

Тема 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ И РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

1. Основные этапы разработки УР.
2. Основные методы обоснования УР: интуитивные и рациональные решения, оптимизационные и неоптимизационные.
3. Расчетно – аналитические методы.
4. Экспертные (систематизированные) методы.
5. Рациональные оптимизационные методы обоснования УР.
6. Программно-целевое управление.
7. Инициативно – целевая технология ПРУР.
8. Регламентная технология ПРУР.

1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ УР

Технология принятия решений - состав и последовательность процедур, приводящих к решению проблем организации, в комплексе с методами разработки и оптимизации альтернативных решений.

Модель А.Карпова. 7 этапов:

1. Определение исходных данных
2. Формирование общего фонда информации
3. Выработка метарешения
4. Формирование представлений об индивидуальных целях членов группы
5. Групповая дифференциация
6. Выбор критериев агрегации индивидуальных предпочтений
7. Акт выбора

Типовая модель (рациональная)

- 1 блок – **«Определение существования проблемы. Подготовка к разработке УР»**
- 2 блок – **«Формулирование, интерпретация и ранжирование проблемы»**
- 3 блок – **«Разработка и принятие решения, обеспечивающих разрешение проблемы»**
- 4 блок – **«Реализация принятого решения и контроль»**

- **М. Вудс** предложил четырехэтапную схему процесса принятия решений:

Этап вопросов	Этап анализа	Этап практики	Этап действий
"Почему?", "Зачем?"	"Что?"	"Классический менеджмент"	Выделение ресурсов
Наблюдение, рефлексия Открытые вопросы "Делать правильные вещи" Обсуждение постановки проблемы Генерирование альтернатив без критики	«Делать вещи правильно» Сбор фактической информации Обращение к экспертам Использование логического анализа и различных теорий	Решение проблем – принятие решений Устранение неопределенностей Экспериментирование, расчеты, привязка теории к жизни	Воодушевление Мотивация людей Управление временем

Модель Г. Саймона и Марча

Предлагают рассматривать процесс принятия решений как последовательность 3 фаз:

- **Разведывательная фаза** (выявление проблемы и актуализация принятия решения).
- **Проектная фаза** (формулирование вариантов решения проблемы на основе собственного опыта).
- **Фаза выбора** (одной из собственных проекций, которая считается наиболее удачной).

Герберт Саймон

- не считает процесс ПРУР формализованным и локализованным во времени

Считает:

- Менеджеры стремятся к удовлетворительности, а не к идеальности
- Менеджеры осознают, что упрощают модель реального мира
- Можно сделать выбор без выявления всех возможных поведенческих альтернатив
- Можно принимать решения на основании простых эмпирических правил, с помощью ремесленных приемов или в силу привычки.

Модель Генри Минцберга

Исследователь предлагает дескриптивный подход, в котором он выделяет три параллельно существующих схемы выработки решений:

Схема "сначала думаю": Определение проблемы - Диагностика - Проектирование - Решение (выбор).

Схема "сначала вижу": Подготовка - Инкубирование – Просветление - Верификация.

Схема "сначала делаю": Действие - Выбор - Закрепление.

Сравнение трех моделей:

СНАЧАЛА ДУМАЮ	СНАЧАЛА ВИЖУ	СНАЧАЛА ДЕЛАЮ
Наука	Искусство	Ремесло
Планирование	Видение	Предприимчивость
Словесная	Визуальная	Мышечная
Факты	Идеи	Опыт
Возможен стопор	Можно потеряться	Можно утонуть
Дедукция	Индукция	Итерация

Блок –схема процесса выработки, принятия и реализации УР представлена на схеме:



Блок 1: «Определение существования проблемы. Подготовка к разработке УР»

«Получение информации о ситуации – Определение целей – Разработка оценочной системы – Анализ ситуации».

Этап 1. *«Получение информации о ситуации»*

- сбор и обработка количественных и качественных показателей с помощью экспертных технологий.

Этап 2: Определение целей

Эффективность целеполагания

Цель – предмет устремления, заранее намеченный конечный замысел, ожидаемый результат действия организации.

Критерии качества целей:

- **Конкретность и измеримость целей**
- **Горизонт планирования**
- **Достижимость цели**
- **Гибкость**
- **Свойство обратного преобразования**
- **Сопоставимость и суперзависимость совокупности целей**

Проблемы целей:

- **Степень инерционности** (консерватизм, уклонения от изменений, низкая адаптивность, приспособляемость);
- **Гегемония целей (превращение в самоцель)**, что приводит к организационной стагнации (создание спецслужб, подразделений, должностей по поддержанию и сохранению системы).
- **Межцелевое напряжение** – противоречие параллельных целей на одной горизонтали (конкуренция подразделений, позиционный конфликт (его нередко специально создают и используют на практике). Необходимо следить, чтобы он не перешел в психологический конфликт.

Этап 2: Определение целей

Для решения многоцелевых задач используются методы формирования «**деревьев**» **целей**, позволяющих определить иерархическую структуру системы целей, и «**деревьев**» **критериев**, позволяющих оценить степень достижения целей.

При использовании данного подхода декомпозиция главной цели на подцели осуществляется по следующим правилам:

- *Общая цель должна содержать описание конечного результата;*
- *Реализация подцелей каждого последующего уровня является необходимым и достаточным условием достижения целей предыдущего уровня;*
- *При формулировании целей разных уровней необходимо описывать желаемые результаты, а не способы их получения;*
- *Подцели каждого уровня должны быть независимы друг от друга и невыводимы друг из друга.*

Этап 3. Разработка оценочной системы

Для оценки ситуации используются:

- **индексы**
- **расчет рейтинга**
- **сравнительная оценка**

В состав оценочной системы, как правило, входят:

- **Критерии**, характеризующие объект оценки;
- **Шкалы**, с использованием которых оценивается объект по каждому из критериев;
- **Принцип выбора**, по которым на основании оценок значений критериев определяется общая оценка или производится сравнительная оценка предпочтительности альтернативных вариантов.

Заключительный 4 этап 1 блока – определение отклонения реального состояния системы от идеального – **«Определение существования проблемы на основе анализа ситуации»**.

