

А.В. Козлов, Н.Г. Рак, Г.А. Шишкова

РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
2003

УДК 658.012.4
ББК 65.050.9(2)2

Авторы: А.В. Козлов, Н.Г. Рак, Г.А. Шишкова
Разработка управленческого решения: Учебно-практическое пособие.
КИУЭС, Королёв Московской области, 2003.

Учебно-практическое пособие (УПП) включает в себя программу теоретического курса, тематический план занятий, практикум по основным темам курса, комплекс задач, рекомендуемую литературу, контрольные вопросы и тест для самопроверки, а также примерную тематику рефератов.

УПП позволяет интенсифицировать учебный процесс и организовывать эффективную самостоятельную работу студентов в течение всего срока изучения данного курса.

Пособие предназначено для студентов, изучающих дисциплины «Управленческие решения» и «Разработка управленческого решения», при обучении по специальностям 061100 «Менеджмент организации» и 061000 «Государственное и муниципальное управление».

Рецензент: доктор экономических наук, профессор Российской академии менеджмента и агробизнеса А.В. Медведев.

Рекомендовано Ученым советом КИУЭС.
Протокол № 5 от 17 декабря 2002 года.

Рекомендовано Советом Учебно-методического объединения вузов России по образованию в области менеджмента в качестве учебно-практического пособия по специальности «Менеджмент организации».
Протокол № 218 от 26 декабря 2002 года.

© Королевский институт управления, экономики и социологии

Введение

Учебно-практическое пособие по курсу «Разработка управленческого решения» предназначено для студентов, изучающих дисциплины «Управленческие решения» и «Разработка управленческого решения» при обучении по специальностям 061100 «Менеджмент организации» и 061000 «Государственное и муниципальное управление».

В целях повышения эффективности самостоятельной работы студентов по теоретическим и практическим учебным темам в учебно-практическое пособие включены: программа теоретического курса, тематический план занятий, практикум по основным темам курса, комплекс задач, рекомендуемая литература, тесты, контрольные вопросы для самопроверки и подготовки к экзамену и основной понятийный аппарат.

ПРОГРАММА КУРСА «РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ»

Пояснительная записка

1. Предмет курса. Предметом курса является освещение элементов теории принятия решений как в условиях полной информации, так и в условиях неопределённости и риска. Программа даст целостное представление о функции решения в методологии и организации процесса управления, типологии и моделях разработки управленческих решений, анализе альтернативных действий, приёмах разработки и выбора решений в условиях неопределённости и риска.

2. Цель курса состоит в том, чтобы подготовить специалиста-менеджера, умеющего разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать выбор оптимального решения, исходя из критериев социально-экономической эффективности и экологической безопасности.

3. Основной задачей курса является обеспечение студентов глубокими теоретическими и практическими знаниями, развитие умений и навыков самостоятельного творческого подхода к разрешению как хозяйственных проблем, так и проблем, возникающих в деятельности менеджера любого уровня. В связи с этим в учебную программу включены вопросы, посвященные исследованию условий и факторов качества управленческих решений, контролю над реализацией решений, ответственности руководителей.

4. Особенности программы. Программа курса включает в себя две основные части:

- методологическую, отражающую технологию процесса подготовки и принятия решений;
- научно-практическую, посвященную вопросам риск-менеджмента и использованию основных положений данного направления в деятельности менеджеров.

В ходе изучения программы студентам будет показано, что управленческие решения принимались ещё в древности, а увеличение масштабов производства и неопределённости внешней среды организации не изменили существа управленческих проблем, оказав влияние на их число, размерность и увеличив цену за ошибку. В условиях рыночной экономики производители, продавцы, покупатели, а также инвесторы, имеющие дело с рисковыми вложениями капитала, работники банков, страховых обществ, трастовых компаний оказываются зачастую в ситуациях непредсказуемых и мало прогнозируемых. В связи с этим приобретает особую актуальность овладение различными методами управления риском. Учебная программа курса охватывает не только теоретические основы подготовки и принятия решений, но и нацелена на практическую реализацию всей суммы знаний, полученных студентами в процессе обучения.

5. Формы контроля знаний и что должен знать и уметь студент в результате освоения курса.

При изучении курса «Разработка управленческого решения» предусматриваются следующие формы контроля знаний студентов: в течение времени обучения (семестра) выполнение заданий практикума, тестирование, написание рефератов по темам учебного курса; по окончании обучения – экзамен по теоретической и практической части курса.

В результате освоения курса «Разработка управленческого решения» *студент должен знать:*

- основы теории разработки и принятия управленческих решений;
- основные положения системы управления риском;
- методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска;
- методы снижения неопределённости и риска;
- методы анализа альтернативных вариантов решений;
- способы повышения эффективности решений, контроля и реализации управленческих решений.

Студент должен уметь:

- разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений;
- обосновывать выбор оптимального варианта, исходя из критериев эффективности и экологической безопасности;
- отслеживать тенденции и прогнозировать изменения управленческих и хозяйственных ситуаций с целью принятия опережающего решения;
- проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы ее решения;
- оценивать степень риска и размер возможного ущерба по основным финансовым операциям фирмы;
- использовать стратегию управления риском и приемы снижения степени риска в конкретных ситуациях;

– использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений.

6. Методы изучения дисциплины и организационные формы проведения занятий.

В целях усвоения материала программы предусматривается:

– использование в лекционном курсе анализа мирового опыта в области практики разработки эффективных управленческих решений;

– самостоятельное изучение студентами обязательного книжного минимума, источников и литературы по отдельным темам программы, изучение дополнительной литературы при подготовке рефератов и по отдельным вопросам семинарских занятий;

– использование на практических занятиях анализа конкретных ситуаций, решение задач, ответы на контрольные вопросы по темам семинарских занятий.

Разделы курса

Раздел 1. Методология и организация процесса разработки управленческого решения

Тема 1.1. Функции решения в методологии и организации процесса управления

Принятие решения в управлении. Причины возникновения проблемных ситуаций. Уровни принятия решения в организации. Основные типы задач управления, решаемых в организациях. Проблемы концептуального и формально-математического вида.

Понятие о теории принятия решений (ТПР) и задачах принятия решения (ЗПР).

Роль, сущность и свойства управленческого решения (УР). Подходы к классификации УР. Методологические основы разработки управленческих решений. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений: анализ ситуации и оценка степени её важности, постановка проблемы, выявление ограничений и разработка альтернатив принятия решения, реализация решения, контроль над исполнением решения и обобщение опыта. Сущность дисциплинирующих (ограничивающих) факторов.

Требования, предъявляемые к технологии менеджмента, и важнейшие области принятия решений. Модель процесса подготовки и принятия решений. Организационно-распорядительная деятельность как форма осуществления решений.

Тема 1.2. Типология управленческих решений

Типология УР по признакам функционального содержания, сфере действия, иерархии управления, характеру и организации разработки, характеру целей, причинам возникновения, методам разработки, организационному оформлению.

Типология УР и проблем по классификации Г. Саймона. Формализация задачи управления и описания процесса принятия решения (ППР) методом трех компонент.

Решения, типичные для функций управления. Решения в области планирования, организации деятельности, мотивации и контроля. Организационное решение: цель и классификация.

Типология УР по признаку неопределенности заранее заданного результата: с фиксированным набором альтернатив, бинарное, многоальтернативное, инновационное (новаторское).

Управленческие решения, отражающие личностные характеристики менеджера, – уравновешенные, импульсивные, инертные, рискованные, осторожные. Управленческие решения, основанные на интуиции и суждении, на методах экономического анализа, обоснования и оптимизации.

Тема 1.3. Условия и факторы качества управленческих решений

Факторы, влияющие на результат и определяющие качество и эффективность УР. Факторы внутренней природы, связанные с управляющей и управляемой системами, и факторы внешней (окружающей) среды: законы объективного мира, четкая формулировка целей, объем и ценность информации, время разработки решения, организационные структуры управления, формы и методы осуществления управленческой деятельности, методы и методика разработки и реализации решения, субъективность выбора альтернативы, состояния управляющей и управляемой систем, экспертные оценки уровня качества и эффективности решения. Необходимость обоснования качества УР в разных случаях (оптимальное распределение ресурсов, построение и оптимизация структур управления, замена оборудования и т.д.). Состав требований, обеспечивающих качественное УР: применение совокупности научных подходов, принципов менеджмента, методов оптимизации, использование качественной информации, нормативно-методическое обеспечение системы менеджмента, мотивация качественного управленческого решения.

Состав требований, обеспечивающих обоснованность состава показателей качества решения:

показатель энтропии, вероятность риска достижения цели, количество уровней проработки «дерева целей» фирмы, число уровней иерархии, участвующих в разработке решения, количество применяемых современных методов исследования показателей (функционально-стоимостной анализ (ФСА), прогнозирование, моделирование и др.), эффективность решения. Прогнозирование информации, необходимой для принятия решений. Ограничения и критерии принятия решений. Проверка эффективности решения.

Тема 1.4. Модели, методология и организация процесса разработки управленческого решения

Критерии важности проблемных ситуаций. Причинно-следственный анализ (ПСА) в оценке важности проблемных ситуаций. Варианты ПСА, условия анализа причин и следствий, описание проблемы в терминах ПСА (стандартная процедура).

Модели и методы принятия УР: неформальные (эвристические), коллективные, формальные (количественные). Методы анализа и решения сложных проблем, моделирование таблицы решений, «дерево решений», платежная матрица, методы сравнения альтернатив решений.

Экспертные методы принятия УР: особенности, область использования и разновидности метода экспертных оценок. Весомость параметров и сходимость оценки в экспертном методе. Методы прогнозирования в ЗПР. Принципы и классификация методов прогнозирования. Методы экстраполяции, параметрические методы, метод «Дельфы».

Методы анализа УР. Принципы и классификация методов анализа. Сущность некоторых методов анализа УР: системный, индексный и балансовый анализ, метод цепных подстановок, графический метод, ФСА, факторный анализ, экспертные оценки и суждения. Использование моделирования в ППР: модели оперативного управления, модели оперативного регулирования, моделирование организационных структур управления.

Организация работы по разработке, внедрению и контролю реализации УР.

Тема 1.5. Целевая ориентация управленческих решений и альтернативы действий

Стратегическое планирование как основа УР. Взаимосвязь миссии организации и процесса разработки управленческих решений. Воздействие стратегии организации на целевую ориентацию УР. Управление по целям как комплекс решений по функциям планирования, контроля и мотивации.

Анализ альтернатив действий. Анализ внешней среды и ее влияния на реализацию альтернатив.

Раздел 2. Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска

Тема 2.1. Условия неопределенности и риска

Природа неопределенности и риска. Среда принятия решений. Условия определенности, риска и неопределенности. Формирование концепции риска. Место риска в теории предпринимательства. Понятие риска в свете концепции Р. Кантильона. Развитие концепции риска Ф. Найтом. Современное состояние и применение теории риска в отечественной и зарубежной хозяйственной деятельности. Риск как историческая и экономическая категория. Понятие хозяйственного риска. Виды потерь: материальные, трудовые, финансовые, времени, специальные. Специфические источники потерь.

Система рисков как основа эффективной организации управления риском. Классификационная система риска: группы, категории, виды, подвиды и разновидности.

Тема 2.2. Неопределенность и риск в управленческих решениях

Неопределенность хозяйственной ситуации: отсутствие полной информации, случайность, противодействие.

Состав и источники информации для принятия решений в условиях риска. Показатели риска и методы его оценки. Зоны риска: безрисковая зона, зона допустимого риска, зона критического риска, зона катастрофического риска. Кривая риска, построение и определение предельных значений показателей риска.

Риск принятия решений и риск реализации решений. Потери в производственном, финансовом и коммерческом предпринимательстве. Оценка комплексного риска.

Тема 2.3. Приемы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска

Способы оценки степени риска и размера возможного ущерба. Принятие решений о вложении капитала по оценке степени риска.

Система управления риском и финансовыми отношениями. Сущность и содержание системы управления риском. Структурная схема и функции системы управления риском. Организация и стратегия риск-менеджмента,

Приемы снижения степени риска: диверсификация, лимитирование, страхование. Правило деления капитала с целью снижения риска.

Тема 2.4. Эффективность управленческих решений

Факторы эффективности УР: организационные, материальные и личностные. Соблюдение иерархии в принятии решений, использование целевых межфункциональных групп, использование прямых горизонтальных связей, централизация руководства.

Методы повышения эффективности решений. Снижение фактора риска при использовании методов опережающего управления. Значение психологической теории решений в практике управления. Способность к риску, общие и индивидуальные черты лица, принимающего решение (ЛПР). Влияние индивидуальных черт ЛПР, внутренняя и внешняя стратегии ЛПР. Особенность коллективных решений, связанных с риском. Риск и стандартные решения.

Разработка методов принятия УР в режиме управленческого консультирования. Диалоговые компьютерные системы принятия управленческих решений. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки УР.

Тема 2.5. Контроль реализации управленческих решений и ответственность за них

Контроль как предупреждение возникновения кризисных ситуаций. Виды контроля и процесс контроля. Масштаб допустимых отклонений и принцип исключения. Метод сетевого планирования и управления как инструмент оперативного контроля и принятия УР для сложных многосвязных производственных процессов. Стратегическая направленность контроля.

Управленческие решения и ответственность за них.

ПРАКТИКУМ

1. Цели и задачи практикума

Цель практических занятий – закрепление знаний студентов по теории и практике принятия решений как в условиях полной информации, так и в условиях неопределенности и риска; подготовка специалиста-менеджера, умеющего разрабатывать оптимальные варианты УР, направленные на повышение эффективности деятельности организации (предприятия).

2. Обоснование выбора тем

В практикум включены пять основных базовых тем, входящих в первый и второй разделы программы курса, и комплекс задач, позволяющих студентам отрабатывать некоторые методы принятия управленческих решений в условиях, максимально приближенных к реальной деятельности менеджера. В связи с труднодоступностью литературы по некоторым вопросам теории и практики принятия управленческих решений в практикум включена реферативная информация к каждому практическому занятию, а также информация по методу сетевого планирования и управления. Вместе с тем сложность изучаемых вопросов и ограниченное время аудиторных занятий требуют от студентов самостоятельного усвоения минимума рекомендованной специальной литературы.

3. Формы отчетности

По каждой теме практического занятия и задачам в практикуме предусмотрены следующие письменные формы отчетности:

- ответы на контрольные вопросы;
- ответы на вопросы заданий по темам семинара;
- отчеты о решении комплекса задач;
- ответы на вопросы контрольного теста.

Тема 1. Методология процесса принятия и типология решений

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о теории принятия решений и задачах принятия решения (ЗПР). Виды задач управления, решаемых в организациях. Уровни принятия решений в организации.
2. Определение, признаки, структура УР. Сущность дисциплинирующих факторов.
3. Однокритериальные и многокритериальные ЗПР. Методы их решения.
4. Проблемы концептуального и формально-математического вида.

5. Типовой процесс принятия решений (характеристика этапов).
6. Варианты классификации УР.
7. Состав методов, используемых на различных этапах процесса разработки и реализации управленческих решений.
8. Требования, предъявляемые к качеству УР.
9. Принятие решений различных видов: по признаку неопределенности заранее заданного результата, по признаку личностных характеристик менеджера и др.
10. Решения, основанные на методах экономического анализа, обоснования и оптимизации.

1.1. Понятие о теории принятия решений

В настоящее время существует достаточно большое количество современных научных дисциплин, в разной степени посвященных вопросам принятия решений. К ним можно отнести:

- математическое программирование;
- теорию игр;
- теорию статистических решений;
- теорию оптимального автоматического управления;
- исследование операций;
- системный анализ;
- экономическую кибернетику и другие.

Все эти дисциплины занимаются рассмотрением одной и той же проблемы – научного анализа ряда возможных способов действия с целью нахождения такого из них, который в данных условиях был бы наилучшим. Иными словами, они занимаются рассмотрением проблемы принятия оптимальных решений применительно к объектам управления различной природы и в различных условиях их существования. В этом смысле их можно считать составными частями единой научной дисциплины, для обозначения которой все чаще применяется термин «теория принятия решений».

Следует отметить, что до сих пор не существует единого мнения относительно места теории принятия решений в ряду перечисленных выше дисциплин. Поэтому часто теорию принятия решений отождествляют:

- с теориями игр, статистических решений;
- с исследованием операций, системным анализом;
- с планированием, прогнозированием.

Проблема принятия решений имеет универсальный, всеобъемлющий характер. Она возникает практически в любой сфере целенаправленной человеческой деятельности и составляет ее принципиальную сущность. Без преувеличения можно сказать, что проблема принятия решений является центральной проблемой управления объектами и особенно – сложными.

Ситуацию, в которой происходит принятие решений, характеризуют следующие основные черты:

1. Наличие цели (целей); если цель *не поставлена*, то не возникает необходимость принятия решений.

2. Наличие альтернативных линий поведения. Решения принимаются в условиях, когда существует более одного способа достижения цели, или иначе несколько альтернатив достижения цели. С различными альтернативами могут быть связаны различные затраты и различные вероятности достижения цели. Эти затраты и вероятности не всегда могут быть точно определены. Появляются неясность и неопределенность. Если существует лишь одна линия поведения, то выбора нет, и, следовательно, решения принимать не требуется, оно очевидно.

3. Наличие ограничивающих факторов, т.е. ограничивающих возможность выбора способов действий, или иначе – дисциплинирующие условия. Ограничивающие факторы можно разбить на три группы:

- экономические (ресурсы) – время, денежные средства, трудовые ресурсы, производственные возможности;
- технические, непосредственно связанные с инженерным анализом и выработкой требований к техническим характеристикам объектов: габариты, вес, прочность, надежность, точность, дизайн и т.д.;
- социальные, в том числе и чисто человеческие, которые выражают требования не только социальной целесообразности осуществления той или иной альтернативы, но и человеческой этики, морали.

Задача принятия решения возникает в том случае, когда есть цель, возможны различные способы ее достижения и существуют ограничивающие (дисциплинирующие) факторы.

В достаточно простых ситуациях принятия решения удастся ограничиться единственным критерием оптимальности. Соответствующие ЗП называются одноцелевыми или однокритериальными, в противном случае – многоцелевыми или многокритериальными. Теория многокритериальных ЗП в настоящее время находится в стадии разработки.

1.2. Проблемы концептуального и формально-математического вида

Любому процессу принятия решений сопутствует большое количество разнородных проблем. Эти проблемы можно разделить на два принципиально различных класса:

- проблемы концептуального характера;
- проблемы формально-математического и вычислительного характера.

Термин «концептуальная проблема» связан со словом «концепция», т.е. идея, следовательно, получим: «проблема, решаемая на уровне идей».

Это сложные логические проблемы, имеющие творческий характер. В настоящее время в науке уделяется серьезное внимание разработке методов формирования процедур решения концептуальных проблем, иначе – формализации эвристических процедур. Решение этих вопросов составляет содержание так называемой неформальной ТПР, представляющей самое новейшее направление развития данной теории.

1.3. Типовой процесс принятия решений (общая постановка)

Типовые процессы принятия решений, реализуемые в самых различных областях деятельности, имеют много общего, поэтому необходима некоторая универсальная «типовая» схема ППР, устанавливающая наиболее целесообразный набор и последовательность действий. Данную схему следует рассматривать не как жесткий алгоритм разработки и принятия управленческого решения, а как логическую и наиболее приемлемую схему действий менеджера в часто встречающихся проблемных ситуациях.

Типовой процесс принятия решений включает в себя:

- предварительное формулирование проблемы;
- определение целей решения и выбор соответствующих критериев оптимальности;
- выявление и формулирование дисциплинирующих условий;
- составление возможно более полного списка альтернатив и предварительный их анализ с целью исключения явно неэффективных;
- сбор управленческой информации и прогнозирование изменений параметров решения в будущем;
- точное формулирование поставленной задачи;
- разработку модели решения, позволяющей оценивать эффективность каждой альтернативы;
- анализ и выбор метода решения задачи и разработку алгоритма решения;
- оценку альтернатив и определение наиболее эффективных;
- принятие решения лицом, принимающим решение; доведение решения до исполнителей;
- выполнение решения и оценку результата.

1.4. Принятие управленческих решений различных типов

Стандартное решение

Рассмотрение решений стандартного типа определяется двумя обстоятельствами:

- а) оно представляет собой наиболее распространенный тип решений;
- б) аналитические шаги, необходимые для его принятия, применимы также и для остальных типов решений.

Конечный результат в стандартных решениях – это однозначный выбор, но он не имеет характер безоговорочной правильности и не вполне может соответствовать истинной причине проблемы. Основные шаги в процессе принятия стандартного решения:

- постановка цели решения;
- установление критериев решения;

- разделение критериев (желательные характеристики);
- выработка альтернатив;
- сравнение альтернатив;
- определение риска;
- оценка риска (опасность/серьезность);
- принятие решения.

Бинарное решение

В бинарном решении представлены две диаметрально противоположные альтернативы. Обычно это конкурирующие альтернативы, которые вынуждают к выбору типа «да – нет», «или-или» (например, открыть еще один филиал или нет). Эти решения отличаются высокой степенью связанной с ними неопределенности. Бинарные решения отражают неестественное положение вещей. Причины возникновения бинарных решений:

- поверхностный анализ проблемы;
- недостаток времени на выработку оптимальных решений;
- оправданность бинарных решений в некоторых случаях.

Примером может служить ситуация типа «изготовить или купить» в случае единственного источника снабжения. Для бинарного решения методы стандартного принятия решения следует модифицировать, главным образом, для увеличения возможных альтернатив выбора.

Многоальтернативное решение

Многовариантная разновидность решений встречается не так часто. В этих решениях первые два шага соответствуют стандартному процессу принятия решений. Начиная с третьего шага критерии следует разделять на *ограничения* и желательные *характеристики*, а последние – ранжировать по их относительной ценности. Список критериев необходимо преобразовать в абсолютную шкалу измерения, что позволит каждую альтернативу оценивать отдельно.

Инновационное решение

В случае принятия инновационного решения требуется сделать выбор при отсутствии очевидных альтернатив. В данном случае идет процесс переключения с рационального на творческое мышление, а затем снова на рациональное. При анализе альтернатив может быть использован метод оптимизации критериев (МОК). Он используется в тех случаях, когда ни одна из известных альтернатив не представляется менеджеру подходящей. Идея МОК состоит в предположении, что комбинирование лучших черт известных альтернатив может привести к более эффективному решению.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление / Пер. с англ. М.: Экономика, 1989.
2. Венделин А.Г. Подготовка и принятие управленческого решения. М.: Экономика, 1977.
3. Веснин И.Р. Основы менеджмента. М.: Общество «Знание» России, 1996.
4. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. М.: Экономика, 1984.
5. Ильясов И.И. Система эвристических приемов решения задач. М.: РОУ, 1992.
6. Карданская О.В. Основы принятия управленческих решений. М.: ИНФРА-М, 1998.
7. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в волшебных странах. М.: Логос, 2000.
8. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений. М.: Экономика, 1992.
9. Лебел Дж. Логические таблицы принятия решения. М.: Прогресс, 1971.
10. Литвак Б.Г. Управленческие решения. М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем», изд-во ЭКМОС, 1998.
11. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1995.
12. Пейдж А. Разработка и принятие управленческих решений: формальные модели и методы выбора. М.: Дело, 1996.
13. Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений. М.: ЮНИТИ, 2000.
14. Торн-Смит В. Технология менеджмента: современные методы принятия управленческих решений. М.: Экономика, 1995.
15. Уварова Г.В. Методы управления и принятия решений. М.: Центр общественных наук, 1992.
16. Фаррелл М. Руководителю о принятии решений. М.: ИНФРА-М, 1995.
17. Фатхутдинов Р.А. Разработка управленческого решения: Учебник для вузов, 2-е изд. М.: АО

«Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998.

18. Цыгичко В.Н. Руководителю о принятии решений. М.: ИНФРА-М, 1996.

19. Эддоус М., Стенсфилд Р. Методы принятия решений. М.: ЮНИТИ, 1997.

20. Юкаева В.С. Управленческие решения. Учеб. пособ. М.: Издательский дом «Дашков и К°», 1999.

Контрольные вопросы

1. Каковы роль и место УР в процессе управления?
2. Для каких типов ЗПР можно использовать термин «концептуальная проблема»?
3. Сколько этапов может содержать типовая модель ППР?
4. Чем отличаются решения, принятые на уровне индивида и на уровне организации?
5. Всегда ли выбор из множества альтернатив ведет к нахождению лучшего решения?
6. Есть ли гарантия, что лучшее решение всегда попадает в число сопоставляемых вариантов?
7. Должно ли отклонившее решение ЛПР предложить взамен лучшее?
8. Можно ли с самого начала направить усилия на разработку единственно лучшего решения?
9. Всегда ли можно определить все альтернативы решения проблемы?
10. Сколько альтернатив надо искать и сравнивать для выбора лучшего решения?
11. На каких стадиях ППР определяется выбор метода решения?
12. Как оценивается степень «зрелости» проблемы?
13. Какие существуют варианты классификации УР?
14. Как влияют личностные характеристики менеджера на ППР?

