

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

**Рыбакова Л. В.**

**Разработка управленческих решений**

**Учебное пособие**

для направления подготовки 38.03.02 Менеджмент

Благовещенск, 2022

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
экономического факультета  
Амурского государственного  
университета

Рыбакова Л.В.

Разработка управленческих решений: Учебное пособие для направления подготовки 38.03.02.- Благовещенск: Амурский гос.ун-т, 2022., 185с.

Пособие включает основные теоретические сведения по курсу «Разработка управленческих решений», контрольные вопросы и тестовые задания для самостоятельной проверки знаний, практические ситуации для разработки управленческих решений на основе теоретического материала, список рекомендуемой литературы.

*В авторской редакции*

Рассмотрен на заседании кафедры экономики и менеджмента организации 04 марта 2022, протокол № 6

©Амурский государственный университет, 2022  
© Кафедра экономики и менеджмента организации  
©Рыбакова Л.В., автор

## **ВВЕДЕНИЕ**

Любая область знаний имеет свою историю. Историю практики и теории разработки управленческих решений можно рассматривать с древнейших времен. Необходимость принятия управленческих решений возникла с началом организованной деятельности человека. Еще древнегреческий мыслитель Платон говорил: "Главная задача управления – поставить нужного человека на нужное место и добиться выполнения своих указаний". В Древнем Риме (II-III вв. до н.э.). Катон Старший писал: "Смотреть, как далеко продвинулась работа, что сделано и что осталось сделать; после этого владелец должен был потребовать от управляющего отчет о проделанной работе с объяснениями того, по каким причинам что-то не выполнено и советовал давать план работы на год".

Существенный вклад в развитие управления в отечественной истории внесли Екатерина II и Петр I, который писал: "Управителю по окончании каждого года, в декабре месяце, не позже 20-го числа потребно сочинять ведомости о припасах и работниках, дабы о покупках припасов на ярмарках и о прочем можно рассудить, и определение, не упуская времени, учинить... А ежели кто не сделает, удержать за всякий умедленный день по гривне..."

О чем говорят эти примеры? О том, что важность процесса принятия решений была осознана человечеством одновременно с началом его сознательной коллективной деятельности.

Упомянутый нами период истории – это предистория возникновения развития науки о разработке управленческих решений.

Решающее значение в эволюции теории и практики разработки управленческих решений сыграли управленческие революции и так называемые школы менеджмента. Общая история менеджмента рассматривается в рамках отдельной дисциплины «Теория менеджмента: история управленческой мысли»

Наука разработки управленческих решений возникла и развивалась параллельно, одновременно с общей наукой о менеджменте. Точкой отсчета теории разработки управленческих решений при этом считается издание Фредериком Тейлором в 1911г. его работы "Основные принципы научного управления".

Первое научное положение теории разработки управленческих решений означало, что процесс разработки управленческих решений должен рассматриваться как самостоятельный управленческий процесс – технологический процесс, состоящий из определенной последовательности этапов, их проработки, в основном, организационной проработки, еще не аналитической.

Период интенсивного развития, именно аналитической проработки процесса разработки управленческих решений – это 40-е годы 20-го века, когда во время 2-й мировой войны в Англии группе ученых было поручено решить такие сложные управленческие проблемы, как оптимальное размещение объектов гражданской обороны, огневых позиций, оптимальных транспортных перевозок.

В результате усиленной мобилизации научного потенциала была разработана математическая теория принятия управленческих решений, она в настоящее время представлена в виде таких научных дисциплин, как исследование операций, системный анализ, теория принятия оптимальных решений.

В советской истории менеджмента математическая теория разработки управленческих решений представлена моделями межотраслевого баланса В.В. Леонтьева и теорией линейного программирования Л.В.Канторовича.

Если модели межотраслевого баланса активно применялись в советской практике разработки пятилетних планов развития экономики, то модели линейного программирования имеют в большей степени научное значение. Возможности практического применения моделей линейного программирования будут рассмотрены в теме «Математические методы и модели».

Значительный период времени, до 90-х годов прошлого века, теория и практика разработки управленческих решений испытывала определенный застой. Однако события 90-х годов прошлого века актуализировали необходимость теоретических рекомендаций, но лишь в начале 21 века в теории разработки управленческих решений произошел научный прорыв.

Кроме существовавшей тогда и единственной в теории математической парадигмы принятия решений, т.е теории принятия оптимальных решений, появились психологическая теория принятия решений, описанная в учебных пособиях по психологии менеджмента и психологии принятия решений Карповым А.В., появилась так же информационная парадигма процессов разработки управленческих решений. и самая сложная, объясняющая глубинные механизмы восприятия и переработки информации в процессе разработки управленческих решений –это когнитивная теория разработки управленческих решений.

Для практики принятия решений в новых постсоветских условиях хозяйствования самой полезной стала представленная Р.А.Фатхутдиновым организационная теория разработки управленческих решений, т.е теория разработки управленческих решений в соответствии с определенной технологией.

Такая концепция процесса разработки управленческих решений как раз и отвечала на вопросы, поставленные в свое время Ф.Тейлором в его работах по научному управлению.

И она оказалась самой востребованной в практике менеджмента в период перехода к управлению в условиях, когда «центр тяжести» в принятии решений и планировании работы «спустился» с уровня централизованного советского пятилетнего планирования и принятия решений на съездах коммунистической партии Советского союза, на уровень каждого руководителя.

Теперь каждому руководителю пришлось самому решать вопросы обеспечения ресурсами, производства и реализации произведенной продукции, менеджменту предприятия пришлось самостоятельно разрабатывать все управленческие решения по оперативной, тактической и стратегической деятельности.

Актуальной становится такая область знаний как стратегический менеджмент, маркетинг.

Разработка управленческих решений как фундаментальная теория менеджмента должна была дать адекватные новым условиям принятия решений рекомендации с учетом маркетинговых и стратегических аспектов управления.

Существенный толчок развитию теории разработки управленческих решений дала так называемая президентская программа по подготовке управленческих кадров.

В конце 90-х годов 20 века и начале 21 века теория разработки управленческих решений вышла на новый уровень. Следует отметить значительный научный вклад таких отечественных ученых как Р.А.Фатхутдинов, Б.Г.Литвак, И.И.Глущенко, Э.А.Смирнов, Е.П.Голубков, В.С.Юкаева, а.В.Карпов, О.И.Ларичев и других, в работах которых представлены все формирующиеся парадигмы теории разработки управленческих решений.

Данный курс лекций разработан на основе синтеза математической, психологической, организационной, информационной и когнитивной парадигм в теории принятия решений.

Он представляется полезным учебным пособием как для студентов очной и заочных форм обучения, обучающихся по направлению подготовки «Менеджмент», так и для практиков, в профессиональной деятельности которых присутствуют обязанности по разработке, принятию или реализации управленческих решений на различных уровнях управления.

Важным исходным моментом является то, что при изучении курса разработки управленческих решений будем исходить из того, что существует два подхода к разработке управленческих решений: нормативный (как надо принимать решения) и дескриптивный (как на самом деле принимаются решения).

Оба подхода одновременно имеют место в профессиональной практике и влияют на организацию процесса принятия решений. Логическая схема изучения курса представлена на рисунке 1.

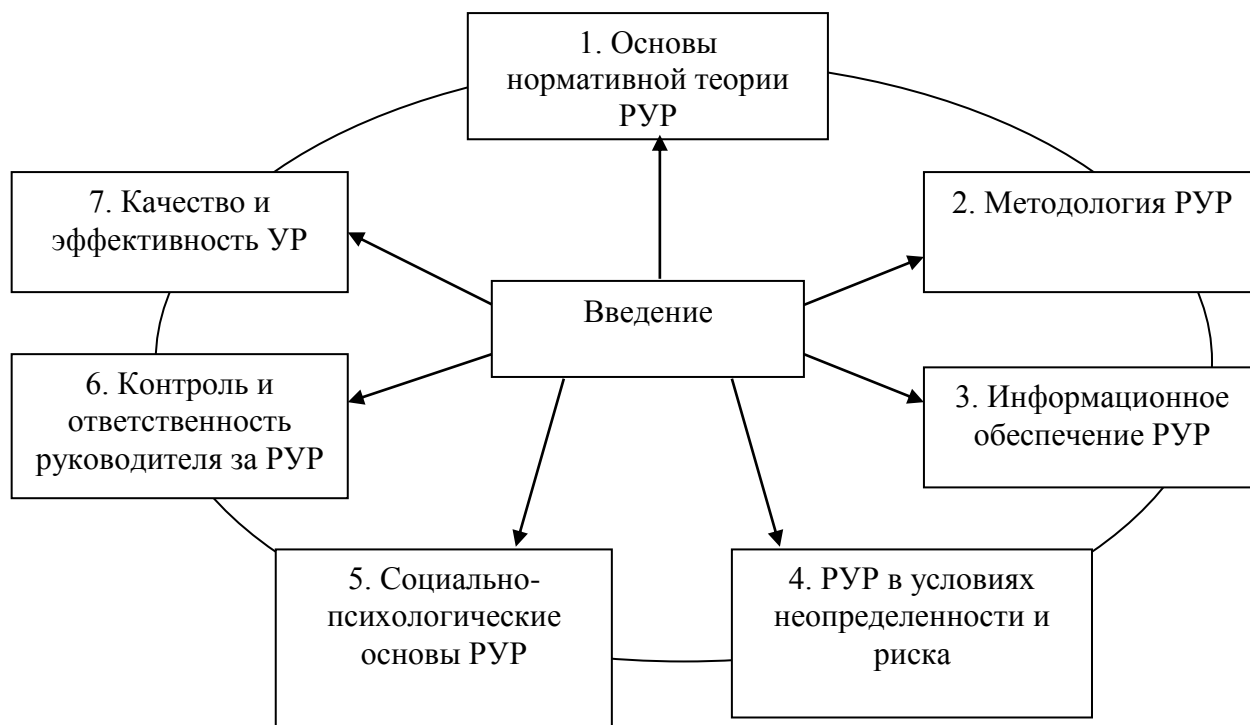
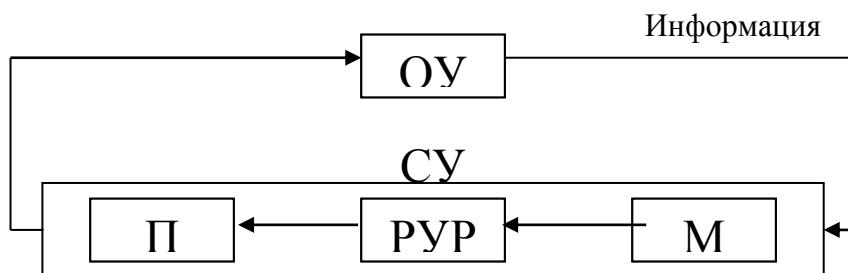


Рис.1- Логическая схема курса

Место разработки управленческих решений в процессе управления – главное, т.к. в итоге весь процесс управления сводится к бесконечному циклу разработки решения, его реализации, анализа результатов, выявления проблем и разработки новых решений.

Если процесс управления представить как систему управления, то место разработки управленческих решений можно показать следующим образом (рис.2).



где М – моделирование ситуации,  
 РУР – разработка управленческого решения,  
 П – принятие управленческого решения,  
 СУ – субъект управления,  
 ОУ – объект управления.

Рис.2- Управленческое решение в системе менеджмента

Управленческое решение (УР) - это:

1. Предмет труда менеджера.
2. Средство труда менеджера.
3. Продукт труда менеджера.

Разработка управленческих решений связывает воедино все основные функции управления:

- планирование;
- организация;
- мотивация;
- контроль и координация (коммуникации).

Современные условия разработки управленческих решений характеризуются следующими особенностями:

- существенно усилился динамизм окружающей среды, возросла скорость изменения состояния внешней среды и уменьшился период времени, отведенного на разработку управленческих решений;

- выросла сложность обработки информации при разработке управленческих решений;

- возросла цена возможных отрицательных последствий от разработки управленческих решений,

- все организации рассматриваются как открытые системы основная цель которых - эффективное взаимодействие с внешней средой;

- существует необходимость преодоления стереотипов мышления руководителя-менеджера:

- стереотип единственности решения,

- стереотип упрощения процесса принятия решения (любая кухарка может управлять государством, незаменимых людей нет, любую проблему можно решить простыми средствами, не боги горшки обжигают),

- стереотип силового принятия решений на переговорах (не рационального, научнообоснованного ),

- стереотип на придавать значения системному подходу и системному анализу, не отработана система принятия решений,

- сегодняшняя практика разработки управленческих решений (фактически) не соответствует современным управленческим технологиям – технологии разработки

управленческих решений, основным требованием которой является системный подход к управлению.

По мнению Р.А.Фатхутдинова для повышения конкурентоспособности российского менеджмента на международном уровне необходимо применять научный подход к практике разработки управленческих решений. Изучение теории процесса разработки управленческих решений и применение теоретических положений на практике призвано содействовать достижению данной цели.

Материал пособия структурирован как лекционный материал. По каждой теме предлагается список контрольных вопросов для закрепления материала. В конце пособия приведены тестовые задания по темам курса на основе лекционного материала и практические ситуации для разработки управленческих решений на основе лекционного материала.

В первой части курса рассматриваются основы теории разработки управленческих решений (основные понятия, классификация управленческих решений, этапы процесса разработки управленческих решений и их реализации). Во второй части – методы принятия решений (количественные и качественные), в третьей части курса изучаются вопросы информационного обеспечения процессов разработки управленческих решений, затем изучаются социально-психологические основы разработки управленческих решений.



## **ТЕМА 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.**

1. Системный подход к разработке управленческих решений
2. Основные понятия теории разработки управленческих решений.
3. Постановка задачи разработки управленческих решений.
4. Типология управленческих решений.

### **1. Системный подход к разработке управленческих решений**

Роль системного подхода по мере увеличения количества и степени разнообразия экономических объектов и процессов и возрастания их динамизма постоянно растет.

Системный подход - это методология, заключающаяся в рассмотрении объектов любой природы, в том числе и процесса разработки управленческих решений, как многокомпонентных систем, представляющих совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, вносящих определенный вклад в результат функционирования системы.

При этом системный подход должен дать лицу, принимающему решение, четкое и ясное представление не только о сфере, в которой функционирует и развивается объект управления, и предметах и задачах проводимого анализа, но и о совокупности средств, используемых при анализе, о последовательности действий в процессе достижения поставленной цели.

Системный подход воплощает в себе комплексный подход к разработке управленческих решений, основанный на более полном и всестороннем учете всех связей и взаимосвязей элементов.

Необходимость применения системного подхода на таком этапе разработки управленческих решений как изучение объекта управления, состоящего из разных взаимосвязанных частей, обусловлено тем, что в таких объектах проявляется принцип эмерджентности. Соединение этих элементов в единую систему приводит к появлению синергетического эффекта, порождаемого не отдельными частями системы, а их взаимосвязью и совместными действиями.

При использовании системного подхода к разработке управленческих решений экономическая система рассматривается в качестве динамичной системы, то есть все ее элементы изменяются во времени. Каждый из элементов этой системы обладает сложной структурой и проявляет себя в этой совокупности разнообразных качеств. Качество каждого из элементов по-разному вступают во взаимодействие с качествами других элементов, что влечет за собой появление у системы интегративных качеств.

В процессе разработки управленческих решений необходимо также помнить, что функционирование и развитие фирмы происходит в результате ее взаимодействия с внешней средой и с учетом разнообразных внутренних факторов. Система имеет суперструктуру (структуру структур), охватывающую различные аспекты деятельности фирмы, включая реализацию многочисленных общих и конкретных функций управления.

Отсюда вытекают основные задачи системного подхода, которые проявляются в стремлении:

- 1) Рассматривать систему как единую целостность;
- 2) Устанавливать ее структуру, состав, границы, входящие в систему части (подсистемы), определять их назначение и функции;
- 3) Наиболее полно и всесторонне учитывать существенные взаимосвязи и взаимодействия между частями системы и их влияние на результаты деятельности;
- 4) Принимать во внимание внешние условия функционирования системы/ и определять, каким образом на нее воздействует окружающая среда;
- 5) Выделять определяющие факторы, от которых в первую очередь зависят действия системы и ее результативность;
- 6) Учитывать как благоприятные, так и неблагоприятные, как ближайшие, так и отдаленные последствия функционирования и развития системы.

При решении различных управленческих проблем системность подхода к разработке управленческих решений должна прослеживаться как на уровне общего представления системы, общей технологии разработки и принятия управленческого решения, так и на уровне отдельных этапов разработки управленческих решений.

Соблюдение основных принципов и требований системного подхода в значительной степени повышает полноценность, объективность и эффективность управления, снижая при этом степень риска недостижения системе поставленных перед ней целей.

Одним из требований современного управления является то, что ЛПР обязан владеть технологиями системного анализа решаемых проблем, т.е. уметь:

- Формулировать и уяснять цели,
- анализировать проблемную ситуацию и выявлять факторы внешней и внутренней среды, которые влияют на эффективность принимаемых управленческих решений,
- формировать критерии, ограничения и систему предпочтений,
- разрабатывать концепцию решения, формировать и оценивать альтернативы по принятой системе критериев,
- предусматривать и реализовывать обратные связи в процессе реализации управленческих решений.

При изучении данного вопроса следует вспомнить материал курса «системный анализ»

## 2. Основные понятия теории разработки управленческих решений

Как любой управленческий процесс, процесс принятия решений предполагает наличие **цели**.

Под целью в принятии решений будем понимать идеальное представление желаемого состояния или процесса, это конечный результат деятельности (целью не может быть процесс достижения результата).

Цели должны соответствовать требованиям:

быть достижимыми;

Формулировка цели не должна допускать неоднозначности в ее толковании;

Цели должны быть конкретными и измеримыми, т.е. выражены показателями, которые позволяют определить насколько достигнута цель;

Цель должна быть позиционирована в иерархии целей;

Цель должна иметь определенный временной горизонт;

Цели должны быть совместимыми.

Если фактическое состояние не соответствует желаемому, то имеет место **проблема**, которую надо устранить. Для разрешения проблемы разрабатываем план действий. Выработка плана действий по устранению проблемы составляет сущность *задачи разработки и принятия управленческих решений (РиПУР)*.

Следующее основное понятие – *управленческая ситуация*. Управленческая ситуация - это условие, с которым связана проблема.

Для описания и анализа проблемной ситуации необходима *исходная информация*.

В теории РиПР существует такое понятие как *субъект*. Субъектом всяких решений является *лицо, принимающее решение (ЛПР)*. Для помощи ЛПР в сборе и анализе ситуации, формировании решений привлекается эксперт-специалист по решаемой проблеме.

Разработка и принятие решения происходит во времени, поэтому имеет место *процесс РиПР*. Этот процесс состоит из последовательности этапов и процедур, технологии, которую мы будем рассматривать.

При разработки управленческих решений используется такое понятие как *альтернативные варианты решения*, т.е. возможные варианты решения, из числа которых следует выбрать наилучшее решение.

Наилучшее решение выбирается по какому-либо признаку (критерию).

*Критерий выбора* – это одно из основных понятий ТРиПУР, критерий – это показатель, с помощью которого можно адекватно установить степень достижения цели, он

должен быть измеримым. Критерий должен быть средством отражения предпочтения ЛПР по отношению к возможным альтернативам.

Конечным результатом процесса РиПУР является оптимальное решение. Решение называется оптимальным (наилучшим), если оно обеспечивает экстремум критерия выбора.

Эффективность управленческих решений как характеристика степени достижения цели. Решение тем эффективнее, чем выше степень достижения цели, и ниже затраты на это.

*Управленческое решение* – социальное действие, выражающее потребности и интересы личности, коллектива, организации и т.д.

*Управленческое решение* – выбор из нескольких вариантов действий одного, являющегося наилучшим.

*Управленческое решение* – результата мыслительной деятельности ЛПР.

*Управленческое решение* – информационный продукт.

Другие основные понятия представлены далее по тексту.

### **3. Постановка задачи разработки управленческих решений и необходимые условия ее существования.**

Дано:

$S_0$  - исходная ситуация;  
 $T$  - время;  
 $Q$  - ресурсы.

**Найти :**

$S_i$  – множество дополнительных (смежных) ситуаций;  
 $A_i$  – множество целей;  
 $B_i$  – множество ограничений;  
 $Y_i$  – множество альтернативных вариантов;  
 $K$  – критерий выбора;  
 $Y_{opt}$  – оптимальное решение.

$\langle S_0, T, Q / S_i, A_i, B_i, Y_i, K, Y_{opt} \rangle$

В условиях исходной ситуации  $S_0$ , времени  $T$  и располагаемых ресурсов  $Q$  требуется: доопределить ситуацию  $S_0$  множеством близких ситуаций  $S_i$ , сформулировать множество целей  $A_i$ , множество ограничений  $B_i$ , разработать множество альтернативных решений  $Y_i$  и, руководствуясь критерием выбора  $k$ , найти оптимальное решение  $Y_{opt}$ .

Необходимые условия существования такой задачи:

1. Должен существовать субъект, перед которым возникает задача.
2. В распоряжении этого субъекта должны быть, по крайней мере, две реализуемые стратегии, то есть должна существовать возможность выбора.
3. Должна быть поставлена цель.

4. Каждой из рассматриваемых стратегий должна соответствовать некоторая вероятность достижения целей, но эти вероятности не должны быть одинаковыми.

Задача существует, если субъекту необходимо достичь какой-либо цели, причем возникает сомнение относительно того, какую стратегию ему выбрать.

#### **4. Типология управленческих решений:**

Типология решений включает следующие признаки:

I. По количеству целей:

- одноцелевые (теоретические, т.к. практические решения всегда многоцелевые);
- многоцелевые.

II. По длительности:

- оперативные;
- тактические;
- стратегические (миссия).

III. По субъекту принятия (ЛПР):

- индивидуальные (более творческие, требуют меньше времени);
- групповые (затратные по времени, наилучшее обеспечение информацией, повышают мотивацию лиц, занимающихся разработкой, большая ответственность, влияние давления большинства на принятие решений).

IV. По содержанию:

- политические;
- экономические;
- психологические;
- воспитательные;
- научные;
- технические.

V. По степени структурированности решения:

- хорошо структурированные (хорошо формализуемые, программируемые);
- слабо структурированные.

VI. По степени определенности ситуации:

- принимаемые в условиях полной определенности;
- принимаемые в условиях относительной определенности, либо риска;
- принимаемые в условиях абсолютной неопределенности.

VII. По степени уникальности:

- уникальные (творческие, оригинальные);
- рутинные (нетворческие).

VIII. По личным характеристикам ЛПР:

- уравновешенные;
- осторожные;
- импульсивные.

IX. По способу передачи:

- вербальные;
- письменные;
- электронные.

X. По функциональной направленности:

- планирующие;
- организующие;
- активизирующие;
- координирующие;
- контролирующие;
- информирующие.

XI. По методам переработки информации:

- алгоритмические;
- эвристические.

XII. По ограничениям на ресурсы:

- с ограничениями;
- без ограничений.

**Контрольные вопросы к теме**

1. Свяжите между собой следующие понятия: цель, проблема, задачи разработки и принятия управленческих решений.
2. Что необходимо для описания и анализа управленческой ситуации? Приведите примеры.
3. Охарактеризуйте понятие субъекта РиПР.
4. Почему имеет место процесс РиПР?
5. Какое решение является оптимальным?
6. Определите понятие управленческое решение.
7. Что, как правило, известно и какие величины нужно найти при постановке задачи РУР?

8. Необходимые условия существования задачи разработки управленческих решений.
9. Управленческие решения характеризуются на планирующие, активизирующие, координирующие, контролирующие, информирующие. Какой признак лежит в основе приведенной типологии?
10. Приведите примеры других типологий УР.
11. Назовите другие основные понятия, встречающиеся далее по тексту конспекта лекций, дайте их определения.
12. Назовите и дайте пояснение основных подходов к разработке управленческих решений.
13. Каково место разработке управленческих решений в процессе управления.
14. Расскажите исторические этапы становления теории и практики разработки управленческих решений, дополните представленную информацию.
15. Значение системного подхода и системного анализа в современной теории и практике РУР
16. Какие требования предъявляются к постановке целей при разработке решений.
17. Каково назначение типологии УР в теории и практике принятия решений.
18. Каковы требования к современным управленческим технологиям
19. Каковы стереотипы практики принятия решений, их влияние на эффективность управления.
20. Какие знания из курса «Системный анализ» необходимы для изучения курса «Управленческие решения».
21. Какие темы и вопросы курса «Разработка управленческих решений» представляют для Вас особый интерес, чтобы Вы хотели дополнительно рассмотреть при изучении процесса принятия решения.
22. Какие учебники, учебные пособия и научные работы Вы приобрели для углубленного изучения данной дисциплины.
23. Приведите примеры практических проблем, требующих принятия решения (на основе личного опыта или материалов по ситуации на предприятии, где Вы проходили производственную практику).
25. Сущность и назначение теории разработки управленческих решений

## **ТЕМА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.**

1. Общие вопросы организации процесса разработки управленческих решений
2. Технология разработки управленческих решений.
3. Организация коллективной работы по разработке управленческих решений
4. Организационные формы управленческих решений
5. Функции при разработке управленческих решений
6. Процедуры организации разработки и реализации управленческих решений

### **1. Общие вопросы организации процесса разработки управленческих решений**

Организация любого процесса, в том числе и РУР, должны отвечать на вопросы: КТО? ЧТО? КАК ДОЛЖЕН ДЕЛАТЬ?

На вопрос КТО? Отвечаем ЛПР. Его задачи:

1. ЛПР должен определиться с целью.
2. Должен определиться с проблемой.
3. Ставит задачи.
4. Он распределяет обязанности по дальнейшей организации. Дальнейшая организация зависит от того, насколько структурирована (типична, стандартна) ситуация.

Если ситуация типичная, то организация сводится к следующему:

- рассматриваем ресурсы, которые можно использовать для разработки и реализации управленческих решений;
- распределяем обязанности по конкретной разработке всех этапов процесса.

Если ситуация нетипичная, то необходимо разработать алгоритм решения задачи.

Факторы, от которых зависит дальнейшая организация:

- наличие информации для анализа ситуации;
- степень формализации информации;
- техническое обеспечение;
- квалификация лиц, разрабатывающих решения и лиц, реализующих решения;
- мотивация лиц, разрабатывающих решения;
- какая процедура утверждения решений принята в данной организации;
- какие последствия могут иметь решения;
- возможности автоматизации операций РУР и реализации решений.



## 2. Технология разработки управленческих решений

Технология разработки управленческих решений может быть представлена следующими этапами:

1. Разработка управленческого решения:
  - 1.1. Определение целей, проблемы.
  - 1.2. Сбор информации.
  - 1.3. Анализ и диагностика ситуации.
  - 1.4. Разработка прогноза развития ситуации.
  - 1.5. Разработка альтернативных вариантов.
  - 1.6. Выбор оптимального решения.
2. Принятие и утверждение решения.
3. Реализация управленческого решения:
  - 3.1. Разработка плана реализации.
  - 3.2. Оформление решения.
  - 3.3. Ознакомление исполнителей (делегирование работ по реализации).
  - 3.4. Контроль.
  - 3.5. Оперативное регулирование.
  - 3.6. Оценка эффективности выполненного решения

Рассмотрим подробнее каждый этап.

### 1. Разработка управленческого решения:

**1.1.** Определение из всех проблем наиболее важной; построение дерева проблем, ранжирование проблем. Необходимо отсеять те проблемы, которые уже не проблемы или еще не проблемы. Важно отличать в проблеме следствие и причину. Согласно теории принятия решений, поиска оптимального решения (ТРИЗ): "Найти основное противоречие".

Проблема (в переводе с греческого - задача) в широком смысле – это сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения и разрешения. Под проблемой также понимается несоответствие желаемого (нормального) и фактических уровней достижения целей.

Ситуация – сочетание условий и обстоятельств, создающих определенную обстановку (внешнюю среду), в которой возникла проблема.

При выявлении проблем руководители должны руководствоваться системным подходом и учитывать все факторы не только внутренней, но и внешней среды: политические, экономические, социальные, технологические, этические.

Как осуществляется анализ?

Что включает в себя первый этап разработки управленческих решений?

Содержанием первого этапа разработки управленческих решений является:

- определение существования проблемы, т. е. установление, есть ли в действительности проблема или она является мнимой;
- определение новизны проблемной ситуации;
- установление причин возникновения проблемной ситуации;
- определение взаимосвязи с другими проблемами и ранжирование проблемы в ряду других проблем;
- определение степени полноты и достоверности информации о проблемной ситуации;
- определение возможности разрешимости проблемы.

Для выявления истинной проблемы необходим детальный анализ создавшейся обстановки. Целесообразно восстановить в хронологическом порядке развитие событий и мысленно представить, к каким последствиям это развитие может привести.

Затем можно сделать первую попытку выделить проблему, требующую решения. Нередко главная проблема связана прямо или косвенно с многочисленными другими проблемами, носящими весьма срочный характер. Поэтому нужно составить полный перечень проблем, выделить среди них наиболее неотложные, проверить, ясна ли основная проблема. Если не представляется возможным четко выделить ее, то целесообразно сначала решить некоторые простейшие проблемы, а затем снова перейти к формулировке главной проблемы. В особо сложных ситуациях и этого бывает недостаточно; тогда полезен частичный анализ всей совокупности проблем, в результате которого удастся четко сформулировать основную комплексную проблему. На практике именно так и делается чаще всего.

Схематически весь процесс выделения главной проблемы показан на рисунке 3.

Процесс выявления проблем сложен еще и потому, что:

- 1) Различные люди, даже обладающие достаточной компетентностью, могут на основе одного и того же набора факторов сформулировать различные проблемы.
- 2) Никогда нельзя быть заранее полностью уверенным в безупречности фактического материала, связанного со сложными проблемами.

Здесь мы касаемся вопросов достоверности информации и информационного обеспечения разработки управленческих решений. Информацию нужно проверить, но сначала информацию нужно собрать. Какую? Где?

Важной составной частью анализа проблемной ситуации является определение

степени разрешимости проблемы, поскольку не имеет смысла заниматься разработкой решения для явно неразрешимой проблемы.

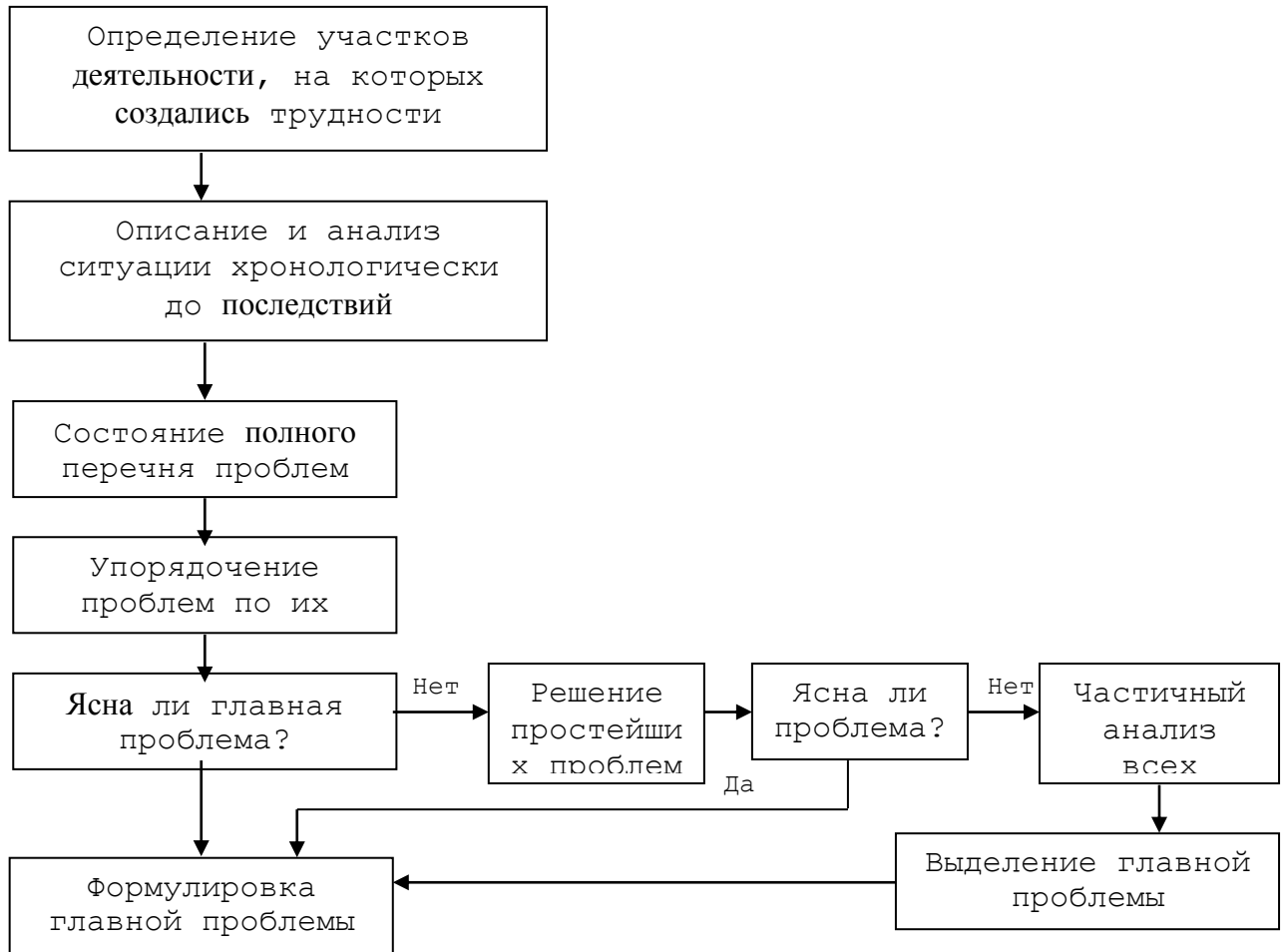


Рис.3- Схема процесса разработки управленческого решения

Качественное выполнение анализа проблемной ситуации способствует более эффективной работе ЛПР и экспертов по формированию вариантов решений и выбору оптимального из них, что приводит к уменьшению вероятности ошибочных действий в процессе принятия решений.

При анализе проблемы для решения полезно, прежде всего, определить те проблемы и вопросы, при решении которых отдача может быть наибольшей. Например, оценить сначала эффект замены оборудования на предприятии, затем его реконструкции и только потом уже рассмотреть вопрос нового строительства.

Окончательная формулировка проблемы связана с уточнением целей решения, определением приоритета отдельных целей. При уточнении целей важно твердо придерживаться принципов системного подхода, отдавая приоритет целям вышестоящей

системы, обеспечивая достижение целей потребителей продукции или услуг. Такие цели следует расположить в порядке их предпочтительности.

Как отдельные методы выявления проблем выделяют следующие:

1. Анализ результатов производственно-хозяйственной деятельности организации. Для этого изучают и анализируют директивные, отчетные, нормативные и статистические документы и данные. Большая роль в этом принадлежит статистическим методам обработки информации.

Существенным недостатком этого подхода являются трудности выделения проблем совершенствования управления из общей совокупности проблем данной организации. Задача если и может быть решена, то только в результате проведения специальных исследований, основанных на применении методов факторного анализа, корреляционного и регрессионного анализа, кластер-анализа, контент-анализа и других математических методов, устанавливающих зависимости между конечными результатами и факторами, их обуславливающими. Применение данного подхода в широких масштабах весьма проблематично.

2. Выявление проблем путем экспертного опроса руководителей и специалистов. Экспертные оценки широко применяются в практике выявления проблем, поскольку они позволяют получить сравнительно надежную, а иногда и единственно возможную информацию о проблемах организации. Большое значение может иметь информация, полученная из внешних по отношению к данной организации источников (выше- и нижестоящие организации, поставщики и потребители и т. д.).

Экспертам предлагается в письменной форме ответить на вопрос: сформулируйте проблемы, мешающие более эффективному функционированию системы управления.

В настоящее время практически любая методика выявления проблем совершенствования управления использует экспертные оценки руководителей и специалистов.

3. Наблюдение за выполнением управленческих функций и (или) непосредственное участие специалистов-консультантов в управлении. Эти специалисты-консультанты могут определенное время работать в подразделениях аппарата управления, участвовать в соревнованиях, наблюдать за практикой подготовки и принятия УР, составлять фотографии рабочего времени и т. д.

Совместное применение этих методов дает возможность получить наиболее полную информацию о недостатках управления в конкретной организации и разработать мероприятия по их преодолению.

Однако на практике проведение таких всеобъемлющих комплексных исследований – чрезвычайно сложная задача. Обычно возникают трудности, обусловленные отсутствием специалистов высокой квалификации в области управления и системного анализа, нужной и достоверной информации, жесткими сроками проведения обследований и т. д.

**1.2.** Когда проблема выявлена, продолжается этап сбора информации. Собирается вся информация (внешняя, внутренняя, главная, второстепенная). Необходимо узнать мнения других лиц по этой проблеме: руководителей, коллег, клиентов; их предложения по решению этой проблемы. Спросить мнения тех, кто уже решал подобные проблемы.

**1.3.** Основная задача анализа – это выявление тех факторов, которые определяют динамику развития ситуации. Сначала выполняется содержательный анализ на качественном уровне. Чтобы иметь возможность установить динамику развития ситуации под влиянием действующих на нее факторов, необходимо перейти к количественным методам, то есть ввести в рассмотрение количественные характеристики (значения их могут изменяться в динамике и могут быть обработаны статистически: факторный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ, также полезен анализ устойчивости ситуации к возможному изменению факторов). Анализ должен быть не только устный, но и письменный.

На основе анализа определяются наиболее чувствительные моменты, которые могут привести к нежелательному развитию ситуации. В общем, анализ и диагностика должны дать адекватное понимание ситуации:

- понимание закономерностей, в соответствии с которыми происходит изменение ситуации;
- понимание механизмов, с помощью которых может быть оказано в случае необходимости целенаправленное воздействие на ситуацию;
- определение ресурсов, необходимых для приведения этих механизмов в действие;
- определение тех активных составляющих ситуации, которые могут оказать существенное, а подчас и решающее, воздействие на развитие ситуации (внешние и внутренние факторы).

**1.4.** Должна быть использована методика по прогнозированию, стохастическому или интуитивному. Очень важный момент в прогнозировании – это интуиция.

**1.5.** Разработка альтернативных вариантов может быть параллельна процессу 1.4. Сколько альтернативных вариантов должно быть? Чем больше, тем лучше, но не слишком много, т.к. избыток информации наносит вред. Поэтому необходимы требования к количеству альтернативных вариантов:

- Альтернативные варианты должны быть существенно различными;

- В числе вариантов должен быть вариант "бездействия" (исходный, базовый, т.е. вариант, если мы ничего не будем делать). Он обязательно нужен для сравнения и обоснования выбора принимаемого варианта.

### 1.6. Выбор оптимального решения.

Для выбора оптимального решения разрабатывается оценочная система

Оценочная система включает следующие составляющие: перечень критериев, характеризующих объект управления, оценку сравнительной важности критериев (весомости), шкалу для оценки альтернатив по критериям, -принципы выбора.

Критерий предназначен для оценки альтернатив с учетом их существенных свойств и особенностей (т.е.всесторонне) в отличие от показателей, которые характеризуют альтернативы только с одной стороны.

При выборе решения теория предлагает следующие шаги:

– нужно определиться с ограничениями по достижению поставленной цели. Те варианты, которые окажутся не удовлетворяющими имеющимся ограничениям, отсеиваются. Ограничения бывают разные: финансовые и другие.

– из оставшихся допустимых вариантов решения необходимо выбрать одно решение. Надо включить в рассмотрение критерии выбора (он может быть один, а может быть множество – многокритериальный выбор). Чтобы выбор был более обоснованным, необходимо рассматривать систему не просто критериев, а систему взвешенных критериев.

Рассмотрим пример применения системы взвешенных критериев при разработке УР о выборе поставщика

Таблица 1

**Таблица взвешенных оценок для выбора оптимального варианта**

№	Критерий	Вес критерия	Оценки альтернативных вариантов <sub>i</sub>			
			I	II	III	IV
1	Минимальная цена	10	10/100	8/80	2/20	1/10
2	Минимальное расстояние	5	3/15	5/25	10/50	6/30
3	Скидки (какие желательно)	10	...	...	...	...
4	Максимальное качество	7	...	...	...	...
5	Имидж	8	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
Итого						
:						

Теперь по максимальному значению суммы баллов с учетом весомости критериев можно принимать решение.

Возможно применение обобщенного критерия, который может быть рассчитан как:

$$K = W_1 * K_1 + W_2 * K_2 + \dots + W_n * K_n, \text{ где}$$

$W_1, W_1, W_n$  – показатели, характеризующие степень достижения целей,

$K_1, K_1, K_n$  – коэффициенты весомости критериев.

Другой метод выбора – метод анализа предпочтений: решения сравниваются между собой, и выбирается то, которое предпочтительней.

Примечание: часто приходится принимать не оптимальное, а просто допустимое решение, исходя из того, что оно обеспечивает некоторое улучшение ситуации.

## 2. Принятие и утверждение решения

Этап принятия и утверждения выбранного решения в отличие от этапа разработки УР является неформализуемым, он подвержен максимальному влиянию субъективности ЛПР.

Формально можно выделить лишь некоторые факторы, влияющие на выбор:

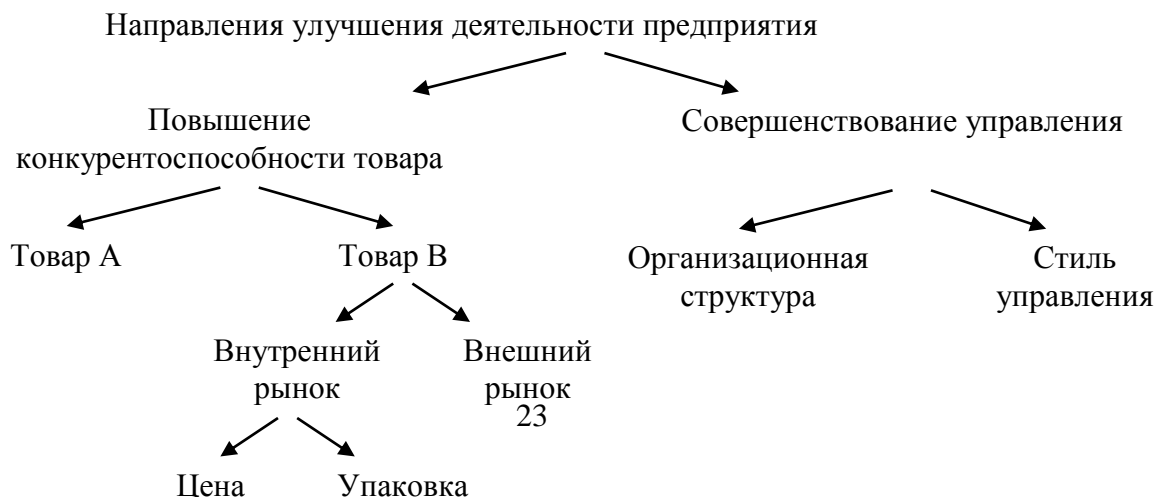
1. Эмоциогенные факторы (сильное волнение, радость);
2. "Ловушки" принятия решения:
  - бесконфликтное одобрение;
  - защитное избегание (перекладывание ответственности на других лиц);
  - сверхбдительность (решение затягивается, откладывается);
3. Ценностные ориентации;
4. Познавательные (когнитивные) структуры (восприятие информации и ее ощущение, способность понимать информацию, память, внимание).

Решение утверждается приказом, распоряжением или в виде других документов.