Анализ ситуации – это комплексное ее изучение с помощью различных аналитических, экономико-математических, имитационных и др. методов для:

- объективной оценки ситуации;
- выявления причин возникновения сложившейся ситуации, динамики и закономерностей ее развития;
- выявления факторов, влияющих на ситуацию, и их взаимосвязи с состоянием объекта управления;
- определение «узких» мест в развитии объекта управления и возможных путей улучшения сложившегося положения.

2 блок – «Формулирование, интерпретация и ранжирование проблемы»

Этап 5: «Диагностика ситуации»

В основу определения приоритета проблемы могут быть положены следующие факторы:

- возможные последствия развития проблемы,
- воздействие ее на систему,
- срочность и наличие ограничений по времени,
- жизненный цикл проблемы.

Исследование различных аспектов проблемы:

- новизны,
- причин возникновения,
- связей с другими проблемами,
- достаточности и точности информации о проблеме.

6 этап «Разработка прогноза развития ситуации»

В конечном итоге осуществляется определение разрешимости проблемы и разработка прогноза развития ситуации.

На данном этапе могут быть применены методы экспертного прогнозирования, в большей степени ориентирующихся на работу как с количественными, так и с качественными экспертными оценками.

В частности, возможно использовать метод экспертных кривых, с помощью которых может быть описана динамика прогнозируемого развития объекта экспертизы.

7 этап «Генерирование альтернативных вариантов решений»

Самый творческий этап технологии.

1. Этап генерирования *должен быть свободным от критериев принятия решения*. При этом возможно даже выдвижение альтернатив, реализация которых практически неосуществима или явно убыточна.
2. Генерирование альтернативных вариантов решений может осуществляться либо непосредственно, либо с помощью специальных экспертных процедур. Технологии генерирования вариантов УР весьма разнообразны. Это и метод мозгового штурма, метод аналогов, когда разработка УР основана на использовании опыта решения аналогичных проблем, и различные способы синтеза УР из определенным образом структурированных составляющих, в более сложных ситуациях – привлечение для разработки решения высококвалифицированных специалистов из соответствующих областей деятельности.

Этап 8 «Отбор основных вариантов управляющих воздействий на основе сравнения»

3 подхода выбора окончательной альтернативы: прошлый опыт, проведение эксперимента, исследование и анализ.

Критерии предпочтительности – это признаки, по которым выделяется наиболее эффективный из различных вариантов достижения поставленной цели при сопоставлении рассматриваемых альтернатив.

Наиболее широко в настоящее время используются следующие типы критериев:

- Критерии вида «затраты-эффективность»
- «Элиминирующие» критерии – устанавливающие диапазоны желаемых значений важнейших характеристик системы и исключающий все варианты, по которым хотя бы одна характеристика не попадает в требуемый диапазон.
- «Взвешивающие» критерии, представляющие искусственно построенные коэффициенты относительной важности, которые присваиваются различным важнейшим характеристикам исследуемой системы.
- **Векторные критерии**, если необходимо рассматривать ряд критериев вместо одного.

Этап 9 «Разработка сценариев»

Этап 10 « Экспертная оценка вариантов»

Этап 11 «Коллективная экспертиза»

Альтернативные варианты управленческих воздействий - представленные в виде **идей, концепций, возможной технологической последовательности действий, возможных способов реализации** предлагаемых вариантов решений.

Наиболее распространенным **методом экспертного оценивания** при формировании альтернативных вариантов сценариев является **метод «мозговой атаки»** в сочетании со специальными методами использования аналитической информации.

К этому моменту должна также быть сформирована **оценочная система**. При сравнительной оценке наряду с **многокритериальными** экспертными оценками могут использоваться **сводные оценки**, полученные при использовании методов коллективного экспертного оценивания.

При принятии важных управленческих решений целесообразно использование **коллективных экспертиз**, это дает разностороннюю оценку и аргументированность.

Этап 12. ПРИНЯТИЕ УР ЛПР

Процедура принятия (выбора) УР означает выбор для реализации одного УР из предложенных вариантов. Ответственность за данную процедуру целиком возлагается на ЛПР.

- Использование специальных методов открытого обсуждения альтернативных вариантов решений;
- Дополнительный обмен информацией между лицами, принимающими непосредственное участие в процессе принятия решений;
- Согласование противоположных точек зрения;
- Поиск компромисса.

Для процедуры принятия (выбора) УР необходимо осуществить *следующие административные действия руководителя и аппарата управления:*

1. Подтвердить соответствие вариантов УР законодательству РФ и других стран, сопричастных с принятым УР;
2. Подтвердить отсутствие в вариантах УР противоречий самому себе и ранее подготовленным и реализованным решениям;
3. Оформить набор критериев для выбора УР, в том числе наименование, численные или качественные их параметры;
4. Зафиксировать отклонение параметров УР от параметров критериев;
5. Оформить процедуру принятия УР, с указанием даты, ответственных лиц, имеющих замечаний;
6. Выбрать форму документа (постановление, приказ, распоряжение и т.д.) для официального оформления принятого решения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 6.30-97.

4 блок «Реализация принятого УР»

Этап 13 «Разработка плана действий»

Чтобы *реализовать принятое решение*, необходимо:

- **выработать план действий,**
- **распределить права, полномочия и ответственность среди участников (матрица ответственности),**
- **оформить решение в виде задания (приказа или распоряжения).**

Одним из механизмов, обеспечивающих успешное выполнение решений, является **установление и структуризация коммуникаций** в компании, отношений подчинения между работниками.

ПРОЦЕДУРА ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ

Процедура организации выполнения УР очень ответственна. В УР заложен большой интеллектуальный потенциал работников, выполнивших предыдущие процедуры: информационную подготовку, разработку вариантов УР и их согласование, выбор одного решения и его утверждение.