Тема 2. Методы, модели и организация процесса разработки управленческого решения

Вопросы для обсуждения

1. Причины возникновения проблемных ситуаций. Методы оценки и критерии важности проблемной ситуации.
2. Причинно-следственный анализ: определение и назначение. Установление причинно-следственной цепи.
3. Процесс и варианты ПСА, условия анализа причин и следствий.
4. Цель структуризации и способы структуризации проблемы.
5. Типология управленческих проблем по классификациям Г. Саймона и М Мескона.
6. Метод экспертной оценки: определение, область использования, преимущества и недостатки, опрос экспертов, достоверность оценки.
7. Определение сходимости оценки в экспертном методе.
8. Методы прогнозирования в ЗПР: классификация, краткая характеристика, особенности использования и достоверность результата. Метод «Дельфы».
9. Моделирование таблицы решений, «дерево решений», платежная матрица.

2.1. Метод причинно-следственного анализа в принятии решений

Термин *«опережающее управление»* применяется для описания ряда аналитических приемов устранения неопределенностей, с которыми сталкиваются менеджеры разных уровней управления.

Определяя направления работы для настоящего и будущего времени, менеджер должен понимать, *почему* возникла проблемная ситуация. Процесс, с помощью которого можно разобраться в этом, называется *«причинно-следственный анализ»*. Основные вопросы, которые ставятся при анализе проблемной ситуации, – «Почему это случилось?» и «Что вызвало подобную ситуацию?». Для того чтобы обеспечить достижение поставленных целей, надо знать ответ на вопрос: «Куда двигаться дальше?».

Прошлое, настоящее и будущее, вместе взятые процессы во времени, полностью охватываются понятием «опережающее управление».

Менеджер в своей работе постоянно сталкивается с проявлениями причин и следствий как неотъемлемых элементов процесса возникновения и развития проблемных ситуаций. Когда прогнозируемые менеджером следствия предполагаются такими, что требуется его вмешательство, он *должен установить свое место в цепи причин и следствий*. Если рассматриваемые следствия

нежелательны, неожиданны и не могут быть легко объяснены, менеджер имеет возможность прибегнуть к использованию ПСА.

При обнаружении нежелательных последствий менеджер может выбрать одно из трех действий: устранить их; выиграть время и устранить их позже; приспособиться к новой ситуации.

Если менеджер считает, что нужно исправить положение, то он может реагировать так:

- причина понятна, поэтому вопрос состоит только в том, чтобы выбрать соответствующее действие;

- причина непонятна, поэтому надо проанализировать проблему, прежде чем решать ее;

- причина, по-видимому, понятна, поэтому надо начинать действовать (вариант «проб и ошибок»).

При проведении ПСА проблему необходимо рассматривать как айсберг, т.е. видимая ее часть – лишь намек на проблему в целом. Только с помощью рационального анализа можно определить ее действительные масштабы.

На данном этапе наиболее распространенная ошибка менеджеров – это путаница с симптомами, причинами и следствиями.

Симптомы – это очевидные аспекты проблемы, которые привлекают к ней внимание.

Причины – это стимулы, побуждающие возникновение проблемной ситуации (события).

Следствия – это то, в чем проявляется проблема в будущем.

Симптомы полезны тем, что показывают первые признаки наличия проблемы. Иногда симптомы должны быть устранены до того, как истинная проблема будет решена. Установить *причинно-следственную цепь* – это значит определить иерархию причин и следствий, которая ведет назад (от следствия к причине) до той точки, в которой можно предпринять действие, устраняющее проблему.

Рассмотрим следующую ситуацию (рис. 1). Например, в Вашу организацию прислали факс, уведомляющий Вас об отказе некой фирмы от приобретения производимой Вашей организацией продукции. Причиной отказа, по заявлению руководства этой фирмы, является невыполнение условий контракта со стороны Вашей организации. В данном случае фирмой-покупателем не получен товар в оговоренные контрактом сроки.



Рис. 1

Первое, что должен сделать менеджер, это проверить выдвинутую покупателем причину. *Первый шаг* – проверка наличия указанного в факсе товара на складе готовой продукции. Если имеющийся запас товара достаточен для продажи его по заказам, то *следующий шаг* – получение информации от отдела поставок. Если отдел поставок подтверждает, что продукция не была отгружена, то *выдвинутая причина подтверждена*. Однако для решения проблемы пока ничего не сделано. Поэтому *очередной шаг* – выяснение обстоятельств, приведших к невыполнению поставок товара при наличии его запасов на складе и заказе потребителя.

Двигаясь вниз по причинной цепи (рис. 2), менеджер выясняет в отделе сбыта, что заказ на отгрузку товара туда не поступал и в документах отдела он не значится. Далее менеджер выясняет у торгового агента, заключившего контракт от имени организации, что согласование сроков и объемов поставок были им сделаны в разговоре по телефону с сотрудником отдела сбыта, с кем конкретно – неизвестно.

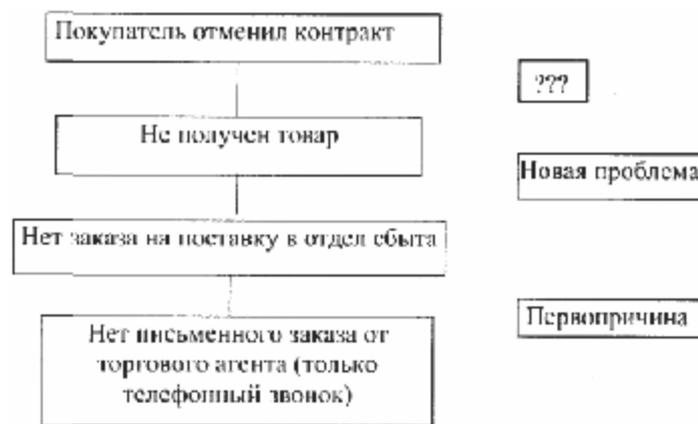


Рис. 2

После определения первопричины менеджеру вне зависимости от того, удалось ли спасти данный контракт или нет, следует не допустить повторения подобной ситуации в будущем, например, еще раз напомнить торговым агентам организации, что отгрузка товара может быть осуществлена только на основании письменного заказа. На этом уровне можно остановиться, но если руководителя беспокоит вопрос – случайность это или то самое «слабое звено», которое может стать вскоре самостоятельной проблемой, – следует продвинуться еще на один шаг. Например, может выясниться, что торговый агент плохо обучен своей специальности, так как искренне полагал, что достаточно его телефонного звонка, а «бумажная» работа будет выполнена в соответствующем подразделении фирмы.

Главная сложность в работе с причинными цепями – точно определить, где и когда следует остановиться. Рано или поздно можно достигнуть такого пункта анализа, начиная с которого дальнейший поиск причины может оказаться пустой тратой времени и сил.

Для осуществления процесса анализа причин и следствий выделяют три необходимых условия:

- должны быть очевидные нежелательные следствия, т.е. в организации должно происходить нечто непредвиденное;
- должно быть достаточно серьезное отличие следствий от ожидавшегося хода дел, чтобы возник повод для анализа;
- знание факторов, определяющих характер реакции организации на эти следствия.

2.2. Метод структуризации в задачах принятия управленческих решений

Цель структуризации – это решение сложных, обычно недостаточно четко сформулированных проблем в хозяйственной, научной, производственной, коммерческой и других областях деятельности организации. При этом *проблема* не рассматривается как нечто неделимое (*целое*), а представляется как совокупность взаимосвязанных вопросов, объединенных единой целью. Структуризация сводится к уточнению сложной проблемы и представлению последней в виде *серии задач*, решаемых с помощью различных методов.

Управленческие решения в статике (как явление) представляют собой формально зафиксированный проект какого-либо изменения в организации, в осуществлении которого, помимо субъекта, принимающего решения, обязательно участвуют и другие субъекты организации. Субъектом, принимающим решения, или «лицом, принимающим решения», в организации может быть, например, специалист или группа специалистов.

Цель (задача управления) (рис. 3), стоящая перед ЛПР, – выработка таких управляющих воздействий (U), при которых состояние организации (объекта управления), характеризуемое множеством параметров (S), для него приемлемо (S*) с точки зрения критериев эффективности деятельности организации (K). Данному полному множеству показателей эффективности может быть поставлено в соответствие подмножество их допустимых значений, в котором ЛПР выделяет подмножество желаемых значений.

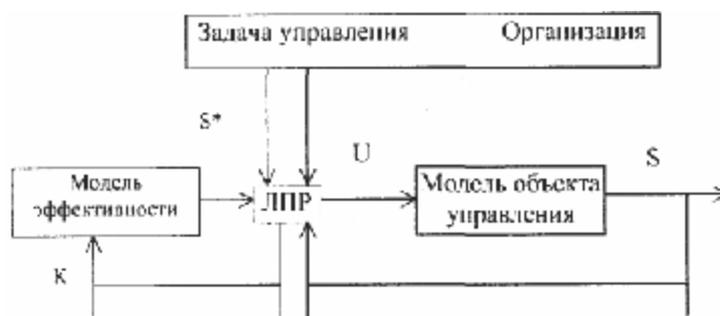


Рис. 3. Эффективность деятельности организации

Задача управления состоит в выработке такого решения, при котором множество текущих значений показателей эффективности будет принадлежать подмножеству их желаемых значений, т.е. в нахождении такого подмножества значений управляющих воздействий $u^* \subset U$, для которого справедливо соотношение $S(u^*) \subseteq S^*$.

Для описания *процесса принятия решения* требуется описание трех его компонент: лица принимающего решение, модели объекта управления и модели эффективности. Отдельные компоненты могут быть описаны различными способами: словесным языком; структурно-логическим языком; математическим языком. Описание компонент ЛПР к началу решения задачи может быть *полным или частичным*, а также носить простой или сложный характер.

В зависимости от описания компонент решения задачи возможно рассмотрение различных типов задач управления, которые согласно классификации, предложенной Г. Саймоном, подразделяются на три класса:

- хорошо структурированные;
- неструктурированные;
- слабоструктурированные.

Последние содержат как количественные, так и качественные элементы, причем качественные доминируют.

К хорошо структурированным задачам следует отнести такие задачи управления, для решения которых могут быть использованы известные модели и методы оптимального управления объектами. Эти модели достаточно полно описываются *методами математического программирования и системами дифференциальных уравнений*. Для решения особо сложных задач, имеющих большую размерность (число переменных превышает несколько десятков), нелинейность или недетерминированность, используются *методы имитационного моделирования*.

Для решения **слабоструктурированных задач управления (ССЗУ)** названных методов недостаточно, так как в задачах данного класса определение целевой функции (критерия оптимальности) в явном виде часто становится невозможным. В таких случаях приходится полагаться на систему предпочтений ЛПР, которая, как правило, заранее не задается и выявляется в процессе разработки решения. К слабоструктурированным задачам управления чаще всего относят многокритериальные ЗПР, для решения которых могут быть использованы *нормативные методы принятия решений, базирующиеся на теории полезности*.

Способов структуризации проблем достаточно много. В основном они определяются типом задачи и этапом структуризации проблемы в целом (например, этап предварительной структуризации в ССЗУ).

Процесс решения ССЗУ начинается с расчленения (структуризации) задачи на такие части, которые можно преобразовать в эквивалентные «хорошо определенные» задачи. Далее этот набор частных задач решается аналитическими методами, указанными выше, а затем осуществляется синтез проблемы на новом, более высоком, уровне ее понимания.

Важнейшая особенность ССЗУ заключается в том, что их модель может быть построена только на основании *дополнительной информации*, получаемой от человека, участвующего в решении проблемы, что вносит элемент субъективизма в ее характеристики. Поэтому объективные модели построить достаточно сложно. В дальнейшем условимся понимать ЗПР как ССЗУ, если для них характерны:

- априорная незаданность (нефиксированность) многих переменных;
- преобладание качественных переменных и неявно выраженных операторов преобразований;
- нечеткость (многовариантность исходов; приближенный вид описания некоторых компонент задачи) в задании многих переменных и операторов преобразований.

При разработке методов *предварительной структуризации* ССЗУ успешно используются:

- «дерево решений», отображающее визуальное сравнение и выбор альтернатив;
- «дерево ценностей», отражающее цели и задачи принятия решений.

2.3. Метод экспертной оценки

Для широкого круга неформализуемых проблем (в политической, идеологической, экономической, социальной, военной и других сферах человеческой деятельности) экспертные процедуры являются наиболее эффективным, а в ряде случаев и единственным средством их решения.

Метод экспертной оценки основывается на построении высококвалифицированным специалистом (экспертом) рациональной процедуры интуитивно-логического анализа в сочетании с количественной оценкой и обработкой результатов. При этом для повышения объективности решения необходимо учесть следующие обстоятельства:

- предварительно должна быть дана оценка отдельным вариантам решения, на основе системы объективных критериев, в той мере, в которой они существуют;
- состав экспертов должен быть таким, чтобы каждый из них мог иметь квалифицированное суждение по рассматриваемому вопросу;
- в зависимости от характера вопроса должен быть определен «вес» эксперта (его относительная компетентность) по отношению к проблеме в целом.

При выполнении своей роли в процессе управления эксперты реализуют две основные функции:

- формируют объекты экспертизы (альтернативные ситуации, цели, решения и т.д.);
- производят измерение характеристик сформированных объектов (вероятности свершения события, коэффициентов значимости целей, предпочтений решений и т.п.).

Формирование объектов экспертизы осуществляется экспертами на основе логического мышления и интуиции. При этом большую роль играют знания и опыт эксперта. Измерение характеристик объектов основано на знании теории измерений.

Область применения метода экспертных оценок весьма широка. Типовые задачи, решаемые методом экспертной оценки, следующие:

- составление перечня свершения возможных событий в различных областях деятельности организации за определенный промежуток времени;
- определение целей и задач управления с упорядочением их по степени важности (ранжирование в «дереве целей»);
- определение альтернативных вариантов решения задачи с оценкой их предпочтения;
- альтернативное распределение ресурсов для решения задачи с оценкой их предпочтительности и т.д.

Каждый из видов экспертной оценки обладает своими преимуществами и недостатками, определяющими рациональную область применения. Во многих случаях наибольший эффект дает комплексное применение нескольких видов экспертизы.

Рассмотрим типовой процесс реализации метода экспертной оценки.

I этап. Формирование экспертных групп.

Для реализации процедуры экспертной оценки необходимо сформировать группу экспертов. Общим требованием при формировании групп экспертов является обеспечение эффективного проведения экспертизы. *Эффективность проведения экспертизы* определяется характеристиками достоверности экспертизы и затрат на нее.

Достоверность экспертной оценки может быть определена только на основе практического решения проблемы и анализа ее результатов.

Затраты на экспертизу в определенной мере пропорциональны числу и квалификации – экспертов. Повышение достоверности экспертизы за счет увеличения числа экспертов и туров опросов приводит к увеличению затрат на её проведение.

II этап. Проведение опроса экспертов

К моменту создания коллектива экспертов менеджером должны быть разработаны правила проведения их опроса и организации процедуры экспертизы, причем в них должна быть учтена специфика решаемой проблемы и условий работы данной организации. Наиболее общими (типичными) правилами проведения опроса экспертов являются:

- независимость формирования экспертом собственной оценки проблемы;

- создание максимально благоприятных условий работы экспертов;
- сохранение анонимности ответов всех членов экспертизы;
- учет мнения каждого эксперта;
- предоставление каждому эксперту необходимой информации;
- коллективное обсуждение полученных итоговых оценок.

Повышение эффективности работы группы экспертов может быть получено за счет продуманного состава группы. При этом важно учитывать темперамент каждого эксперта, его квалификацию, а также взаимосвязь специализаций экспертов. Так, например, коллективный поиск решения проблемы требует определенной организации, поэтому перед проведением заседания целесообразно составить сценарий предстоящей работы. Важно при последующем анализе материалов заседания выявить логическую преемственность появления и следования предложений. Это позволит четко структурировать проблему и построить схему ее решения.

Коллектив экспертов целесообразно использовать не только для генерации идей решения проблемы, но и для выработки согласованности точек зрения. При этом в ряде случаев целесообразно исключить взаимовлияние экспертов друг на друга путем устранения их непосредственного общения. Достигается это тем, что вместо совместного коллективного обсуждения проводится индивидуальный опрос экспертов. Опрос обычно осуществляется с помощью анкет. При этом предполагается, что благодаря письменной форме контакта снижается влияние таких факторов, как внушение, приспособление к мнению большинства, влияние авторитетов.

III этап. Обработка экспертных оценок

После проведения опроса группы экспертов осуществляется обработка результатов, целью которой является получение обобщенных данных и новой информации, содержащейся в скрытой форме в экспертных оценках. На основе полученных результатов формируется решение проблемы.

В зависимости от целей экспертной оценки и выбранного метода измерения при обработке результатов опроса возникает ряд задач, среди которых важнейшей является задача определения согласованности мнений экспертов. В связи с тем, что мнения экспертов при ранжировании объектов по решаемой проблеме обычно расходятся и, бывает, довольно значительно, возникает необходимость количественной оценки степени их согласия. В настоящее время известны две меры согласованности мнений экспертов: *дисперсионный и энтропийный коэффициенты конкордации*. Дисперсионный коэффициент конкордации (W_d) определяется как отношение оценки дисперсии (D) к максимальному значению этой оценки (D_{max}):

$$W_d = \frac{D}{D_{max}}.$$

Энтропийный коэффициент конкордации или коэффициент согласия (W_e) определяется по формуле:

$$W_e = 1 - \frac{H}{H_{max}},$$

где H_{max} – максимальное значение энтропии;

H – энтропия, вычисляемая по формуле:

$$H = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p_{ij} * \lg p_{ij},$$

где p_{ij} – оценка вероятности j -го ранга, присвоенного i -му объекту;

n – число объектов;

m – число экспертов.

Сравнительные оценки величин дисперсионного и энтропийного коэффициентов, изменяющихся от 0 до 1, дают примерно одинаковую степень согласованности мнений экспертов при близких ранжировках.

2.4. Параметрические методы

На стадиях разработки и внедрения новых технологий производства продукции отсутствуют сведения о *параметрах результата*, так как ещё нет данных об опытной эксплуатации разрабатываемой и внедряемой технологии в реальных условиях и нет возможности выполнить детальные расчёты затрат на освоение, реализацию, эксплуатацию и восстановление работоспособности новых технологий. В этом случае, а также для реализации ЗПР в единичном и мелкосерийном производствах *нецелесообразно применять точные методы прогнозирования* (нормативный или экспериментальный) в силу их дороговизны и относительной сложности. При этом целесообразно использовать так называемые параметрические методы прогнозирования *полезного эффекта и затрат*. Суть их заключается в том, что устанавливается зависимость между параметрами объекта (продукции) и уровнем производства, с одной стороны, и полезным эффектом или элементом затрат – с другой.

Параметрические методы прогнозирования подразделяются на два вида:

- по удельным показателям;
- по уровням регрессии, требующим, чтобы количество статистических данных было не менее чем в 3 раза больше количества прогнозируемых факторов.

Литература

1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки в принятии плановых решений. М.: Экономика, 1976.
2. Веснин И.Р. Основы менеджмента. М.: Общество «Знание» России, 1996.
3. Глущенко В.В., Глущенко В.И. Разработка управленческого решения. Железнодорожный: ТОО НПЦ «Крылья», 1997.
4. Дракср П.Ф. Управление, нацеленное на результаты / Пер. с англ. М.: Технол. школа бизнеса, 1994.
5. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. М.: Экономика, 1984.
6. Евланов Л.Г., Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении. М.: Экономика, 1978.
7. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в волшебных странах. М.: Логос, 2000.
8. Литвак Б.Г. Управленческие решения. М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем», изд-во ЭКМОС, 1998.
9. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1995.
10. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели / Пер. с англ. М.: Мир, 1991.
11. Пейдж А. Разработка и принятие управленческих решений: формальные модели и методы выбора. М.: Дело, 1996.
12. Планкетт Л., Хейл Г. Выработка и принятие управленческих решений. М.: Экономика, 1984.
13. Пригожий А.И. Социологические проблемы управленческих решений. М.: Знание, 1994.
14. Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений. М.: ЮНИТИ, 2000.
15. Торн-Смит В. Технология менеджмента: современные методы принятия управленческих решений. М.: Экономика, 1995.
16. Уварова Г.В. Методы управления и принятия решений. М.: Центр общественных наук, 1992.
17. Фатхутдинов Р.А. Разработка управленческого решения: Учебник для вузов, 2-е изд. М.: АО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998.
18. Хайниш С.В. Нестандартные ситуации: практикум для хозяйственных руководителей. М.: Экономика, 1992.
19. Цыгичко В.Н. Руководителю о принятии решений. М.: ИНФРА-М, 1996.
20. Эддоус М., Стенсфилд Р. Методы принятия решений. М.: ЮНИТИ, 1997.
21. Юкаева В.С. Управленческие решения. Учеб. пособ. М.: Издательский дом «Дашков и К°», 1999.

Контрольные задания

1. Что означает понятие «опережающее управление»?
2. Какие действия выбираются менеджерами при обнаружении нежелательных следствий?
3. Что означают понятия: симптом, причина, следствие?
4. Когда симптомы должны быть устранены до разрешения проблемы? Приведите пример.
5. Что такое причинно-следственная цепь и по каким правилам можно двигаться по данной цепи?
6. Какие варианты причинно-следственного анализа Вы знаете?

7. Приведите примеры бинарного и многоальтернативного решений.
8. Можно ли при подготовке бинарных решений использовать метод стандартного принятия решений?
9. Какие основные функции ЛПР Вы знаете?
10. Приведите формализованную запись задачи управления.
11. Какими компонентами описывается процесс принятия решения?
12. Какими способами могут быть описаны компоненты процесса принятия решений?
13. Приведите классификацию проблем по Г. Саймону.
14. Назовите методы решения различных типов проблем по классификации Г. Саймона.
15. В каких случаях структуризация проблемы дает лучший результат?
16. В чем заключается процесс решения ССЗУ?
17. Каковы наиболее характерные признаки ССЗУ?
18. Каковы особенности разработки методов предварительной структуризации ССЗУ?
19. В каких областях городского хозяйства целесообразно применение метода экспертных оценок?
20. В чем состоят основные проблемы организации экспертного оценивания?
21. В чем заключается формирование группы экспертов?
22. Какие характеристики экспертов учитываются при формировании их группы?
23. Как оценивается сходимость мнений экспертов?
24. Почему и в каких случаях необходимо проводить оценку сходимости мнений экспертов?
25. Что такое метод экстраполяции, каковы его преимущества и недостатки?
26. Каковы условия применения метода платежной матрицы?
27. Почему на стадиях разработки и внедрения новых технологий в производство нецелесообразно использовать точные методы прогнозирования?
28. В чем заключается формализованный подход к процессу управления и выработке решения в случае использования классификации Г. Саймона?
29. При решении каких задач метод экспертных оценок может не дать ожидаемого эффекта?
30. Почему эвристические методы не гарантируют получение решения во всех случаях?
31. Может ли метод экстраполяции использоваться в условиях нестабильной внешней среды?
32. Для решения каких проблемных ситуаций используется таблица решений?
33. Можно ли использовать метод платежной матрицы для решения сложных управленческих задач?
34. Какие методы прогнозирования наиболее часто используются в практике принятия УР?

Задача 1. Проблемная ситуация: «Обеспечение водоснабжением жилищно-коммунального хозяйства»

Описание ситуации.

В марте текущего года получена информация о том, что в результате малоснежной зимы в водохранилище остался недостаточный запас воды. Это может привести к серьезным перебоям в водоснабжении жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) в летний период, который по прогнозу синоптиков предполагается засушливым.

МУП «Водоканал» внесло предложение дополнительно ввести в эксплуатацию новые водозаборные скважины, но для осуществления этого предложения отсутствовали средства, материалы, проект и подрядная организация.

Возникла задача, которая должна быть решена с учетом следующих условий:

1. Авторитетными организациями предоставлено два прогноза, по одному из которых ЖКХ грозит остаться без воды, а по второму – за оставшееся время до наступления засухи водохранилище должно наполниться водой в результате выпадения весенних осадков.

2. Отсутствуют какие-либо данные о реальности предложения МУП «Водоканал».

3. Не существует сформулированной математической зависимости между количеством осадков и наполнением водохранилища в короткие сроки.

4. Достаточно точный прогноз о выпадении осадков может запаздать. Проведенный предварительный анализ на основе имеющихся

- долговременных данных позволил:
- получить картину динамики потребления воды ЖКХ и прогноз на перспективу;
- получить картину характерных колебаний уровня воды в водохранилище;
- выявить главную и срочную проблемы и оценить их количественно;

– выявить побочные (вторичные) проблемы, создавшие описанную ситуацию.