## 3. Реализация управленческого решения. Контроль и ответственность ЛПР

Харрисон: "Реальная ценность решения становится очевидной только после его реализации". Этап реализации является менее формализуемым чем этап разработки, содержит элементы дескриптивного подхода, предполагает обязательный учет конкретных условий реализации принятого решения.

Разработка плана реализации. План реализации определяется структурой УР. Ее удобно представлять как сценарий, или дерево решений, например:



План разработан, он должен быть оформлен. Обязательные атрибуты при оформлении:

1. Основание для разработки, указание цели, важность этого решения.

2. Ссылки на те принципы, научные подходы, которые должны соблюдаться в процессе реализации.

3. Источники информации (соответствующие базы данных и методика).

4. Возможный круг исполнителей.

5. Требования к качеству работ.

6. Требования к экономии ресурсов.

7. Сроки исполнения, санкции.

Ознакомление исполнителей с разработанным управленческим решением: исполнители должны четко понимать цель, получать четкую информацию.

Если цели определены нечетко или вообще не определены, то подчиненные не знают, что от них ожидают, неуверенны в том, за что они несут ответственность, не могут сосредоточиться на своей работе и выражают недовольство тем, что их не привлекает к принятию решений, и теряют мотивацию.

Цели должны быть более трудными, но реальными. Более трудные цели ориентируют на лучшее исполнение решений. Цели должны быть конкретными. Лучшего исполнения решений позволяет добиться обратная связь. Она позволяет уточнить, на каком этапе достижения цели мы находимся. Добиться лучшего достижения цели можно, когда цели приняты исполнителями.

#### *Делегирование полномочий.*

"Если у Вас есть дельные сотрудники, а Вы не привлекаете их к принятию решений, значит, Вы теряете время" (один из постулатов менеджмента).

#### Выгоды делегирования для ЛПР:

- экономия времени;
- использование специальных знаний подчиненных, либо ЛПР;
- создание дополнительной мотивации;
- возможность лучшего изучения подчиненных;
- частичное освобождение от ответственности руководителя и ЛПР (в случае делегирования).

#### Выгоды делегирования для подчиненных (исполнителей):

- повышение информированности, расширение кругозора и компетентности;



- приобретение большего веса и авторитетности;
- возможность требовать большего вознаграждения за свою работу;
- дает возможность высказывать критические замечания руководителю в отношении его подхода к принятию решений.

Акт выдачи задания: выдача задания должна осуществляться с учетом индивидуальных способностей исполнителя.

На этапе разработки управленческих решений необходимо учитывать и мотивацию (удовлетворение социальных потребностей).

Задача менеджера – формировать потребности в процессе реализации решения, выдавая задания потруднее, с учетом личных способностей.

Психологические аспекты в реализации управленческих решений:

Необходимо не просто знать о психологии, а применять знание психологии в разработки управленческих решений, например, зная, что существуют

Три типа людей:

- люди, ориентированные на прошлое;
- люди, ориентированные на настоящее;
- люди, ориентированные на будущее,

будем применять это в разработки управленческих решений следующим образом.

Люди, ориентированные на прошлое, склонны действовать в рамках жесткой структуры с четко представленными правами и обязанностями. Этих людей наиболее эффективно использовать на этапе реализации решения.

Люди, ориентированные на будущее, склонны к генерированию идей. Они плохо приспособлены к жестким рамкам. Их эффективно использовать на этапе генерирования, разработки альтернативных вариантов.

Люди, ориентированные на текущий момент, легко приспосабливаются к ситуации. Их надо привлекать на этапе выбора решения.

Следует взять на вооружение из психологии учение о темпераментах, о характере, способностях, направленности личности, эмоциональности, общительности, самооценке.

Более подробно психологические аспекты будем рассматривать в отдельной теме.

Контроль на этапе реализации управленческих решений. Контроль должен быть:

- на уровне всей системы;
- на уровне подсистем менеджмента, то есть:

а) Функциональная подсистема (обоснованность функций, должностные инструкции, нормативно-методическая документация);

б) Обеспечивающая подсистема (качество информации, законодательные акты, внутренние и внешние ресурсы; состав, качество);

в) Внешняя подсистема (макросреда – политика, климат, культура; инфраструктура - рынок, связь, транспорт, образование, строительство);

г) Управляющая подсистема (предметы контроля: организационная структура, и ее обоснование, совершенствование, обеспечение кадрами, морально-психологический климат, методы оптимизации управленческих решений, Эффективность всей системы менеджмента).

ЛПР непосредственно осуществляет контроль на уровне всей системы, а контроль на уровне подсистем он передает соответствующим службам, своим заместителям и т.д.

Предмет контроля ЛПР на уровне всей системы:

1. Применение научных подходов и принципов к разработке управленческих решений.
2. Дерево целей фирмы.
3. Конкурентоспособность фирмы (возможно, отдельных видов товаров).
4. Показатели социального и экономического развития коллектива.

В ходе контроля за разработкой управленческих решений необходимо контролировать следующее:

- своевременно ли проинформированы исполнители о том, какие действия по разработке управленческих решений они должны исполнять и в какие сроки;

- правильно ли поняты смысл и содержание УР исполнителями;

- имеются ли погрешности и ошибки в УР и нужны ли какие-то корректировки в организации выполнения решений;

- знают ли исполнители о системе санкций и мотиваций для персонала, исполняющего решения;

- существуют ли ревизии (проверки) соответствия реального процесса выполнения решений тому, который был запланирован;

- имеется ли необходимость в организации дополнительного информирования исполнителей, в организации консультаций и переподготовки исполнителей, а также в применении санкций в отношении тех, кто не выполнил действия, предусмотренные планом реализации.

Контроль в разработке управленческих решений - это процесс, с помощью которого определяется правильность УР и необходимость его корректировки.

Роль контроля выражается:

1. В предупреждении кризиса какой-либо проблемы, на устранение которой было направлено УР.

2. Сам акт контроля влияет на исполнителя психологически и мотивационно.

Контроль может быть:

по степени регулярности:

- эпизодический;
- систематический;

по объемности:

- детальный;
- общий;

по глубине:

- упреждающий (направлен на предупреждение возможных ошибок);
- констатирующий (находит виновных и наказывает);
- аналитический (направлен на поиск причин совершенных ошибок).

Требования, предъявляемые к контролю:

- не должен ограничиваться инцидентами;
- не должен быть тотальным;
- не должен быть скрытым;
- нельзя контролировать из недоверия;
- необходимо сообщать о результатах контроля тому, кого контролируют.

Свойства контроля:

- стратегическая направленность;
- своевременность;
- гибкость;
- простота;
- ориентация на результаты;
- экономичность.

*Похвала в контроле* – это мотивирующий стимул. Для эффективности похвала должна быть конкретной.

Хвалить надо с учетом индивидуальных психологических особенностей. Необязательно хвалить на каждом этапе, достаточно похвалить в конце, чтобы не обесценить стимул.

*Наказание.* Чтобы наказание было эффективным, оно должно отвечать следующим требованиям:

- должно быть достаточно мотивированным;
- должно быть достаточно своевременным;
- должно следовать за определенными действиями, а не за поведением в общем;
- должно нести информационную нагрузку (в частности, воспитательное значение).

Оперативное регулирование в процессе РУР охватывает:

- оперативный контроль;
- оперативный учет;
- анализ;
- принятие оперативных решений, направленных на устранение выявленных на этапе реализации ошибок;
- преодоление отрицательного влияния внешних факторов на эффективность выполнения решения.

Для эффективного регулирования важное значение имеет создание информационной управляющей подсистемы. Вопросы информационного обеспечения разработки управленческих решений рассматриваются в отдельной теме.

Оценку эффективности разработанного управленческого решения рассмотрим в следующих параграфах.

Отметим основные причины неудач при реализации управленческих решений:

- руководство организации слабо знакомо с технологией разработки управленческих решений и не может перестроить свое мышление,
- реализуемое УР не соответствует запросам исполнителей,
- руководители среднего и нижнего звена не имеют прав в выдаче распоряжений на проведение анализа ситуации,

Для устранения перечисленных трудностей в системе управления должно быть подразделение или должностные лица с функцией контроля за процессом разработки и реализации управленческих решений, анализа процесса разработки управленческих решений и разработки предложений по совершенствованию разработки управленческих решений в организации

#### **4. Организация коллективной работы по разработке управленческих решений**

Общие требования к организации коллективной работы:

- 1 - Организация должна способствовать созданию комфортной среды для каждого члена группы, чтобы он мог полностью использовать свой интеллектуальный потенциал,
- 2 – должна обеспечить условия для возникновения синергетического эффекта,
- 3 - должна позволить в полной мере использовать системный анализ при решении проблем.

Кроме удовлетворения общим требованиям, необходимо, чтобы процедура коллективной РУР отвечала специальным требованиям:

- позволяла проявиться мнению каждого члена группы и обеспечивала, чтобы это мнение было услышано;

- предусматривала персональное обращение к членам группы, воздерживающимся от высказывания своего мнения, для выявления их точки зрения (*молчание* при этом чаще всего не знак согласия, а признак внутреннего несогласия):

- обеспечивала обсуждение мнения не только большинства, но и меньшинства (гениев намного меньше, чем негениев и новые нестандартные решения чаще возникают в головах меньшинства):

- обеспечивала эффективный сбор (как внутри группы так и вне ее) и доведение до каждого члена группы новой информации и исключала потерю имеющейся информации:

- исключала проявление конформизма и давление лидеров.

Технология организации групповой работы включает следующие этапы:

1) Формирование группы. При этом важно:

- наличие системного мышления у всех членов группы (это не роскошь, а залог успешного решения проблемы)

- совместимость членов группы. Если в группе несколько человек являются носителями совершенно разных подходов к решению задачи по выработке единственного решения. Лучше создать несколько подгрупп, каждая готовит свой вариант и аргументы его обоснования, затем проводится обсуждение и выбор

2) выбор ведущего. Он может быть избран группой или назначен руководством

3) организация пространственной среды. Взаимное расположение членов группы должно быть таким, чтобы каждый видел другого. Если кто-то сидит за спиной других, то степень его ответственности резко снижается.

4) определение процедуры принятия решения. Обращаем внимание на то, что процедура принятия решения должна быть оговорена до того, как будут разработаны альтернативные варианты (иначе лидеры группы навязывают ту процедуру, которая их устраивает). Наиболее распространенные процедуры: голосование, групповая ранжировка, попарное сравнение вариантов, формальные математические процедуры, многоэтапные процедуры. Самый большой недостаток голосования как процедуры в том, что оно иногда подменяет исследование проблемы поверхностными суждениями. Групповая ранжировка означает: группа договаривается, что принимает вариант, имеющий наивысший ранг в групповой ранжировке (см. др. параграф). Попарное сравнение эффективно, когда исключается заикливание типа А лучше В, В лучше С, а вариант С лучше А. При применении формальных математических процедур результаты их применения являются лишь первым приближением, за которым обязателен последующий дополнительный анализ. Многоэтапная процедура представлена выбором сначала в подгруппах, затем в группах.

5) определение процедуры обсуждения вопросов, например: ведущий сам определяет кому дать слово; выступления по кругу; один формулирует, другие дополняют; по подгруппам, затем в группе; сначала генерирование, затем обсуждение и др.

6) установление регламента. Регламент обычно включает: перечень вопросов для обсуждения, порядок их следования, условия перехода к следующему, время выступления, условия предоставления дополнительного времени.

7) определение способов фиксации предлагаемых решений.

При организации коллективной РУР необходимо так же:

-Структурировать проблему и четко формулировать отдельные ее составляющие;  
-Четко сформулировать цель и убедиться, что все члены группы одинаково ее понимают (иначе организовать дополнительное обсуждение, чтобы прийти к единому пониманию);

-Подводить итог по каждому из обсуждаемых вопросов, фиксировать разные мнения, формулировать их.

-«Держать цель», т.е. не допускать отклонения от обсуждаемого вопроса.

- бороться с демагогами;

-предупреждать конфликты.

## **5. Организационные формы управленческих решений**

### *Формы разработки*

В зависимости от условий разработки и реализации УР могут использоваться различные формы разработки: указ, закон, приказ, распоряжение, указание, акт, протокол, инструкция, договор, соглашение, план, контракт, оферта, акцепт, положения, правила, модель

Смирнов Э.А. рассматривает следующие формы:

*Указ* – решение главы государства, утвержденное парламентом. Например, Указ Президента РФ, утвержденный Думой РФ. Указ имеет силу закона.

*Указание* – решение, носящее методический, технологический характер. Указание реализуется в форме наставления, разъяснения.

*Закон* – решение высшей государственной власти, носящее обязательный и непреложный характер. Например, Конституция страны, Закон о несостоятельности (банкротстве), Закон об акционерных обществах.

*Акт* - решение широкого круга государственных и общественных организаций. Например, акт о передаче чего-либо в собственность. Акт может быть международным.

*Приказ* (письменный или устный) — это решение руководителя, облеченного властью в организации или крупном ее подразделении. Приказ обязателен для исполнения

подчиненными и может готовиться по вопросам, входящим в компетенцию руководителя. Это нормативный документ, который должен храниться в архиве; он может быть обжалован в более высоких управленческих инстанциях или в суде.

*Распоряжение* — это решение руководителя, не наделенного административными функциями. Распоряжение обычно касается вопросов технологии, организации труда и техники безопасности. Оно обязательно для исполнения непосредственными подчиненными руководителя. Обжаловать решение можно у линейного руководителя данного подразделения или организации.

*Протокол* — решение об отражении каких-либо событий, обстоятельств, правил. Например, протокол прошедшего собрания, дипломатический протокол.

*Инструкция* — решение, устанавливающее порядок и способ выполнения каких-либо действий. Например, инструкция по составлению бизнес-плана, инструкция по работе с персоналом, должностная инструкция начальника бюро технического контроля цеха.

*Договор* — решение о проведении совместных работ с указанием взаимных прав и обязательств в коммерческих и некоммерческих сферах деятельности. Например, договор о портфельных инвестициях, договор кооперации с зарубежным производителем, учредительный договор о создании компании.

*Соглашение* — решение, формирующее общую позитивную инфраструктуру для какой-либо деятельности. Например, соглашение о намерениях, соглашение о квотах на экспорт нефти странами ОПЕК.

*План* – решение, отражающее цели и конкретные задачи деятельности, средства, методы и время их реализации. Например, бизнес-план, план мероприятий по реструктуризации и реформированию компании.

*Контракт* – решение, обычно коммерческого характера, о проведении совместных работ с указанием взаимных прав и обязательств. Контракт является подвидом соглашения. Например, контракт на поставку компьютеров, брачный контракт, контракт купли-продажи.

*Оферта* – решение, обычно коммерческого характера, предложение конкретному (любому) лицу заключить сделку на указанных условиях. Оферта является одной стороной контракта. Например, оферта на оптовые закупки холодильников марки ЗИЛ, оферта на оптовую продажу магазинов.

*Акцепт* – решение о приеме предложения о заключении сделки на предложенных в оферте условиях. Акцепт – вторая сторона контракта, оферта и акцепт составляют контракт.

*Положение* — решение, представляющее собой набор законов, правил и инструкций, регламентирующих какую-либо деятельность. Например, положение о главном инженере, положение об отделе стандартизации и нормализации, положение об отделе внешних

сношений.

*Правила* — решение, учитывающее традиции организации и представляющее набор предлагаемых для исполнения устоявшихся норм поведения и деятельности определенных групп работников. Например, правила внутреннего распорядка, правила дорожного движения, правила Международного морского комитета для электронных коносаментов.

*Модель* какого-либо процесса или явления — решение, включающее набор определенных элементов и связей, который с заданной точностью воспроизводит реакции реального процесса или явления на входные воздействия. Например, модель завода включает:

- справочные данные (например, полные данные о потенциальных поставщиках и их продукции);
- имитационную модель организации;
- методики экономического расчета и прогнозирования;
- информацию о решениях в аналогичных ситуациях других организаций и реальных полученных при этом результатах;
- набор законодательных актов и др.

#### *Формы реализации*

Формы реализации — это деловая беседа, предписание, убеждение, разъяснение, принуждение, наставление, сообщение, личный пример, обучение, совет, деловые игры (тренинги), совещания, заседания, отчет, деловое слово.

*Предписание* — официальное извещение какому-либо должностному лицу об обязательном выполнении приведенного решения в установленный срок.

*Деловая беседа* — специально организованная руководителем встреча с подчиненным, группой подчиненных или приглашенными специалистами для обмена мнениями по заранее оговоренной теме, актуальной для компании.

*Убеждение* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью добиться у подчиненного требуемых прочных взглядов или понятий по содержанию УР для его выполнения (например, убеждение в необходимости соблюдения техники безопасности на рабочем месте, убеждение в необходимости использования современных информационных технологий при РУР).

*Разъяснение* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью объяснить, сделать более понятным суть и содержание управленческих решений.



*Принуждение* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью осознанно заставить работника выполнить УР путем угроз или повышенного вознаграждения.

*Наставление* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью научить, передать опыт для успешного выполнения управленческих решений.

*Сообщение* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью передачи дополнительной информации, необходимой для выполнения управленческих решений.

*Личный пример* — действия руководителя в среде подчиненных по заранее подготовленному сценарию для развития у них эффекта подражания авторитетам в технике выполнения УР.

*Обучение* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью дать новые знания или информацию для выполнения управленческих решений.

*Совет* — деловая беседа, проводимая руководителем с целью поделиться собственными взглядами на пути выполнения управленческих решений. Совет не является обязательным для исполнения подчиненным.

*Деловая игра* (тренинг) — специально организованная интенсивная деятельность работников по разработке и реализации УР на основе имитационных моделей реальных процессов. В процессе деловой игры закрепляются навыки РУР многократным повторением однотипных ситуаций, методов и технологий РУР.

*Совещания* — коллективные деловые беседы, проводимые руководителем с целью оперативного доведения до подчиненных конкретных задач, использования коллективного разума, обмена информацией и накопленным опытом для выполнения важных управленческих решений.

*Заседания* — узко профессиональные совещания для решения в основном организационных вопросов (например, заседание профкома, заседание президиума и т.д.).

*Отчет* — решение специалиста о результатах индивидуальной или коллективной проделанной работы по выполнению управленческих решений. Отчет может быть письменным и устным.

*Деловое слово* — твердое решение руководителя, данное подчиненному в устной форме, подкрепленное авторитетом руководителя, как среди подчиненных, так и среди вышестоящего руководства.

В качестве примера рассмотрим только одну форму реализации управленческих решений — деловую беседу. В деловой беседе принимают участие, с одной стороны, руководитель или команда специалистов, с другой — потенциальный исполнитель или группа исполнителей. Деловая беседа включает шесть этапов:

- 1) создание взаимно заинтересованной обстановки беседы;

- 2) согласование основных целевых установок будущего задания;
- 3) ознакомление исполнителей с необходимой информацией;
- 4) обоснование задания и аргументирование неясных положений;
- 5) корректировка задания с учетом предложений исполнителя;
- 6) принятие окончательного решения.

Д. Карнеги рекомендует для эффективного проведения деловой беседы соблюдать следующие принципы:

- внимательно выслушивайте собеседника до конца — это не только знак внимания, но и профессиональная необходимость;
- избегайте недоразумений и неверных толкований;
- изложение должно быть ясным, наглядным, систематизированным, сжатым, простым и понятным;
- уважайте личность собеседника;
- будьте вежливыми, дружелюбными и дипломатичными;
- любыми способами постарайтесь облегчить собеседнику восприятие ваших предложений как не навязанных ему.

#### **6. Функции при разработке управленческих решений**

Разработка и реализация УР включает иерархию функций, процедур и операций, показанную на рисунке 4.

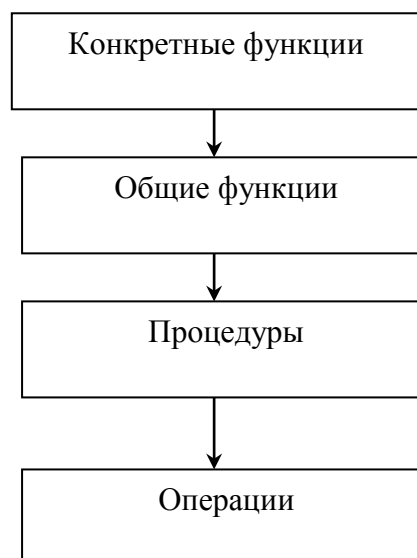


Рис.4 – Иерархия функций

Каждая конкретная функция (КФ) разработки управленческих решений должна включать весь набор общих функций (ОФ), а каждая общая функция должна включать весь набор процедур (Пр), и, наконец, каждая процедура должна включать необходимый набор операций (Оп).

В общем виде функция — это совокупность действий, относительно однородных по некоторому признаку, направленных на достижение заданной цели и подчиненной общей цели управления.

К конкретным функциям разработки управленческих решений относятся разработка и реализация управленческих решений в области:

- 1) коммуникаций с внешней средой;
- 2) стратегического планирования;
- 3) управления персоналом;
- 4) управленческого консультирования;
- 5) управления производственной и обслуживающей деятельностью;
- 6) управления управленческой деятельностью;
- 7) формирования системы управления компании (методология, структура, процесс, механизм).

В зависимости от трудоемкости и сложности конкретные функции разработки управленческих решений могут быть разделены на более мелкие. Каждая из них имеет свои особенности в разработке и реализации.

К *общим функциям* РУР (рисунок 5) относятся:

- прогнозирование различных методов разработки, реализации и возможных последствий каждого УР;
- планирование состава и содержания выбранных методов разработки и реализации будущего УР;
- организация (техническая, финансовая и др.) разработки и выполнения управленческих решений;
- стимулирование объектов, выполняющих действия по разработке и выполнению управленческих решений;
- координация, т.е. изменение принятого ранее порядка выполнения действий в связи с возникшими и непредусмотренными ранее обстоятельствами, мешающими или способствующими его выполнению;
- контроль выполнения действий;

- информирование инициатора разработки или реализации управленческих решений о ходе выполнения задания.

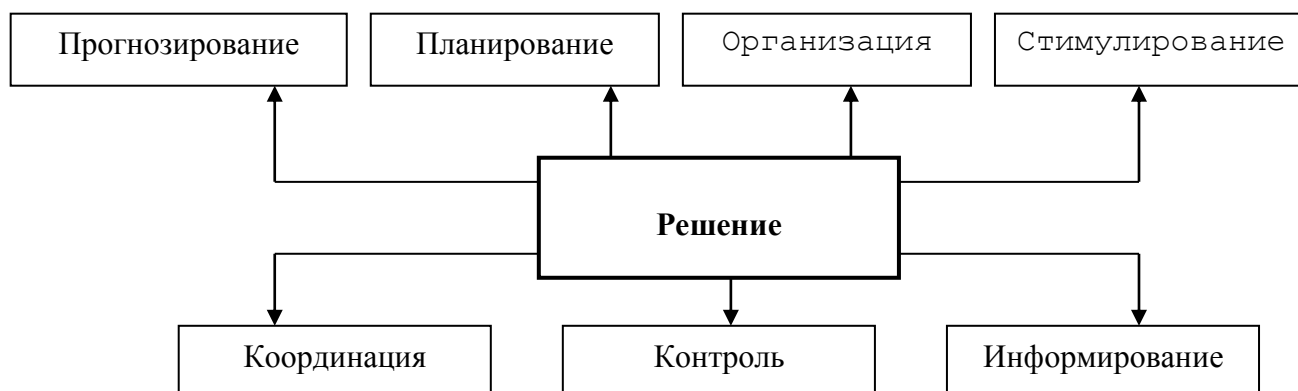


Рис.5 – Общие функции

В зависимости от преобладания той или иной составляющей решения могут иметь следующие наименования: решение-прогноз, организационное решение, координационное решение и т. д.

Каждая общая функция может включать два этапа и несколько управленческих решений.

### **7.Процедуры организации разработки и выполнения управленческих решений**

В настоящее время многие процедуры необходимо автоматизировать.

#### *1 Разработка*

Организация разработки и реализации управленческих решений требует проведения определенных организационно-распорядительных мероприятий, которые касаются как управляющей, так и управляемой системы на всех процедурах разработки и реализации УР. В состав процедур входят разработка, согласование, принятие, утверждение и организация выполнения. Каждая процедура должна выполняться с учетом требований, предъявляемых к УР.

Для процедуры разработки управленческих решений руководителю и аппарату Управления необходимо осуществить следующие действия:

1. Оформить документацию о начале выполнения работ с указанием конкретного задания, состава персонала и системы их подчинения, времени исполнения задания, промежуточных этапов контроля хода выполнения, выделяемых ресурсов.

2. Ознакомить и разъяснить разработчикам управленческих решений содержание организационных документов о начале выполнения работ по разработке УР.

3. Разъяснить разработчикам управленческих решений их права, ответственность и полномочия при выполнении работы.

4. Обсудить с разработчиками управленческого решения неучтенные детали для успешного выполнения работ.

5. Акцентировать внимание на степени важности предлагаемой работы по разработке управленческого решения.

6. Выделить работникам необходимые оргтехнику, помещение и указать на источники необходимой деловой информации.

7. Провести контроль со стороны юриста или референта на соответствие вариантов разрабатываемого управленческого решения действующему законодательству и уставным документам компании.

8. Оформить заключение о технической, экономической и организационной выполнимости вариантов управленческого решения.

9. Получить заключение внешних экспертов о безопасности предстоящей реализации управленческого решения в экономической, экологической и других областях.

### *II Согласования*

Для процедуры согласования управленческого решения с вышестоящими органами, заказчиками или клиентами необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Оформить документацию о физических или юридических лицах, с которыми необходимо согласовывать управленческое решение.

2. Определить и зафиксировать в документе временные периоды согласований, а также наименование и содержание сопроводительных документов.

3. Документально оформить общий акт согласований.

### *III Принятие*

Для этой процедуры необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Документально подтвердить отсутствие в вариантах управленческого решения противоречивостей решения самому себе и ранее реализованным.

2. Документально оформить набор критериев для выбора управленческого решения, в том числе наименование, численные или качественные значения их параметров.

3. Документально зафиксировать отклонение параметров от параметров критериев.

4. Документально оформить процедуру принятия управленческого решения с указанием даты, ответственных лиц, имеющихся замечаний.

### *IV Утверждение*

Для процедуры утверждения управленческого решения с вышестоящими органами, заказчиками или клиентами необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления

1. Оформить документацию о физических или юридических лицах, у которых необходимо утверждать управленческое решение.
2. Определить и зафиксировать в документе временные периоды утверждений, а также наименование и содержание сопроводительных документов.
3. Документально оформить общий акт утверждений.

*V Организация реализации*

Для процедур организации выполнения управленческого решения необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Оформить документацию о начале реализации управленческого решения с указанием конкретного задания, состава исполнителей и системы их подчинения, времени исполнения задания, промежуточных этапов контроля хода выполнения, выделяемых ресурсов.
2. Ознакомить и разъяснить исполнителям содержание и порядок выполнения управленческого решения.
3. Разъяснить исполнителям управленческого решения их права, ответственность и полномочия при выполнении работы.
4. Обсудить с исполнителями управленческого решения неучтенные детали для успешного выполнения работ.
5. Акцентировать внимание исполнителей на степени важности предлагаемой работы.
6. Выделить исполнителям необходимые оргтехнику, помещение и указать на источники необходимой деловой информации.
7. Активизировать работу исполнителей по эффективной реализации управленческого решения.
8. Осуществлять периодический контроль хода выполнения исполнителями управленческого решения.
9. Осуществлять практическую оценку реализованного управленческого решения.
10. Сдать в архив документацию по разработке и реализации управленческого решения.

В рамках организационно-распорядительной деятельности руководитель и аппарат управления (субъекты решения), должны активно заниматься социально-психологической и пропагандистской работой с сотрудниками, реализующими управленческое решение.

Многие специалисты по разработке и реализации управленческого решения советуют привлекать исполнителей к разработке управленческого решения, для того чтобы они заранее знакомились с концепцией управленческого решения и задачами, вытекающими из него. Будущие исполнители, участвующие в разработке управленческого решения, вносят в него элементы реальности, так как хорошо знают предмет управленческого решения, его резервы и трудности.

К разработке управленческих решений имеет смысл привлекать передовиков производства и новаторов, чей острый ум может помочь найти оригинальные подходы при разработке управленческого решения.

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Какие задачи стоят перед лицом, принимающим управленческое решение?
2. Какие формы разработки управленческого решения вам известны?
3. Какие формы реализации управленческого решения вам известны?
4. Принципы эффективного проведения деловой беседы, приведенные Карнеги.
5. Приведите структурную иерархию функций, процедур и операций, прокомментируйте ее. Что представляет собой функция в общем виде?
6. Этапы разработки управленческого решения. Краткая характеристика каждого из них.
7. Этапы реализации управленческого решения. Краткая характеристика каждого из них.
8. Какие факторы влияют на выбор варианта развития ситуации?
9. Выгоды делегирования полномочий для лица, принимающего решение и для подчиненных (исполнителей).
10. Психологические аспекты в реализации управленческих решений.
11. Требования, предъявляемые к контролю и свойства контроля.
12. Назовите авторов учебников, в которых рассматривается данная тема.
13. Сформулируйте основную цель данной темы.
14. Определите место данной темы в логической схеме курса.
15. Определите подход (нормативный или дескриптивный), который соответствует содержанию темы.
16. Сформулируйте основные выводы по данной теме.
17. Определите значение данной темы для теории и практики принятия решений.
18. Назовите основные процедуры процесса разработки и реализации управленческого решения.

19.Объясните сходства и различия перечня действий для процедур разработки и реализации управленческого решения.

20.Назовите ресурсы, выделяемые для разработки управленческого решения и ресурсы для реализации управленческого решения.

21.Какие действия руководителя и аппарата управления необходимы для утверждения и принятия управленческого решения?

22.Назовите особенности организационных процедур в системе государственного управления.

23.Какую документацию по РУР необходимо сдавать в архив?

24.Требования к организации коллективной РУР



### ТЕМА 3. КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ.

1. Качество управленческого решения.
2. Эффективность управленческого решения, её классификация.
3. Методы оценки экономической эффективности.

#### 1. Качество управленческого решения.

Качество управленческого решения — это степень соответствия управленческого решения внутренним требованиям (стандартам) организации (по Смирнову Э.А.). При разработке и реализации управленческого решения руководитель должен уделять внимание каждому этапу процесса разработки и реализации управленческого решения. Качество каждого этапа вносит существенный вклад в общую оценку качества всего управленческого решения. Качество измеряется в относительных единицах от 0 до 1. Низшему качеству управленческого решения присваивается значение 0, а высшему — 1. Общее качество управленческого решения вычисляется как произведение значений качеств всех составляющих этапов, стадий и операций, выполняющихся последовательно. Допустим, при разработке управленческого решения было выполнено 10 операций со следующими значениями качеств: 0,8; 0,9; 0,7; 0,8; 0,7; 0,8; 0,8; 0,9; 0,7 и 0,8. Значение качества каждой операции само по себе хорошее, но общее качество управленческого решения будет равно 0,091! Это очень низкий уровень. Поэтому только при профессиональном отношении ко всем составляющим процесса разработки и реализации управленческого решения можно обеспечить приемлемое качество всего управленческого решения.

Еще раз перечислим основные элементы, влияющие на качество процесса разработки и реализации управленческого решения: информация, набор целей управления, используемая управленческая технология, форма подачи управленческого решения, организационный аудит управленческого решения. Дополнительно к уже рассмотренным элементам необходимо добавить и общесистемные: законы управления и организации и законы для организаций. В среде этих законов и осуществляется процесс разработки и реализации управленческого решения. Все перечисленные элементы должны усиливать действие друг друга, т.е. составлять систему, обладающую свойством эмерджентности.

Рассмотренный здесь подход к оценке качества управленческого решения исходит важности соблюдения технологии РУР как основного гаранта качества управленческого решения.

## 2. Эффективность управленческого решения, её классификация.

Эффективность происходит от слова «эффект», означающего впечатление, производимое кем-либо на кого-либо. Это впечатление может иметь организационную, экономическую, психологическую, правовую, этическую, технологическую и социальную окраску. Эффект может наблюдаться или формироваться. Обычно эффект (результат) сравнивают с затратами в сопоставимых понятиях. Например, в предыдущем году в выборах мэра приняло участие 30% населения (120 тыс. чел.) города N при вовлечении в избирательную кампанию 1,2 тыс. чел. активистов, а в последующем году соответственно 45% (180 тыс. чел.) населения и 900 чел. активистов. Организационный эффект составляет 60 тыс. чел., а организационные затраты уменьшились на 300 чел. активистов.

Соотношение эффекта (результата) и затрат характеризует эффективность какой-либо деятельности или явления. Эффективность может быть положительной и отрицательной. В приведенном примере избирательной кампании имеется положительный эффект и сокращение организационных затрат. Это возможно в результате улучшения технологии проведения пропагандистской кампании, высокого профессионализма активистов.

Таким образом, можно говорить об организационной, экономической и другой эффективности (рисунок 6).

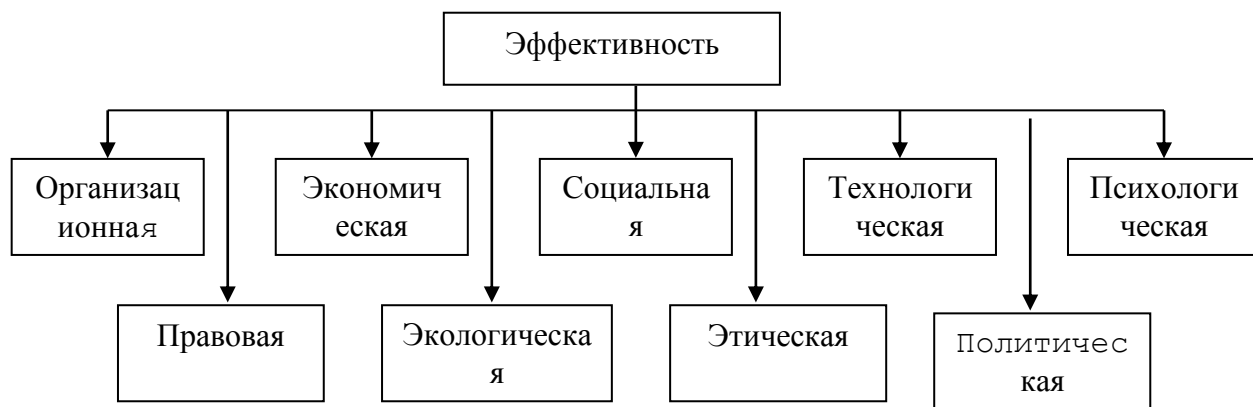


Рис.6 – Эффективность управленческого решения

Один вид эффективности может изменяться за счет другого. Так, уменьшая экономическую эффективность, можно увеличить социальную. Если на первое место поставить экономическую эффективность и не уделять внимания организационной, то все информационные процессы могут замедлиться и это, естественно, отразится на самой экономической эффективности. Вспомним принцип динозавра: «Пока решение, принятое в

голове динозавра для хвоста, дойдет до него, оно может быть уже ненужным либо уже не будет хвоста».

Эффективность компании в целом складывается из эффективности УР, эффективности продукции, способности компании к ее производству, высокого имиджа среди поставщиков, контрагентов и клиентов.

Эффективность УР – это характеристика степени достижения соответствующей цели

*Эффективность* управленческих решений — это ресурсная результативность, полученная по итогам разработки или реализации управленческого решения в организации. В качестве ресурсов могут быть финансы, материалы, здоровье персонала, организация труда и др.

Аналогично классификации общей эффективности и эффективность УР разделяется на организационную, экономическую, социальную, технологическую, психологическую, правовую, экологическую, этическую и политическую.

*Организационная эффективность* — это факт достижения организационных целей меньшим числом работников или за меньшее время. Организационные цели связаны с реализацией следующих потребностей человека: в организации жизни и безопасности, в управлении, стабильности, порядке. Организационная эффективность и качество УР неразрывно связаны между собой и поэтому во многих публикациях эти параметры УР рассматриваются совместно.

*Экономическая эффективность* управленческих решений — это соотношение стоимости прибавочного продукта, полученного в результате реализации конкретного УР, и затрат на его разработку и реализацию.

*Социальная эффективность* *P* также может рассматриваться как факт достижения социальных целей для большего количества человек и общества за более короткое время меньшим числом работников, с меньшими финансовыми затратами. Социальные цели реализуют следующие потребности человека: в информации, знаниях, творческом труде, самовыражении, общении, отдыхе.

*Технологическая эффективность* — факт достижения определенных результатов (отраслевого, национального или мирового технологического уровня производства), запланированных в бизнес-плане, за более короткое время или с меньшими финансовыми затратами.

*Психологическая эффективность* — факт достижения психологических целей для большего числа работников или населения за более короткое время, меньшим числом работников или с меньшими финансовыми затратами. Психологические реализуют следующие потребности человека: в любви, семье, свободном времени.

*Правовая эффективность* оценивается степенью достижения правовых целей организации и персонала за более короткое время, меньшим числом работников или с меньшими финансовыми затратами. Правовые цели реализуют потребности человека в безопасности и порядке.

*Экологическая эффективность* — это факт достижения экологических целей организации и персонала за более короткое время, меньшим числом работников или с меньшими финансовыми затратами. Экологические цели реализуют следующие потребности человека: в безопасности, здоровье, в организации устойчивого развития жизни, физиологические.

*Этическая эффективность* — факт достижения нравственных целей организации и персонала за более короткое время, меньшим числом работников или с меньшими финансовыми затратами. Этические цели реализуют потребности и интересы человека в соблюдении нравственных норм поведения окружающими людьми.

*Политическая эффективность* — это факт достижения политических целей организации и персонала за более короткое время, меньшим числом работников или с меньшими финансовыми затратами. Политические цели реализуют следующие потребности человека: в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении.

Эффективность управленческих решений разделяется по уровням ее разработки, охвату людей и компаний. Выделяют эффективность управленческих решений на уровне производства и управления компании, группы компаний, отрасли, региона, страны.

В деятельности компании необходимым условием эффективного функционирования является баланс интересов всех участников бизнеса: собственников, менеджеров, персонала, контрагентов, клиентов и др. При общей заинтересованности каждый из них имеет свой интерес, который необходимо уважать и учитывать другим его участникам.

Управление эффективностью УР осуществляется через систему количественных и качественных оценок, на базе реальных показателей, норм и стандартов эффективности выпускаемой продукции и деятельности самой компании. К таким показателям, нормам и стандартам относятся данные в области:

- деятельности компании в целом;
- степени удовлетворения потребностей и интересов персонала;
- деятельности компании на конкретном рынке;
- управленческой, обслуживающей и производственной деятельности;
- непосредственного производства;

- производства отдельных видов продукции (услуг, информации и знаний);
- использования материальных и интеллектуальных ресурсов;
- публик-рилейшенз компании, а так же принятый в компании обобщающий показатель эффективности.

### 3. Методы оценки экономической эффективности.

При рассмотрении экономической эффективности ( $\mathcal{E}_3$ ) методологически трудно достоверно определить стоимость прибавочного продукта, полученного в результате реализации конкретного УР, т.е. его рыночную стоимость. Реализованное в виде информации УР непосредственно не выражается в материально-вещественной форме товара, услуги или знаний, а создает для них условия. Положительный экономический эффект от УР - это экономия, отрицательный — убыток. Известны ряд методов для измерения (точнее, оценки)  $\mathcal{E}_3$ , среди которых чаще используется:

- косвенный метод сопоставления различных вариантов;
- по конечным результатам;
- по непосредственным результатам деятельности.

*Косвенный метод* предполагает анализ рыночной стоимости УР и затрат на УР путем анализа вариантов УР для одного и того же типа объекта, разработанных и реализованных примерно в одинаковых условиях. УР до конкретной реализации проходит еще много уровней управления и производства, поэтому необходимо отделить влияние субъективного фактора, тормозящего или ускоряющего данный процесс.

Данный метод позволяет вместо рыночной стоимости УР использовать рыночную стоимость произведенной продукции. Так, при реализации двух вариантов УР относительную экономическую эффективность для решения можно определить из следующего соотношения:

$$\mathcal{E}_3 = (P_{2T} / Z_{2T} - P_{1T} / Z_{1T}) * 100\%,$$

где  $P_{1T}$  — прибыль, полученная за реализацию товара при первом варианте УР;

$P_{2T}$  — прибыль, полученная за реализацию товара при втором варианте УР;

$Z_{1T}$  — затраты на производство товара при первом варианте УР;

$Z_{2T}$  — затраты на производство товара при втором варианте УР.

Так, если руководитель своими решениями только поддерживает производство на одном уровне, то экономическая эффективность УР будет равна нулю, а другие виды

эффективности при этом могут быть и значительными, например, организационная, социальная.

*Метод определения по конечным результатам* основан на расчете эффективности производства в целом и выделении фиксированной (статистически обоснованной) части (К):

$$\mathcal{E}_3 = (\Pi * K) / O3,$$

где  $\Pi$  – прибыль, полученная от реализации товара;

$O3$  – общие затраты;

$K$  – доля УР в эффективности производства (20-30%).

*Метод определения  $\mathcal{E}_3$  по непосредственным результатам* деятельности основан на оценке непосредственного эффекта от УР при достижении целей, реализации функций, методов и др. основными параметрами при оценке  $\mathcal{E}_3$  являются стандарты (временные, ресурсные, финансовые и др.). Величину  $\mathcal{E}_3$  определяют из соотношения:

$$\mathcal{E}_{3i} = C_i / P_i * 100\%,$$

где  $C_i$  – стандарт на использование (трату) ресурса  $i$  для разработки и реализации УР;

$P_i$  – реальное использование (затраты)  $i$  ресурса для разработки и реализации УР.

При расчете  $\mathcal{E}_3$  данным методом необходимо определить значение  $\mathcal{E}_3$  по нескольким ресурсам ( $m$ ) и затем по приоритетности ресурсов ( $\Pi_i$ ) найти среднее значение  $\mathcal{E}_3$ .

$$\mathcal{E}_3 = \left[ \sum_{i=1}^m (\mathcal{E}_{3i} * \Pi_i) \right] / m.$$

*Пример 1.*

Компания «Горячий хлеб» производит и реализует хлебобулочные изделия и другие продукты. Руководитель компании реализовал УР по изменению функциональных обязанностей и сократил одного работника. Другим работникам за выполнение дополнительных функций увеличили материальное вознаграждение. В результате совершенствования функциональных обязанностей и улучшения работы персонала себестоимость продукции уменьшилась на 1%, цены изделий уменьшились на 0,5% из-за увеличения объема продаж. Общие данные приведены в таблице:

**Оценка эффективности управленческого решения**

Этапы работы компании	Общая цена реализации в месяц, млн. руб.	Общие затраты в месяц, млн. руб.	Прибыль, млн. руб.
До реализации УР	2,592	2,074	0,518
После реализации УР	2,722	2,054	0,668

Требуется оценить экономическую эффективность управленческих решений.

Рассчитаем экономическую эффективность управленческих решений двумя методами: сопоставления конечных результатов и по конечным результатам.

*По методу сопоставления конечных результатов:*

$$\mathcal{E}_3 = (0,668/2,054 - 0,518/2,074) * 100\%$$

В результате  $\mathcal{E}_3 = 7,6\%$  - это совсем неплохо!

*По методу конечных результатов (К = 20+30%):*

$$\mathcal{E}_3 = (0,668/2,054) * 0,25 * 100\%.$$

В результате  $\mathcal{E}_3 = 8,1\%$ . По сравнению с предыдущим результатом немного больше. Однако эта разница допустима в экономических и управленческих расчетах.