Для процедуры организации выполнения УР необходимо выполнить следующий набор административных действий руководителя и аппарата управления:

1. Оформить документацию о начале выполнения УР с указанием:
 - конкретного задания, состава исполнителей, консультантов и контролеров;
 - системы их подчинения, времени исполнения задания, промежуточных этапов контроля хода выполнения, выделяемых ресурсов;
 - системы материального стимулирования;
2. Ознакомить и разъяснить исполнителям содержание и порядок выполнения УР;
3. Разъяснить исполнителям УР их права, ответственность и полномочия при выполнении работы;
4. Обсудить с разработчиками УР неучтенные детали для успешного выполнения работ;
5. Акцентировать внимание исполнителей на степени важности предлагаемой работы и пересмотреть очередность ранее выданных заданий;
6. Выделить исполнителям необходимую оргтехнику, помещение и указать источники необходимой деловой информации;
7. Активизировать работу исполнителей по качественной и эффективной реализации УР;
8. Организовать систему консультирования по операциям выполнения УР;
9. Осуществлять периодический контроль хода выполнения исполнителями УР;
10. Провести практическую оценку реализованного УР;
11. Сдать в архив документацию по разработке и реализации УР.

Этап 14 «Контроль за реализацией плана»

Блок 4 «Реализация принятого решения» немислим без действенной **системы контроля**, который является заключительной стадией управленческого цикла. Он принимает **форму обратной связи**.

- **Современные управленческие технологии**, использующие компьютерное сопровождение, дают возможность одновременно отслеживать ход реализации значительного числа мероприятий в области маркетинга, производства, поставок и т.д.
- Непрерывно действующий либо с интервалами, диктуемыми характером запланированных мероприятий, **мониторинг** позволяет своевременно зафиксировать наметившиеся отклонения в ходе реализации плана.
- Причиной **необходимости корректировки** плана может стать и изменившийся прогноз развития ситуации. Результатом такого анализа должна стать адекватная корректировка плана управляющих воздействий, обеспечивающая наименьшее отклонение от поставленных целей.

Этап 15 «Анализ результатов развития»

Процесс принятия и реализации решений не будет завершённым, пока через систему обратной связи не будет засвидетельствован факт реального разрешения проблемы благодаря сделанному выбору. Такой анализ должен определить:

- Слабые и сильные места принятых решений и планов их реализации;
- Дополнительные возможности и перспективы, открывающиеся в результате происшедших изменений;
- Дополнительные риски, которым может быть подвергнуто достижение намеченных целей.
- Анализ результатов управленческих воздействий может послужить основанием для новой оценки возможностей бизнеса.

Анализ результатов ПРУР

Можно выделить два контура управления:
стратегический и оперативный.

Выбор контура осуществляется в зависимости от результата, полученного на последнем этапе – «контроль» представляет собой не что иное, как выявление расхождения между «действительным» и «желаемым» результатами деятельности системы. Если это расхождение невелико и не носит принципиального характера, то можно ограничиться малым контуром управления (оперативный менеджмент). В противном случае речь идет о необходимости стратегического менеджмента, затрагивающего цели и состояние всей системы.

2. Основные методы обоснования УР: интуитивные и рациональные решения, оптимизационные и неоптимизационные.

В самом укрупненном виде решения можно классифицировать на:

- **интуитивные и**
- **рациональные решения.**

Интуитивные решения – это выбор менеджера, сделанный на основе внутреннего ощущения, что он правилен. Интуитивный подход, как правило, используется при решении относительно несложных проблем и характеризуется следующими чертами:

- Субъект решения держит всю проблему в своем сознании;
- Может не соблюдаться последовательность этапов технологии принятия решений;
- Качество решения основывается, прежде всего, на предыдущем опыте ЛПР.

Рациональные решения

Для решения большинства современных экономических проблем, характеризующихся сложностью и комплексностью, как правило, одной интуиции и опыта мало. В этих ситуациях речь идет о нахождении рационального решения, которое не зависит от прошлого опыта и должно обосновываться с помощью объективного аналитического процесса.

Рациональные методы обоснования УР делятся на 4 группы:

- Оптимизационные точные методы;
- Оптимизационные приближенные методы;
- Неоптимизационные точные методы;
- Неоптимизационные приближенные методы.

Рациональные неоптимизационные методы обоснования УР

К числу **рациональных неоптимизационных** (точных или приближенных) методов обоснования УР относятся методы, которые можно подразделить на 2 большие группы:

- **Расчетно-аналитические** (прогностический анализ, технику параллельного прогнозирования, метод корреляционно-регрессивного анализа, метод последовательной подстановки, динамический метод, параметрический метод, факторный анализ)
- **Экспертные (систематизированные)** – (метод комиссий, метод «мозгового штурма», метод Дельфи, метод сценариев, метод суда).

Рациональные оптимизационные (количественные) методы обоснования УР

К числу рациональных оптимизационных методов обоснования УР относят:

- Методы элементарной математики и математического анализа (дифференциальное, интегральное и вариационное исчисление).
- Методы математической статистики, которые включают методы изучения одномерных статистических совокупностей и методы изучения многомерных статистических совокупностей.
- Эконометрические методы.
- Методы математического программирования (линейного, динамического).
- Модели теории очередей (оптимального обслуживания).
- Модели управления запасами.
- Модели теории игр.
- Методы моделирования.

Их применение наиболее эффективно при разработке УР, если заранее и четко определена цель (критерий оптимизации), известны основные условия ее достижения (ограничения), происходит выбор путей решения задачи – хорошо структурированной проблемы. Особенностью оптимизационных методов обоснования УР является наличие в них конкретного алгоритма действий

3. РАСЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Расчетно-аналитические методы – сочетание анализа результатов деятельности объекта управления в области, связанной с предполагаемым решением, с прогнозными расчетами дальнейших тенденций его развития.

1. **Прогностический анализ**, результаты которого позволяют освободить отчетные данные от случайных явлений и подготовить базу для прогнозирования. Смысл обоснования решений с помощью этого метода заключается в *проведении углубленного анализа фактических данных - выборе методов аппроксимации явления – установлении конечной формулировки решения -- определение программы его выполнения.*
2. **Техника параллельного прогнозирования.** Под этим понимается одновременное и независимое применение различных методов и приемов для решения одной и той же проблемы развития организации в будущем.