Результаты расчетов выявили, что, кроме проблемы, поставленной ЖКХ, есть проблема перспективного водоснабжения города, время решения которой уже пришло. Кроме того, было установлено, что существуют еще такие вопросы, как почти 10-летняя задержка реализации разумного предложения по увеличению источников водоснабжения города, бесконтрольность за водопотреблением горожан, организаций и предприятий, а также большие утечки воды в сетях водопровода.

Задание

1. Определить, из каких проблем состоит возникшая задача.
2. Составить причинно-следственную цепь для данной ситуации по форме: следствие, причина (первопричина), симптом.
3. Ответить на следующие вопросы по данной проблемной ситуации:
 - В каких условиях (по классификации) возникла данная проблема?
 - Какая проблема является главной?
 - Каковы побочные (вторичные) проблемы?
 - Какая проблема является срочной?
 - К какому классу проблем по классификации Г. Саймона относится рассмотренная ситуационная задача?

Задача 2. Проблемная ситуация: «Конкурент»

Описание ситуации.

Общество с ограниченной ответственностью фирма «ЭВА» работает на рынке растительных масел в одном из регионов и до недавнего времени практически не испытывала сильной конкуренции: невысокие цены, хорошее качество продукции и практически полное отсутствие аналогичных предприятий обеспечивали экономическую стабильность. Однако полученная недавно из достоверных источников информация свидетельствует о выходе в самое ближайшее время на этот же рынок двух иностранных фирм, выпускающих масложировую продукцию по новейшим технологиям. Предполагается, что иностранные фирмы выйдут со своей продукцией на рынок уже через два месяца и, что вполне вероятно, начнут жесткую конкурентную борьбу с фирмой «ЭВА».

Несмотря на то что фирма «ЭВА» имеет долгосрочные договорные обязательства с потребителями, руководство фирмы понимает сложность ситуации и необходимость принятия срочных мер. Постепенно накопившиеся проблемы в организации непосредственно производственного процесса, периодически возникающие трудности в обеспечении работоспособности оборудования, появляющиеся недочёты в организации труда рабочих и ряд других проблем могут в скором времени ощутимо сказаться на экономической стабильности фирмы и ее вытеснении конкурентами с рынка сбыта данной продукции.

Задание

1. Составить причинно-следственную цепь для данной ситуации.
2. Какая проблема является главной в данной ситуации?
3. Существуют ли в данном случае вторичная и срочная проблемы?

Задача 3. Применение метода экспертных оценок при выборе варианта проекта

Описание ситуации.

Специалистами корпорации «ГРАНТ» и приглашенными консультантами разработаны несколько вариантов расширения производства, обеспечивающих примерно одинаковый рост эффективности деятельности корпорации:

1. Строительство нового предприятия.
2. Строительство нового цеха на существующем предприятии.
3. Замена оборудования.
4. Организация производства на другом предприятии.

Сравнение вариантов для принятия альтернативного управленческого решения предлагается провести по следующим общим для всех вариантов критериям:

– полнота и перспективность решения;

- возможности финансирования (капитальные вложения, кредит, фонд развития);
- возможность иметь подрядную организацию для выполнения работ;
- отношение к проблеме местных органов власти;
- охрана окружающей среды;
- решение социальных вопросов;
- удобство для персонала в настоящее время (например, с точки зрения потери времени для поездки на работу).

Установлена важность (вес) каждого критерия для ЛПР: 1 – для наименее существенного и 5 – для наиболее существенного. Затем с помощью экспертов были определены приоритеты каждого варианта по каждому из критериев (в порядке возрастания).

Задание

Воспользовавшись представленными в табл. 1 данными, заполните последний раздел таблицы и определите наиболее предпочтительный вариант расширения производства.

Таблица 1

Оценка вариантов расширения производства

Критерии	Вес	Порядок предпочтения вариантов				Суммарный вес по данному варианту			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Перспективность	4	4	3	1	2				
Возможность финансирования	5	1	2	4	3				
Наличие подрядчика	1	3	4	2	1				
Отношение местных органов власти	2	4	1	3	2				
Охрана среды	3	3	1	2	4				
Социальные вопросы	3	4	3	2	1				
Удобство персонала	2	2	4	3	1				

Задача 4. Эффективное использование оборудования (распределение ресурсов)

Описание ситуации.

В Вашем распоряжении имеются 3 вида современного оборудования (№ 1, № 2, № 3), на котором можно осуществлять выпуск запасных частей для автомобилей двух типов: «А» и «Б». Производительность каждого из трех видов оборудования по выпуску продукции разных типов следующая:

№ 1 производит в минуту 5 изделий типа «А» или 5 типа «Б»;

№ 2 производит в минуту 6 изделий типа «А» или 2 типа «Б»;

№ 3 производит в минуту 5 изделий типа «А» или 3 типа «Б».

Согласно заключенному договору с потребителем вся выпускаемая продукция должна быть комплектна, т.е. количество произведенной продукции типов «А» и «Б» должно быть одинаковым.

Задание

- Требуются найти наиболее эффективное решение по использованию данного оборудования при следующих ограничениях:
 - ни один из трех видов оборудования не должен простаивать в течение всего периода работы – 8 часов;
 - производительность оборудования должна быть максимальной.
- Приведите решение задачи в форме табл. 2.
- Дайте ответ на следующие вопросы:
 - Сколько решений имеет данная задача?
 - Какое самое простое, но не самое эффективное решение данной задачи?

Таблица 2

Использование оборудования при выпуске продукции

Тип оборудования	Продукция			
	А		Б	
	Время загрузки		Количество продукции	
№ 1				
№ 2				
№ 3				

Задача 5. Управление очередностью

Описание ситуации.

Вас как квалифицированного менеджера пригласил директор элеватора, у которого периодически возникает очередь из ожидающих разгрузки автопоездов. Сегодня, например, прибыли три автопоезда разного тоннажа. Их разгрузить на терминале можно за 0,5; 1 и 3 часа, соответственно. Вы тут же предложили оптимальный вариант очередности разгрузки машин.

Только Вас проводил радостный директор, как догоняет его помощник и просит возвратиться. Сопровождающие автопоездов узнали о Вашем приходе и зная Вашу квалификацию, просят учесть, что простой автопоездов имеет разную стоимость. В данном случае это 100, 500 и 900 рублей в час.

Задание

1. Найти оптимальную очередность разгрузки автопоездов без учета стоимости их простоя.
2. Уточнить оптимальную очередность разгрузки автопоездов с учетом стоимости их простоя.

Задача 6. Управление последовательностью выполнения работ

Описание ситуации.

В ремонтную службу Вашего предприятия поступила информация об аварийной остановке пяти станков. Предполагаемая (нормативная) продолжительность ремонта станков следующая: 1-го – 2 часа ; 2-го – 1 час; 3-го –3 часа; 4-го – 5 часов; 5-го –0,5 часа.

Задание

В какой последовательности следует выполнить ремонт станков, чтобы минимизировать вынужденный простой станочников?

Тема 3. Организация работы по внедрению и контролю реализации управленческих решений

Вопросы для обсуждения

1. Роль контроля в предупреждении возникновения кризисных ситуаций.
2. Принятие решений в условиях регулирования и управления с учетом отклонений в производстве.
3. Метод сетевого планирования и управления как инструмент оперативного контроля реализации УР.
4. Основные расчетные параметры сетевой модели.
5. Оптимизация сетевой модели по критериям «время» и «людские ресурсы».
6. Источники оперативной информации для контроля реализации УР.

3.1. Некоторые вопросы теории сетевых методов планирования и управления

Реализация большинства современных проектов представляет собой разработку и производство значительного количества комплектующих изделий. Например, производство автомобиля не может рассматриваться как дело одного завода и даже одной отрасли. В создании нового автомобиля, внедрении его в производство участвуют сотни различных НИИ, организаций и заводов. Необходимо провести исследования, создать и организовать серийное производство нового двигателя, новых шин, новую электроаппаратуру и т.д. Возможно, потребуется разработка нового сорта топлива, новых сортов масел. Кроме того, следует создать ремонтные станции, обеспечить их запасными частями, для чего ввести в строй новые мощности на предприятиях, разработать систему гаражного обслуживания и т.п.

Отсюда затрудненность планирования обычными методами с помощью расчетов циклов для каждой организации и предприятия и построения графических моделей управляемых систем на основе линейных календарных планов или ленточных диаграмм Ганта.

Основными недостатками диаграмм Гантта и всех других ленточных или подобных им графиков являются:

1. Неспособность отражать в полной мере взаимосвязи отдельных операций, что затрудняет оценку значимости каждой работы для достижения конечной цели.

2. Сугубо статичный подход к составлению линейных календарных планов приводит к тому, что заложенные в них те или иные технические и организационные решения принимают застывшую форму и вскоре после начала реализации проекта перестают отражать фактическое состояние дела, график теряет свое практическое значение и становится нереальным.

3. В процессе текущего управления на линейных графиках отражается информация о выполненных работах и никогда не прогнозируются сроки предстоящих работ.

4. Затруднена корректировка графика в связи с изменением сроков выполнения какой-либо работы или работ.

5. Контроль изменений сроков завершения работ не позволяет определить, что нужно сделать, чтобы не отодвинулся срок выполнения всего комплекса работ.

Таким образом, недостаточная гибкость линейной модели, трудность её корректировки при изменившихся условиях, ограниченные возможности прогнозирования дальнейшего хода работ явились факторами, снижающими эффективность ППР.

Линейные модели, кроме того, не отражают той неопределённости, которая присуща многим проектам. Речь идёт о возникновении проблемы неопределённости в планировании сроков, ресурсов и других параметров, касающихся новых объектов исследований и производства, так как нет никаких статистических данных о выполнении подобных работ в прошлом. В таких проектах состав работ и сроки их выполнения могут существенно изменяться уже с самого начала выполнения работ, т.е. когда все планы предварительно сверстаны. В результате становится неизбежной последующая многократная корректировка модели-плана, сопровождающаяся большими трудностями и затратами времени. В ряде случаев планирование обычными методами, с помощью повсеместно принятых графиков, оказалось не только затруднительным, но и невозможным.

В связи с этим встала задача создания такой модели, которая позволила бы с большим эффектом осуществлять планирование, координацию, контроль и собственно управление процессом создания сложных систем. В результате были созданы сетевые модели, свободные от указанных недостатков и легко поддающиеся обработке на компьютере.

3.2. СПУ и её особенности

СПУ – это система планирования комплекса работ, ориентированная на достижение конечной цели в установленные сроки. Она предусматривает выявление и использование резервов времени и материальных ресурсов (затрат), прогнозирование и предупреждение возможных срывов в ходе выполнения программы. В СПУ используется графическое изображение или аналитическая запись плана работ, которые отражают их логическую последовательность, взаимосвязи и продолжительность. Графические модели создаются с целью последующей оптимизации разработанного плана и текущего управления ходом работ путем периодического сбора информации и принятия соответствующих УР.

СПУ – это один из методов кибернетического подхода к управлению сложными динамическими системами с целью обеспечения определённых оптимальных показателей. Такими показателями в зависимости от конкретных условий могут быть:

- минимальное время выполнения всего комплекса работ;
- минимальная стоимость комплекса работ;
- максимальная экономия ресурсов и т.д.

Наиболее распространённой является система СПУ, в состав входной информации которой включаются данные только о временных параметрах и отсутствуют данные о стоимости работ и ресурсах, иначе, это система, с помощью которой производится оптимизация процесса выполнения работ, описываемых одной сетью по времени.

СПУ охватывает три основных этапа планирования и управления:

- разработку первоначального исходного сетевого плана;
- оптимизацию этого плана и приведение его в соответствие с заданными ограничениями;
- осуществление оперативного принятия УР и систематического контроля над процессом их реализации.

Основные достоинства Системы сетевого планирования и управления:

1. Использование достаточно совершенной формы представления плана в виде обозримой сетевой схемы, которая не только значительно облегчает процесс её восприятия, но и весьма упрощает руководство системой при её реализации.

2. Система может быть распространена на несколько организаций одновременно, если они связаны договорами и работают над достижением одной цели.

3. Высокая объективность планирования и управления, большая оперативность и создание условий для быстрой и эффективной реализации ППР. Высокая объективность достигается благодаря точной корректировке выполнения плана по ходу работ, возможности пересматривать принятые решения с учётом фактического положения дел, получать прогнозы на будущее, предусматривать дальнейшее развитие событий, предвидеть возможные отклонения от графика и контролировать влияние отклонений на выполнение последующих работ и на конечный срок.

4. СПУ позволяет количественно измерять меру неопределенности, присущую всякой новой разработке (метод экспертной оценки тройственных вероятностей).

5. СПУ заставляет руководителя сосредоточивать внимание и усилия на тех участках, которые в данный момент являются «узким местом», грозят срывом конечного срока выполнения плана и требуют срочного принятия решения. При этом бесконтрольными не остаются и все другие работы.

6. СПУ помогает руководителям выделять главные вопросы среди второстепенных и чётко определять задачи, решаемые на каждом уровне управления.

7. Управление в СПУ опирается на специально создаваемый поток текущей управленческой информации, непрерывно или периодически поступающей в распоряжение руководителя.

Наиболее эффективными областями использования СПУ являются крупные корпоративные проекты, стройки, подготовка производства новой продукции на заводах (индивидуального, серийного или массового производства), комплексные научные исследования, планирование процессов производства с сильно разветвленной технологией и оперативного управления. Система СПУ может эффективно использоваться в сфере малого и среднего предпринимательства, так как позволяет минимизировать использование большинства видов имеющихся на предприятии ресурсов.

К недостаткам метода сетевого планирования и управления следует отнести такие обстоятельства, как:

- СПУ не исключает влияния на нес субъективных оценок;
- СПУ не обеспечивает математически оптимального решения задач, возникающих в процессе планирования, организации и контроля производственной деятельности;
- СПУ не дает возможности вести управление на основе единого обобщающего критерия, учитывающего всю совокупность параметров управления (времени, стоимости, ресурсов и технико-экономических показателей).

3.3. Основные понятия и определения в СПУ

Основным плановым документом в СПУ является сетевой график (сетевая модель или просто «сеть»), представляющий собой информационно-динамическую модель, в которой изображаются взаимосвязи и результаты всех работ, необходимых для достижения конечной цели разработки. В сетевом графике детально или укрупнённо **показывается что, в какой последовательности, когда (за какое время)** необходимо выполнить с тем, чтобы обеспечить окончание всех работ не позже заданного (директивного) срока.

В основе сетевого моделирования лежит изображение планируемого комплекса работ в виде ориентированного графа. Граф – это схема, состоящая из заданных точек (вершин), соединённых определённой системой линий (рёбра, дуги). Ориентированным называют граф, на котором стрелками указаны направления всех его дуг (рёбер). Графы носят названия карт, лабиринтов, сетей, диаграмм. Исследование этих схем проводится методами теории, получившей название «теории графов».

Сетевым графиком – это ориентированный граф без контуров, рёбра которого имеют одну или несколько числовых характеристик. (Понятие контура в теории графов означает конечный путь, у которого начальная вершина совпадает с конечной.)

Путь – это такая последовательность рёбер, при которой конец каждого предыдущего ребра совпадает с началом последующего. Рёбрами изображаются на графе *работы (операции)*, а вершинами графа – *события*. В основу построения сети (в отличие от ленточного графика, где основным является

только один элемент – работа) в сетевом графике закладываются три основных понятия: работа, событие и путь.

Работой называются любые процессы, действия, приводящие к достижению определённых результатов (событий). Например, действия: «разработка маршрутной технологии», «написание доклада», «составление документа», «разработка чертежей» и т.д. Работа (операция) практически почти всегда требует затрат рабочей силы, материалов, использования оборудования или других ресурсов. На выполнение работы всегда расходуется время. В понятие работа входит также и ожидание, т.е. пассивный процесс, не требующий затрат труда и материальных ресурсов, но требующий затрат времени. Под работой подразумевается также простая зависимость (логическая связь) между двумя или большим числом событий. Иногда эту зависимость называют холостой или фиктивной работой.

Фиктивной работой (зависимостью) называется связь между какими-либо результатами работ (событиями), не требующая затрат времени.

Событиями называются результаты произведенных работ. Событие конкретизирует процесс планирования, исключает возможность различного толкования итогов выполненных работ. Например, «маршрутная технология разработана», «доклад написан», «документ составлен» и т.д. Таким образом, событие можно рассматривать как определённую стадию выполнения программы, как промежуточный этап. В отличие от работы оно не является процессом и не имеет длительности, так как не сопровождается затратами времени и средств (совершается мгновенно).

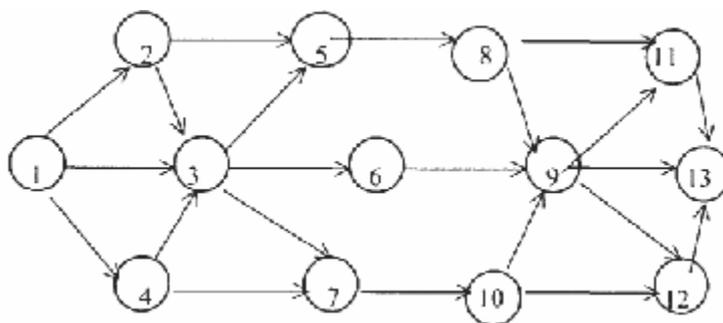


Рис. 4. Пример сетевой схемы (графика)

На сетевом графике (рис. 4, 5) события изображаются, как правило, кружками с порядковым номером, действительные работы и ожидания – сплошными стрелками, а фиктивные работы – пунктирными стрелками.

Стрелки сетевого графика не являются векторами, они вычерчиваются без масштаба, их длина и направление произвольны, хотя на чертеже они располагаются в таком порядке, который указывает на определённую последовательность выполнения работ.

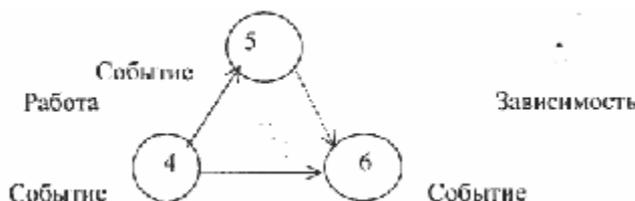


Рис. 5. Элементы сетевого графика

Взаимосвязь кружков и стрелок, являющихся графическими символами сетевой модели, должна осуществляться по определённым правилам:

1. Любая работа-стрелка соединяет только два события и отражает процесс перехода от одного события к другому.

2. Событие, из которого стрелка выходит, называется начальным или предшествующим по отношению к данной работе. Событие, в которое стрелка входит, является конечным или последующим. Каждое событие (кроме начального и конечного) одновременно является и предшествующим, и последующим.

3. Начало стрелки показывает, с какого события данная работа начинается, а конец стрелки – каким

событием она завершается. Поэтому любая работа может быть обозначена номерами двух событий: 1-2; 2-3 и т.д.

4. Переход от одной работы к другой возможен лишь после получения какого-то результата, т.е. свершения события, стоящего у начала работы.

5. Все события связываются между собой в соответствии с последовательностью выполнения работ. Свершение события может зависеть от одной или нескольких работ, в него входящих. С этой точки зрения события разделяют на *простые* и *сложные* (узловые). Выделение простых и сложных событий играет определённую роль при расчёте сетевого графика.

6. Первое событие, которому не предшествует ни одной работы, называется *начальным* или *исходным*, оно определяет начало выполнения программы. Последнее событие, обуславливающее достижение конечной цели, называется *конечным* или *завершающим*, оно не имеет никаких последующих работ. Все остальные события считаются *промежуточными*.

7. Все работы, входящие в график, имеют временные оценки, так как на их выполнение затрачивается время, измеряемое в днях, неделях, месяцах, а в отдельных случаях и в часах. *Событие считается свершившимся, когда будут завершены все входящие в него работы.*

8. Путь представляет собой непрерывную технологическую последовательность работ (цепь) от исходного события до завершающего. Такой путь называется полным. При этом понятие путь распространяется на любую последовательность работ по направлению стрелок. *Длина пути определяется суммой продолжительности лежащих на нём работ.*

В результате сравнения многих полных путей (в дальнейшем для краткости будем называть их просто путями) выявляется такой, суммарная продолжительность работ на котором имеет *максимальное значение*. Этот путь принято называть *критическим путём* ($L_{кр}$). Он определяет время, необходимое для выполнения всех работ, включённых в сетевой график.

Все работы, лежащие на критическом пути, являются критическими, и от них зависит конечный срок выполнения программы. Сокращение или увеличение продолжительности критических работ соответственно – сокращает или увеличивает общую продолжительность программы. Вес критические работы являются потенциально «узкими местами» плана. Поэтому их обычно выделяют жирными или двойными стрелками, а также цветом.

Следует отметить, что в сетях возможно существование нескольких критических путей с одинаковой длительностью. Пути, имеющие продолжительность меньше критической, но близкие к ней, называют подкритическими или напряженными. Все остальные пути (а их большинство) могут иметь продолжительность намного меньше критической, их принято называть ненапряженными или некритическими.

Одним из самых крупных преимуществ сетевых графиков по сравнению с графиками других типов является возможность в наглядной форме представить именно ту последовательность работ, которая определяет общий срок выполнения программы.

Наличие $L_{кр}$ позволяет использовать его в качестве основы для оптимизации плана, а также управления ресурсами. Например, чтобы сократить срок создания нового объекта, необходимо уменьшить продолжительность выполнения не всех работ, а только лежащих на критическом пути.

9. Указанное обстоятельство объясняется тем, что все работы, не лежащие на $L_{кр}$, обладают некоторыми резервами времени, которые являются важнейшими параметрами сети. *Под резервами времени* понимаются допустимые сдвиги сроков свершения событий и выполнения работ, не меняющие срока свершения завершающего события.

Наличие запаса времени имеет большое практическое значение, так как позволяет руководителям свободно маневрировать внутренними ресурсами. По ходу выполнения программы в пределах имеющегося запаса времени можно увеличивать продолжительность некритических работ и передавать освободившиеся людские ресурсы и технические средства на работы, находящиеся на критическом пути, от которых на данный день зависит выполнение плана.

Следует иметь в виду, что сокращение сроков выполнения критических работ может привести к возникновению нового критического пути, в то время как первоначальный критический путь перестанет быть критическим. Данное обстоятельство требует пересчета сетевого графика и определения его новых параметров после проведения оптимизации.

10. Сеть вычерчивается слева направо. Каждое событие с большим порядковым номером изображается правее предыдущего. Приступая к построению сети, следует установить:

– какие работы должны быть завершены ранее, чем начнётся данная работа;

- какие работы могут быть начаты после завершения данной работы;
- какие работы могут выполняться параллельно с данной работой?

3.4. Методика расчета параметров сетевого графика

Расчет сетевого графика заключается в определении следующих его параметров:

- продолжительности $L_{кр}$ и работ, лежащих на нем;
- наиболее ранних из возможных и наиболее поздних допустимых сроков начала и окончания работ;
- всех видов резервов времени для выполнения работ, не лежащих на $L_{кр}$. Эти параметры рассчитываются различными способами:
- аналитическим (по формулам);
- табличным;
- графическим (на сетевом графике);
- с применением компьютера.

Аналитический способ расчета*

* С другими способами расчета сетевой модели можно ознакомиться самостоятельно в рекомендуемой литературе.

При аналитическом способе сетевой график рассчитывается по формулам и непосредственно связан:

- с определением понятий расчетных параметров сети;
- с расчетной схемой.

За расчетную схему условно принимается сеть из четырех событий с буквенными обозначениями: h , i , j , k и трех работ, заключенных между ними (рис. 6).

За основную расчетную единицу принимается работа $i - j$ (данная работа), под которой в развернутой сети считается любая работа.

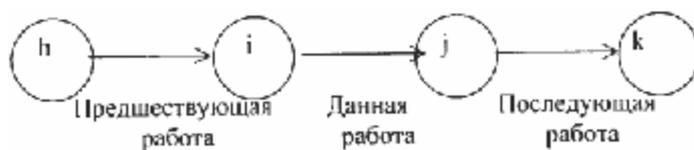


Рис. 6. Условный сетевой график

При расчете сетевого графика применяются следующие обозначения расчетных параметров:

- 1) t_{i-j} – продолжительность данной работы;
- 2) t_{j-k} – продолжительность последующей работы;
- 3) t_{h-i} – продолжительность предшествующей работы;
- 4) $t_{кр}$ – продолжительность критического пути;
- 5) $t(Ln)$ – продолжительность любого (n-го) пути;
- 6) t_i – время свершения предшествующего события;
- 7) t_j – время свершения последующего события;
- 8) t_i^p – раннее свершение события;
- 9) t_i^n – позднее свершение события;
- 10) t_{i-j}^{PH} – раннее начало работы;
- 11) t_{i-j}^{PH} – позднее начало работы;
- 12) t_{i-j}^{PO} – раннее окончание работы;
- 13) t_{i-j}^{PO} – позднее окончание работы;
- 14) $R(Ln)$ – полный резерв времени пути Ln ;
- 15) R_{i-j} – общий (полный) резерв времени работы;
- 16) r_{i-j} – частный резерв времени работы.

