прошлых и текущих наблюдений.

Экспоненциальная средняя рассчитывается по формуле:

$$Q_t = \alpha y_t + (1 - \alpha) \cdot Q_{t-1},$$

где  $Q_t$  - экспоненциальная средняя (сглаженное значение уровня ряда) на момент  $t$ ;

$\alpha$  - коэффициент, характеризующий вес текущего наблюдения при расчете экспоненциальной средней (параметр сглаживания), причем  $0 < \alpha \leq 1$ .

Из уравнения следует, что средний уровень ряда на момент  $t$  равен линейной комбинации двух величин: фактического уровня для этого же момента и среднего уровня, рассчитанного для предыдущего периода.

**Прогнозирование на основе сезонных колебаний** уровней динамического ряда основана на экстраполяции, то есть на предположении, что параметры сезонных колебаний сохраняются до прогнозируемого периода.

*Сезонные колебания* – это такие изменения уровня динамического ряда, которые вызываются влиянием времени года. Проявляются они с различной интенсивностью во всех сферах жизни общества: производстве, обращении и потреблении. Сезонные колебания строго цикличны – они повторяются через год, хотя сама длительность времен года имеет колебания. Для изучения сезонных колебаний необходимо иметь данные за каждый квартал, а лучше за месяц.

Для измерения сезонных колебаний обычно определяются индексы сезонности. В общем виде индексы сезонности определяются отношением исходных уровней ряда динамики  $y_i$  к теоретическим (расчетным) уровням  $y_{t_i}$ , выступающим в качестве базы сравнения:  $I_{S_i} = \frac{y_i}{y_{t_i}}$ .

Использование в данной формуле теоретических уровней тренда  $y_{t_i}$  позволяет устранять (эlimинировать) основную тенденцию развития. Однако на сезонные колебания могут оказывать свое влияние случайные отклонения, для их устранения производится усреднение индивидуальных индексов и для каждого периода годового цикла определяются обобщенные показатели в виде *средних индексов сезонности* ( $I_s$ ):

$$I_{S_i} = \frac{\sum I_{S_i}}{n}.$$

Рассчитанные таким образом средние индексы сезонности свободны от влияния основных тенденций развития и случайных отклонений.

**Прогнозирование методом линейной регрессии** – один из наиболее распространенных методов статистического прогнозирования. Базируется данный метод на анализе взаимодействия двух переменных (метод парной корреляции) – влияния вариации факторного показателя  $x$  на результативный показатель  $y$ :  $y_x = a + bx$  (1)

с использованием метода наименьших квадратов. В основу данного метода положено требование минимальности сумм квадратов отклонений эмпирических данных  $y_i$  от выравненных  $y_{xi}$ :  $\sum (y_i - y_{xi})^2 = \min$ .

Для определения параметров  $a$  и  $b$  уравнения (1) на основе требования метода наименьших квадратов [2] при помощи дифференциальных исчислений составляется система нормальных уравнений:

$$\begin{aligned}\sum y &= na + b \sum x; \\ \sum xy &= a \sum x + b \sum x^2.\end{aligned}$$

Для решения данной системы уравнений применяется способ определителей, позволяющий свести к минимуму неточности округлений в расчетах параметров уравнений регрессии:

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum xy \sum x}{n \sum x^2 - \sum x \sum x}; \quad b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - \sum x \sum x}.$$

Для нахождения  $a$  можно воспользоваться упрощенной формулой:

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}, \text{ где } \bar{y} = \frac{\sum y}{n} \text{ и } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}.$$

## 10.6. Экспертные методы прогнозирования

Экспертные методы прогнозирования применяются, как правило, при отсутствии статистических данных, на которых мог бы базироваться количественный прогноз. Но они используются и при наличии статистической информации в тех случаях когда:

- исходная статистическая информация вызывает недоверие с точки зрения достоверности и своевременности;
- часть исходной информации, необходимой для принятия решения, имеет качественный характер и не поддается количественным измерениям;
- в момент принятия решения необходимая статистическая информация отсутствует, а для ее получения необходимо время или средства;
- невозможно предсказать точное влияние факторов на прогноз.

Экспертные методы основаны на привлечении к прогнозу **экспертов** – специалистов, обладающих определенными знаниями и опытом. Данные методы опираются на **интуицию**, то есть способность человека делать заключения об исследуемом объекте, его будущих состояниях неосознанно. Классификация экспертных методов или, как их еще называют, методов экспертных оценок приведена на рисунке 6.8.

Наибольшее распространение из экспертных методов прогнозирования получили метод «мозгового штурма» и метод Дельфи.

**Метод «мозгового штурма»** или **«мозговой атаки»** можно проводить различными способами, рассмотрим два из возможных вариантов.

1. *Обычное заседание* – на таком заседании руководитель поочередно опрашивает каждого участника заседания и просит назвать проблемы, которые отрицательно влияют на эффективность деятельности объекта. Каждая указанная проблема заносится в список и нумеруется, далее список доводится до всех экспертов. Критика или оценка идей не допускается. Особое значение уделяется созданию

свободной и творческой обстановки, позволяющей всем участникам беспрепятственно высказывать свои идеи и предложения.

Классификация экспертных методов прогнозирования	
→	<b>Метод интервью</b> – предполагает беседу организатора прогнозной деятельности с экспертом-прогнозистом о будущем состоянии объекта и его среды. Этот метод требует от эксперта умения быстро давать качественные ответы на поставленные вопросы.
→	<b>Метод аналитических докладных записок</b> (аналитических экспертных оценок в форме докладной записи) предполагает, что эксперт-прогнозист выполняет самостоятельно аналитическую работу с оценкой состояния и путей развития объекта, излагая свои соображения письменно
→	<b>Метод «мозговой атаки»</b> – метод коллективной генерации идей, представляет собой свободный, неструктурированный процесс генерирования всевозможных идей по поставленной проблеме, спонтанно предлагаемых участниками.
→	<b>Метод «мозговой атаки наоборот»</b> – в отличие от метода «мозговой атаки» здесь разрешается высказывать критические замечания. Весь метод построен на том, чтобы все участники группы выявили недостатки предлагаемых идей.
→	<b>Метод «мысленного группового анализа реальной ситуации»</b> - применяется при достаточно большом составе группы (около 20 человек), когда вопрос касается всей ситуации (процесса), которой можно дать количественную оценку на основе интуиции или здравого смысла, и когда требуется групповое обсуждение или взаимодействие.
→	<b>Метод составления сценариев</b> – в данном случае прогноз включает в себя несколько сценариев, как правило, три: оптимистический, пессимистический и оптимальный (наиболее вероятный).
→	<b>Метод дерева целей</b> - основан на построении дерева целей, которое тесно увязывает между собой перспективные цели и конкретные задачи на каждом уровне иерархии.
→	<b>Матричный метод</b> - основан на построении стратегической матрицы, образованной пересечением координат, которые отражают величину двух факторов характеризующих внешнюю среду и собственную возможност
→	<b>Метод Дельфи</b> – групповой метод, при котором проводится опрос группы экспертов относительно их предложений о будущих состояниях объекта.

Рис. 6.8. Краткая характеристика экспертных методов прогнозирования

2. *Проведение заседания по круговой системе.* Группа специалистов подразделяется на подгруппы, состоящие из трех или четырех человек, каждый из которых записывает на листе бумаги или карточках по две – три идеи. Затем в рамках подгруппы происходит обмен карточками, записанные на них идеи развиваются другими участниками и дополняются новыми. После троекратного обмена каждая подгруппа составляет сводный перечень выдвинутых идей. Затем собирается вся группа. На рассмотрение всех ее членов представляются отчеты о работе, проделанной в подгруппах.

*Метод Дельфи.* Опрос группы экспертов проводится с помощью специальных анкет анонимно, то есть личные контакты экспертов и коллективные обсуждения исключаются. Полученные ответы сопоставляются специальными работниками, и обобщенные результаты снова направляются членам группы. На основе полученной информации члены группы, сохраняя анонимность, делают дальнейшие предположения о будущем. Этот процесс может повторяться несколько раз, то есть на основе многотуровой процедуры опроса. После того, как начинают появляться совпадения мнений, результаты используются в качестве прогноза.

Экспертные методы получили широкое распространение в силу того, что они могут применяться не только для прогнозирования полезного эффекта или элементов затрат по объекту, но и для оценки полезного эффекта (технического уровня) серийного выпускаемого объекта, характеризующегося несколькими основными функциями.

### ***Контрольные вопросы***

1. Назовите цель и основные задачи прогнозирования.
2. Дайте характеристику принципам прогнозирования.
3. С какой целью определяется полезный эффект? Какие виды продукции выделяют в зависимости от ее полезного эффекта?
4. Какие источники информации используются в прогнозировании?
5. Перечислите методы прогнозирования управленческих решений в области полезного эффекта и элементов затрат по объектам.
6. Дайте характеристику методу оценки технических возможностей. В чем особенности его применения?
7. С какой целью применяется функциональный метод прогнозирования?
8. В чем преимущества комбинированного метода прогнозирования?
9. Какие действия подразумеваются под организацией работ по прогнозированию?
10. Какие существуют принципы организации работ по прогнозированию? Охарактеризуйте их кратко.
11. В чем основное достоинство нормативного метода? На чем он основывается?

12. При каких условиях применяют параметрические методы прогнозирования? Охарактеризуйте данный метод по срокам прогноза, особенностям проведения и преимуществам.
13. Какие две основные группы параметрических методов прогнозирования выделяют? В чем их основное отличие?
14. С какой целью применяются коэффициент асимметрии и коэффициент эксцесса при анализе корреляционной связи?
15. Зачем при прогнозировании строится уравнение регрессии?
16. В чем особенности применения метода экспериментального прогнозирования?
17. С какой целью и в каких случаях применяют индексный метод прогнозирования?
18. Почему статистические методы прогнозирования получили широкое распространение? Перечислите их.
19. Какие экспертные методы прогнозирования вам известны? Дайте их краткую характеристику.
20. В чем принципиальное отличие метода «мозгового штурма» от метода «мозговой атаки наоборот»?

### ***Тесты***

1. Научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его существования – это:
  - а) план;
  - б) полезный эффект;
  - в) модель;
  - г) прогноз.
2. Какой из принципов прогнозирования отражает требование корректировки прогноза по мере поступления новых данных:
  - а) вариантисти;
  - б) непрерывности;
  - в) системности;
  - г) оптимальности.
3. Какой из методов прогнозирования применяется при оценке качества принципиально новых видов техники, где отсутствуют статистические данные и патентные фонды:
  - а) экстраполяции;
  - б) оценки технических возможностей;
  - в) функциональный;
  - г) комплексный.
4. Принцип организации работ по прогнозированию, который служит для сокращения времени и затрат на сбор и обработку исходных данных и выполнение прогнозирования:
  - а) прямоточности;

- б) адресности;
  - в) параллельности;
  - г) автоматичности.
5. Принцип организации работ по прогнозированию, который связан с возможностью развития объекта, отдельных его компонентов и технологии изготовления изделия по разным траекториям:
- а) управляемости;
  - б) адекватности;
  - в) альтернативности;
  - г) адаптивности.
6. Оценку степени тесноты связи между двумя признаками проводят с помощью:
- а) коэффициента множественной детерминации;
  - б) коэффициента множественной корреляции;
  - в) коэффициента парной корреляции;
  - г) уравнения регрессии.
7. Для проверки совокупности на однородность и нормальность распределения применяют:
- а) коэффициент вариации и коэффициент асимметрии;
  - б) коэффициент вариации и правило «трех сигм»;
  - в) коэффициент вариации и коэффициент эксцесса;
  - г) коэффициент асимметрии и правило «трех сигм».
8. Какой статистический метод прогнозирования используется, когда имеющиеся данные динамического ряда не позволяют обнаружить какую-либо тенденцию развития (тренд) вследствие случайных и периодических колебаний исходных данных:
- а) экспоненциальной средней;
  - б) экстраполяции;
  - в) линейной регрессии;
  - г) сезонных колебаний.
9. Какой из статистических методов основан на построении линейной парной модели связи:
- а) экспоненциальной средней;
  - б) экстраполяции;
  - в) линейной регрессии;
  - г) сезонных колебаний.
10. Метод коллективной генерации всевозможных идей по поставленной проблеме, спонтанно предлагаемых участниками, – это метод экспертного прогнозирования:
- а) «мозгового штурма»;
  - б) «мозговой атаки наоборот»;
  - в) «мысленного группового анализа реальной ситуации»;
  - г) составления сценариев.

## Глава 11. Моделирование процесса разработки и принятия решений

**Модель** – логическое и математическое описание компонентов и функций, отображающих существенные свойства моделируемого объекта или процесса, который рассматривается обычно как система или элементы системы. Модель в практике подготовки и принятия управленческого решения – условный образ объекта управления (см. рис. 11.1).

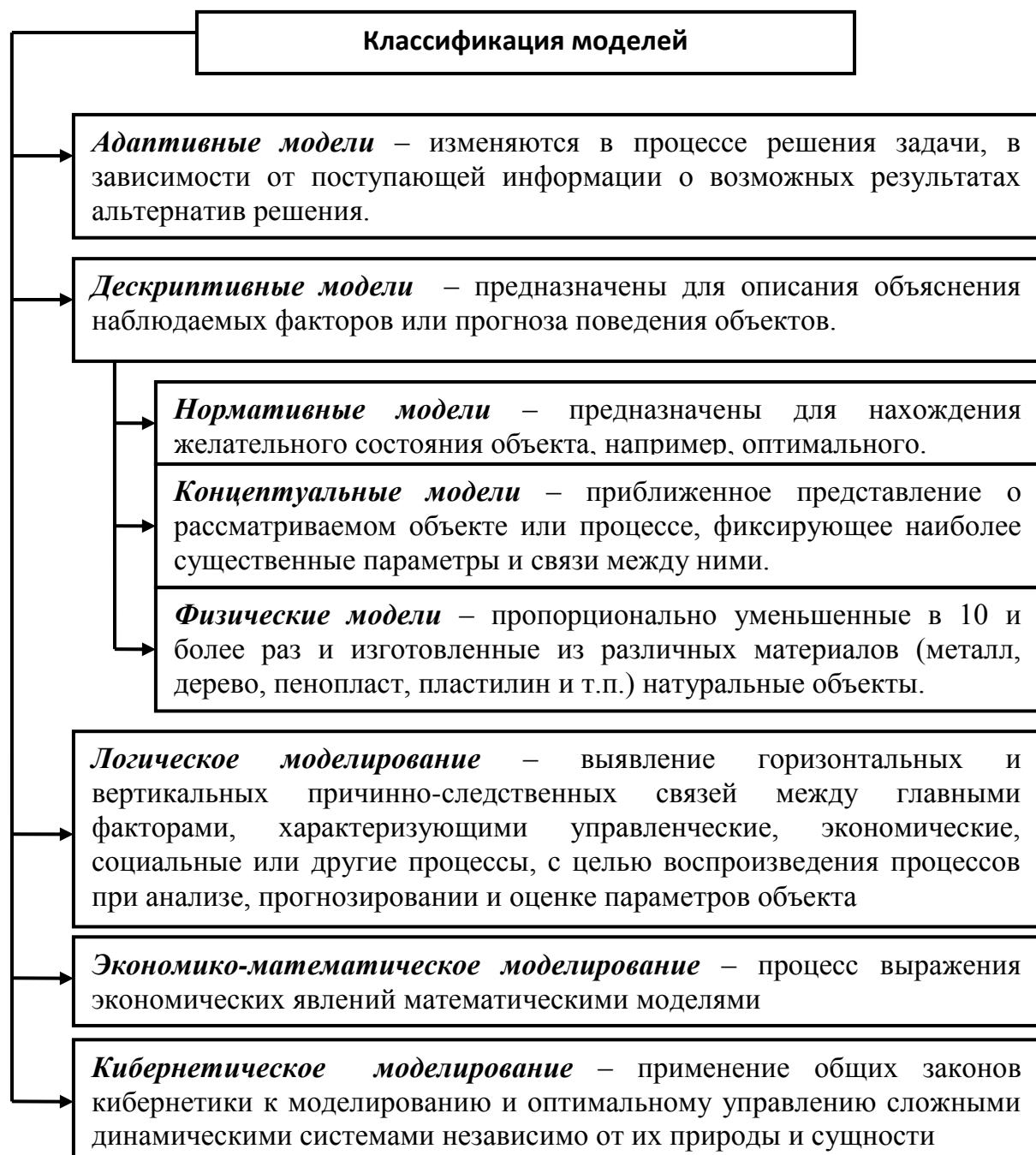


Рис. 11.1. Классификация и краткая характеристика обобщенных видов моделей

Моделирование основывается на *принципе аналогии*, то есть возможности изучения объекта, по каким-то причинам труднодоступного для исследования, не непосредственно, а через рассмотрение другого, подобного ему и более доступного объекта, его модели.