Основные виды расчетно-аналитических методов:

- **Метод корреляционно-регрессивного анализа** (Этот метод широко используется для определения тесноты связи между показателями, не находящимися в функциональной зависимости. Теснота связи между изучаемыми явлениями измеряется корреляционным отношением (для криволинейной зависимости). Для прямолинейной зависимости исчисляется коэффициент корреляции).
- **Метод последовательной подстановки** (позволяет изучить влияние на процесс (явление) каждого фактора в отдельности, под действием которого сложилось его состояние, исключая действие других факторов. При этом факторы ранжируются, на основании чего отбираются наиболее существенные).
- **Динамический метод** (предусматривает расположение данных в динамическом ряду и исключение из него случайных отклонений. Тогда ряд отражает устойчивые тенденции. Этот метод используется при исследовании количественных показателей, характеризующих систему управления).
- **Параметрический метод** (установление функциональных зависимостей между параметрами различных элементов для выявления степени их соответствия).
- **Факторный анализ** (прямой и обратный, выявляются отдельные факторы, влияющие на изменение результативного показателя. Задачи прямого факторного анализа могут иметь детерминированный или стохастический характер).

ЭКСПЕРТНЫЕ (СИСТЕМАТИЗИРОВАННЫЕ) МЕТОДЫ

Основное **условие применения** экспертных методов — отсутствие приемлемых для применения и точных в оценке методов при ПРУР. В их основе лежат логическое мышление и опыт экспертов.

Сущность систематизированных или экспертных методов заключается в получении ответов специалистов на поставленные перед ними вопросы. Применение экспертных технологий в процессе принятия решений целесообразно в основном в следующих случаях:

- **Определение целей.**
- **Экспертный прогноз.**
- **Разработка сценариев развития ситуации.**
- **Генерирование альтернатив.**
- **Определение рейтингов.**
- **Формирование оценочных систем.**
- **Принятие коллективных решений.**

Таким образом, основным источником информации о путях решения проблемы является — *эксперт — его суждение, качественные и количественные оценки.*

Способы оценки качества эксперта

3 основные группы:

- **априорные** (*не используется информация о результатах его участия в предшествующих экспертизах*),
- **апостериорные** (*используется информация о результатах его участия в предшествующих экспертизах*),
- **тестовые** (*испытания*).

Априорные методы оценки компетентности эксперта

- **Документационный (анкетный) метод** предполагает оценку компетентности эксперта на основании числа его публикаций, наличия ученой степени, стажа, занимаемой должности, индекса цитирования и т.п.
- **Метод взаимооценки.** Сами кандидаты в эксперты или члены аналитической группы оценивают компетентность предполагаемых экспертов.
- **Самооценка.** Это делают сами кандидаты в эксперты. Используются следующие способы: самооценка по балльной шкале 3 х, 5 ти, 10 ти, или 100 балльной, самооценка с использованием вербально числовых шкал, содержат в дополнение качественное описание, самооценка при помощи дифференцированного метода, при котором эксперт оценивает свои качества, используя два основных частных критерия: **критерий информированности (Ки)**, характеризующий его знакомство с основными источниками информации в данной области (специальные отечественные и зарубежные периодические издания, патентная информация, внутрифирменная информация), и **критерий (Кз), характеризующий знакомство с объектом экспертизы** (например, знание отраслевой специфики, конкретного предприятия, знакомство с образцами продукции). Комплексная самооценка эксперта (Кк) рассчитывается по формуле:

$$K_k = (K_i + \beta K_z) / 2, \text{ где } \beta \text{ – весовой коэффициент.}$$

Апостериорные методы оценки качества эксперта

- **Метод оценки непротиворечивости суждений (парных сравнений)** эксперта позволяет установить степень непротиворечивости наряду с числом высказанных экспертом противоречивых суждений. В качестве критерия – коэффициент достоверности – относительная частота случаев, в которых эксперт приписывал наибольшую вероятность впоследствии подтвердившимся событиям. При использовании данного метода рассчитывают также среднее значение коэффициента достоверности экспертной комиссии и сравнивают с ним индивидуальные коэффициенты экспертов. Получают коэффициент отклонения от результирующей групповой оценки.
Коэффициент отклонения суждений i -го эксперта
$$K_{oi} = D_{oi} / D_{max}$$
, где D_{oi} – отклонение индивидуальной оценки i -го эксперта от результирующей оценки, D_{max} – максимально возможное отклонение оценки эксперта от результирующей оценки.
- **Метод «снежного кома»** – вначале приглашают одного эксперта, которого просят написать фамилии трех других экспертов по данной проблеме - уже становится четыре эксперта. Так продолжается до тех пор, пока 5-10 фамилий экспертов будут повторяться у большинства рекомендуемых.
- **Тестовый метод** – отбор экспертов на основании решения ими тестовых задач. Для этого проводят несколько тестовых экспериментов. Более стабильные (воспроизводимые) оценки свидетельствуют как о большей его профессиональной компетентности, так и о большей пригодности для участия в экспертной комиссии

Основные виды экспертных методов:

методы группового опроса:

- **Метод комиссий**
- **Метод мозгового штурма** (атаки, коллективной генерации идей, брейнсторлинг)
- **Метод Дельфи**
- **Метод сценариев**
- **Метод «дерева решений»**
- **Метод суда**
- **Экспертно-аналитические методы** (*Метод простой ранжировки, Метод оценочных сравнений, Метод задания весовых коэффициентов*)
- **Метод решающих матриц**
- **Метод декомпозиции**
- **Метод аналогий**
- **Метод контрольных вопросов**

Экспертные методы: Метод комиссий

Предполагает регулярные собрания экспертов для проведения групповых дискуссий по обсуждаемой проблеме и выработки в ходе таких дискуссий согласованного решения.

Этот метод при умелом использовании способствует созданию творческой обстановки в группе экспертов и разработке альтернатив решения.

Однако этот метод обладает и недостатками, прежде всего это отсутствие анонимности. Оно может приводить к проявлению конформизма со стороны экспертов, присоединяющихся к мнению более компетентных или авторитетных специалистов даже при наличии противоположной собственной точки зрения. Дискуссия часто сводится к полемике наиболее авторитетных экспертов.