Основные требования, предъявляемые к эффективным решениям

- 1). УР должно быть реальным, т.е исходить из реально достижимых целей и реально имеющихся ресурсов.
- 2) УР должно быть своевременным.
- 3) УР должно быть научно обоснованным.
- 4) УР не должно быть противоречивым
- 5) УР должно быть согласовано с ранее принятыми как по вертикали, так и по горизонтали

Условия обеспечения эффективности управленческих решений

1. Применение к РУР научных методов и подходов
2. Обеспечение ЛПР качественной информацией
3. Применение ФСА, прогнозирования, моделирования

4. Структуризация проблемы, формализация задач, построение дерева целей
5. Обеспечение многовариантности
6. Обеспечение сопоставимости результатов  $u_i$
7. Правовая обоснованность
8. Автоматизация права сбора и обработки информации.
9. Разработка и функционирование систем ответственности и мотивации  
качественного и эффективного решения
10. Наличие механизма реализации.

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Сформулируйте основную цель данной темы
2. Перечислите основные элементы, влияющие на качество процесса разработки и реализации УР
3. Что такое эффективность? Из чего она складывается?
4. Сформулируйте основные типы эффективности
5. Сформулируйте необходимое условие эффективного функционирования деятельности компании
6. В каких областях и как осуществляется управление эффективностью УР?
7. Перечислите используемые наиболее часто методы измерения экономической эффективности
8. На чем основан косвенный метод оценки экономической эффективности?
9. Что лежит в основе метода определения эффективности по конечным результатам?
10. Какое место занимает качество и эффективность УР в данном курсе?
11. Что такое качество УР? Чем качество отличается от эффективности?
12. Сформулируйте основные выводы по данной теме



## ТЕМА 4. МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

1. Общие сведения о моделях и моделировании.
2. Рациональная модель, модель Г. Саймона.
3. Модели Г. Минцберга, Врума и Йетона.

### 1. Общие сведения о моделях и моделировании.

Моделирование зародилось еще в античную эпоху, моделирование как метод научного признания – тогда же, когда и все науки.

Второй этап – это эпоха возрождения, когда моделирование возродилась заново как метод научного познания. Это хорошо иллюстрирует эпоха итальянского возрождения (скульптура, живопись: Г. Галилей, Л. Да Винчи, Дж. Бруно, Н. Коперник).

Третий этап развития моделирования (середина XX века) – кибернетика, развитие компьютерной техники.

Само по себе моделирование очень важно. Любая теория развивается первоначально из какой-либо модели. Моделирование – это критерий проверки истинности наших знаний. Любые методы связаны с моделями.

#### Ряд причин, которые делают моделирование обязательным для РУР:

- 1) Естественная сложность многих управленческих ситуаций, когда фактическое число переменных, относящихся к конкретной проблеме, значительно превышает возможности человека. Только моделирование делает возможным учет всех переменных в одной модели.
- 2) Невозможность проведения управленческих экспериментов в реальной жизни.
- 3) Невозможность наблюдать явления, которые еще не существуют и могут не состояться. Нет другого способа прогнозирования, как прогнозирование на моделях.

*Модель* - это представление объекта, системы или идеи в некоторой форме, отличающейся от самой целостности (Мескон); иными словами – это физическая или информационная (материальная или идеальная) система, имеющая сходства с реальным объектом в отношении некоторых функциональных характеристик и допускающая исследование этих характеристик.

#### В общей теории моделирования выделяют 3 типа моделей:

1 тип: Физическая модель. Представляет собой объект в уменьшенном или увеличенном виде.

2 тип: Аналоговая модель. Она выглядит иначе, но дает представление об объекте, его структурных и функциональных характеристиках. Пример: в виде организационной структуры, либо в виде графиков.

3 тип: Математическая (символьная) модель. Использует для описания объекта математические символы.

Кроме этого, к типам моделирования можно отнести гипотезы (мысленное представление об объекте).

Для поднятия РУР на качественно новый уровень – уровень современных технологий, и существует моделирование.

Целесообразно использовать несколько моделей комплексно для анализа ситуации (от количественных моделей до сложных интуитивных, либо от качественных моделей до математических, т.е. от простых к более сложным).

Наиболее эффективно использование математических моделей и интуиции.

Требование к моделям, применяемым для РУР:

1) Модель должна включать в себя

- проблемную ситуацию;
- время для принятия решения;
- ресурсы, необходимые для принятия решения;
- систему управленческих и неуправленческих факторов;
- альтернативные варианты решения;
- система критериев для оценки и выбора лучшего решения.

2) Модель должна быть адекватна в той ситуации, которую она пытается представить. Это касается первоначальной информации. Любая модель корректна только в тех пределах, в которых она разработана.

Для оценки адекватности математических моделей существуют следующие показатели:

- Коэффициент корреляции,
- коэффициент детерминации,
- критерий Фишера,
- критерий Дарбина-Уотсона (автокорреляции)

Все модели, применяемые в разработке управленческих решений можно различать как модели всего процесса РУР и модели, применяемые на отдельных этапах процесса РУР. К последним относятся как математические модели (рассматриваются в отдельной теме), так и аналитические, в частности матричные, например модели И.Ансоффа и Бостонской консалтинговой группы.

Матрица "Продукт – рынок" (предложил американский ученый И. Ансофф в 1966г.). Она предусматривает выбор одной из четырех альтернативных стратегий по сбыту продукции: обработка рынка, развитие рынка, развитие продукта и диверсификация. Матрица выглядит следующим образом (рис.7):

продукт новый имеющийся	Развитие рынка	Диверсификация
	Обработка рынка	Развитие продукта
	имеющийся рынок	новый

Рис. 7 - Матрица "Продукт – рынок»

Сущность каждой стратегии такова:

*Стратегия обработки рынка* – это усиление мероприятий маркетинга для имеющихся продуктов на имеющихся решениях с целью стабилизации или расширения доли рынка или увеличения объемов рынка. Возможные пути достижения – увеличение потребления (снижение цен, увеличение объемов выпуска упаковки), привлечения покупателей конкурирующих продуктов, реклама, др.

Сущность *стратегии развития рынка* состоит в выходе со старыми продуктами на новые рынки. Возможные варианты: сбыт на новых региональных, национальных, интернациональных рынках; новая область применения для старого продукта; вариация продукта с целью его приспособления к требованиям определенных сегментов потребителей.

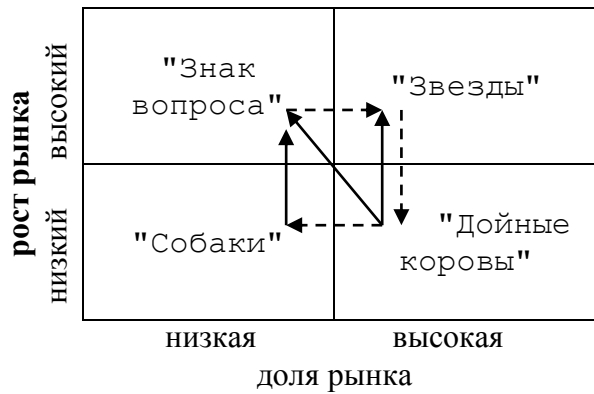
Сущность *стратегии развития продукта* состоит в продаже новых продуктов на старых рынках (новых на данном рынке или новых для данного потребителя).

Сущность *стратегии диверсификации* состоит в том, что предприятие отдалается от исходных сфер деятельности и переходит к новым.

Такая матрица проста и практична, но решение принимается всего по 2-м характеристикам – продукт и рынок, тогда как влияние других переменных может быть столь же значительным, но не учтенным.

Примечание: модель может быть использована только в том случае, если она корректна.

1) Матрица фирмы "Бостон консалтинг групп". БКГ – консультационная фирма, работает с 60-х годов (США). Разработчики этой матрицы исходили из того, что такие факторы, как рост рынка и относительная доля рынка, превосходят по своему значению все прочие и достаточны для принятия соответствующих решений (рисунок 8).



Преимущества:

1. Дает возможность наглядно представить стратегическую проблему.
2. Служит инструментом для регулирования внутрифирменных денежных потоков.

Рис.8 - Матрица "Рост рынка – доля рынка":

Матрица так же состоит из 4-х полей. Чтобы пояснить каждую зону, надо отметить назначение матрицы – принятие решения о позиции на рынке и решения по распределению денежных средств между "стратегическими зонами хозяйствования" (СХЗ) – стратегическими областями.

Если СХЗ характеризуются высокими значениями роста рынка и доли рынка, то они называются "звездами", их следует поддерживать и укреплять.

Если СХЗ характерны низким значением доли рынка и высоким значением роста рынка, - "знак вопроса", их необходимо изучать, чтобы установить, не смогут ли они при известных инвестициях превратиться в "звезды", и на рисунке пунктирная линия показывает возможные переходы.

При низком значении роста рынка и высокой доли рынка, СХЗ называются "дойными коровами", и являются источниками денежных средств, но у них нет будущего, и сплошная линия показывает перераспределение инвестиций из этой зоны.

Когда рост рынка и относительная доля рынка имеют низкие значения, то СХЗ называются "собаками", и пока они приносят прибыль, есть смысл инвестировать ее в другие зоны, в "знак вопроса" так как у "собак" тоже нет будущего.

Достоинства модели свидетельствуют о том, что она:

- 1) дает возможность наглядно представить стратегические проблемы предприятия;
- 2) наметить стратегические направления для каждой из зон;

- 3) служит и инструментом для сбалансирования внутрифирменных денежных потоков;
- 4) проста.

*Недостатки:* опять рассматривается всего лишь 2-а фактора и всего 4-е поля. А если характеристика зоны средняя между высоким и низким значением, что часто имеет место на практике, - решения нет.

Существуют и другие аналогичные модели. Суть их та же.

## 2. Рациональная модель, модель Г. Саймона

Рассмотрим далее модели всего процесса РУР.

Исторически первую модель, описывающую процесс РУР можно назвать эмпирической.

Затем появлялось множество моделей процесса принятия решений, т. е. в той или иной степени формализованных представлений о структуре и характере этого процесса.

Первой научной моделью была так называемая «рациональная» модель, основанная на представлении о неограниченных возможностях и способностях разума ЛПР (отсюда и название), т.е. сознательного процесса разработки и принятия решения (рисунок 9).

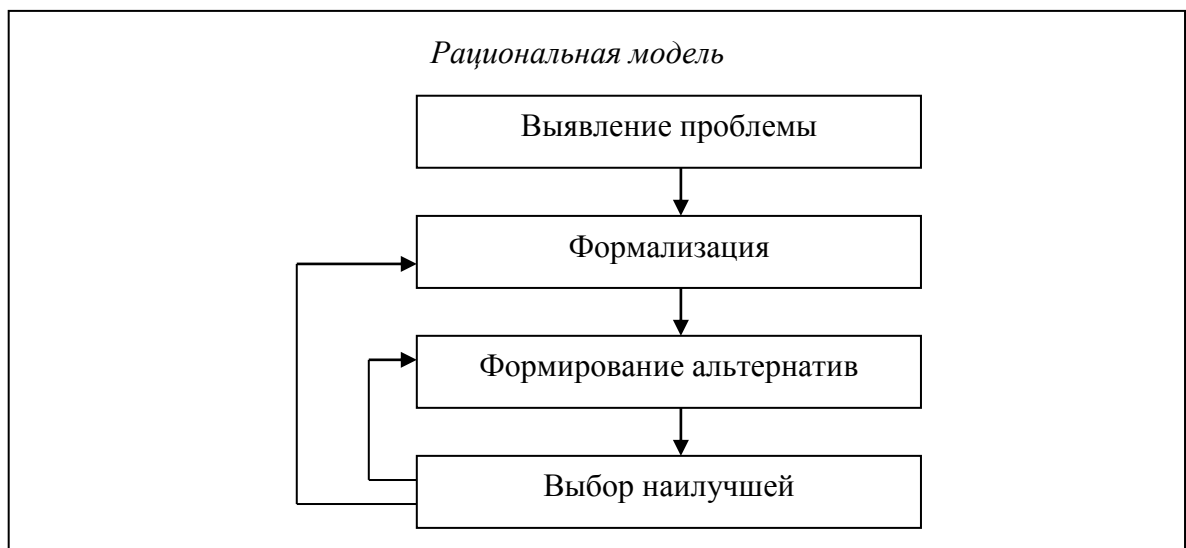


Рис. 9 – Рациональная модель

В рамках рациональной модели строится полное (исчерпывающее) множество альтернатив и выбирается оптимальная из них. Действительно, с позиции математического анализа нет каких-либо оснований для отказа от анализа части альтернатив (ведь среди них-то как раз и может оказаться та самая оптимальная).

Гербертом Саймоном была предложена модель ограниченной рациональности (рисунок 10).

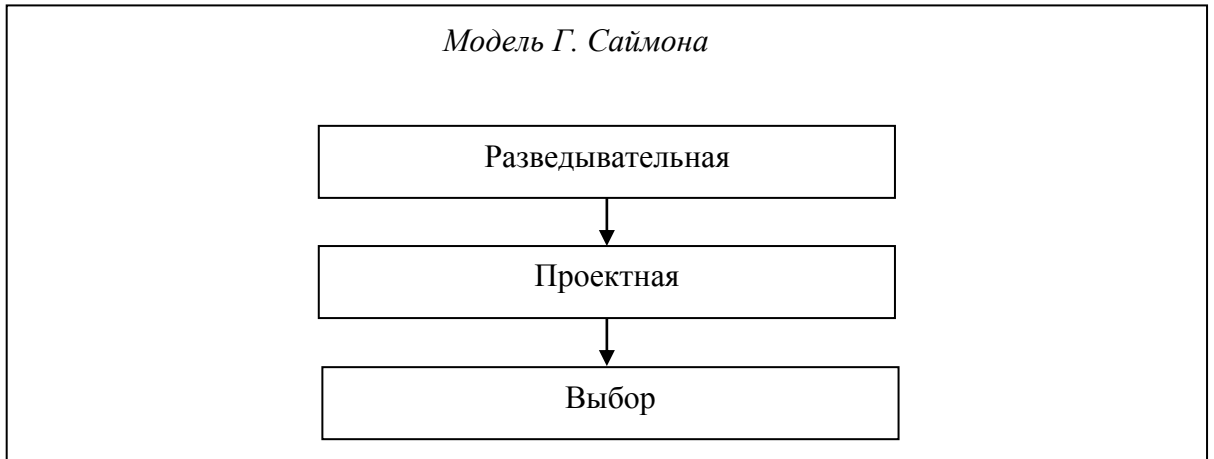


Рис.10 – Модель ограниченной рациональности

Основная заслуга Г. Саймона и его исследователей состояла, однако, не в том, что были выделены три указанные стадии (в готовом виде эта схема, вероятно, представляется вполне очевидной). Главное состояло в том, что Г. Саймон, а затем Джеймс Марч подвергли серьезной критике модель процесса принятия решений, известную как «рациональная модель». Была выдвинута идея «ограниченной рациональности» и указано на три группы факторов, ограничивающих рациональность ППР: когнитивные, политические и организационные.

Когнитивные (или познавательные) факторы. Прежде всего, отметим, что существенно ограниченным ресурсом является внимание менеджера. Он не в состоянии участвовать во всех заседаниях, обсуждениях, находиться одновременно в различных местах и т.д. Ограничены интеллектуальные способности менеджера. Он в состоянии переработать только ограниченный объем информации, проанализировать ограниченное число альтернатив.

Политические факторы включают совокупность условий, в силу которых лицо, принимающее решение, может действовать не в соответствии с системой своих предпочтений. Исходным источником этих условий является то, что реально преследуемые любой организацией цели и реально совершаемые ею действия на самом деле являются результатом компромисса между противоречивыми интересами отдельных участников.

Организационные факторы.

Реальный процесс разработки и принятия решения зависит от многих организационных факторов: квалификация и мотивация ЛПР, организация технического, информационного обеспечения и других организационных факторов.

### **3. Модели Д. Марча, Г. Минцберга, В. Врума и Йетона**

К началу ППР (на первом этапе принятия решений) система не обладает всеми необходимыми знаниями. В самом этом процессе (ПР) идет обучение методом проб и ошибок - это фактор, мешающий рациональному принятию решения.

В своем отрицании ППР как рационального Джеймс Марч пошел еще дальше и выдвинул гипотезу, что принимаемые в организациях решения, как правило, вовсе не являются результатом какого-либо целенаправленного процесса. Эта гипотеза получила образное название «гипотеза мусорного бака».

Согласно этой гипотезе решение есть результат в достаточной мере случайного соединения задачи, возможных решений (способов действия) участников и объектов выбора, которые сбрасываются участниками ППР в «мусорный бак» по мере их появления.

Модель «мусорного бака» рассматривает 4 потока случайностей:

- 1) поток проблем, требующих решения;
- 2) поток управленческих решений;
- 3) поток ЛПР;
- 4) поток благоприятствующих обстоятельств.

Решение находится, если все 4 потока пересекаются в одной точке: ЛПР оказывается в «нужное время в нужном месте», где проблема встречается с решением и окружающие обстоятельства этому благоприятствуют.

Образное выражение «мусорный бак» можно понимать как:

- коллективный опыт ЛПР, хранящийся в архиве учреждения, организации;
- как «мусорная корзина» (компьютерное понятие);
- как подсознательная база знаний ЛПР, т.е его интуиция.

Можно говорить о том, что на поверхности «мусорного бака» процесс принятия УР представляется случайным, мгновенным актом осознания найденного в подсознании в результате определенной длительности процесса генерирования альтернатив и отбора оптимального решения. Критерии такого подсознательного отбора будут названы ниже в модели Г. Минцберга

По Минцбергу, на практике сосуществуют три разных типа ППР, которые он обозначает «сначала думаю», «сначала вижу» и «сначала делаю» (рисунок 11).

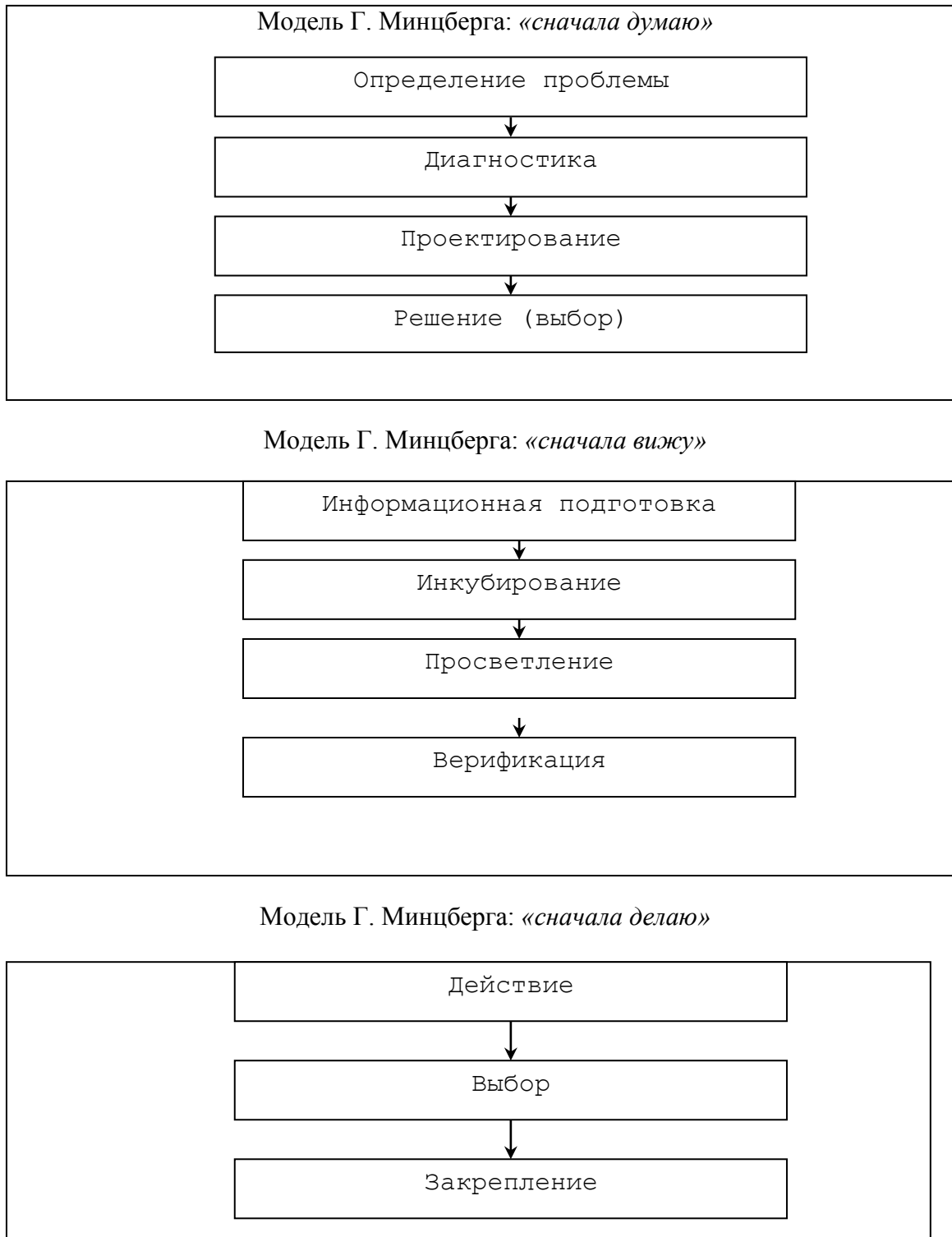


Рис. 11- Модели Г.Минцберга

Модель Г.Минцберга «сначала думаю» соответствует рациональному подходу в принятии решений, на котором основана технология РУР.



Модель «сначала делаю» представляет и объясняет тот случай в практике РУР, когда ЛПР делает «не подумав» при том, что не имеет развитой интуиции. Научного интереса такая модель не представляет.

Последняя модель Г. Минцберга «сначала вижу» является по существу моделью, объясняющей нерациональное принятие решений. Первый этап, т.е. «информационная подготовка» предполагает активизацию всей базы знаний (сознательной и подсознательной) ЛПР, активизацию интуиции ЛПР. В результате первого этапа в подсознании генерируются идеи, которые затем на этапе инкубирования «проходят» проверку и **отбор на соответствие личным целевым установкам и ценностным ориентациям ЛПР.** Для отобранных таким образом идей (альтернатив) внутренняя подсознательная среда ЛПР является своего рода «инкубатором», в котором соответствующие личным целевым установкам и ценностным ориентациям альтернативы усиливаются настолько, что становятся осознанными на этапе просветления. Этап верификации представляет собой проверку найденного интуитивного решения на возможность реализации в конкретных условиях.

Рассмотренные нами до сих пор модели ППР не учитывали того, что принимающий решение менеджер имеет подчиненных, которые

- а) могут помочь в выработке решения;
- б) могут быть заинтересованными или не заинтересованными в его выполнении.

Между тем влияние этих обстоятельств поистине огромно. На них сконцентрировал свое внимание Виктор Врум, предложивший классификацию процессов взаимодействия руководителя, принимающего решение, со своими подчиненными, которым затем предстоит это решение реализовывать (рисунок 12):

ППР А1 - Вы решаете задачу самостоятельно, используя ту информацию, которой лично Вы располагаете.

ППР А11 - Вы получаете необходимую информацию от Ваших подчиненных и затем самостоятельно принимаете решение. Вы можете сообщать либо не сообщать подчиненным о решаемой Вами задаче, получая от них необходимую информацию. Ваши подчиненные не занимаются подготовкой и оценкой вариантов решений.

ППР С1 - Вы в индивидуальном порядке обсуждаете проблему с подчиненными, получая от них какие-то идеи и предложения, но, не собирая их вместе для обсуждения. Затем Вы принимаете решение, которое может учитывать либо не учитывать мнение Ваших подчиненных.

ППР С11 - Вы устраиваете групповое обсуждение проблемы с Вашими подчиненными, собирая идеи и предложения. Затем Вы принимаете решение, которое может, как отражать, так и не отражать влияние Ваших подчиненных.

ППР G11 -Вы устраиваете групповое обсуждение проблемы с Вашими подчиненными. Вы совместно генерируете и оцениваете альтернативы, пытаетесь достичь согласия (консенсуса) по поводу решения. Вы играете скорее роль председателя, не навязывающего группе «своего» варианта решения.

Наиболее ярким достижением Врума с сотрудниками явилась разработка нормативной модели выбора оптимального процесса принятия решений, отвечающей на вопрос, какой именно, из описанных выше процессов, должен использовать менеджер в конкретной ситуации.

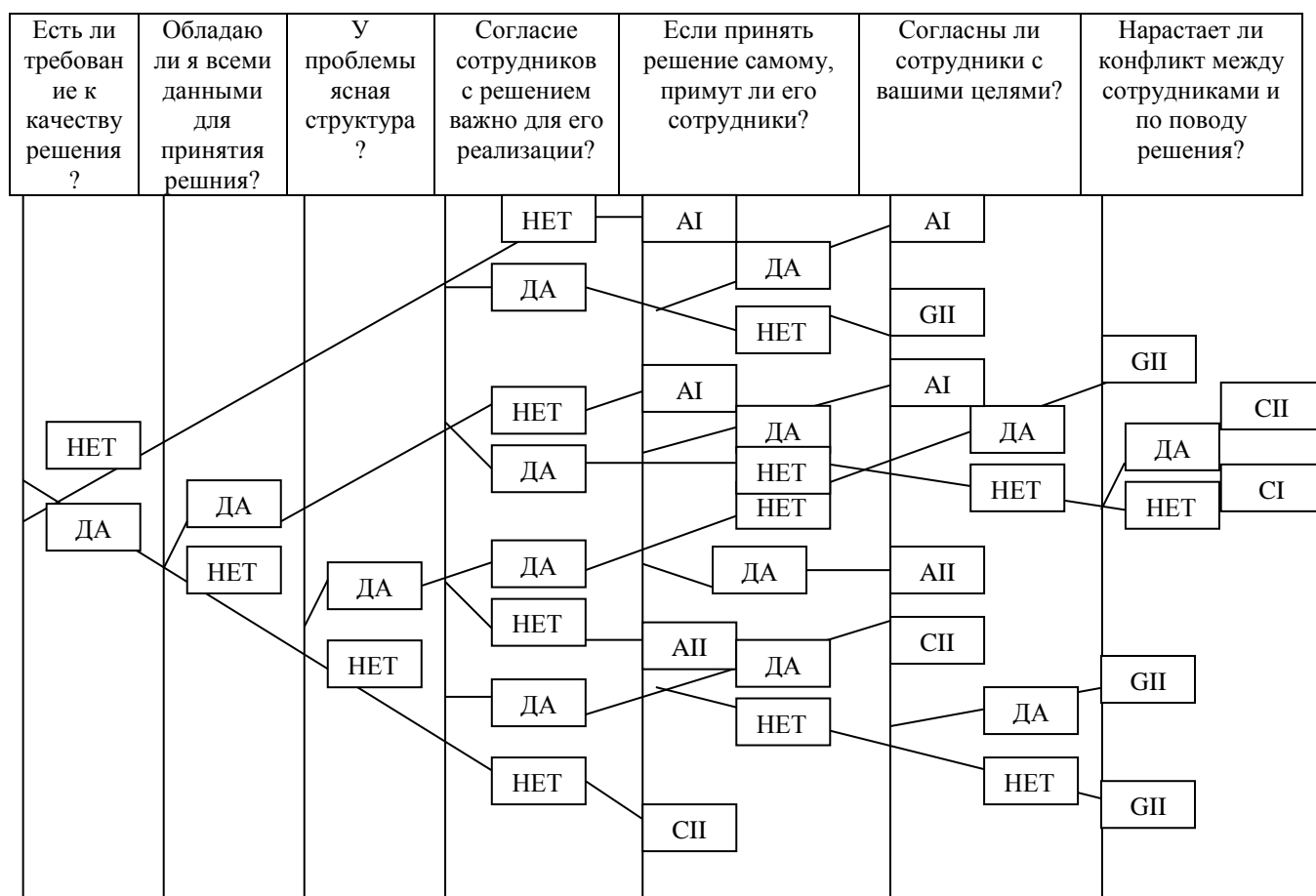


Рис. 12 - Модель принятия решений (Врум и Йетон)

### Контрольные вопросы к теме

1. Исторические предпосылки моделирования.
2. Почему моделирование является обязательным для разработки и реализации УР?
3. Какие типы моделей выделяют в общей теории моделирования?
4. Приведите 2 матричные модели, охарактеризуйте их достоинства и недостатки.

5. Какая модель РУР является исторически первой?
6. На чем основана рациональная модель, в чем ее суть? Основные элементы.
7. Какие факторы ограничивают рациональность ППР? (По мнению Г.Саймона).
8. Суть моделей Г.Минцберга.
9. Каковы критерии выбора оптимального решения в подсознании ЛПР (по модели «Сначала вижу»)?
10. Суть модели В.Врума и Иетона.
11. В чем состоят принципиальные различия между рациональной моделью, моделью Саймона, моделями Минцберга, Врума и Иетона.
12. Какая из перечисленных моделей на ваш взгляд совершенней?
13. Каково назначение моделей процесса принятия решения?
14. Назовите модели, соответствующие рациональному и нерациональному подходу вРУР.
15. Можно ли считать управленческие решения, разработанные нерационально, неэффективными? Обоснуйте свой ответ.

## ТЕМА 5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ.

1. Классификация математических методов
2. Модели математического программирования в разработке управленческих решений
3. Возможности моделей линейного программирования в разработке управленческих решений
4. Другие математические методы и модели в разработке управленческих решений

### 1. Классификация математических методов

а) Аналитические – набор приёмов для выбора и точного исполнения правил и приёмов при РУР. Основаны на использовании в качестве моделей математических или логических зависимостей в виде формул, графиков, таблиц, статей уставных документов и законодательства страны.

Аналитические методы гарантируют высокую эффективность УР.

б) Статистические - набор приёмов для выбора и точного исполнения правил и приёмов при РУР. В качестве модели используется информация о прошлом(т.е. описательная); полученная в результате реальных действий или выработанных искусственно, путём статистического моделирования.

Статистические методы гарантируют среднюю эффективность УР.

### 2. Модели математического программирования в принятии решений

Модели математического программирования (МПр) – частный случай аналитических, но отдельные, т.к. значимые. Модель включает систему формул и правил расчётов для нахождения условных экстремумов при анализе экономических и управленческих процессов, которые могут быть описаны в виде систем управления.

Процедура таких расчетов в математике называется математическим программированием.

Таким образом, суть метода МПр в том, чтобы свести анализируемые процессы в систему неравенств и найти наиболее приемлемое для всех уравнений решение.

Пример:

Цель – совершенствовать внутренние коммуникации в отделе, где работает 20 человек.

Переменные для модели:

$X_i$ - потребности и интересы людей

$X_1$ - потребности в самовыражении

- X<sub>2</sub>- потребности в общении
- X<sub>3</sub>- потребность в любви
- X<sub>4</sub>- потребности в информации
- X<sub>5</sub>- потребность в знаниях
- X<sub>6</sub>- потребность в вере
- X<sub>7</sub>- потребность в управлении
- X<sub>8</sub>- потребность в творческом труде

Для систем математического программирования необходимо ещё коэффициенты при X<sub>i</sub> и правые части неравенства.

Коэффициенты обозначим a<sub>ij</sub>, пусть они отражают приоритеты потребности X<sub>j</sub> для i-человека, первая часть b<sub>i</sub> достижимая i-человеком производительность труда, или время или другая величина.

Тогда система примет вид

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + a_{14}X_4 + a_{15}X_5 + a_{16}X_6 + a_{17}X_7 + a_{18}X_8 = b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + a_{24}X_4 + a_{25}X_5 + a_{26}X_6 + a_{27}X_7 + a_{28}X_8 = b_2$$

· · · · ·

$$a_{201}X_1 + a_{202}X_2 + a_{203}X_3 + a_{204}X_4 + \dots + a_{208}X_8 = b_{20}$$

В управленческой деятельности часто встречаются ситуации, связанные с распределением ресурсов, т.е. сырья, оборудования, денежных средств, трудовых ресурсов и других между различными видами выпускаемой продукции.

Процесс распределения ресурсов иначе называют программированием.

Управленческое решение сводится к тому, чтобы решить, какое количество продукции каждого вида производить, учитывая имеющееся и ограниченное количество ресурсов. И обязательно это решение, как и любое УР, должно иметь определенную цель. В качестве цели может выступать максимизация общего выпуска за определенный период времени, минимизация затрат, другие цели.

Формально такая ситуация распределения ресурсов с целью получения оптимального результата цели, может быть представлена моделью математического программирования, в самом простом случае – линейного программирования (ЛП), если все математические выражения в модели – линейные, или нелинейные, динамические, стохастические.

Мы рассмотрим лишь самые простые и самые распространенные модели: модели линейного программирования (МЛП).

МЛП создаются и решаются методами линейного программирования.

Методы ЛП предложены Л.В. Канторовичем, за разработку которых 1970 г. Канторович Л.В. удостоен нобелевской премии в области экономики.

Метод ЛП содержит следующие этапы:

1) Математическая формализация рассматриваемой ситуации. Это означает, что нужно идентифицировать переменные и цель задачи. Затем с помощью этих переменных цель и ограничения на ресурсы описываются в форме линейных соотношений. Причем каждой переменной присваивается некоторое значение.

2) Решение задачи каким-либо из методов ЛП. При этом рассматриваются все допустимые решения и выбирается одно оптимальное решение, соответствующее экстремуму цели (max или min), в зависимости от физического смысла целевой функции (Прибыли-max, Затраты-min).

3) Когда оптимальное решение получено, производится его оценка, т.е. анализ решения на чувствительность, или оценка того, какие изменения включенных в модель параметров могут повлиять на полученное решение.

Методика решения:

Если задача ЛП имеет две переменные, то она может быть решена графически (геометрически). Если переменных больше, чем две, то задача решается симплекс-методом.

Графическое решение:

- 1) Определить на плоскости область удовлетворяющую каждому из ограничений.
- 2) Определить область, удовлетворяющую одновременно всем ограничениям.
- 3) Отыскать на построенном графике оптимальную точку. Определить ее координаты и соответствующие значения целевой функции.

Пример:

Фирма производит 2 вида продукции. Она может продать всю продукцию (т.е. ограничений по сбыту нет), но объем производства ограничен количеством основного вида сырья и производственной мощностью имеющегося оборудования: для производства единицы продукции А потребуется 0,02 ч. работы оборудования, а для В – 0,04 ч. Расход основного вида сырья составляет 0,01 кг и 0,04 кг. на единицу продукции А и В соответственно. В распоряжении фирмы ежедневно имеется 24 часа времени работы и 16 кг основного вида сырья. Доход фирмы составляет 0,10 руб. за единицу продукции А и 0,30 руб. – В. Сколько продукции каждого вида следует производить ежедневно для того, чтобы получить максимальный доход (ежедневный)?

Формализуем задачу:

В качестве искомых переменных примем количество каждого вида продукции, выпускаемого ежедневно:

для А –  $x_1$ ;

В –  $x_2$ .

Цель состоит в максимизации дохода. Выразим это через целевую функцию:

$$P=0,10x_1+0,30x_2 \rightarrow \max$$

Выразим ограничения через переменные. Существуют следующие ограничения:

1) Время работы оборудования:

$$0,02x_1+0,04x_2 \leq 24 \text{ ч/день.}$$

2) Основной вид сырья:

$$0,01x_1+0,04x_2 \leq 16 \text{ кг/день.}$$

Других ограничений нет, но надо указать, что  $x_1$  и  $x_2 \geq 0$ . Модель готова. На практике существуют другие, более сложные модели.

Рассмотрим сначала графический метод на примере данной задачи (рис.13):

Проводим прямые, описывающие ограничения:

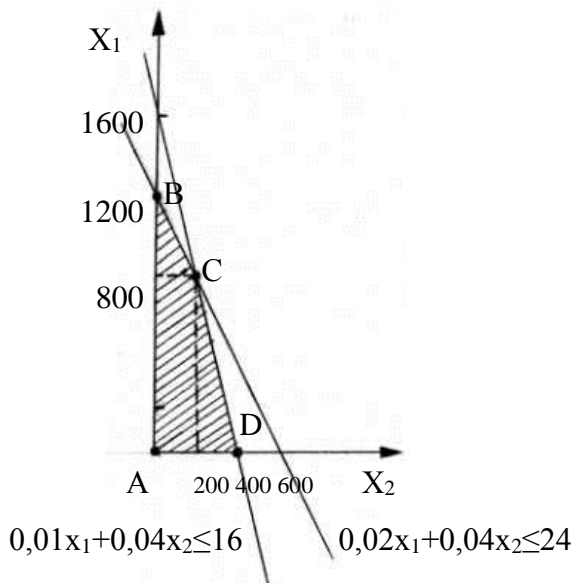


Рис.13- Графическое решение задачи линейного программирования

Оптимальная точка С {200;800}, тогда

$$P=0,1 \cdot 800 + 0,3 \cdot 200 = 140$$

$$P=140$$

Проверим решение алгебраически:

Решение из системы:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0,02x_1+0,04x_2=24 \text{ (1) вычтем (2)} \end{array} \right.$$

$$0,01x_1+0,04x_2=16 \quad (2) \quad \text{из (1);}$$

Получаем:

$$0,01x_1=8;$$

$$x_1=800.$$

Подставим в любое уравнение  $x_1$  и получим, что  $x_2=200$ .

Итак, решение получено. Для получение максимального дохода, а именно 140 руб., необходимо производить 800 изделий продукции первого вида и 200 изделий – второго вида.

Кроме этого вывода можно сказать, как использованы ресурсы: полностью или нет.

Подставим в неравенства  $x_1$  и  $x_2$ :

$$0,02 \cdot 800 + 0,04 \cdot 200 \leq 24$$

$$16 + 8 \leq 24$$

$$24 = 24 \Rightarrow \text{ресурсы использованы полностью.}$$

В противном случае, остаток – остаточная переменная (разность между левой и правой частью соответствующего ограничения, физический смысл которой определяется физическим смыслом ограничения и знаком в неравенстве).

Анализ получаемого результата может быть продолжен, анализ чувствительности решения на изменение ограничений или любой переменной из модели.

Рассмотрим еще одну ситуацию:

Менеджер по ценным бумагам намерен разместить 100.000 капитала таким образом, чтобы получать максимальные годовые проценты с дохода. Его выбор ограничен четырьмя возможными объектами инвестиций: А, В, С, D. Объект А позволяет получить 6% годовых, В – 8%, С – 10% и D – 9% годовых. Степень риска и условия размещения капитала различные, с учетом этого менеджер решил не менее половины инвестиций вложить в А и В.

Чтобы обеспечить ликвидность, не менее 25% общей суммы капитала нужно поместить в объект D.

Учитывая возможные изменения ситуации в области политики, производство предусматривает, что в объект С следует вложить  $\leq 20\%$  инвестиций, тогда как налоговая политика требует, чтобы в объект А было вложено  $\geq 30\%$  инвестиций.

Формализуя, определим переменные, инвестиции.

$$A - x_1; B - x_2; C - x_3; D - x_4.$$

Цель – максимальная общая сумма годовых % с дохода.

Ограничения:

- 1) учитывающее риск;
- 2) учитывающее ликвидность;
- 3) правовая политика;



4) система налогообложения.

Тогда  $F=0,06x_1+0,08x_2+0,10x_3+0,09x_4 \rightarrow \max$



Годовой доход  
от 1-го вклада

Ограничения:

1) Общая сумма инвестиций:

$$x_1+x_2+x_3+x_4 \leq 100.000 \text{ руб.}$$

2) Отсутствие риска:

$$1x_1+1x_2+1x_3+1x_4 \geq 0,5 (x_1+x_2+x_3+x_4)$$

3) Ликвидность:

$$x_4 \geq 0,25 (x_1+x_2+x_3+x_4)$$

4) Правовая политика:

$$x_3 \geq 0,2 (x_1+x_2+x_3+x_4)$$

5) Система налогообложения:

$$x_1 \geq 0,3 (x_1+x_2+x_3+x_4)$$

6) условие неотрицательности:

$$x_1+x_2+x_3+x_4 \geq 0$$

Преобразовав к стандартному виду, получим, что все переменные окажутся в левой части.

$$0,5x_1+0,5x_2+0,5x_3+0,5x_4 \geq 0$$

$$-0,25x_1-0,25x_2-0,25x_3+0,75x_4 \geq 0$$

$$-0,2x_1-0,2x_2+0,8x_3-0,2x_4 \leq 0$$

$$0,7x_1-0,3x_2-0,3x_3-0,3x_4 \geq 0$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

$$x_3 \geq 0$$

$$x_4 \geq 0$$

Решение данной задачи может быть получено только симплекс-методом.

*Симплекс-метод решения ЗЛП.*

Для решения данным методом ЗЛП приводятся к каноническому виду (стандартному):

1) этап: целевая функция устремить к минимуму.

( в задаче на max следует поменять знаки в целевой функции и устремить ее к min).

2) этап: неравенства заменяются на равенства при этом вводятся новые переменные по числу неравенств. Эти переменные называются базисными, в отличие от имевшихся которые называются независимыми.

3) этап: выбирается опорный элемент из матрицы коэффициент. Относительно опорного элемента определяется базисное решение и пересчитывается целевая функция. Если в целевой функции все коэффициенты положительны при поиске минимума, то найденное базисное решение является оптимальным. Если в целевой функции не все коэффициенты положительны, то выбираем новый опорный элемент и цикл повторяется до тех пор, пока не будет найдено оптимальное решение.

Пример:

$$\left\{ \begin{array}{l} F=(x_1,x_2)=5x_1+3x_2 \rightarrow \max \\ 0,5x_1 +0,25x_2 \leq 40 \\ 0,4x_1+0,3x_2 \leq 36 \\ 0,2x_1+0,4x_2 \leq 36 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

Приведем ее к каноническому виду:

$$\left\{ \begin{array}{l} f^*=-f=-5x_1-3x_2 \rightarrow \min \\ x_3+0,5x_1+0,25x_2=40 \\ x_4+0,4x_1+0,3x_2=36 \\ x_5+0,2x_1+0,4x_2=36 \\ x_i \geq 0; \\ i=1,5 \end{array} \right.$$

Если бы целевая функция была с положительными коэффициентами, то решение было бы найдено, и оно было бы таким:  $x_1=x_2=x_3=x_4=x_5=0$ , однако в данном случае необходимо выбрать опорный элемент. При какой переменной:  $x_1$  или  $x_2$ ?

При той, которая в целевой функции имеет знак минус. В данном случае и  $x_1$  и  $x_2$  со знаком минус, поэтому при любой переменной, чаще при той, коэффициент которой имеет большее значение.

Для примера возьмем  $x_1$ , т.е. столбец при  $x_1$ .

Из какого равенства, т.е. из какой строки выберем опорный элемент? Из той строки, в которой коэффициент при  $x_1$  положительный (если бы все коэффициенты были отрицательными, то не было бы экстремума). В нашем случае все коэффициенты

положительны, поэтому делим свободный член уравнения на коэффициент при  $x_1$  для каждого равенства:

$$40/0,5=80$$

$$36/0,4=90$$

$$36/0,2=180$$

отмечаем наименьшее из полученных значений, это 80, следовательно опорным элементом будет коэффициент при  $x_1$  в первом уравнении т.е. 0,5.