**Физические модели** изготавливаются в уменьшенном виде с целью экономии материалов для проверки аэродинамических, эстетических, компоновочных и других характеристик объекта.

В представленной на рисунке 11.2 **логической модели** анализа факторов снижения качества продукции имеются только два уровня моделирования: первый – машины, человек, материалы, методы; второй – факторы, влияющие на первый уровень. Подобные модели могут иметь больше уровней и ориентированы на любой результат: положительный – улучшение показателей или отрицательный – ухудшение показателей.



Рис. 11.2. Пример логического моделирования (диаграмма Исиакавы)

Моделирование экономических и социальных систем применяется при решении глобальных проблем или проблем, затрагивающих деятельность всего предприятия. Для решения локальных и оперативных проблем метод моделирования практически не применяется, так как он требует значительных материальных и трудовых затрат. Однако метод моделирования дает высокую степень обоснованности решений, сокращение сроков разработки решений.

Кроме того, с помощью модели можно не только определить результат, зная исходные данные, но и, наоборот, задать требуемый результат, определить входные параметры модели.

### 11.1. Экономико-математическое моделирование

Применение математических моделей в управлеченческой деятельности началось с середины 20 века. Первые модели основывались на нормативных теориях и описывали стратегию поведения при выработке решения на основании приближения к заданному параметру. С развитием технологий и научных подходов появились более сложные модели, основанные на полезности и риске. Виды и краткая характеристика математических моделей представлены на рисунке 11.3.

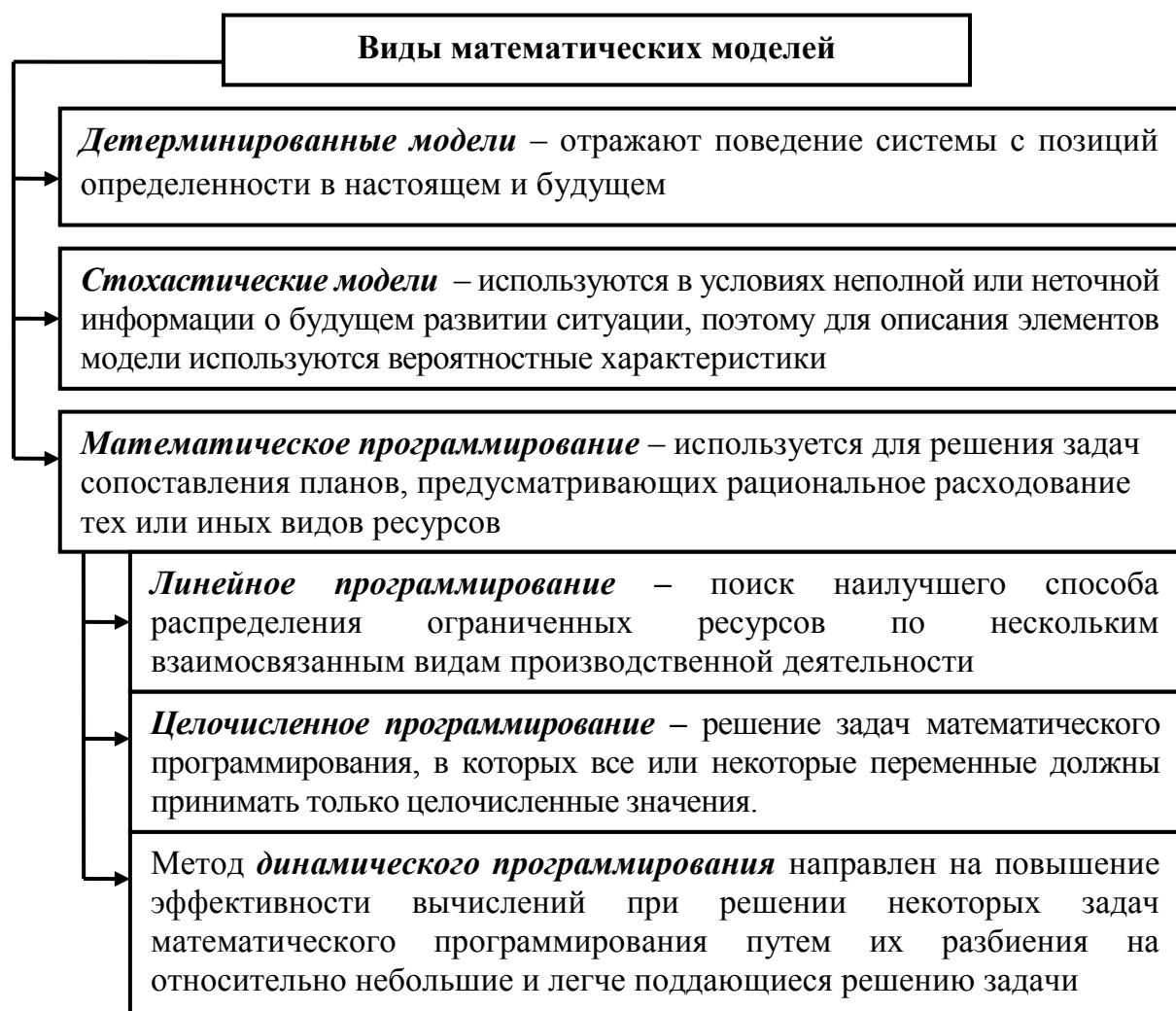


Рис. 11.3. Виды и краткая характеристика математических моделей

Активное применение математического моделирования в экономике позволило наглядно представить и аналитически описать действие многих

закономерностей и взаимосвязей. Математическое моделирование экономических явлений и процессов дает возможность получения четкого представления об исследуемом объекте, характеристики и количественного описания его внутренней структуры и внешних связей.

**Математические модели** – это основное средство решения задач оптимизации любой деятельности. **Экономическая модель** – это схематичное представление экономического явления или процесса с использованием научной абстракции, отражение их характерных черт.

В *детерминированных* моделях все факторы, которые оказывают влияние на ситуацию, однозначно определены и их значения известны в момент принятия решения. *Стохастическая* модель учитывает влияние случайных факторов на поведение системы и, следовательно, оценивает будущее с позиций вероятности тех или иных событий.

Экономико-математическая модель должна быть адекватной действительности, отражать существенные стороны и связи изучаемого объекта. Процесс такого моделирования можно условно подразделить на три этапа (см. рис. 11.4).



Рис. 11.4. Условное описание процесса моделирования при построении экономико-математической модели

На *этапе 1* необходимо четко сформулировать конечную цель построения модели, а также определить критерии, по которым будут сравниваться различные варианты решения. Такими критериями в системе менеджмента могут быть:

- 1) максимизация полезного эффекта товара при ограничении совокупных затрат;
- 2) максимизация прибыли фирмы при условии, что качество товара не снизится;

3) снижение себестоимости товара при условии, что качество не снизится и затраты у потребителя не увеличатся;

4) рост производительности труда при условии, что качество товара не снизится и другие критерии не ухудшатся;

5) улучшение использования оборудования или материалов при условии, что качество товара не снизится и другие критерии не ухудшатся;

6) повышение оборачиваемости оборотных средств при условии, что качество товара не снизится и другие критерии не ухудшатся.

Таким образом, в качестве критерия оптимизации может быть какой-либо показатель или компонент прибыли, эффективности товара, объема рынка при условии, что другие компоненты при этом не ухудшатся.

**Этап 2** для моделирования экономических процессов – это выбор наиболее рационального математического метода для решения задачи. Лучшей моделью является не самая сложная и самая похожая на реальное явление, а та, которая позволяет получить самое рациональное решение и наиболее точные экономические оценки. Излишняя детализация затрудняет построение модели, а излишнее укрупнение модели приводит к потере существенной экономической информации, к неадекватному отражению реальности.

**Этап 3** – это всесторонний анализ результата, полученного при изучении экономического явления. Окончательным критерием достоверности и качества модели является практика, соответствие полученных результатов и выводов реальным условиям, экономическая содержательность полученных оценок. Если результат не соответствует реальным условиям, то необходим анализ причин несоответствия, в качестве которых могут быть: недостоверность информации, несоответствие модели экономическим условиям и другие.

По результатам анализа причин несоответствия модель корректируется и решение задачи повторяется.

## 11.2. Требования, предъявляемые к моделям.

### Этапы моделирования

К моделям применяется ряд требований (см. рис. 7.5), два из которых являются основными: адекватность реальной ситуации и экономичность.

Первое требование – **адекватность реальной ситуации** – выполняется путем учета такого количества факторов, которое обеспечило бы наибольшее сходство модели с исходным объектом. При этом необходимо добиться соответствия модели структуре и свойствам объекта управления, возможностям организации по практическому применению модели, целям управленческого решения. Требование адекватности влечет за собой рост затрат на разработку модели и процесс моделирования.

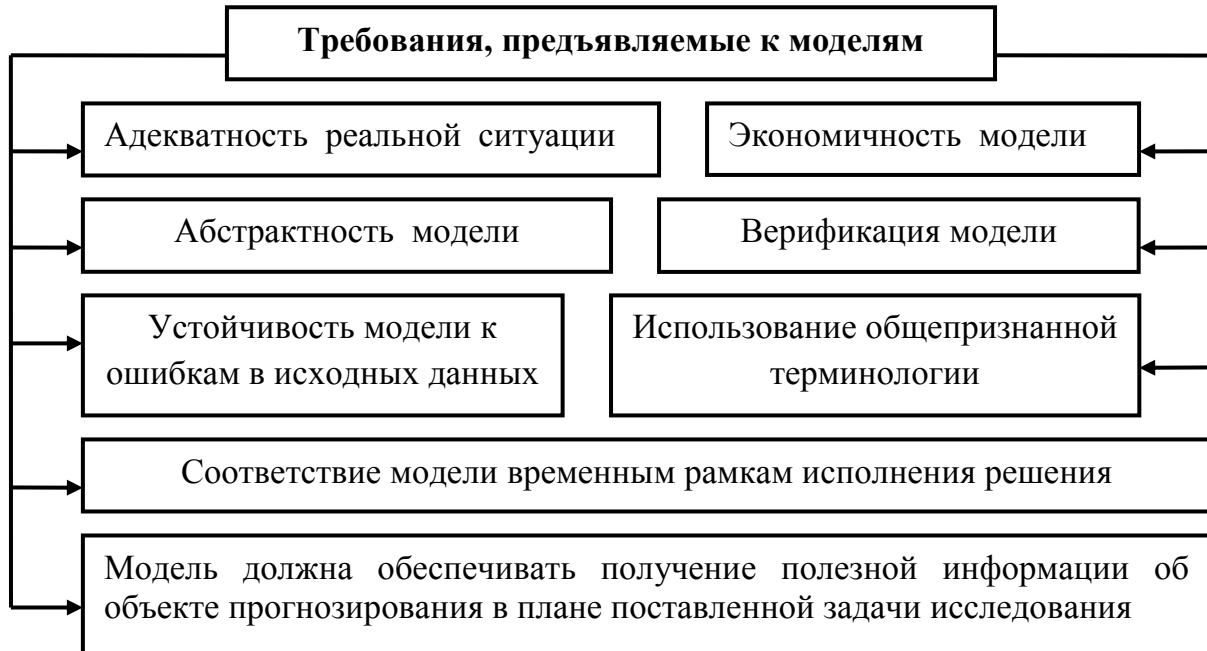


Рис. 11.5. Требования, предъявляемые к моделям

Второе требование – **экономичность моделирования** – противоречит первому, так как сущность его заключается в следующем: затраты на исследование с помощью моделей должны быть ниже затрат на такие же исследования с помощью исходного объекта. Выполнение данного требования может быть осуществлено с помощью следующих действий:

- состав и количественное описание элементов модели должны как можно более полно отражать пути достижения цели управленческого решения;
- элементы, влияние которых незначительно, должны быть удалены из построенной модели;
- элементы модели должны быть сгруппированы, взаимосвязанные элементы – объединены: это упрощает модель, а следовательно, позволяет снизить затраты на ее использование.

Проверка **адекватности** модели проводится либо с использованием статистических критериев (например, статистической проверкой гипотез о принадлежности и оригинала, и модели к одному классу объектов), либо с помощью качественного анализа адекватности (например, сравнение отдельных свойств оригинала и модели).

**Верификация** модели – это оценка функциональной полноты, точности и достоверности модели с использованием всей доступной информации в тех случаях, когда проверка адекватности модели не может быть выполнена. Наиболее часто встречаются методы верификации моделей, представленные на рисунке 11.6.

### Методы верификации моделей



Рис. 11.6. Наиболее распространенные методы верификации моделей

Кроме того, существуют рекомендации к построению моделей:

- при моделировании устанавливается достаточная степень точности, которая определяется как временем и стоимостью создания модели, так и важностью получения точных результатов;
- точность модели в целом определяется точностью наименее точного элемента модели;
- достаточное разнообразие элементов модели для разработки многофункциональных и многовариантных прогнозов;
- наглядность модели для исследователя и потребителя результатов исследования;
- специализация моделей: первоначально может быть создана упрощенная модель, которую впоследствии можно усложнить путем

последовательного введения дополнительных факторов, при этом должны соблюдаться требования адекватности и верификации моделей.

Построение модели и ее применение для решения конкретной проблемы осуществляется в соответствии с последовательностью, представленной на рисунке 11.7.