Другой негативный фактор – различная активность экспертов, не всегда связанная с их компетентностью. Поэтому организаторы экспертизы должны уделить особое внимание подбору экспертов: привлекать специалистов, обладающих независимостью мнений, устойчивостью к мнению большинства (нонконформистов), способных не поддаваться магии авторитета и, кроме того, способных работать в команде, психологически совместимых.

Экспертные методы: Метод мозгового штурма, атаки (коллективной генерации идей, брейнсторлинг)

Применяется, как правило, в тех случаях, когда решается новая, малоизученная проблема или требуется найти новое, нетривиальное решение.

«Мозговая атака» создает условия для **реализации коллективного интеллекта**, в результате чего возникающая интеллектуальная система становится чрезвычайно мощной, существенно выше арифметической суммы отдельных интеллектуальных элементов.

Этап 1 – формирование экспертной группы.

Этап 2 – составление проблемной записки

Этап 3 - генерация идей.

Этап. 4 – систематизация идей.

Этап 5 – деструкция (разрушение) идей.

Этап 6 - составление перечня практически применимых идей.

В последнее время широкое применение получил метод электронного «мозгового штурма», когда обсуждение идей осуществляется в Инете.

Экспертные методы: Метод Дельфи

Метод Дельфи характеризует три специфические особенности:

- анонимность экспертов,
- регулируемая обратная связь,
- статистическая обработка результатов опроса
- формирования группового ответа.

В каждом туре опроса эксперт дает свою количественную оценку параметрам сравниваемых альтернатив (например, срок реализации и уровень риска) по заранее разработанной шкале. Получают числовой ряд, который обрабатывают следующим образом. Допустим, в результате получено 17 оценок: n_1, \dots, n_{17} . Все эти оценки располагают в порядке убывания. Средний член такого ряда – n_9 – называется **медианой**. Медиана делит ряд на 2 части. Затем ряд делят на 4 равные части – **квартили**. В средних квартилях, соседних с медианой, собраны наиболее предпочтительные альтернативы, которые и принимаются в расчет. Таким образом, медиана служит характеристикой группового ответа, а диапазон квартилей – показателем разброса индивидуальных оценок.

Экспертные методы: Метод сценариев

Сущность этого метода – написание экспертами сценариев развития анализируемой ситуации с целью определить тенденции возможного развития и сформировать картину состояний, к которым она может прийти под влиянием тех или иных факторов, в т.ч. под воздействием определенных УР или при их отсутствии.

Метод реализуется в двух модификациях:

- **метод получения согласованного мнения** – несколько независимых групп экспертов разрабатывают сценарии возможного развития событий, а затем при помощи процедуры, используемой в методе Дельфи, вырабатывают сценарий.
- **метод повторяющегося объединения сценариев** – эксперты сначала выявляют наиболее важные факторы, влияющие на развитие проблемной ситуации, и по каждому из них разрабатывают соответствующий сценарий, а затем эти сценарии постепенно сближаются, согласовываются друг с другом и в итоге объединяются.

Экспертные методы: Метод суда.

Основан на использовании процедуры судебного заседания. При этом одна часть экспертов – сторонники обсуждаемой альтернативы решения - выступает в качестве «защиты», приводя всевозможные доводы в ее пользу, другая – противники – в качестве «обвинения», приводя аргументы против, а третья часть экспертов – жюри – выступает в качестве присяжных, оценивая обоснованность аргументов и вынося окончательное решение.

Экспертно-аналитические методы: метод простой ранжировки

Таблица 83.1

Таблица оценок решений по показателям критериев

№ п/п	Показатели критериев	Желательный приоритет	Фактический приоритет показателя критерия в решении			
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	Время реализации	3	3	2	1	4
2	Финансовые затраты	1	4	1	3	3
3	Дополнительная прибыль	2	2	4	2	1
4	Качество решения	4	4	3	4	3

Экспертно-аналитические методы: Метод оценочных сравнений, Метод задания весовых коэффициентов

Таблица 83.2

Таблица оценок решений по показателям критериев

№ п/п	Показатели критериев	Желательный коэффициент значимости	Оценка реализуемости показателя критерия в решении			
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	Время реализации	10	3	2	5	4
2	Финансовые затраты	8	4	5	3	3
3	Дополнительная прибыль	6	5	4	2	5
4	Качество решения	4	4	3	4	3
Итого			108	96	102	106

Таблица 83.3

Оценки решений по показателям критериев

№ п/п	Показатели критериев		Величина весового коэффициента показателя критерия в решении			
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	Время реализации		0,2	0,3	0,4	0,1
2	Финансовые затраты		0,3	0,1	0,2	0,4
3	Дополнительная прибыль		0,2	0,2	0,4	0,2
4	Качество решения		0,3	0,2	0,3	0,2
Итого			1,0	0,8	1,3	0,9

Экспертные методы: Метод решающих матриц

Предназначен для анализа сложных систем.

Эксперт должен указать относительный вклад каждой альтернативы при реализации альтернативы более высокого уровня.

Каждая строка решающей матрицы характеризует относительный вклад соответствующей работы в реализацию каждой из целей.

Полагая заданными относительные веса целей и, используя матрицу, можно получить веса работ. Зная веса работ можно получить относительные веса следующих по уровню альтернатив, т.е. оценка относительной важности сложной альтернативы свелась к последовательности оценок более частных альтернатив, которые эксперт способен осуществить достаточно легко.

Метод реализует выбор согласованного решения из набора альтернатив на основе компромисса признаков (критериев), достигнутых заинтересованными сторонами, которых может быть две, три и более, поэтому матрица признаков может быть двумерной, трехмерной и т.д.