Обычно принимается следующая очередность расчета:

1. Определяются ранние сроки начала и окончания работ, начиная от исходного события и кончая завершающим событием.
2. На основе вычисленных t^{PO} (ранних окончаний работ) устанавливается критический путь.

3. Определяются t^{PH} (позднее начало) и t^{PO} (позднее окончание) работ.

4. Для определения всех не критических путей и работ вычисляются резервы времени.

Для лучшего восприятия и усвоения существа методики расчета используем конкретный простой пример. Возьмем готовый сетевой график, состоящий из 6 событий и 9 обозначенных работ, из которых одна – фиктивная, с продолжительностью в днях, указанных числами без скобок, и численностью исполнителей, указанных числами в скобках (рис. 7).

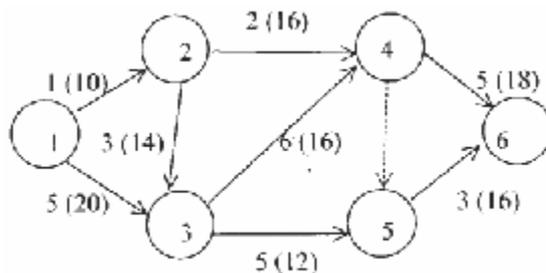


Рис. 7. Пример сетевого графика

3.4.1. Определение сроков раннего начала и раннего окончания работ

Ранние сроки начала (t^{PH}) и окончания (t^{PO}) работ определяются последовательно для каждой работы в отдельности последовательным переходом от более ранних событий к более поздним, т.е. слева направо. Раннее начало работы плюс ее продолжительность в сумме дают раннее окончание данной работы:

$$t_{i-j}^{PO} = t_{i-j}^{PH} + t_{i-j}$$

Ранние сроки начала работ, выходящих из события 1, равны нулю. Следовательно, ранние сроки окончания этих работ будут равны их продолжительности:

$$t_{1-2}^{PH} = t_{1-2}^{PO} = 0$$

тогда

$$t_{1-2}^{PO} = 0 + t_{1-2} = 1; \quad t_{1-3}^{PO} = 0 + t_{1-3} = 5.$$

Раннее начало последующей работы равно раннему окончанию данной работы:

$$t_{j-k}^{PH} = t_{i-j}^{PO}$$

Если данной работе предшествует несколько работ, то ее раннее начало равно максимальному значению из всех ранних окончаний предшествующих работ:

$$t_{j-k}^{PH} = \max(t_{i-l}^{PO})$$

Определим ранние начала и окончания работ в нашем примере. Раннее начало работ 2-3 и 2-4 будет одинаковым и определится как раннее окончание работы 1-2, а именно:

$$t_{2-3}^{PH} = t_{2-4}^{PH} = t_{1-2}^{PO} = 1$$

тогда

$$t_{2-3}^{PO} = t_{2-3}^{PH} + t_{2-3} = 1 + 3 = 4; \quad t_{2-4}^{PO} = t_{2-4}^{PH} + t_{2-4} = 1 + 2 = 3.$$

За раннее начало работ 3-4 и 3-5 следует принять наибольшее значение раннего окончания двух работ, входящих в событие 3:

$$\begin{aligned}
t_{2-4}^{PH} = t_{2-5}^{PH} &= \max(t_{1-3}^{PO}; t_{2-3}^{PO}) = \max(5; 4) = 5; \quad t_{3-6}^{PO} = t_{1-4}^{PO} + t_{3-4} = 5 + 6 = 11; \\
t_{3-5}^{PO} &= 5 + 5 = 10; \\
t_{4-5}^{PH} = t_{4-6}^{PH} &= \max(t_{2-4}^{PO}; t_{3-4}^{PO}) = \max(3; 1) = 1; \quad t_{4-5}^{PO} = t_{4-5}^{PO} + t_{4-5} = 1 + 0 = 1; \\
t_{4-6}^{PO} &= 1 + 5 = 6; \\
t_{5-6}^{PH} &= \max(t_{3-5}^{PO}; t_{4-5}^{PO}) = \max(10; 1) = 10; \quad t_{5-6}^{PO} = t_{5-6}^{PO} + t_{5-6} = 10 + 4 = 14.
\end{aligned}$$

Максимальное значение раннего окончания какой-либо из работ, входящих в завершающее событие, определяет одновременно и се позднее окончание, а также продолжительность критического пути, состоящего из суммы всех работ этого пути:

$$\max \{t_{j-k}^{PO}\} = t_{j-k}^{PH} = \max \sum t_{j-j} = t_{кр}.$$

В нашем примере в завершающее событие 6 входят 2 работы: 4-6 и 5-6, из которых первая имеет наибольшее значение раннего окончания, равное 16. Эта величина и будет определять величину $t_{кр} = 16$. Вместе с тем она является наиболее поздним окончанием всех работ, входящих в завершающее событие:

$$t_{4-6}^{PO} = t_{4-6}^{PH} = t_{4-5}^{PO} = t_{кр} = 16.$$

После того, как определены поздние окончания работ, входящих в завершающее событие, определяются t^{PO} и t^{PH} всех остальных работ сети.

3.4.2. Определение поздних сроков начала и окончания работ

Поздние сроки начала и окончания работ определяются обратным ходом от завершающего события к исходному, т.е. справа налево. Позднее начало любой работы определяется как разность ее позднего окончания и продолжительности самой работы:

$$t_{i-j}^{PH} = t_{i-j}^{PO} - t_{i-j}.$$

В нашем примере

$$t_{5-6}^{PH} = t_{4-6}^{PH} = 16;$$

тогда

$$t_{4-6}^{PH} = t_{4-6}^{PO} - t_{4-6} = 16 - 5 = 11; \quad t_{5-6}^{PH} = 16 - 3 = 13.$$

По позднему началу последующей работы можно определить позднее окончание данной работы:

$$t_{2-4}^{PO} = t_{2-4}^{PH}; \quad t_{1-3}^{PO} = t_{3-5}^{PO} = t_{3-6}^{PO} - 13; \quad t_{4-5}^{PO} = 13 - 0 = 13; \quad t_{3-5}^{PO} = 13 - 5 = 8.$$

Если за данной работой следует не одна, а несколько работ, то се позднее окончание будет равно минимальному значению из всех поздних начал последующих работ:

$$t_{i-j}^{PO} = \min \{t_{j-k}^{PH}\}.$$

В нашем примере:

$$\begin{aligned}
t_{2-4}^{PO} = t_{2-4}^{PH} &= \min(t_{3-4}^{PH}; t_{4-6}^{PH}) = \min(13; 11) = 11; \quad t_{2-4}^{PH} = t_{2-4}^{PO} - t_{2-4} = 11 - 2 = 9; \\
t_{1-4}^{PH} &= 11 - 6 = 5.
\end{aligned}$$

Определим сроки позднего окончания и начала всех других работ сетевого графика:

$$\begin{aligned}
t_{2-3}^{PO} = t_{1-3}^{PO} &= \min(t_{3-4}^{PH}; t_{3-5}^{PH}) = \min(5; 8) = 5; \quad t_{2-3}^{PH} = 5 - 3 = 2; \\
t_{1-3}^{PO} = 5 - 5 &= 0; \quad t_{1-2}^{PO} = \min(t_{2-4}^{PH}; t_{2-3}^{PH}) = \min(9; 2) = 2; \quad t_{1-2}^{PH} = 2 - 1 = 1.
\end{aligned}$$

Для работ критического пути:

$$t_{i-j}^{PH} = t_{i-j}^{HH}; \quad t_{i-j}^{PO} = t_{i-j}^{HO}$$

3.4.3. Определение общих резервов времени

Выше мы уже отмечали, что длина $t_{кр}$ больше любого другого пути сетевого графика. Разница между продолжительностью критического пути ($t_{кр}$) и продолжительностью любого другого пути является общим полным резервом времени пути:

$$R(L_n) = t_{кр} - L(L_n)$$

Чем короче путь по сравнению с $L_{кр}$, тем больше у него полный резерв времени, который показывает, насколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ, принадлежащих данному пути, без изменения общего срока выполнения программы.

Определим длину и полные резервы всех путей сетевого графика для нашего примера.

Резерв времени работы (R_{i-j}), называемый общим или полным, показывает, на какое время может быть увеличена продолжительность отдельной работы (t_{i-j}), чтобы при этом длина максимального пути [$t(L_{max})$], проходящего через эту работу, не превысила длину критического пути (табл. 3).

Таблица 3

Расчет полного резерва пути

№ пути	№ событий, по которым проходит путь	Длина пути	Полные резервы времени пути
1	1-3-5-6	$L_1 = 5+5+3=13$	$R(L_1) = 16-13=3$
2	1-2-4-5-6	$L_2 = 1+2+0+3+6$	$R(L_2) = 16-6=10$
3	1-2-3-5-6	$L_3 = 1+3+3+3=12$	$R(L_3) = 16-12=4$
4	1-2-3-4-5-6	$L_4 = 1+3+6+0+3=13$	$R(L_4) = 16-13=3$
5	1-3-4-5-6	$L_5 = 5+6+0+3=14$	$R(L_5) = 16-14=2$
6	1-3-4-6	$L_6 = 5+6+5=16$	$R(L_6) = 16-16=0$
7	1-2-3-4-6	$L_7 = 1+3+6+5=15$	$R(L_7) = 16-15=1$
8	1-2-4-6	$L_8 = 1+2+3+8$	$R(L_8) = 16-8=8$

Под общим, или полным, резервом времени той или иной не критической работы можно понимать и время, на которое разрешается перенести начало данной работы. Если общий (полный) запас времени будет исчерпан, то данная работа станет критической.

Общий резерв времени работ может быть определен разными способами.

Общий (полный) резерв времени работы (R_{i-j}) показывает, на какое время может быть увеличена продолжительность данной работы (t_{i-j}), чтобы при этом длина максимального пути [$t(L_{max})$], проходящего через эту работу, не превысила длину критического пути.

Под общим (полным) резервом времени той или иной не критической работы можно понимать и время, на которое разрешается перенести начало этой работы. Если общий (полный) запас времени работы будет исчерпан, то данная работа станет критической.

Общий резерв времени работ может быть определен разными способами:

$$R_{i-j} = \begin{cases} t_{i-j}^{HH} - t_{i-j}^{PH} \\ t_{i-j}^{HO} - t_{i-j}^{PO} \end{cases} \quad \text{или} \quad R_{i-j} = t_{j-k}^{HH} - t_{i-j}^{HH} - t_{i-j}$$

Общий резерв времени любой работы, лежащей на критическом пути, равен нулю.

В нашем примере общие резервы времени работ, рассчитанные первым способом, будут равны:

$$R_{1,2} = t_{1,2}^{HH} - t_{1,2}^{PH} = 1 - 0 = 1; \quad R_{1,3} = 0; \quad R_{2,3} = 1; \quad R_{2,4} = 0; \quad R_{2,5} = 2; \quad R_{3,6} = 2; \quad R_{3,4} = 8; \\ R_{3,5} = 3; \quad R_{4,6} = 0$$

Резерв времени всего пути $R(L_n)$ может быть распределен между отдельными работами этого пути только в пределах общих резервов времени работ. Отдельные работы, помимо общего резерва времени, имеют и частные резервы.

3.4.4. Определение частных резервов времени

Частный резерв времени есть время, на которое можно перенести начало работы или увеличить ее продолжительность без изменения раннего начала последующих работ. В связи с этим частный резерв является независимым резервом и его использование не влияет на сроки выполнения других работ. По своей природе частные резервы времени выполнения критических работ всегда равны 0.

Частный резерв времени определяется как:

$$r_{i-j} = t_{j-k}^{PH} - t_{i-j}^{PO}$$

или

$$r_{i-j} = t_{j-k}^{PH} - t_{i-j}^{PH} - t_{i-j}$$

Определим частные резервы времени для нашего сетевого графика:

$$r_{1-2} = t_{2-4}^{PH} - t_{1-2}^{PO} = 1 - 1 = 0; \quad r_{1-3} = t_{3-4}^{PH} - t_{1-3}^{PO} = 5 - 5 = 0; \quad r_{2-4} = 11 - 3 = 8;$$

$$r_{3-4} = 11 - 11 = 0;$$

$$r_{3-5} = 11 - 10 = 1; \quad r_{4-5} = 11 - 11 = 0; \quad r_{4-6} = 16 - 16 = 0;$$

$$r_{5-6} = 16 - 14 = 2.$$

Графическое изображение резервов времени для общего и частного резервов показано на рис. 8.

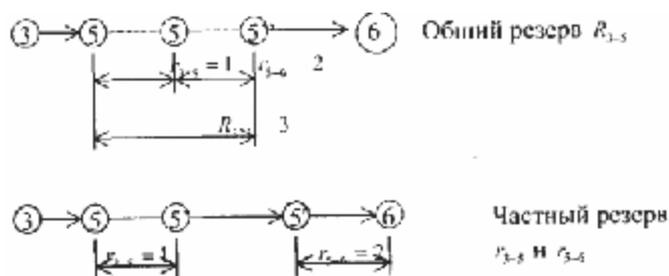


Рис. 8. Графическое изображение резервов времени

Таким образом, для выполнения данной работы можно использовать не только свой частный резерв времени, но и частные резервы времени выполнения последующих работ при условии, что их сумма не будет превышать общего резерва времени выполнения данной работы (R_{i-j}).

Возможна и иная комбинация, при которой частный резерв времени выполнения одной из работ частично используется при выполнении данной работы, а частично передается другой работе.

Ранее мы определили полный резерв времени пути как разность между $t_{кр}$ и длиной любого другого пути сетевого графика. Этот резерв может быть определен как сумма частных резервов времени выполнения всех работ на этом пути.

Знание резервов времени и умение свободно ими маневрировать имеют большое практическое значение, так как позволяют регулировать сроки выполнения работ и потребления ресурсов. Не следует, однако, слишком торопиться с использованием резервов, особенно в начале осуществления программы, поскольку это может привести к такому положению, при котором все резервы будут исчерпаны и все пути станут критическими.

Как видно на рис. 8, R_{3-5} равен сумме частных резервов времени выполнения данной и последующей работы, т.е. 3-5 и 5-6.

Таким образом, при выполнении данной работы можно использовать не только свой частный резерв времени, но и частные резервы времени выполнения последующих работ при условии, что их сумма не будет превышать полного резерва времени выполнения данной работы (R_{i-j}).

Возможна и иная комбинация, при которой частный резерв времени выполнения одной из работ частично используется при выполнении данной работы, а частично передается другой работе.

Ранее мы определяли полный резерв времени пути как разность между $L_{кр}$ и длиной любого другого пути сетевого графика. Этот резерв может быть определен также как сумма частных резервов времени выполнения всех работ этого пути:

$$R(L_n) = \sum_{i \in J} \{r_i\}.$$

Знание резервов времени выполнения работ и умение свободно ими маневрировать имеют большое практическое значение, так как позволяют регулировать сроки выполнения работ и потребления ресурсов. Не следует, однако, слишком торопиться с использованием резервов, особенно в начале осуществления программы, поскольку это может привести к такому положению, при котором все резервы будут исчерпаны и все пути станут критическими.

3.5. Формирование временных оценок

Сетевой график, помимо состава, взаимосвязей событий и работ, должен иметь еще и количественные характеристики. Каждая работа, входящая в сеть, протекает во времени, следовательно, она имеет определенную продолжительность, т.е. временную оценку.

Качество сетевого графика, эффективность планирования и управления в значительной степени зависят от достоверности временных оценок.

Часто повторяющиеся работы имеют нормативную продолжительность, установленную в зависимости от характера технологического процесса и применяемых ресурсов.

Длительность выполнения работ связана с определенной расстановкой ресурсов. При концентрации ресурсов в определенных пределах наблюдается сокращение сроков выполнения работ, и наоборот, рассредоточение ресурсов приводит к замедлению темпов и удлинению сроков. Рассредоточение ресурсов по работам чаще всего производят произвольно, исходя из имеющихся ограничений и общих соображений, диктуемых производственным опытом и интуицией руководителя.

Большинство производственных процессов, имеющих твердую нормативную базу, временные оценки выполняемых работ, получают вполне определенные значения, соответствующие нормативным условиям работы. Такие сети с однозначными временными оценками носят название *детерминированных*.

В ряде случаев, помимо нормальной продолжительности (t_{i-j}^H), определяют еще и сокращенное время при форсированном выполнении работ (t_{i-j}^C). Эта оценка не является обязательной и используется в дальнейшем при оптимизации исходного сетевого графика.

Для сетей, по которым объективные и обоснованные нормы продолжительности отсутствуют, временные оценки приходится устанавливать в условиях полной неопределенности. Подобное положение чаще всего наблюдается в научно-исследовательских, экспериментальных, опытно-конструкторских и других аналогичных разработках. В этих случаях невозможно точно предвидеть ход выполнения работ, установить необходимое число исполнителей и оборудования и весьма трудно определить продолжительность их выполнения. В таких условиях для оценки продолжительности каждой работы применяют иной, вероятностный, метод, который позволяет учесть степень неопределенности работы путем распределения вероятности ее выполнения в намеченный срок. Это достигается с помощью трех *вероятностных оценок*, а сами сети получили название *стохастических*. Введение вероятностных оценок времени означает совершенно новый подход к планированию. Неопределенность во времени становится объективно признанным фактором, действие которого должно учитываться. Объективная система планирования проектов в настоящее время невозможна без учета «допусков» на продолжительность работ.

Подготовка исходных временных оценок заключается в установлении трех сроков выполнения работ: наиболее вероятного ($T_{не}$ или m), минимального или оптимистического (T_{min} или a), максимального или пессимистического (T_{max} или b). Распределение вероятности времени, ожидаемого для выполнения заданной работы, можно изобразить графически в виде кривой его распределения, где m – вершина кривой, характеризующая наиболее вероятное время (рис. 9). Так как оптимистические (a) и пессимистические (b) оценки могут меняться по отношению к m , то кривая распределения времени может занимать различное положение (пунктир).

Математические исследования позволили на основе ряда допущений получить весьма простую зависимость для определения статистического усреднения времени:

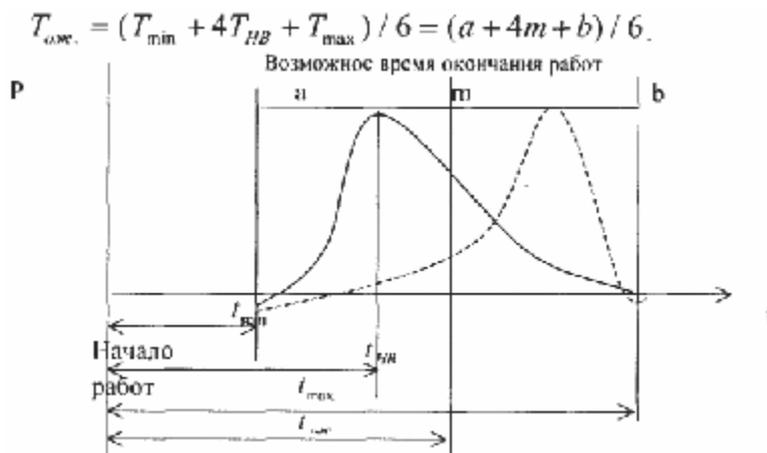


Рис. 9. Кривая распределения вероятности времени выполнения работ

В формуле $T_{ож.}$ представляет собой математическое ожидание или статистическое среднее значение трех оценок (a, b, m) продолжительности выполнения данной работы.

Положение точки $T_{ож.}$ на кривой распределения может быть различным, в зависимости от числовых значений трех оценок. В стохастических сетях, помимо математического ожидания продолжительности выполнения работ, определяют еще и величину дисперсии, т.е. меру неопределенности, связанную с этой продолжительностью. Неопределенность характеризуется размахом кривой распределения вероятности времени от a до b . Чем больше этот размах, тем больше неопределенность, и наоборот (рис. 10).

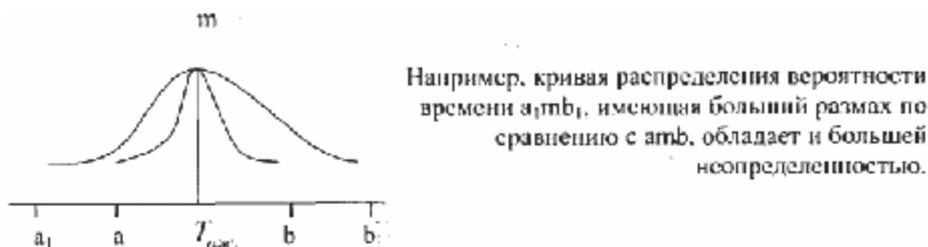


Рис. 10

Дисперсия обозначается символом σ^2 и вычисляется по формуле:

$$\sigma_{t_{ож.}}^2 = \left(\frac{t_{мак} - t_{мин}}{6} \right)^2 \quad \text{или} \quad \sigma_{t_{ож.}}^2 = \left(\frac{b - a}{6} \right)^2.$$

Выражение, стоящее в скобках, представляет собой среднее квадратическое отклонение, приближенно определяемое как $1/6$ разности максимальной и минимальной временных оценок.

Эти две величины $T_{ож.}$ и $\sigma_{t_{ож.}}^2$ являются важнейшими характеристиками стохастического сетевого графика и вычисляются в первую очередь. На основе данных характеристик осуществляется контроль сети путем выявления работ с большей неопределенностью. Чем больше неопределенность по каждой работе в отдельности, тем больше неопределенность и по сети в целом, так как *дисперсия сроков наступления событий по мере продвижения по сети к конечному событию накапливается*. Чем больше объем сети и чем больше работ входит в ее состав, тем более неопределенной становится оценка срока окончания всех работ. Порядок расчета стохастических сетей аналогичен порядку расчета детерминированных сетей, но качество самой сети определяется точностью исходных временных оценок. Поэтому для формирования $T_{мин}$, $T_{нв}$, $T_{мак}$ рекомендуется применять метод групповой экспертной оценки.

3.6. Корректировка и оптимизация сетевых графиков

Задачей системы СПУ и ее дальнейшего развития является обеспечение соответствия между установленными сроками работ и имеющимися для их выполнения ресурсами.

Составленный сетевой график рассматривается и согласовывается со всеми исполнителями. Следующий этап СПУ заключается в корректировке графика, т.е. в приведении его в соответствие с заданными сроками и возможностями организаций. Несмотря на довольно длительное и пристальное внимание к проблемам СПУ, до сих пор нет математического аппарата, позволяющего оптимизировать сетевой график по нескольким критериям одновременно, поэтому корректировку сети приходится выполнять последовательно по каждому ресурсу в отдельности.

Процесс корректировки сетевого графика (оптимизация) – это последовательное улучшение сети с целью достижения заданного срока или равномерного распределения различных видов ресурсов (трудовых, материально-технических, финансовых и др.) с учетом имеющихся ограничений.

Первоначально корректируется по критерию «время» без учета ограничений по другим видам ресурсов. По достижении заданного срока приступают к корректировке распределения других критичных видов ресурсов. Очередность корректировки отдельных видов ресурсов устанавливается в зависимости от значения каждого из них в конкретных условиях. Чаще всего лимитирующими являются: время, людские и финансовые ресурсы. Поскольку оптимизация сетевого графика осуществляется только за счет частных резервов времени выполнения работ, каждая последующая оптимизация выполняется в пределах оставшихся от предыдущих шагов частных запасов времени. Абсолютная величина первоначальных частных резервов времени выполнения работ постепенно уменьшается и, в итоге, при выполнении отдельных работ может быть полностью исчерпана.

После каждой оптимизации производится проверочный расчет всех временных параметров сети, заново определяются: критический путь, количество критических работ, возрастающее с каждой оптимизацией, и резервы времени ненапряженных работ, которые используются для последующей корректировки сети.

3.6.1. Корректировка сети по критерию «время»

Расчетный критический путь первоначального варианта сетевого графика может оказаться меньше или больше заданного директивного срока.

В первом случае, когда $T_{кр} < T_{дир}$, возникает дополнительный резерв времени, который может быть использован для увеличения продолжительности отдельных критических работ при последующей оптимизации:

$$R_{доб} = T_{дир} - T_{кр}.$$

Во втором случае, когда $T_{кр} > T_{дир}$, возникает отрицательный резерв, так как позднее окончание работ, входящих в последнее событие, принимает значение $T_{дир}$. Например, $T_{дир} = 30$ дней, а $T_{кр} = 35$ дней, тогда $R_{доб} = 30 - 35 = -5$. В этом случае сеть следует пересмотреть с целью ее уплотнения. Главная задача, решаемая при этом, состоит в ускорении тех работ, из которых в данном случае складывается критический путь.