Рис. 11.7. Этапы моделирования

### 11.3. Модель принятия решений Врума-Йеттона-Яго

При принятии управленческого решения ответственность за его разработку и реализацию возлагается на руководителя. В управлении организацией ключевой фигурой является менеджер-лидер, который и является лицом, принимающим решение (ЛПР). Существуют различные теории лидерства, однако наиболее пригодной для практического применения с точки зрения специалистов является модель принятия решений Врума-Йеттона-Яго (см. рис. 11.8).

Данная модель предполагает использование дерева решений. Движение согласно модели происходит слева направо, то есть от «Состояния проблемы» до принятия одного из видов решения. С помощью предложенного дерева решений могут быть приняты десять видов решений согласно определенным в модели стилям принятия решений: от АI до ГII, сверху – вниз на рисунке 11.8.

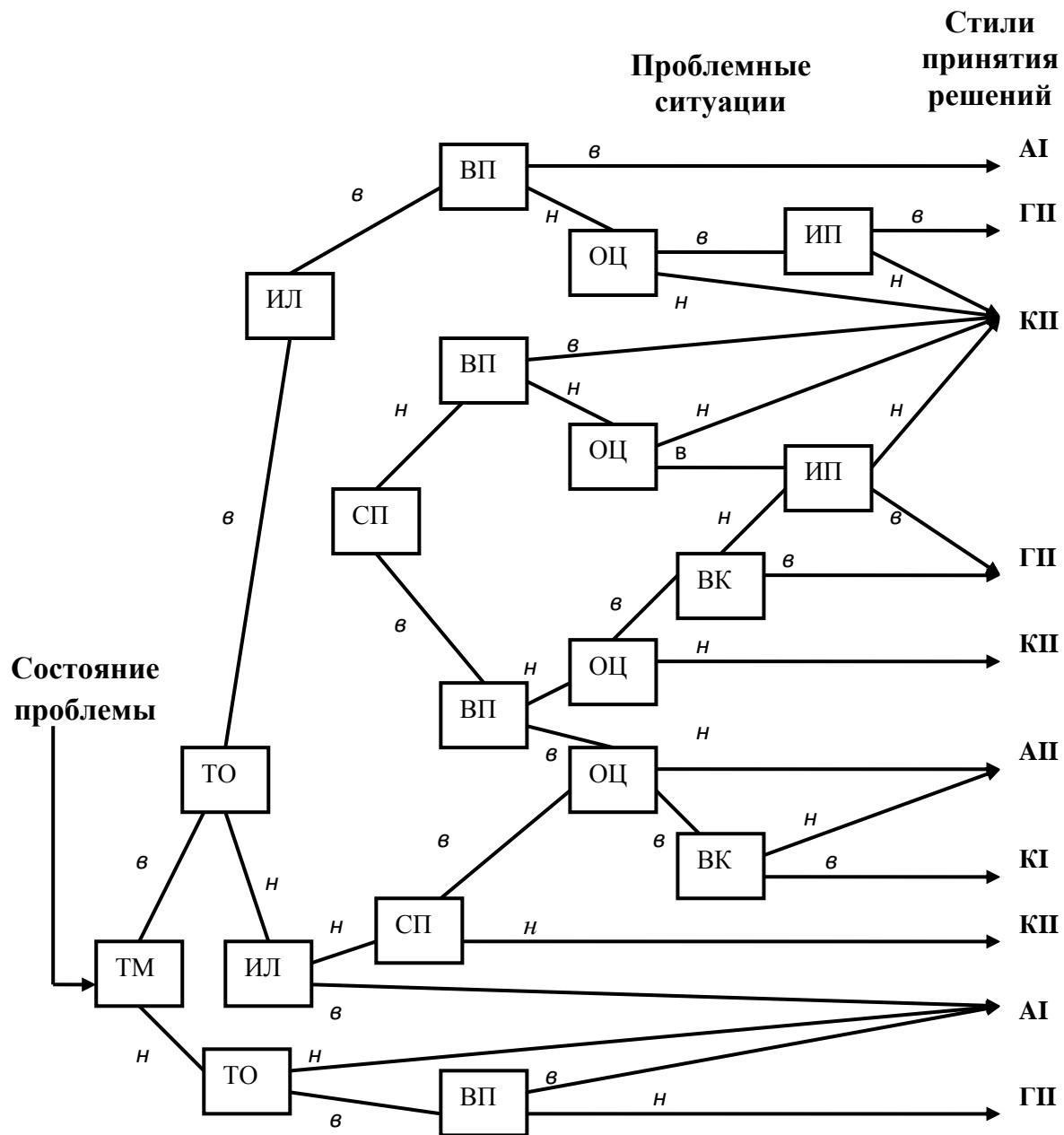


Рис. 11.8. Дерево решений Врума-Йеттона-Яго

*Обозначения:*

в – высокий уровень; н – низкий уровень; АП, ГП... - стили принятия решения

Оценка ситуаций производится по восьми критериям проблемы (см. табл. 11.1) и двум уровням: «высокому» и «низкому» (в и н на рис. 7.8, соответственно). Поставленные в таблице 11.1 вопросы позволяют определить стиль принятия решения.

*Таблица 11.1.*  
**Критерии проблемы согласно модели Врума-Йеттона-Яго**

Условное обозначение	Критерий	Содержание вопроса
ТМ	Требования к методу	Каков уровень требований к методу принятия решений?
ТО	Требования к обязательствам	Каков уровень обязательств подчиненных в предполагаемом решении?
ИЛ	Информированность лидера	В какой степени лидер обладает необходимой информацией для принятия решения?
СП	Структурированность проблемы	Каков уровень структурированности проблемы?
ВП	Вероятность подчинения	С какой вероятностью можно ожидать, что подчиненные возьмут на себя обязательства по выполнению единоличного решения?
ОЦ	Общность целей	В какой степени подчиненные согласны с тем, что решение данной проблемы в интересах всей группы или организации?
ВК	Вероятность конфликта	В какой степени существует вероятность конфликта между подчиненными в случае принятия данного решения?
ИП	Информированность подчиненных	В какой степени подчиненные обладают необходимой информацией для принятия решения?

В зависимости от ситуации и степени привлеченности подчиненных к решению проблемы в модели предлагается использовать пять стилей управления (см. табл. 7.2). Первоначально в рассматриваемой модели использовалось шесть стилей для принятия решений, но впоследствии стиль **Г1** был исключен из модели, так как отличия его от стиля **Г2** очень незначительны.

Таблица 11.2  
Стили управления по модели Врума-Йеттона-Яго

№ п/п	Обозна- чение	Описание
<b>Аристократический</b>		
1	<b>AI</b>	Руководитель сам принимает решение, используя имеющуюся у него информацию
2	<b>AII</b>	Руководитель получает необходимую информацию у подчиненных, а затем сам принимает решение. Роль подчиненных – только сбор информации
<b>Консультативный</b>		
3	<b>KI</b>	Руководитель излагает проблему каждому из подчиненных и обсуждает с ними возможные варианты решения, не собирая подчиненных в группу. Решение принимается независимо от мнений подчиненных, но может включать какие-либо из их идей
4	<b>KII</b>	Руководитель собирает подчиненных в группу, делится проблемой и собирает их идеи и предложения. Решение принимается руководителем независимо от мнений подчиненных, но может включать какие-либо из их идей
<b>Групповой</b>		
5	<b>GI</b>	Руководитель собирает подчиненных в группу, делится проблемой, вместе с ними вырабатывает альтернативы и ищет решение. Роль руководителя больше заключается в координации дискуссии, он также готов принять любое решение группы

#### 11.4. Аналоговые модели в процессе принятия решений

Существуют различные подходы к классификации моделей. В одной из них в качестве основных моделей выделяют три: физические, аналоговые и математические. Физические и математические модели были рассмотрены нами ранее.

**Аналоговая модель** позволяет увидеть процессы, связи и отношения объекта моделирования. Примером аналогового моделирования является график точки безубыточности или структура организации с указанием линейной и функциональной подчиненности.

Подробнее рассмотрим аналоговую модель взаимосвязи управленческих функций, обеспечивающих достижение объектом так называемого «желаемого состояния», представленную на рисунке 7.9.

Рассматриваемая модель состоит из трех блоков: субъект управления, объект управления и внешняя среда. Уровень управления в данном случае значения не имеет. В качестве субъекта управления может

выступать аппарат управления организацией, объекта управления – сама организация, а внешней среды – другие организации и учреждения. Или в качестве субъекта можно взять аппарат управления производством, тогда производство будет управляемым объектом, а элементами внешней среды – другие подразделения предприятия.

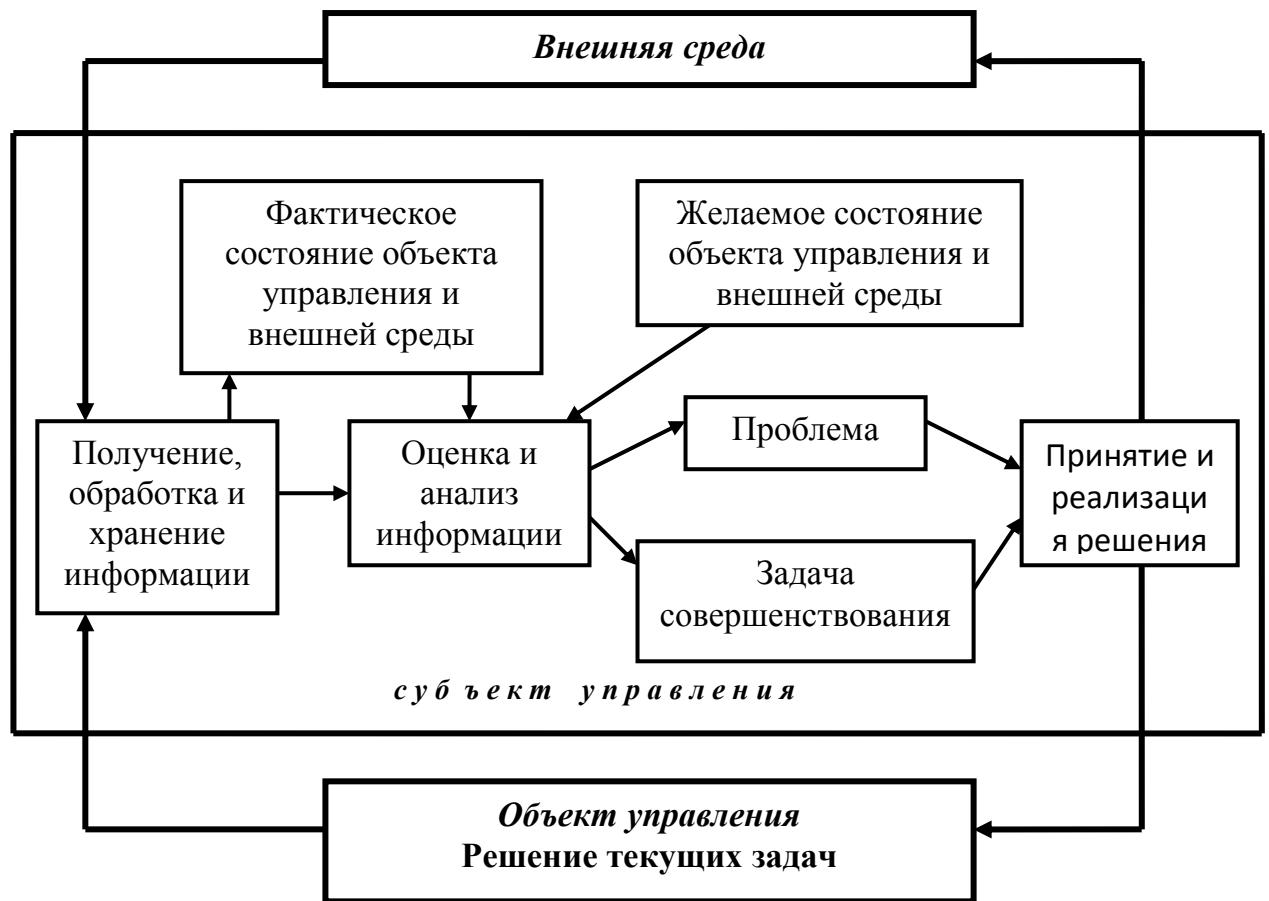


Рис. 11.9. Взаимосвязь управленических функций, обеспечивающих достижение объектом управления желаемого состояния

Для достижения *желаемого состояния*, то есть поставленных целей и плановых заданий, организации требуется непрерывное решение оперативных, текущих задач, то есть получение результатов, необходимых для достижения поставленных целей. Это те самые задачи, которые решаются регулярно для нормального функционирования организации.

С целью оценки и анализа степени достижения объектом желаемого состояния выполняются три функции управления: учет, контроль и регулирование. Получение, обработка и хранение информации о фактическом состоянии объекта управления и внешней среды – этот *учет*. Оценка полученной в ходе учета информации с целью выявления расхождений между желаемым и фактическим состояниями объекта – это *контроль*. Одновременно во время контроля проводится *анализ*.

полученной информации с точки зрения наличия угроз деятельности организации или, наоборот, новых возможностей. В ходе контроля могут быть выявлены *проблемы*, связанные с существенными расхождениями между фактическим и желаемым состояниями объекта или с обнаружением угроз.

Если в процессе анализа информации о деятельности объекта управления и состоянии внешней среды обнаруживаются новые возможности для развития бизнеса, использования резервов, повышения эффективности деятельности, то руководство может поставить *задачу по совершенствованию* деятельности организации, повышению ее конкурентоспособности.

Принятие и реализация решения по проблеме или задаче совершенствования представляет собой выполнение управленческой функции *регулирования*, которая связана с внесением изменений в деятельность организации.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое модель?
2. Перечислите основные виды моделей.
3. Как можно использовать диаграмму Исиавы при моделировании?
4. Чем отличаются экономико-математические модели от других видов моделирования?
5. Какие виды математических моделей Вы знаете?
6. Перечислите и дайте краткую характеристику этапам экономико-математического моделирования.
7. Какие требования предъявляются к моделям?
8. В чем противоречие требований, выдвигаемых при разработке моделей?
9. Что такое верификация модели? В каких случаях она проводится?
10. Какие основные методы верификации моделей существуют? Охарактеризуйте их.
11. Назовите основные этапы моделирования.
12. В чем особенности применения модели Врума-Йеттона-Яго? Какие критерии проблемы учитываются в данной модели?
13. Какие стили управления применяются в модели Врума-Йеттона-Яго? В чем их суть?
14. С какой целью применяют аналоговые модели?
15. В чем отличие учета и контроля?
16. Дайте характеристику основным элементам аналоговой модели достижения «желаемого состояния».
17. В каких случаях руководство ставит задачу по совершенствованию деятельности организации?