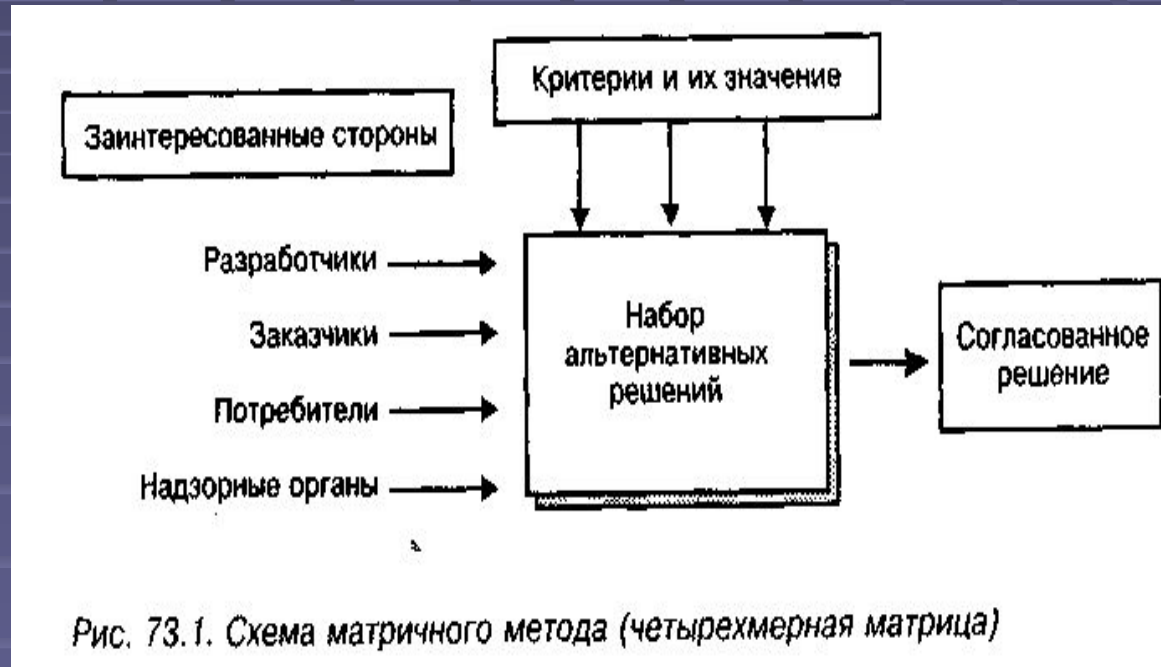


Рис. 73.1. Схема матричного метода (четырёхмерная матрица)

Экспертные методы: Метод декомпозиции

Позволяет расчленить сложные явления на более простые. Чем проще элементы, тем полнее проникновение в глубь явления и определение его сущности.

После расчленения необходимо воссоздать систему управления как единое целое, т.е. синтезировать. При этом применяется **метод декомпозиционного моделирования**, где модели могут быть логическими, графическими и цифровыми.

Экспертные методы: Метод аналогий

Заключается в применении организационных форм, которые оправдали себя в других функционирующих системах управления со сходными экономико-организационными характеристиками по отношению к рассматриваемой системе. Сущность метода аналогий – в разработке типовых решений (например, типовой организационной структуры) и определение границ и условий их применения.

Экспертные методы: Метод контрольных вопросов

Заключается в активизации творческого поиска решения задач совершенствования системы управления с помощью заранее подготовленного списка наводящих вопросов.

Форма вопросов должна быть такой, чтобы в них имелась «подсказка» о том, что и как следует сделать для решения этих задач.

5. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБОСНОВАНИЯ УР

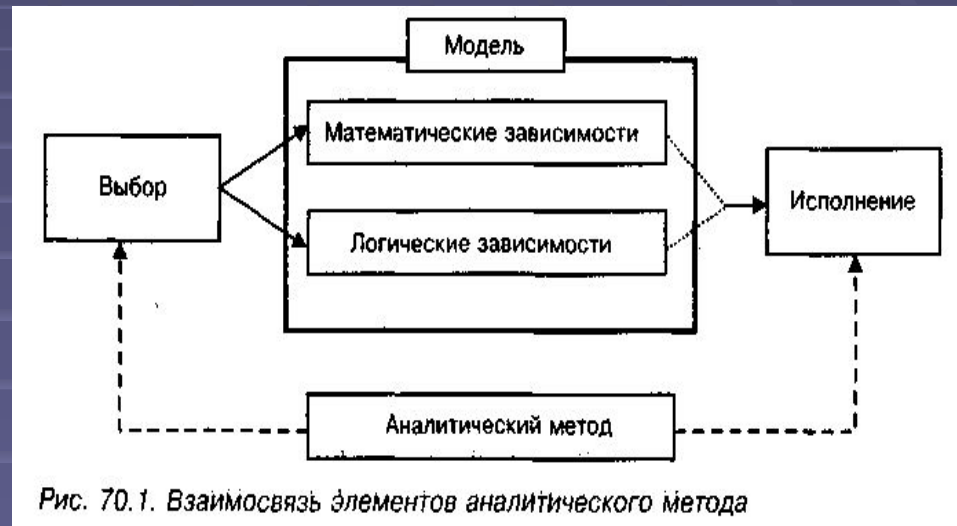
Особенностью оптимизационных методов обоснования УР является наличие в них конкретного **алгоритма действий**.

Виды оптимизационных методов и моделей:

- **Методы элементарной математики и математического анализа (дифференциальное, интегральное и вариационное исчисление).**
- **Методы математической статистики (включают методы изучения одномерных статистических совокупностей и методы изучения многомерных статистических совокупностей).**
- **Эконометрические методы.**
- **Методы математического программирования (линейного, динамического).**
- **Модели теории очередей (оптимального обслуживания).**
- **Модели управления запасами.**
- **Модели теории игр.**
- **Методы моделирования.**

Оптимизационные методы обоснования УР: Методы элементарной математики и математического анализа (дифференциальное, интегральное и вариационное исчисление)

Аналитические методы представляют собой набор приемов для выбора и точного выполнения правил и инструкций при ПРУР. Он основан на использовании в качестве модели математических или логических зависимостей в виде формул, графиков, таблиц, конъюнкций, статей уставных документов и законодательства страны



Оптимизационные методы обоснования УР: Методы математической статистики, которые включают методы изучения одномерных статистических совокупностей и методы изучения многомерных статистических

совокупностей.