Уплотнение сетевого графика (перепланирование) производится обычно несколько раз методом последовательных приближений, т.е. многократным сжатием очередного критического пути, пока не будет достигнут удовлетворительный результат. Существует несколько методов приведения сетевого графика в соответствие с заданными сроками:

- изменение временных оценок путем замены нормальной продолжительности выполнения работ сокращенной;
- изменение топологии сети вследствие пересмотра технологии выполнения работ;
- расчленение работ и их совмещение во времени.

Общий срок выполнения программы следует сокращать в первую очередь за счет изменения продолжительности критических работ. Это один из наиболее распространенных приёмов, так как он не связан с изменением топологии сети. Сети не вычерчиваются заново, меняются лишь временные оценки, проставляемые под стрелками.

Если не удаётся в полной мере уменьшить срок выполнения разработки за счет форсирования работ, то прибегают к изменению топологии сети. Это возможно потому, что отдельные работы могут

выполняться различными методами. Многовариантная технология позволяет отыскать новую последовательность выполнения работ и новые взаимосвязи. Ряд работ, которые ранее выполнялись последовательно, при изменении технологии будут выполняться параллельно, что и приведёт к сокращению сроков их выполнения.

Параллельное выполнение работ достигается также расчленением работ большой длительности, что даёт возможность последующую работу начать ещё до полного окончания предшествующей.

При сокращении срока выполнения работ за счёт тех или иных мероприятий выявляется несколько вариантов сетевого графика, обеспечивающих выполнение работ в заданный срок. Необходимо их сравнить и выбрать лучший вариант.

Выбор обосновывается многократным повторным расчётом сети на ЭВМ или вручную. Следует помнить, что одновременно с сокращением критического пути уменьшаются и резервы времени, в результате чего могут возникать новые критические пути. Поэтому в ходе корректировки сети по критерию «время» надлежит постоянно проверять длительность остальных путей и сравнивать их между собой.

Если после всех принятых мер по сокращению продолжительности выполнения программы директивный срок не достигнут, ставится вопрос о его изменении.

3.6.2. *Корректировка сети по критерию «людские ресурсы»*

В практике работы менеджеров сферы малого и среднего бизнеса нередко возникает проблема острой нехватки трудовых ресурсов, которая зачастую приводит к отказу от перспективных, выгодных проектов. Однако в большинстве случаев, используя методы оптимизации сети, потребность в них можно существенно уменьшить без изменений критического пути.

Существуют несколько аналитических и графо-аналитических методов оптимизации сетевых графиков по ресурсам. На примере сети см. (рис. 7) рассмотрим наиболее часто применяемый на практике графо-аналитический способ оптимизации сетевого графика использования ресурсов (в данном случае людских). Метод заключается в следующем.

На первом этапе осуществляется расчет параметров сети: продолжительности критического пути, ранних и поздних сроков начала и окончания работ, полных и частных резервов работ.

На втором этапе на основе сети строится линейный график выполнения работ с выделением тех из них, которые принадлежат к критическому пути, а также резервов времени с указанием ежедневной потребности численности персонала, необходимого для выполнения каждой работы (рис. 11). Она определяется либо по нормативам, либо путем экспертных оценок. Далее путем суммирования находится ежедневная потребность персонала для выполнения всех работ. Результат расчета помещается под графиком.

После составления линейного графика определяется трудоемкость работ (T_{ij}), имеющих частные резервы времени. В нашем примере таких работ четыре (2-3, 2-4, 3-5, 5-6):

$$T_{2-3} = 14 \times 3 = 42; T_{2-4} = 16 \times 2 = 32; T_{3-5} = 12 \times 5 = 60; T_{5-6} = 16 \times 3 = 48.$$

Код работ	Длительность работ	Раннее начало работ	Частный резерв времени	Рабочие дни															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-2	1	0	0	10															
1-3	5	0	0	20 20 20 20 20															
2-3	3	1	1	14 14 14															
2-4	2	1	8	16 16															
3-4	6	5	0	16 16 16 16 16 16															
3-5	5	5	1	12 12 12 12 12															
4-5	0	11	0																
4-6	5	11	0																
5-6	3	11	2	18 18 18 18 18 16 16 16															
Общее количество исполнителей				30	50	50	34	20	28	28	28	28	28	16	34	34	34	18	18

Рис. 11. График выполнения работ до оптимизации по людским ресурсам

Далее определим минимальное число исполнителей работ (N_{ij}) путем деления трудоемкости работы на сумму ее продолжительности и частного резерва времени. Полученный результат округляется до целого. В нашем примере:

$$N_{1-2} = 42 / (3 + 1) = 11; N_{2-4} = 32 / (2 + 8) = 4; N_{3-5} = 60 / (5 - 1) = 10; N_{5-6} = 48 / (3 + 2) = 10.$$

Проанализировав этот результат, увидим, что максимальная потребность в исполнителях снизилась с 50 человек до 35. Однако, рассмотрев работы 2-3 и 2-4, убедимся, что при сдвиге начала работы 2-4 на два дня позже и перераспределении исполнителей во время выполнения работ 2-3, 2-4 и 5-6 максимальная потребность в исполнителях может быть снижена до 31 человека (рис. 12). Таким образом, оптимизация сетевого графика по трудовым ресурсам позволила снизить потребность в исполнителях с 50 человек до 31.

Код работ	Длительность работ	Раннее начало работ	Поздний резерв времени	Рабочие дни																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14	15	16	
1-2	1	0	0	<hr/>																
				10																
1-3	5	0	0	<hr/>																
				20 20 20 20 20																
2-3	4	1	0	<hr/>																
				11 11 10 10																
2-4	2	1	2	<hr/>																
				1 1 5 5 5 5 5 5																
3-4	6	5	0	<hr/>																
				16 16 16 16 16 16																
3-5	5	5	0	<hr/>																
				10 10 10 10 10 10																
4-5	0	11	0	<hr/>																
4-6	5	11	0	<hr/>																
				18 18 18 18 18																
5-6	3	11		<hr/>																
				10 10 10 9 9																
Общее количество исполнителей				30	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	28	28	27	27

Рис. 12. График выполнения работ после оптимизации по людским ресурсам

Следует отметить, что аналогично можно оптимизировать сеть и по другим материальным ресурсам. Вместе с тем далеко не всегда можно добиться столь значительного эффекта оптимизации сети, но в условиях жесткой конкурентной борьбы даже незначительная экономия любых видов ресурсов (временных, трудовых, материальных или финансовых) даст предпринимателю дополнительную прибыль и повысит конкурентоспособность фирмы.

Литература

1. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. М.: Экономика, 1984.
2. Карданская О.В. Основы принятия управленческих решений. М.: ИНФРА-М, 1998.
3. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в волшебных странах. М.: Логос, 2000.
4. Литвак Б.Г. Управленческие решения. М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем», изд-во ЭКМОС, 1998.
5. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1995.
6. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели / Пер. с англ. М.: Мир, 1991.
7. Семенов А.К. и др. Управление кооперативным хозяйством. М.: Экономика, 1990.
8. Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений. М.: ЮНИТИ, 2000.
9. Фатхутдинов Р.А. Разработка управленческого решения: Учебник для вузов, 2-е изд. М.: АО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998.
10. Цыгичко В.Н. Руководителю о принятии решений. М.: ИНФРА-М, 1996.
11. Веснин И.Р. Основы менеджмента. М.: Общество «Знание» России, 1996.
12. Глушнко В.В., Глушнко В.И. Разработка управленческого решения. Железнодорожный: ТОО НПЦ «Крылья», 1997.
13. Дракер П.Ф. Управление, нацеленное на результаты / Пер. с англ. М.: Технол. школа бизнеса, 1994.
14. Юкаева В.С. Управленческие решения. Учеб. пособ. М.: Издательский дом «Дашков и К°», 1999.

Контрольные задания

1. Место метода СПУ в процессе принятия УР.
2. В каких случаях целесообразно использовать метод СПУ?
3. Основные правила построения сетевой модели.

4. Приемы оптимизации сетевой модели по ресурсу времени.
5. Приемы минимизации использования ресурсов.
6. Правила расчета основных параметров сети графическим методом.
7. Правила расчета основных параметров сети аналитическим методом.
8. Правила расчета основных параметров сети табличным способом.
9. Особенности построения и расчетов недетерминированной (стохастической) сетевой модели.
10. Источники управленческой информации при использовании сетевого метода.

Тема 4. Неопределенность и риск в управленческих решениях

Вопросы для обсуждения

1. Риск как экономическая категория. Понятие риска. Современная концепция риска.
2. Виды потерь и риски в бизнесе. Классификация рисков.
3. Показатели риска и методы его оценки.
4. Зоны риска и кривая риска.
5. Способы оценки степени риска, стоимость риска.
6. Особенности риска в инвестиционной деятельности и способы его оценки.
7. Условия эффективного управления риском. Минимизация риска. Управляемые факторы риска.
8. Система управления риском и финансовыми отношениями.
9. Эвристические и стратегические правила принятия решений в системе управления риском.
10. Проблема формирования эффективной системы управления рисками.

4.1. Виды риска и его анализ

Истинный менеджер или бизнесмен не терпит рутинности, его всегда привлекает новизна. Он чрезвычайно мобилен, гибок, легко перестраивается, он стремится к развитию, движению вперед, многообразию и вариативности в своей жизни.

Риск – это опасность, возможность убытка или ущерба. Это вероятность потери предприятием части своих ресурсов, недополучение доходов или появление дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности.

Современную рыночную среду невозможно представить без риска. Различают следующие основные виды риска:

- *производственный риск* – возникает, когда существует возможность невыполнения фирмой своих обязательств по договору или контракту;
- *финансовый риск* – связан с невыполнением фирмой своих финансовых обязательств перед инвестором;
- *рыночный риск* – особенно актуален при колебании рыночных процентных ставок;
- *инвестиционный риск* – связан с возможным обесцениванием собственных и приобретенных ценных бумаг.

Заинтересованность в исключении возможности провала проекта, сделки или краха деятельности организации в целом, а также в предотвращении собственных личных убытков заставляет стремиться к смягчению риска и разработке, поиску мер защиты от финансовых потерь. Именно поэтому важным фактором подготовки любой сделки или проекта, а также деятельности организации является анализ рисков.

Американский эксперт Б. Берлинер предложил критерии, по его мнению, необходимые при анализе риска. Это, в первую очередь, следующие три утверждения, касающиеся природы риска и его свойств:

- потери от риска независимы друг от друга;
- потеря по одному направлению не увеличивает вероятность потери по другому;
- максимально возможный ущерб не должен превышать финансовые возможности участников.

Таким образом, *никогда не следует рисковать последними средствами* и вкладывать в рискованные мероприятия тот капитал, потеря которого поставит организацию на грань разорения.

При анализе риска необходимо определить его природу, вид и тип, а затем провести предварительный качественный и количественный анализ, т.е. выявить те конкретные моменты в работе, где именно возникает рискованная ситуация (так называемые области риска), и подсчитать размеры отдельных рисков и общего риска. Не следует забывать о факторах, которые влияют на рост степени

риска (конкуренция, инфляция, таможенные пошлины, экономические кризисы, производственный потенциал, техническое оснащение, уровень производительности труда и т.д.).

Приступая непосредственно к анализу риска, следует выбрать один из его используемых методов. Наиболее распространенными среди них являются:

- статический;
- аналитический;
- использование аналогов;
- анализ целесообразности затрат;
- экспертные оценки.

При анализе оперируют таким распространенным понятием, как область риска. Это зона общих потерь риска, в границах которой потери не превышают предельного значения установленного уровня риска. Существуют следующие области риска:

- безрисковая область;
- область допустимого риска;
- область критического риска;
- область катастрофического риска.

Выявив в конкретном случае соответствие потерь одной из областей риска и определив предельно допустимые коэффициенты риска, приступают к поиску путей его снижения.

4.2. Способы снижения риска

Традиционно считается, что существует три способа снижения риска, первым из которых является *распределение риска между участниками проекта*. Желательно, чтобы ответственным за проект был в первую очередь специалист, способный держать ситуацию под жестким контролем.

Второй из известных способов снижения риска – это *страхование*. Суть его состоит в том, что к участию в проекте привлекают страховые компании. Страховой стандартный или расширенный договор служит защитой от основных видов материальных потерь. Не страхуемые риски должны быть оговорены в договоре особо. Договоры страхования заключаются обычно на гарантийный период. Страховка будет выплачиваться по годам или в целом по отношению к страхуемому объекту.

Третий способ снижения риска – это *резервирование средств*. Способ подразумевает создание резерва, который поможет предусмотреть и установить соотношение между потенциальными рисками, оказывающими непосредственное влияние на стоимость проекта, и размерами расходов, потребность в которых возникает в критические моменты выполнения проекта. Сумма созданного резерва должна быть тщательно оценена и рассчитана.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление / Пер. с англ. М.: Экономика, 1989.
2. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент. М.: Финансы и статистика, 1996.
3. Беннис У., Нанус Б. Лидеры: Стратегия принятия самостоятельных решений: Четыре правила для высокоэффективных людей. СПб.: Сильван, 1995.
4. Глухов В.В. Финансовый менеджмент (участники рынка, инструменты, решения). Учебное пособие. СПб.: Специальная литература, 1996.
5. Дынкин А.А. и др. Предпринимательство в конце XX века. М.: Наука, 1992.
6. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1995.
7. Райсберг Б.А. Учебник экономики. М.: Изд-во МГУ, 1996.
8. Фатхутдинов Р.А. Разработка управленческого решения: Учебник для вузов, 2-е изд. М.: АО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998.
9. Беневольский В.А. Рисковое предпринимательство в США.// «Экономические науки», 1990, №9.
10. Гончаров В.В. Менеджмент в рамках основных фаз управленческих циклов. М.: МНИИПУ, 1998.
11. Гончаров В.В. Новые прогрессивные формы организации в промышленности. М.: МНИИПУ, 1998.
12. Дракер П.Ф. Управление, нацеленное на результаты /Пер. с англ. М.: Технол. школа бизнеса, 1994.
13. Зернов А.А., Зубец А.Н. Страховые исследования. М.: «Страховое ревю», 1997.

14. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в волшебных странах. М.: Логос, 2000.
15. Определение коммерческого риска при инвестициях в инновационную деятельность и методы его уменьшения. «Консультант директора», 1996, N 12.
16. Пейдж А. Разработка и принятие управленческих решений: формальные модели и методы выбора. М.: Дело, 1996.
17. Риски в современном бизнесе /Под ред. Л.Г. Грабового, М.: Алане, 1994. 18.Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений. М.: ЮНИТИ, 2000.
19. Торн-Смит В. Технология менеджмента: современные методы принятия управленческих решений. М.: Экономика, 1995.
20. Турусина А.О. О концепции управления хозяйственным риском. Российский экономический журнал. 1996, N 5-6, с. 112.
21. Юкасва В.С. Управленческие решения. Учеб. пособ. М.: Издательский дом «Дашков и К°», 1999.

Контрольные задания

1. Дайте определение понятий риска и потерь. Есть ли между ними разница?
2. Существует ли разница между понятиями ущерб (убытки) и затраты? Если существует, то в чем она выражается?
3. Приведите примеры основных видов риска.
4. Что такое степень риска? Какие факторы влияют на рост степени риска?
5. Перечислите области (зоны) риска и дайте их краткую характеристику.
6. Способы снижения риска.
7. Что такое страхование, самострахование и взаимное страхование?
8. Что представляет собой резервный денежный фонд и как он формируется для акционерного общества, кооператива, предприятия с иностранными инвестициями?
9. Как определяются предельные коэффициенты риска?
10. В каких случаях страховщик может отказаться от выплаты страховых сумм?
11. Что такое хеджирование и фьючерсный договор?
12. Как происходит учет рискованных ситуаций в процессе внутрифирменного планирования?
13. Согласны ли Вы с тем, что величина степени риска зависит от неопределенности хозяйственной ситуации?
14. Согласны ли Вы с тем, что приемы снижения степени риска это: избегание, удержание, передача риска?

Задача 7. Заключение сделки

Описание ситуации.

На рынке товаров и услуг появился выгодный заказ. Вы его готовы взять, но у Вас есть конкурент. У заказчика имеется интервал времени от $t = 0$ до $t = 1$, в течение которого он может принимать решение о размещении своего заказа. Вероятность того, что он согласится отдать заказ Вам или Вашему конкуренту, можно принять равной t . Если Ваш конкурент обратился к заказчику и получил отказ, то Вы можете ждать окончания планового периода (от $t = 0$ до $t = 1$) и на выгодных для Вас условиях наверняка получить заказ. Ваш конкурент надеется на такую же ситуацию.

Задание

1. Определить, в какой оптимальный момент времени Вам следует обратиться к заказчику в расчете на аналогичные действия конкурента?
2. Приведите все возможные варианты решения задачи.

Задача 8. Оценка вариантов вложения капитала (риск инвестора)

Описание ситуации.

В конце года по результатам работы Вашей фирмы оказалось, что имеется дополнительная прибыль, часть которой целесообразно вложить в развитие одного из рентабельных предприятий, перерабатывающих продукцию по профилю Вашей организации: «А» и «Б». Необходимые данные по

Данные для расчета вариантов инвестирования

Наименование	Предприятие А			Предприятие Б		
	Количество случаев наблюдения	34	36	30	30	50
Прибыль (млн. рублей)	50	20	30	20	30	50
Вероятность	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,2
Количество инвесторов	100			100		

Задание

1. Определить, в какое предприятие Вам следует вложить капитал?
2. Перечислите, какие критерии следует использовать при оценке риска инвестора?

Задача 9. Оценка хозяйственного риска

Описание ситуации.

Хозяйственный руководитель использует в своей деятельности складские помещения, в которых размещает поступающие минеральные удобрения. Нормативная минимальная ставка технического риска в случае кражи – 0,05, в случае пожара – 0,08.

Задание

1. Оцените величину риска, если никаких мер по его снижению не предпринимается.
2. Насколько изменится общая ставка риска, если руководитель примет решение поставить противопожарную сигнализацию и усилить охрану складов?

Задача 10. Принятие решения в условиях неопределенности

Описание ситуации.

Двигатель Вашего автомобиля перестал заводиться, но Вы предполагаете проявление одного из двух дефектов: дефекта А с вероятностью 0,1 и дефекта Б с вероятностью 0,9. Если Вы начнете ремонт и окажется, что имеет место дефект А, то успех Вам гарантирован с вероятностью 0,3. При наличии дефекта Б Вы достигните успеха с вероятностью 0,7. Если пригласить знакомого, то в случае дефекта А вероятность успеха будет 0,9, а в случае дефекта Б – 0,1.

Задание

Определите вероятность успеха при использовании каждого варианта ремонта и примите решение.

Тема 5. Методы обеспечения эффективности управленческих решений

Вопросы для обсуждения

1. Факторы эффективности УР.
2. Методы повышения эффективности решений.
3. Влияние стиля управления, индивидуальных черт, внутренней и внешней стратегии ЛПР на эффективность УР.
4. Особенности коллективных решений в различных структурах управления (ЛСУ, ФСУ, ЛШСУ, ЛФСУ, матричная СУ, дивизиональная СУ, проектная СУ, виртуальная СУ).

5.1. Факторы эффективности управленческих решений

На эффективность управленческого решения существенное влияние оказывают следующие факторы:

1. *Иерархия в принятии решений* – делегирование полномочий по принятию решения в непосредственной близости к уровню, обладающему наибольшим объемом необходимой управленческой информации, а также к уровню, непосредственно участвующему в реализации принятого решения.

2. *Использование целевых межфункциональных групп* – отбор участников из различных

подразделений и уровней организации.

3. *Использование непосредственных (прямых) горизонтальных связей при принятии решения.* В данном случае сбор и обработка управляющей информации осуществляются без обращения к вышестоящему руководству. Такой подход способствует принятию решений в более короткие сроки, а также повышению ответственности исполнителей.

4. *Централизация руководства.* Процесс принятия решения должен находиться в руках одного (общего) руководителя. В данном случае формируется иерархия в принятии решений, т.е. каждый низший руководитель решает свои задачи со своим непосредственным руководством, а не с вышестоящим руководством (минуя своего непосредственного начальника).

5.2. Модель деятельности исполнителя при выполнении решения

В достижении эффективности выполнения управленческих решений *особую роль играют методы доведения принятых решений до исполнителей.* На первом этапе обычно начинают с расчленения альтернативы на групповые и индивидуальные задания и подбора конкретных исполнителей. В результате каждый сотрудник получает конкретное собственное задание, которое находится в прямой зависимости от его служебных обязанностей и целого ряда других объективных и субъективных факторов. Считается, что умение довести задачи до исполнителей является главным источником эффективности реализации принятого решения.

В связи с этим выделяют четыре основные причины невыполнения решений:

1. Решение недостаточно четко сформулировано.
2. Решение ясно и четко сформулировано, однако исполнитель его плохо уяснил.
3. Отсутствие необходимых условий и средств для выполнения решения.
4. Отсутствие у исполнителя внутреннего согласия с вариантом решения, предложенным менеджером.

Таким образом, эффективность решения зависит не только от его оптимальности, но и от формы доведения до исполнителей (оформления решения, личных качеств руководителей и исполнителей).

Главный смысл всей работы по доведению задач до исполнителей состоит в том, чтобы построить в сознании исполнителя технологию будущей работы по выполнению УР. Первоначальное впечатление о будущей работе строится у исполнителя при получении и восприятии задания. После этого идея (модель задания) уточняется, обогащается посредством ее адаптации к реальным и объективным условиям внутренней и внешней среды. На этой основе разрабатывается технология выполнения решения (идеальная модель деятельности исполнителя по выполнению задания менеджера).

Следует иметь в виду, что для того чтобы модель деятельности исполнителя была выполнена в соответствии с первоначальной идеей менеджера, к модели предъявляют ряд требований:

1. **Полнота модели** решения описывает ее соответствие, с одной стороны, замыслу менеджера, его решению и поставленным им задачам, а с другой, – содержанию, структуре и условиям исполнительской деятельности.

2. **Точность модели** необходима потому, что если задача ставится абстрактно, в общем виде, то она не выполняется вообще или выполняется формально.

3. **Глубина отражения первоначальной идеи** характеризует оперативную модель с точки зрения представленности в ней всей динамики предстоящей деятельности.

4. **Стрессоустойчивость и прочность модели** предполагают способность исполнителя четко реализовать план действий, сложившийся в его сознании, в любых сложных ситуациях.

5. **Гибкость модели** – критерий, который как бы противоречит всем указанным выше. Проблема состоит в том, что необходимо выбрать оптимальное соотношение между стабильностью (неподвижностью) и гибкостью (динамикой) модели.

6. **Согласованность модели** решения связана с тем, что исполнитель чаще всего выполняет решение в одиночку. Поэтому его действия по выбору решаемых задач, времени, месту и т.п. должны согласовываться с другими исполнителями.

7. **Мотивация модели** решения. Известно, что понимание решения и усвоение его идеальной модели не в полной мере обеспечивают мобилизацию сил исполнителей, поэтому необходимо мотивировать деятельность исполнителей решений. Воздействие на мотивы, побуждающие исполнителей к проявлению активности, внутренней потребности для выполнения заданий – основной смысл мобилизации трудового коллектива на выполнение принятых руководством организации решений.

5.3. Требования к управленческим решениям

Как отмечалось ранее, выбор наилучшего варианта решения ведется путем последовательной оценки каждой из возможных разработанных альтернатив. Главнейшим критерием выбора альтернативы является прогноз степени достижения конечной цели организации в результате каждого варианта решения. Именно этим и обусловлена его эффективность. Таким образом, управленческое решение считается эффективным, если оно отвечает требованиям, вытекающим из решаемой ситуации и целей организации. К основным требованиям, с помощью которых можно достичь эффективности принимаемых управленческих решений, относятся:

1. Наиболее полное обеспечение достижения поставленной организацией цели.
2. Обеспечение достижения поставленной цели с наименьшими затратами.
3. Обеспечение своевременности принятия решения и достижения цели организации.
4. Обеспечение обоснованности решения. Исполнители должны быть убеждены, что решение обоснованно. В связи с этим необходимо отличать фактическую обоснованность от ее восприятия исполнителями, понимания ими аргументов, мотивирующих менеджера принять именно такое решение.
5. Обеспечение осуществимости принятого управленческого решения. Нельзя принимать нереальные, абстрактные решения. Принятое решение должно соответствовать силам и средствам коллектива его исполнителей.

5.4. Оценка эффективности управленческих решений

Управленческие решения с позиций системного подхода могут оцениваться по многим критериям одновременно. В связи с этим необходимо соблюдение четких принципов оценки УР.