**Тесты**

1. Модели, предназначенные для описания объяснения наблюдаемых факторов или прогноза поведения объектов, – это модели:
  - а) аналоговые;
  - б) математические;
  - в) дескриптивные;
  - г) адаптивные.
2. Модели, которые изготавливаются в уменьшенном виде с целью экономии материалов, – это модели:
  - а) логические;
  - б) физические;
  - в) математические;
  - г) аналоговые.
3. Отражают поведение системы с позиций определенности в настоящем и будущем модели:
  - а) детерминированные;
  - б) стохастические;
  - в) физические;
  - г) математического программирования.
4. Поиск наилучшего способа распределения ограниченных ресурсов по нескольким взаимосвязанным видам производственной деятельности осуществляют с помощью моделей:
  - а) целочисленного программирования;
  - б) стохастических;
  - в) линейного программирования;
  - г) динамического программирования.
5. Аналитическое или логическое выведение прогноза из ранее полученных прогнозов – это верификация:
  - а) прямая;
  - б) консеквентная;
  - в) инверсная;
  - г) оппонентов.
6. Построение экономико-математической модели проходит в три этапа. Выберите не участвующий в данном моделировании этап:
  - а) определение методов, с помощью которых можно решить задачу;
  - б) задание параметров модели;
  - в) анализ теоретических закономерностей;
  - г) анализ полученных результатов.
7. При построении модели принятия решений Врума-Йеттона-Яго основу составляет:
  - а) дерево целей;
  - б) математические формулы;
  - в) дерево решений.

## Глава 12. Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска

В процессе разработки и принятия управленческих решений зачастую возникают сложности, связанные с неопределенностью информации о сложившейся ситуации на рынке, используемых параметрах процесса принятия решения. Кроме того, реализация решений может происходить в условиях, когда имеются лишь предположения о том или ином поведении объекта, а также о состоянии внешней и внутренней среды, в которой реализуется решение. Неопределенность информации ведет к возникновению риска.

Понятие «риск» и «неопределенность» часто используются как синонимы, иногда понятие «неопределенность» применяют для характеристики определенных видов рисков. Однако природа рассматриваемых категорий отличается друг от друга и, следовательно, требует применения разных подходов к выбору и обоснованию оптимальных решений. Неопределенность возникает вследствие неполноты и неточности информации, а риск – это возможность появления неблагоприятных ситуаций и последствий, связанная с наличием неопределенности затрат и результатов. Таким образом, процесс принятия решений в условиях риска и неопределенности требует рассмотрения двух различных друг от друга ситуаций. Риск предполагает ситуацию, в которой принимающий решение может установить не только все возможные последствия своего решения, но и вероятность их появления. В ситуации неопределенности данные вероятности оценить невозможно, хотя все возможные последствия, сопутствующие каждому варианту решения, известны (см. рис. 12.1).

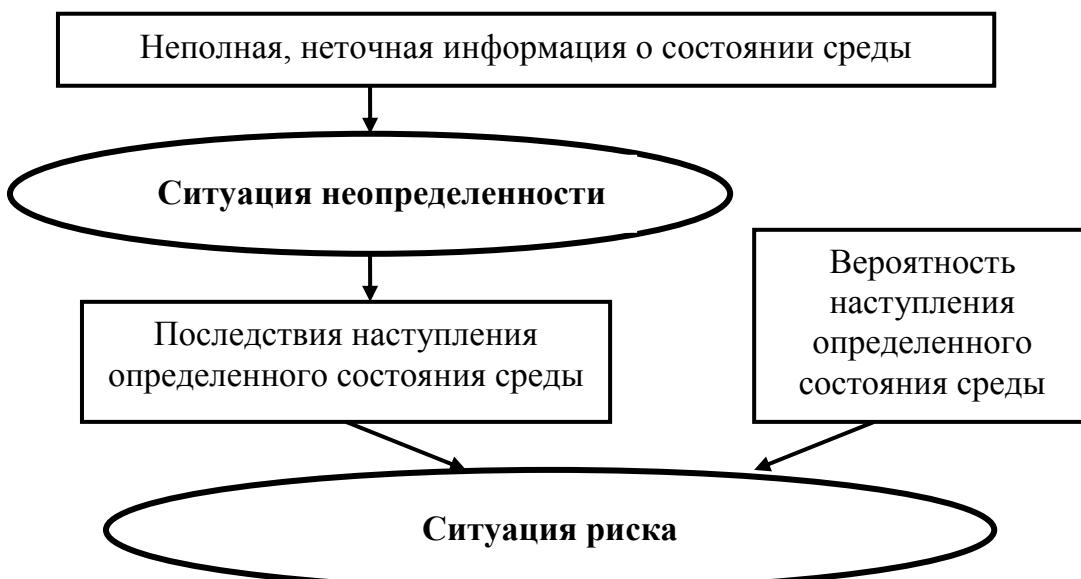


Рис. 12.1. Схематическое представление ситуаций неопределенности и риска

## 12.1. Способы снижения степени неопределенности в процессе разработки управленческих решений

Неопределенность может быть уменьшена двумя способами:

- углубленным изучением имеющейся информации;
- изучением недостающей и дополнительной информации.

Для этого в первую очередь необходимо установить тип неопределенности (см. рис. 12.2).

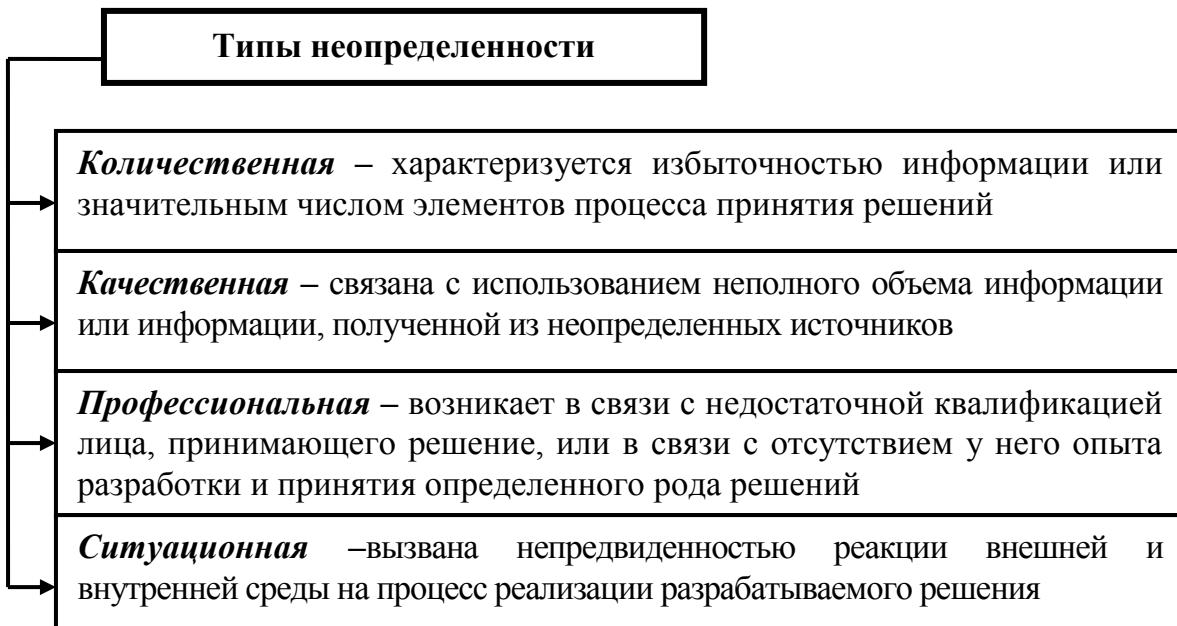


Рис. 12.2. Типы неопределенности

Как отмечалось ранее, неопределенность в процессе разработки и принятия управленческих решений возникает в основном вследствие применения информации, не соответствующей требованиям. Основными из них являются:

- достоверность – оптимальный выбор источника информации;
- полнота – избыточность или недостаток информации;
- объективность – степень доверия к источникам информации;
- своевременность.

В процессе разработки управленческого решения меняется и степень неопределенности используемой информации. В начале процесса разработки решения применяется, как правило, заранее накопленная информация. Неопределенность такого рода информации связана с несовершенством механизма ее сбора и обработки. Если использовать более совершенные технологии сбора информации, например, внедрить новейшие информационно-телекоммуникационные технологии, то можно повысить скорость получения информации и степень доверия к ней. Кроме

того, немаловажную роль играет «человеческий фактор», то есть с повышением квалификации работников можно улучшить полноту и качество получаемой и обрабатываемой информации.

В дальнейшем процесс разработки решения требует использования дополнительной информации, которая является результатом логико-аналитической обработки имеющейся исходной информации. Качество этой информации определяется совершенством используемых методов и приемов обработки информации, надежностью каналов обратной связи. На основе текущей информации проводится анализ состояния объекта, определяются тенденции его развития. Данная информация применяется в процессе разработки и выбора альтернативных вариантов решений, формирования критерии отбора рассматриваемых вариантов. Снизить степень неопределенности текущей информации можно путем совершенствования технических и коммуникационных средств, технологий общения участников процесса разработки решения.

Кроме перечисленных видов информации в процессе разработки и принятия управленческих решений присутствует еще один вид – субъективная информация. Источником данного вида информации является мыслительная деятельность лица, принимающего решение (ЛПР), результатом которой могут быть параметры процесса принятия решения, которые невозможно определить объективными методами. Неопределенность субъективной информации связана с ограниченностью человеческих познаний, условий реализации решения, определенным периодом разработки решения и т.д.

Таким образом, снижение степени неопределенности путем улучшения свойств имеющейся информации позволяет свести ситуацию к условиям риска, что облегчает процесс разработки и принятия управленческого решения.

## 12.2. Понятие и классификация рисков

**Риск** – это вероятность (угроза) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления деятельности. Для менеджера **риск** – это вероятность неблагоприятного исхода.

Риск при разработке управленческого решения – это деятельность по преодолению неопределенности при выборе альтернатив. Источником риска является отсутствие знаний о будущих переменах. Любой риск характеризуется такими параметрами, как неопределенность события, наличие отклонений от поставленной цели и небезразличность, то есть заинтересованность в сокращении риска отдельного лица, организации или отдельного процесса, в отношении которых принимается управленческое решение.

Выделяют четыре основных элемента риска:

- *объект риска* – то, на что направлено воздействие хозяйствующего субъекта при принятии решения (инвестиции, проект, система и т.д.);

- *субъект риска* – физическое или юридическое лицо, управляющее риском;

- *внешние факторы* – экономические, политические, технические, информационные, социально-демографические, природно-климатические и другие факторы макросреды страны, региона или города, в котором находятся субъект и объект риска;

- *внутренние факторы риска* – конкурентоспособность ближайшего окружения субъекта и объекта риска (персонала, организационно-технического уровня производства, системы менеджмента и т.п.).

Риск существует только при возможной многовариантности развития событий. Реализация рискового события может привести к одному из трех экономических результатов:

- отрицательному, выражается в виде ущерба или убытка;

- нулевому, то есть нет отклонений от поставленных целей или запланированных результатов;

- положительному, выражается в виде прибыли или выгоды.

Следовательно, рисковой может быть названа ситуация, при которой хотя бы один исход развития событий должен быть нежелательным, так как только отрицательный результат вызывает необходимость управления рисками. **Управление риском** – это процесс изучения и сокращения до минимума параметров объекта и субъекта риска, внешних и внутренних факторов, влияющих на степень риска.

Существует множество классификаций рисков, все они распределяют риски на отдельные группы по определенным признакам. При управлении рисками чаще используют классификацию, представленную на рисунке 12.3.

В зависимости от возможного результата (рискового события) риски подразделяют на две группы: чистые и спекулятивные риски.

**Чистые риски** – это возможность получения отрицательного или нулевого результата. Данные риски предполагают только перспективу потерь. К ним относят риски:

- *природноестественные* – риски, связанные с проявлением стихийных сил природы (например, землетрясение, наводнение и т.п.);

- *экологические* – риски, связанные с загрязнением окружающей среды (штрафы);

- *часть коммерческих рисков*: имущественные, производственные, торговые;

- *транспортные* – риски, связанные с перевозками грузов транспортом (автомобильным, железнодорожным, морским, речным и т.д.);

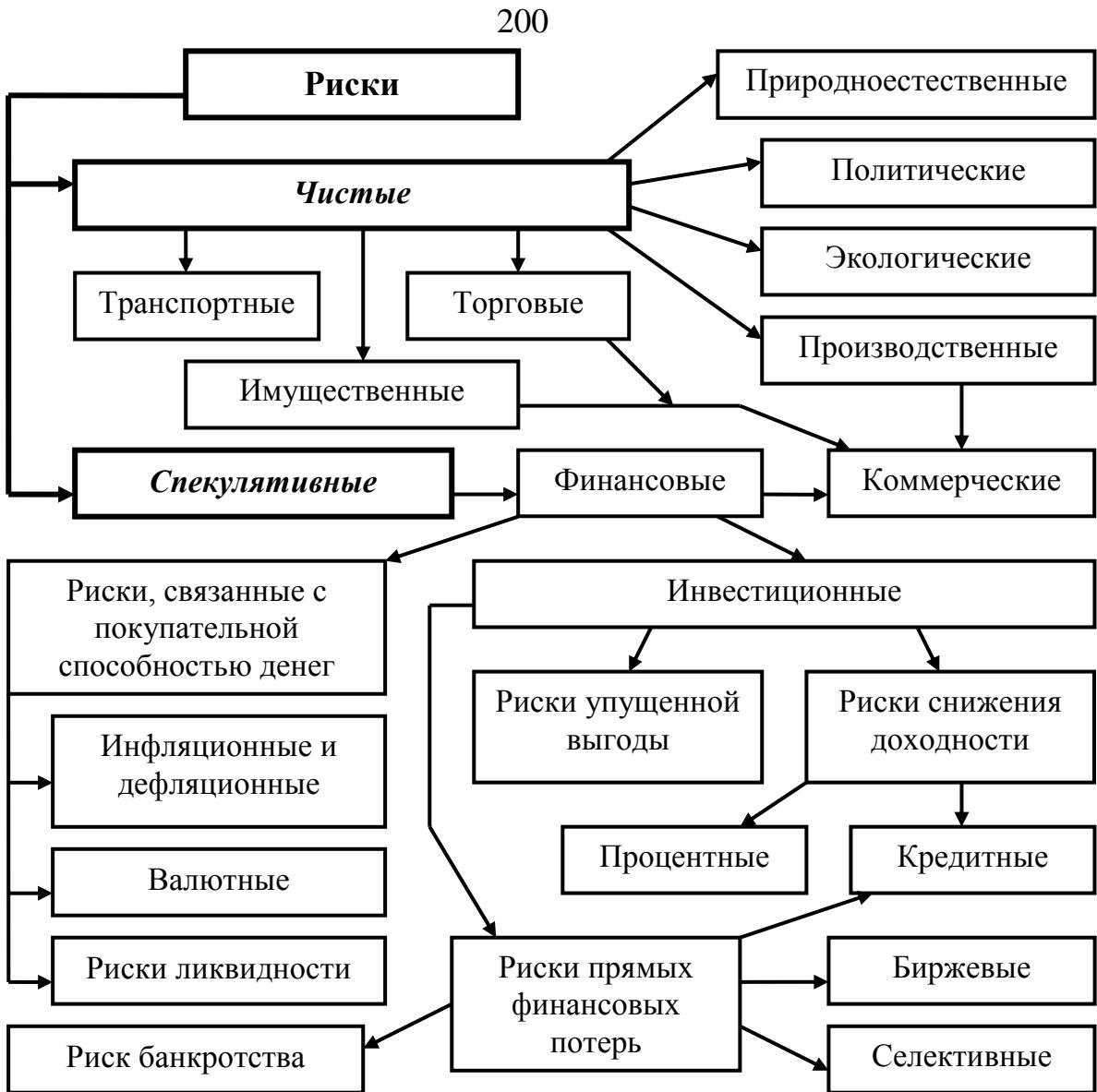


Рис. 12.3. Классификация рисков

- *политические* – риски, связанные с политической ситуацией в стране, деятельностью государства.