Далее переменную  $x_1$  переводят в базисные, а  $x_3$  переводят в независимые. Уравнение запишется в такой форме (разделив на 0,5):

$$x_1+1/0,5x_3+0,25/0,5x_2=40/0,5$$

т.е.

$$x_1+2x_3+0,5x_2=80$$

после чего 2-е и 3-е неравенства с переменными  $x_4, x_5$  переписываются следующим образом (вместо  $x_1$  в них подставляется  $x_1=80-2x_3-0,5x_2$ ):

$$x_4+0,4(80-2x_3-0,5x_2)+0,3x_2=36$$

или

$$x_4-0,8x_3+0,1x_2=4$$

аналогично

$$x_5+0,2(80-2x_3-0,5x_2)+0,4x_2=36$$

или

$$x_5-0,4x_3+0,3x_2=20$$

получим новую систему:

$$\begin{cases} x_1+2x_3+0,5x_2=80 \\ x_4-0,8x_3+0,1x_2=4 \\ x_5-0,4x_3+0,3x_2=20 \end{cases}$$

пересчитываем целевую функцию:

$$f^*=-5x_1-3x_2=-5(80-2x_3-0,5x_2)-3x_2=-400+10x_3-2,5x_2$$

т.е.  $f^*=10x_3-2,5x_2=400$  (если бы в  $f^*$  все коэффициенты были положительны, то оптимальное значение было бы найдено)

соответствующее ей базисное решение:

$$x_1=80$$

$$x_2=0$$

$$x_3=0$$

$$x_4=4$$

$$x_5=20$$

т.к.  $\min$  целевой функции еще не найден, то следующий этап –новый цикл.

В целевой функции отрицательным является коэффициент при  $x_2$ , поэтому независимую переменную  $x_2$  переводим в базисные, т.е. делим:

$$80/0,5=160$$

$$4/0,1=40$$

$$20/0,3=60$$

отмечаем наименьшее значение, 40, т.е. 2-ое уравнение; во втором уравнении базисной переменной была  $x_4$ , ее переводим в независимые и соответственно опорный элемент выбираем во втором уравнении при  $x_2$ , т.е. 0,1 .

Делим второе уравнение (т.к. оно содержит опорный элемент) на 0,1 и запишем в виде:

$$0,1/0,1x_2-0,8/0,1x_3+1/0,1x_4=4/0,1$$

$$x_2-8x_3+10x_4=40, \text{отсюда } x_2=40+8x_3-10x_4,$$

подставляем  $x_2$  в 1-ое и 3-ье уравнение и  $f^*$ .

$$\text{Получим: } x_2-8x_3+10x_4=40$$

$$x_1-6x_3+5x_4=60$$

$$x_5-0,16x_3-0,3x_4=8$$

$$f^*=-420+20x_3+5x_4, \quad 20x_3+5x_4=420,$$

Все коэффициенты в  $f^*$  положительны, следовательно  $\min f^*$  найден при  $x_3=0, x_4=0$ ;

остальные базисные значения получают из уравнений.  $x_1=60, x_2=40, x_5=8$

$$f^*=420.$$

Таким образом, найдено оптимальное решение, обеспечивающее максимальное значение целевой функции.

### **3. Возможности использования моделей линейного программирования в РУР.**

**3.1** Управление ассортиментом.

**3.2** Расчет минимального количества сырья.

**3.3** Задача оптимизации смеси.

**3.4** Распределение загрузки оборудования.

**3.5** Распределение финансирования.

**3.6** Транспортная задача.

**3.7** Задача о назначении

Целью лекции является не рассмотрение канонического вида задачи и методики решения, а рассмотрение возможностей использования методов ЛП в решении задач

управления и планирования. Мы посмотрим разные варианты постановки задач распределения ресурсов и получения результатов с экономической точки зрения.

### 3.1 Управление ассортиментом.

Самая обычная задача распределения ресурсов, когда под ресурсами буквально подразумеваются ресурсы, которые ограничены, и их необходимо распределить между потребляющими их элементами (вариантами распределения, вариантами решения и т.д.) так, чтобы обеспечить оптимальное достижение поставленной цели.

#### Расчет плана производства

*Исходные данные:*

- 1) Перечень видов выпускаемой продукции;
- 2) Показатели эффективности выпуска каждого вида продукции (например: чистая прибыль, выручка, цена);
- 3) Перечень необходимых ресурсов. Потребности в ресурсах на выпуск единицы продукции, ограничения по запасам, по мощностям, по зарплате, по расходу электроэнергии, по любым другим ресурсам, которые можно представить количественно через коэффициенты потребности;
- 4) Ограничения по выпуску с учетом спроса (по каждому виду продукции, либо в целом) (таблица 4).

В результате решения получаем планируемый объем выпуска в оптимальном варианте, максимум прибыли или выручки. Можно делать выводы по уровню использования ресурсов, можно оценить дополнительные условия повышения прибыли ('тени' оценку).

Пример (табл.3):

Таблица 3

#### Исходные данные

		П р о д у к ц и я			
		А	В	С	
Р Е С У Р С Ы	Сырье	1,6	0,3	0,1	200
	Производительность оборудования	0,8	1,2	0,7	110
	Зарботная плата	10	7	4	1000
	Спрос, max min				
	Прибыль	100	40	25	
		П р и б ы л ь			

О Г Р А Н И Ч Е Н И Я

$$F=100x_1+40x_2+25x_3 \rightarrow \max$$

Ограничения:

$$1,6x_1+0,3x_2+0,1x_3 \leq 200$$

$$0,8x_1+0,2x_2+0,7x_3 \leq 110$$

$$10x_1+7x_2+4x_3 \leq 1000$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

$$x_3 \geq 0$$

Решение:  $F=10.000(\text{руб.})$

$$\left. \begin{array}{l} x_1=100 \\ x_2=0 \\ x_3=0 \end{array} \right\} \text{ План выпуска (объемы выпуска каждого вида продукции)}$$

$$\left. \begin{array}{l} s_1=40 \\ s_2=30 \\ s_3=0 \\ s_4=100 \\ s_5=0 \\ s_6=0 \end{array} \right\} \text{ Разница между первоначально планируемым ограничением и реальной его величиной в оптимальном решении.}$$

'тени' оценка

$$c_1=0$$

$$c_2=0$$

$$c_3=10$$

$$c_4=0$$

$$c_5=0$$

$$c_6=0$$

Оптимальное управление – это рациональное использование ресурсов, безотходное, в идеальном случае все  $s \rightarrow 0$ .

Лишние ресурсы можно продать, недостающие – надо приобретать. Все может быть рассчитано.

Надо знать, сколько лишнего, сколько не хватает, и что в первую очередь приобретать.

Итак, это был 1-й экономический вариант задачи распределения. Кроме тех результатов, которые мы только что рассмотрели на базе отчета по симплексной процедуре, в отчетах по процедуре поиска оптимального решения в Excel приводятся значения

приращения ресурсов  $\Delta b_i$  и приращения коэффициентов целевой функции  $\Delta c_i$ , при которых сохраняются значения переменных, соответствующие найденному оптимальному значению функции. Экономическая интерпретация результатов безгранична и в каждой ситуации зависит от формализованных условий.

### 3.2 Расчет минимального количества сырья

Необходимого для выпуска рассчитанного объема в требуемом ассортименте. Задача является продолжением предыдущей задачи (таблица 4).

Таблица 4

		Исходные данные				
		С ы р ь е				
П Р О Д У К Т		1	2	3	О Б Ъ Е М	
	A	0,4	0,2	0,1		160
	B	0,2	0,3	0,2		250
	C	0,1	0,2	0,4		200
		140	120	110		
		С т о и м о с т ь с ы р ь я				

Здесь коэффициент  $a_{ij}$  - выход  $i$ -го продукта из единицы  $j$ -го сырья.

Тогда  $F \rightarrow \min$  затрат на сырье.

$$F = 140x_1 + 120x_2 + 110x_3 \rightarrow \min,$$

где  $x_1, x_2, x_3$  – минимальное количество сырья.

Ограничения:

$$\sum a_{ij}x_{ij} \geq b_i - \text{общий выход,}$$

где  $b_i$  – объемы сырья, которые должны обеспечить выпуск продукта.

Результат:  $F^*$  -  $\min$  стоимость необходимого сырья.

$$\left. \begin{matrix} x_1=100 \\ x_2=20 \\ x_3=0 \end{matrix} \right\} \text{Количество сырья}$$

$$\left. \begin{matrix} s_1=0 \\ s_2=0 \end{matrix} \right\} \text{Выход=запланированный выпуск}$$

$s_3=40$  - произведено на 40 больше

'тени' оценка

$$\left. \begin{matrix} c_1 \neq 0 \\ c_2 \neq 0 \\ c_3 = 0 \end{matrix} \right\} \text{Если реальные цены изделий } > c_i \text{ (стоимости единицы} \\ \text{продукции), то продукцию выпускать выгодно}$$

В общем случае смысл величины "с" – это условие улучшения (уменьшения) целевой функции. "с" показывает, насколько уменьшится целевая функция, если выпускать на единицу меньше, чем запланировано.

Итак, мы рассчитали, что выпускать, в каком ассортименте и объеме, и какой минимум сырья это обеспечит.

На базе тех же методов ЛП можно планировать и дальше.

### 3.3 Задача оптимизации смеси.

Если сырье в производстве используется в виде смесей, можно оптимизировать смеси, то есть рассчитать доли компонентов в смеси.

Пример: Стандартом предусмотрено, что октановое число бензина А-76 должно быть  $\geq 76$ . Для изготовления такого бензина используется смесь из 4-х компонентов. Данные о ресурсах смешиваемых компонентов, их себестоимость и их октановое число, а также содержание серы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Характеристика	Исходные данные			
	Компонент бензина			
	1	2	3	4
Октановое число	68	72	80	90
Содержание серы, %	0,35	0,35	0,3	0,2
Ресурсы, т	700	600	500	300
Себестоимость, ден.ед./т	40	45	60	90

Задача: Сколько смешивать каждого компонента для получения 1000т бензина А-76, чтобы себестоимость была минимальной?

Решение:

$$F=40x_1+45x_2+60x_3+90x_4 \rightarrow \min$$

$$x_1+x_2+x_3+x_4=1000$$

$$68x_1+72x_2+80x_3+90x_4 \geq 76 \cdot 1000$$

$$0,35x_1+0,35x_2+0,3x_3+0,2x_4 \leq 0,3 \cdot 1000$$

$$x_1 \leq 700$$

$$x_2 \leq 600$$

$$x_3 \leq 500$$

$$x_4 \leq 300$$

$$x_i \geq 0$$

Ответ:

$$x_1=571\text{т}$$

$$x_2=0$$

$$x_3=143\text{т}$$

$$x_4=286\text{т}$$

$$F=40 \cdot 571+45 \cdot 0+60 \cdot 143+90 \cdot 286=57160 \text{ ден.ед.}$$



### 3.4. Распределение загрузки оборудования.

Пример: Пусть требуется выпускать два вида продукции. Существует два типа оборудования. Оба типа могут выпускать ту и другую продукцию. Производительность при выпуске разной продукции разная. Требуется так распределить загрузку оборудования, чтобы был выполнен план выпуска и прибыль  $\rightarrow \max$ .

Прибыль от выпуска 1-го вида продукции составляет 2 руб., от выпуска 2-го вида продукции 3 руб. Известна производительность каждого типа оборудования при выпуске каждого вида продукции:

1-й вид продукции – 10 единиц на 1-ом типе оборудования;

2-й вид продукции – 8 единиц на 1-ом типе оборудования;

1-й вид продукции – 8 единиц на 2-ом типе оборудования;

2-й вид продукции – 6 единиц на 2-ом типе оборудования.

Всего мощности предприятия ограничены 300 единицами станков 1-го типа, 200 станков 2-го типа.

Есть требования по объему выпуска:

1-й вид продукции надо выпускать в количестве  $\geq 2700$ ;

2-й вид продукции надо выпускать в количестве  $\geq 1400$ .

Переменные:

$x_1$  - 1-й тип оборудования на 1-й вид продукции;

$x_2$  - 2-й тип оборудования на 1-й вид продукции;

$x_3$  - 1-й тип оборудования на 2-й вид продукции;

$x_4$  - 2-й тип оборудования на 2-й вид продукции.

$$F = 2 \cdot (10x_1 + 8x_2) + 3 \cdot (8x_3 + 6x_4) \rightarrow \max$$

$$x_1 + x_3 \leq 300$$

$$x_2 + x_4 \leq 200$$

$$10x_1 + 8x_2 \geq 2700$$

$$8x_3 + 6x_4 \geq 1400$$

$$x_i \geq 0.$$

### 3.5 Распределение финансирования.

Кроме того, что на практике рассматривается, куда и сколько выгодно вложить, рассмотрим производственную ситуацию, т.е. распределение финансирования между несколькими "объектами" во времени и с учетом приоритетов. Условия задачи представлены в виде таблицы 6:

$x_i$  - объем финансирования  $i$ -объекта в  $j$ -периоде (?)

$b_i$ - ограничение ресурсов финансирования по объектам

$d_i$ - предельные величины ресурсов, потребленных в  $j$ - ом периоде.

Модель:

$$\sum x_{ij} \geq, =, \leq b_i$$

$$\sum x_{ij} \geq / \leq d_i$$

$$k \leq x_{ij} \leq k$$

$$F = \sum \sum c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max(\min)$$

Можно вместо ограничений по каждому объекту использовать ограничение общее по всем объектам или аналогично периодам.

Таблица 6

**Условия задачи**

Объект	Периоды					Ресурсы
	1	...	j	...	n	
1	$X_{11}$		$X_{1j}$		$X_{1n}$	$b_1$
...	...		...		...	...
i	$X_{i1}$		$X_{ij}$		$X_{in}$	$b_i$
...	...		...		...	...
m	$X_{m1}$		$X_{mj}$		$X_{mn}$	$b_m$
Потребности	$d_1$		$d_j$		$d_n$	

Если в процессе решения окажется, что потребности в финансах превышают их наличие (это может быть по отдельным объектам или периодам), т.е. условия несовместимы, то можно рассчитать  $\min$  объем недостающего финансирования, введя дополнительные переменные.

**3.6 Транспортная задача.**

Транспортная задача связана с распределением товаров между поставщиками (находящихся в пунктах производства) и потребителями (находящихся в пунктах назначения). Задача должна быть решена так, чтобы общая стоимость этого распределения была минимальной.

Решить задачу можно методом ЛП, можно по специальному для транспортной задачи алгоритму метода минимальной стоимости перевозок.

Пример: предприятие А и В одной фирмы приобретает тару для своей продукции у 2 поставщиков Р и Q. Потребности А в таре – 5000 бутылок, В в таре - 3500 бутылок.

Поставщик Р может поставить max – 7500 бутылок,

Q может поставить - 4000 бутылок.

Стоимость перевозок одной бутылки приведены в таблице 7:

Как организовать доставку тары на заводы, чтобы общая стоимость перевозки была максимальной?

Таблица 7

**Исходные данные**

Поставщик	Стоимость перевозки 1 бутылки на завод		Максимальный V поставки
	А	В	
Р	4	4	7500
Q	3	2	4000
Спрос на тару	5000	3500	

Формализуем ситуацию:

Пусть Р поставляет  $X_1$  бутылок для завода А,

$X_2$  бутылок для завода В.

Тогда оставшиеся  $(5000 - X_1)$  поставляет Q для А,

$(3500 - X_2)$  поставляет Q для В.

Тогда  $F = 4 X_1 + 4 X_2 + 3(5000 - X_1) + 2(3500 - X_2) \rightarrow \min.$

или  $F = X_1 + 2X_2 + 22000$

Ограничения:

Поставка из Р  $X_1 + X_2 \leq 7500$

из Q  $(5000 - X_1) + (3500 - X_2) \leq 4000$

$X_i \geq 0$

Можно решить симплекс-методом, можно по алгоритму метода минимальной стоимости:

- 1) Выбираем минимальную стоимость, удовлетворяющую потребность;
- 2) Корректируем оставшиеся объемы предложения и спроса;
- 3) Снова повторяем итерацию.

Таблица 8

**Транспортная таблица**

Поставщики	Потребители		Предложение
	А	В	
Р	4500	-	3000
Q	500	3500	0
Спрос	0	0	

Корректируем оставшиеся значения спроса и предложения. Процедуру повторяем до тех пор, пока не будет удовлетворен спрос всех потребителей.

Считаем издержки, принимаем решение

### 3.7 Задача о назначениях

Это частный случай транспортной задачи, когда число пунктов производства = числу пунктов назначения.

Задача может быть решена методом ЛП по алгоритму решения транспортной задачи или по Венгерскому методу для задачи о назначениях.

Пример (таблица 9):

Предприятие обеспечивает 4 потребителей, имея 4 базы, складские помещения которых достаточны для того, чтобы вместить потребность любого потребителя. Известно расстояние между каждой базой и каждым потребителем.

Как организовать сбыт продукции длительность транспортировки и затраты были минимальны?

Таблица 9

**Расстояние от баз до потребителей**

База	Потребители			
	1	2	3	4
A	68	72	75	83
B	56	60	58	63
C	38	40	35	45
D	47	42	40	45

—  
Решаем Венгерским методом:

1) В каждой строке находим минимальный элемент и вычитаем его из всех элементов соответствующей строки,

т.е.

68

56

35

40, получим

A 0 4 7 15

B 0 4 2 7

C 3 5 0 10

D 7 2 0 5

2) Находим наименьший элемент по столбцам и вычитаем:

0	2	0	5
получим:			
0	2	7	10
0	2	2	2
3	3	0	5

так как в каждой строке и столбике есть хотя бы один 0, переходим к следующему этапу

7    0    ~~0~~    ~~0~~

3) осуществляем назначения, обозначая их 0, т.е. клетка с  $\min f$  назначаем (т.к. условие неотрицательности существует),

а четвертый потребитель остался не закрепленным, продолжаем.

4) Проведем прямые через 0-элементы, так, чтобы количество прямых было минимально и все проходили через 0

0	2	7	10
0	2	2	2
3	3	0	5
7	0	0	0

5) наименьшим элементом, через который не проходит ни одна из прямых, является 2, вычтем ее из каждого элемента, через который не проходит ни одна прямая и добавим к элементам, лежащим на пересечении двух прямых, оставив без изменения элементы, через которые проходит 1 прямая.

получим, снова делаем назначение

0	<del>0</del>	7	8
<del>0</del>	0	2	<del>0</del>
3	1	0	3
9	<del>0</del>	2	0

1)  $68+60+35+45=208$

Теперь все потребители распределены между базами. Но найденное решение не единственное, т.к. возможны другие 0. Если исходить из того, что единственный вариант для третьего потребителя – база С, то др. вариант тоже.

Для выбора следует рассчитать дальность по каждому альтернативному варианту и сделать вывод.

0	<del>0</del>	7	8
<del>0</del>	<del>0</del>	2	0
3	1	0	3
9	0	2	<del>0</del>

2)  $68+42+35+63=208$

<del>0</del>	0	7	8
0	<del>0</del>	2	<del>0</del>
3	1	0	3
9	<del>0</del>	2	0

3)  $56+72+35+45=208$

0	<del>0</del>	7	8
<del>0</del>	0	2	<del>0</del>
3	1	0	3
9	0	2	0

4)  $68+60+35+45=208$

Все варианты равнозначны, выбираем любой.

#### 4. Другие математические методы и модели в принятии решений

Математические методы и модели будут рассматриваться так же в параграфе, посвященном принятию решений в условиях неопределенности. Это такие как методы теории игр, методы теории массового обслуживания, имитационное моделирование. Самостоятельно рекомендуется вспомнить методы регрессионного и корреляционного анализа, методы сетевого планирования, изученные ранее в других учебных дисциплинах.

#### Контрольные вопросы

1. Что включают в себя аналитические методы при РУР?
2. Что понимается под статистическими методами при РУР?
3. В чем заключается суть метода математического программирования?
4. В каком случае используется линейное программирование? Каковы его основные этапы?
5. Что включает в себя графическое (Геометрическое) решение задачи линейного программирования?
6. Этапы симплекс-метода решения задач линейного программирования.
7. В чем заключается решение двойственных задач?
8. Что определяет метод решения задачи линейного программирования?
9. Приведите в общем виде ситуацию, на основе которой можно бы было составить задачу линейного программирования.
10. С чем связано возникновение ограничений при решении задач линейного программирования?
11. Приведите примеры использования моделей линейного программирования в РУР?
12. Математические методы прогнозирования в РУР
13. Как производится оценка адекватности математических моделей.
14. Возможности регрессионных моделей в РУР.

## ТЕМА 6. ИНТУИТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

1. Типология мышления.
2. Интуиция и ее роль в принятии решения.
3. Методы активизации интуиции. Мозговой штурм.

Тема на сегодняшний день очень актуальна. Это связано с информатизацией жизни. Роль интуиции всегда была важной, но сегодня информационная лавина захлестнула нас, и чтоб не оказаться погребенным под ней, надо взывать к интуиции. Вопросы, рассмотренные на международной конференции по проблемам принятия решений еще в 2000 г.:

- Роль интуиции в принятии решений;
- Механизм мышления в принятии решений;
- Неосознанность и неосознаваемость механизма решения проблемы;
- Внезапность интуитивного озарения;
- Абсолютная внутренняя убежденность в истинности интуитивно полученных результатов.

### 1. Типология мышления.

*Мышление* – одна из важных характеристик человека, имеющая большое значение в процессе разработки и принятия решения. В литературе по менеджменту (Э.М. Коротков) приводится такое определение мышления.

*Мышление* – это активный процесс отражения действительности в сознании человека, опирающийся на знания, интуицию, привычки и навыки и определяющий поведение ЛПР и способ принятия решения в конкретной ситуации.

*Мышление* – это динамическая характеристика, ведь оно формируется, изменяется и развивается в процессе жизнедеятельности человека по мере получения образования и накопления опыта.

*Мышление* – это не просто запас знаний, это более сложная характеристика, это и способ восприятия информации и принятия решения на основе этой информации.

Считается, что мышление индивидуально, сколько людей, столько типов мышления.

Но теоретически любое разнообразие можно определенным образом классифицировать, упорядочить не ради самой теории, а чтобы использовать знания о мышлении в практической действительности, в частности, в разработке и принятии решений.

Типы мышления можно классифицировать по различным критериям:

- 1) *по критерию динамики:*

- догматическое мышление (приверженное какой-либо идее без оценки ее актуальности, и превращение этой идеи в главный фактор принятия решения, и нежелание критически переоценивать эту исходную идею);

- стереотипное (склонность мыслить шаблонами, боязнь отойти от них и попасть в область неопределенности);

- гибкое, т.е. способное меняться в соответствии с развитием теории и практическими потребностями.

2) *по степени индивидуальности:*

- индивидуализированное (ярко выраженное). Его достоинство состоит в сочетании ответственности при РУР с творчеством, но его недостаток – при негативной целевой установке. Частным случаем является тенденциозное мышление (ограниченное какой-либо тенденцией при выборе решения, господствующей идеологией). Это может быть результатом деформированной системы знаний.

Это характеризуется узкой специализацией менеджера, который не видит за границами своей специализации;

- коллективизированное мышление.

Любой тип формируется опытом, а опыт несет в себе и положительные, и отрицательные компоненты, поэтому каждый тип имеет свои положительные и отрицательные стороны, причем проявление их в разных ситуациях различно и в разной степени оправданно.

3) *по факторам методологии*, таким как подход к анализу и РУР, средствам и методам реализации УР:

- аспектное мышление;

- системное мышление;

- концептуальное мышление.

Аспектное мышление предпочтительнее тогда, когда проблема сложна, и нет необходимости решать ее в комплексе. Действует закон экономии усилий. Но он опасен, когда решение некомплексное, не учтено что-нибудь великое.

Системное мышление положительно.

Концептуальное мышление – это разновидность системного, но с большим вниманием к формированию концепции. Концепция – это комплекс ключевых положений или установок мышления, позволяющих сохранять направленность РУР и движение мысли.

4) *по приобретенным областям знаний:*

- гуманитарное (словесное описание, оперирование понятиями, образами);

- математическое (построено на логике символов, абстракции, моделировании);



- технократическое (сведение всех связей в проблеме к таким, которые существуют в технических устройствах = простым причинно-следственным связям);

5) *по механизму мышления:*

- вертикальное (аналитическое, логическое);
- горизонтальное (латеральное, креативное).

Вертикальное мышление предполагает движение мыслей шаг за шагом, в логической последовательности, когда всякая последующая мысль вытекает из предыдущей. При таком мышлении элемент случайности практически исключен (по мнению ученого Э.Де Боно (1971г.)).

Горизонтальное мышление позволяет принимать УР, основываясь не на логике, а на широком спектре ассоциаций, в результате чего генерируются самые неожиданные идеи (например, можно наугад открыть словарь и искать ассоциации произвольно найденного слова с решаемой задачей. Существует «метод гирлянд случайностей и ассоциаций», «метод фокальных объектов», синектика).

Синектика – как соединение внешне несопоставимых элементов.

Горизонтальное мышление дает взгляд на разрабатываемые решения с разных точек зрения, даже если некоторые из них считаются кем-то невыносимыми.

Оба типа мышления встречаются в менеджерской деятельности. Первое обычно имеет место в ситуациях с конкретной фактурой, второе – в ситуациях с различными условиями, что случается чаще.

Оба типа мышления базируются на мыслительных операциях: анализ, синтез, сравнение, обобщение. Но второй тип имеет место тогда, когда основную роль в мыслительных операциях играют не только названные операции, но и интуиция.

## **2. Интуиция и ее роль в разработке УР.**

Психологи определяют интуицию следующим образом: это мыслительная деятельность, осуществляемая «под порогом» или «на краю» сознания.

Внешне проявление интуиции выглядит как мгновенный акт – инсайт (озарение, решение проблемы «с места»). На самом деле мгновенный акт – это прорыв уже результата решения из подсознания в область сознания, а сам долгий напряженный процесс работы мысли скрыт от сознания. Поэтому интуитивные методы мышления РУР характеризуются неосознанностью и неосознаваемостью. Это первая проблема систем искусственного интеллекта.

Тот, кто получил интуитивное решение, внутренне убежден в его истинности, но это внутреннее чувство надо еще перевести на язык рациональности, что непросто.

От чего зависит уровень интуиции и эффективность принятия интуитивных решений?

*Естественные факторы*, влияющие на эффективность принятия интуитивных решений:

1. Уровень развития ума человека (физиологический, интеллектуальный, астральный);
2. Умения, знания, навыки. Когда знания, умения и опыт приводят в тупик в поиске решения, тогда начинает эффективно работать интуиция. Природа ее нематериальна, это знание «свыше»;
3. Психологическое состояние (бодрое, веселое, приподнятое) активизирует интуицию, и наоборот, страх, подавленность, растерянность низводят интуицию до уровня гадания.

Кроме этих естественных факторов, существуют еще *искусственные*, которые создают сами люди. Это следующие факторы:

1. Люди сами создают себе мыслительные барьеры (стараясь делать то, что опирается на сознание);
2. Многие искренне верят в то, что существует только одно правильное решение и не допускают мыслей о другом правильном решении;
3. Люди часто ожидают от ЛПР «конкретных рецептов», указаний, ответов, что сдерживает креативное мышление и реализацию УР.
4. И еще встречается такое: если руководитель предлагает ряд альтернатив, а не одно решение, то на него смотрят с предубеждением, как на нерешительного или некомпетентного. Но он на самом деле – мудрец, овладевший креативным мышлением. *Креативное мышление* – механизм разработки сложных теоретических и практических УР, комплексных решений. Но часто оно лишь образно, не конкретно. Это есть «блеск и нищета интуиции».

Креативный подход к РУР важен и нужен, и практически выглядит как следующая последовательность этапов (*алгоритм принятия решения на основе интуиции*):

1. Подготовка (сбор информации, анализ ситуации);
2. Концентрация (сосредоточение умственных усилий на проблеме и на системе фактов). Для этого этапа характерно возникновение фрустрации (умственного затруднения). Чтобы этого избежать, нужно стремиться преодолеть барьер затруднений. Здесь также характерны спады и подъемы активности и, в результате – наплыв идей.
3. Инкубация идей. Все идеи, которые возникли, передаются в подсознание и там происходит их группировка по методологическим основаниям, работает личностная цензура. Она сначала подвергает эти идеи моральному и ценностному тестированию, а затем передает их на высшие этажи психики.

4. Вспышка «ага переживаний», инсайт. Это вспышка мыслей в процессе волнообразной переработки идей, с подъемами и спадами. Подъемы - и есть «ага-вспышки» (Ага! Вот это как! А! Теперь все ясно!)

5. Анализ и синтез. Это уже логический анализ и оценка генерированных на 4-м этапе идей.

Роль интуиции велика.

Интуиция формирует «защитный механизм», т.е. подает сигналы о неверном направлении мышления и действий, в РУР тоже.

Мы часто не обращаем внимания на эти сигналы, принимая неверные решения.

Будем исходить из того, что принято неверное решение, и интуиция подает сигнал, и посмотрим модель развития ситуации в этом случае. Т.е. существует повод (причина), подается сигнал, он может быть замечен или не замечен. Если сигнал не замечен, то это произошло по причине:

- 1) неспособности увидеть сигнал при наличии информации, либо
- 2) отсутствия информации и неспособность это признать.

Здесь проблемы не только технического информационного обеспечения, но и мыслительные (когнитивные) и незнание роли информационно-когнитивных процессов в РУР.

*Сигналы* бывают в виде:

- сомнения, препятствия непонятные, необъяснимые;
- сны;
- ощущения;
- тревога;
- паника.

Сопутствующие незамечанию (игнорированию) сигналов признаки:

- паника или, наоборот, эйфория;
- появление в группе ЛПР сильной личности, исключительной, фокусирующей внимание;
- победоносное настроение, когда случайно «проскочили» на «красный свет», и появление желания еще раз и безнаказанно повторить.

Если сигнал замечен, то реакция на него зависит от:

1. ЛПР, его интуиции;
2. Среды принятия решения – того, что влияет на процесс принятия решения (другие люди, их взаимодействие, общая ситуация, информация, культура и др.).

Например, ЛПР, может учесть сигнал, либо проигнорировать сознательно, если не

имеет поддержки коллег, под влиянием группового давления. И опять принимается опасное решение. В зависимости от развития ситуации, оно может иметь разные последствия. Если последствия негативные, это еще один сигнал. Ошибку надо либо признать (тогда приобретается опыт), или ошибку не признают, и опять идут на «красный свет», рискуя и получая новую проблему.

Так интуиция постоянно работает, развивается на базе опыта и знаний или «дремлет» (что для менеджера не лучший результат).

Отмеченное групповое давление – есть одна из причин игнорирования сигналов.

Возможны другие причины:

- слабая информация и коммуникационные системы;
- концентрация на одной проблеме (сигналы о других проблемах не замечаются, чем выше концентрация, тем выше вероятность игнорирования);
- поспешность и нетерпеливость (отсутствие времени на информацию; та информация, которая против желаемого решения, упрощается);
- усталость и стресс мешают размышлять и видеть сигналы;
- эгоизм, власть, самонадеянность, которые ведут к односторонности в РУР, навязывание ЛПР его воли другим;
- нечеткая организационная структура и слабая социальная культура.

И еще *некоторые замечания* по использованию интуиции в РУР:

1) не всегда интуиции следует доверять, в частности тогда, когда речь идет о тех областях знаний и деятельности, где у человека никогда не было опыта, хотя правильнее в этом случае говорить об отсутствии интуиции, т.е. неразвитой интуиции. В связи с этим интуиция определяется как программа поиска, которая может открыть доступ к ситуациям нынешней реальности с учетом опыта, который хранится в подсознательном «банке данных»;

2) приобретение опыта – это осознание ошибок и сигналов интуиции;

3) проблемы применения интуиции в РУР заключаются в том, чтобы превратить подсознательные мысли в осознанные, приемлемые для логического обсуждения.

### **3. Методы активизации интуиции**

*Экспертные методы в разработке УР.*

В тех случаях, когда описать рассматриваемую проблему аналитическими зависимостями не представляется возможным, и ни какими из методов формализованного представления объекта управления не удастся получить модель для принятия решений, применяют экспертные методы.

В отличие от математических (количественных), их называют качественными, или

методами, направленными на активизацию интуиции и опыт специалистов-экспертов. Последнее показывает их сущность. Иногда встречается название - интуитивные. Видов и разновидностей этих методов много. Общее, что их объединяет – расчет на знания, опыт, интуицию специалиста и активизация всех этих составляющих в одном психологически организованном мыслительном процессе.

Отличия методов носят организационный характер.

Самые популярные из этой группы методы:

- «мозговой штурм»;
- метод контрольных вопросов;
- дискуссия;
- синектика;
- «635»
- морфологические методы;
- методы типа сценария;
- методы типа дерева целей;
- методы экспертных оценок;
- методы типа Дельфы.

Последние четыре метода правильнее называть комплексными: математическими и интуитивными (см. следующую тему).

К методам психологической активизации относятся: метод конференции идей, методы мозговой атаки, вопросов и ответов.

Данные методы основаны на стимулировании и активизации сознания и подсознания человека.

*Подсознание* — область неясных, не совсем осознанных мыслей, чувств и представлений

*Сознание* — это мышление, отражение действительности; психологическая деятельность, как отражение действительности.

Подсознательное не является центром смысловой деятельности, но оказывает влияние на течение смысловых процессов. Философская основа такого подхода была дана З. Фрейдом.

Довольно плодотворным является механистический подход к сознанию и подсознанию. Суть этого подхода в следующем.

Память человека — это основа его мыслительной деятельности. Условно память человека можно представить в виде восьми директорий информационного массива (см. рисунок 14).

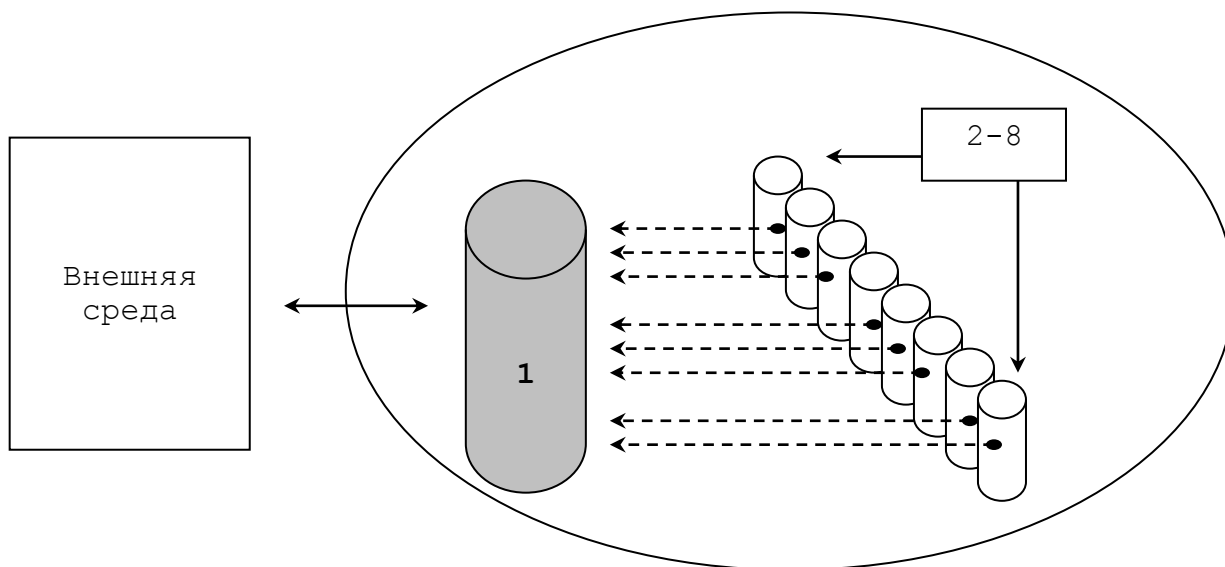


Рис 14 – Информационный массив

Первая директория — это память, относящаяся к сознанию живущего человека.

Он - создатель и владелец этой информации. Семь остальных - это память предшествующих поколений, переданная ему генным путем. Доступа к памяти предшествующих поколений в обычных, интуитивно неактивных условиях у живущего человека нет. Однако она оказывает влияние на обработку информации из первой директории. Проявление этого влияния называют менталитетом человека.

При рождении ребенка наступает перемещение директорий: информация персональной директории родителей занимает второе место в его памяти, остальные директории перемещаются на следующее по порядку место, а последняя директория безвозвратно теряется, и так поколение за поколением.

Первая директория определяет сознание, а остальные — подсознание человека.

Психологические методы призваны активизировать в большей мере сознание и насколько возможно — подсознание человека. Именно в подсознании заложен колоссальный опыт, интуиция, основные навыки.

Широко распространен метод мозговой атаки, в основе которого лежит стимулирование мышления на уровне подсознания. Для этой цели приглашаются психологи, психотерапевты, гипнотизеры. Работая в одной команде с разработчиками решения, они пытаются активизировать их подсознание, то есть обеспечить доступ человека к информации, заложенной в других директориях. Считается, что подсознание является неиссякаемым источником человеческого духа, базой для интуиции и блестящих идей.

### *Мозговой штурм*

Представляет собой групповое обсуждение с целью получения новых идей, вариантов решений проблемы. Мозговой штурм часто называют также мозговой атакой, методом генерации идей. Характерной особенностью этого вида экспертизы является активный творческий поиск принципиально новых решений в трудных тупиковых ситуациях, когда известные пути и способы решения оказываются непригодными. Для поддержания активности и творческой фантазии экспертов категорически запрещается критика их высказываний.

Основные правила организации и методика проведения мозгового штурма заключаются в следующем. Осуществляется подбор участников. Участники мозгового штурма образуют две команды: генераторы идей и аналитики (критики), которые определяются по психологическим ролям человека. Ограничение по количеству участников обосновано нормой управляемости руководителя мозгового штурма. В команду участников мозгового штурма включаются специалисты по решаемой проблеме и люди с широкой эрудицией и богатой фантазией, причем необязательно хорошо знающие рассматриваемую проблему. Желательно включение в группу лиц, занимающих одинаковое служебное и общественное положение, что обеспечивает большую независимость высказываний и создание атмосферы равноправия. Работу команд генераторов и аналитиков организуют отдельно во времени и пространстве.

Для проведения сеанса назначается ведущий, основной задачей которого является управление ходом обсуждения для решения поставленной проблемы. Ведущий в начале сеанса объясняет содержание и актуальность проблемы, правила ее обсуждения и предлагает для рассмотрения 1-2 идеи.

Сеанс продолжается примерно 40—45 минут без перерыва. Для выступления предоставляется 2—3 минуты и они могут повторяться. В каждом выступлении эксперты должны стремиться выдвинуть как можно больше новых, может быть на первый взгляд фантастических идей или развивать ранее высказанные идеи, дополняя и углубляя их. Важным требованием к выступлениям является конструктивный характер идей и предложений. Они должны быть направлены на решение проблемы. Ведущий и все члены группы должны своими действиями и высказываниями способствовать созданию всеобщей синхронно работающей коллективной мысли, возбуждению мыслительных процессов, что существенно влияет на результативность обсуждения.

В процессе генерирования идей и их обсуждения прямая критика запрещена.

Все выступления экспертов фиксируются и после окончания сеанса подвергаются анализу, который заключается в группировке и классификации высказанных идей и решений по различным признакам, оценке степени полезности и возможности реализации.

При реализации метода мозгового штурма может применяться принцип Парето – после регистрации из всех идей каждым экспертом отбирается 20 % идей, с их точки зрения заслуживающих наибольшего внимания для последующего рассмотрения.

Примерно через сутки двое после проведения сеанса экспертов просят сообщить, не возникли ли еще какие-нибудь новые идеи и решения. Эксперименты показывают, что если в процессе сеанса была создана хорошая творческая атмосфера с активным участием в работе всех экспертов, то после окончания обсуждения в мозге человека продолжается процесс генерации и анализа своих и других предложений, который протекает, не только осознанно, но и подсознательно. В результате сопоставления высказываний, проведения аналогий и обобщения часто, примерно через сутки, эксперты формулируют наиболее ценные предложения и идеи. Поэтому сбор информации по возможным новым идеям способствует повышению эффективности метода мозгового штурма.

Существует ряд разновидностей мозгового штурма, в которых предлагается чередовать пятиминутные штурмы с обдумыванием его результатов, чередовать периоды генерации с дискуссиями и групповым принятием решений, применять последовательные этапы выдвижения предложений и их обсуждения, включать в группу экспертов «усилителей» и «подавителей» идей и т.п. Мозговой штурм применяется для решения разнообразных прикладных проблем.

Рассмотренные виды опроса дополняют друг друга и в определенной степени являются взаимозаменяемыми. Для генерации новых объектов (идей, событий, проблем, решений) целесообразно применять мозговой штурм, дискуссии, анкетирование и метод Дельфы (первые два тура).

Всесторонний критический анализ имеющегося перечня объектов эффективно может быть проведен в форме дискуссии. Для количественной и качественной оценки свойств, параметров времени и других характеристик объектов применяются анкетирование и метод Дельфы. Интервьюирование целесообразно использовать для уточнения результатов, полученных другими видами экспертизы.

*Метод контрольных вопросов* основан на предварительном составлении ЛПР набора вопросов, ответы на которые могут сформировать новый подход к решению заданных проблем, в частности:

- Можно ли получить тот же результат, не используя данный продукт?



- Можно ли достичь тех же результатов, вообще не делая этой работы?
- Можно ли сделать продукт или работу более легкими?
- Можно ли сделать что-либо для ускорения процесса?
- Можно ли сделать это более приятным?
- Можно ли найти непортящуюся или более прочную форму?
- Можно ли сделать это более безопасным?

В список контрольных вопросов ЛПР включает вопросы, позволяющие учесть требования технологии РУР (какова цель, альтернативы, риски), наиболее «опасные» моменты процесса РУР, особенности конкретной ситуации, личные требования к разрабатываемому УР. Данный список вопросов уточняется в каждой ситуации РУР. Метод контрольных вопросов помогает активизировать интуицию (когда то Сократ наводящими вопросами активизировал интуицию своих учеников).

#### Метод «635»

Разновидностью мозгового штурма является «метод 635». Этот метод с фиксированным числом участников и определенной процедурой взаимодействия (таблица 10).

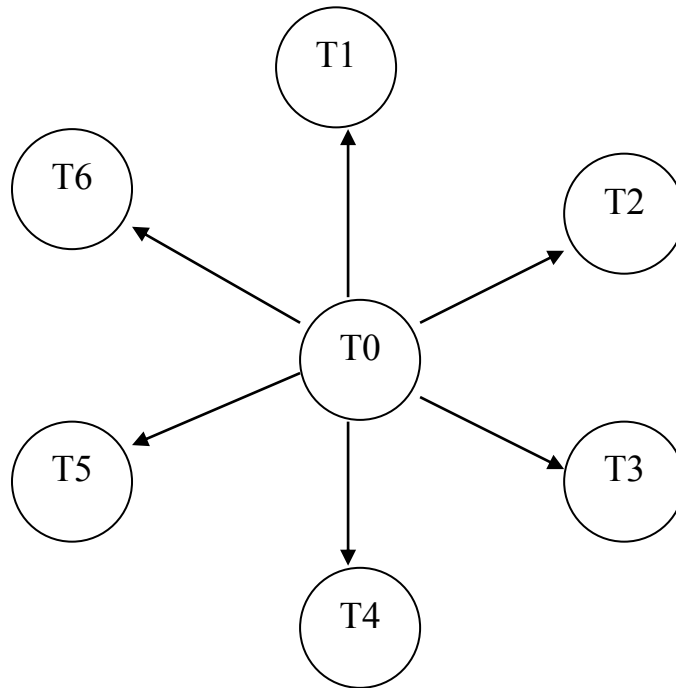
Таблица 10

Схема Метод «635».

Как решать проблему?	В чем суть проблемы?					
	В каком направлении развивать идеи?					
	1-й член группы	2-й член группы	3-й член группы	4-й член группы	5-й член группы	6-й член группы
Первая идея	1	2	3	4	5	6
Вторая идея	7	8	9	10	11	12
Третья идея	13	14	15	16	17	18

Размещаются участники обсуждения следующим образом (рисунок 15).