Применяются в тех случаях, когда изменение анализируемых показателей можно представить как случайный процесс, для изучения массовых, повторяющихся событий, вероятностное влияние факторов на результат хозяйственной операции. Он использует в качестве модели информацию о прошлом удачном опыте каких-либо компаний при подготовке или реализации УР. Модель включает набор инструкций, рекомендаций, отзывов, примеров и другой справочной и описательной информации. Модель может быть представлена в виде релевантной информации, сайта в Интернете или в письменном виде. Модель формируется в процессе сбора, обработки и анализа статистических материалов, полученных в результате реальных действий и выработанных искусственно, путем статистического моделирования.

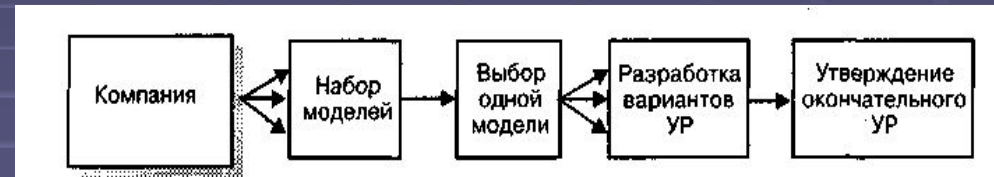


Рис. 71.1. Схема статистического метода на базе выбранной модели



Рис. 71.2. Схема статистического метода на базе выбранного набора

Оптимизационные методы обоснования УР: Эконометрические методы.

Синтез трех областей: экономики, математики и статистики.

Основой эконометрии является экономическая модель, под которой понимается схематическое представление экономического явления или процесса с помощью научной абстракции путем отражения его основных характерных черт

Оптимизационные методы обоснования УР: Методы математического программирования (линейного, динамического).



Для нахождения оптимального решения в ситуации распределения дефицитных ресурсов при наличии конкурирующих потребностей.

В результате - оптимизационная модель на основе **линейного программирования**, которое основано на решении системы линейных уравнений, когда зависимость между изучаемыми явлениями строго функциональна.

Применение возможно, если изучаемые переменные величины и факторы имеют математическую определенность и количественную ограниченность, а в результате известной последовательности расчетов происходит взаимозаменяемость факторов. Модель метода включает систему формул и правил расчетов для нахождения условных экстремумов при анализе экономических и управленческих процессов, которые могут быть описаны в виде системы уравнений.

Динамическое программирование применяется при решении оптимизационных задач, в которых целевая функция или ограничения характеризуются нелинейными зависимостями и существует необходимость включения в анализ фактора времени.

Методы математического программирования

Пример. Руководитель поставил цель: «Совершенствование внутренних коммуникаций в отделе», где работает 30 человек. Как известно, достижение взаимодействия между персоналом может идти только за счет реализации потребностей и интересов. Но в какой пропорции и каким потребностям и интересам отдать предпочтение?

Составим для простоты список только из 8 социальных потребностей и обозначим их переменной x (от 1 до 8), а приоритеты обозначим буквой a (от 1 до 20). Тогда, x_1 — потребность в самовыражении, x_2 — потребность в общении, x_3 — потребность в любви, x_4 — потребность в информации, x_5 — потребность в знаниях, x_6 — потребность в вере, x_7 — потребность в управлении, x_8 — потребность в творческом труде.

Для всего отдела можно составить следующую систему из 20 уравнений:

$$A_{1,1}x_1 + A_{1,2}x_2 + A_{1,3}x_3 + A_{1,4}x_4 + A_{1,5}x_5 + A_{1,6}x_6 + A_{1,7}x_7 + A_{1,8}x_8 = B_1$$

$$A_{2,1}x_1 + A_{2,2}x_2 + A_{2,3}x_3 + A_{2,4}x_4 + A_{2,5}x_5 + A_{2,6}x_6 + A_{2,7}x_7 + A_{2,8}x_8 = B_2$$

.....

$$A_{20,1}x_1 + A_{20,2}x_2 + A_{20,3}x_3 + A_{20,4}x_4 + A_{20,5}x_5 + A_{20,6}x_6 + A_{20,7}x_7 + A_{20,8}x_8 = B_{20}$$

где A_{ij} — коэффициент, отражающий приоритет потребности x_j для i -го человека, B_i — достижимая i -м человеком производительность труда.

В этой системе уравнений неизвестными являются коэффициенты A_{ij} (160 неизвестных и 20 уравнений). Обычными алгебраическими методами вычислить коэффициенты не представляется возможным. Такая система уравнений под силу только компьютеру. Результаты вычисления дают ориентировку руководителю при ПРУР.

Однако точно определить значение индивидуальной производительности человека довольно трудно. Результаты вычислений не учитывают возможной положительной или отрицательной эмерджентности или синергии в коллективе, где личностный фактор играет большую роль. Вместо производительности в уравнение могут входить и другие критерии, например, минимум времени, максимум качеств. Данный метод играет скорее вспомогательную, хотя и довольно важную, роль.

Оптимизационные методы обоснования УР:

Модели теории очередей (оптимального обслуживания)

Для расчета оптимального числа каналов обслуживания при определенном уровне потребности в них. (Пример – определение количества телефонных линий, общественного транспорта на маршруте, операционистов в банке и т.п.)

Дополнительные каналы обслуживания требуют дополнительных затрат, а их загрузка неравномерна. Следовательно, нужно найти такое решение, которое позволяет сбалансировать дополнительные расходы и потери от их недостатка. Другими словами, надлежит выбрать оптимальный вариант организации обслуживания клиентов, при котором время обслуживания будет минимальным, а качество – высоким при отсутствии излишних затрат.

Оптимизационные методы обоснования УР: Модели управления запасами.

Цель – найти оптимальное решение, т.е. такой уровень запасов, который минимизирует издержки на его создание и поддержание при заданном уровне непрерывности производственных процессов, а, следовательно, увеличение прибыли.

Оптимизационные методы обоснования УР: Модели теории игр.

Большинство хозяйственных операций можно рассматривать как действия, совершаемые в условиях противодействия, наиболее массовым случаем которого, следует считать конкуренцию. Очевидно, что способность прогнозировать действия конкурентов – существенное преимущество для любой коммерческой организации. Принимая решение, следует выбирать альтернативу, позволяющую уменьшить степень противодействия, что, в свою очередь, снизит степень риска деятельности.