*Политические риски* – это возможность недополучения дохода или потери собственности иностранного предпринимателя (инвестора) вследствие изменения социально-политической ситуации в стране.

К политическим рискам можно отнести следующее:

- риск осуществления хозяйственной деятельности вследствие военных действий, революций, обострения внутриполитической ситуации в стране, национализации, конфискации товаров и предприятий, - введение эмбарго из-за отказа нового правительства выполнять принятые предшественниками обязательства и т.п.;

- введение отсрочки (моратория) на внешние платежи на определенный срок ввиду наступления чрезвычайных обстоятельств (забастовка, война и т.д.);

- неблагоприятное изменение налогового законодательства;
- запрет конверсии национальной валюты в валюту платежа.

**Финансовые риски** – риски, которые возникают в процессе управления финансами организации. Финансовые риски подразделяют на:

- риски, связанные с покупательной способностью денег (рис. 12.4);
- инвестиционные риски.

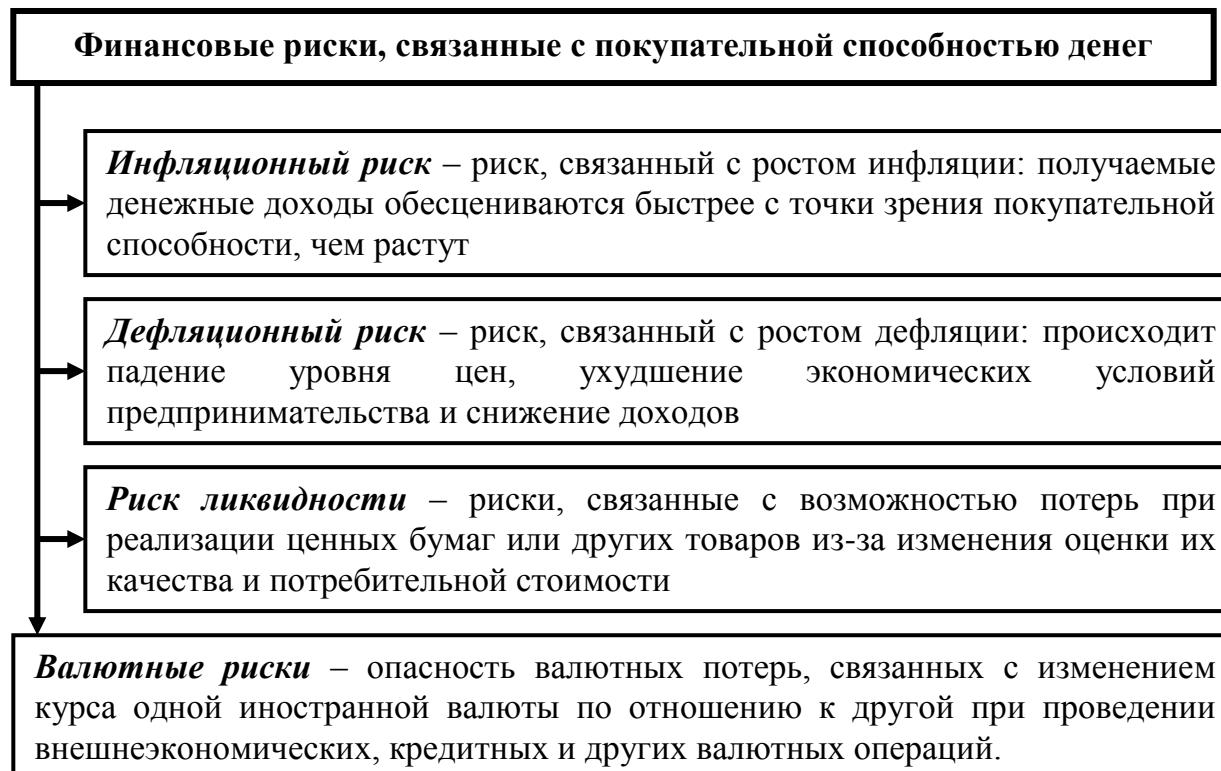


Рис. 12.4. Виды финансовых рисков, связанных с покупательной способностью денег

**Валютные риски**, в свою очередь, подразделяются на три основных вида: операционные, трансляционные и экономические.

*Операционный валютный риск* – возможность возникновения убытков и недополучения прибыли в результате изменения обменного курса и воздействия его на ожидаемые доходы от продажи.

*Трансляционный валютный риск* – возникает при наличии у головной компании дочерних компаний или филиалов за рубежом. Источником данного риска выступает несоответствие между активами и пассивами компаний, пересчитанными в валютах разных стран. Возникает данный вид риска при:

- необходимости общей оценки эффективности компании, включая ее филиалы в других странах;
- необходимости пересчета налогов в валюте страны местонахождения материнской компании;

- потребности в составлении консолидированного баланса.

Экономический валютный риск – это вероятность неблагоприятного воздействия изменений обменного курса на экономическое положение компании.

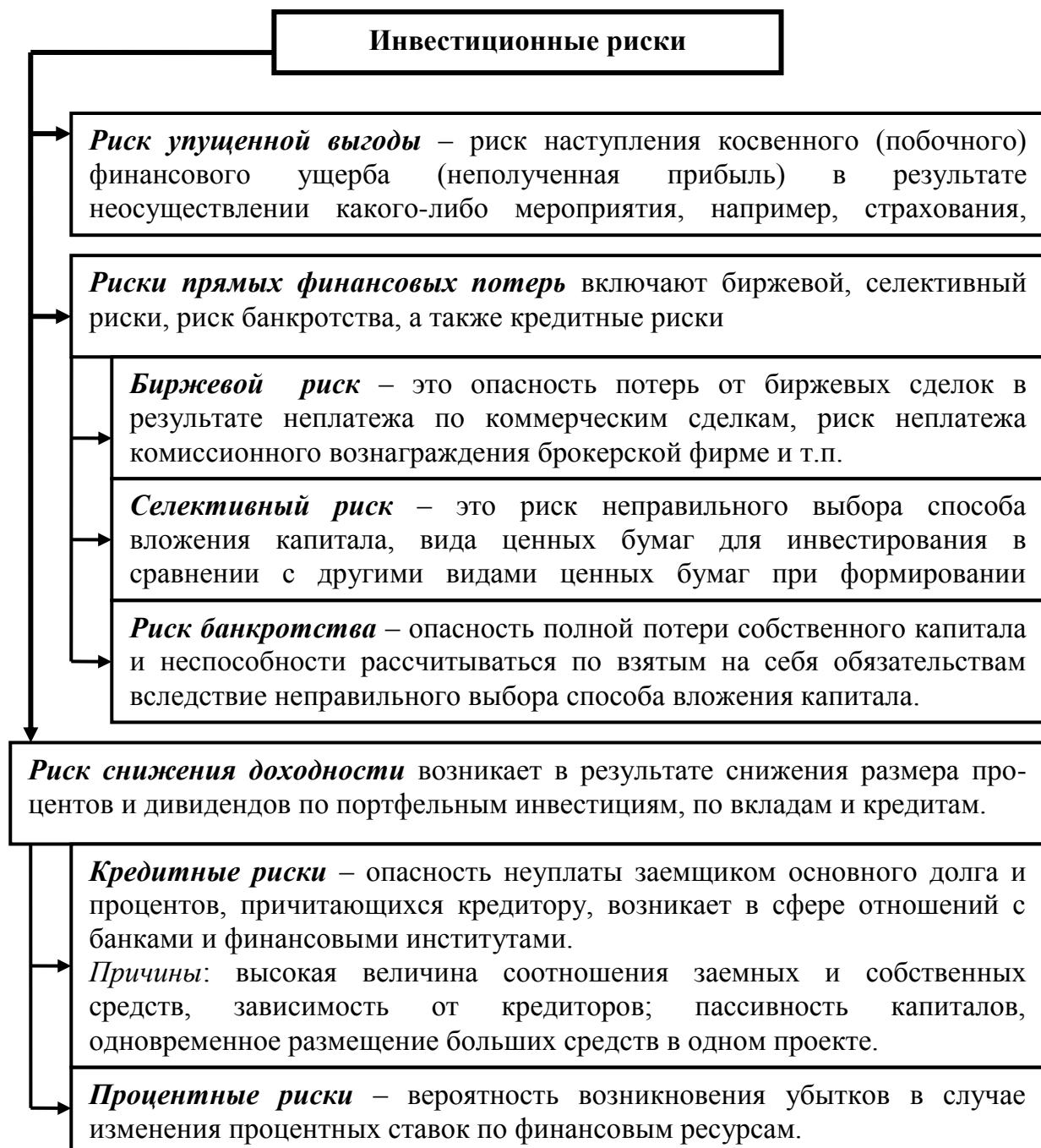


Рис. 12.5. Виды инвестиционных рисков

**Инвестиционные риски**, кроме всего перечисленного на рисунке 12.5, включают в себя портфельные риски. **Портфельные риски** – это риски, которые возникают вследствие влияния макро- и

микроэкономических факторов на активы предпринимателя или инвестора. Портфель активов может состоять из акций и облигаций, государственных ценных бумаг, срочных обязательств, денежных средств, страховых полисов и т.д.

*Процентные риски* подразделяются на три основных подвида: позиционные, портфельные, а также структурные. *Позиционный процентный риск* возникает, если проценты за пользование кредитными ресурсами выплачиваются по «плавающей» ставке. Выданный кредит или депозит в банке под «плавающие» проценты принесут убытки в случае понижения процентной ставки. Если кредит по «плавающей» ставке был получен, то при повышении процентов заемщик понесет убытки. *Портфельный процентный риск* отражает влияние изменения процентных ставок на стоимость финансовых активов, таких как акции и облигации. При этом воздействие оказывается на инвестиционный портфель в целом, а не на отдельные виды ценных бумаг. С ростом процентных ставок на основные кредитные ресурсы стоимость портфеля, как правило, уменьшается, и наоборот.

**Коммерческие риски** – это возможность недополучения прибыли или возникновения убытков в процессе проведения торговых операций. Они означают неопределенность результата от определенной коммерческой сделки. Причинами коммерческого риска могут быть:

- снижение объема реализации продукции;
- повышение цены материальных ресурсов;
- непредвиденное снижение объема закупок;
- повышение издержек обращения;
- экономические колебания и изменение вкуса клиентов;
- действия конкурентов.

К коммерческим рискам относятся: имущественные, производственные, торговые и финансовые риски.

*Имущественные риски* – вероятность потери имущества гражданина-предпринимателя по причине кражи, диверсии, халатности, перенапряжения технической и технологической систем и т.п.

*Производственный риск* – риск, связанный с осуществлением любых видов производственной деятельности. Например, гибель или повреждение основных или оборотных фондов (оборудования, сырье, транспорт и т.д.), внедрение в производство новой техники и технологии и т.п.

*Торговые риски* – риски, связанные с убытком по причине задержки платежей, отказа от платежей в период транспортировки товара, недопоставки товара и т.п.

*Экономический (структурный) процентный риск* связан с воздействием изменений процентных ставок на экономическое положение компаний в целом.

Кроме представленной классификации рисков с позиции управления ими, существует также группировка рисков *с позиции системного подхода*, где выделяют две группы рисков:

1) *систематические риски* - риски, которые характерны для всех видов инвестиций и определяются состоянием рынка в целом, возможными изменениями макроэкономических факторов;

2) *несистематические риски* – это все виды рисков, связанные с конкурентной инвестицией (проектом, ценной бумагой и т.д.);

Причинами возникновения системных рисков может быть инфляция, экономический спад, высокая ставка процента, военно-политические конфликты и т.п. Причины возникновения несистематических рисков индивидуальны для фирмы, ими может быть:

- невыполнение поставщиками своих обязательств (риск приобретения);
- влияние конкуренции, получение или потеря крупных контрактов;
- поведение покупателей (риск реализации продукции) и т.д.

### 12.3. Основы управления рисками

Управление рисками является неотъемлемой частью процесса разработки и реализации управленческого решения (см. рис. 12.6), то есть компонентом подсистемы. В свою очередь данный компонент может быть рассмотрен как самостоятельная система, которая выступает важнейшим элементом эффективного развития экономики в условиях рынка.

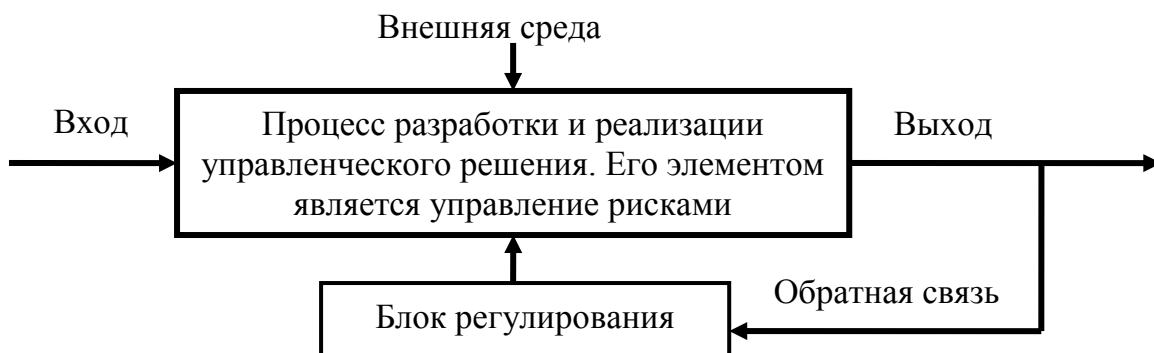


Рис. 12.6. Управление рисками как элемент процесса разработки и реализации решений

Главной целью осуществления управления рисками является повышение качества и обоснованности управленческих решений, в особенности стратегических. Система управления рисками имеет свою структуру (см. рис. 12.7), где от качества обеспечивающих его компонентов зависит качество процесса в целом.