Шесть участников выдвигают три идеи, которые поступают к другим участникам, дополняющих их новыми идеями, и так пять раз. Составляется бланк сбора идей по «методу 635». На первом этапе реализации данного метода каждый из участников записывает в свой бланк основные идеи решения поставленной проблемы. Основные идеи ( $6 \cdot 3 = 18$ ) по очереди поступают к членам группы, каждый из которых дополняет их еще тремя предложениями. После прохождения через руки всех шести участников, бланки содержат 109 идей. Затем в работу включаются критики.



Где, T0 – организатор;  
T1-T6 – член группы.

Рис.15 - Схема Метод «635».

Практика применения «метода 635» показывает, что представленные в письменной форме идеи отличаются большей обоснованностью и четкостью, чем высказанное устно, хотя зачастую бывают менее оригинальными.

#### *Метод дискуссии*

Этот вид экспертизы широко применяется на практике для обсуждения проблем, путей их решения, анализа различных факторов и т.п. Для проведения дискуссий формируется группа экспертов не более 20 человек.

Сама дискуссия проводится как открытое коллективное обсуждение рассматриваемой проблемы, основной задачей которого является всесторонний анализ всех факторов, положительных и отрицательных последствий, выявление позиций и интересов участников.

В ходе дискуссии разрешается критика.

Дискуссия может проводиться в течение нескольких часов, поэтому необходимо определить регламент работы: время на доклад ведущего и выступления, проведение перерывов. Следует иметь в виду, что во время перерывов дискуссия продолжается, т.е. имеют место кулуарные обсуждения. В связи с этим не следует делать перерывы слишком короткими, поскольку локальные обсуждения дают положительный эффект.

Перерывы в дискуссиях необходимы с точки зрения когнитивной теории РУР,

рассматривающей процессы восприятия и переработки информации ЛПР. Когнитивная теория рекомендует также примерно через сутки после окончания дискуссии собирать дополнительную информацию от экспертов. Когнитивные процессы имеют некоторую продолжительность во времени, т.е. осознание найденного УР может произойти после окончания дискуссии в течение суток и более.

#### *Морфологические методы*

Методы морфологического анализа были разработаны швейцарским астрономом Ф. Цвикки. Основная идея морфологического подхода – находить все возможные варианты решения поставленной проблемы путем комбинирования основных структурных элементов системы и их признаков.

Цвикки предложил ряд отдельных способов (методов) морфологического моделирования:

- метод отрицания и конструирования (МОК);
- метод морфологического ящика (ММЯ);
- метод экстремальных ситуаций (МЭС);
- метод сопоставления, совершенного с дефектом (МССД);
- метод морфологического анализа (ММА).

#### *Метод отрицания и конструирования*

Этот метод разбивается на три этапа:

1. Формирования ряда высказываний (положений, утверждений), соответствующих современному уровню развития исследуемой области знаний.
2. Замена одного, нескольких или всех сформулированных положений на противоположные.
3. Построение всевозможных следствий, вытекающих из такого отрицания и проверка непротиворечивости вновь полученных и оставшихся незамеченными высказываний.

#### *Метод морфологического ящика*

Идея этого метода состоит в определении всех возможных параметров, от которых может зависеть решение проблемы, и предоставление их в виде матриц-строк, а затем в определении в этой морфологической матрице-ящике всех возможных сочетаний параметров по одному из каждой строки. Полученные варианты решений подвергаются оценке и анализу с целью выбора наилучшего.

#### *Метод морфологического анализа*

Предполагает не простое разложение целого на составляющие его части, но выделение элементов по принципам функциональной значимости и роли, т.е. влияния элемента или подпроблемы на общую проблему, а также прямую или опосредованную связь

с внешней средой.

Исходной позицией морфологического анализа является постановка проблемы. Далее проводится ее декомпозиция, т.е. разделение на составляющие проблемы. В качестве примера можно назвать проблемы структуры системы управления, профессионализма персонала, мотивации деятельности, трудоемкости функции, учета загрузки.

Далее проводится декомпозиция каждой из представленных проблем в отдельности. При этом не исключено, что проблемы переводятся с одного иерархического уровня на другой.

Таким образом строится морфологическая схема и на ее основе проводится анализ каждой из них, чтобы найти главную, связать ее с другими.

Для того чтобы морфологическая схема была построена корректно, следует использовать ряд операторов, посредством которых можно проверять принадлежность проблемы к той или иной иерархической ступени или переходить с одной ступени на другую при декомпозиции проблем.

Важно включить в морфологический анализ и декомпозицию причин возникновения проблем, причем с дифференциацией причин на внешние и внутренние.

Морфологический анализ помогает глубже понять содержание проблемы и не просто найти ее решение, но и выбрать наиболее удачное решение, учитывая средства и методы, причины и последствия.

Итак, *исходной позицией морфологического анализа является постановка проблемы.* Далее проводится ее декомпозиция, т. е. разделение на составляющие проблемы. В качестве примера можно назвать проблемы структура системы управления, профессионализма персонала, мотивации деятельности, трудоемкости функции, учета загрузки. Могут быть названы и другие проблемы.

Далее проводится декомпозиция каждой из представленных проблем в отдельности. При этом не исключено, что проблемы переводятся с одного иерархического уровня на другой.

Но декомпозицию проблем надо делать не только сверху вниз, но и снизу вверх. Ведь распределение функции зависит не только от внутреннею состояния системы управления, но и от внешних факторов ее функционирования: конкуренции, экономической обстановки, рынка специалистов, системы обучения, государственного регулирования и др.

Таким образом строится морфологическая схема и на ее основе проводится анализ каждой из них, чтобы найти главную, связать ее с другими. При анализе можно использовать и другие методы исследования, такие как мозговой штурм, синектика и пр.

Пределом развитию морфологической схемы снизу вверх и сверху вниз является возможный переход в другой класс проблем, который сделает ж схему бесконечной. На этом переходе следует остановиться.

Для того чтобы морфологическая схема была построена корректно, следует использовать ряд операторов, посредством которых можно проверять принадлежность проблемы к той или иной иерархической ступени или переходить с одной ступени на другую при декомпозиции проблем.

Эти операторы существуют в форме ключевых вопросов, ответ на которые дает возможность переводить проблему на новую ступень морфологической схемы.

Любую проблему можно сформулировать в виде исходного действия. Например, изменить распределение функций. Это исходная проблема (ИП).

Первый оператор морфологического анализа: "ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО?" Целевые установки (ЦУ): создать инновационный климат, повысить профессионализм деятельности, обеспечить ритмичность работы.

Второй оператор морфологического анализа; "КАК ЭТО МОЖНО СДЕЛАТЬ?" Механизм решения проблемы (МР): издать общее распоряжение, изменить структуру лидерства (перераспределить персонал), использовать компьютерные программы, изменить структуру системы управления, обучить персонал.

Важно включить в морфологический анализ и декомпозицию причин возникновения проблем, причем с дифференциацией причин на внешние и внутренние. Вопрос: ПОЧЕМУ ВОЗНИКЛА ПРОБЛЕМА? (ВП). В нашем примере это могут быть изменение структуры информации, целей развития, стиля управления, возникновение отрицательных традиции, нерациональное использование техники управления, снижение профессионального уровня. Внешние причины могут заключаться в социально-психологических перегрузках урбанизированной жизни, в дефиците или высокой стоимости компьютерной техники, общем изменении менталитета.

Морфологический анализ помогает глубже понять содержание проблемы и не просто найти ее решение, но и выбрать наиболее удачное решение, учитывая средства и методы, причины и последствия.

Некоторой разновидностью морфологического анализа является другой метод исследования — метод "букета проблем".

Он основан на поиске такой формулировки проблемы, которая в большей мере способствует нахождению ее решения.

Дело в том, что решение любой проблемы зависит от того, как она поставлена, как сформулированы вопросы, отражающие суть этой проблемы. Корректная постановка

вопроса всегда отражает знание пути его решения. На этом и построен метод букета проблем. *Технология использования этого метода включает несколько этапов*

1. Постановка проблемы в таком виде, в каком она представлена в реальной практике управления. Например: как использовать компьютер в деятельности менеджера?

2. Обобщить эту проблему, представить ее в общем виде. Здесь может быть множество формул обобщения, так же как и уровней. В нашем примере: повысить производительность управленческой деятельности. обеспечить профессионализм управления, поднять авторитет менеджера и пр. Обобщение позволяет определить класс проблемы, ее истоки, главное в выборе ее решения.

3. Определить проблему-аналог. Эти действия заключаются в поиске аналогичных проблем в других областях деятельности или сферах природы. Можно по поставленной первоначально нами проблеме так сформулировать аналог "отрастить вторую голову", "увеличить скорость мысли", "обеспечить выживание" и т. д. Это звучит парадоксально, но в исследовании не надо бояться парадоксов. Они могут подсказать удачные решения, убедить в необходимости решения проблемы, показать важность ее, они определяют отношение к проблеме, позволяют увидеть исходную проблему в новом ракурсе.

4. Установить роль и взаимодействия проблемы в комплексе других проблем. Может быть, можно решить проблему не саму по себе, а через решение другой проблемы; может быть, решение проблемы произойдет как следствие. Например, по нашей исходной проблеме это может быть замена менеджера другим лицом, владеющим компьютером, изменение распределения функций и полномочий в системе управления так, чтобы менеджер не нуждался в индивидуальном владении компьютером, создать должность личного помощника менеджера, владеющего компьютерной техникой, разработать предельно простые программы использования компьютера, доступные несведущему человеку.

5. Сформулировать обратную проблему. Это бывает очень полезно, так как может подсказать решение, навести исследователя на удачный вариант. Например, компьютеризация деятельности менеджера снижает действие человеческого фактора управления, а это отрицательно сказывается на эффективности управления при любом уровне его технической вооруженности. Такая формулировка обратной проблемы позволяет увидеть опасность неудачных решений, установить критерии выбора успешных решений.

Список методов активизации интуиции специалистов включает также методы: синектики, теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Альтшуллера Г.С., метод «Паттерн» и другие методы.

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Определение мышления.

2. Типы мышления.
3. Определение интуиции и ее возможные внешние проявления.
4. Факторы, оказывающие влияние на принятие интуитивных решений (естественные и искусственные).
5. Алгоритм принятия решения на основе интуиции.
6. Интуиция подает сигналы. Что понимается под этими сигналами и какие они бывают?
7. Причины игнорирования сигналов. Недостаточность принятия управленческого решения на основе интуиции.
8. Какие существуют экспертные методы в разработке УР?
9. На чем основан метод вопросов и ответов? Особенности метода мозгового штурма.
10. В каких случаях применяется метод дискуссии?
11. Назовите методы морфологического моделирования. В чем заключаются их различия?

## ТЕМА 7. КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ

1. Метод экспертных оценок, в т. ч. Дельфи.
2. Метод типа «Сценария».
3. Метод дерева решений.

4. Пример использования «дерева целей» для распределения средств на строительство комплекса АЗС

### 1. Метод экспертных оценок, в т. ч. Дельфи.

Метода экспертных оценок основан на экспертизе как способе получения информации. Он применялся веками в человеческой деятельности, но научная основа метода была разработана в последние 20 лет, и был признан основным методом анализа сложных неформализованных проблем, в том числе и управленческих. Сущность метода экспертных оценок это не просто сбор информации, а рациональная организация проведения экспертами анализа проблемы с количественной оценкой суждений и обработкой их результатов. Сущность экспертных оценок = сущность менеджмента, т. е. сделай дело чужими руками.

Для применения метода экспертных оценок рекомендуется рассматривать вопрос:

1. подбора экспертов;
2. проведения опроса;
3. обработки его результатов.

Как осуществляется подбор экспертов?

1) Кто его осуществляет?

Это в зависимости от масштаба решаемой проблемы, может быть ЛПР или назначенная им группа управления.

2) Как?

а) по количеству;

б) по качеству:

по характеристикам:

- Компетентности
- Креативности
- Отношения к экспертизе
- Конформизм
- Конструктивности мышления
- Коллективизм
- Самокритичность



Хорошо, если бы по каждой характеристике можно было иметь количественные оценки, но сегодня перечисленные характеристики оцениваются в основном качественно.

Давайте кратко посмотрим названные характеристики:

*Компетентность* – это степень квалификации эксперта в определенной области знаний. Она может быть оценена количественно коэффициентом компетентности. Содержательный смысл коэффициентов компетентности состоит в том, что подсчитывается сумма единиц (число «голосов»), поданных за *i*-го эксперта, и делится на общую сумму всех единиц или коэффициент компетентности определяется как относительное число экспертов, высказавшихся за включение *i*-го эксперта в список экспертной группы.

*Креативность*—это способность решать творческие задачи. В настоящее время кроме качественных суждений, основанных на изучении деятельности экспертов, нет каких-либо предложений по оценке этой характеристики.

*Конформизм* — это подверженность влиянию авторитетов. Особенно сильно конформизм может проявиться при проведении экспертизы в виде открытых дискуссий. Мнение авторитетов подавляет мнение лиц, обладающих высокой степенью конформизма.

*Отношение к экспертизе* является очень важной характеристикой качества эксперта при решении данной проблемы. Негативное или пассивное отношение специалиста к решению проблемы, большая занятость и другие факторы существенно сказываются на выполнении экспертами своих функций. Поэтому участие в экспертизе должно рассматриваться как плановая работа.

*Конструктивность мышления* — это способность давать практически полезные советы; прагматический аспект мышления. Эксперт должен давать решения, обладающие свойством практичности. Учет реальных возможностей решения проблемы очень важен при проведении экспертного оценивания.

*Коллективизм* должен учитываться при проведении открытых дискуссий. Этика поведения человека в коллективе во многих случаях существенно влияет на создание положительного психологического климата и тем самым на успешность решения проблемы.

*Самокритичность* эксперта проявляется при самооценке степени своей компетентности, а также при принятии решения по рассматриваемой проблеме.

Перечисленные характеристики эксперта достаточно полно описывают необходимые качества, которые влияют на результаты экспертизы. Однако их анализ требует очень кропотливой и трудоемкой работы по сбору информации и ее изучению. Кроме того, как правило, часть характеристик эксперта оценивается положительно, а часть — отрицательно. Возникает проблема согласования характеристик и выбора экспертов с учетом противоречивости их качеств. Причем чем больше характеристик принимается во внимание,

тем труднее принять решение о том, что важнее и что допустимо для эксперта. Для устранения указанной трудности необходимо сформулировать обобщенную характеристику эксперта, учитывающую его важнейшие качества, с одной стороны, и допускающую непосредственное ее измерение, с другой стороны. В качестве такой характеристики можно принять достоверность суждений эксперта, которая определяет его как «измерительный прибор». Однако применение такой обобщенной характеристики требует информации о прошлом опыте участия эксперта в решении проблем. В ряде случаев такой информации может не быть. Достоверность оценок эксперта количественно оценивают по формуле

$$D_i = \frac{N_i}{N} \quad (i = \overline{1, m}),$$

где  $N_i$  — число случаев, когда  $i$ -й эксперт дал решение, приемлемость которого подтвердилась практикой,

$N$  — общее число случаев участия  $i$ -го эксперта в РУР.

Вклад каждого эксперта в достоверность оценок всей группы определяется по формуле

$$D_i^{om} = \frac{D_i}{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m D_i} \quad (i = \overline{1, m}),$$

где  $D_i$  — достоверность оценки каждого;

$\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m D_i$  - средняя достоверность оценок группы;

$m$  — число экспертов в группе.

Когда экспертная группа определена, проводится их опрос. Он представляет собой заслушивание и фиксацию в содержательной и количественной форме суждений экспертов по решаемой проблеме и является основным этапом в совместной работы групп управления и экспертов.

Вид опроса по существу определяет разновидность метода экспертной оценки. Основными видами опроса являются: *анкетирование, интервьюирование, метод Дельфи*.

Выбор того или иного вида опроса определяется целями экспертизы, сущностью решаемой проблемы, полнотой и достоверностью исходной информации, располагаемым временем и затратами на проведение опроса. Рассмотрим содержание и технологию проведения перечисленных выше видов опроса.

*Анкетирование.* Анкетирование представляет собой опрос экспертов в письменной форме с помощью анкет. В анкете содержатся вопросы, которые можно классифицировать по содержанию и типу. По содержанию вопросы делятся на три группы:

- объективные данные об эксперте (возраст, образование, должность, специальность, стаж работы и т. п.);
- основные вопросы по сути анализируемой проблемы;
- дополнительные вопросы, позволяющие выяснить источники информации, аргументацию ответов, самооценку компетентности эксперта и т. п.

По типу основные вопросы классифицируются на *открытые*, *закрытые* и *с веером ответов*. Открытые вопросы предполагают ответ в произвольной форме. Закрытые вопросы — это такие вопросы, на которые ответ может быть дан в виде «да», «нет», «не знаю». Вопросы с веером ответов предполагают выбор экспертами одного из совокупности предполагаемых ответов.

Открытые вопросы целесообразно применять в случае большой неопределенности проблемы. Этот тип вопросов позволяет широко охватить рассматриваемую проблему, выявить спектр мнений экспертов. Недостатком открытых вопросов является возможное большое разнообразие и произвольная форма ответов, что существенно затрудняет обработку анкет.

Закрытые вопросы применяются в случае рассмотрения четко определенных двух альтернативных вариантов, когда требуется по существу определить степень большинства мнений по этим альтернативам. Обработка закрытых вопросов не вызывает каких-либо трудностей.

Вопросы с веером ответов целесообразно использовать при наличии нескольких достаточно четко определенных альтернативных вариантов. Эти варианты формируют для ориентации экспертов по возможному кругу направлений в решении проблемы. Для получения более детальной информации по каждому вопросу могут быть предложены порядковая и балльная шкалы. Эксперт по каждому ответу выбирает значение порядковой и балльной оценок. Например, значениями порядковой шкалы могут быть «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «значительно», «незначительно», «не влияет» и т. п. Обработка анкет с вопросами этого типа по сложности занимает промежуточное место между открытыми и закрытыми вопросами.

Если анкетирование проводится в несколько туров, то целесообразно при большой сложности и неопределенности проблемы вначале использовать открытые типы вопросов, а на последующих турах — с веером ответов и закрытые типы.

Кроме анкеты экспертам представляется обращение - пояснительная записка, в которой разъясняются цели и задачи экспертизы, дается необходимая эксперту информация, приводятся инструкции по заполнению анкет и необходимые организационные сведения.

*Интервьюирование* — это устный опрос, проводимый в форме беседы-интервью. Для подготовки беседы интервьюер разрабатывает вопросы эксперту. Здесь тоже разрабатываются вопросы, но характерной особенностью этих вопросов является возможность быстрого ответа на них экспертом, поскольку он практически не имеет времени на его обдумывание.

Тематика интервью может сообщаться эксперту заранее, но конкретные вопросы ставятся непосредственно в процессе беседы. Целесообразно в связи с этим готовить последовательность вопросов, начиная от простого и постепенно их углубляя и усложняя, но вместе с тем и конкретизируя.

Достоинством интервью является непрерывный живой контакт интервьюера с экспертом, что позволяет быстро получить необходимую информацию путем прямых и уточняющих вопросов в зависимости от ответов эксперта.

Недостатками интервью являются возможность сильного влияния интервьюера на ответы эксперта, отсутствие времени для глубокого продумывания ответов и большие затраты его на опрос всего состава экспертов.

Интервьюер должен хорошо знать анализируемую проблему, уметь четко формулировать вопросы, создавать непринужденную обстановку и уметь слушать.

*Метод Дельфи* представляет собой многотуровую процедуру анкетирования с обработкой и сообщением результатов каждого тура экспертам, работающим инкогнито по отношению друг к другу.

В первом туре опроса методом Дельфи экспертам предлагаются вопросы, на которые они дают ответы без аргументирования.

Полученные от экспертов данные обрабатываются с целью выделения среднего, рассчитывается *коэффициент конкордации*, показывающий степень согласованности мнений экспертов.

Оценка согласованности мнений экспертов может быть представлена и *коэффициентом вариации*. Рассмотрим такой подход на примере.

Пусть 5 экспертов по 10-балльной шкале оценивают 7 вариантов УР (таблица 11)

Оценка согласованности может проверяться по каждому из альтернативных вариантов от А до К или по варианту с наибольшей суммой баллов (первому рангу).

Покажем на примере наилучшего варианта Д. Среднее арифметическое при этом равно  $44/5 = 8,8$ .

**Экспертные оценки**

Вариант	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Сумма баллов	Коллективная ранжировка
А	5	6	5	3	2	21	5
Б	8	8	9	9	8	42	2
В	1	2	2	2	1	8	7
Г	4	4	5	5	4	22	4
Д	10	9	8	9	8	44	1
Е	3	4	3	2	3	15	6
К	6	7	7	7	6	33	3

Затем рассчитывается средне квадратическое отклонение

$$S = \sqrt{\frac{(10 - 8.8)^2 + (9 - 8.8)^2 + (8 - 8.8)^2 + (9 - 8.8)^2 + (8 - 8.8)^2}{5 - 1}}$$

Далее подсчитывается коэффициент вариации  $0,84/8,8=0,095$

Мнения экспертов считаются согласованными, если коэффициент вариации не превосходит значения 0.25.

Экспертам сообщаются результаты обработки первого тура опроса.

Если оценка эксперта сильно отклоняется от среднего значения, то его просят аргументировать свое мнение или изменить оценку. Во втором туре эксперты аргументируют или изменяют свою оценку с объяснением причин корректировки. Результаты опроса во втором туре обрабатываются и сообщаются экспертам.

Проведение последующих туров осуществляется по аналогичной процедуре. Обычно после третьего или четвертого тура оценки экспертов стабилизируются, что и служит критерием прекращения дальнейшего опроса.

С точки зрения организации работы команды экспертов ЛПР должен помнить о причинах несогласованности мнений экспертов, возникающих из-за невыполнения ЛПР, организующим работу экспертов, требований технологии РУР.

Возможные причины несогласованности:

- 1) Отсутствие или нечеткая постановка ЛПР цели процесса РУР
- 2) Неоднозначное (не обеспеченное ЛПР) понимание проблемы, по которой разрабатывается УР.

Итеративная процедура опроса с сообщением результатов обработки после каждого тура обеспечивает лучшее согласование мнений экспертов, поскольку эксперты, давшие сильно отклоняющиеся оценки, вынуждены критически осмыслить свои суждения и

обстоятельно их аргументировать. Необходимость аргументации или корректировки своих оценок не означает, что целью экспертизы является получение полной согласованности мнений экспертов. Конечным результатом может оказаться выявление двух или более групп мнений, отражающих принадлежность экспертов к различным научным школам, ведомствам или категориям лиц. Получение такого результата является также полезным, поскольку позволяет выяснить наличие различных точек зрения и поставить задачу на проведение исследований в данной области.

При проведении опроса в методе Дельфы сохраняется анонимность ответов экспертов по отношению друг к другу. Это обеспечивает исключение влияния конформизма, т.е. подавления мнений за счет «веса» научного авторитета или должностного положения одних экспертов по отношению к другим.

Видим то, что метод Дельфи - это метод экспертных оценок, организованный в несколько туров. В каждом туре эксперты должны сделать следующее - интуитивно пройти технологический путь РУР от постановки проблемы до оценки альтернатив.

Формально фиксируется немного:

- 1) альтернативы
- 2) критерии выбора
- 3) оценка по каждому критерию
- 4) обработка оценок

Наиболее распространенные методы обработки оценок:

- 1) Метод простой ранжировки;
- 2) Система взвешенных критериев.

Общие сведения о критериях оценки

Для выбора наилучшего УР необходим набор критериев эффективности. Каждый критерий такого набора может иметь количественное или качественное выражение, быть простым и понятным для специалистов. Критерии могут быть единичными и составными. В набор критериев для выбора УР чаще всего включают следующее: выполнимость, прибыль, время, производительность труда, затраты, использование имеющегося оборудования и производственных фондов, экологическую и техническую безопасность, качество продукции. Каждый критерий характеризуется набором показателей и их значениями.

Например, критерий «время» может иметь несколько показателей: время реализации, время разработки, время согласования и др. Значения данных показателей задаются в месяцах, днях, часах и т.д. Показатели можно дробить на более мелкие, например, показатель «время согласования УР» можно представить виде трех подпоказателей — время

согласования с заказчиками, время согласования с департаментом экологической безопасности, время согласования с пожарными службами.

Показатели критериев могут иметь максимальные, минимальные, промежуточные численные или качественные значения. Часто указывают не конкретное значение параметра, а направление, например, максимальная прибыль, наименьшее время, минимальные финансовые затраты. Это не всегда правильно и не всегда нужно. Приоритет максимальной прибыли может привести к криминалу, минимальное время — к низкому качеству продукции или к выходу продукции на неподготовленный рынок, а минимальные финансовые ресурсы для разработки и реализации УР — к возможному прекращению выполнения УР на промежуточных стадиях.

В набор могут входить один, два или более критериев. Разумность их количества определяется руководителем на базе опыта. С увеличением количества критериев возрастает правильность выбора УР, однако увеличивается стоимость оценки УР, так как нужно оплачивать труд экспертов, приобретать необходимые для оценки материалы и технику. Руководителю не стоит гнаться за большим количеством критериев. Если критериев достаточно много, их необходимо сгруппировать вокруг основного критерия путем формирования набора коэффициентов приоритета.

Экспертные методы основаны на совокупном мнении специалистов, обычно в пересекающихся областях деятельности, например, в социологии, психологии, РУР. Они относятся к субъективным методам. Субъективное не всегда синоним неправильного или неэффективного.

Основные условия применения экспертных методов:

- в состав экспертной комиссии должны входить общепризнанные специалисты в соответствующей области РУР;
- решения, принимаемые членами экспертной комиссии, должны быть безусловными для участников, представляющих на оценку свои варианты решений;
- области применения экспертных методов должны давать участникам преимущества перед другими.

Экспертные методы применяются преимущественно в социальной и биологической системах, например, при консилиумах, на конкурсах, дегустациях и т.п. Существуют три основных направления экспертных методов: метод простой ранжировки (метод предпочтения), метод последовательных сравнений и метод парных сравнений.

1) Метод простой ранжировки

Метод основан на том, что каждый эксперт располагает набором критериев, например, время реализации, финансовые затраты, повышение объема сбыта, величина дополнительной прибыли, качество продукции. Эти признаки располагают для каждого решения  $u_i$  в порядке предпочтения.

Цифрой 1 обозначается наиболее важный признак, цифрой 2 — следующий за ним по важности и т.д. Полученные данные сводятся в таблицу и обрабатываются либо вручную, либо с помощью методов математической статистики. В качестве примера приведена таблица оценок признаков по четырем решениям (таблица 12).

Таблица 12

### Оценки альтернативных вариантов

№ п/п	Признак (Критерии выбора)		Фактический приоритет признака в решении №			
	Наименование	Желательный приоритет	Альтернативы			
			1	2	3	4
1.	Время реализации	4	1	3	4	2
2.	Финансовые затраты	3	3	2	1	5
3.	Повышение объема сбыта	1	5	1	3	4
4.	Величина дополнительной прибыли	2	2	4	2	1
5.	Качество продукции	5	4	5	5	3

В таблице нет решения, соответствующего желательному распределению приоритетов признаков. Наиболее приемлемым считается решение, у которого совпадают с желательным приоритеты по третьему и пятому признакам и имеются небольшие отклонения по остальным.

#### 2) Система взвешенных критериев

##### Метод последовательных сравнений (сортировки)

В состав метода входят следующие операции:

1. Составляется перечень признаков решений.
2. Перечень записывается в таблицу в порядке убывания значимости.
3. По каждому признаку в таблицу записывается оценка реализации каждого признака по всем решениям — максимальная оценка 5 (см. пример в таблице).
4. По каждому столбцу находится сумма произведений оценки на соответствующий коэффициент значимости признака.
5. Производят сортировку полученных значений по максимальному значению суммы и определяют предпочтительный вариант решения. По данным примера (таблица 13) предпочтительный вариант имеет решение № 2 с суммой в 14,1 балла.



## Оценки альтернативных вариантов

№ п/п	Признак		Оценка реализации			
			Решение №			
	Наименование	Коэффициент значимости	1	2	3	4
1.	Время реализации	1	4	5	3	3
2.	Финансовые затраты	0,8	5*0,8	3*0,8	4*0,8	4*0,8
3.	Повышение объема сбыта	0,6	5*0,6	3*0,6	2*0,6	1*0,6
4.	Величина дополнительной прибыли					
	Качество продукции	0,6	2*0,6	4*0,6	4*0,6	5*0,6
5.		0,5	2*0,5	5*0,5	4*0,5	3*0,5
Сумма			13,2	14,1	11,8	11,3

Метод парных сравнений (парная сортировка)

Метод реализуется путем парных сравнений признаков каждого УР и дальнейшей статистической обработки УР (см. рисунок 15).

На схеме УР1-УР5 – варианты УР, сравниваемых по набору их признаков.

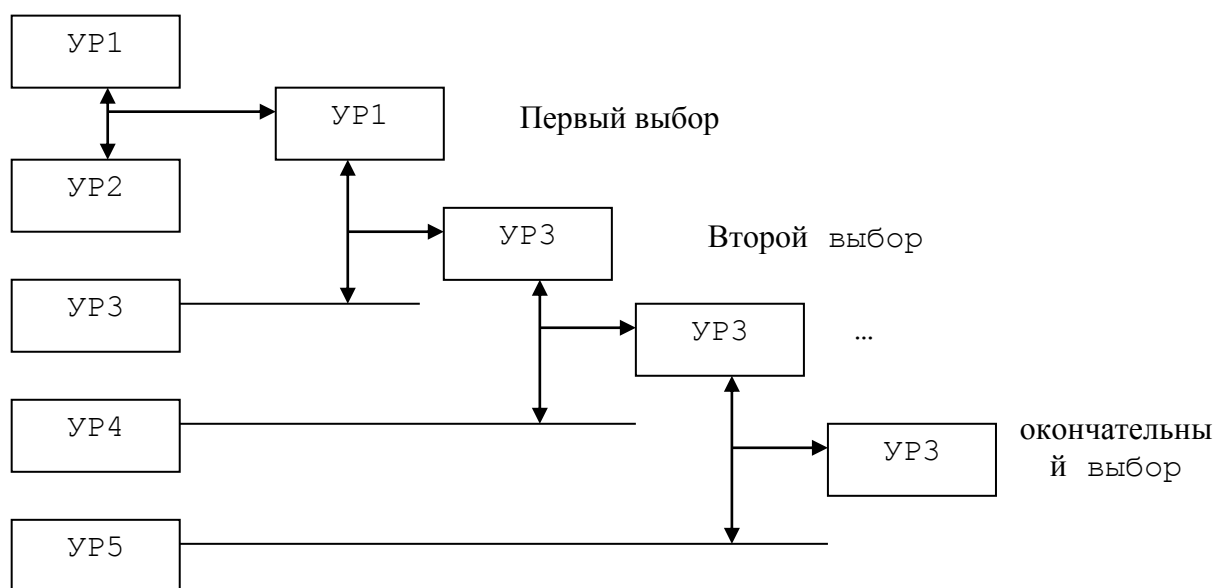


Рис.15-Метод парных сравнений

**2. Метод типа «Сценария»**

Сценарий разрабатывает эксперт. Сценарий – любой документ, содержащий анализ рассматриваемой проблемы и предложения по ее решению и развитию системы. Сценарий предусматривает (рисунок 16):

1) содержательные рассуждения, помогающие не упустить детали, которые невозможно учесть в формальной модели (в этом состоит основная роль сценария);

2) результаты количественного технико-экономического или статистического анализа с предварительными выводами.

В последнее время понятие сценария все больше расширяется в направлении как областей применения (технология, управление, маркетинг), так и форм представления (тест, схема, "дерево", блок-схема) и методов их разработки (индивидуальные, групповые). В сценарии предполагаются методики подготовки сценария с использованием ЭВМ (магнитных сценариев). Сценарий позволяет создать предварительное представление о проблеме в ситуациях, когда не удастся сразу отразить ее формальной моделью. Типовой вид сценария представляет собой набор прогнозов по каждому рассматриваемому решению, его реализации, а также возможным положительным и отрицательным последствиям. При разработке, выборе или реализации УР метод сценариев реализуется следующим образом:

- руководитель подразделения составляет подробное описание задания: цели, существующую ситуацию и проблему;
- одному из опытных работников поручается разработать варианты решения проблемы;
- специалисту, обладающему еще и литературными способностями, дается задание составить сценарий возможного прохождения решения и предполагаемых результатов, а также реакций на эти результаты заинтересованных специалистов;
- текст сценария рассылается всем работникам, которые на разных стадиях должны принять участие в разработке и реализации решения;
- созывается совещание по обсуждению сценария. Возможны три варианта результатов обсуждения:
  - полное одобрение сценария и утверждение технологии разработки и реализации решения,
  - внесение в него коррективов, утверждение технологии разработки и реализации решения,
  - очевидное несогласие и переделка сценария;
- составление окончательного сценария для ввода в базу данных компании и базу знаний экспертной системы.

Структура сценария состоит из содержательной части и количественных параметров.

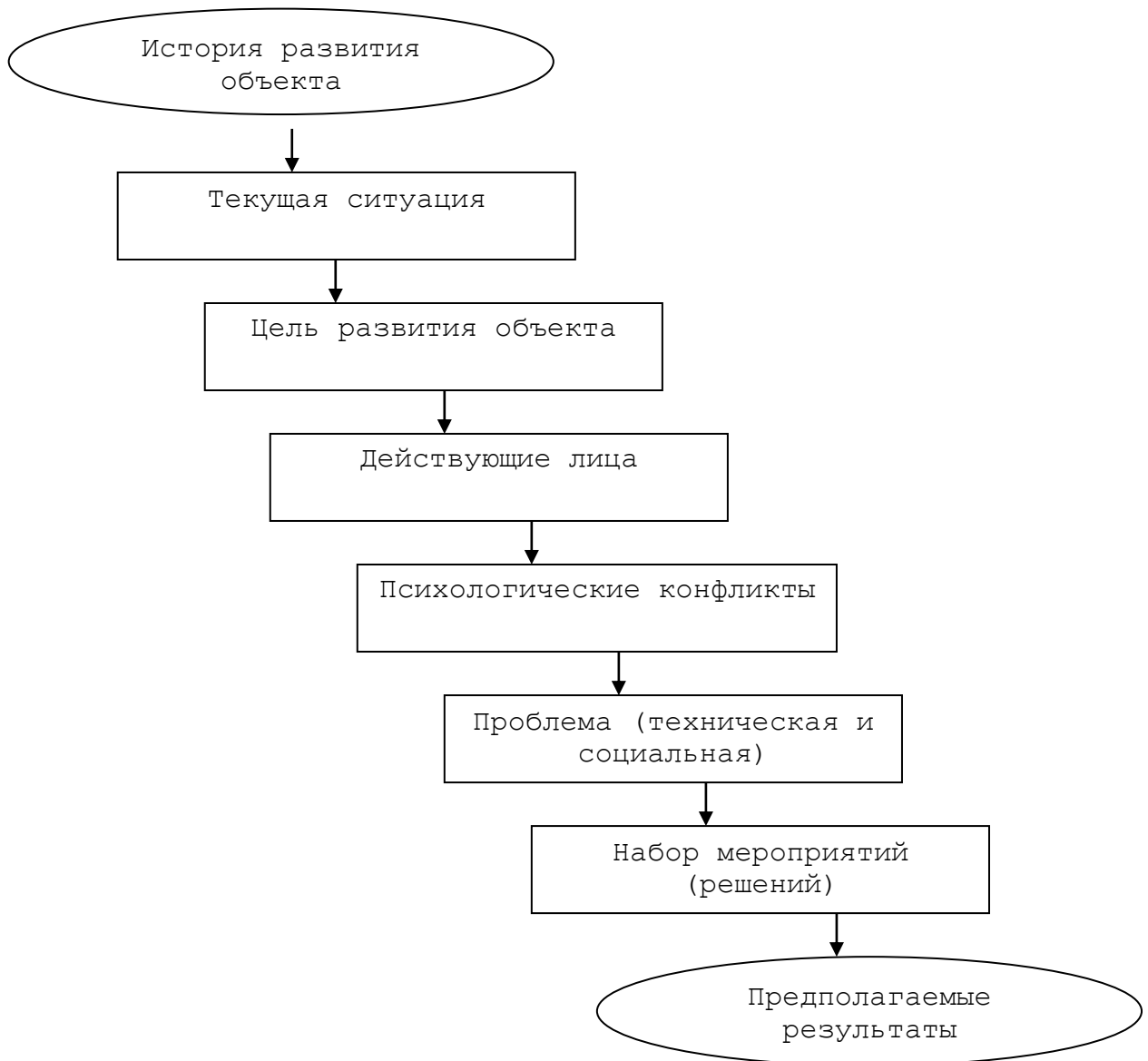


Рис.16- Метод сценария

В состав содержательной части рекомендуется включать:

- историю развития объекта управления;
- ситуацию, приведшую к необходимости РУР, и исторические параллели решения аналогичных проблем;
- цель, вытекающую из инициирующей ситуации;
- действующих лиц внешней и внутренней для организации среды;
- психологический конфликт между участниками внутренней и внешней среды;
- перечень технических и социальных проблем исходя из цели;

- решение по каждой проблеме;
- возможные результаты.

Условия эффективности метода. Для управленческих решений соотношение объема содержательной и количественной информации должно составлять примерно 70% и 30%. Существенное преобладание содержательной информации (более 80%) снижает доказательную ценность сценария. Аналогично существенное преобладание количественной информации (более 40%) снижает эмоциональное воздействие сценария на соответствующего специалиста.

Метод сценариев относится к комбинированным методам разработки, выбора и реализации УР. Применение метода сценариев эффективно при разработке УР для:

- большой группы людей или компаний (для нескольких сотен человек или компаний);
- людей, имеющих разный менталитет, вероисповедание, жизненные ценности (наглядность метода сценария в значительной мере объединяет оценки людей);
- пессимистов или враждебно настроенных к руководителю или компании людей;
- гуманитариев, для которых представление важнее расчетов

### **3. Метод дерева решений.**

Идея метода "дерево целей" впервые была предложена Г. Черменовым для принятия решений в промышленности.

Здесь используется иерархическая структура, полученная путем деления общей цели на подцели, а их - на более детальные подцели.

В случае "слабых" и иерархических связей применяется "прогнозный граф", предложенный В.М. Глушковым.

Также используются понятия "дерево решений", "дерево целей и функций", "дерево направлений развития".

Сущность метода: он ориентирован на получение полной и относительно устойчивой структуры целей, проблем, направлений, на основе которой выполняется анализ ситуации и РУР.

Первой древообразной методикой, в которой определены порядок и методы формирования и оценки структур целей, была методика ПАТТЕРН, разработанная в 1963г. Она являлась методикой системного анализа для военных задач.

Основные направления этой методики:

- разработка "сценария" (прогноза политической картины мира);

- разработка прогноза развития науки и техники;
- разработка "дерева целей";
- оценка составляющих "дерева целей" путем определения коэффициентов относительной важности;
- обработка результатов оценки.

Главное достоинство методики состоит в том, что в ней определяются не только структура, но и цель, критерии оценки и выбора.

Применения на практике методик типа "дерева целей" долгое время задерживалось тем, что для полной, последовательной реализации методики требовались большие затраты труда и времени, причем как правило, руководителей высшего звена системы управления.

Общая идея метода. Метод дерева решений аналогичен методу сценариев с его эмоциональным содержанием, но предполагает аналитический подход к выбору наилучшего решения. Метод дерева решений позволяет руководителю визуально оценить результаты действия различных решений и выбирать наилучший их набор. Данный метод использует модель разветвляющегося по каким-либо условиям процесса. Модель представляет собой графическое изображение связей основных и последующих вариантов УР. В ней приводятся сведения о наименованиях УР, основных результатах каждого решения и ожидаемой эффективности. Общая идея метода дерева решений приведена на рисунке.

Данный метод хорошо работает совместно с экспертными методами, так как некоторые этапы требуют оценки результатов специалистами. Реализация метода эффективна для типовых управленческих процессов, по которым накоплен значительный опыт и имеется обширная документация о решениях, условиях их реализации и самих результатах (рис.26).

Основные этапы реализации метода. Основные этапы разработки или выбора РУР по методу дерева решений:

- 1) составление новой цели развития или совершенствования компании;
- 2) сбор материалов о реальном состоянии дел в компании по новой цели;
- 3) формулирование проблемы как разности между новой целью и обобщенной ситуацией в компании;
- 4) выбор или разработка критериев оценки проблемы;
- 5) декомпозиция проблемы на самостоятельные составные части;
- 6) поиск ресурсов и исполнителей решения проблем;
- 7) разработка вариантой основных решений и их предполагаемая эффективность;
- 8) для каждого варианта основных решений разработка вариантов детализирующих решений;

9) для каждого варианта детализирующего решения разработка вариантов очередного набора детализирующих решений и т. д.

10) оценка каждой ветви взаимодействующих решений на эффективность действий и возможности достижения цели;

11) выбор наиболее приемлемых сочетаний вариантов решений;

12) практическая реализация выбранного варианта сочетания решений.

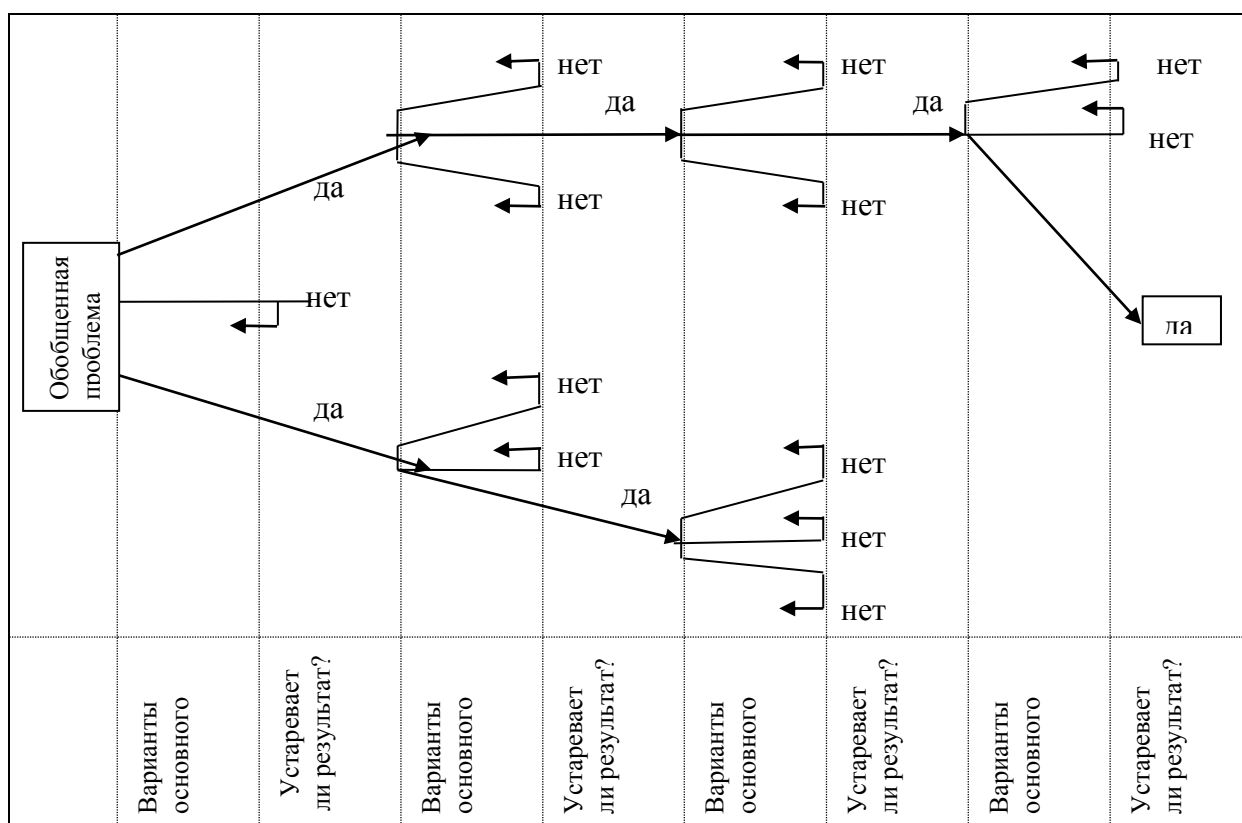


Рис.17- Дерево решений

### Контрольные вопросы к теме

1. Основная суть метода экспертных оценок.
2. Анкетирование, интегрирование, метод Делфи, как основные виды опроса.
3. Что следует понимать под критериями оценки.
4. В чём схожи метод простой ранжировки, метод последовательных сравнений и метод парных сравнений? В чём заключаются их различия?
5. Как выполняется метод сценариев при разработке, выборе или реализации УР.
6. Какие условия необходимы для эффективности метода? Почему?