Таким образом, **теория игр** представляет собой **моделирование** таких ситуаций, в которых при принятии решений должно учитываться несоответствие интересов различных юридических или физических лиц, т.е. конфликт. Формализуя конфликтные ситуации **математически**, теория игр представляет их как игру двух или более игроков, каждый из которых преследует цель максимизации своей выгоды (выигрыша) за счет другого лица.

6. ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Область применения – это обоснование стратегических и тех тактических решений, которые связаны с внесением существенных качественных изменений в функционирование и развитие управляемого объекта.

Исходный пункт ПРУР - установление целей, на достижение которого ориентировано управление.

Главный признак – наличие *Программы мероприятий (действий)*, показывающей каким образом будут достигаться цели управления, в какие сроки и при каких затратах ресурсов.

Программно-целевая технология РУР базируется на:

- Метод структуризации целей - количественное и качественное обоснование целей организации и целей ее отдельных подразделений с точки зрения их соответствия целям организации.
- эвристических методах
- экономико-математических методах
- методы, основанные на графоаналитическом подходе (сетевые модели, ленточные графики, структурные схемы)
- информационных технологиях.

MfProject обеспечивает топологическое построение процесса достижения конечной цели и определяющая состав операций и логические связи между ними во времени.

PERT, TOPS, LESS - методы используют одноцелевые и многоцелевые, детерминированные и стохастические сетевые модели, позволяют произвести их расчет и оптимизацию по различным параметрам (время, ресурсы), а также определить величину так называемого *критического пути* (общего цикла выполнения работ по программе).

7. ИНИЦИАТИВНО-ЦЕЛЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРУР

Технология предусматривает разработку руководителем только конечной цели управления и сопутствующих ей задач, а также срока выполнения без указания механизма ее достижения.

Область применения:

- инновационная деятельность
- недостаточный профессиональный уровень руководителя или другого инициатора УР.

8. РЕГЛАМЕНТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРУР

- задание **целей, задач с указанием средств и их возможных ограничений, ориентировочных методов и времени их выполнения.**
- соблюдение требования (регламента) о **безусловном не удалении от цели, то есть возможны: либо приближение к цели, либо неизменяемость результатов в течение краткого срока.**
- Технология предусматривает **жесткий контроль над динамикой процесса выполнения задания**

Основные условия эффективного использования данной технологии:

- решение разрабатывается для персонала или населения численностью не менее 10 тысяч человек;
- время выполнения задания не должно быть точно задано (важен сам процесс достижения цели);
- наличие практической возможности существенного и непрогнозируемого ограничения ресурсов (финансовых, технологических, интеллектуальных, сырьевых и др.);
- инновационный или длительный характер ПРУР.

Регламентная технология базируется на:

- статистических методах,
- теории нечетких множеств,
- теории разработки решений в условиях неопределенностей.

Варианты подключения к процессу ПРУР

- *Первый вариант* включает весь набор типовых процедур
- *Второй вариант* - участие в процедурах, количество которых зависит от **стадии подключения** специалиста к ПРУР
- *Третий вариант* может включать **несколько процедур по выбору** вышестоящего руководства, например, только информирование.



УР можно формировать на трех стадиях развития проблемы

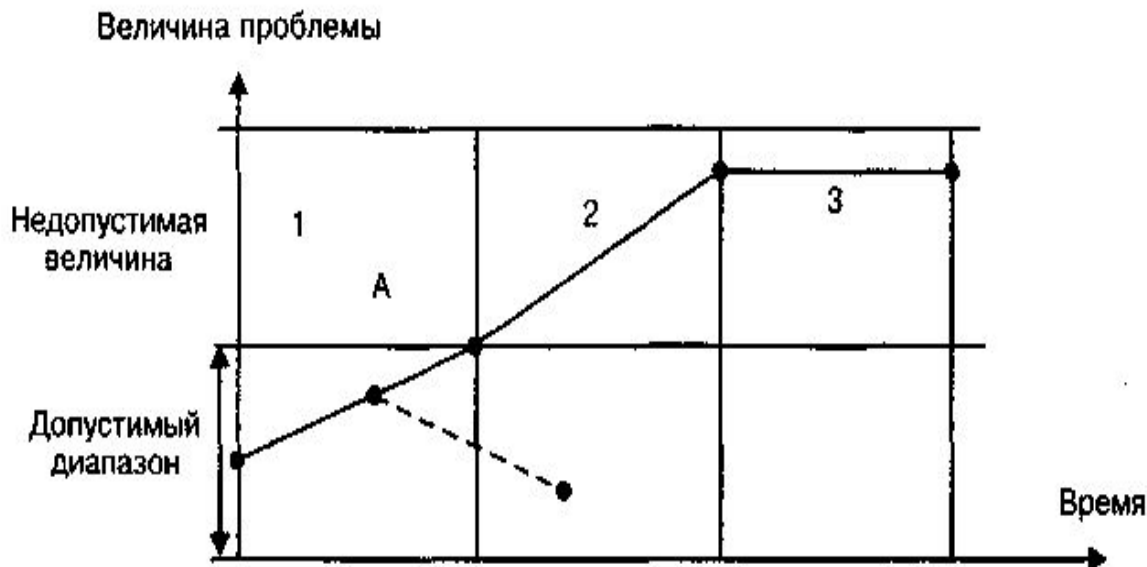


Рис. 62.2. Стадии развития проблемы

- в начале развития проблемы (стадия 1),
- в период устойчивого опасного развития проблемы (стадия 2),
- в период стабилизации (стадия 3).

Методы подключения новых интеллектуальных источников

- **Метод наставничества**
- **Управленческий консалтинг - работа с внешними консультантами.**

Консультант— это носитель передового опыта и методологии, специалист, накопивший навыки решения на практике разнообразных управленческих задач

Управленческое консультирование — это один из видов квалифицированной помощи со стороны с целью совершенствования и развития систем управления, результатом которого является разработка набора решений либо по созданию нового процесса — это **развитие**, либо по усилению сильных сторон реального процесса и уменьшению слабых — это **совершенствование**.