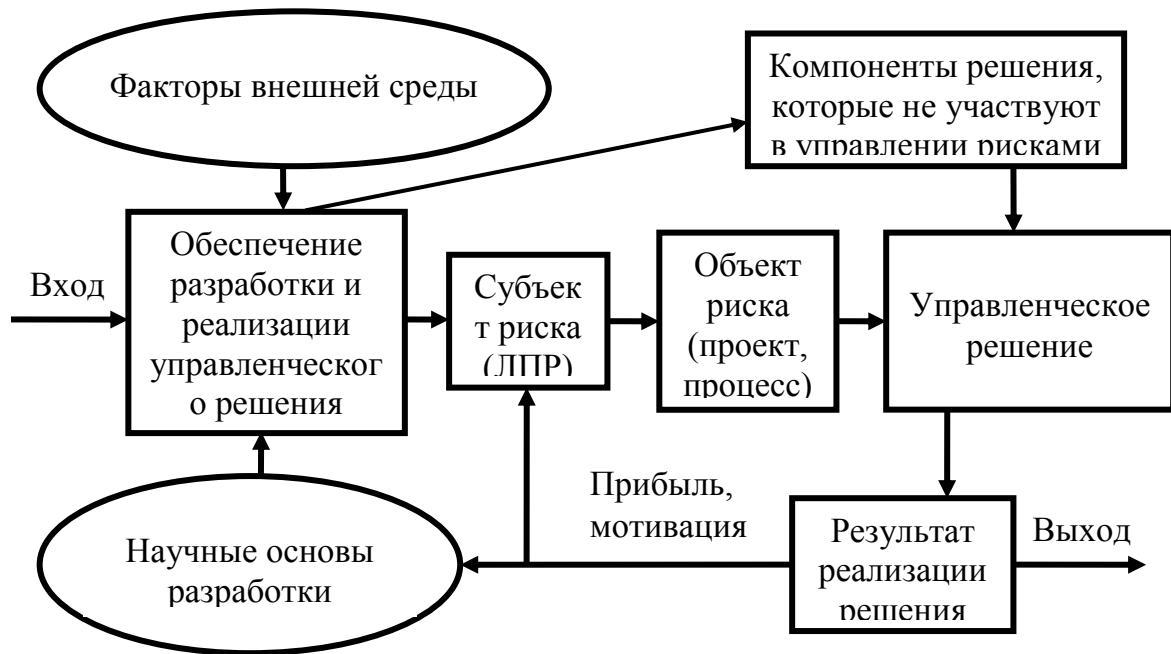


Рис. 12.7. Логическая схема управления рисками

К функциям управления рисками относятся маркетинг, оптимизация рынка, планирование работ по управлению рисками, организация и выполнение плана, учет и контроль, мотивация достижения высоких результатов, регулирование процесса управления рисками.

Основными элементами процесса управления рисками являются организационные и экономические вопросы, а также принципы организации управления рисками (рис. 12.8).

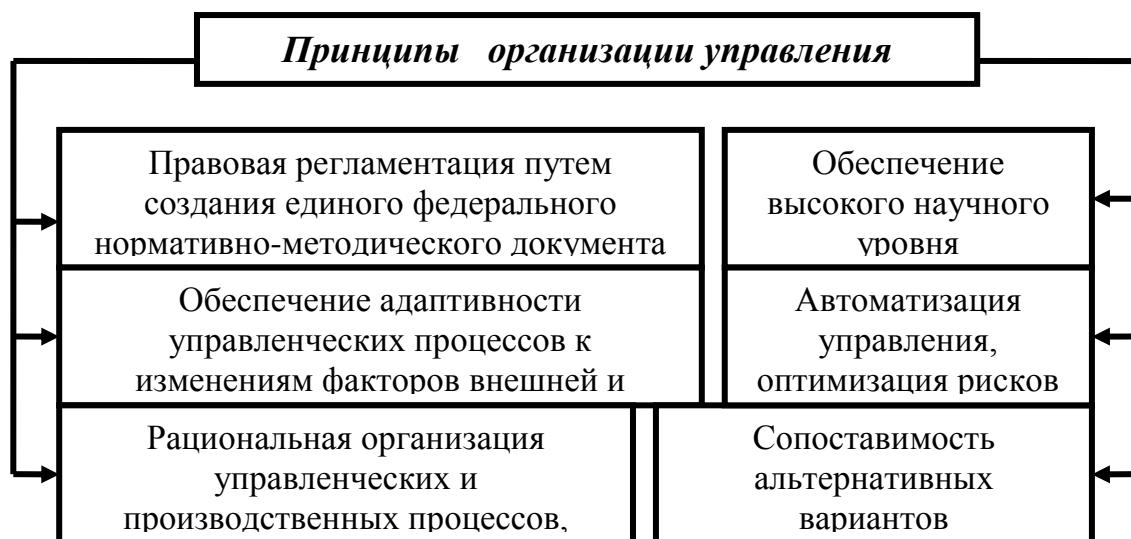


Рис. 12.8. Принципы организации управления рисками

**Экономические вопросы** управления рисками включают следующее:

- 1) исследование внешних и внутренних факторов риска;
- 2) анализ профессионализма объекта риска;
- 3) разработка предложений по улучшению параметров объекта и субъекта риска, анализ параметров объекта риска;
- 4) экономическое обоснование эффективности выполняемых работ по управлению риском;
- 5) стимулирование достижения высоких результатов.

**Организационные вопросы** управления рисками:

- 1) формулирование принципов организации управления рисками;
- 2) разработка организационной структуры управления рисками;
- 3) выбор моделей управления рисками;
- 4) сбор, обобщение и переработка информации;
- 5) защита результатов оптимизации рисков на ученом совете;
- 6) корректировка материалов и сдача их ЛПР (заказчику).

#### 12.4. Анализ факторов риска. Оценка и оптимизация рисков

Непрерывное наблюдение за параметрами объекта с целью контроля их соблюдения носит название **мониторинга**. Мониторинг факторов риска должен проводиться постоянно. Все факторы риска делятся на две группы (см. рис. 12.9).

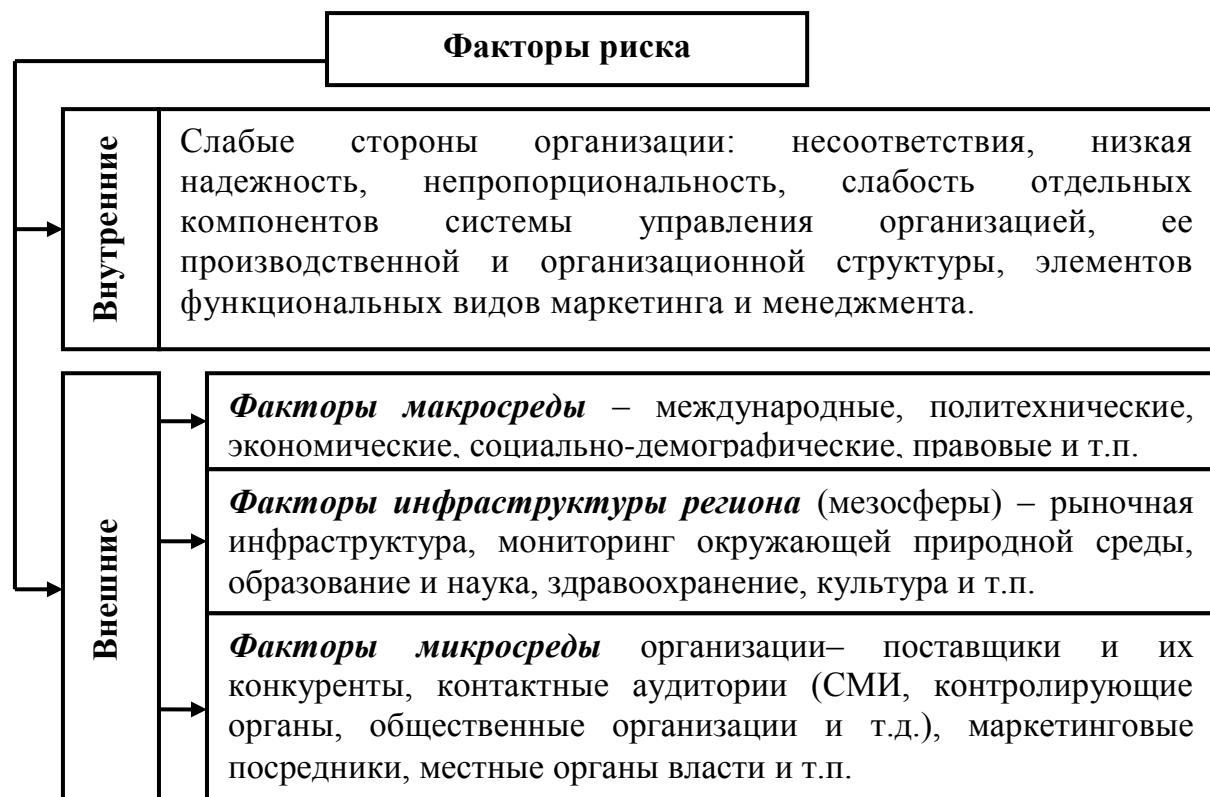


Рис. 12.9. Факторы риска

Каждый из представленных внешних факторов характеризуется рядом показателей, которыми следует управлять, то есть проводить мониторинг, анализ, оптимизацию и т.д.

Например, отрасль образования и науки можно характеризовать такими показателями, как:

- фондоооруженность работников данной сферы;
- конкурентоспособность товаров данной сферы на внешнем и внутреннем рынках;
- прогрессивность научного оборудования и технологий;
- текучесть рабочей силы, эмиграция работников;
- средняя заработная плата работников данной сферы;
- социальная обеспеченность работников образования и науки и т.д.

Чем лучше эти показатели по факторам макросреды, инфраструктуры региона (города) и микросреды организации, тем меньше уровень риска.

В соответствии с системным подходом рекомендуется сначала анализировать внешние факторы риска, потом – внутренние. Основными методами анализа факторов риска являются метод сравнения, индексный и балансовый методы, метод элиминирования, графический и функционально-стоимостной методы, факторный и системный анализ. Главная цель анализа факторов риска – выявление слабых сторон организации и ее развития.

При *оценке и оптимизации рисков* необходимо:

- 1) провести отбор внешних и внутренних факторов риска, охватывающих микросреду, инфраструктуру региона и макросреду организации;
- 2) организовать мониторинг этих факторов;
- 3) проранжировать факторы с целью отбора важнейших из них;
- 4) установить форму связи между факторами и уровнем риска;
- 5) попытаться установить количественные зависимости (уравнения регрессии) между важнейшими факторами и уровнем риска;
- 6) определить эластичность между важнейшими факторами и уровнем риска.

Кроме выполнения перечисленных исследований необходимо установить количественные зависимости между конечными показателями проекта (прибыль, доходность, ликвидность и т.д.) и уровнем риска.

Количественную оценку уровня риска можно провести с разной степенью точности расчетов. Наиболее распространенным и простым методом считается метод построения корреляционных полей и установления статистических зависимостей. Число зависимостей между факторами и уровнем риска определяется полнотой и качеством информационного обеспечения системы управления рисками.

На рисунке 12.10 представлены графики линейной зависимости уровня риска и факторов риска – прямо пропорциональной (функции от  $X_1$  и  $X_3$ ) и обратно пропорциональной (функции от  $X_2$  и  $X_4$ ). В первом случае

(рис. 12.10, *а*, *в*, функция от  $X_3$ ) с ростом фактора растет риск  $Y$  инвестиций или выполнения какого-либо проекта. Во втором случае (рис. 12.10, *б*, *в*, функция от  $X_4$ ) с уменьшением фактора риска  $Y$  инвестиций возрастает.

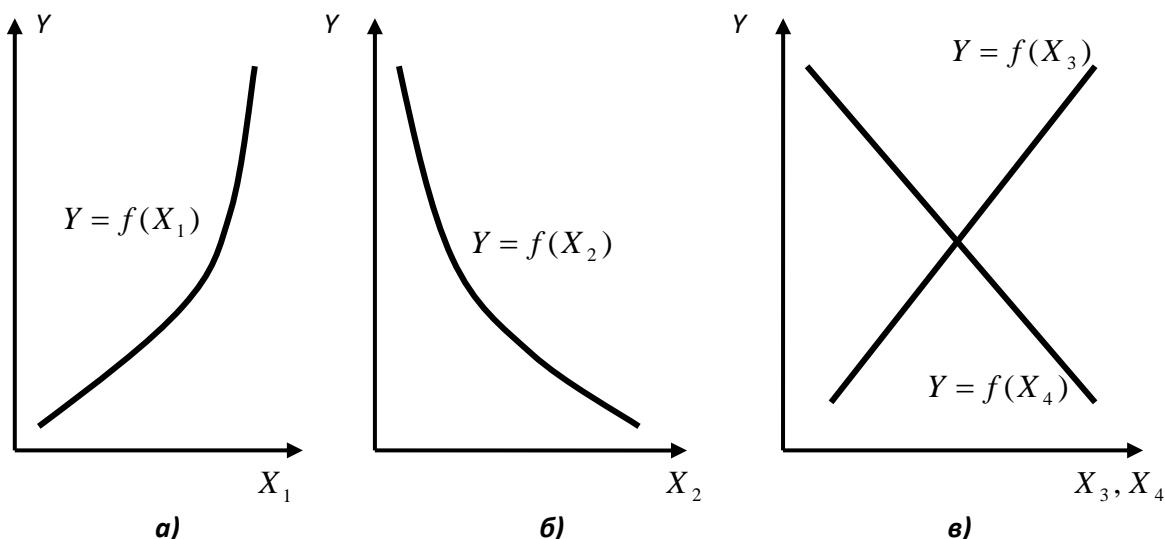
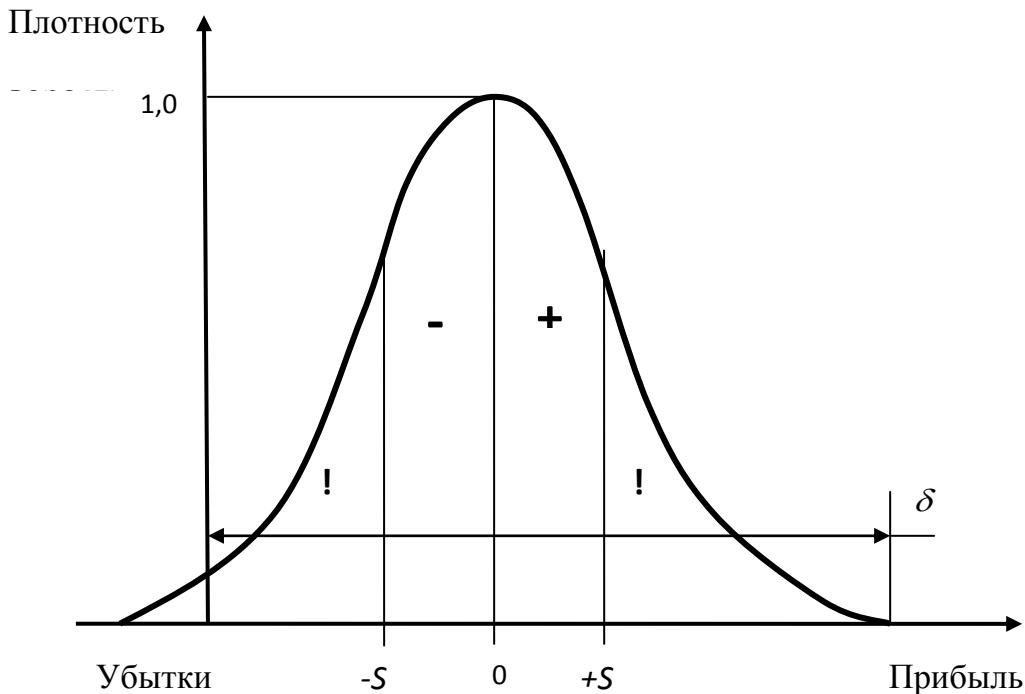


Рис. 12.10. Корреляционные зависимости уровня риска ( $Y$ ) от факторов риска ( $X_1, X_2, X_3, X_4$ )

Примером функции  $Y = f(X_1)$  (см. рис. 12.10, *а*) может быть степень износа основных производственных фондов (постоянного капитала), то есть с ростом степени износа возрастает риск инвестиций. Зависимость между риском и ликвидностью ценных бумаг можно описать кривой  $Y = f(X_2)$  (см. рис. 12.10, *б*), между риском и прибылью – кривой  $Y = f(X_3)$  (см. рис. 12.10, *в*), между риском и устойчивостью функционирования организации – функцией  $Y = f(X_4)$ .