Прежде всего, каждое УР необходимо рассматривать как большую систему со всеми элементами и свойствами больших систем. Управленческие решения могут, например, иметь отношение к планированию, сферам научно-технических разработок, общесистемным требованиям. Далее в системном виде оценивается цель принятия и реализации УР. Для этого цель подвергается декомпозиции на составляющие подцели вплоть до элементарных. Цели управления должны быть связаны с ситуациями и возникшей проблемой последовательной цепью (ситуация – цели – задачи – решения). Управленческие решения должны быть полностью раскрыты и конкретизированы: сроки, ресурсы, исполнители должны быть взаимосвязаны, решения должны быть доведены до каждого исполнителя.

По мере реализации УР достигаются определенные результаты. Их оценка должна быть систематической, взвешенной, непредвзятой, всесторонней. В каждом результате аккумулируются многие составляющие: качество УР, реакция управляемой системы на управляющее воздействие, квалификация кадров, эффективность использования ресурсов. В зависимости от характера объекта управления могут анализироваться результаты УР: ежечасные, сменные, суточные, декадные, месячные, квартальные и т.д.

Анализ и оценка конкретных результатов и выводы, которые достигаются при этом, являются замыкающим звеном обратной связи для корректировки системы принятия и реализации УР. Экспертиза, обычно осуществляемая на уровне анализа результатов реализации управленческих решений, выводов и предложений, должна осуществляться на всех уровнях и стадиях принятия и реализации УР.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление / Пер. с англ. М.: Экономика, 1989.
2. Беннис У., Нанус Б. Лидеры: Стратегия принятия самостоятельных решений: Четыре правила для высокоэффективных людей. СПб.: Сильван, 1995.
3. Веснин И.Р. Основы менеджмента. М.: Общество «Знание» России, 1996.
4. Глущенко В.В. , Глущенко В.И. Разработка управленческого решения. Железнодорожный: ТОО НПЦ «Крылья», 1997.
5. Гончаров В.В. Менеджмент в рамках основных фаз управленческих циклов. М.: МНИИПУ. 1998.
6. Гончаров В.В. Новые прогрессивные формы организации в промышленности. М.: МНИИПУ, 1998.

7. Дракер П.Ф. Управление, нацеленное на результаты /Пер. с англ. М.: Тсхнол. школа бизнеса, 1994.
8. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. М.: Экономика, 1984.
9. Карданская О.В. Основы принятия управленческих решений. М.: ИНФРА-М, 1998.
10. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в волшебных странах. М.: Логос, 2000.
11. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений. М.: Экономика, 1992.
12. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1995.
13. Пейдж А. Разработка и принятие управленческих решений: формальные модели и методы выбора. М.: Дело, 1996.
14. Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений. М.: ЮНИТИ, 2000.
15. Торн-Смит В. Технология менеджмента: современные методы принятия управленческих решений. М.: Экономика, 1995.
16. Фаррелл М. Руководителю о принятии решений. М.: ИНФРА-М, 1995.
17. Фатхутдинов Р.А. Разработка управленческого решения: Учебник для вузов, 2-е изд. М.: АО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998.
18. Шепель В.М. Настольная книга бизнесмена и менеджера. М.: Финансы и статистика, 1992.
19. Эддоус М., Стенсфилд Р. Методы принятия решений. М.: ЮНИТИ, 1997.
20. Юкаева В.С. Управленческие решения. Учеб, пособ. М.: Издательский дом «Дашков и К°», 1999.

Контрольные задания

1. Что такое эффективное управленческое решение?
2. Основные факторы эффективности УР.
3. Раскрыть понятие экономической эффективности УР.
4. На каких этапах процесса принятия решения определяется его эффективность?
5. Суть оценки УР.
6. Методы оценки УР.
7. Основные требования к УР.
8. В чем заключается системный подход при оценке УР?
9. Влияние фактора централизации руководства в дивизиональной и матричной системах управления.
10. Особенности принятия эффективных УР в виртуальных организациях.

КОМПЛЕКС ЗАДАЧ

Задача 11. Оценка альтернативных вариантов и выбор оптимального управленческого решения в деятельности менеджера

Описание ситуации.

Предприятие специализируется на выпуске трех моделей пылесосов (модели: X, Y, Z), пользующихся хорошим спросом у потребителя. Фирма имеет договорные обязательства с потребителями и не может необоснованно сокращать выпуск продукции. По условию договора количество пылесосов каждой модели (X, Y, Z) должно постепенно увеличиваться в течение года не менее чем на 1% в месяц. Предприятие работает стабильно, однако постепенно накопившиеся проблемы в организации непосредственно производственного процесса, периодически возникающие трудности в обеспечении работоспособности оборудования, появляющиеся недочеты в организации труда рабочих и ряд других факторов могут в скором времени ощутимо сказаться на экономическом состоянии и конкурентоспособности фирмы. А именно:

- возможно снижение выпуска количества пылесосов всех трех моделей (что грозит невыполнением договорных обязательств и выплатой штрафных санкций);
- возможно увеличение доли переменных расходов фирмы (изменение тарифных ставок оплаты труда, введение новых статей налогообложения зарплаты и др.);
- деятельность конкурирующих фирм начинает все более активизироваться, что грозит потерей потенциальных потребителей.

Поэтому от руководства фирмы требуется немедленное и опережающее решение (относительно возникшей ситуации) по разработке мер, направленных на повышение эффективности производства

пылесосов на основе роста производительности труда и снижения себестоимости продукции. Конструктивное опережающее решение этой проблемы позволит удержаться фирме на рынке продукции в числе лидеров и не потерять своих потребителей. Однако принимаемое решение должно быть предварительно «проиграно» на упрощенной модели производственных связей и иметь экономическое обоснование.

Руководство фирмы предполагает, что повышение эффективности производства возможно за счет выбора направлений и объектов организационного воздействия на процесс выпуска продукции. Выбор организационного воздействия осуществляется по четырем направлениям:

- улучшение нормирования труда (Н);
- совершенствование организации труда в основном производстве (П);
- улучшение организации ремонтного обслуживания (Р);
- совершенствование управления цехами (Уп).

Для проведения исследований и разработки соответствующих действий руководство фирмы решило, исходя из имеющихся средств, пригласить консультантов (экспертов) – специалистов в данных направлениях деятельности. Консультанты, специализирующиеся по четырем направлениям (Н, П, Р, Уп), будут работать в производственных цехах предприятия, которые являются объектами организационного воздействия.

Условия и правила решения задачи

В задаче (рис. 13) моделируется управление производством, которое выпускает три модели пылесосов: X, Y, Z. Предприятие имеет семь производственных цехов: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. Модель производственных связей (пример) между ними показана на рис.10. Цех А – заготовительный, цехи Б,В,Г производят полуфабрикаты, которые используются в трех сборочных, цехах Д, Е, Ж (цех Д собирает изделия X, цех Е – изделия Y, цех Ж – изделия Z).

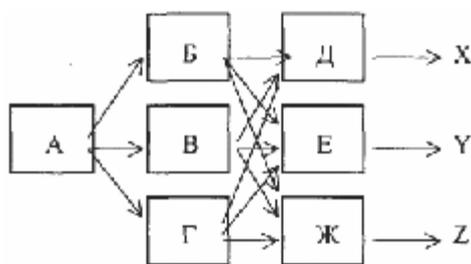


Рис. 13. Модель производственных связей изготовления пылесосов

Повышение эффективности производства выражается в увеличении выпуска продукции (прибыли, предпринимательского дохода) и в сокращении производственных расходов (их переменной части).

В задаче принято (табл. 5):

- эффективность влияния мероприятия по направлению Н повышается по мере увеличения срока работы консультантов в цехе;
- мероприятия по направлению П дают максимальную эффективность в период с четвертого по девятый месяц с начала соответствующих работ по рационализации производства;
- мероприятия по направлению Р дают максимальный эффект в течение первых трех месяцев после начала работы консультантов, в дальнейшем их эффективность постепенно снижается;
- эффективность мероприятий по направлению Уп постоянна по времени, т.е. в любом месяце с начала работы в цехе группы консультантов она равна средней величине 0,6 %.

Таблица 5

Динамика эффективности работы консультантов по направлениям (в %)

Группы консультантов	Месяцы работы в цехе											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Н	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0
	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0
П	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,5	1,5	1,5
	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Р	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Уп	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4

Примечание. Цифра в числителе означает процент роста объема производства, в знаменателе – снижение переменных расходов по сравнению с расходами в предыдущем квартале.

В задаче имеются следующие ограничения:

- в первый месяц фирма, исходя из своих ресурсов, может пригласить для работы четыре группы консультантов, а в каждый последующий месяц – еще по две группы консультантов любого профиля (Н, П, Р, Уп), в том числе и одноименного;
- в одном и том же цехе одновременно (в течение месяца) могут работать не более двух групп консультантов;
- нецелесообразно в один и тот же цех одновременно направлять две или более одноименные группы консультантов, так как эффективность выбранного направления организационного воздействия не зависит от их числа;
- деятельность консультантов на постоянных расходах цехов не отражается;
- расходы на оплату работы одной группы консультантов равны 32,4 тыс. руб. в год.

Исходная информация для расчетов

Варианты модели производственных связей (технологических цепочек) представлены в табл. 6.

Таблица 6

Модели производственных связей

Изм-ние	Цех	Вариант										Исходная модель (см. рис. 13)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
X	А	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Б	x	x	x				x		x	x	x
	В	x			x	x		x	x		x	x
	Г		x		x		x	x	x	x		x
	Д	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Y	А	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Б	x			x	x		x	x			x
	В	x	x			x	x			x	x	x
	Г	x		x			x		x		x	x
	Е	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Z	А	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Б		x	x		x	x		x	x	x	x
	В	x	x		x	x		x	x		x	x
	Г	x		x		x		x		x		x
	Ж	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Решение задачи проходит в четыре этапа, которые соответствуют четырем кварталам года. На каждом этапе студенты, исходя из результатов деятельности фирмы в предшествующем квартале и учитывая эффективность каждого из направлений организационного воздействия, принимают решение о том, каких консультантов, согласно направлениям Н, П, Р и Уп, пригласить, в каком количестве и в какие цеха их направить для работы.

Решения по данному вопросу оформляются в форме карты размещения консультантов на каждый квартал (см. пример в табл. 7).

Символ (Н1) в обозначении группы консультантов означает, что состав группы стабилен в течение квартала и неделим («группа» может состоять из одного консультанта). Поэтому в случае необходимости привлечения консультантов этого направления для работы в другие цеха необходимо пригласить еще одну группу, обозначив ее соответственно Н2, и т.д. Цифры в табл. 7 (1, 2, 3 и т.д.) показывают месяц работы (1 – январь, 2 – февраль, 3 – март и т.д.). Цифры в скобках показывают, сколько месяцев с начала года проработали группы консультантов по данному направлению в конкретном цехе. Процент повышения эффективности работы цеха и процент снижения переменных расходов получаются простым суммированием соответствующих показателей, взятых из табл. 5.

Таблица 7

Карта размещения групп консультантов в первом квартале (образец заполнения)

Группа консультантов	Место работы (цех)						
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Н1	1,2(2)	3(1)					
Н2			3(1)	2(1)			1(1)
П1		2,3(2)					
П2			2(1)			3(1)	
П3							
Р1					1,2(2)		
Р2		2(1)	3(1)			1(1)	
...							
...							
Рост объема	2,0	5,5	4,0	1,0	3,0	3,0	1,0
Снижение переменных расходов	2,0	3,5	3,0	1,0	3,0	2,0	1,0

Переменные производственные расходы на единицу продукции по цехам в четвертом квартале предшествующего года в соответствии с исходной моделью технологических связей цехов представлены в табл. 8.

Таблица 8

Переменные производственные расходы

Цех	Переменные расходы на единицу продукции, руб.		
	Х	У	З
А	13500	13500	9000
Б	4500	4500	3000
В	4500	4500	3000
Г	13500	13500	9000
Д	9000	-	-
Е	-	9000	-
Ж	-	-	6000
Итого	45000	45000	30000

Алгоритм расчета экономических показателей работы предприятия Итоговая эффективность проведенных мероприятий по всем направлениям организационного воздействия (%) определяется по каждому цеху отдельно путем суммирования эффективности работы консультантов за весь период работы (один месяц, два месяца, квартал и т.д.).

Показатели хозяйственной деятельности фирмы в последнем квартале года, предшествующего проведению мероприятий, и данные о величине переменных расходов по фирме в целом приведены в табл. 9.

Таблица 9

Итоги хозяйственной деятельности фирмы за четвертый квартал предшествующего года

Вид продукции	Объем выпуска продукции, шт.	Цена за единицу продукции, руб.	Сумма продаж, млн. руб.	Переменные расходы, млн. руб.	Постоянные расходы, млн. руб.	Прибыль, млн. руб.
X	1800	90 000	162	81	65	16
Y	3750	80 000	300	169	98	33
Z	2025	70 000	142	60	62	20
Всего			604	310	225	69

На основе анализа карты размещения групп специалистов-консультантов по цехам фирмы за каждый квартал следует определить итоговую величину увеличения выпуска продукции в процентах по каждому виду (X,Y,Z) и снижение переменных производственных расходов с учетом данных табл. 8. Следует иметь в виду, что данные табл. 8 соответствуют исходной модели технологических связей цехов предприятия. В предложенных преподавателем вариантах задачи (моделях) переменные расходы цехов, не представленных в технологической цепи, распределяются среди представленных в модели (Б, В, Г) равномерно.

Таблица 10

Экономические показатели деятельности предприятия за первый квартал

Вид продукции	Объем выпуска продукции в предыдущем квартале, шт.	Процент увеличения выпуска продукции	Объем выпуска продукции в I кв., шт.	Стоимость единицы продукции, руб.	Сумма реализации, млн. руб.	Переменные расходы, млн. руб.	Постоянные расходы, млн. руб.	Объем оплаты консультационных групп, млн. руб.	Прибыль, млн. руб.
X	1800			90000					
Y	3750			80000					
Z	2025			70000					
ИТОГО									

Примечание. Цифры приведены для первого этапа, т.е. за четвертый квартал года (предшествующего).

После этого следует сделать расчет экономических показателей деятельности консультантов (табл. 10) и оценить вариант принимаемого ими решения. Показателем роста экономической эффективности является увеличение прибыли фирмы. Прибыль (графа 10 табл. 10) за первый квартал определяется следующим образом: из суммы общей реализации (графа 6 табл. 10) вычитаются сумма переменных (графа 7 табл. 10) и постоянных расходов (графа 8 табл. 10), а также расходы, связанные с оплатой работы консультантов (графа 9 табл. 10).

На основе результатов проведенных расчетов принимаются решения об использовании консультантов во втором квартале. В дальнейшем все операции повторяются.

Задание

1. Путем приглашения консультантов и реализации их рекомендаций обеспечить равномерный рост объема производства пылесосов не менее чем на 12% за год. Предполагаемый порядок использования групп консультантов и расчет эффективности от реализации их рекомендаций показать поквартально в форме табл. 7.

2. Рассчитать поквартально ожидаемую прибыль. Результаты представить в форме таблицы 10.

3. Принять решение о целесообразности заключения годового контракта с консалтинговой фирмой.

Задача 12. Использование метода сетевого планирования в практике подготовки и реализации управленческих решений

Описание ситуации.

Вашему малому предприятию предложили заключить контракт на проведение комплекса работ по

внедрению в производство технологических новшеств. Выполнение предложенного контракта сулит значительную прибыль Вашему предприятию. Основным требованием заказчика являются жесткие сроки выполнения комплекса работ. Прежде чем согласиться на подписание контракта, Вы разработали план его реализации на основе типовой модели сетевого планирования и управления. Расчет модели в соответствии с нормативами трудоемкости работ показал, что длительность критического пути превышает установленный заказчиком срок на 5%. Кроме того, была выявлена нехватка специалистов-исполнителей, которая составляет примерно 10%. Неужели придется отказаться от такого выгодного предложения? Проведите оптимизацию модели по двум видам ресурсов (время и численность исполнителей) и Вы убедитесь в реальности выполнения условий контракта.

Таблица 11

Исходные данные для построения и расчета сетевого графика

№ п/п	Обозначение работы	№ ВАРИАНТА																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Т	И	Т	И	Т	И	Т	И	Т	И	Т	И	Т	И	Т	И	Т	И	Т	И
1.	1-2	1	3	2	2	3	3	2	4	1	6	3	2	2	5	3	6	3	4	3	5
2.	2-3	5	9	6	8	7	7	8	5	4	6	10	7	9	10	17	9	10	8	12	6
3.	2-4	9	10	8	11	7	9	6	10	5	9	8	6	6	7	6	8	7	7	4	10
4.	2-5	10	7	11	6	12	5	9	7	13	5	12	10	5	6	10	6	7	8	8	7
5.	3-6	8	10	9	10	10	10	11	10	12	10	13	10	14	10	14	10	11	9	11	9
6.	3-7	7	9	6	9	7	9	7	9	7	9	8	9	9	9	7	9	9	9	7	9
7.	4-7	6	12	7	11	8	11	9	11	5	11	9	11	11	11	12	11	9	11	6	12
8.	4-8	9	10	8	12	7	12	7	12	9	12	7	12	7	12	8	10	6	12	9	10
9.	5-8	10	9	9	9	11	9	12	9	12	9	10	9	9	9	6	9	5	9	10	9
10.	5-9	12	8	13	7	14	7	11	7	10	7	9	7	11	7	12	8	11	7	12	8
11.	6-10	8	7	7	9	9	9	10	9	11	9	12	9	13	9	12	9	13	8	8	7
12.	7-10	6	10	7	10	6	10	8	10	10	10	13	10	6	12	8	12	9	10	7	10
13.	7-11	11	12	10	13	11	13	12	13	8	12	9	12	8	8	6	8	6	8	11	12
14.	7-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	8-9	3	6	4	6	4	6	4	6	5	6	5	6	3	6	3	6	5	6	9	6
16.	8-12	3	10	2	11	3	11	6	11	8	11	9	11	2	10	2	6	3	6	6	10
17.	9-13	6	7	7	8	7	8	6	8	6	8	6	8	7	8	7	8	8	8	7	8
18.	10-14	9	12	8	14	9	14	12	13	13	10	13	13	15	12	5	10	9	10	8	12
19.	11-14	7	9	8	8	6	9	10	9	8	12	7	9	8	10	10	8	7	12	7	9
20.	11-15	7	8	6	9	5	8	6	8	6	8	6	8	5	8	5	9	5	8	6	8
21.	12-15	6	8	7	8	8	7	9	8	14	7	12	7	9	7	9	7	12	6	11	10
22.	13-15	10	9	9	10	11	10	5	9	5	9	5	9	6	9	5	9	11	10	10	6
23.	14-16	7	5	5	7	6	8	10	8	9	10	5	8	5	5	7	5	4	11	5	11
24.	15-16	6	6	7	6	8	5	9	10	4	11	6	7	10	9	5	8	6	5	7	8
25.	16-17	5	3	4	3	3	5	6	2	5	4	4	4	3	8	4	4	4	2	6	4

Примечание. Т – время; И – численность исполнителей.

Во время реализации контракта началась эпидемия гриппа, которая привела к заболеванию 20% специалистов-исполнителей одной из запланированных работ, что неизбежно должно привести к срыву сроков её исполнения. Вы принимаете оперативное управленческое решение о корректировке сети без изменения длительности критического пути, т.е. без изменения директивного срока заказчика. Высокий профессионализм менеджера позволил Вам с успехом выйти из затруднительного положения, избежать выплат неустойки по контракту и получить причитающуюся Вашему предприятию прибыль.

Задание

1. Построить сетевую модель выполнения комплекса работ реализации контракта в соответствии с табл. 11 по предложенному преподавателем варианту.

2. Произвести расчеты: ранних сроков начала и окончания работ, поздних сроков начала и окончания работ, длительности критического пути, полных и частных резервов времени. Данные расчета свести в

таблицу.

3. Произвести корректировку сети с целью сокращения длительности критического пути на 5%. Внести корректировки в сетевую модель (п.1), выделив их другим цветом.

4. Произвести расчеты скорректированной сетевой модели аналогично п.2. Данные расчетов свести в таблицу.

5. Составить линейный график реализации контракта и провести оптимизацию сети с целью снижения максимальной требуемой численности специалистов-исполнителей не менее чем на 10%.

6. Построить окончательный вариант сетевой модели реализации контракта.

7. Произвести корректировку сети с учетом болезни исполнителей без изменения директивного срока выполнения работ. (Исходные данные для корректировки выделены в таблице жирным шрифтом).

Задача 13. Оперативное управление процессами выполнения сложных комплексов работ

Описание ситуации

Сельскохозяйственная фирма «ЭВА» работает на рынке растительных масел в одном из регионов и до недавнего времени практически не испытывала сильной конкуренции. Однако полученная из достоверных источников информация свидетельствует о выходе в самое ближайшее время на этот рынок двух иностранных фирм, выпускающих аналогичную продукцию по новейшим технологиям. Предполагается, что иностранные фирмы выйдут со своей продукцией на рынок уже через два месяца и, что вполне вероятно, начнут жесткую конкурентную борьбу с фирмой «ЭВА».

Руководство фирмы «ЭВА» провело расширенное совещание с менеджерами и специалистами фирмы, в ходе которого были предложены следующие срочные мероприятия по решению возникшей проблемы:

Вариант 1. Проведение широкой рекламной кампании, привлечение дополнительного штата специалистов по рекламе, создание рекламного отдела (группы).

Вариант 2. Разработка проекта и переход на новую технологию выпуска растительных масел в соответствии с экологическими нормами для данного производства.

Вариант 3. Организация и проведение ярмарки-выставки в другом регионе (стране) с целью заключения взаимовыгодных торговых договоров и привлечения инвесторов для строительства нового производственного комплекса по выпуску высококачественных растительных масел (новый коммерческий проект).

Вариант 4. Срочная замена оборудования в трех производственных цехах, позволяющая несколько повысить качество выпускаемой продукции, но требующая повышенной отпускной цены.

Вариант 5. Проведение маркетинговых исследований с целью:

- расширения рынка сбыта;
- определения возможности перехода на выпуск другой номенклатуры продукции;
- определения новых рынков сбыта растительных масел.

После тщательной оценки каждого варианта была определена их приоритетная значимость. В результате последовательность вариантов решений стала следующей:

1-е место – вариант 2;

2-е место – вариант 3;

3-е место – вариант 5;

4-е место – вариант 1;

5-е место – вариант 4.

Для того чтобы принять окончательное решение, руководству фирмы «ЭВА» следует сначала сделать оценку вариантов 2 и 3, получивших наибольшую поддержку у менеджеров и специалистов. Учитывая, что каждый из вариантов может иметь и положительные, и отрицательные стороны, принято решение проводить их оценку при равных ограничениях в ресурсах. Лучший из сравниваемых вариантов будет принят как основной в решении поставленной задачи. *Условия и правила решения задачи*

Общим условием для сравнения вариантов является использование одного метода или приема из области практического менеджмента.

Ограничения по решаемой задаче следующие:

1. Реализация каждого сравниваемого варианта от момента начала работы по этому варианту до момента его технологического воплощения не должна превышать 45 дней.

2. Общее количество специалистов, которое может выделить фирма на разработку каждого варианта,

не должно превышать 15 человек на каждый день работы.

3. Изменение трудоемкости выполнения любой работы в сторону повышения ее интенсивности возможно в пределах 20% от исходного значения.

4. Состав работ, приведенный в табл. 12 и 13, при необходимости может быть дополнен (в пределах имеющихся ресурсов), но не может быть сокращен.

Исходные данные при использовании варианта № 2: «Разработка проекта и переход на новую технологию выпуска растительных масел в соответствии с экологическими нормами для данного производства». Данный вариант реализуется двумя самостоятельными этапами:

- разработка собственного проекта;
- разработка схемы перехода на новую технологию.

Примерный общий перечень основных работ, их нормативная длительность в рабочих днях и количество занятых на этих работах сотрудников приведены в табл. 12.