7. История развития и становление метода дерева решений, как одного из важнейших комбинированных методов РУР.
8. В чём заключается общая идея метода?
9. В каких основных этапах осуществляется реализация метода?
10. Провести сравнительный анализ комбинированных методов РУР.

## **ТЕМА 8. РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

1. Неопределенность и риск в РУР. Возможности количественной оценки риска
2. Правила теории игр при РУР
3. Методы имитационного моделирования при РУР в условиях неопределенности

### **1. Неопределенность и риск в РУР. Возможности количественной оценки риска**

В условиях прежней, до рыночной, командно-административной экономики отечественные предприятия действовали в относительно неподвижной экономической среде.

Экономическая среда формировалась «сверху» наборов планов и программ. Такая среда обуславливала известный заранее результат хозяйственной деятельности и тем самым исключала неопределенность в принятии управленческих решений.

Управление в условиях риска – это сплошная неопределенность, прежде всего неопределенность результата и неопределенность условий достижения результата, даже может быть и неопределенность целей (задач). Когда мы не знаем что делать, и тем более – как?

Неопределенность информации всегда опасна, и за нее приходится платить, рискуя.

Можно ли обойти рискованные ситуации?

Как показывает практика рыночных отношений – нет, если не рисковать в рыночной экономике, можно вообще остаться без дела, ибо неопределенность и подвижность экономической среды являются сопутствующими рынку факторами и то, что относительно стабильно сегодня, завтра может измениться.

Поэтому надо не избегать различных ситуаций с элементом неопределенности, риска, а уметь оценивать его степень, не переходить за допустимые пределы, сглаживать риски. Для этого необходимо понимать сущность и природу управления риском. В чем она заключается? В опасности потенциально возможной, вероятной дополнительной потере ресурсов или недополучения доходов по сравнению с запланированными величинами.

Иначе говоря, в основе такого подхода лежит риск или угроза того, что предприятие понесет потери в виде непредвиденных дополнительных расходов сверх предусмотренных первоначальным прогнозом, бизнес-планом, либо получит доход ниже той величины, на которую рассчитывали. То есть любое рискованное решение должно оцениваться величиной риска или величиной возможных потерь.

Как оценить потери? Сначала рассмотрим понятие неопределенности и риска.



*Неопределенность, неопределенный* трактуются в словаре С.И. Ожегова как не вполне отчетливый, неточный, неясный или как уклончивый ответ. Там же *риск* определяется как возможность опасности, неудачи. Хотя риск может привести и к удачам, мы будем рассматривать риск в контексте приведенного определения.

Неопределенность проявляется в параметрах информации на всех стадиях ее обработки. Неопределенность трудно измеряется, обычно ее оценивают качественно, типа больше или меньше, выше или ниже. Редко она оценивается в процентах, например, неопределенность информации составляет 30%, неопределенность разработанного решения составляет 10% (при этом допускается большой разброс, например,  $\pm 10$ , т.е. диапазон 0-20% считается приемлемым).

Обычно неопределенность связывают с разработкой УР, а риск — с реализацией УР, т.е. с результатами (см. рисунок 18).

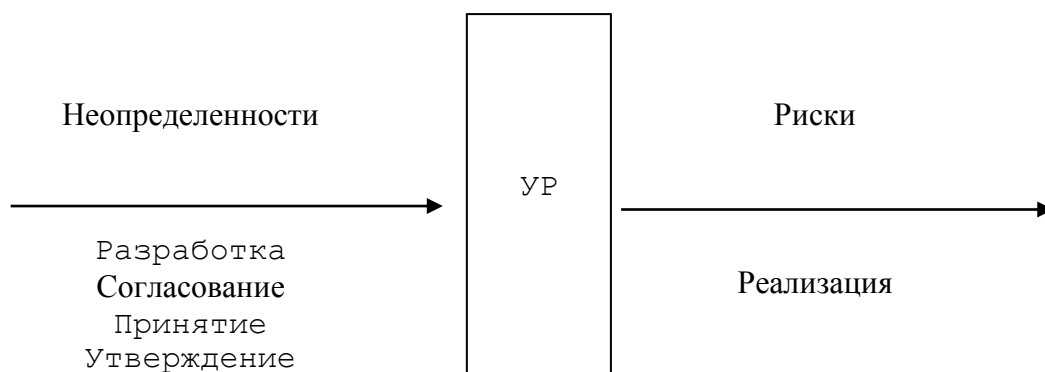


Рис.18- Риск и неопределенность

Неопределенности — основная причина появления рисков. Поэтому уменьшение объема неопределенностей, вызывающих риски потерь, составляет важную задачу руководителя. Если имеется несколько УР, следующих друг за другом, то риски предшествующих УР становятся неопределенностями для последующих (см. рисунок 19).

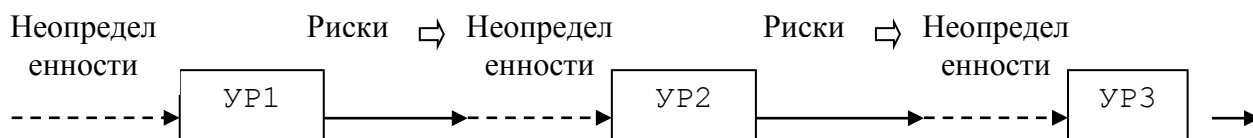


Рис.19 - Зависимость риска от неопределенности

Неопределенность рассматривается как явление и как процесс. Такое разделение позволяет применять разные методики для уменьшения общей неопределенности в деятельности руководителя. Как явление неопределенность — это набор нечетких или размытых ситуаций, взаимоисключающей или недостаточной информации. К явлению относятся и форс-мажорные события, которые могут возникнуть помимо воли и сознания конкретного работника и изменить намеченный ход событий. Например, движение земной коры неожиданно вызвало оседание Фундамента нового здания и поэтому досрочную сдачу объекта пришлось отложить. Как процесс неопределенность — это деятельность некомпетентного работника, принимающего ошибочные решения. Например, диспетчер аэропорта, рассчитывая коридор для посадки прибывающего самолета, не учел все параметры воздушного бассейна, и траектории движения самолета, в результате чего самолет был вынужден приземлиться в поле за посадочной полосой.

Снижение уровня неопределенности в процессе принятия решения – это одна из основных проблем при разработке управленческого решения.

Неопределенность, присутствующая при принятии управленческого решения, предопределяет степень риска, с которым принимается управленческое решение.

Однако риском можно и нужно управлять. Управлять риском - это значит, правильно спрогнозировать наступление рискованного события и принять соответствующие меры с целью снижения степени риска.

Эффективному управлению риском способствует знание природы и характера прогнозируемого риска, в частности, классификация риска.

Классификация риска основывается на широком спектре признаков:

- причина возникновения,
- вид деятельности,
- объект риска,
- степень влияния на деятельность,
- возможность прогнозирования.

Возможны и иные классификации. По структурному признаку, например, риски делятся на:

- имущественные, связанные с возможностью потери имущества предпринимателя;
- производственные, связанные с убытком от остановки производства из-за гибели или повреждения основных или оборотных фондов, внедрения новой техники или технологии;

– торговые, связанные с убытками из-за отказа или задержки платежей, непоставки товара и т.д.;

– финансовые, связанные с вероятностью финансовых потерь из-за изменения покупательной способности денег или из-за потерь при вложении капитала (инвестиционные риски).

Финансовые риски включают в себя риск упущенной выгоды, риск снижения доходности и риск прямых финансовых потерь и т.д.

Многие финансовые операции такие, как венчурное инвестирование, покупка акций, кредитные операции нередко связаны со значительным риском.

При принятии стратегических решений риски различают как зависящие от самого предприятия, микросреды и макросреды.

Степень риска - это размер наиболее вероятного ущерба, который может понести организация в результате того или иного действия в соответствии с принятым руководителем решением.

Идти на риск или нет, а, если идти на риск, то какой альтернативный вариант решения, содержащего риск, предпочесть - одно из основных решений, принимаемых руководителем организации.

По отношению к риску руководители могут подразделяться на категории, условно называемые:

– "предприниматель", если он вкладывает собственный капитал организации при определенной степени риска;

– "инвестор", если он вкладывая, в большей степени, чужой капитал, стремится к минимизации риска;

– "спекулянт", если он идет на заранее рассчитанный риск;

– "игрок", если он готов идти на невынужденный риск при возможности выигрыша.

Приведенная классификация не кажется лишенной недостатков, тем не менее, она отражает различное отношение руководителей к риску.

Профессионального руководителя характеризует умение правильно оценить риск и, исходя из этого, принять эффективное управленческое решение.

Неопределенность ситуации принятия решения, в том числе и в бизнесе, объясняется такими причинами, как отсутствие достаточно полной информации, возникновением случайных факторов, противодействием конкурентов и т.д. Чем выше неопределенность, тем выше степень риска.

Если ситуации принятия решения или их элементы повторяются и можно определить вероятность возникновения того или иного исхода, то можно рассчитать наиболее вероятный результат принятого управленческого решения.

Если с вероятностью 0,7 при благоприятном ходе событий вложенные деньги могут принести прибыль в размере 2 млн. рублей, а при неблагоприятном - с вероятностью 0,3 принести убытки в размере 0,6 млн. рублей, то наиболее ожидаемым результатом принятого решения является

$$1,58 \text{ млн.руб.} = 0,7 * 2 \text{ млн.руб.} + 0,3 * 0,6 \text{ млн.руб.}$$

Это, так называемое, математическое ожидание результата принятого руководителем решения.

Степень риска также характеризуют вероятность и размер отрицательного и положительного результатов, дисперсия, характеризующая степень отклонения действительных результатов от среднего ожидаемого или коэффициент вариации, характеризующий относительную величину отклонения.

Впрочем, при оценке степени риска рассматривать одновременно и дисперсию, и коэффициент вариации не имеет смысла. Достаточно воспользоваться одним из них, скажем, коэффициентом вариации.

Напомним, что дисперсия рассчитывается по формуле:

$$d_3 = \sum (x_i - \bar{x})^2 / n$$

где  $x_i$  - текущее действительное значение полученного результата,

$\bar{x}$  - среднее ожидаемое значение результата (математическое ожидание),

$n$  - число действительно полученных значений результата.

А коэффициент вариации CV рассчитывается по формуле:

$$CV = d/\bar{x} * 100\%$$

Чем выше коэффициент вариации, тем менее устойчива ситуация.

Поскольку коэффициент вариации измеряется в процентах, то принята следующая качественная градация результатов его расчета.

Если коэффициент вариации меньше 10%, то имеет место слабая неустойчивость (колеблемость) результата, если его значения лежат в пределах от 10% до 25%, то имеет место умеренная неустойчивость, если он выше 25%, то степень неустойчивости высока.

Для количественной оценки рисков можно использовать экспертный метод. При этом создается экспертная группа. Эксперты выставляют индивидуальные оценки по каждой

составляющей риска ( пример списка составляющий был приведен ранее в таблице). Шкала для оценки рисков может быть от 0 до 10, при этом:

- 0 – данный риск отсутствует
- 1 – риск минимален
- 3 – нормальный уровень риска
- 5 – высокий уровень риска
- 7 – очень высокий уровень риска
- 10 – данный риск минимален.

На основе исходных оценок рассчитывается средняя арифметическая по каждой составляющей риска, затем вычисляются средние арифметические по каждой подгруппе рисков, из них – средние арифметические по группам, и уже из последних – итоговый риск как средняя арифметическая и групповых средних. Полученные результаты заносятся в таблицу (пример см. в таблице 15).

Содержание некоторых видов рисков поясним.

1.1.1. Учитывается опыт работы ЛПР

1.1.2. учитываются факторы: численность персонала, необходимость переподготовки, затраты на обучение, привлечение персонала со стороны, социально-психологическая характеристика персонала.

1.1.3. учитывается организационная и информационная подготовка процесса принятия решения;

1.2.1. учитывается оснащение оборудованием, степень износа, уникальность оборудования, надежность, соответствие технологии;

1.2.2. учитываются преимущества и недостатки технологии, возможность появления новых технологий, вероятность резкого изменения предпочтений потребителей относительно потребительских свойств продукции;

1.3.1. учитывается: насколько обоснованы потребности сырья и материалов для реализации УР, технические возможности поставщиков, их надежность, альтернативные поставщики, вероятность срыва поставок и др.

1.3.2. учитывается состояние объектов социального. Культурно-бытового назначения, связь и т.д.

2.2. Основные факторы: предполагается ли использование заемных средств, наличие налоговых льгот, дополнительные статьи расходов, не предусмотренные при РУР;

2.3.1. учитывается: состояние дисциплины, степень поддержания корпоративных норм и ценностей, проработанность коллективного договора, степень выраженности

неформальных отношений и асоциального поведения (алкоголь, наркомания), условия труда, текучесть кадров;

Таблица 15

## Оценка риска

№ п/п	Название риска	Оценка отдельных рисков	Оценка групп рисков	Общая оценка риска
1	Риски, зависящие от самого предприятия			2.56
1.1.	Характеристика предприятия		2.7	
1.1.1.	Опыт работы ЛПР	3.5		
1.1.2.	Кадры	1.5		
1.1.3.	Подготовка процесса РУР	3.0		
1.2.	Техническое обеспечение производства		1.8	
1.2.1.	Оборудование	1.5		
1.2.2.	Технология	1.5		
1.2.3.	Экологичность	2.5		
1.3.	Ресурсное обеспечение производства		3.2	
1.3.1.	Сырье и материалы	3.5		
1.3.2.	Инфраструктура	2.0		
1.3.3.	Коммуникации	4.0		
2	Риски, зависящие от микросреды			3.17
2.1.	Маркетинговые риски		4.3	
2.1.1.	Оценка спроса	4.5		
2.1.2.	Цены	3.5		
2.1.3.	Конкуренты	5.0		
2.2.	Совокупные затраты		2.5	
2.2.1.	Первоначальные капиталовложения	2.0		
2.2.2.	Расходы на текущее производство	1.5		
2.2.3.	Расходы на обеспечение сбыта	4.0		
2.3.	Социальные отношения		2.7	
2.3.1.	На предприятии	1.0		
2.3.2.	Местные власти и население	1.5		
2.3.3.	Региональные особенности	5.5		
3	Риски, зависящие от макросреды			5.07
3.1.	Положение в экономике		3.0	
3.1.	Национальная экономика	4.5		
3.1.2.	Экономика отрасли	2.5		
3.1.3.	Внешняя торговля	2.0		
3.2.	Положение в обществе		5.7	
3.2.1.	Стабильность в стране	5.5		
3.2.2.	Положение в регионах	4.0		
3.2.3.	Факторы нестабильности	7.5		
3.3.	Положение в политике		6.5	
3.3.1.	Федеральный уровень	8.5		
3.3.2.	Местный уровень	7.5		
3.3.3.	Законодательство	6.5		
3.3.4.	Внешняя политика	3.5		
	Итоговое значение риска			3.6

2.3.2. учитывается возможное изменение ситуации после выборов, активность общественных организаций, отношения с органами власти и др.;

2.3.3. учитывать рейтинг региона (журнал «Эксперт») по экономическому, политическому, криминальному и др аспектам

При оценке степени риска и численного значения вероятности можно пользоваться известной шкалой Харрингтона, представленной как универсальная и специальные шкалы (таблица 16, 17).

Таблица 16

### Универсальная шкала Харрингтона

Числовое значение	Содержательное описание
0,8-1,0	Очень высокая
0,64-0,8	Высокая
0,37-0,64	Средняя
0,2-0,37	Низкая
0-0,2	Очень низкая

Таблица 17

### Специальная шкала оценки вероятности свершения событий

Шкала отношений	Шкала наименований
1	Определенный
0,92	Малый риск ошибиться
0,84	большинство выводов будут верными
0,77	Надежный
0,69	Есть некоторый риск ошибиться
0,62	Признается возможность ошибки
0,54	Могут быть неправильные выводы
0,46	Большой риск ошибиться
0,39	Нежелательно принимать решение
0,3	Возможно много неправильных выводов
0,23	Ненадежный
0,16	Почти наверняка будет ошибка
0,08	На использовать как основу для принятия решений
0	ошибочный

Кроме того, что необходимо знать как оценить риск, следует знать какие варианты возможных решений могут быть выбраны, то есть:

1. Можно отказаться от реализации рискового решения, но это означает отказ от возможности получения прибыли и может быть прекращение деятельности.

2. Принять риск на себя при наличии возможности покрыть риск за счет собственных средств предприятия.

3. Можно передать риск, например, на страховое агентство. Для этого и статья в себестоимости существует.

4. Разрабатывать, искать путь снижения степени риска, то есть сокращение вероятности и объема потерь.

Наиболее распространен четвертый вариант.

Как сократить вероятность и объем потерь, какие пути возможны:

а. Диверсификация – то есть распределение инвестируемых средств между различными объектами вложения, несвязанными между собой настолько, что проигрыш на одном объекте не увеличивает потери на других, то есть должен быть такой набор такой набор стратегических задач, что возможные потери в одной должны компенсироваться расходами в других.

б. Совершенствование информационного обеспечения, расширение доступа к информации и т.д.

с. Более достоверное прогнозно-математическое обоснование принципиальных решений, это снизит риск, то есть знания основных типов ошибок в РУР в условиях неопределенности и риска (на базе КТ и СППР).

д. Уменьшение количества ошибок управленческой деятельности, увеличивающих неопределенность.

Далее покажем возможные ошибки управленческой деятельности при РУР в условиях неопределенности.

1. Ошибка в выборе необходимого метода РУР

2. Ошибка исходных данных при РУР

3. Несистемность, нестыкуемость отдельных методов расчёта между собой

4. Ошибка в организации процесса РУР

5. Дезинформация в процессе РУР

## **2. Правила теории игр при РУР**

Правила теории игр при принятии решений в условиях неопределенности информации.

Прежде всего отметим, общие правила принятия решений, затем специальные на основе теории вероятности.

В организации и управлении предприятием, в менеджменте и в любой сфере деятельности, прежде чем принять решение и начать действие, необходимо определить цель, т. е. первое правило – четкое определение цели в РУР.

Если действительное состояние не соответствует желаемому, имеет место проблема, которую необходимо устранить. Как?



2) Для этого необходимо разработать возможные варианты решения проблемы.

3) Для каждого варианта следует определить возможный исход,

и

4) Выбрать оптимальное решение на основе поставленной цели.

Такова схема РУР; технология управления.

Перечисленные этапы процесса РУР важны как в очень простых случаях, так и в очень сложных.

Для обоснования решений в таких условиях разработаны специальные математические методы теории игр и статистических решений и правила принятия решений в условиях неопределенности и риска.

Из теории игр можно использовать такие правила как:

1. Правило МАХ-МАХ – выбор альтернативы, дающей максимально возможный выигрыш не зависимо от величины проигрыша, к которому эта альтернатива может привести в случае неудачи.

2. Правило МАХ-MIN – из альтернатив выбирают ту, что дает минимально твердый выигрыш.

3. Правило MIN-МАХ – минимальный негативный эффект, т. е. определить максимально возможный убыток и выбрать альтернативу, минимизирующую эту величину.

Интересно, что в ходе исследований по психофизиологическим особенностям личности в процессе принятия УР первое и второе правило применяются для ориентации на успех индивидов, а третья для ориентации на неудачу.

В этих правилах не используется значение вероятности.

В более сложных случаях необходимо использование вероятностей для подсчета ожидаемого дохода или потерь или применяется критерий Гурвича также используется схема «дерево решений» (дерево вероятностей и возможных исходов).

Давайте на небольшом примере рассмотрим механизм принятия УР в условиях неопределенности.

*Пример*

*Выбор оптимального решения в условиях неопределенности (спроса).*

Предприятие – фирма реализует контрольно-кассовые машины (ККМ).

Расчеты с поставщиком в течение определенного времени, иначе:

– Разрыв связи с поставщиками

– Штраф – 400 рублей за один ККМ.

Сколько машин фирма должна иметь в запасе, чтобы:

1. удовлетворить спрос, а он неизвестен;

2. не платить штрафы за нереализованные машины, т. е. чтобы все ККМ были проданы.

Известно, что приобретают они ККМ у поставщика по цене 3200 рублей, а продают по цене 3800 рублей. Следовательно выручка составляет 600 рублей.

Анализ работы показал, что они могут продать за расчетный срок от 2 до 5 машин (см. табл 18).

Таблица 18

**Исходные данные**

Спрос(S) в день, шт.	1	2	3	4	5	Сумма
Частота	5	10	15	15	5	50
Вероятность	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1

Просчитаем возможные исходы, т. е. доход за расчетный срок в таблице 19.

Таблица 19

**Возможные исходы**

Число проданных ККМ, S в определенный промежуток времени (варианты исхода)	Доход от числа закупленных ККМ, руб. (возможные решения)				
	1	2	3	4	5
1	600	600-400=200	600-800=-200	600-1200=-600	600-1600=-1000
2	600	1200	1200-400=800	1200-800=400	1200-1200=0
3	600	1200	1800	1800-400=1400	1800-800=1000
4	600	1200	1800	2400	2400-400=2000
5	600	1200	1800	2400	3000

Для дальнейшего анализа будем использовать различные правила теории игр, например, правила МАХ-МАХа, т. е. выбрать МАХ из МАХ всех решений (таблица 20).

Таблица 20

**Правило МАХ-МАХ**

Число закупленных ККМ Возможные решения	Максимальный доход (п) в день, руб.
1	600
2	1200
3	1800
4	2400
5	3000 МАХ

Следовательно следуя этому правилу, закупать надо 5 ККМ, но решение принимать рано, т.к не известен еще минимальный доход, проверим еще другие правила, критерий Вальда (критерий MAX-MIN).

Найдем MAX из MIN возможных доходов (таблица 21).

Таблица 21

**Правило MAX-MIN**

Решение	MIN доход
1	600 MAX
2	200
3	-200
4	-600
5	-1000

Следовательно закупать надо 1 ККМ, тоже крайний вариант, а спрос может быть > 1, тогда какими будут потери?

Применим другой критерий для расчета потерь, т.е критерий MIN-MAX (Севиджа)

Подсчитаем потери (таблица 22).

Таблица 22

**Матрица потерь**

Возможный исход, S в день	Потери при возможных решениях – в числе закупленных ККМ, руб.				
	1	2	3	4	5
1	0	400	800	1200	1600
2	600	0	400	400*2	400*3
3	1200	600	0	400	800
4	1800	1200	600	0	400
5	2400	1800	1200	600	0

Выбираем MIN из MAX возможных потерь (таблица 23).

Таблица 23

**Правило MIN-MAX**

Решение (число закупленных ККМ)	MAX возможные потери в день, руб.
1	2400
2	1800
3	1200 MIN
4	1200 MIN
5	1600

Следовательно, закупать следует 3 и 4 машины.

Решение отличается от предыдущего, потери MIN, но и прибыль не MAX, еще посмотрим. Надо оценить вероятность того или иного исхода, из анализа работы машин, статистики отчетов (таблица 24).

Таблица 24

**Вероятности событий**

S	1	2	3	4	5
Частота	5	10	15	15	5
Вероятность	0,1	0,2	0,3 MAX	0,3 MAX	0,1

И по правилу максимальной вероятности сравнить соответствующие ей решение. Рассмотрим эти два решения (таблица 25).

Таблица 25

**Выбор оптимального решения**

Количество закупленных КKM	MAX доход в день, руб.
3	1800, когда исход $\geq 3$
4	2400, когда $S \geq 4$

Следовательно, выбор сделаем в пользу 4-го решения, закупать 4 машины.

### **3. Методы имитационного моделирования при разработке управленческих решений в условиях неопределенности**

Имитационное моделирование используется в случаях, когда применение математических аналитических моделей неадекватно или является слишком сложным.

Хотя методы имитационного моделирования не слишком элегантны, они являются очень гибкими и мощными в применении. Они воспроизводят (имитируют) процесс функционирования системы. Эта система может включать как детерминированные (t), так и стохастические (s) переменные.

Существуют различные методы для имитационного моделирования. Один из самых распространенных – метод Монте-Карло. В данном методе всем переменным присваиваются дискретные значения, даже если на самом деле эти переменные являются непрерывными. Например, переменная времени может подразделяться на интервалы в минутах, в часах, в днях, в зависимости от моделируемой системы.

Затем рассматриваются вероятности каждого значения, а в отборе значений переменных из распределения вероятностей используются случайные числа. С помощью описанной процедуры генерируются ряды значений переменных, которые являются основой для построения имитационной модели.

Построение имитационной модели рассмотрим на примере.

Пусть стоит задача оценить затраты времени на проведение обследования общественного мнения по интересующему ЛПР вопросу, т.е. затрат времени на анкетирование. От чего будут зависеть затраты времени в таком случае?

От каких факторов?

Необходимо набрать, например, 100 анкет, или 10.

Общее время будет зависеть от:

- Продолжительности одного интервьюирования;
- Желания респондента дать интервью;

А если опрашивать случайных прохожих, то

- Времени ожидания прохожего и т.д.

Т.е. все факторы – случайные величины и стохастические.

Как построить модель, показывающую зависимость длительности проведения опроса от влияющих на это переменных, если все они не определимы?

Проведение реального эксперимента – дорого, да и цель стоит – предварительно оценить затраты. Тогда остается одно - имитировать эксперимент.

Для этого необходимо:

- 1) Определиться с переменными.
- 2) С рядами значений переменных.
- 3) Построить модель.

Рассмотрим подробнее:

1) Переменные:

Зависимые – общее время на опрос анкетированных.

Не зависимые – Сколько? Какие?

Здесь необходимо проанализировать ситуацию.

Чтобы осуществить анкетирование, необходимо останавливать прохожих, спрашивать об их желании дать интервью, и в случае если они согласятся – задать вопрос.

Тогда переменными будут следующие величины:

1. Так как прохожих придется ждать некоторое время, то в качестве переменной возьмем величину интервала между последовательными моментами появления прохожих –

$x_1$

2. Желание прохожих дать интервью –  $x_2$

3. Продолжительность самого интервью –  $x_3$

Имитационная модель тогда должна отражать процесс остановки прохожего и его возможное интервьюирование.

Проблема состоит в том, как сгенерировать исходные данные, т.е.:

2) Ряды значений переменных

а) Сначала следует определиться с тем, какие дискретные значения можно исследовать (т.е. возможные значения переменных), приблизительно, исходя из предыдущего опыта, анализа априорной информации.

В нашем случае:

$X_1$  – интервал между появлениями прохожих: 0, 1, 2, 3, 4, 5 мин.

$X_2$  – да, нет

$X_3$  – продолжительность интервью: 2, 4, 6.

б) Оценить вероятность каждого дискретного значения переменных любым способом, например, эмпирически: 100 прохожих «опросить» и посчитать вероятность.

В таблицах 26 – 28 представлены вероятности для  $x_1$ ,  $x_2$  и  $x_3$

Таблица 26

**Вероятности исходных данных для  $x_1$**

Время между появлениями	0	1	2	3	4	5
Число появлений	25	35	18	10	8	4
Вероятность	0,25	0,35	0,18	0,10	0,08	0,04

Таблица 27

**Вероятности исходных данных для  $x_2$**

Желание	Да	Нет
Число прохожих	75	25
Вероятность	0,75	0,25

Таблица 28

**Вероятности исходных данных для  $x_3$**

Продолжительность интервью	2	4	6
Количество интервью	40	45	15
Вероятность	0,40	0,45	0,15

в) Сгенерировать ряды значений для каждой переменной (это и есть суть имитации).

В методе Монте-Карло предлагается использовать таблицу случайных чисел.

Таблица случайных чисел содержит в себе ряды чисел от 0 до 99, сформированные случайным образом.

Для имитационной модели из таблицы выбирают числа собственные значения вероятностей, например, вероятность 0,25 – число от 0 до 25.

Для нашей задачи определим диапазон случайных чисел для каждой переменной и покажем в таблицах 29-31.

Таблица 29

Диапазоны случайных чисел для  $x_1$

Интервал между появлениями	Вероятность	Кумулятивные значения	Случайные числа
0	0,25	0,25	0-24
1	0,35	0,60	25-59
2	0,18	0,78	60-77
3	0,10	0,88	78-87
4	0,08	0,96	88-95
5	0,04	1,00	96-99

Таблица 30

Диапазоны случайных чисел для  $x_2$

Согласие дать интервью	Вероятность	Кумулятивные значения	Случайные числа
Да	0,75	0,75	0-74
Нет	0,25	1,00	75-99

Таблица 31

Диапазоны случайных чисел для  $x_3$

Продолжительность интервью	Вероятность	Кумулятивные значения	Случайные числа
2	0,40	0,40	0-39
4	0,45	0,85	40-84
6	0,15	1,00	85-99

Теперь можем моделировать процесс опроса. Условимся что интервьюер – один. Тогда модель будет строиться так (таблица 32).

В результате имеем, что 10 интервью набрано, 36 минут потребовалось.

Кроме того результата, что получили 36 минут, имитационная модель позволяет сделать и другие выводы.

- Какая часть времени затрачена на интервью непосредственно? 28 минут (сумма по столбцу 8).
- Среднюю продолжительность одного интервью.  $28/10 = 2,8$  минуты.
- Какую часть времени простоял в бездействии интервьюер.  $36 - 28 = 8$  минут.
- Сколько человек прошли мимо него – 19 человек.
- Сколько человек прошли мимо него пока он был занят – 6 человек.
- Сколько отказались дать интервью – 3 человека.
- Сколько согласились – 10 человек.

Мы рассмотрели совсем простой случай. Но если говорить о имитационном моделировании, надо смотреть шире.

Таблица 32

## Имитационная модель на 1-го интервьюера

№	Модель появления прохожих			Согласие дать интервью		Модель интервью			
	Случайное число	Время ожидания	Время появления	Случайные числа	Да/Нет	Случайные числа	Продолжительность интервью	Время	
								начало	окончание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	03	0	0	035	Да	57	4	0	4
2	47	1	1	занят					
3	43	1	2	занят					
4	73	2	4	264	Да	29	2	4	6
5	86	3	7	316	Да	34	2	7	9
6	97	5	12	522	Да	12	2	12	14
7	74	2	14	277	Нет		отказ		
8	24	0	14	094	Нет		отказ		
9	67	2	16	239	Да	21	2	16	18
10	62	2	18	284	Нет		отказ		
11	16	0	18	042	Да	33	2	18	20
12	76	2	20	217	Да	59	4	20	24
13	62	2	22	занят					
14	27	1	23	занят					
15	66	2	25	253	Да	78	4	25	29
16	12	0	25	занят					
17	56	1	26	занят					
18	85	3	29	331	Да	63	4	29	33
19	99	5	34	563	Да	01	2	34	36

Давайте введём в модель второго интервьюера. Тогда не будет случаев, когда интервьюер занят.

Но возникнут ситуации, когда оба свободны, кто должен подойти к прохожему первым?

Условимся, что первого прохожего всегда берет на себя первый интервьюер. Модель в этом случае представлена следующим образом.

Моделирование процесса проведения 10 интервью двумя интервьюерами представлено в таблице 33.

В результате имеем, что 10 интервью набрано, 27 минут потребовалось.

Имитационное моделирование может применяться на различных этапах РУР: на этапе анализа ситуации в условиях недостатка информации, прогнозирования исходов альтернатив в условиях неопределенности, при разработке механизма реализации и оценке ожидаемой эффективности решения.



Таблица 33

**Имитационная модель на 2-х интервьюеров**

Номер прохода	Модель появления			Согласие дать интервью		Модель интервью					
	Случайное число	Время ожидания, мин	Время появления, мин	Случайное число	Да/Нет	Случайное число	Продолжительность, мин	Интервьюер 1		Интервьюер 2	
								Начало	Окончание	Начало	Окончание
1	03	0	0	35	Да	57	4	0	4		
2	47	1	1	64	Да	29	2			1	3
3	43	1	2	Оба интервьюера заняты							
				16	Да						
4	73	2	4	22	Да	34	2	4	6		
5	86	3	7	77	Нет	12	2	7	9		
6	97	5	12	94	Нет	Отказ					
7	74	2	14	39	Да	Отказ					
8	24	0	14	84	Нет	21	2	14	16		
9	67	2	16	42	Да	Отказ					
10	62	2	18	17	Да	33	2	18	20		
11	16	0	18	53	Да	59	4			18	22
12	76	2	20	31	Да	78	4	20	24		
13	62	2	22	Оба интервьюера заняты		63	4			22	26
14	27	1	23	63	Да						
15	66	2	25			01	2	25	27		

**Контрольные вопросы к теме**

1. Что такое неопределённость в РУР?
2. Как её можно измерить?
3. Какова природа неопределённости?
4. Что такое неопределённость, как процесс и как явление?
5. Какова связь между неопределённостью и риском?
6. Что такое степень риска?
7. Чем объясняется неопределённость при РУР?
8. Математическое ожидание при РУР в условиях неопределённости и риска?
9. Дисперсии и коэффициент вариации при РУР в условиях неопределённости и риска?
10. Каковы варианты возможных решений в условиях неопределённости и риска?
11. Правила теории игр при РУР в условиях неопределённости и риска?

12. В каких ситуациях применяются методы имитационного моделирования для РУР?
13. Процесс построения имитационного модели для РУР в условиях неопределённости?

## ТЕМА 9 .ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

1.Современные автоматизированные информационные технологии и системы поддержки принятия решений.

2.Элементы когнитивной психологии в теории и практики принятия решений.

3.Роль информации в РУР.

4.Информационный менеджмент.

### **1. Современные автоматизированные информационные технологии и системы поддержки принятия решений.**

В логической схеме курса РУР отмечается блок информационное обеспечение РУР. Но сегодня мне представляется более верным название информационная среда процесса РУР. Оно новее; шире; точнее отражает суть материала и роль всех вопросов, связанных с информацией в РУР.

УР – информационный продукт, а не только информационное обеспечение, как отдельный элемент в СУ, который часто сводится только к БД и программному обеспечению для ЭВМ.

Элементы информационной среды:

- информационные технологии (ИТ);
- ЛПР, с его базой знаний и психологией, т. е. субъект управления;
- Объект управления, воспринимающий информацию от субъекта, т. е. ЛПР через ИТ или другие средства коммуникации.

Все это в сумме и есть информационная среда РУР, т. е. действующие субъекты, объекты, условия и средства передачи информации в процессе РУР.

В каком состоянии сегодня находятся современные автоматизированные информационные технологии и системы поддержки принятия решений? После «известного провала» АСУП в 80-е годы прошлого века они вновь получили развитие.

Почему был провал?

Потому что новые инструменты работы – ИТ внедрялись при полном сохранении старых принципов управления, когда управленцы не готовы оказались к применению соответствующих информационным технологиям научных принципов управления.

Теперь ситуация изменилась существенно. Рынок, информатизация общества, интернет, потребность в знаниях теории, обновление знаний старшего поколения

менеджеров – это и есть подтверждение потребности в применении новых принципов управления.

А новые принципы управления базируются на теории принятия решений не иначе как обязательно с использованием математического моделирования в среде ИТ.

Проблема здесь – недостаточная подготовленность управленцев к восприятию такого мировоззрения менеджмента.

Должно быть очевидным, что использование математического моделирования не является полным основанием для принятия решения. Для успешного применения ИТ требуется нечто большее, чем построение правильной математической модели. Нужна еще соответствующая организация информационного обеспечения, квалификация кадров, хорошее техническое обеспечение, достоверная информация, аналитический подход к работе с информацией, структурирование информационных потоков.

Сегодня в системе менеджмента выделяют раздел – информационный менеджмент. Т.о, современные ИТ в РУР – это системы поддержки принятия решений (СППР) и экспертные системы.

## **2.Элементы когнитивной психологии в теории и практики принятия решений.**

В РУР одной из наиболее важных и актуальных проблем является проблема организации системы переработки информации. Изучением человеческой системы переработки информации занимается когнитивная психология.

Вторая половина XX века – период активных исследований данной проблемы. Мы рассмотрим некоторые результаты этих исследований, объясняющие процесс принятия решения.

1. Психологи различают три основных этапа переработки информации ЛПР:

получение информации из внешнего мира (кодирование);

сохранение информации в памяти (хранение);

извлечение информации из памяти.

2.Психологи выделяют разные типы памяти: кратковременная память и долговременная память. Некоторые учёные (Р.Шифрин и Р.Актинсон)дополнительно называют синхронную память.

3.Восприятие информации и её выборочное использование зависит от многих факторов, т.е. психофизических характеристик:

а) врождённые особенности мозга. Они по-своему отражают информацию. Информация воспринимается быстрее или медленнее, детально или в целом, рационально или эмоционально.

б) у каждого есть свой «информационный код» или «фон» восприятия информации: оптимистический, реалистический, пессимистический.

в) существуют типовые коды восприятия информации, характерные только для мужчин и только для женщин. У женщин большая скорость восприятия информации, чем у мужчин. Подготовка информации для принятия управленческих решений женщинами оказывается своеобразным противовесом мужскому видению проблемы. Поэтому в разработке управленческих решений важно иметь смешанную команду, в которой были бы представлены и мужчины и женщины.

4. Процесс переработки информации представляется так: информация из внешнего мира поступает в сенсорные регистры, где информация хранится около трети секунды и поступает в КП (там до 30 секунд). Затем, если не повторяется информация, то угасает или если повторяется, то передаётся в ДП. В ДП информация хранится сколько угодно.

Что из этого следует для РУР?

То, что сознательное принятие решения осуществляется в КП. Всего за 30 секунд!

Что происходит за это время в КП?

На первом этапе происходит кодирование. Оказалось, что кодирование осуществляется акустически! Т.е. запоминаются не буквы, а звуки соответствующие буквам.

Исследование второго этапа показало, что объём КП ограничен. Саймон Г. – объём КП равен 5-7 чанков. Чанк равен запоминаемому отрезку информации, это м.б. буква, слово – нечто воспринимаемое как один смысловой отрезок. В той части памяти, где происходит РУР – существуют ограничения по переработки информации. Хотя ЛПР очень быстро осуществляет операции с помещёнными в КП чанками, но ЛПР стремится увеличить объём КП. Как?

1) Сделать чанки как можно более ёмкими в этом помогает мнемотехника, т.е. например перегруппировка систематизации информации, не просто набор цифр 19139881613, а 1913 – 988 – 1613, т.е. даты истории. Для эксперта чанки – это характерные ситуации принятия решения, группы критериев.

2) Упростить проблему. ЛПР, эксперты умеют искусно, оставляя суть проблемы, отбрасывать второстепенные детали. Т.е. срабатывает фильтр, отсеивающий второстепенную информацию.

3) Последовательная организация информации (Г. Саймон)

Исследование третьего этапа имело такие результаты как:

1) чем больше чанков в КП, тем дольше извлечение,

2) извлечение происходит следующим образом: путём сравнения требуемой информации с имеющийся в КП, последовательно. Время одного сравнения 35 микросекунд.

Кроме того, в результате исследований были сформулированы наиболее распространённые стратегии мышления ЛПП при разработке многокритериальных УР.

А – аддитивная стратегия, когда ЛПП как бы «суммирует оценки» альтернатив по критериям в один образ и затем сравнивает альтернативы;

Б – стратегия исключения по аспектам или критериям, когда исключается альтернатива, которая не удовлетворяет требованиям хотя бы по одному аспекту (критерию).

В одном процессе РУР стратегии могут меняться, например когда альтернатив и критериев до 12, тогда смешанные стратегии: сначала исключения, затем аддитирование. Это выработанные человеческой системой КП стратегии. Выбор стратегии зависит не только от количества альтернатив и критериев, но ещё от формы представления информации.

Выбор стратегии происходит мгновенно, как? Кто управляет? Долговременная память (подсознательно).

#### *Долговременная память ЛПП и экспертов*

Её назначение в процессе РУР – ДП поставляется в КП необходимые факты, знания, умения.

Характеризуется такими тремя этапами:

1й – кодирование, является смысловым. Запоминается содержание смысловое, а не дословное.

2й – хранение. Как? Иерархически, в виде систематизированной базы знаний (эксперимент показал, что запоминается на 65% систематизированная информация, а случайно предоставленная на хранение информация запоминается на 19%).

3й – (Г.Саймон) Извлечение. Как из БЗ сразу извлечь решение? Ведь объём Дп равен от 10000 до 1000000 чанков. Извлечь могут только эксперты, из систематизированной БЗ=ДП. Как? интуитивно! (не менее 10 лет необходимо, чтобы стать экспертом).

Система знаний экспертов аналогична экспертной системе. Способы переработки информации идентичны. В базе знание ЛПП существует два типа знания:

1) знание декларативное (сведения, факты и т.д. описаны в литературе).

2) умения применять эти знания. Тот, кто умеет – эксперт.

Как стать экспертом? Более 10 лет постоянных упражнений - за это время в мозгу ЛПП возникают особые структуры, специально организованной информации – база знаний. При такой организации знаний появляется возможность быстрого доступа из КП в ДП. Т.е. важно не только иметь БЗ, но и иметь быстрый доступ к БЗ.

Доступ этот в настоящее время считается неосознанным и неизученным. Экспертные знания невербализуемо (необъяснимо словами). Умения хранятся в подсознании, ЛПП не может объяснить свои правила РУР.

Мы знаем, что создана компьютерная экспертная система, как раз в результате этих исследований.

### **3. Роль информации в разработке управленческих решений**

На каких этапах РУР нам необходима информация? Она необходима на всех этапах, но особенно на начальных: этапе сбора информации и анализа ситуации. Чтобы оценить роль информации в РУР, первоначально нужно оценить количественную и качественную стороны информации.

#### Количественная сторона роли информации в принятии решений:

Выдающиеся менеджеры должны иметь 90-95% информации, чтобы принять решение и остальные 10-5% - это риск.

Чем большей информацией обладает менеджер, тем меньше степень риска. Сегодня тот, кто имеет информацию, выигрывает на рынке.

По проведенным исследованиям ученых Чешского университета (г. Братислава) за последние 10 лет информационное обеспечение менеджера улучшилось на 60%. Но время, отводимое на обработку информации, уменьшилось в 3 раза.

Поэтому, к примеру, в западных странах на фирмах вводится должность "менеджер по информации".

Вследствие перегрузки информацией и уменьшением времени на ее обработку выработались некоторые "приемы борьбы" с информационной перегрузкой:

- 1) Переработка не всей информации;
- 2) Переработка всей информации, но поверхностно;
- 3) Отсрочка переработки информации;
- 4) Игнорирование сообщения;
- 5) Использование удобной или имеющейся информации вместо правдивой или необходимой, но труднодоступной;
- 6) Предпочтение одного упрощенного объяснения ситуации нескольким частичным;
- 7) Принятие решения на основе первоначальной (априорной) информации, а затем нежелание или сопротивление менять решение под влиянием дополнительной (апостериорной) информации;
- 8) Технические вычислительные ошибки.