Кроме того, при оценке риска определяют вероятность достижения запланированного значения прибыли, которая описывается законом Гаусса (см. рис. 12.11). При принятии управленческих решений желательно находиться в области «+» на рисунке 12.11. С этой целью необходимо проанализировать степень влияния факторов риска на прибыль, снизить влияние негативных факторов на прибыль и оптимизировать уровень риска. Оптимизация риска в данном случае проводится в три этапа:

- 1) отбор и ранжирование факторов внешней и внутренней среды объекта и субъекта риска с применением методов факторного анализа (математико-статистических и экспериментальных);
- 2) установление зависимостей между отобранными факторами риска и объектом риска (доходом, прибылью и т.п.);
- 3) проведение стохастической оптимизации риска.



Условные обозначения: «-» - зона допустимых убытков; «+» - зона реальной прибыли; «!» - зона критических убытков и прибыли

Рис. 12.11. Кривая распределения прибыли и убытков в зависимости от уровня риска

Для использования закона Гаусса и построения кривой распределения необходимо рассчитать ряд параметров:

1) вероятность (частоту) получения прибыли или несения потерь можно определить по формуле:  $P_i = \frac{N_i}{N_r}$ ,

где  $P_i$  - вероятность получения прибыли или убытков в  $i$ -м случае;

$N_i$  - число  $i$ -х случаев получения прибыли или убытков;

$N_r$  - общее число случаев в генеральной выборке;

2) среднее ожидаемое значение прибыли (потерь) определяется по формуле:  $\bar{P} = \sum_{i=1}^n R_i \times P_i$ ,

где  $i = 1, 2, 3 \dots, n$  - номер случая (события);

$R_i$  - фактическое значение  $i$ -го случая;

3) среднеквадратическое отклонение ( $S$ ) фактических данных по риску от расчетных определяется по формуле:  $S = \frac{\delta}{n - p - 1}$ ,

где  $\delta$  - дисперсия;

$n$  - число случаев наблюдения;

$p$  - число параметров уравнения (в данном примере - один);

$$4) \text{ дисперсию: } \delta_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}.$$

Чем больше значение  $S$ , тем выше риск прогнозируемого события, больше разброс - поле допуска анализируемого параметра от средней величины (медианы, точка «о» на рис. 12.11), тем сложнее модель оптимизации риска. Чтобы уменьшить факторы риска, необходимо снизить значение  $S$  меньше +15% .

## 12.5. Методы снижения рисков

Процесс снижения степени риска в общем основан на двух аспектах:

1) повышение точности прогнозов факторов риска путем совершенствования информационного обеспечения управления рисками (организацией), применение научных основ управления, рассмотренных в первой части издания (законы, научные подходы, принципы и т.д.);

2) применение известных экономических и организационных методов снижения рисков.

К экономическим и организационным методам снижения рисков относятся методы, представленные на рисунке 12.12.

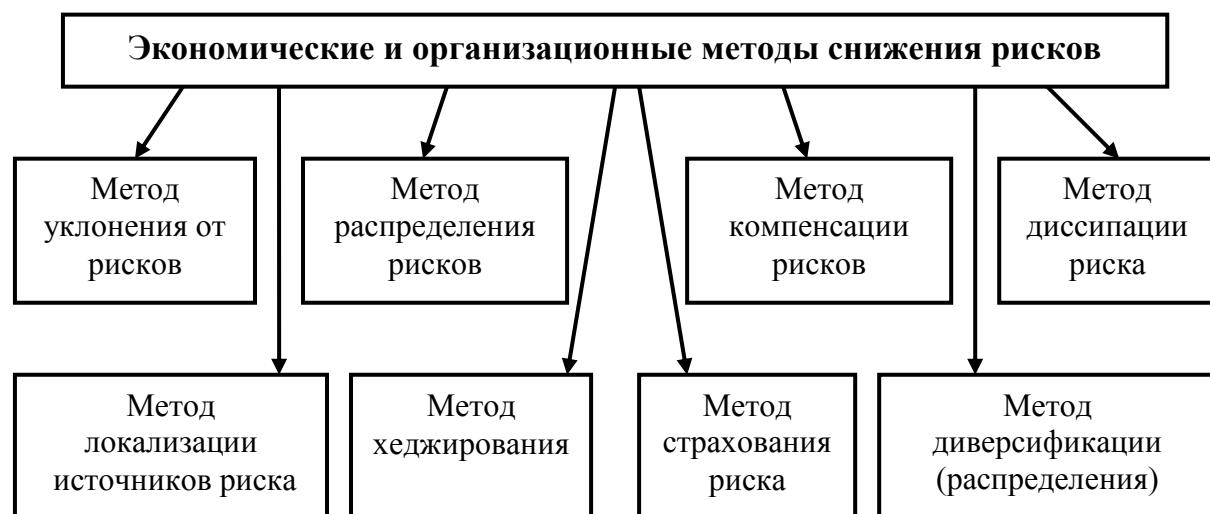


Рис. 12.12. Экономические и организационные методы снижения рисков

**Метод уклонения от рисков** основан на отклонении инвестиционных проектов при проявлении ненадежности партнеров, контрагентов и поставщиков, при недостоверности документов, разработанных и представленных заказчику.

Чем выше уровень неопределенности внешних факторов риска, тем больше проектов отклоняется.

**Метод распределения рисков** основан на распределении и перераспределении уровня риска между участниками проекта, его соисполнителями и субподрядчиками. Применяется при большой потенциальной эффективности проекта, но одновременно и большой неопределенности текущей и стратегической ситуации.

**Метод диверсификации рисков** путем деления инвестиций на разные проекты. Данный метод применяется, если у инвестора есть несколько объектов инвестирования примерно с одинаковой степенью надежности.

**Метод локализации источников риска** применяется только в тех случаях, когда можно вычислить и идентифицировать источники риска. При применении данного метода выделяются рисковые части проекта, они жестко контролируются и корректируются по мере возникновения необходимости в этом.

**Метод диссипации риска** представляет собой более гибкий инструмент управления рисками. Один из основных способов диссипации заключается в распределении общего риска путем объединения (с разной степенью интеграции) с другими участниками, заинтересованными в эффективности общего проекта. В отличие от метода распределения риска, при котором риск (инвестиции) делится с посторонними, здесь риск делится с непосредственными участниками одного и того же проекта.

**Метод компенсации рисков** относится к упреждающим методам управления путем стратегического планирования деятельности организации. Для этого в плановых показателях учитываются возможные неопределенности и риски путем создания резервов.

**Метод страхования рисков** заключается в образовании специального страхового фонда, его распределении и использовании для преодоления разного рода потерь и ущерба путем страховых выплат. В зависимости от системы страховых отношений выделяют следующие виды страхования:

- страхование: несколько страховщиков, каждый по своей доле, один страхователь;
- двойное страхование: два страховщика одной и той же суммы;
- перестрахование: сумма первого страховщика перестраховывается вторым страховщиком;
- самострахование: создание денежных и натуральных страховых фондов непосредственно в хозяйствующих субъектах, то есть у страхователя.

**Метод хеджирования** заключается в страховании, снижении риска потерь, обусловленных неблагоприятными для организации изменениями рыночных цен на товары в сравнении с теми, которые учитывались при заключении договора. Суть хеджирования состоит в том, что продавец (покупатель) товара заключает договор на его продажу (покупку) и одновременно осуществляет фьючерсную сделку противоположного

характера, то есть продавец заключает сделку на покупку, а покупатель – на продажу товара. Таким образом, любое изменение цены приносит продавцам и покупателям проигрыш по одному контракту и выигрыш – по другому. Благодаря этому в целом они не терпят убытка от изменения цен на товары, которые надо купить или продать в будущем.

### ***Контрольные вопросы***

1. Дайте определение неопределенности. Какие ее типы существуют? Охарактеризуйте их.
2. Каким требованиям должна удовлетворять информация, чтобы сократить степень неопределенности?
3. Какую роль играет «человеческий фактор» в степени неопределенности ситуации?
4. Что такое риск? Какие виды рисков существуют?
5. Раскройте понятие риска. Какие элементы риска вы знаете?
6. В чем отличие финансовых и валютных рисков? Какие их виды вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
7. Какие виды инвестиционных рисков существуют?
8. Перечислите и охарактеризуйте коммерческие риски.
9. Раскройте основы управления рисками.
10. С какой целью необходимо управлять рисками?
11. Раскройте основные элементы процесса управления рисками.
12. Перечислите экономические вопросы управления рисками.
13. Перечислите организационные вопросы управления рисками.
14. В чем сущность анализа факторов риска? Дайте характеристику факторам риска.
15. Что подразумевается под оценкой и оптимизацией риска?
16. Опишите метод построения корреляционных полей в оценке степени риска.
17. С какой целью применяется закона Гаусса в процессе оптимизации рисков? Раскройте его сущность.
18. Раскройте методы снижения риска.

### ***Тесты***

1. Какой из типов неопределенности связан с использованием неполного объема информации или информации, полученной из неопределенных источников:
  - а) профессиональный;
  - б) количественный;
  - в) ситуационный;
  - г) качественный.
2. Какое требование отражает степень доверия к источникам информации:
  - а) достоверность;

- б) объективность;
  - в) своевременность;
  - г) полнота.
3. Мыслительная деятельность лица, принимающего решение, является информацией:
- а) объективной;
  - б) субъективной;
  - в) достоверной;
  - г) интуитивной.
4. Какой из основных элементов риска отражает конкурентоспособность ближайшего окружения субъекта и объекта риска, – это элемент:
- а) объект риска;
  - б) субъект риска;
  - в) внешние факторы риска;
  - г) внутренние факторы риска.
5. Риски, которые предполагают только перспективу потерь, – это:
- а) инвестиционные риски;
  - б) политические риски;
  - в) чистые риски;
  - г) финансовые риски.
6. К внутренним факторам риска можно отнести:
- а) ненадежность поставщиков;
  - б) плохая работа службы маркетинга организации;
  - в) стихийные бедствия;
  - г) применение организацией устаревшего оборудования при производстве товаров.
7. Непрерывное наблюдение за параметрами объекта с целью контроля их соблюдения – это
- а) анализ;
  - б) оптимизация;
  - в) мониторинг;
  - г) наблюдение.
8. Какой показатель определяет степень риска прогнозируемого события согласно закону Гаусса:
- а) дисперсия;
  - б) среднеквадратическое отклонение;
  - в) вероятность получения прибыли (потерь);
  - г) среднее ожидаемое значение прибыли (потерь).
9. Два страховщика одной и той же суммы – это вид страхования:
- а) самострахование;
  - б) страхование;
  - в) перестрахование;
  - г) двойное страхование.

## Этапы развития управленческой мысли

Год	Представители	Основной вклад в развитие менеджмента
<i>До н.э.</i>		
5000	Шумеры	Письменность, регистрация фактов
4000	Египтяне	Признание необходимости планирования, организации и контроля
2600	Египтяне	Децентрализация в организации управления
1800	Хаммурапи	Использование свидетелей и письменных документов для контроля, установления минимальной заработной платы, признание недопустимости перекладывания ответственности
1491	Евреи	Концепция организации, скалярный принцип
600	Навуходоносор	Контроль за производством и стимулирование через заработную плату
400	Сократ	Принцип универсальности менеджмента
400	Ксенофонт	Менеджмент как особый вид искусства
175	Катон	Использование описаний работ
<i>Н.э.</i>		
20	Иисус Христос	Единоначалие. Золотое правило. Человеческие отношения
1100	Газали	Требования к менеджменту
1835	Маршал, Логман	Признание относительной важности менеджмента
1881	Вартон	Разработка для колледжа курса предпринимательского менеджмента
1900	Тейлор	Научный менеджмент, системный подход, кадровый менеджмент, функциональная организация, оценка
1916	Файоль, Черн	Первая полная теория менеджмента, его функции и принципы. Необходимость преподавания менеджмента. Функциональная концепция менеджмента
1919	Кук	Различные области использования менеджмента
1927	Мейо	Социологическая концепция групповых устремлений
1943	Урвик	Сведение воедино и корреляция принципов менеджмента
1949	Винер	Разработка системного анализа в теории информации
1975	Друкер	Бизнес и деятельность менеджеров как средство решения социальных проблем общества
1976	Стюарт	Альтернатива и ограничение действий менеджера в различных ситуациях
1985	Петер	Отношение к потребителям как к людям, а к персоналу организации как к важному ресурсу развития бизнеса

Классификация потребностей	
<b>По месту в иерархии</b> - первичные (низшие): физиологические; безопасность, защищенность; - вторичные (высшие): социальные, духовные, потребности в самовыражении.	В зависимости <b>от объекта влияния</b> - национальность; - история, география; - природа; - пол, возраст; - социальное положение.
<b>По уровню удовлетворения</b> - полностью удовлетворенные; - частично удовлетворенные; - неудовлетворенные.	В зависимости <b>от времени</b> - прошлые, настоящие, будущие.
<b>По масштабу распространения</b> - географические (всеобщие, региональные); - социальные (всеобщие, внутри национальной общности, социальной группы по образованию и группы по доходу)	<b>По степени сопряженности потребностей</b> - слабо сопряженные с другими потребностями; - сопряженные; - сильно сопряженные (автомобиль и бензин, ботинки и шнурки и.т.п.)
<b>По природе возникновения потребностей</b> основные, вторичные и косвенные	В зависимости <b>от частоты удовлетворения</b> - единично, периодически и непрерывно удовлетворяемые.
<b>В зависимости от отношения общества</b> отрицательные, нейтральные, положительные	В зависимости <b>от комплексности удовлетворения</b> - удовлетворяемая одним товаром, несколькими товарами, взаимозаменяемыми товарами
<b>В зависимости от способа удовлетворения</b> индивидуальные, групповые, общественные	
<b>В зависимости от эластичности от дохода и возраста</b> - слабоэластичные (удовлетворение физиологических потребностей); - эластичные (удовлетворение высших потребностей); - высокоэластичные (предметы роскоши).	