Таблица 12

Перечень и трудоемкость работ для реализации варианта № 2

№ п/п	Наименование работы	Продолжительность работ в рабочих днях	Количество исполнителей
1	Изучение мирового опыта ведущих фирм в области технологии изготовления растительных масел (по материалам печати)	6	1
2	Разработка методики обследования фирмы «ЭВА»	7	2
3	Изучение работы 4-х ведущих фирм, производящих растительные масла (командировка)	4	4
4	Доработка методики обследования фирмы «ЭВА» по замечаниям, полученным в ходе обсуждения	3	2
5	Обсуждение результатов изучения мирового опыта ведущих фирм (п. п. 1, 3)	1	6
6	Обсуждение результатов разработки методики обследования фирмы «ЭВА» и ее утверждение	1	6
7	Подготовка и подпись приказа по фирме «ЭВА» о начале работ по разработке проекта и переходе на новую технологию выпуска продукции	1	1
8	Принятие решения о детальной проработке варианта 2	-	-
9	Обследование фирмы «ЭВА» по утвержденной методике	7	6
10	Утверждение методики обследования и создание группы обследования	1	6
11	Анализ результатов обследования фирмы «ЭВА» и подготовка отчета для руководства	2	6
12	Создание рабочей группы перехода на новую технологию (группа внедрения)	2	8
13	Согласование и издание приказа о создании рабочей группы	1	1
14	Устранение недостатков проекта, выявленных в ходе внедрения (перехода на новую технологию)	2	2
15	Разработка схемы мероприятий по переходу на новую технологию (обучение, оборудование, технология)	2	2
16	Разработка проекта перехода на новую технологию выпуска дезодорированного растительного масла	10	10
17	Обсуждение и утверждение проекта	2	10
18	Составление сметы на закупку нового оборудования	2	2
19	Контроль закупки и установки нового оборудования	15	2
20	Обучение сотрудников фирмы новым методам работы при переходе на новую технологию	4	6
21	Контроль соблюдения проектируемой технологии	2	4
22	Подготовка рабочих инструкций для сотрудников фирмы	2	2
23	Ознакомление сотрудников фирмы с комплектом технологической документации	4	6
24	Контроль подготовки служебных помещений (цехов) к монтажу нового оборудования	6	2

25	Утверждение сметы расходов на покупку нового оборудования	1	1
26	Утверждение схемы мероприятий по переходу на новую технологию (обучение, оборудование, технология)	1	1
27	Подсчет экономического эффекта, полученного в ходе внедрения проекта	1	3
28	Утверждение акта о внедрении	1	1
29	Утверждение замечаний по доработке проекта	1	1
30	Подготовка и утверждение акта о готовности служебных помещений к монтажу нового оборудования	1	2
31	Переход на новую технологию выпуска растительных масел фирмой «ЭВА»	7	10

Примечание. Последовательность выполнения работ **не определяется** порядковым номером в таблице.

Исходные данные при использовании варианта № 3: «Организация и проведение ярмарки-выставки в другом регионе с целью заключения взаимовыгодных торговых договоров и привлечения инвесторов для строительства нового производственного комплекса по выпуску растительных масел (новый коммерческий проект)».

Данный вариант реализуется двумя самостоятельными этапами:

- организацией и проведением ярмарки-выставки;
- разработкой бизнес-плана для привлечения инвестиций со стороны заинтересованных фирм (партнеров) и проекта контракта с инвестором.

Примерный общий перечень основных работ, их ориентировочная длительность в рабочих днях и количество занятых на этих работах сотрудников фирмы приведены в табл. 13.

Таблица 13

Перечень и трудоемкость работ для реализации варианта № 3

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность работ в рабочих днях	Количество исполнителей
1	Выбор региона для проведения ярмарки-выставки	6	3
2	Составление сметы расходов на организацию и проведение ярмарки-выставки	1	1
3	Подготовка и принятие решения о проведении ярмарки-выставки	1	3
4	Утверждение состава рабочей группы по организации ярмарки-выставки	1	5
5	Утверждение сметы расходов на организацию и проведение ярмарки-выставки	1	2
6	Принятие решений о реализации нового коммерческого проекта	-	-
7	Анализ собственных возможностей по реализации нового коммерческого проекта	4	4
8	Выбор видов растительного масла, являющийся целью нового проекта	2	4
9	Исследование возможного рынка сбыта	8	1
10	Составление прогноза объема сбыта	4	1
11	Выбор места для осуществления производственно-коммерческой деятельности (строительство нового комплекса)	4	2
12	Разработка плана производства растительных масел	6	5
13	Утверждение данных прогнозного исследования возможных объемов сбыта	1	3
14	Разработка организационного плана	3	3
15	Разработка юридической схемы деятельности	2	1
16	Обсуждение и утверждение результатов маркетингового исследования рынков сбыта	2	3
17	Принятие решения о месте строительства нового комплекса	5	3
18	Решение вопросов страхования (учет риска)	2	1
19	Разработка плана маркетинга	4	1
20	Решение вопросов организации бухгалтерского учета	2	1

21	Разработка финансового плана	2	2
22	Согласование проекта организационного плана	1	3
23	Согласование схемы юридического обслуживания производственно-коммерческой деятельности	1	2
24	Согласование формы организации бухгалтерского учета	1	2
25	Согласование формы страхования производственно-коммерческой деятельности	1	2
26	Написание резюме (вводной части) бизнес-плана	5	5
27	Согласование с местным руководством времени и места проведения ярмарки-выставки	4	3
28	Аренда помещения (составление и подписание договоров)	3	2
29	Составление и подписание договора на аренду транспортных средств	1	2
30	Подготовка помещения для размещения экспонатов ярмарки-выставки	8	8
31	Подготовка приглашений на ярмарку-выставку заинтересованным организациям и лицам (партнерам), рассылка приглашений адресатам	3	2
32	Составление и подписание договора на рекламное обслуживание местными средствами массовой информации	1	1
33	Заключение договора о проведении ярмарки-выставки с местной администрацией	1	2
34	Рассылка рекламных проспектов, буклетов и других материалов фирмы «ЭВА»	2	1
35	Доставка и установка экспонатов ярмарки-выставки фирмы «ЭВА»	8	8
36	Разработка проекта контракта, заключаемого с инвестором на строительство нового производственного комплекса	7	4
37	Оформление документов бизнес-плана	1	5
38	Открытие ярмарки-выставки фирмы «ЭВА»	1	5
39	Заключение торговых договоров в период работы ярмарки-выставки	20	5
40	Подписание контракта с инвестором	3	3
41	Закрытие ярмарки-выставки фирмы «ЭВА»	1	5

Примечание. Последовательность выполнения работ **не определяется их** порядковым номером в таблице.

Задание

1. На основании перечня работ, приведенных в табл. 12, 13, построить сетевые модели реализации вариантов 2 и 3.
2. Провести расчеты основных параметров сетевых моделей.
3. Произвести оптимизацию сетевых моделей по времени. Весь цикл работ должен быть завершен в течение 45 дней.
4. Произвести оптимизацию сети по людским ресурсам.
5. Принять решение, какой из проектов будет реализован.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ

1. Ситуация новой возможности означает, что:

- а) появилась новая возможность инвестирования средств в коммерческую деятельность;
- б) появились новые научные разработки и открытия, требующие поиска проблем, нуждающихся в этих разработках;
- в) появилась новая проблема, требующая поиска новых технических и организационных идей;
- г) нет правильного ответа.

2. Риск упущенной выгоды относится :

- а) к коммерческим рискам;
- б) к инвестиционным рискам;
- в) к чистым рискам;

- г) к биржевым рискам.
- 3. Важнейшими признаками управленческого решения являются:**
- а) наличие назревшей проблемы;
 - б) наличие субъекта управления, наделенного соответствующими полномочиями;
 - в) наличие коллегиального органа, наделенного соответствующими полномочиями;
 - г) направленность на систему коллективного труда.
- 4. Неопределенность хозяйственной ситуации возникает в результате:**
- а) систематического или несистематического риска;
 - б) стратегии управления риском;
 - в) отсутствия полной информации, сё случайности и противодействия конкурентов;
 - г) организации риск-менеджмента.
- 5. В условиях стратегического и тактического управления принимаются:**
- а) уравновешенные решения;
 - б) осторожные решения;
 - в) решения, основанные на суждении;
 - г) рациональные решения.
- 6. Модель процесса подготовки и реализации управленческого решения это:**
- а) динамическая характеристика системы управления;
 - б) статическая характеристика системы управления;
 - в) конкретная схема решения проблемной ситуации;
 - г) правило поведения руководителя и исполнителей.
- 7. Потерями называют:**
- а) шансы на нанесение ущерба;
 - б) расходы, неизбежные в предпринимательской деятельности;
 - в) снижение прибыли в сравнении с ожидаемыми величинами;
 - г) нет правильного ответа.
- 8. Приемы снижения степени риска это:**
- а) избежание, удержание и передача риска;
 - б) совокупность правил в стратегии риск-менеджмента;
 - в) приёмы управления риском;
 - г) разработка программы рискованной инвестиционной деятельности.
- 9. Величина степени риска зависит:**
- а) от неопределённости хозяйственной ситуации;
 - б) от принятой системы рисков;
 - в) от разновидности портфельных инвестиций;
 - г) от математически выраженной вероятности наступления потерь.
- 10. Диверсификация представляет собой:**
- а) установление предельных размеров рискованного вложения капитала;
 - б) распределение инвестируемых средств между различными объектами вложения капитала;
 - в) установление предельных сумм расходов;
 - г) резерв денежных или материальных средств.
- 11. Структура управленческого решения это:**
- а) организационная схема (этапы) подготовки управленческого решения;
 - б) совокупность симптомов, причин и следствий;
 - в) организационная схема (этапы) подготовки и реализации управленческого решения;
 - г) совокупность относительно устойчивых элементов, входящих в содержание данного решения.
- 12. Критериями степени риска являются:**
- а) абсолютная степень риска;
 - б) относительная степень риска;
 - в) ожидаемое значение и вариативность результата;
 - г) предельные коэффициенты риска.
- 13. Инертные решения это:**
- а) результат тщательной и сверхкритичной оценки менеджерами всех вариантов;
 - б) результат интуитивного поиска, своего рода озарение, характерное для высших эшелонов управления;

- в) результат знания и осмысления опыта прошлого;
- г) результат осторожного поиска менеджера, в котором преобладают контрольные и уточняющие действия.

14. Субъект управления в риск-менеджменте это:

- а) аквизитор, андеррайтер, финансовый менеджер и другие;
- б) любой аппарат управления, в том числе и коммерческая служба;
- в) рискованные вложения капитала;
- г) информация об уровне риска по данному виду деятельности.

15. Ситуация новой проблемы означает:

- а) появились новые научные разработки и открытия, требующие поиска проблем, нуждающихся в этих разработках;
- б) существует возможность инвестирования средств в коммерческую деятельность;
- в) существует проблема, требующая поиска новых технических и организационных идей;
- г) нет правильного ответа.

16. Согласно классификации управленческих решений эвристические решения относятся к признаку классификации:

- а) по характеру организации разработки;
- б) по причинам возникновения;
- в) по исходным методам разработки;
- г) по функциональному содержанию.

17. Значение пороговых величин в прогнозной информации отражает:

- а) прогнозирование изменений экономических процессов, базирующихся на характере и природе причинно-следственных связей;
- б) решения субъекта (ЛПР) по формированию модели объекта управления с целью повышения его эффективности;
- в) разработку прогноза рыночной потребности в каждом конкретном виде потребительской продукции;
- г) возможные сроки крупных сдвигов.

18. Стратегия уменьшения степени противодействия означает:

- а) влияние личностных характеристик ЛПР на принятие решения;
- б) процедуру проведения оценки степени сходимости мнений экспертов;
- в) снижение неопределенности хозяйственной ситуации;
- г) использование вероятностных методов обработки полученных результатов.

19. Если руководитель не располагает достаточной информацией для объективной оценки вероятности и принятия решений в условиях риска, то в такой ситуации он использует:

- а) фактическую информацию;
- б) суждение о возможности свершения альтернатив с той или иной субъективной или предполагаемой вероятностью;
- в) суждение об уровне определенности на основе математических вычислений;
- г) нет правильного ответа.

20. Одна из составляющих приемов снижения степени риска это:

- а) приемы управления риском;
- б) стратегические правила риск-менеджмента;
- в) избегание, удержание и передача риска;
- г) эвристические правила риск-менеджмента.

21. Необходимую информацию для принятия решения рационально собирать или приобретать пока:

- а) позволяет финансовое обеспечение;
- б) ожидаемый выигрыш будет больше, чем ожидаемые предельные затраты;
- в) позволяет временной ресурс решения проблемы;
- г) ожидаемый результат не имеет каких-либо ограничений.

22. Уровень степени риска определяется:

- а) абсолютной и относительной степенью риска;
- б) типом портфельных инвестиций;
- в) неопределенностью производственно-экономической ситуации;

- г) математически выраженной вероятностью наступления убытков.
- 23. К какому из классификационных признаков по рассмотренной классификации управленческих решений относятся прогнозные решения:**
- а) по организационному оформлению;
 - б) по причинам возникновения;
 - в) по функциональному содержанию;
 - г) по характеру задач.
- 24. Прогноз, который опирается на систему моделей экономической динамики, учитывающих возможность некоторого воздействия на общий ход экономических процессов, называется:**
- а) прогнозом развития природных ресурсов;
 - б) интервальным прогнозом;
 - в) сценарным прогнозом;
 - г) активным прогнозом.
- 25. Определить иерархию причин и следствий, ведущую до той точки, в которой можно предпринять действие, устраняющее причину. Это означает, что:**
- а) построена диаграмма Исикавы;
 - б) построена причинно-следственная связь;
 - в) построена модель решения;
 - г) построено «дерево решений».
- 26. Число приглашаемых специалистов в технологиях экспертного оценивания определяется:**
- а) максимумом достоверности;
 - б) минимумом затрат;
 - в) максимумом достоверности при ограниченных затратах;
 - г) минимумом достоверности при минимуме затрат.
- 27. Решения, которые характеризуются сверхкритичной оценкой всех вариантов и практически не содержат новизны и оригинальности, называются:**
- а) осторожными;
 - б) инертными;
 - в) уравновешенными;
 - г) нет правильного ответа.
- 28. Если в процессе прогнозирования выработано суждение, которое носит вероятностный характер, обладает определенной степенью достоверности и эта достоверность является полной, то тогда к нему можно применить термин:**
- а) прогноз;
 - б) научное предвидение;
 - в) система прогнозирования;
 - г) объект прогнозирования.
- 29. В основе рационального решения лежат:**
- а) интуиция;
 - б) прежний эмпирический опыт;
 - в) объективный анализ условий;
 - г) эвристический подход.
- 30. Наличие факторов, ограничивающих возможность выбора способов действий при разработке УР, иначе определяется как:**
- а) состояние объективных условий;
 - б) ситуация новой проблемы;
 - в) ситуация новой возможности;
 - г) нет правильного ответа.
- 31. Однокритериальные статические ЗПР в условиях неопределенности и риска могут быть решены с использованием методов:**
- а) причинно-следственного анализа;
 - б) технологий экспертного оценивания;
 - в) исследования операций;
 - г) экономико-математического моделирования.
- 32. Определение пороговых величин процессов развития, не отражаемых в графической форме,**

может иметь выражение в виде:

- а) точки перегиба;
- б) поворотной точки;
- в) временного интервала;
- г) точки насыщения.

33. Выбор метода прогнозирования зависит:

- а) от периода, на который необходимо составить прогноз;
- б) от возможности получить соответствующие исходные данные;
- в) от требований к точности прогноза;
- г) от всего выше перечисленного.

34. Важнейшими требованиями к управленческим решениям являются:

- а) экономичность;
- б) компетентность;
- в) полномочность;
- г) своевременность.

35. Структура управленческого решения определяется:

- а) формой УР;
- б) видом информации;
- в) содержанием решения;
- г) числом исполнителей.

36. Импульсивные решения это результаты :

- а) генерации разнообразных идей без их уточнения, проверки, оценки;
- б) знания и осмысления опыта прошлого;
- в) осторожного поиска, в котором контрольные и уточняющие действия преобладают над генерированием идей;
- г) интуитивного поиска, своего рода озарение, характерное для высших эшелонов управления.

37. Теория принятия решений это:

- а) теория статистических решений;
- б) теория игр;
- в) совокупность научных дисциплин, рассматривающих проблему принятия оптимальных решений;
- г) теория управленческих решений.

38. Резервный денежный фонд формируется обязательно:

- а) для промышленных предприятий;
- б) для организаций и предприятий государственной формы собственности;
- в) для акционерных обществ, кооперативов, предприятий с иностранными инвестициями;
- г) для организаций и предприятий любой формы собственности.

39. Для описания процесса принятия решений при структуризации задач управления и оптимизации процесса принятия управленческих решений требуется описание:

- а) динамической модели ППР;
- б) субъекта решения, модели объекта управления и модели эффективности;
- в) статической модели ППР;
- г) нет правильного ответа.

40. Для автотранспортного предприятия наиболее эффективными методами снижения рисков являются:

- а) лимитирование;
- б) диверсификация;
- в) страхование;
- г) самострахование.

41. Эффективность решения проблемы при использовании метода экспертного оценивания определяется:

- а) личными характеристиками экспертов, входящих в группу;
- б) процедурой проведения опроса экспертов;
- в) достоверностью экспертизы и затратами на нее;
- г) методами обработки полученных результатов экспертного оценивания.

42. Для разработки технологических прогнозов наиболее эффективными являются методы:

- а) тренда;
 - б) компонентной аналогии;
 - в) анализа причин и следствий;
 - г) «Дельфы».
- 43. Основой современной концепции теории риска явились: '**
- а) разработки экономиста Ф. Найта;
 - б) разработки экономиста Р. Кантильона;
 - в) работы экономистов Л. Моргана и Ф. Энгельса;
 - г) разработки экономистов Р. Хеберта и А. Линка.
- 44. Риск уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, вкладам и кредитам относится:**
- а) к предпринимательским рискам;
 - б) к спекулятивным рискам;
 - в) к чистым рискам;
 - г) к инфляционным и дефляционным рискам.
- 45. Для решения многокритериальных задач управления могут быть использованы:**
- а) теория игр;
 - б) методы математического программирования;
 - в) метод "дерева целей";
 - г) метод Монте-Карло.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ

1. Хеджирование и фьючерсный договор.
2. Как зависит достоверность экспертного оценивания от числа экспертов и уровня их компетентности?
3. Понятие «страхование» и его виды.
4. Сущность метода экспертных оценок.
5. Величина резервного денежного фонда для акционерных обществ и кооперативов.
6. Что такое самострахование и резервный фонд?
7. Что означает абсолютное и относительное выражение риска?
8. Методы решения слабоструктуризованных задач.
9. Понятие хозяйственного риска.
10. Цель структуризации задач управления.
11. Что такое потери и виды потерь?
12. Симптом, следствие, причина: определения.
13. Задача современного руководителя в свете концепции теории риска.
14. Что такое лимитирование?
15. Как определяется понятие риска по Ф. Найту?
16. Условия анализа причин и следствий.
17. Что положено в основу концепции рыночной системы Р. Кантильона?
18. Преимущества и недостатки методов прогнозирования.
19. Многоальтернативное и новаторское решения.
20. К какому виду риска следует отнести биржевой и селективный риски?
21. Какой метод используется при составлении технологического прогноза?
22. Что включает в себя риск прямых финансовых потерь?
23. От чего зависит выбор метода прогнозирования?
24. Что такое риск снижения доходности?
25. Методы прогнозирования (перечислить).
26. Что означает риск упущенной выгоды?
27. Пассивный и активный прогнозы: отличие и назначение.
28. Что относится к рискам, связанным с покупательной способностью денег?
29. Значение пороговых величин в прогнозе.
30. Какие риски входят в группу коммерческого риска?
31. Классификация прогнозов по объекту и способам представления.
32. Правила, снижающие риск при инвестировании.

33. Классификация прогнозов по временному признаку.
34. Как определить средний доход по портфелю акций?
35. Классификация прогнозов по функциональному признаку.
36. Что такое диверсификационный риск?
37. Цель и назначение прогноза.
38. Что такое удержание риска?
39. Отличительные особенности научного прогнозирования.
40. Правило деления капитала с целью снижения риска.
41. Что является объектами прогнозирования?
42. Понятие диверсификации.
43. Понятие прогноза и прогнозирования.
44. Перечислите эвристические правила риск-менеджмента.
45. Что означают интуиция, инсайт и эвристика в риск-менеджменте?
46. Дисперсионный и энтропийный коэффициенты конкордации.
47. Что означает многовариантность риск-менеджмента?
48. Что означает право выбора и право ответственности финансового менеджера?
49. Сравнительная характеристика методов опроса экспертов (анкетирование).
50. Что такое стоимость риска?
51. Основные факторы, определяющие выбор того или иного вида опроса экспертов.
52. Перечислите характеристики экспертов.
53. Виды спекулятивных рисков.
54. Достоверность экспертизы и затраты на нее.
55. Стандартное и бинарное решения.
56. Определение числа экспертов в группе.
57. Варианты построения причинно-следственной цепи.
58. Потери в производственном предпринимательстве.
59. Таблица решений, структура и процесс решения.
60. Виды чистых рисков.
61. Методы внедрения принятого решения.
62. Определение величины потерь в коммерческом предпринимательстве.
63. Методы сбора фактов и выбора альтернатив решения.
64. Оценка частного риска.
65. Методы анализа ситуации и выявления проблемы.
66. Что такое организация риск-менеджмента?
67. Методы решения многокритериальных задач.
68. Функции объекта в риск – менеджменте.
69. Методы решения динамических задач принятия решений.
70. Функции субъекта в риск-менеджменте.
71. Субъект управления в риск-менеджменте.
72. Однокритериальные задачи принятия решений.
73. Объект управления в риск-менеджменте.
74. Дисциплинирующие условия (ограничивающие факторы).
75. Что такое риск-менеджмент?
76. Состояния объективных условий.
77. Стратегия риск-менеджмента: правила и способы выбора решений.
78. Ситуация новой проблемы и новой возможности.
79. Виды рисков в финансовом предпринимательстве.
80. Оценка степени зрелости хозяйственной проблемы.
81. Несистематический риск в финансовом предпринимательстве.
82. Типовая модель принятия и реализации решений.
83. Систематический риск в финансовом предпринимательстве.
84. Способы построения кривой риска.
85. Важнейшие особенности слабоструктуризованных задач управления.
86. Риск принятия и реализации решений.
87. Формализованная модель управления и процесса принятия управленческих решений.

88. Зоны риска (характеристика).
89. Классификация управленческих проблем по Г. Саймону.
90. Среда принятия решений.
91. Что является относительной мерой изменчивости показателей риска?
92. Факторы, определяющие качество управленческих решений.
93. Что является мерой абсолютной изменчивости показателей риска?
94. Классификация управленческих решений.
95. Что показывает среднее ожидаемое значение?
96. Структура управленческого решения (понятие).
97. Источники информации для принятия решений.
98. Предельные значения показателей риска.
99. Признаки управленческого решения.
100. Факторы, обуславливающие неопределенность хозяйственной ситуации.
101. Понятие проблемы и острой проблемы.
102. Оценка комплексного риска.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Анализ практики принятия решения в отечественных и зарубежных компаниях.
2. Ситуационный подход в технологии разработки и принятия решений (анализ опыта организаций).
3. Проблемы риска в предпринимательской деятельности.
4. Принятие управленческих решений современными руководителями.
5. Эффективность управленческих решений.
6. Разработка управленческих решений.
7. Информационные условия разработки управленческих решений.
8. Риски и способы их снижения.
9. Управленческая этика в принятии решения.
10. Эффективность слабоструктуризованных задач.
11. Управленческое решение и система управления в условиях стратегических неожиданностей.
12. Управленческие решения: подготовка, принятие, контроль над исполнением.
13. Принятие управленческих решений.
14. Риск-менеджмент: основные понятия и методология.
15. Становление и развитие концепции риск-менеджмента в теории и практике принятия решений.
16. Силь и методы принятия решений современным руководителем.
17. Проблемы эффективности управленческих решений.
18. Проблемы неопределенности и риска в подготовке и принятии управленческих решений.
19. Риск-менеджмент – часть финансового менеджмента.
20. Использование методов прогнозирования управленческих решений в целях совершенствования системы менеджмента.
21. Модели науки управления и методы принятия решений современным руководителем.
22. Особенности принятия решений руководством страховой компании.
23. Экспертные методы в практике подготовки управленческих решений.
24. Методологические основания системного подхода к решению проблем управления.
25. Методы, модели и стили принятия решений современным руководителем.
26. Современный опыт организации процесса подготовки управленческого решения.

ОСНОВНОЙ ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Адаптивные модели – модели, изменяющиеся в процессе решения задачи в зависимости от поступающей информации о возможных результатах альтернативных решений.

Альтернатива – выбор одного из двух или нескольких возможных решений.

Альтернативные издержки – коммерческие, производственные и финансовые издержки вариантов управленческого решения.

Альтернативный вариант решения – один из нескольких вариантов решения, соответствующий установленным критериям выбора.

Анализ – разложение целого на элементы и последующее установление взаимосвязей между ними с целью повышения качества прогнозирования, оптимизации, обоснования, планирования и оперативного управления реализацией управленческого решения по развитию объекта.

Анализ альтернатив по желательным критериям – установление степени соответствия каждой альтернативы минимальным требованиям.

Анализ альтернатив по ограничивающим критериям – установление степени соответствия каждой альтернативы жестким ограничениям.

Анализ дерева альтернатив управленческих решений – схематичное представление процесса принятия решений о какой-либо задаче.

Анализ риска – разложение структуры объекта на элементы, установление взаимосвязи между ними с целью выявления источников, факторов и причин различного вида риска, сопоставление возможных потерь и выгод.

Анализ сильных и слабых сторон организации – комплексный анализ, имеющий своей целью выявление возможностей организации на рынке, а также условий, угрожающих ее деятельности.