#### Качественная сторона роли информации в принятии решений:

1) Роль информации в ПР выражается в предоставлении сведений:

- а) исходных данных, методики и результатов планирования и прогнозирования;
- б) информация об отклонениях, возникающих в ходе производства и управления;

в) научно-техническая информация: техническая (новые технологии, новое оборудование, новые товары и т.д.), научная (менеджмент, маркетинг).

2) Информация выступает в качестве предмета труда, средства труда и продукта труда менеджера. Следовательно, информация – основной профессиональный ресурс менеджера.

3) Сегодня эффективность управленческой деятельности рассматривается через призму использования информационного ресурса.

#### **4. Информационный менеджмент**

Знаменитый американский менеджер Ли Якокка утверждает, что для принятия решения необходимо располагать 95% информации в соответствующей области.

Из-за отсутствия 5% возникает риск для принятия решения, т. е. риск 5%, а на самом деле информации меньше, т. е. риск больше и можно сказать, что если мы владеем 50% информации, то рискуем на 50%, как в статистике, адекватность 95%, 5% - риск. Правда, это даже в первом приближении при среднем подходе не выдержит критики, но мы сейчас не об этом, а об организации информационного обеспечения процесса РУР.

Некоторые авторы считают, что полная информативность ограничивает творческую фантазию, подстегиваемую стремлением познать неизвестное.

В условиях абсолютной определенности вроде бы уже и неинтересно.

Направления информационного менеджмента (ИМ).

В ИМ разделяют стратегический и оперативный ИМ. Стратегический ИМ предполагает определение долгосрочных целей в области исследования информационных ресурсов, а оперативный ИМ – это нижний уровень. Другими критериями, определяющими разделение ИМ по соответствующим направлениям, является сфера действия, т.е. ИМ общегосударственного управления и регулирования информационных процессов и ИМ внутрифирменный.

Отдельным направлением ИМ выделяют информационное управление, как социально-психологический метод управления. В основе этого направления лежит положение о том, что для достижения стратегических целей изменения общества следует действовать не через базис (бытие), а через надстройку (сознание), внедряя требуемые изменения в сознание через информационное воздействие.

В психологии известны 3 основных способа освоения новой информации: убеждение, внушение, заражение.

Принципиальное отличие в чем? Если оно существует?

1. что характерно для убеждения?



То, что информация воспринимается и осмысливается на уровне сознания, воспринимается критично и в то же время позитивно. Когда воспринимающий информацию ищет в ней что-то не соответствующее его убеждениям, но не находит, и он соглашается. Это предполагает что заранее уже подготовлена база для такого воздействия (идеология общества, система воспитания, образования). Вот попробовать сейчас говорить о создании коммунизма, кто согласится? А 20 лет назад все были убеждены в этом.

Сегодня мы в чем убеждены? В необходимости информации и рынка.

2. Внушение. Оно отличается тем, что осуществляется на подсознательном уровне, независимо от нашего мышления, убеждений. Чтобы это работало, воздействие должно быть навязчивым (как реклама, мода). Здесь требуется искусство в подаче информации с учетом всех способов влияния на подсознание, сенсорики, нейро-лингвистического программирования и др. психологических тонкостей.

3. Заражение определено как передача эмоционального воздействия от человека к человеку с последовательным его усилением, например, наличие в толпе или подражание чему-то. Это были скрытые психологические способы воздействия.

Другие, может более социальные, чем психологические способы, это такие:

4. метод дискредитации государственных органов и общественных организаций, конкретных лиц, взглядов, идей.

5. метод «барража» - т.е. отвлечение общественного внимания от важнейших проблем реальной жизни путем широкой и шумной кампании вокруг какого-нибудь незначительного события.

6. «подтасовка карт» (из серии черных технологий) искусственная подгонка фактов под определенную концепцию.

7. «наклеивание ярлыков» - когда бездоказательно отдельным лицам приписываются различные негативные качества.

8. для достижения организационных целей в информационном управлении используется и такой вид неформальных коммуникаций как слухи.

Перечисленным методам информационного воздействия придается большое значение в управлении, т.е. ИМ.

Давайте отметим достоинства этих методов информационного управления.

— Сравнительно небольшие затраты при несоизмеримо большом результате, т.е. очень эффективно экономически. (Никсон говорил «Что выгоднее намного вложить доллар в СМИ, чем в разработку нового оружия» идеологическая война)

— Конкретность и оперативность, возможность оперативно концентрировать усилия на определенном направлении (СМИ - выборы).

– Большая адаптивность к меняющейся обстановке.

– Возможность комплексного использования различных методов и средств информационного управления, в том числе ИТ на их уровне и на всех уровнях (слухи на скамейках).

И еще такое направление ИМ – управление документацией. О важности этого направления говорит тот факт, что существует Всероссийский НИИ документоведения и архивного дела (ВНИИДАД), существует программа государственного управления в этой области, в ряде вузов готовят специалистов по управлению документацией.

Почему это так важно для менеджмента? Потому что информация в документах – это и есть информационный ресурс. Документы на любых носителях, и электронных и бумажных. Причем объем бумажных архивов не меньше, а больше. Это показывает анализ работы лучших фирм США, например, при штате сотрудников 2000 человек через фирму проходит 45 т входящих 48 т выходящих документов, по 25 кг на одного сотрудника на год, при том, что документооборот осуществляется на электронной основе.

#### **5. Требования к информации:**

1. Информация должна относиться к существу дела (релевантность). Например, на экране монитора много информации, но не «по делу».

2. Информация должна быть своевременной. Если она появляется, когда решение уже принято, - «поезд уже ушел». ИТ в этом смысле имеют большое преимущество перед бумажными технологиями передачи информации.

3. Информация должна быть полной, освещающей все области, которые разрабатываемое решение затрагивает. Если вы изучаете сведения о сотрудниках, чтобы выбрать из них наилучших, вы должны просмотреть БД обо всех, иначе решение не будет оптимальным. Компьютерные БД намного облегчают работу.

4. Информация должна быть точной. Насколько? Например, потенциальный спрос на зубную пасту – с точностью до одного человека, а для затрат или экономии – до одной копейки.

5. Информация должна быть краткой и должна быть представлена в виде, удобном для ее последующего использования. Согласитесь, неэффективно предлагать вам как руководителю отчет на 50 экранных страниц, когда вам требуется единственная цифра. Или скажем иначе, информация должна быть в меньшем объеме, но более концентрирована притом, что содержание ее не должна быть изменено.

Максимум информации при минимальных объемах. Это большая проблема АБД, где система показателей несовершенна, дублируют, отсутствуют.

Многие руководители считают, что нехватка необходимой информации наносит больший вред, чем избыток ненужной.

Но анализ информационного обеспечения управления с помощью КТ показывает, что большинство руководителей страдают скорее от информационной перегрузки. Они не могут справиться с поступающим потоком информации и стараются в своей работе пользоваться методами, в меньшей степени зависящими от наличия информации.

Что конечно не способствует эффективности управления.

Информация должна быть отфильтрована. Организация информационных потоков – отдельная технологическая наука. Здесь же отметим, что одним из средств определения целостности информации для управленческой деятельности является соответствующие ей так называемые модели информационного обеспечения руководителя.

Модель предусматривает собой перечень входных данных, необходимых для управления, РУР.

6. Информация должна соответствовать тем задачам, которые решаются на данном уровне управления. Т. е. информация должна быть систематизирована по уровням управленческой пирамиды, и для информации можно изобразить соответствующую информационную пирамиду и сказать, что различные уровни управления требуют информацию различного уровня (рис. 20).



Рис.20 - Уровни информационного обеспечения РУР

Для уровня тактического и стратегического управления нужна не только информация оперативного уровня (как скажем знание бухгалтерского учета, не все руководители высшего звена разбираются в бухгалтерской отчетности и не все исходные несут в себе информацию, которая нужна для принятия, скажем, стратегических решений).

Так вот для верхних уровней управленческой пирамиды требуется еще и информация аналитического и прогнозного характера, как внутренняя по предприятию, так и внешняя.

Именно такая информация пользуется на информационном рынке наибольшим спросом.

7. Лаконичность и структурная простота фраз.

8. Сообщения должны быть предварительно сформулированы сначала в идеальном, а затем в вербальном представлении. Нельзя начинать говорить до тех пор, пока не ясно, что мы хотим сказать. Объем высказывания должен соответствовать количеству информации, включенному в него. Иначе имеют место перекосы:

а) в сторону увеличения объема высказывания (многословие);

б) в сторону уменьшения объема высказывания (недопонимание);

9. Сочетание вербальных и невербальных средств передачи информации (слова + жесты, эмоции и т.д.).

10. Целевая направленность информации.

11. Адекватность особенностям адресата (истина в ушах слушающего). Говорить надо на языке слушающего.

12. Эффективная концовка (веский аргумент).

Сократ: "Постановка вопросов должна быть такова, чтобы предполагался ответ "да"".

В заключении к теме отметим другие аспекты, дополняющие тему.

## **6. Информационное обеспечение в режиме "лицом к лицу" при РУР.**

Процесс информационного обеспечения включает в себя следующие этапы:

1 этап – формирование запроса;

2 этап – кодирование;

3 этап – передача информации;

4 этап – создание среды формирования ответа;

5 этап – декодирование ответа;

6 этап – обратная связь;

7 этап – анализ полученной информации.

Формирование запроса – это конструирование вопроса. Здесь важно корректное использование различных типов вопросов:

- поясняющие вопросы (например: "не могли бы Вы мне объяснить это более подробно?");
- подтверждающие вопросы ("почему Вы так считаете?");
- оспаривающие вопросы ("готовы ли Вы к этому?");
- уточняющие мысль ("можете ли Вы привести пример?");
- касающиеся согласия ("Вы согласны со мной?");
- и т.д.

Очень важно для менеджера показать подчиненным свою информационную открытость: "Я всегда готов Вас выслушать".

Как показывают исследования, менеджер тратит 80% времени на то, чтобы выслушать подчиненных.

Сократ: "Заговори, чтоб я тебя увидел".

Обязательным условием правильного декодирования полученной информации является активное слушание. Оно предполагает следующее:

- наблюдение за эмоциональным состоянием слушающего (говорящего);
- выделение основного содержания сообщения (семантического содержания);
- отсутствие отвлекающих движений, жестов;
- умение выражением лица, позой и движениями подтвердить свое внимание тому, кто говорит.

Дефекты слушания, следствием которого является неэффективное решение:

- иногда мы спешим принять решение до того, как успеем понять суть сообщения;
- слышим только то, что нравится;
- не можем правильно понять собеседника из-за влияния стереотипов.

По оценке известного американского специалиста в области психологии бизнеса Джона Моллоу, 90% руководителей считают, что внешний вид и умение держаться являются важными факторами эффективного общения современного руководителя.

Благоприятное впечатление о руководителе и результативность контактов зависит от таких деталей, как походка, мимика, стиль одежды, осанка, жестикуляция и т.д. хорошим дополнением к наличию навыков делового общения являются неторопливая уверенная походка, соответствующий внешний вид офиса и оптимальное расположение стульев для посетителей в рабочем кабинете и комнате для переговоров.

Использование обратной связи – это еще одно основное условие эффективности коммуникаций.

При передаче информации лицом к лицу достоинством является непосредственное и эмоциональное выражение, возможность повторения задания подчиненным и корректировка, если что-то неправильно понято.

Таковы основные принципы организации информационного обеспечения в неэлектронном варианте.

В электронном варианте организация информационного обеспечения представляется иными сложностями, т.к. дополняется электронными, техническими недостатками хотя конечно имеются и плюсы.

Плюс – это широкий перечень функций новых ИТ. Если бы это было полностью автоматизировано, то многие из проблем не возникли бы, как в чисто технологических процессах.

Но менеджмент – всегда человеко-машинная система, а технология, и ИТ, автоматизация средств – это только средства, рассматривающие возможности, не снимающие ответственность, и в процессе информационного обеспечения машине передаются не все функции (формирование запроса, кодировка, передача, создание среды формирования ответа, декодирование, обратная связь, анализ). Анализ остается человеку, да и другие функции передаются частично. ИТ работает в диалоговом режиме.

И ошибки передачи информации – семантические, прагматические и т.д. усложняют организацию. На практике это означает расширение штатов.

К минусам относится ненадежность технических средств (электрическое питание, вирусы, магнитные бури), несовершенная организация техники безопасности, влияние ПК на технику и здоровье человека, и самое главное – те ЛПР, кто предпочитает работать с компьютером, теряет способность понимать людей при непосредственном общении. Следовательно, ПК плохой посредник в управлении, но необходимый в современных информатизированных условиях управления.

И еще некоторые рекомендации по технике информационного обеспечения (секреты общения и психопрограммирования).

1. В разговорной речи надо использовать переходные слова. Речь будет более эффективной.

2. Использовать вопросы – ярлыки (Не правда ли? Не так ли?). Так можно прикрыть утверждение, не допускающее возражений в общении. Такие вопросы – ярлыки действуют тем, что снижают бдительность критического восприятия. И это усиливается когда добавить тон трагизма – высказывание, с которым нельзя не согласиться типа «Жизнь меняется с каждой секундой».

3. Использовать вместо высказывания «Вы поймете», высказывание «Вы обретете понимание». Как это действует? Когда говоришь «Вы поймете» - собеседник ждет продолжение фразы, мысли и мы должны выложить ему конкретную информацию, с которой он может не согласиться. Если сказать «Вы обретете понимание» - то подсознание собеседника наполняет эту фразу собственным контекстом, и он не требует от вас дополнительных пояснений.

4. Использовать подстройки своего поведения под способ поведения другого, т.е.

— занимаешь такие же позы, в которых находится собеседник. Сесть, если сидит. Поза рук, ног – они много значат, но подстроенные позы нелепы и смешны, надо незаметно подстраиваться. Например, если собеседник держит руки на груди перекрещенными, вы можете чуть соединить пальцы, и такие позы будут близки по смыслу.

— Жесты тоже надо подстроить. Позы и жесты – это проекции бессознательных движений, они воздействуют быстрее, чем слова. И их надо понимать и предполагается не только знать, но и использовать в практике.

- Подстроиться под ведущую репрезентативную систему (сенсорный канал, его канал восприятия информации): слуховая, зрительная, чувственная, т.е. если слуховая, попрощайтесь словами: Послушайте, если зрительная: Вы видите?, если чувствительная: Почувствуйте проблему.

Если не известно, то лучше сказать «Как вы подойдете к данной проблеме?» и тогда каждый сам или увидит ее, или услышит, или почувствует. Но если человека со слуховой сенсорикой спросить: Вы видите здесь ошибку? Он ответ – Нет, как отрежет. Он не воспринимает такое обращение.

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Каково место и роль данной темы в логической схеме курса?
2. Какова роль информации в РУР и в чём она выражается?
3. Какие основные требования предъявляются к информации? Почему они необходимы?
4. Как систематизирована информация по уровням управленческой пирамиды?
5. Каким количеством информации должны обладать менеджеры?
6. Какие существуют «приёмы борьбы» с информационной перегрузкой?
7. Какие аспекты данной темы можно отнести к нормативной теории принятия решений, а какие к дескриптивной?

8. Дайте определение следующих ключевых понятий: КП, ДП, чанки, объём КП, объём ДП.

9. Дайте определение понятия информация, информационная среда, управленческое решение, процесс РУР, система поддержки принятия решений, экспертные системы в РУР в электронном виде.

10. Назовите основные этапы переработки информации ЛПП при РУР.

11. Каково содержание каждого этапа?

12. Назовите ФИО учёных, исследующих данное направление теории РУР

13. Как осуществляется кодирование в КП, ДП?

14. Как осуществляется хранение в КП, ДП?

15. Как осуществляется извлечение информации?

16. Основные теоретические положения

17. Сформулируйте соответствующие практические рекомендации

18. Наиболее распространённые стратегии ЛПП

19. Как осуществляется выбор стратегии мышления ЛПП

20. Назначение КП, ДП?

21. Типы знаний?

22. Декларативное знание?

23. Условия становления эксперта?

24. Характер экспертных знаний?

25. Чем обеспечивается доступ к БЗ эксперта?

26. Что включает в себя процесс информационного обеспечения?

27. Что такое «активное слушание»? Какова его роль? Каковы основные дефекты слушания?

28. Что такое информационный менеджмент и каковы его основные направления?

29. Назовите основные социальные и психологические способы освоения новой информации?



## **ТЕМА 10. СОЦИАЛЬНО - ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

1. Социальные и психологические методы при разработке управленческих решений
2. Психологические аспекты информационного обеспечения разработки управленческих решений
3. Роль человеческого фактора в процессе разработки управленческих решений
4. Другие психологические факторы при разработке управленческих решений

### **1. Социальные и психологические методы разработки управленческих решений**

Рассматриваемые методы основаны на удовлетворении социальных потребностей и интересов человека и коллектива. Напомним, что для человека – это потребность в порядке, стабильности, информации, безопасности, управлении, творческом труде, в вере, любви, семье, знаниях, патриотизме, общении, самовыражении и самопроявлении. К социальным потребностям коллектива относятся: организация и управление, саморазвитие, безопасность и прибавочный продукт.

Ускоряющиеся темпы хозяйственной деятельности предъявляют повышенные требования к коллективу и его работоспособности, коммуникабельности, устойчивости человека, гибкости и неординарности его мышления. А это повышенная значимость социально-психологических методов в арсенале руководителя.

К социальным методам при разработке и реализации УР относятся методы управления социально-массовыми процессами, внутригрупповыми явлениями и процессами, индивидуально-личностным поведением.

Методы управления социально-массовыми процессами необходимы для больших коллективов исполнителей УР, например, воинских подразделений, производственных и общественных собраний людей, стихийных митингов и даже целых государств. Основу этих методов составляют теория систем и законы организации, такие, как закон синергии, самосохранения, пропорциональности и композиции, развития и др.

К внутригрупповым методам относятся методы повышения социально-производственной активности, методы коммуникаций, методы морального стимулирования.

Индивидуально-личностные методы включают убеждение, личный пример, внушение.

Психологические методы призваны обеспечить благоприятную для производственной деятельности персонала морально-психологическую атмосферу. В их состав входят приемы психологического побуждения.

Предметом психологических методов являются формальные и неформальные отношения работников компании. Формальные (функциональные) отношения формируются, на основе должностных инструкций, закрепленных обязанностей и распоряжений администрации. Формальные отношения закрепляются в виде функциональных или организационных структур подразделений и компании в целом.

Неформальные (личностные) отношения устанавливаются на базе общности приоритетов потребностей и интересов, симпатий и антипатий. Неформальные отношения также закрепляются в виде структуры с лидерами и подчиненными, имеют неписанные правила отношений. Неформальные структуры обычно не объединяются между собой до уровня компании, т.е. имеют локальную область действий.

Психологические методы призваны создать гармонию в этих отношениях для формирования сплоченного коллектива.

Управленческая практика выработала ряд приемов убеждения исполнителя в правильности или неизбежности точки зрения руководителя. Приведем некоторые из них:

1. Руководитель может уклониться от спора по всему УР или по его частям с потенциальным исполнителем. При этом исполнитель может подумать, что руководитель очень уверен в правильности решения или за этим решением стоит могущественная сила.

2. Руководитель может проявить повышенный интерес к мнению исполнителя по своему решению, дав ему выговориться. После этого исполнитель благожелательнее оценивает решение.

3. Руководитель может сразу сказать исполнителю, что УР ему самому не нравится, но в силу обстоятельств это решение нужно выполнить.

4. Перед объявлением о предстоящем выполнении УР руководитель может показать исполнителю свое дружеское к нему расположение. После этого исполнитель скорее будет реагировать на УР с позиций поддержки, чем противостояния.

5. Руководитель может найти в своем УР какую-то мысль исполнителя и представить это решение как полную реализацию идей потенциальных исполнителей (можно пожертвовать своим авторством).

6. Руководитель может вначале обсудить предстоящее УР с потенциальными исполнителями и включить в данное решение их несущественные предложения.

7. Руководитель может своим УР бросить исполнителям вызов типа: «Кто может лучше?» Обычно критиковать УР значительно проще, чем его разрабатывать.

8. Руководитель может придать наглядность основным положениям УР, используя графики, схемы, вычисления, мнения авторитетных людей и т.д.

## **2. Психологические аспекты информационного обеспечения разработки управленческих решений**

Разработка, принятие и реализация управленческих решений, эти процессы насквозь пронизаны психологическим содержанием, т.к. главным действующим лицом всех этих процессов является человек с его психологическими установками и психологическим характером.

Психологи определяют принятие решений как процесс, происходящий в индивидуальном сознании и подсознании руководителя, а решения – как формирующиеся при этом концепции. Согласно научным представлениям психологии процесс РУР включает стадии:

- восприятие;
- формирование концепции;
- преобразование концепции.

На каждой стадии возникают свои специфические проблемы.

На стадии восприятия информации ЛПР воспринимает поступающую из внешних и внутренних сред информацию как сигнал к действию. Вследствие сложности среды и особенностей умственной деятельности человека возникает проблема «информационного фильтра»: человек воспринимает и запоминает только ту информацию, которая соответствует доминирующим тенденциям в человеческом мышлении.

Рассмотрим вкратце некоторые аспекты:

**1. Влияние психологии на эффективность информационного обеспечения РУР (первый аспект).**

**1.1. Влияние первоначальной психологической установки на процесс последующего восприятия информации о ситуации, по которой принимается решение.**

Исследования психологов показывают, что первоначальная психологическая установка в 2,5 раза сильнее, чем любая последующая, предпринимаемая с целью изменить мнение о ситуации, по которой принимается решение, переубедить человека, ЛПР.

**1.2. Трудности психологического характера.**

Они определяют разрыв между возможностями информационного обеспечения и реальным опытом руководителей по использованию ИТ в РУР.

Профессор Кочергин (МГУ) выделяет здесь 2 основных проблемы:

- разрыв между объемами информационного потока и его смысловой нагрузкой;
- разрыв между возможностями ИТ и отдачей от них.

**1.3.** Влияние психологических факторов на процесс продвижения информации по иерархии информационной и управленческой пирамиды, на возникновение искажений информации.

Степень искажения (забывания, осознания информации) зависит от:

-действия психофизиологического механизма отрицательной индукции, отрицательных эмоций (гнев, страх, испуг). Этот момент, момент влияния негативных эмоций на оценку ситуации в будущем, называется ошибкой перспективы;

-эффекта излучения, который характеризуется тем, что ближайшие события могут в сильной степени окрасить события прошлого периода, исказить их.

-неясности содержания управленческого решения (оформления);

-боязни критики и санкций.

**1.4.** Психологические причины принятия неверных управленческих решений, ложных умозаключений при верных исходных посылках.

Существует так называемая психологическая доминанта, которая при отрицательном заряде гасит, блокирует любую информацию отличную от нее. Особенно при эмоционально-активных ситуациях в принятии решений. Человек видит все вокруг через узкую призму этой доминанты, основной психологической установки (это временное явление). Быстро наступает истощение эмоционального заряда (оно было интенсивно задействовано на усиление доминанты), начинают действовать противостоящие мотивы, контраргументы. Человек осознает, что принял неверное решение, но уже поздно.

Бывает, что при развитии сильной эмоциональной напряженности не только нарушается логичность мыслительных операций, делаются ошибочные умозаключения и принимаются неверные решения, но в определенном состоянии у ряда людей формируются алогичные решения, прямо противоположные потребным.

Но и в обычной спокойной обстановке также иногда принимаются неверные решения.

Нейродинамической базой для принятия решений в таких условиях служит те же механизмы доминанты, прочно закрепившиеся основные установки (возможно ложные). Процесс переработки информации происходит следующим образом:

Содержащиеся в информации сведения поступают через анализаторные системы, вызывают отрицательную реакцию в высшей нервной деятельности, возбуждение нервной ткани, содержащей базовую информацию об этом явлении и сталкиваются с доминантой, не совпадают по направлению установки, но часто не могут погасить ее силу, и в итоге принимаются неверные решения при правильных исходных значениях, но неправильной доминанте.

Нужны сильные новые аргументы, новая информация, слабо связанная с прежней доминантой, чтобы сформировались контрдоминанты.

Доминанты (основные психологические установки) могут быть разрушены сильным эмоциональным потрясением, когда разрушаются соответствующие структуры в сознании, стираются «программы».

Примечание: доминанта формируется на основе потребностей и мотивации человека, ЛПП и лиц, реализующих управленческие решения.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

-переубеждение сложнее, чем убеждение, и в принятии решений и в воспитании;  
-в условиях сильных эмоций верные доводы блокируются неверной доминантой, т.е. передозирование даже положительных эмоций может привести к неверным управленческим решениям;

-нецелесообразно при этом направлять потребную корректирующую информацию непосредственно на негативную доминанту, т.к. доминанта при этом еще усиливается.

**1.5.** Надо учитывать психические факторы процессов перекодирования слов в мысли и *перекодировки обратно мыслей в слова*.

При передаче информации, когда мы говорим или пишем, происходит перекодирование мыслей в слова, а при приеме сообщения, когда мы слушаем или читаем, происходит перекодировка слов в мысли.

В этом заложена причина недопонимания, это, конечно, влияет на процесс разработки и реализации управленческих решений.

Психологи говорят о механизме функционирования внутренней речи. Внутренняя речь осуществляет перекодирование, и работает по принципу минимизации затрат, она свертывает построение фраз.

Пример: наши записки, пометки ключевыми словами, понятными только для хозяина внутренней речи. А если этот хозяин – руководитель и оформляет УР на уровне внутренней речи, кто и как ее поймет, реализует УР?

Из вышесказанного о внутренней речи, передаче информации и недопонимании информации, следует, что:

а) надо учитывать личностный смысл сообщения для тех, кто ее воспринимает, чтобы добиться правильности понимания. Например, указание повысить качество для одних означает повысить престиж, для других – избавиться от недоделок и дефектов;

б) правильное понимание связано также с механизмом психологической подстройки (тон, поза, жесты и др.)

в) при подготовке деловой информации надо считаться с проблемой насыщения и перенасыщения информацией своих получателей.

При избытке однотипной и назойливой информации, внутренняя речь блокирует ее переработку мозгом, тогда возникает опасность того, что в избыточной информации будет упущено главное.

Если сообщение «пестрит» сложными оборотами речи, терминологией, формулами, графикой и т.д., то мозг блокирует ее переработку, срабатывает психическая защита.

## **2. Психологические аспекты в групповом принятии решений (второй аспект).**

**2.1.** Психологическая «диффузия» ответственности и «сдвиг» риска при групповом принятии решений. Психологи здесь рассматривают взаимосвязь ответственности и риска и утверждают, что «сдвиг» становится возможным благодаря процессу сравнения уровней ответственности различных членов группы. Вышестоящий начальник всегда рискует больше, поэтому подчиненный смело поднимает свой уровень риска, но не выше, чем уровень риска начальника. Это одна из попыток объяснить сдвиг риска. Сдвиг риска может происходить и в результате определенного психологического воздействия лидера убеждающего в важности принятого решения, чем и оправдывается повышение риска. Это психологическое искусство убеждения – психологического программирования других.

**2.2.** Влияние на принятие группового решения также оказывает и несостоятельность руководитель в роли лидера группы, проявляющаяся в неумении ставить цели, неспособности оценивать и критично рассматривать идеи членов группы и т. д.

**2.3.** Выделяются такие психологические причины неудач в групповом принятии управленческих решений:

1) Недостаток критичности в ходе группового принятия решений, проявляющийся в так называемом групповом мышлении. Это связано со снижением ответственности.

2) Наличие такой структуры группы, когда верх берут более активные члены, и групповое принятие решений приобретает форму борьбы мнений, а не поиска оптимальных решений.

**3.** Психология конфликтов при разработке, принятии и реализации управленческих решений (третий аспект). Противоречия в большинстве случаев имеют психологические причины.

**4.** Психологическая реакция на стиль управления, например, имеет психологическое значение обезличенный взгляд руководителя на подчиненных, которые интересуют его только как исполнители, не личности, индивидуальность работника нивелируется. Это отрицательно характеризует руководителя (четвертый аспект).

5. Влияние психологического напряжения организма на процесс разработки, реализации и принятия управленческих решений (пятый аспект).

Речь идет о стрессах.

Стресс - психическое напряжение организма.

Различают информационный и эмоциональный стрессы. Они снижают эффективность управленческих решений.

6. Феномен интерференции задач и функций при разработке, принятии и реализации УР.

7. Психология мышления, креативного или стереотипного.

### **3. Роль человеческого фактора в процессе разработки управленческих решений**

*Личностные характеристики персонала.*

Практически каждое УР отражает индивидуальность ЛПР и систему его ценностей. Роль человеческого фактора проявляется в влиянии личностных характеристик на процесс разработки УР.

К личностным характеристикам относятся воля, внушаемость, уровень эмоциональности, темперамент, профессионализм, опыт, ответственность, здоровье, реакции, характер внимания, рискованность, параметры мышления. В свою очередь для каждого человека характерны следующие основные параметры мышления: глубина, широта, быстрота и гибкость. Глубина характеризует аналитический характер мышления человека, поиск им причинно-следственных связей внутри анализируемой ситуации. Человек при этом может абстрагироваться от окружающих элементов. Широта отражает синтетический характер мышления, при котором человек умеет оценить роль анализируемой ситуации в общем, сценарии деятельности. Быстрота определяется временем выполнения задания относительно среднего уровня, принятого в данной компании. Работник может быстрее, чем другие, разобраться в ситуации или разработать эффективное решение. Гибкость обеспечивает своевременный и обоснованный переход на новые методы разработки и реализации УР.

Важное значение придают харизме личности, т.е. способности личности на уровне здравого смысла привлекать и подчинять себе значительные массы людей. Харизма — власть, основанная на исключительных качествах личности: мудрости, «святости», героизме, доступности для любого человека, внушительной внешности, достойной и уверенной манере держаться с людьми разного положения в обществе. Примером такого человека был москвич Владимир Алексеевич Гиляровский (дядя Гиляй) (1853— 1935) — автор книг о Москве, ее обитателях и их нравах. К его словам (решениям) прислушивались и интеллигенция, и отпетые уголовники московских трущоб того времени. Такой же харизмой обладал

Александр Васильевич Суворов (1730—1800) — русский полководец, не проигравший ни одного сражения. Хотя он не обладал такой внушительной внешностью, как В.А. Гиляровский.

Большое влияние на РУР оказывают такие качества руководителя, как романтизм и практицизм, оптимизм и пессимизм. Романтизм руководителя связан с завышенной интуитивной оценкой своих возможностей в вопросах разработки и реализации УР, а также возможностей получения необходимых для этого ресурсов. Романтизм свойствен практически всем руководителям в начальный период их деятельности. Романтизм служит одним из источников развития компании. Однако он часто приводит к разочарованию, как самого руководителя, так и персонала. Обычно компания подпитывается новым романтизмом в связи с обновлением персонала, поэтому руководитель должен определить для себя меру такого романтизма и осуществлять контроль за деятельностью подчиненного-романтика.

Практицизм руководителя или специалиста связан с большим опытом работы и отработкой стереотипных подходов к РУР. Например, учитывая необязательность поставщиков, такой руководитель будет заключать резервные договоры на поставку необходимых ресурсов для своей компании. Если какой-то поставщик не поставит товар, то поставит другой. Также рассылается больше предложений (оферт) на приобретение продукции, чем возможности самой компании. Таким образом, компании может оказаться в сложном положении, не выполнив чей-то заказ. Руководитель должен определить меру таких решений и наличие таких работников-практиков.

Оптимизм руководителя базируется на завышенной расчетной оценке возможностей персонала, в том числе и своих, самой компании и сотрудничающих с ней клиентов. В любых экономических, финансовых, организационных расчетах и оценках всегда имеется вилка (диапазон) допустимых исходных данных и возможных результатов, т.е. работнику дается право (делегируются полномочия) самому выбирать лучший вариант в заданном диапазоне и отвечать за это решение. Оптимизм должен подкрепляться высоким профессионализмом в управленческой деятельности и технологическими возможностями компании. Руководители-оптимисты, полезны для компании. Они увеличивают риски реализации УР как в положительную сторону, так и в отрицательную. Они самоотверженно берутся за рискованные, но полезные для компании работы и часто доводят до положительного результата казалось бы безнадежные проекты. При этом необходимо решать вопрос о том, как соотносить победы, поражения и стабильность. Руководитель компании должен определить меру оптимизма или соотношение таких руководителей среди других.



Пессимизм руководителя базируется на заниженной расчётной оценке возможностей персонала, в том числе и своих, самой компании и сотрудничающих с ней клиентов. Руководитель считает, что заниженный вариант будет обязательно реализован, что принесет компании стабильный, но небольшой доход. Такой подход может быть эффективным в традиционных, мало изменяющихся производствах. Для руководителя компании пессимисты также нужны для принятия взвешенных решений и сбалансированности подходов к РУР.

Каждый руководитель ощущает на себе внимание подчиненных. Его личные качества существенно влияют на процесс отношений с подчиненными и коллегами, а также на исполнение УР. Среди набора личных, качеств есть неизменяемые, слабо изменяемые и сильно изменяемые. К неизменяемым относятся: темперамент, здоровье, реакции; к слабо изменяемым — внушаемость, уровень эмоциональности, профессионализм, опыт, характер внимания, рискованность, параметры мышления; к сильно изменяемым - воля, ответственность, коммуникабельность.

В управленческой практике существуют наборы качеств человека, которые облегчают работу с людьми, увеличивают возможность успешной реализации УР. Характерными внешними чертами неудачного руководителя являются излишняя мягкость, недостаточный опыт, многословие, неряшливый вид.

#### Авторитет ЛПР.

Авторитет ЛПР оказывает существенное влияние на разработку и реализацию УР. В психологии управления выделяют несколько разновидностей авторитета: авторитет расстояния, авторитет доброты, авторитет компенсации, авторитет резонерства, авторитет педантизма, авторитет чванства и авторитет подавления.

Каждая разновидность включает дополнительные элементы, которые, по мнению руководителя, должны усилить его влияние на персонал. Кратко рассмотрим эти разновидности (рисунок 30).



Рис.30- Разновидности авторитета руководителя

*Авторитет расстояния* формируется путем создания искусственных барьеров в контактах и передаче информации между ЛПР и исполнителями его решений. Эффект недоступности руководителя стимулирует подчиненного на инициативные решения.

*Авторитет доброты* формируется в результате преувеличенного проявления чуткости, жалости и доброты к подчиненным. Роль утешителя сплачивает подчиненных при выполнении решений руководителя. Однако сроки выполнения работ могут затягиваться по всяким уважительным причинам.

*Авторитет компенсации.* Для очень скучных и тяжелых работ данная разновидность приносит хороший результат. Механизм авторитета компенсации напоминает работу дрессировщика с животными в цирке. За определенные движения животные получают лакомые куски пищи.

*Авторитет резонанса* формируется за счет широкого подхода руководителя к предмету УР. Многообразие представлений создает у подчиненного мнение о высокой квалификации руководителя и стимулирует более качественное выполнение полученного задания. Однако очень пространные рассуждения руководителя могут существенно уменьшить интерес подчиненных к выполнению задания.

*Авторитет педантизма* создается при детальной предварительной проработке руководителем всех элементов выполнения задания и выдаче их подчиненным. Жесткая регламентация заданий увеличивает вероятность получения заданного качества продукции в отведенное время. Профессионализм руководителя играет решающую роль. Однако роль исполнителя сводится к простой рутинной работе без элементов творчества. Крайности регламентации всегда плохо воспринимаются подчиненными, что приводит к текучке кадров и формализму.

*Авторитет чванства* формируется путем искусственно раздувания авторитета руководителя в глазах подчиненных. «Дутый» авторитет могут создавать вышестоящие начальники, коллеги руководителя или он сам. Однако это может привести к высокому самомнению руководителя и постепенной *потере* стремления к повышению квалификации.

*Авторитет подавления* организуется в результате преобладания приоритетов власти над приоритетами основного персонала компании, клиентов и контрагентов. Данная разновидность помогает руководителю оперативно реализовывать решения, как по горизонтали, так и по вертикали. Характерный пример использования авторитета подавления — военное давление США в течение ряда лет на Ирак и осенью 1999 г. на Югославию. Эффективность данного авторитета определяется набором преследуемых целей.

Однако непрофессиональное создание такого авторитета может привести к слабо воздействующим угрозам и наказаниям, а также к бунтам среди персонала.

### Влияние темперамента на РУР

Индивидуальность человека отражается также и в особенностях его темперамента, характеризующего степень возбудимости и проявляющихся в отношении к окружающей действительности, в силе чувств, поведении.

Каждая личность имеет жизненную генетическую программу, включающую набор индивидуальных психических свойств (Темперамент). Он характеризует механизм восприятия информации и реакции на нее личности, проявляющейся в его отношении к окружающей действительности, в силе чувств, поведении. Темперамент личности оказывает существенное влияние на процесс РУР. При этом темперамент – это неизменное свойство личности.

Выделяют четыре типа темперамента.

Личности *холерического* темперамента при РУР предпочитают быстроту, оперативность и индивидуализм. Часто именно эти качества оказываются важнее долговременной проработки решения. Однако холерики не всегда успевают тщательно оценить ситуацию и сформировать истинную проблему. Их решения порой носят спонтанный характер. Решения, принятые холериком, характеризуются высоким уровнем риска, решительностью и бескомпромиссностью.

Личности *сангвинического* темперамента имеют более спокойный тип мыслительной деятельности. Они так же, как и холерики, быстры и оперативны при РУР, однако индивидуализму предпочитают коллективное обсуждение ключевых проблем та ключевых элементов уже принятых ими решений. Сангвиники хорошо работают как со специалистами, так и с информационными системами поддержки решений.

Личности *флегматического* темперамента предпочитают тратить больше времени на разработку УР, чем на его реализацию. Для них важен избыток информации, мнений и советов по решаемым задачам. Их решения характеризуются высоким уровнем безопасности и обдуманности. При реализации своих решений флегматики решительны и настойчивы. Они больше доверяют специалистам, чем информационным системам.

Личности *меланхолического* темперамента очень ответственно подходят к РУР. Они пытаются учесть все возможные отрицательные последствия реализации решений. Часто второстепенные проблемы (мелочи) возводятся ими в ранг первостепенных. Меланхоликам требуется много времени, большой объем информации, советников и различных утверждений. Решение, принятое меланхоликом, отличается детальной проработанностью и реальностью выполнения. Меланхолики принимают эффективные решения в области

стратегического планирования, конструирования и т.д. Работа в напряженных ситуациях противопоказана. Меланхолики постоянно погружены в свою работу в компании и дома. При реализации своих решений они постоянно следят за ходом их выполнения, помогают исполнителям, вникают во все тонкости возникших проблем.

В реальной действительности редко встречаются люди с ярко выраженными типами холерика, сангвиника, Флегматика и меланхолика. Обычно это промежуточные значения в линии темпераментов.

#### **4. Другие психологические факторы**

##### *Влияние пола на управленческую деятельность.*

В РФ происходят существенные изменения в составе управленческого персонала - все больше женщин появляется на разных уровнях управления организаций. Имеются некоторые особенности в выборе женщинами средств и методов управленческого воздействия, в разработке и реализации УР.

К особенностям женского подхода относятся способность к объединению, открытому общению, к настоящей продуктивной работе в команде и мотивации, а также чувствительность и интуиция в отношениях с персоналом компании. Женский подход в большей мере основан на коллективной работе персонала в слабо меняющихся условиях внешней среды. Женщины-руководители хорошо проявляют себя в подразделениях и филиалах компаний, зависимых и дочерних фирмах и т.п. Начинает складываться так называемый женский стиль управления (мягкое управление). Ему присущ средний уровень напористости, готовности рисковать и конфликтовать, соперничества (конкуренции). Женщинам-руководителям больше важен сам процесс деятельности и меньше — результат. Приоритет процесса выводит компанию, руководимую женщиной, на более высокое качество Продукции и самой управленческой деятельности.

Многовековая история женской доли сформировала в женском сознании (возможно, на генном уровне) идею о коллективном выживании. В своей деятельности они вольно или невольно пытаются приобщить большинство персонала к активной управленческой или производственной деятельности, предоставляя им одновременно пространство для реализации их собственных потребностей и интересов. Они часто переносят привычки семейной жизни в свой стиль деятельности компании.

Женский стиль придает меньшее значение иерархии в организации и символам статуса компании — атрибутам внешнего вида компании: представительскому автомобилю, большой охране, сотовому телефону и т.п., - создавая тем самым больший демократизм в отношениях с внешней средой. Женщина лояльно относится к чужим достижениям, если они не касаются ее личности.

Мужчина-руководитель — традиционное явление мирового менеджмента — часто ставит на первое место себя, более заботится об укреплении своих позиций. Это препятствует делегированию власти, в результате руководитель сам выполняет немислимое количество функций в компании, пропадая там целыми сутками. Приоритетом для него является результат, а не сам процесс его достижения. Известный девиз «Цель оправдывает средства» очень характерен для мужчин-руководителей.

В результате приведенного обсуждения и данных многочисленных публикаций можно выделить следующие конкретные признаки, характеризующие мужской и женский стили управления (таблица 34).

Таблица 34

**Мужской и женский стили управления**

Женский стиль управления	Мужской стиль управления
Предпочитает такие структуры компании, как подразделения, филиалы, виртуальные структуры	Предпочитает такие структуры компании, как материнские, холдинговые, самостоятельные
Ориентирован на личность и процесс	Ориентирован на технологию и результат
Основан на взаимоотношениях	Основан на борьбе за выживание
Ориентирован на доверие	Ориентирован на регламент (действия по должност. инструк)
Основан на прямом участии в формальных и неформальных отношениях	Основан на прямом участии в формальных и косвенном — в неформальных отношениях
Предусматривает широкий обмен информацией для поддержания отношений	Предусматривает широкий обмен информацией для получения власти
Предпочитает широкое коллегиальное обсуждение для РУР	Предпочитает узкое коллегиальное обсуждение для РУР или единоличную разработку УР
Основан на методе «пряника»	Основан на методе «кнута»
Благосклонен к разделению властных полномочий	Благосклонен к концентрации властных полномочий
Не склонен придавать большого значения внешней атрибутике	Склонен придавать большое значение внешней атрибутике
Основан на ожидании расчетного результата деятельности	Основан на обязательном получении результата деятельности
Допускает эмоции в отношениях	Допускает эмоции в непроизводственных отношениях
Предпочитает в качестве основы неформальные отношения	Предпочитает в качестве основ формальные отношения (дистанция)
Предполагает работу на низких уровнях противоречий (различие или поляризация)	Предполагает работу на высоких уровнях противоречий (столкновение или антагонизм)

В психологии управления разработаны психосоциотипы личности, помогающие анализировать конкретные ситуации в компании. Среди них личности типа: Есенин,

Достоевский, Гексли, Гамлет, Робеспьер, Бальзак, Дон Кихот, Джек Лондон, Драйзер, Максим Горький, Гюго, Штирлиц, Дюма, Габен, Наполеон, Жуков. В каждой компании всегда можно найти людей, которые поступками напоминают эти известные реальные или вымышленные личности. Руководитель компании имеет возможность предусматривать действия своих посредников, учитывая исторические параллели.