## Глоссарий

**Адаптивные модели** – изменяются в процессе решения задачи, в зависимости от поступающей информации о возможных результатах альтернатив решения.

**Активаторы системы** – операторы и факторы позитивного действия на систему (например, конкурентное преимущество), которые следует поддерживать или усиливать.

**Алгоритм** - это последовательность определенных действий, необходимых в нашем случае для разработки и принятия управленческих решений.

**Анализ** (от греч. - analysis) буквально означает расчленение, разложение изучаемого объекта на части, элементы, на внутренние присущие этому объекту составляющие (мысленные или реальные).

**Аналитический учет** – это детальный бухгалтерский учет хозяйственных операций, средств предприятия с последующим анализом результатов хозяйственной деятельности.

**Аппарат сравнения** – элемент системы, обеспечивающий контроль за ее функционированием в пределах установленных параметров.

**База сравнения** - перспективные показатели, которые будут конкурентоспособными в момент выхода объекта на рынок.

**Балансовый метод анализа** – сопоставление взаимосвязанных показателей хозяйственной деятельности с целью измерения их взаимного влияния, а также определения резервов повышения эффективности производства.

**Бенчмаркинг**- методика планирования воспроизводства продукции с ориентацией на показатели лучших мировых образцов (приоритетного конкурента).

**Верификация модели** – это оценка функциональной полноты, точности и достоверности модели с использованием всей доступной информации в тех случаях, когда проверка адекватности модели не может быть выполнена.

**Вес (значимость) критерия** выбора – это количественное выражение относительной важности каждого используемого для оценки и выбора критерия в сравнении с остальными.

**Вещество системы** – предмет труда, то есть все, что проходит обработку в системе.

**Вмешательство в системе** – способ воздействия субъекта более высокого уровня на управление объектом, способ регулирования производственных или управленческих процессов.

**Внешняя среда системы** – компоненты макросреды (страны), инфраструктура региона, в котором находится система и с которым она имеет прямые или косвенные связи. Компоненты входа и выхода системы к внешней среде не относятся, они относятся к внешнему окружению.

**Вход системы** – компоненты, поступающие в систему (сырье, материалы, различные виды энергии, кадры, документы и т.д.).

**Выход системы** – выпускаемый системой в соответствии с планом товар (продукция, услуги, новшества и т.д.).

**График** – это рисунок, на котором с помощью геометрических образов, линий, символов или знаков описывается взаимосвязь и взаимозависимость различных показателей.

**Дезактиваторы системы** - операторы или факторы негативного действия (например, угрозы), приводящие в итоге к ее разрушению.

**Дерево решений** – схематическое представление возможных вариантов принимаемых решений, вариантов возможных следствий и получаемых результатов.

**Дескриптивные методы оптимизации** – это методы описания и объяснения фактов или прогноза поведения объектов.

**Дескриптивные модели** – предназначены для описания объяснения наблюдаемых факторов или прогноза поведения объектов.

**Детерминированные модели** – отражают поведение системы с позиций определенности в настоящем и будущем.

**Дисконтирование** - это процесс нахождения величины денежных средств на текущий момент времени по ее известному или предполагаемому значению в будущем, исходя из заданной процентной ставки.

**Документ** – информация, сведения или данные, зафиксированные на материальном носителе (бумаге, пленке и т.п.), имеющие официальный характер и подлежащие исполнению или последующей переработке и передаче.

**Документация** – совокупность официально признанных документов, составленных по определенной форме и содержащих предусмотренную форму.

**Информация** – степень описания системы, отражающая содержание системы, ее структуру, связи и т.д.

**Информационный массив** – это упорядоченная по определенным признакам совокупность всех видов информации, используемой органами управления для выработки управленческого воздействия.

**Информационное обеспечение** – этот процесс сбора, обработки и предоставления необходимой информации в нашем случае лицу или группе лиц, участвующих в разработке и принятии управленческого решения.

**Качественные методы** – аналитические приемы и способы, основанные на логическом мышлении, профессиональном опыте и интуиции, например, методы сравнения, экспертных оценок и т.д.

**Качество управленческих решений** – соответствие требованиям по наличию условий и учету факторов, обеспечивающих эффективность

решения, **или** совокупность параметров решения, удовлетворяющих конкретного потребителя и обеспечивающих реальность его реализации.

**Кибернетическое моделирование** – применение общих законов кибернетики к моделированию и оптимальному управлению сложных сложными динамическими системами независимо от их природы и сущности.

**Количественные** (формализованные) **методы** – это приемы и методы цифрового освещения процессов и явлений, аналитического представления зависимостей и взаимосвязей элементов явлений, например, бухгалтерские, статистические, экономико-математические методы.

**Коммуникация** – это связи, выстроенные в организации с целью обмена информацией, необходимой для принятия решения, и доведения принятых решений до работников организации.

**Корреляция** (от лат. correlation - взаимосвязь) – наличие связи между явлениями, процессами и характеризующими их величинами.

**Контроль** (фр. contrôle) – это наблюдение за людьми, объектами, работой, проверка правильности действий лиц, выполняющих определенные обязанности.

**Контроль реализации управленческих решений** – сопоставление фактических действий по реализации принятого решения и получаемых результатов с ожидаемыми.

**Концептуальные модели** – приближенное представление о рассматриваемом объекте или процессе, фиксирующее наиболее существенные параметры и связи между ними.

**Критерии** – показатели и характеристики, используемые для оценки и выбора альтернатив решений.

**Логическое моделирование** – выявление горизонтальных и вертикальных причинно-следственных связей между главными факторами, характеризующими управленческие, экономические, социальные или другие процессы, с целью воспроизведения процессов при анализе, прогнозировании и оценке параметров объекта.

**Метод** разработки управленческого решения - это диалектический способ познания, путь исследования проблемы и ее элементов в их взаимосвязи и взаимозависимости.

**Метод цепных подстановок** – получение корректированных значений обобщающего показателя путем последовательной замены базисных значений факторов фактическими.

**Метод элиминирования** – позволяет выделить действие одного фактора на обобщающие показатели производственно-хозяйственной деятельности, исключает действие других факторов.

**Методика** разработки и принятия решения – это система правил и требований, гарантирующих эффективное применение метода.

**Методология процесса разработки и реализации решений** – система принципов, которые определяют структуру процесса, его логическую организацию и используемые методы.

**Модель**- логическое и математическое описание компонентов и функций, отображающих существенные свойства моделируемого объекта или процесса.

**Мозговой штурм** – это известный способ коллективного мышления. Суть его заключается в поощрении самых разных предложений по обсуждаемой проблеме, включая совершенно невероятные.

**Мониторинг** - непрерывное наблюдение за параметрами объекта с целью контроля их соблюдения.

**Морфологический анализ** состоит в выделении всех наиболее существенных характеристик возможных путей решения проблемы и разработки вариантов, включающих различные или даже все комбинации этих характеристик.

**Мотивация** – процесс побуждения исполнителей к выполнению определенной деятельности с целью реализации управленческого решения. В основе мотивации лежат потребности.

**Нормативный метод прогнозирования** связан с созданием нормативной базы, необходимостью установления зависимостей между полезным эффектом, затратами и сроком службы.

**Нормативные модели** – предназначены для нахождения желательного состояния объекта, например, оптимального.

**Обратная связь** – требования потребителей, предложения потребителей по внедрению новшеств и другая информация, поступающая из сферы потребления изготовителю, либо непосредственно к поставщикам входа системы.

**Объект решения** – это исполнитель решения.

**Оперативный учет** регистрирует результаты бизнес-операций в ходе их совершения для получения дополнительной информации о ходе выполнения плана, программы и т.п.

**Оптимальное решение** – это решение, выбранное по какому-либо критерию оптимизации, наиболее эффективное из всех альтернативных вариантов решений.

**Оптимизация решения**- это процесс перебора множества факторов, влияющих на результат.

**Параметрические методы прогнозирования** полезного эффекта и затрат основаны на установлении зависимостей между параметрами объекта и организационно-технического уровня производства, с одной стороны, и полезным эффектом или элементом затрат, с другой стороны.

**Поведение системы** – способ взаимодействия системы с внешней средой и упорядочение связей в структуре системы для достижения ее целей.

**Полезный эффект** от эксплуатации или потребления продукции – это выполняемая продукцией работа или отдача за ее срок службы.

**Поток информации** – это целенаправленное движение информации от источников до потребителя.

**Потребность** – это нужда, принявшая специфическую форму в соответствии с культурным уровнем и личностью.

**Правило максимакса** (максимаксное решение) свидетельствует о максимизации максимума доходов.

**Правило максимина** (максиминное решение) – максимизация минимума доходов.

**Правило минимакса** (минимаксное решение) – минимизация максимума возможных потерь.

**Предмет решения** - это процесс разработки, принятия и реализации решения.

**Прогноз** – научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его существования.

**Развитие системы** – процесс совершенствования системы на основе изучения механизма конкуренции, законов воспроизводства, развития потребностей и т.д., обеспечивающий выживание системы.

**Ранговая оценка** – это один из методов количественной оценки альтернатив решений, суть которой заключается в присвоении каждому критерию порядкового номера по уровню качественной характеристики.

**Связи в системе и с внешней средой** – информационные и документальные потоки в системе между ее компонентами для принятия и координации выполнения управленческого решения.

**Сезонные колебания** – это такие изменения уровня динамического ряда, которые вызываются влиянием времени года.

**Синтез** (от греч. - synthesis) – соединение ранее расчлененных элементов изучаемого объекта в единое целое.

**Система** – целостный комплекс взаимосвязанных компонентов, имеющий единство с внешней средой и представляющий собой подсистему системы более высокого порядка (глобальной системы).

**Система менеджмента** – система научных подходов, методов и подсистем, способствующая принятию и реализации конкурентоспособных управленческих решений.

**Системный анализ** – изучение свойств системы с применением научных подходов для выявления слабых и сильных ее сторон, возможностей и угроз, формирование стратегии функционирования и развития.

**Стимул** – это материальное, денежное, моральное поощрение работника, призванное повышать его заинтересованность в лучшем выполнении работы.

**Стохастические модели** – используются в условиях неполной или неточной информации о будущем развитии ситуации, поэтому для описания элементов модели используются вероятностные характеристики.

**Структура системы** – совокупность компонентов системы, находящихся в определенной упорядоченности.

**Субъект решения** – это источник инициативы разработки, принятия и реализации решения.

**Технология** – это совокупность методов и средств преобразования исходных материальных ресурсов, информации и других компонентов входа системы в товар и другие компоненты ее выхода.

**Управленческое решение** – это результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов достижения конкретной цели системы менеджмента.

**Управление риском** – это процесс изучения и сокращения до минимума параметров объекта и субъекта риска, внешних и внутренних факторов, влияющих на степень риска.

**Учет** – это составная часть управления экономическими процессами и объектами. Сущность учета заключается в сборе информации о степени выполнения определенных операций и фиксации результатов в учетных документах (регистрах).

**Физические модели** – пропорционально уменьшенные в 10 и более раз и изготовленные из различных материалов (металл, дерево, пенопласт, пластилин и т.п.) натуральные объекты.

**Функционально-стоимостной анализ** – метод системного исследования, применяемого по назначению объекта (изделия, процессы, структуры) с целью повышения полезного эффекта (отдачи) на единицу совокупных затрат за жизненный цикл объекта.

**Фьючерсная сделка** – сделка по текущим ценам с предоплатой, но при условии покупки в будущем.

**Хедж** (англ. hedge - ограждать) – срочная (длительная) сделка, заключаемая в целях страхования продавцов и покупателей от возможного будущего изменения рыночных цен на данный товар.

**Хеджирование** – страхование, снижение риска от потерь, обусловленных неблагоприятным для продавцов и покупателей изменением рыночных цен на товары.

**Целевая группа** решения - это персонал или население, для которых разрабатываются или реализуются управленческие решения.

**Цель** – это желаемое состояние объекта или конечный результат, к которому необходимо стремиться.

**Цель системы** – конечное состояние системы или ее выхода, к которому она стремится.

**Эвристические методы** принятия решений – специальные (индуктивные) методы решения задач, направленные на сокращение

перебора альтернатив принятия решений в условиях нестандартных проблемных ситуаций.

**Экономический анализ** – это метод научного исследования (познания) явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы.

**Экономико-математические методы анализа** – применяются для выбора наилучших, оптимальных вариантов, определяющих хозяйствственные решения в сложившихся или планируемых экономических условиях.

**Экономико-математическое моделирование** – процесс выражения экономических явлений математическими моделями.

**Экстраполяция** (от лат. extra – сверх, вне и лат. polio – приглашаю, изменяю) – определение будущих, ожидаемых значений экономических величин, показателей на основе имеющихся данных об их изменении в прошлые периоды, исходя из выявленных в прошлом тенденций изменения.

**Элиминирование** (от лат. elimino – выношу за порог, удаляю) – исключение из процесса анализа, расчета, контроля признаков, факторов, показателей, заведомо не связанных с изучаемым, анализируемым, контролируемым процессом, явлением.

**Энергия системы** – люди и орудия труда, новшества, внутренняя информация; управление должно быть направлено на рациональное использование энергии.

**Энтропия** - это количественная неупорядоченность проблемы.

**Библиографический список**

1. Ершова Т.Б. Микроэкономика. Анализ взаимодействия спроса и предложения: учебное пособие/ Т.Б. Ершова, А.С. Ершов. – Электрон.дан. (10 Мб). – Комсомольск-на-Амуре: АмГПГУ, 2014. – 1 электрон.опт.диск (DVD-R). – № гос. рег. 0321403489. – 7,6 п.л.
2. Ершова Т.Б. Управление качеством: учебное пособие. В 2 ч. Ч 1/ Т.Б. Ершова, Н.В. Нутрихина, А.С. Ершов. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2013. – 119с.
3. Басовский Л.Е. Управление качеством: учеб.пособие / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 212 с.
4. Гапоненко Т.В. Управленческие решения: учебное пособие / Т.В. Гапоненко. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 284 с.
5. Иванова Т.Ю. Теория организации: учебник / Т.Ю.Иванова, В.И.Приходько. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2010. – 432 с.
6. Литvak Б.Г. Управленческие решения: учебник / Б.Г.Литvak. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012. – 512 с.
7. Любушкин Н.П. Экономика организации: учебник / Н.П. Любушкин. – М.: КНОРУС, 2010. – 304 с.
8. Пужаев А.В. Управленческие решения: учебное пособие / А.В. Пужаев. – М.: КНОРУС, 2010. – 192 с.
9. Романова Л.Е. Экономический анализ: учеб.пособие / Л.Е. Романова, Л.В. Давыдова, Г.В. Коршунова. – СПб.: Питер, 2011. – 336 с.
10. Управление организацией: учебник / под ред. А.Г. Поршнева, З.П.Румянцевой, Н.А. Саломатина. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 735 с.
11. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения: учебник / Р.А. Футхутдинов. - 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 344 с.
12. Экономика промышленного предприятия: учебник / под ред. Е.Л. Кантора, Г.А.Маховиковой. - 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс; М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2009. – 864 с.