Анализ ситуации – изучение параметров управляемого объекта, сложившихся внешних условий и конкретных ситуаций его функционирования при разработке или реализации управленческого решения.

Анализ совокупности рисков – оценка комплексного риска на основе определения нормативной ставки риска для различных видов хозяйственной и финансовой деятельности.

Балльная система оценки критериев – использование желательных критериев в виде абсолютных измерителей ценности альтернатив.

Варианты уменьшения риска – приемы управления риском.

Вероятность риска – количественная оценка возможности наступления рискованного события.

Вероятность события – мера объективной возможности наступления события.

Виды хозяйственных и финансовых рисков – риски в области хозяйственной и финансовой деятельности, которые относятся к категории чистых или спекулятивных рисков.

Влияние целей организации на принятие решения – отражение стратегии развития предприятия в разрабатываемых альтернативных вариантах решений.

Выполнение решения – практическая реализация исполнителями принятого решения.

Выработка научного подхода к принятию решения – применение теории принятия решения.

Выявление проблемы – анализ ситуации с целью определения проблемы и обоснования необходимости ее решения.

Декомпозиция – метод анализа, разложение на составные части сложных задач, процедур, систем, подсистем и т.д.

Деловые игры – метод имитации выработки и принятия управленческих решений в различных ситуациях путем игры по заданным правилам группы людей.

Дерево решений – графическое отображение визуального сравнения и выбора альтернатив, результаты которых могут оказать существенное влияние на последующие действия.

Дескриптивная модель – модель описания и объяснения наблюдаемых фактов или прогноза поведения объектов

Диалоговая интерактивная процедура принятия решения – режим взаимодействия лица, принимающего решения, посредством специального программного обеспечения персонального компьютера в целях решения задачи управления.

Диверсификация – процесс распределения инвестируемого капитала между объектами различных сфер деятельности, не являющихся родственными по отношению друг к другу.

Долгосрочные стратегические планы – вид планов, входящих в систему перспективных планов, отражающих варианты желаемого будущего организации и пути движения к нему.

Достаточность информации – минимально полный объем информации, позволяющий ЛПР принять обоснованное управленческое решение.

Достоверность информации – процент реальных сведений от общего объема информации.

Задача принятия решения – выбор метода разработки управленческого решения.

Значение нефинансовых данных – роль социальной информации в принятии управленческих решений.

Зона допустимого риска – графическое отображение области потерь, не превышающих уровень ожидаемой прибыли.

Зона катастрофического риска – графическое отображение области потерь, не превышающих уровень

имущественного состояния предпринимателя.

Зона критического риска – графическое отображение области потерь, не превышающих уровень расчетного дохода.

Зона приемлемого риска – графическое отображение области нулевых или минимально возможных потерь.

Измерение риска – приемы оценки степени и стоимости риска.

Инвестиции – вложения средств с целью сохранения и увеличения капитала, получения дохода.

Использование теории вероятности для принятия управленческих решений – математический аппарат расчета показателей риска.

Качество информации для разработки управленческого решения – степень соответствия совокупности сведений о внутреннем и внешнем состоянии управляемого объекта предъявляемым требованиям, необходимым для оценки ситуации и разработки управленческих решений.

Качество решения – степень эффективности достижения цели объекта управления.

Качество управленческого решения (КУР) – совокупность параметров решения, удовлетворяющих запросы конкретных потребителей и обеспечивающих его реализацию.

Кибернетическое моделирование – приложение общих законов кибернетики к моделированию и оптимальному управлению сложными динамическими системами независимо от их природы и сущности.

Классификационные признаки – существенные признаки (группа существенных признаков), позволяющие отнести объекты к определенному классу.

Классификация проблем – типология задач управления.

Классификация решений – разделение решений на группы по определенным признакам.

Контроль – функция менеджмента по обеспечению выполнения управленческого решения.

Концептуальная модель – приближенное представление о рассматриваемом объекте или процессе, фиксирующее наиболее существенные параметры и связи между ними.

Концепция – комплекс основополагающих идей, принципов, правил, раскрывающих сущность и взаимосвязи данного явления или системы и позволяющих определять систему показателей, факторов и условий, способствующих решению проблемы.

Критерии оценки эффективности – совокупность требований, предъявляемых к соотношению затрат и результатов выполнения некоторой задачи.

Критерий – общепринятая в организации норма, с которой можно соотнести альтернативные варианты решений.

Критерий оптимальности – показатель, выражающий предельную меру экономического эффекта принимаемого управленческого решения для сравнительной оценки возможных альтернатив и выбора наилучшей.

Лицо, принимающее решение (ЛПР), – основное звено процесса принятия решения, являющееся субъектом управления и наделенное правом принятия решений.

Массив информации – совокупность однородных данных, характеризующих какой-либо объект управления или процесс, рассматриваемых как одно целое и упорядоченных определенным образом.

Математическая теория принятия решений – раздел математики, посвященный методам и правилам обработки и анализа данных, принятия решений в условиях неопределенности.

Математическое программирование – раздел математики, изучающий теорию и методы решения задач, а также нахождение показателя качества решения при ограничениях в форме уравнений и неравенств.

Метод «Дельфи» – метод комплексного анализа альтернативных управленческих решений, основанный на их генерации в процессе «мозговой атаки», проводимой группой высококвалифицированных в данной области специалистов с применением экспертных методов, отбора наиболее рационального для данной ситуации решения.

Метод индексный – метод прогнозирования, основанный на приведении значений показателей объекта в настоящем к будущему моменту с помощью индексов, характеризующих изменение в будущем каких-либо условий по сравнению с настоящим.

Метод экстраполяции – метод, основанный на прогнозировании поведения или развития объектов в будущем по тенденциям (трендам) его поведения в прошлом.

Методика экономического обоснования УР – методика расчета экономического эффекта на основе унифицированных принципов.

Минимизация риска – целенаправленный поиск и организация работы по снижению степени риска, искусство получения и увеличения дохода в условиях неопределенности рыночной ситуации.

Моделирование логическое – выявление горизонтальных и вертикальных причинно-следственных связей между главными факторами, характеризующими управленческие, экономические, социальные или другие процессы, с целью воспроизведения их при анализе, прогнозировании и оценке параметров объектов.

Моделирование экономико-математическое – описание процессов математическими методами с целью экспериментальной проверки параметров, процессов и взаимодействия элементов объекта, экономии ресурсов и повышения качества управленческого решения.

Модель – условный образ объекта управления.

Модель принятия инвестиционных решений – метод оценки многофакторного риска инвестиционного проекта.

Мониторинг – непрерывное комплексное наблюдение за объектами, измерение параметров и анализ их функционирования.

Мотивация – функция менеджмента, процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения целей фирмы и личных целей.

Неопределенность информации – неполнота или недостоверность информации об условиях реализации решения.

Новые информационные технологии (НИТ) – использование интегрированных систем телекоммуникаций, вычислительной техники и средств автоматизированной обработки информации в процессах управления.

Нормативная теория принятия решений – наука, разрабатывающая методы формирования стандартных процессов принятия управленческих решений.

Обобщенная модель процедуры принятия решения – логическая схема этапов разработки и принятия обоснованных решений.

Объем информации – одна из информационных характеристик управления, имеющая большое значение для проектирования системы управления и организации ее функционирования.

Ограничения – область допустимых значений.

Ограничивающий критерий – заранее определенный параметр, ограничивающий возможность выбора способов действий (экономический, технический, социальный).

Определение риска – методы расчета показателей риска.

Оптимизация решений – процесс выбора соотношения множества факторов, определяющих максимально эффективный результат.

Основные факторы, оказывающие влияние на качество управленческого решения, – необходимые и достаточные факторы при сопоставлении альтернативных вариантов управленческого решения.

Отношение между типом решаемой задачи и характером нужной информации – релевантность (семантическое соответствие) и пертинентность (соответствие) данных.

Оценка видов риска – степень риска и его величина в зависимости от области предпринимательской деятельности.

Оценка полученного результата – оценка достигнутого состояния системы управления и накопление опыта.

Оценка эффективности – количественная оценка степени достижения цели управленческого решения.

Параметры качества управленческого решения – совокупность характеристик, удовлетворяющих потребителя решения, к которым относятся: показатель энтропии, степень риска вложения инвестиций, вероятность реализации решения, степень адекватности выбранной модели.

Параметры обеспечения качества управленческого решения – характеристики состава показателей качества управленческого решения.

Переработка информации – процесс получения искомых результатов путем выполнения заранее определенных действий над исходными и промежуточными Данными.

Поведенческая теория принятия решений – исследование мотивации поведения и действий решателя в процессе принятия решения.

Поиск решения проблемы – выбор конкретной модели решения и решающего правила.

Показатель – величина, измеритель, позволяющий судить о состоянии объекта.

Показатель риска – количественная оценка возможных потерь.

Постановка задачи – форма представления проблемы объекта управления.

Постановка проблемы – формулирование проблемы с учетом конкретной ситуации, в которой она возникает и должна быть решена.

Потери – снижение прибыли, дохода в сравнении с ожидаемыми величинами.

Правила – точные действия во исполнение какого-либо документа, то, что должно быть сделано в конкретной ситуации. Правила ограничивают свободу выбора.

Предпринимательская деятельность – самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли в установленном законом порядке.

Приемы анализа управленческого решения – совокупность математических, графических и эвристических способов, позволяющих выбрать оптимальное решение. Различают: прием сводки и группировки; прием абсолютных и относительных величин; прием динамических рядов; прием сплошных и выборочных наблюдений; прием детализации и обобщения.

Признаки управленческого решения – совокупность характерных особенностей управленческого решения, рассматриваемого с точки зрения фиксированного управленческого акта.

Принятие бинарного решения – процесс выбора варианта решения из двух противоположных, конкурирующих по своему содержанию альтернатив в условиях жестких ограничений.

Принятие инновационного решения – процесс выбора решения в условиях отсутствия очевидных готовых альтернатив с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического и другого эффекта.

Принятие многоальтернативного решения – процесс выбора варианта оптимального решения на основе формирования системы технических, экономических, социальных и иных критериев.

Принятие предпринимательского решения – процесс принятия УР с учетом степени и стоимости риска.

Принятие решений для слабоструктуризованных задач управления – процесс, использующий нормативную теорию принятия решений и теорию полезности.

Принятие решения – процесс анализа, прогнозирования и оценки ситуации, выбора и согласования наилучшего альтернативного варианта достижения поставленной цели.

Принятие решения на основе метода оптимизационных критериев – процесс комбинирования лучших черт известных альтернатив с целью выбора наиболее эффективного решения.

Природа неопределенности в процессе принятия решений – недостаточность информации, случайность и противодействие факторов внутренней и внешней среды.

Причины предпринимательского риска – неопределенность рыночной ситуации.

Проблема – существенная разница между действительным и желаемым состоянием объекта управления.

Проблемная ситуация – ситуация, препятствующая нормальному функционированию и развитию организации.

Прогноз и оценка реализуемости альтернатив – научно обоснованное суждение о практической возможности реализации решения.

Прогноз и оценка следствий реализации альтернатив – научно обоснованное суждение о полезности решения для достижения поставленных целей.

Прогнозирование – система научных исследований качественного и количественного характера, направленных на выяснение тенденций и перспектив дальнейшего развития тех или иных объектов.

Прогнозы и их вероятность – научно обоснованная оценка вероятности наступления прогнозируемого события.

Процедура принятия решения – установленный порядок действий (регламент) и выбора варианта решения.

Процесс принятия решений – процесс выбора наиболее эффективного варианта из множества альтернатив.

Процесс причинно-следственного анализа (ПСА) – выявление и анализ реальных причин, породивших проблемную ситуацию.

Процессный подход – основан на концепции управления как непрерывной серии взаимосвязанных действий или функций.

Развитие информационных технологий – переход от технологии обработки данных к технологиям обработки знаний.

Ранжирование – определение важности, весомости, ранга факторов (проблем) по их эффективности, актуальности, масштабности, степени риска.

Ранжирование альтернативных вариантов стратегии развития организации – построение совокупности приоритетных направлений деятельности организации по иерархическому принципу.

Распределение вероятностей – вероятность того, что случайная величина будет меньше произвольно выбранного значения или равна ему.

Резерв времени – разница между самым ранним возможным временем завершения проекта и самым поздним допустимым временем его завершения.

Репрезентативность выборки – представительность выборки данных, достаточных для обоснования решения.

Решатель в организации – субъект управления в организации: специалист, группа специалистов, человеко-машинная система.

Решение – определение организационного воздействия на объект управления.

Решение безальтернативное – решение, которое принимается в стандартных ситуациях, имеющих только один выход.

Решение бинарное – решение, отличающееся высокой степенью связанной с ним неопределенности, в которой представлены две диаметрально противоположные альтернативы.

Решение единоличное – решение по тактическим вопросам, которое принимается менеджером.

Решение коллегиальное – решение по перспективным вопросам, в разработке которого участвует совещательный орган: коллегия, совет директоров, производственное совещание и т.д.

Решение коллективное – решение на длительный период, разрабатываемое при широком участии коллектива организации (подразделения).

Решение оптимальное – наилучшее с точки зрения заданного критерия оптимальности и определенных ограничений.

Решение рациональное – решение основанное на аналитических методах обоснования и оптимизации.

Решение в условиях неопределенности – выбор альтернативы, когда невозможно оценить вероятность потенциальных результатов.

Решение в условиях определенности – выбор альтернативы, когда в точности известны результаты каждого из вариантов.

Решение в условиях риска – выбор альтернативы, когда результаты не являются определенными, но вероятность каждого результата известна.

Решение импульсивное – недостаточно обоснованное и надежное решение, которое принимается спонтанно.

Решение инвестиционное – решение о долгосрочном вложении средств с целью сохранения и увеличения капитала.

Решение индивидуальное – единоличное решение, определяемое индивидуальным стилем руководства и управления.

Решение инертное – результат осторожного поиска с преобладанием контрольных и уточняющих действий.

Решение инновационное (новаторское) – предусматривает некоторое нововведение, связанное с формированием и реализацией ранее неизвестной альтернативы.

Решение интуитивное – решение в условиях ограничения времени (в оперативном управлении), основанное на убежденности ЛПР, что его выбор правильный.

Решение многоальтернативное – решение, принимаемое на основе критериев ограничения и желательных характеристик, ранжированных по степени их относительной ценности.

Решение непрограммируемое – решение, для которого определение критерия оптимальности (целевой функции) в явном виде затруднено.

Решение организационное – выбор альтернатив организационного воздействия, направленного на достижение целей организации.

Решение осторожное – результат свсрхкритичной оценки менеджером всех альтернативных вариантов решения.

Решение политическое – выбор методов, средств, форм общественной деятельности, с помощью которых оптимальным образом могут быть достигнуты политические цели.

Решение программируемое – решение, использующее известные методы и модели оптимального управления объектами.

Решение социальное – решение в области стратегии социального развития общества (коллектива) и охраны окружающей природной среды.

Решение стандартное – наиболее распространенный тип решений, конечным результатом которого является однозначный выбор.

Решение уравновешенное – решение менеджера, внимательно и критически относящегося к своим действиям, выдвигаемым гипотезам и их проверке.

Решение, основанное на суждении, – решение, принимаемое с использованием знаний, опыта прошлого и здравого смысла, с учетом поправок на сегодняшний день.

Риск – вероятность возникновения убытков или снижения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом.

Риск дефляционный – вероятность реальных потерь, связанных со снижением уровня цен при росте дефляции.

Риск для инвестиционного портфеля – вероятность снижения доходности ценных бумаг, находящихся в собственности инвестора, прямых финансовых потерь или упущенной выгоды.

Риск и доходность – влияние степени риска на уменьшение или увеличение уровня доходов.

Риск инфляционный – реальные потери, связанные с ростом уровня цен при росте инфляции.

Риск ликвидности – вероятность потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости.

Риск предпринимательский – объективная экономическая категория, отражающая вероятность неуспеха (успеха) предпринимательской деятельности при выборе альтернативного управленческого решения.

Риск принятия неправильного хозяйственного решения – вероятность снижения эффективности деятельности фирмы и ее банкротства.

Риск имущественный – вероятность потерь имущества предпринимателя (материальных ресурсов, недвижимости и т.д.) по различным причинам.

Риск коммерческий – представляет вероятность возникновения потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности предпринимателя.

Риск спекулятивный – характеризует вероятность наступления положительного или отрицательного результата реализации решения.

Риск финансовый – вероятность потерь финансовых ресурсов или капитала.

Риск чистый – характеризует вероятность получения отрицательного или нулевого результата реализации управленческого решения.

Семантические ошибки – несовпадение способов использования слов и передаваемых ими значений.

Семантический шум – преграда на пути обмена информацией в коммуникационном процессе, искажающая смысл сообщения вследствие языковых различий, различий в восприятии, а также физических взаимодействий.

Серьезность риска – неизбежность риска в условиях предпринимательской деятельности.

Сетевое планирование и управление (СПУ) – графоаналитический метод управления процессами создания (проектирования) любых систем.

Сетевой график – полная графическая модель комплекса работ, направленных на выполнение единого задания, в которой определяются их последовательность и логическая взаимосвязь.

Системный анализ – научная дисциплина, разрабатывающая общие принципы исследования сложных объектов как систем.

Ситуационный подход к разработке управленческого решения – концептуальный подход поиска оптимального решения как функции факторов среды в самой организации (внутренние переменные) и в окружающей среде (внешние переменные).

Ситуация – совокупность обстоятельств (положение, обстановка), сложившихся в организации или ее подразделении.

Снижение риска – уменьшение вероятности возникновения потерь или размера возможного ущерба.

Сопоставимость альтернативных вариантов управленческого решения – необходимое условие процесса разработки управленческого решения, которое обеспечивается путем приведения исходной информации по единым методам ее получения и уровню риска к одному объему, к одним срокам, уровню качества, условиям применения.

Состав информации – классифицированные в зависимости от области (экономические, управленческие, технические и др.) данные, представленные в формализованном виде.

Стандартный процесс принятия решений – процесс сравнения эффективности и выбора варианта решения из фиксированного набора альтернатив.

Степень риска – вероятность наступления случая потерь, а также размер возможного ущерба.

Стратегия – программа действий, определяющая развитие объекта и соответствующее ему управление.

Структуризация проблемы – разложение проблемы на компоненты по уровням иерархии, установление взаимосвязей между ними и построение дерева целей.

Теория игр – дисциплина, изучающая формальные модели принятия оптимальных решений в конфликтных ситуациях, в том числе в условиях неопределенности.

Теория принятия решений – совокупность научных дисциплин, занимающихся рассмотрением проблемы принятия оптимальных решений применительно к объектам управления различной природы и в различных условиях существования.

Теория решений, или статистическая теория принятия решений, – дисциплина, которая изучает математические правила принятия решений.

Технология – совокупность методов и средств преобразования исходных материальных ресурсов, информации и других компонентов «входа» системы в товар, а также других компонентов ее «выхода».

Технология принятия решений (ТПР) – совокупность научных методов, моделей и приемов разработки и принятия управленческих решений.

Упорядочение рискованных альтернатив – ранжирование альтернатив по степени и стоимости риска.

Управленческий процесс – совокупность операций и процедур воздействия управляющей подсистемы на управляемую, осуществляемых в рамках организационной структуры фирмы.

Управленческий учет – функция менеджмента, обеспечивающая сбор, регистрацию и обобщение всей информации, необходимой руководству организации для принятия управленческих решений.

Управленческое решение – творческое, волевое воздействие субъекта управления на основе знания объективных законов функционирования управляемой системы и анализа управленческой информации о ее состоянии, направленное на организацию деятельности коллектива по разрешению назревшей проблемы.

Уровень принятия решений – статус ЛПР в иерархии организации.

Факторный анализ – область математической статистики, объединяющая вычислительные методы, которые позволяют получить компактное описание исследуемых явлений на основе обработки больших массивов информации.

Факторы внешней среды – совокупность характеристик отдельных сфер страны, оказывающих прямое или косвенное влияние на устойчивость, эффективность и конкурентоспособность организации.

Физическое моделирование – исследование объектов (систем) на физических моделях, при котором изучаемый процесс (явление) воспроизводится с сохранением его физической природы.

Финансовый анализ – анализ финансовых показателей организации, характеризующих ее финансовую независимость от внешних источников финансирования, платежеспособность и кредитоспособность.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) – метод системного исследования объектов (процессов, структур, изделий и т.п.), направленный на оптимизацию соотношения между полезным эффектом и совокупными затратами ресурсов за период жизненного цикла применяемого по назначению объекта.

Цели управления – желаемое, возможное или необходимое состояние управляемой системы, которое должно быть достигнуто.

Цель – выраженное качественно или количественно будущее состояние объекта управления, достижение которого обеспечит решение проблемы.

Эвристические методы принятия решений – специальные (индуктивные) методы решения задач, направленные на сокращение перебора альтернатив принятия решений в условиях нестандартных проблемных ситуаций.

Экономико-математические методы – выбор наилучших, оптимальных вариантов, определяющих управленческие решения в сложившихся или планируемых экономических условиях.

Экономическое обоснование управленческого решения – комплексное определение эффективности каждого из альтернативных вариантов решения.

Эксперимент – метод познания процессов и явлений, основанный на физическом моделировании исследуемых объектов с целью изучения их реакции на внешние и внутренние воздействия.

Экспертный метод – проведение экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов.

Эффективность управленческого решения – уровень достижения запланированного результата на единицу затрат путем реализации управленческого решения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ключи к контрольному тесту

1-б	2-б	3-г	4-в	5-г	6-а	7-в	8-в	9-а	10-б
11-г	12-в	13-г	14-а	15-в	16-в	17-г	18-в	19-б	20-а
21-б	22-в	23-в	24-г	25-б	26-в	27-а	28-б	29-в	30-г
31-б	32-в	33-г	34-б	35-в	36-а	37-в	38-в	39-б	40-в
41-в	42-г	43-а	44-б	45-в					

Содержание

Введение	1
ПРОГРАММА КУРСА «РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ»	2
Пояснительная записка	2
Разделы курса	3
ПРАКТИКУМ	5
Тема 1. Методология процесса принятия и типология решений	5
1.1. Понятие о теории принятия решений	6
1.2. Проблемы концептуального и формально-математического вида	7
1.3. Типовой процесс принятия решений (общая постановка)	7
1.4. Принятие управленческих решений различных типов	7
Тема 2. Методы, модели и организация процесса разработки управленческого решения	9
2.1. Метод причинно-следственного анализа в принятии решений	9
2.2. Метод структуризации в задачах принятия управленческих решений	11
2.3. Метод экспертной оценки	13
2.4. Параметрические методы	14
Задача 1. Проблемная ситуация: «Обеспечение водоснабжением жилищно-коммунального хозяйства»	16
Задача 2. Проблемная ситуация: «Конкурент»	17
Задача 3. Применение метода экспертных оценок при выборе варианта проекта	17
Задача 4. Эффективное использование оборудования (распределение ресурсов)	18
Задача 5. Управление очередностью	19
Задача 6. Управление последовательностью выполнения работ	19
Тема 3. Организация работы по внедрению и контролю реализации управленческих решений	19
3.1. Некоторые вопросы теории сетевых методов планирования и управления	19
3.2. СПУ и её особенности	20
3.3. Основные понятия и определения в СПУ	21
3.4. Методика расчета параметров сетевого графика	24
3.4.1. Определение сроков раннего начала и раннего окончания работ	25
3.4.2. Определение поздних сроков начала и окончания работ	26
3.4.3. Определение общих резервов времени	27
3.4.4. Определение частных резервов времени	28
3.5. Формирование временных оценок	29
3.6. Корректировка и оптимизация сетевых графиков	31
3.6.1. Корректировка сети по критерию «время»	31
3.6.2. Корректировка сети по критерию «людские ресурсы»	32
Тема 4. Неопределенность и риск в управленческих решениях	35
4.1. Виды риска и его анализ	35
4.2. Способы снижения риска	36
Задача 7. Заключение сделки	37
Задача 8. Оценка вариантов вложения капитала (риск инвестора)	37
Задача 9. Оценка хозяйственного риска	38
Задача 10. Принятие решения в условиях неопределенности	38
Тема 5. Методы обеспечения эффективности управленческих решений	38
5.1. Факторы эффективности управленческих решений	38
5.2. Модель деятельности исполнителя при выполнении решения	39
5.3. Требования к управленческим решениям	40

5.4. Оценка эффективности управленческих решений.....	40
КОМПЛЕКС ЗАДАЧ.....	41
Задача 11. Оценка альтернативных вариантов и выбор оптимального управленческого решения в деятельности менеджера	41
Задача 12. Использование метода сетевого планирования в практике подготовки и реализации управленческих решений	45
Задача 13. Оперативное управление процессами выполнения сложных комплексов работ	47
КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ.....	50
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ	55
ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ.....	57
ОСНОВНОЙ ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ	57
Приложение	65