#### Типичные ошибки ЛПР при реализации УР

При реализации УР менеджеры часто совершают ошибочные действия, приводящие к возникновению напряжения в коллективе, что провоцирует различные негативные процессы. Можно выделить некоторые типичные ошибки:

- отсутствие быстрой и точной обратной связи с подчиненными, слабая информированность об оценках результатов их деятельности;
- отсутствие надлежащей подготовки к рабочим совещаниям с подчиненными;
- нечеткая постановка задачи и критериев успешности решения задач;
- оценка проблемных ситуаций на основе слухов;
- тенденция к трансформации конфликтов «роль-роль» в межличностные конфликты;
- стремление к обязательному решению всех проблем самостоятельно;
- тенденции к определению проблемы без разработки плана ее решения;
- стремление немедленно решить проблему;
- отсутствие надлежащего контроля выполнения решения;
- недостаточная откровенность с подчиненными;
- оборонительная позиция во взаимоотношениях (особенно критических) с подчиненными.

#### *Паника при РУР*

РУР относится к наиболее сложным видам управленческой деятельности. В рамках этой деятельности постоянно возникает множество напряженных ситуаций, связанных с судьбой коллег, подчиненных и вовлеченного в данную деятельность населения. Среди них немало таких ситуаций, которые вызывают у ЛПР сильный страх. Этот страх (паника) может на время парализовать процесс РУР, а ситуация может еще более усугубиться.

Словом «паника» обозначают безотчетный ужас, внезапно появляющийся у людей при ознакомлении с необычной информацией. В процессе управления паника (состояние паники) – это кратковременная потеря логики в мыслительной деятельности человека при РУР.

Паника является составной частью стресса, который определяется как состояние повышенного нервного напряжения из-за наличия напряженных или исключительных

ситуаций, вызывающих страх. Стресс включает: собственно панику, осмысленную деятельность и разработку выводов или действий.

Существуют три основные группы причин паники:

- патологические медицинские заболевания и психологические расстройства;
- особые социальные обстоятельства;
- случайное стечение напряженных ситуаций.

Для этих групп выделяют следующие причины панических настроений (причины возникновения паники):

- повышенный уровень эмоциональной возбудимости и активности внешней среды;
- потеря веры в руководство;
- устойчивая изнуренность и крайняя утомленность работников;
- назначение паникера на руководящую должность;
- стечение обстоятельств.

Паническое состояние формирует как отрицательные, так и положительные аспекты в мыслительной деятельности человека. К положительным относят активизацию психики и ускорение психических процессов, улучшение четкости мышления и оперативной памяти. К отрицательным – ухудшение понимания и мышления, скованность или хаотичность движения (речи), затруднение самоконтроля и прогнозирования, неоднозначность восприятия и обработки информации.

Заранее учесть все напряженные ситуации, чреватые страхом, не представляется возможным. Минимизировать отрицательные последствия при разработке управленческих решений в условиях возможной паники можно посредством ряда приемов:

- моделирование типовых напряженных ситуаций, вызывающих страх как у самого участника тренинга, так и у людей, за которых он ответственен, и отработка действий по преодолению страха;
- создание и поддержание постоянной готовности спецсредств для борьбы с проявления панических ситуаций;
- страхование людей и их ответственности при деятельности повышенного риска.

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Какова роль социальных и психологических методов при разработке и реализации управленческих решений?
2. Какие существуют психологические аспекты информационного обеспечения разработки управленческих решений?

3. Почему существует психологические причины принятия неверных управленческих решений при верных исходных?
4. Что такое и чем объясняется «сдвиг» риска при групповом принятии решения?
5. Что относится к личностным характеристикам персонала?
6. На чём базируется оптимизм и пессимизм руководителя?
7. Что такое авторитет ЛПР, и какие разновидности авторитета выделяют?
8. Чем отличается женский тип управления от мужского?
9. Каковы психологические причины возникновения искажения информации при её передаче в процессе разработки управленческих решений?
10. Что называется психологической диффузией ответственности при групповом принятии решений?
11. Каковы проявления несостоятельности ЛПР в роли лидера группы?
12. Каковы психологические принципы неудач в групповом принятии управленческих решений?
13. Каковы причины паники при разработке управленческих решений?



## ПРАКТИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ И ЗАДАНИЯ

### *Практическая ситуация 1*

Компания Алекс занимается производством и установкой металлопластиковых окон. Директор компании намеревается принять решение о начале разработки нового направления – производства и реализации офисной мебели. Он поручил своим специалистам подготовить следующую информацию для этого решения:

- результаты маркетингового исследования возможных рынков сбыта;
- условия для организации нового производства и предложения по их реализации;
- партнеры для закупки оборудования и обучения соответствующего персонала, а также их расценки;
- возможные форс-мажорные обязательства;
- сроки и смета реализации расширения;
- альтернативные направления расширения производства помимо выпуска офисной мебели.

После ознакомления с полученной информацией было принято решение об аренде пустующего цеха завода «Амурэлектроприбор» и оборудовании демонстрационного зала в бизнес - центре «Бонус».

Однако при реализации этого решения было выявлено, что на данном секторе рынка преобладающее положение занимает фирма «Home Master», себестоимость собственной продукции высока, а управляющие компании среднего звена не справляются с увеличившимся штатом работников. Кроме того, возникли сложные проблемы с сертификацией новой мебели.

В конце концов, принятое решение оказалось неоправданным, а гораздо более привлекательным был признан альтернативный вариант расширения – комплексный ремонт офисных помещений.

**Задание:** *ответьте на вопросы:*

1. *Какие показатели и критерии следовало бы рассмотреть при разработке управленческого решения в данной ситуации?*
2. *Кто является лицом, принимающим решение?*
3. *Какие методы предлагает Вы для разработки управленческого решения в данной ситуации?*
4. *Какие рекомендации можно дать компании для подготовки эффективного управленческого решения.*

### **Практическая ситуация 2**

В центре города открылось кафе под названием «Островок». Часы работы данного кафе с 9.00 до 21.00. Кафе специализируется на быстром приготовлении русской и европейской кухни. Кафе обустроено с расчетом на обслуживание молодежи и на людей среднего возраста. Данное заведение рассчитано на 80 посадочных мест. Но в ходе деятельности данной организации было замечено, что большую часть времени большинство посадочных мест пустует, то есть у кафе «Островок» недостаточно клиентов.

Руководство и персонал данного кафе собрались на совещании, чтобы решить возникшую проблему. В ходе бурной дискуссии было выдвинуто предположение, что навыки обслуживающего персонала недостаточно развиты по сравнению с обслуживающим персоналом других кафе, специализирующихся на быстром приготовлении пищи. Было решено при обслуживании клиентов каждому из них выдавать анкету с вопросами, которые помогут выявить причину возникшей проблемы.

Анкетирование показало, что клиенты не удовлетворены качеством обслуживания (их не устраивает манера поведения персонала, а также было отмечено, что персонал работает недостаточно быстро и оперативно).

Таким образом, перед организацией встала проблема: у персонала недостаточно образования и навыков. Возникла необходимость разработать эффективное управленческое решение по решению выявленной проблемы.

В соответствии с целью возникла необходимость разработки альтернативных вариантов управленческого решения. Было предложено следующее:

- 1) повысить уровень квалификации персонала с помощью прохождения им дополнительных курсов;
- 2) нанять на работу других более обученных и квалифицированных кадров, а предыдущих уволить;
- 3) оставить данную ситуацию как есть, полагаясь на то, что навыки и опыт придут к обслуживающему персоналу со временем.

*Задание: В приведенной ситуации разработать оценочную систему, на основе которой выбрать оптимальное управленческое решение.*

### **Практическая ситуация 3**

Фирма «TopMaster» занимается различными видами работ, связанными с обслуживанием автомобилей: ремонт и техническое обслуживание, рихтовка и покраска, разбор, поставка (в том числе из Японии) и продажа запасных частей. Открыты 2 автомастерских, 3 станции шиномонтажа, а также отдельная станция по замене масла.

Руководство фирмы получило предложение от фирмы «Оптторгсервис», которая является региональным представителем немецкого концерна-производителя смазочных масел «Esso». Предложение заключалось в том, чтобы «Тор Мастер» открыл еще одну специальную станцию по замене масла и, кроме того, и на новой и на уже существующей станциях проводил замену масел только на масла марки «Esso». «Оптторгсервис» обещал значительные корпоративные скидки в ценах на эти масла для «ТорMaster'a» и гарантировал широкое продвижение торговой марки этих масел в соответствующем рыночном секторе.

Данное предложение было принято как перспективное, одна из шиномонтажных станций была перепрофилирована в станцию замены масла. На обеих станциях заливали только масла марки «Esso». Заявки на более дешевые масла не обслуживались.

Однако, несмотря на рекламную кампанию, финансовые показатели станций замены масла оставались неудовлетворительными. Это объяснялось дороговизной масел марки «Esso» и недостаточной информированностью клиентуры о преимуществах этой марки масла. В результате ожидания руководства «ТорMaster» об увеличении прибыли оказались преждевременными. Перед организацией встала проблема: неудовлетворительные финансовые показатели. Возникла необходимость выяснить причины возникновения проблемы и разработать эффективное решение этой проблемы.

*Задание: В приведенной ситуации выполнить диагностику возникшей проблемы и предложить управленческое решение по выходу из сложившейся ситуации.*

#### **Практическая ситуация 4**

ООО «Аптека Здоровье» реализует через свою розничную сеть медикаменты. Основные поставщики московские фирмы. Отгрузка медикаментов и доставка в г. Благовещенск осуществляется раз в неделю по железной дороге. Оборачиваемость складских остатков составляет около двух месяцев, максимум три месяца. При такой скорости оборота оборотных средств любое замедление их возврата ощутимо сказывается на ассортиментном снабжении сети аптек медикаментами.

При составлении заказа на покупку медикаментов была допущена ошибка. Заказано большое количество одного наименования на сумму более восьмисот тысяч рублей. Ошибка выявлена, когда заказ был уже оплачен и отгружен багажным вагоном из Москвы. Через восемь дней ожидается его прибытие в г. Благовещенск.

Проблема состоит в том, что из оборота изъята на неопределенное время крупная сумма денег. Обостряется проблема тем, что данный товар имеет выраженную сезонность, заказ был сделан ближе к концу периода потребления товара. Срок реализации медикаментов данного объема через собственную сеть аптек составил бы более трех лет.

Необходимо было принять решение, которое привело бы к устранению данной проблемы.

Рассматривалось несколько вариантов решения:

1. Реализация по более низкой цене оптом и через собственную сеть аптек.
2. Бартер с другими оптовыми операторами на фармацевтическом рынке Амурской области.
3. Возврат большей части товара поставщику.

**Задание:** *Какое управленческое решение приняли бы Вы в данной ситуации.*

### **Практическая ситуация 5**

Фирма по продаже безалкогольных газированных напитков «Спектр» позиционирует себя на рынке как производитель и продавец качественной продукции без добавления консервантов и красителей. До некоторого времени фирма занимала на рынке безалкогольных напитков первое место, однако, затем объемы продаж стали снижаться. Руководство собрало совещание, на котором были предложены варианты путей увеличения объема продаж и просчитаны возможная прибыль (или убытки) от возможно принятого решения.

Варианты решения проблемы следующие:

А – проведение рекламной компании с целью расширения своего сегмента рынка и увеличения объемов продаж, затраты на проведение рекламной компании составят 100 тыс. руб. В случае удачно проведенной рекламы, компания получает положительный эффект в виде ежемесячной прибыли в размере 600 тыс. руб. при вероятности 0,75.

В – Введение новой ценовой политики, заключающейся в установлении цен на свою продукцию ниже, чем у конкурентов, занимающих более высокую позицию на рынке. Затраты на реализацию этой стратегии составят 200 тыс. руб. При успешной реализации этой политики предприятие существенно повышает объемы продаж, Вероятность того, что объемы продаж возрастут составляет 0,5 при этом ежемесячная прибыль составляет 400 тыс. руб.

С – Создание новой торговой марки на базе уже имеющихся технологий производства напитков. Единовременные затраты при этом составят 1200 тыс. руб., а прибыль полученная от создания новой марки составит 900 тыс. руб. ежемесячно. Вероятность положительно исхода при создании новой марки составляет 0,68.

**Задание:** *В предлагаемой ситуации рассчитать математическое ожидание возможных исходов для каждой альтернативы и выбрать оптимальное управленческое решение*

### Практическая ситуация 6

Некоторый банк стал испытывать определенные трудности.

Эксперты отметили, что одной из главных причин этого является отсутствие плана маркетинга и четкой стратегии развития.

Директор банка решил добиться существенного улучшения обслуживания клиентов с тем, чтобы достичь увеличения суммы вкладов.

Руководители всех уровней обязаны сначала обсудить с вышестоящим начальником свои тактические действия и только затем давать конкретные задания подчиненным.

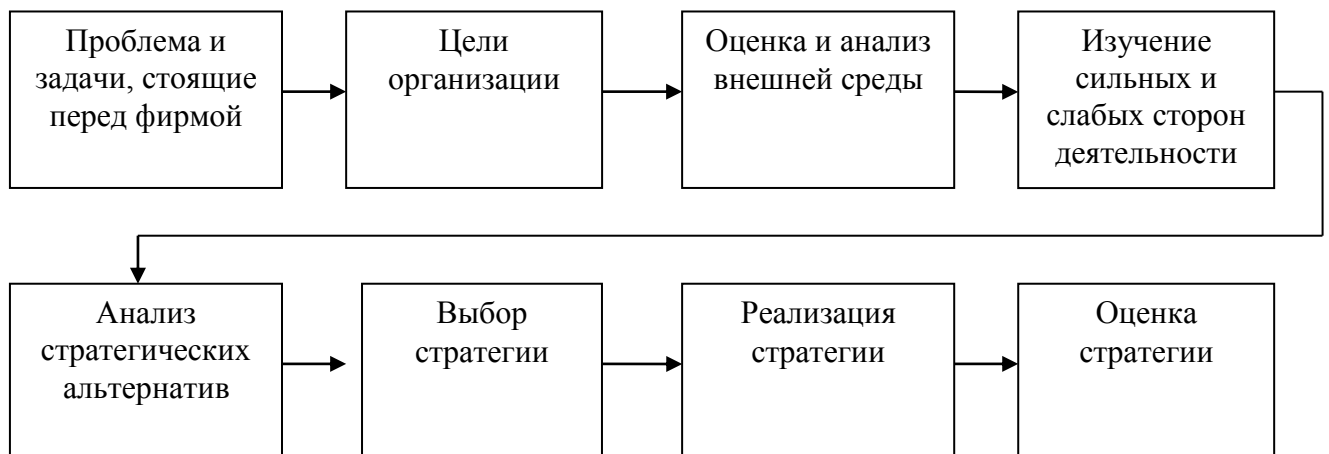
Эффективность деятельности последних оценивалась в зависимости от того, насколько успешно они реализовывали на практике поставленные перед ними цели. Этому же подчинялась и система стимулирования. Однако результаты оказались скромными.

Опросы работников банка показали, что по их мнению:

1. Помешала неточная формулировка понятия «отличное обслуживание клиентов»
2. Поставленные перед сотрудниками цели были определены неточно, некорректно
3. Сотрудники не имели достаточной информации о том, насколько эффективно они работают.
4. Работников банка зря не привлекают к долгосрочному планированию деятельности банка.

**Задание:** Дайте ответы на следующие вопросы.

1. В приведенной ниже схеме разработки стратегического решения, что было выполнено банком, а что нет, но должно быть реализовано?



2. Какой механизм решения управленческих решений Вы можете предложить в данной ситуации?

### **Практическая ситуация 7**

Компания "Пирамида" занимается продажей сельскохозяйственной техники в КНР. Она является посредником между заводом-изготовителем этой техники и ее потребителями в Китае. Перед компанией встала проблема: снизился объем экспорта в КНР. По решению этой проблемы были предложены следующие альтернативы:

А - организация поездки представителей компании "Пирамида" в Китай для встречи с китайскими контрагентами и исследования ситуации на рынке сельскохозяйственной техники Китая. Затраты на это мероприятие составили 75000 руб. Однако в случае положительного исхода фирма получала бы ежемесячно доход равный 1500 тыс. руб. Вероятность положительного исхода 0,83.

В - установить новые цены на сельскохозяйственную технику. Причем цены должны быть ниже первоначальных цен и ниже цен конкурентов. Ежемесячные затраты при этом составят 50000 руб. Но предприятие надеется, что объем продаж увеличится (вероятность этого равна 0,45) и ожидаемый доход от этого мероприятия будет равен 3000 тыс. руб. в месяц.

С - добиться статуса эксклюзивного представителя завода изготовителя, что повысит доверие потребителей к нашей фирме. Вероятность положительного исхода 0,6. В результате этого доход компании будет 4500 тыс. руб. в месяц.

#### **Задание:**

*Построить дерево решений и выбрать оптимальное управленческое решение.*

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Дайте определение процесса принятия управленческого решения:
  - а) процесс, состоящий из определенной последовательности этапов, их проработки;
  - б) искусство, мастерство и умение осуществлять управленческое воздействие;
  - в) получение непосредственных указаний от компьютерных систем при выполнении типовых операций.
  
2. Математическая теория принятия управленческих решений включает области знаний:
  - а) системный анализ, управление системами; психология;
  - б) исследование операций, системный анализ, теория оптимизации;
  - в) системный анализ, исследование операций, геометрия.
  
3. Что является исходным этапом разработки управленческого решения?
  - а) определение целей, проблемы;
  - б) сбор исходной информации;
  - в) анализ и диагностика ситуации.
  
4. Под целью в принятии решения понимается:
  - а) идеальное представление желаемого состояния или результата деятельности;
  - б) фактическое состояние проблемы;
  - в) условие, с которым связана проблема.
  
5. Американский менеджер Ли Якокка утверждал, что для принятия решения необходимо располагать...
  - а) светлым умом;
  - б) большими деньгами;
  - в) волей божьей;
  - г) 95 % информации в соответствующей области;
  - д) требованиями к информации.

6. На каких этапах РУР необходима информация:
- а) разработка УР;
  - б) принятие УР;
  - в) разработка и принятие УР;
  - г) реализация УР;
  - д) разработка, принятие и реализация УР.
7. Чем выше неопределенность при разработке управленческих решений, тем ...
- а) ниже степень риска;
  - б) выше степень риска.
8. Что составляет сущность задачи разработки и принятия управленческого решения:
- а) разработка цели программы;
  - б) выработка плана действия по устранению проблемы;
  - г) определение предмета исследования.
9. В каком порядке должны проходить следующие процедуры организации разработки и выполнения УР:
- 1) Принятие;
  - 2) Организация выполнения;
  - 3) Согласование;
  - 4) Утверждение;
  - 5) Разработка.
- а) 2, 3, 4, 5, 1;
  - б) 5, 3, 1, 4, 2;
  - в) 4, 5, 3, 1, 2.
10. Критерий выбора - это:
- а) основное понятие теории принятия решений;
  - б) конечный результат выбора;
  - в) принцип выбора.
11. Какая из причин наиболее часто приводит к возникновению неопределенности РУР в организации?
- а) отсутствие полной и достоверной информации;



- б) плохое настроение руководителя при разработке решение;
- в) поломка компьютера;

12. Нормативный подход при разработке управленческих решений показывает:

- а) как на самом деле принимаются решения;
- б) место УР в процессе управления;
- в) как надо принимать решения.

13. Что понимается под субъектом всякого решения:

- а) предмет решения;
- б) анализируемая ситуация;
- в) лицо принимающее решение;

14. Симплекс-метод используется для принятия решений и решения задачи линейного программирования, если:

- а) задача имеет две переменные;
- б) задача имеет более двух переменных.

15. Этапы графического решения задачи линейного программирования не включают:

- а) определение области, удовлетворяющей одновременно всем ограничениям;
- б) выбор опорного элемента из матрицы коэффициентов;
- в) определение области, удовлетворяющей каждому из ограничений.

16. Задача о назначениях является частным случаем транспортной задачи, когда:

- а) число пунктов производства больше числа пунктов назначения;
- б) число пунктов производства меньше числа пунктов назначения;
- в) число пунктов производства равно числу пунктов назначения.

17. Транспортная задача должна быть решена так, чтобы общая стоимость распределения товаров между поставщиками и потребителями была:

- а) максимальной;
- б) минимальной.

18. Кто разработал методы линейного программирования?

- а) Г. Саймон;
- б) Л. Канторович.
- в) Г. Гант.

19. К методам решения задач линейного программирования относятся:

- а) графический метод;
- б) симплекс - метод;
- в) метод абсолютных разниц;
- г) метод цепных подстановок.

20. Цель в теории принятия решений это:

- а) разработка и принятие любого решения;
- б) идеальное представление желаемого состояния или результата деятельности.

21. К методам выявления проблем относится:

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) проектирование.

22. Какие типы моделей выделяют в общей теории моделирования:

- а) физическую, аналоговую, математическую;
- б) деловую, стандартную, аналоговую;
- в) параллельную, стандартную, последовательную.

23. Моделями Г. Минцберга являются следующие модели:

- а) сначала думаю;
- б) сначала вижу;
- в) сначала делаю;
- г) сначала говорю;
- д) правильные ответы А, Б, В;
- е) правильные ответы Б, В, Г.

24. Модель Г. Минцберга “сначала делаю” включает в себя:

- а) подготовку, инкубирование, просветление, верификация;
- б) определение проблемы, диагностику, проектирование и решение;
- в) действие, выбор и закрепление.

25. На чем основывается рациональная модель Г. Саймона:

- а) на представлениях и возможностях разума принимающего решение;
- б) на использовании руководителем информационных систем при решении любых операций;
- в) на высоком профессиональном уровне всех работников аппарата управления.

26. Какая модель представляет собой объект в уменьшенном или увеличенном виде?

- а) математическая;
- б) аналоговая;
- в) физическая.

27. Модель Г. Минцберга “сначала делаю” включает этапы:

- а) разведывательный, проектный, выбор;
- б) выявление проблемы, формализация, формирование альтернатив, выбор;
- в) определение проблемы, диагностика, проектирование, решение;
- г) подготовка, инкубирование, просветление, верификация;
- д) действие, выбор, закрепление.

28. Какая из моделей процесса принятия решения Г. Минцберга осуществляется по схеме: подготовка - инкубирование - просветление - верификация?

- а) “сначала думаю”;
- б) “сначала вижу”;
- в) “сначала делаю”.

29. Модель процесса принятия решения, предложенная В. Врумом в отличие от других моделей учитывает то, что принимающий решение менеджер:

- а) подчинен вышестоящему менеджеру;

б) работает самостоятельно;  
в) имеет подчиненных, которым затем предстоит это решение реализовать.

30. Кто является основоположником рациональной модели процесса принятия управленческих решений:

- а) А.Смит;
- б) В. Гельберт;
- в) Г. Саймон.

31. Какие факторы ограничивают процесс принятия решения:

- а) когнитивные;
- б) политические;
- в) организационные;
- г) все ответы верные.

32. Как представлена модель Саймона:

- а) выбор → проектная → разведывательная;
- б) разведывательная → проектная → выбор;
- в) проектная → выбор → разведывательная.

33. Методы, основанные на использовании в качестве модели информации о прошлом:

- а) аналитические;
- б) статистические.

34. К методам решения задач линейного программирования относятся:

- а) симплекс - метод;
- б) метод абсолютных разниц;
- в) метод цепных подстановок;

35. Суть модели математического программирования заключается в:

- а) сведении анализируемых процессов в систему уравнений;
- б) нахождении наиболее приемлемого для всех уравнений решения.

36. Что включает в себя математическая модель:

- а) целевую функцию, факторы и ограничения;
- б) целевую функцию и граничные условия;
- в) целевую функцию, ограничения и условия неотрицательности.

37. Если в целевой функции все коэффициенты положительны, то...

- а) найденное базисное решение является оптимальным;
- б) выбираем новый опорный элемент, и цикл повторяется до тех пор, пока не будет найдено оптимальное решение.

38. Сущность метода экспертных оценок заключается в ...

- а) сборе информации;
- б) рациональной организации проведения экспертами анализа проблем с количественной оценкой суждений и обработкой результатов;
- в) качественной и количественной оценке суждений и обработке результатов работы экспертов;

39. Метод контрольных вопросов и ответов основан на:

- а) предварительном составлении набора вопросов;
- б) поиске вопросов в литературе;
- в) формировании вопросов в ходе беседы.

40. Так называют одну из разновидностей морфологического анализа:

- а) метод “пучка проблем”;
- б) метод “букета проблем”;
- в) метод “охапки проблем”;
- г) метод “пучка целей”.

41. Метод активизации интуиции, основанный на предварительном составлении вопросов, ответы на которые могут сформировать новый подход к решению заданных проблем:

- а) метод мозгового штурма;
- б) метод вопросов и ответов;
- в) метод дискуссии.

42. Метод дерева решений представляет собой:

- а) набор прогнозов по каждому рассматриваемому решению, его реализации, а также возможным положительным и отрицательным последствиям;
- б) получение полной и относительно устойчивой структуры целей, проблем, направлений, на основе которой выполняется анализ ситуации и разработка управленческого решения.

43. В состав реализации метода дерева решений не входит:

- а) составление новой цели развития или совершенствования компании;
- б) составление руководителем подробного описания задания: цели, существующей ситуации, проблемы;
- в) декомпозиция проблемы на самостоятельные составные части.

44. Этапы разработки, выбора и реализации управленческого решения методом сценариев включают:

- а) разработку вариантов основных решений и их предполагаемой эффективности;
- б) внесение коррективов, утверждение технологии разработки и реализации решения;
- в) поиск ресурсов.

45. Какой метод разработан американской корпорацией РЭНД и получил название от города, который был известен в Древней Греции благодаря своим прорицателям оракулам, жившим там и предсказывающим будущее?

- а) метод сценария;
- б) Дельфийский метод;
- в) метод "дерево решений".

46. Применение метода сценария эффективно при разработке управленческих решений для:

- а) небольшой группы людей;
- б) людей, имеющих различный менталитет, вероисповедание, жизненные ценности;
- в) гуманитариев, для которых представление важнее расчетов.

47. Назовите метод, который представляет собой набор прогнозов по каждому рассматриваемому решению, его реализации, а также возможным положительным и отрицательным последствиям.

- а) метод сценария;
- б) метод экспертных оценок;
- в) метод морфологического анализа.

48. Какой из приведенных методов относится к методам имитационного моделирования?

- а) метод Дельфи;
- б) метод Монте-Карло.

49. Какое из правил в теории игр применяется для оценки рисков при принятии решения?

- а) max-max;
- б) max-min;
- в) min-max.

50. Что свойственно методам имитационного моделирования?

- а) воспроизводят элементы системы;
- б) воспроизводят вероятность изменения системы;
- в) воспроизводят функционирование системы;
- г) имитируют деятельность системы.

51. Одним из самых распространённых методов имитационного моделирования является:

- а) метод Г. Саймона;
- б) метод Йетона;
- в) метод Врума;
- г) метод Монте-Карло.

52. Стратегия, при которой происходит выбор альтернативы, дающей максимально возможный выигрыш, независимо от величины проигрыша, к которому эта альтернатива может привести в случае неудачи – это:

- а) max-max;

- б) max-min;
- в) min-max.

53. Когда применение математических аналитических моделей неадекватно или является слишком сложным, то применяется?

- а) теория игр;
- б) имитационное моделирование;
- в) метод сценариев.

54. При принятии решения в условия неопределённости можно использовать:

- а) теорию существования и единственности;
- б) метод неопределённости коэффициентов;
- в) правила теории игр.

55. Верно ли утверждение: "Первоначальная психологическая установка в 2,5 раза сильнее, чем любая последующая, предпринимаемая с целью изменить мнение о ситуации, по которой принимается решение, переубедить человека, ЛПР."?

- а) да;
- б) нет.

56. Укажите правильную формулировку:

- а) обычно неопределенность связывают с разработкой УР, а риск - с реализацией УР;
- б) обычно риск связывают с разработкой УР, а неопределенность - с реализацией УР.

57. Выберите признаки, характерные для женского стиля управления.

- а) предпочитает такие структуры компании, как подразделения, филиалы, виртуальные структуры;
- б) ориентирован на регламент;
- в) склонен придавать большое значение внешней атрибутике.

58. Какие методы при разработке управленческих решений относятся к социальным?

- а) управление личным поведением и внутригрупповыми явлениями;
- б) мозговой штурм;
- в) метод дискуссии.



59. Какие признаки характеризуют мужской стиль управления?

- а) ориентирован на личность и процесс;
- б) предпочитает в качестве основы неформальные отношения;
- в) основан на обязательном получении результата деятельности.

60. Качество УР - это:

- а) степень соответствия УР внутренним требованиям организации;
- б) ресурсная результативность, полученная по итогам разработки или реализации УР в организации;
- в) конкретный регламент по времени и ресурсам для выполнения функций управления.

61. Эффективность УР - это:

- а) степень соответствия УР внутренним требованиям организации;
- б) ресурсная результативность, полученная по итогам разработки или реализации УР в организации;
- в) конкретный регламент по времени и ресурсам для выполнения функций управления.

62. Достижение цели меньшим числом работников или за меньшее время - это...

- а) этническая эффективность;
- б) политическая эффективность;
- в) социальная эффективность;
- г) организационная эффективность.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балдин К.В. Управленческие решения: учеб./ К.В.Балдин, С.Н.Воробьев, Б.В.Уткин. –7-е изд.-М.: Дашков и К. 2012.- 496с.
2. Бережная О.В. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Бережная, Е.В. Бережная. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 171 с.
3. Божескова, А.А. Роль системного подхода и ситуационного анализа в процессе принятия управленческих решений // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39.
4. Бусов, В. И. Управленческие решения : учебник для вузов / В. И. Бусов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01436-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт
5. Вертакова Ю.В., Козьева И.А., Кузьбожьев Э.Н.. Управленческие решения: разработка и выбор.-М.: КНОРУС, 2005.-352с.
6. Голубков, Е.П. Технология принятия управленческих решений. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 2016. - 334 с.
7. Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06700-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт
8. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03369-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт
9. Глебова О.В. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Глебова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 274 с.
10. Грызина Н.Ю. Математические методы исследования операций в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грызина Н.Ю., Мастяева И.Н., Семенихина О.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 196 с
11. Дроздова И.В. Разработка управленческих решений [Электронный ресурс] : практикум / И.В. Дроздова, А.В. Харитонович. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 92 с.
12. Дейнеко, А.В. Проблемы анализа и оценки эффективности управленческих решений / А.В. Дейнеко, Ю.Н. Катков // Проблемы анализа, экономической безопасности и

аудита в современной России : материалы Междунар. науч.-практ. конф. студентов и преподавателей, Москва, – М. , 2016. – 287 с.

13 Зайнуллина, С.Ф. Значение анализа при принятии управленческих решений фирмы / С.Ф. Зайнуллина, Н.В. Каштанова // Актуальные науч. исслед. в соврем. мире. – 2017. – № 11(31). – 137 с.

14 Зуб, А.Т. Принятие управленческих решений. Теория и практика / А.Т. Зуб. - М. : Форум, Инфра-М, 2017. - 400 с.

15 Истомина Е.П. Соколов А.Г. Управленческие решения.Спб. ООО «Андреевский издат. Дом»,2005. -248с.

16.Карданская, Н.Л. Управленческие решения : учебник [Электронный ресурс] / Н.Л. Карданская. - М. : Юнити-Дана, 2009. - 440 с.

17. Карпов А.В. Психология принятия управленческих решений.- М.: Юристъ, 1998, 611с.

18.Количественные методы в экономических исследованиях [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Ю.Н. Черемных [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с.

19 Коротков, Э. М. Исследование систем управления : учебник и практикум для вузов / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 226 с.

20. Крайнюченко И.В. Теория и практика решений. Междисциплинарный аспект [Электронный ресурс] : учебник / И.В. Крайнюченко, В.П. Попов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с.

21 Круталевич М.Г. Формирование управленческих решений на муниципальном уровне управления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Круталевич М.Г.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 159 с

22 Кодин, В. Н. Как работать над управленческим решением. Системный подход / В.Н. Кодин, С.В. Литягина. - М. : КноРус, 2016. - 190 с.

23 Кондрашина, О. Н. Методы принятия управленческих решений : учеб. пособие / О. Н. Кондрашина ; Акад. труда и соц. отношений. – М. : АТиСО, 2017. – 95 с.

24 Костров А.В. Основы информационного менеджмента. Изд-во: М.: Финансы и статистика, 2001.

25 Кузнецова, Н.В. Методы принятия управленческих решений : учеб. пособие / Н.В. Кузнецова. — М. : ИНФРА-М, 2018. - 222 с.

- 26 Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а так же хроника событий в волшебных странах: учебник.- М.:Логос, 2000.-296 с.
- 27 Лафта Д.К. Управленческие решения. М.:ООО Фирма «Благовест-В», 2004.-304с.
- 28 Литвак, Б.Г. Разработка управленческого решения : Учебник – М. : Издательство «Дело», 2015. – 447 с.
- 29 Лифшиц а.С. Управленческие решения: Учебное пособие.-М.: Кнорус, 2009.- 248с.
- 30 Логутова, А.В. Маркетинговые управленческие решения в бизнесе и технология их принятия // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). — М. : Буки-Веди, 2016.
- 31 Лукичёва, Л.И., Егорычев Д.Н. Управленческие решения. – М. : Издательство «Омега-Л», 2016. – 382 с.
- 32 Любкин А.А. Количественные методы в экономических исследованиях [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А.А. Любкин, М.В. Грачева, Ю.Н. Черемных. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 687 с.
- 33.Мендель А.В. Модели принятия решений: учеб.пособие .-М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.-463с.
- 34 Методы принятия управленческих решений / Энциклопедия производственного менеджера. [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/metody-upravlencheskih-reshenij.html> (дата обращения : 01.06.2020).
- 35 Мясоедов, А.И. Современные экономико-математические методы и модели в процессе принятия управленческих решений // Проблемы и перспективы экономики и управления : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2017 г.). — СПб. : Свое издательство, 2017. URL : <https://moluch.ru/conf/econ/archive/263/13309/>
- 32 Негреева, В.В. Методы, используемые в целях эффективного принятия управленческих решений в предпринимательских структурах (научная статья). Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент, №3, 2016 – 700 с.
- 36 Орлов, А.И. Теория и методы разработки управленческих решений [Электронный ресурс] / А.И. Орлов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 962 с.
- 37 Осипова, Н.Н. Принятие управленческих решений на основе анализа финансовой отчетности // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки : сб. ст. по мат. II междунар. студ. науч.-практ. конф. – 2017. № 3(51).
- 38 Пирогова, Е.В. Управленческие решения : учебное пособие / Е.В. Пирогова. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 176 с.

- 39 Плетнев, Д.А. Разработка управленческого решения. – Челябинск, 2016. – 102 с.
- 40 Пужаев А.В. Управленческие решения: учебное пособие.-М.: Кнорус, 2010. -192с.
- 41 Рабаданова, Р.М. Использование систем поддержки принятия решений для повышения качества принимаемых управленческих решений // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 3–2(80–2). — 225 с.
- 42.Ременников, В.В. Управленческие решения : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Ременников. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 143 с.
- 43 Розанова, Н. М. Конкурентные стратегии современной фирмы : учебник и практикум для вузов / Н. М. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05140-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт
- 44 Рыбакова Л.В. Пименение теории игр при моделировании управленческих решений для предприятия "городской водоканал" Экономика и менеджмент систем управления. 2013. № 4 (10). С. 80-91.
- 45 Рыбакова Л.В. Уовень принятия решений в современном менеджменте Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2015. № 69. С. 117-124.
- 46 Рыбакова Л.В., Зотова Т.В. Проблемы информационного менеджмента и пути их решения Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2012. № 57. С. 151-157.
- 47 Рыбакова Л.В., Крендовская А.В. Разработка управленческих решений на основе сетевого моделирования на примере оао "нерюнгринский городской водоканал" Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2013. № 63. С. 198-204
- 48 Рыбакова Л.В., Истомин В.С. Математическое моделирование экономической эффективности управленческих решений в условиях современного предприятия В сборнике: Современные проблемы экономики и управления: состояние и перспективы. материалы II национальной конференции. под. общ. ред. Цепелева О.А., 2016. С. 23-29.
- 49 Рыбакова Л.В., Шульгина Н.Г. Выбор оптимальной стратегии в условиях неопределенности на примере ипк "зейский вестник" Вестник Амурского государственного университета. 2018. № 83. С. 87.
- 50 Рыбакова Л.В., Шульгина Н.Г. История и современные проблемы теории принятия решений В сборнике: Современные проблемы науки. Материалы Российской национальной научной конференции с международным участием. 2017. С. 167-169.

51 Рыбакова Л.В., Шульгина Н.Г. Когнитивные аспекты моделирования управленческих решений В сборнике: Качество управленческих кадров и экономическая безопасность организации. Тринадцатые Ходыревские чтения. Сборник материалов национальной научно-практической конференции. Под ред. В.Н. Ходыревской. 2019. С. 150-153.

52 Рыбакова Л.В., Шульгина Н.Г. Принятие и реализация управленческих решений в образовательной организации Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2018. № 81. С. 144-150.

53 Рыжкова, Т.В. Оценка эффективности деятельности предприятий (история и современность теории и методологии) / Под ред. Т.В. Рыжковой, Л.В. Гореловой. – М. : Вестник Екатеринбургского института. - 2016. - 4 (24). – 120 с. Савчук, В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений / В.П. Савчук. – Москва : Огни, 2017. - 176 с.

54 Самохин С. В. Принятие управленческих решений в условиях кризиса // Проблемы современной экономики : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Казань, август 2017 г.). — Казань : Молодой ученый, 2017. — 120 с.

55.Сапронов, М.И. К вопросу о выборе подхода в принятии управленческого решения // Молодой ученый. — 2017. — №2. URL : <https://moluch.ru/archive/136/38020/> (дата обращения: 05.04.2020).

56 Силкина, Г.Ю. Аналитические методы обоснования и принятия решений в экономике / Г.Ю. Силкина – М. : Экономика, 2018. – 599 с.

57 Смирнов, Э.А. Управленческие решения. – М. : ИНФРА-М, 2015 – 264 с.

58 Степаненко, Н. Роль информации в принятии управленческих решений в условиях системного кризиса // Славянский форум. — 2016. — № 1. — 245 с.

59 Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

60 Тонких, А. Формирование управленческих решений на основе динамических нормативов / А. Тонких, С. Ионов // Проблемы теории и практики упр. - 2016. - № 3. – 140 с.

61 Травин, В.В. Подготовка и реализация управленческих решений: Модульная программа «Руководитель 21 века». Модуль 6 / В.В. Травин. – М. : Дело, 2015. – 79 с.

62 Трахтенгенц Э.Э. Компьютерная поддержка принятия решений: научно-практическое издание - СИНТЕГ, 1998,360с.

63 Тухканен, Т.Н. Управленческие решения: методы принятия, организация, контроль и эффективность исполнения / Т.Н. Тухканен, С.Н. Угримова. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2018. – 257 с.

64 Учитель, Ю.Г. Разработка управленческих решений : учебник [Электронный ресурс] / Ю.Г. Учитель, А.И. Терновой, К.И. Терновой. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 384 с.

65 Урубков, А. Р. Методы и модели оптимизации управленческих решений / А.Р. Урубков, И.В. Федотов. - М. : Дело АНХ, 2015. - 240 с.

66 Фатхутдинов, Р.А. Управленческие решения : Учебник. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 465 с.

67 Федосеев С.В. Принятие управленческих решений в инновационной сфере [Электронный ресурс]: хрестоматия. Учебно-методический комплекс/ Федосеев С.В., Беркетов Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 186 с.

68 Филинов-Чернышев, Н. Б. Разработка и принятие управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Н. Б. Филинов-Чернышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03558-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

69 Чудновская С.Н. управленческие решения: Учебник.-М.:Эксмо, 2007.- 368с.

70 Шеметов, П.В. Управленческие решения: технология, методы и инструменты / П.В. Шеметов [и др.]. – 4-е изд., стер. – М. : Омега-Л, 2016. – 398 с.

71. Эддоус М., Стенфилд Р. Методы принятия решений.- М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997, 590с.

72. Юкаева, В.С. Принятие управленческих решений : учебник [Электронный ресурс] / В.С. Юкаева, Е.В. Зубарева, В.В. Чувикова. - М. : Дашков и Ко, 2012. - 324 с.

73 Юсупова, Н.И. Вопросы моделирования при организации информационной интеллектуальной поддержки управленческих решений в сложных системах // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Тема 1. Основы теории разработки управленческих решений.....	9
1. Системный подход к разработке управленческих решений.....	9
2. Основные понятия теории разработки управленческих решений.....	11
3. Постановка задачи разработки управленческих решений.....	12
4. Типология управленческих решений.....	13
Контрольные вопросы к теме.....	14
Тема 2. Организация и технология процесса разработке управленческих решений.....	16
1. Общие вопросы организации процесса разработки управленческих решений.....	16
2. Технология разработки управленческих решений.....	17
3. Реализация управленческого решения.....	23
4. Организация коллективной работы по разработке управленческих решений.....	28
5. Организационные формы управленческих решений.....	30
6. Функции при разработке управленческих решений.....	34
7. Процедуры организации разработки и реализации управленческих решений.....	36
Контрольные вопросы к теме.....	39
Тема 3. Качество и эффективность управленческого решения.....	41
1. Качество управленческого решения.....	41
2. Эффективность управленческого решения, её классификация.....	42
3. Методы оценки экономической эффективности.....	45
Контрольные вопросы к теме.....	48
Тема 4. Модели разработки управленческих решений.....	49
1. Общие сведения о моделях и моделировании.....	49
2. Рациональная модель, модель Г. Саймона.....	53
3. Модели Д. Марча, Г. Минцберга, В. Врума и Йетона.....	55
Контрольные вопросы к теме.....	58
Тема 5. Математические методы и модели.....	60
1. Классификация математических методов.....	60
2. Модели математического программирования в принятии решений.....	60
3. Возможности моделей линейного программирования в принятии решений.....	68
4. Другие математические методы и модели в принятии решений.....	77
Контрольные вопросы к теме.....	77
Тема 6. Интуитивные методы принятия решений.....	79
1. Типология мышления.....	79



2.Интуиция и ее роль в принятии решения.....	81
3.Методы активизации интуиции. ....	84
Контрольные вопросы к теме.....	94
Тема 7. Комбинированные методы принятия решений.....	96
1.Метод экспертных оценок, в т. ч. Дельфи.....	96
2.Метод типа «Сценария».....	105
3.Метод дерева решений.....	108
Контрольные вопросы к теме.....	110
Тема 8. Разработка управленческих решений в условиях риска и неопределенности.....	112
1.Неопределенность и риск в принятии решений. Возможности количественной оценки риска.....	112
2.Правила теории игр при принятии решений.....	120
3.Методы имитационного моделирования при разработке управленческих решений в условиях неопределенности.....	124
Контрольные вопросы к теме.....	129
Тема 9.Информационная среда процесса разработки управленческих решений.....	131
1.Современные автоматизированные информационные технологии и системы поддержки принятия решений.....	131
2.Элементы когнитивной психологии в теории и практики принятия решений.....	132
3.Роль информации в разработке управленческих решений.....	135
4.Информационный менеджмент.....	136
5.Требования к информации.....	138
6.Информационное обеспечение в режиме "лицом к лицу" при разработке управленческих решений.....	140
Контрольные вопросы к теме.....	143
Тема 10. Социально - психологические основы разработки управленческих решений.....	145
1.Социальные и психологические методы разработки управленческих решений.....	145
2.Психологические аспекты информационного обеспечения разработки управленческих решений.....	147
3.Роль человеческого фактора в процессе разработки управленческих решений.....	151
4.Другие психологические факторы при разработке управленческих решений.....	156
Контрольные вопросы к теме.....	159
Практические ситуации и задания.....	161
Приложение 1- Тестовые задания.....	167
Список литературных источников.....	178