

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**Международный институт дистанционного образования****Кафедра «Информационные технологии в управлении»**

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
Международного института дистанционного
образования
Сатиков И.А.

СОГЛАСОВАНО

Декан МИДО

Сатиков И.А.

_____ 2015 г.

_____ 2015 г.

Регистрационный № УД _____

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**Управление проектами**

Для специальностей:

- 1-25 80 04 «Экономика и управление народным хозяйством»
- 1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»
- 1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств»
- 1-53 81 02 «Методы анализа и управления в технических и экономических системах»
- 1-53 81 04 «Интеллектуальные технологии в управлении техническими системами»
- 1-53 81 05 «Распределенная автоматизация на основе промышленных компьютерных сетей»

Составитель: ст. преподаватель, Мелких Елена Геннадьевна

Рассмотрена и утверждена

На заседании Научно-методического совета БНТУ _____ 2015 года

Протокол № _____

УДК 658.2
ББК 65.290-2

С о с т а в и т е л и:

Е.Г. Мелких – ст. преподаватель

Р е ц е н з е н т ы:

Л. В. Воробьева – кандидат экономических наук,
доцент факультета социокультурных коммуникаций Белорусского
государственного университета;

Р е к о м е н д о в а н о:

Кафедрой «Бухгалтерского учета, контроля и финансов» Института
повышения квалификации и переподготовки экономических кадров УО
Белорусского государственного экономического университета; (*протокол №3*
от 29 октября 2015 г.);

Пояснительная записка

Учебно-методический комплекс учреждения высшего образования по дисциплине «Управление проектами» разработан для следующих специальностей II ступени высшего образования:

- 1-25 80 04 «Экономика и управление народным хозяйством»,
- 1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»,
- 1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств»,
- 1-53 81 02 «Методы анализа и управления в технических и экономических системах»,
- 1-53 81 04 «Интеллектуальные технологии в управлении техническими системами»,
- 1-53 81 05 «Распределенная автоматизация на основе промышленных компьютерных сетей» дневной и заочной форм обучения.

Целью дисциплины является:

- 1) формирование у магистрантов комплекса знаний теории и практических навыков по методологии, методике и технологии управления проектами (Project Management) социально-экономического характера, методам функционального и процессного управления, принципам и критериям оценки эффективности проекта;
- 2) подготовка магистра экономики, владеющего технологией управления проектами как неперенной составляющей общего управления социально-экономической организацией.

Дисциплина рассчитана на формирование и развитие теоретических знаний магистрантов в области:

- управления проектами на разных этапах жизненного цикла проекта – от создания до реализации;
- выбора наиболее эффективных путей одновременного управления проектным циклом, ресурсами и затратами, временем, элементами неопределенности, проектными рисками и результатами;
- использования мирового опыта управления проектами;
- использования специального программного обеспечения для управления проектами.

Дисциплина «Управление проектами» базируется на следующих курсах: основы менеджмента, маркетинга, инновационный и инвестиционный менеджмент, управление персоналом, внутрифирменное планирование. Курс «Управление проектами» органически связан, кроме указанных выше курсов, с блоком таких дисциплин, как финансы предприятия, организация производства, экономика предприятия, анализ хозяйственной деятельности.

Учебный курс включает в себя:

- лекции, в которых излагаются основополагающие, а также проблемные вопросы управления проектами, обеспечивающими развитие социально-экономической организации;
- практические занятия (семинары), предусматривающие выработку первичных навыков в организации и осуществлении процессного управления проектами и повышения их эффективности;

- самостоятельную работу магистрантов, закрепляющую и углубляющую лекционный материал, совершенствующую навыки работы с литературой и со специальным программным обеспечением;

В результате изучения дисциплины магистрант должен

знать:

- содержание понятий управления проектами;
- виды, состав, содержание проекта, функции его участников;
- методы планирования и расчета потребных материальных, финансовых, кадровых и др. ресурсов, источники их получения и эффективного использования;
- основы экспертизы и оценки эффективности проекта;
- методы и приемы мониторинга, координации и контроля разработки и реализации социально-экономического проекта;
- терминологический аппарат управления проектами;

уметь:

- применять современные методы и модели планирования и мониторинга в процессе управления проектами;
- оценивать проекты с помощью анализа результатов их вариантов;
- системно, творчески мыслить при разработке проекта по улучшению административных бизнес-процессов;
- применять полученные знания для разработки и реализации проектов;
- читать и понимать научные, аналитические, статистические материалы по проблематике управления проектами, самостоятельно работать с литературой, писать рефераты, научные записки по актуальным вопросам проектирования;

владеть:

- навыками использования программных средств в области управления проектами.
- быть ознакомленным:
- с отечественным и зарубежным опытом проектирования, внедрения инноваций, получения позитивных результатов деятельности с выходом на мировые рынки;
- с современными требованиями к проект-менеджерам, их профессиональным качествам;
- с общими подходами к автоматизации управления проектами.

Теоретический раздел

Тема 1.1 Система управления проектами

В общем виде проект (англ. project) — это «что-либо», что задумывается или планируется, например, большое предприятие.

С точки зрения системного подхода, проект может рассматриваться как процесс перехода из исходного состояния в конечное — результат при участии ряда ограничений и механизмов.

В «Кодексе знаний об управлении проектами» проект — некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами, обуславливающими способ ее решения. Проект включает в себя замысел, средства его реализации и получаемые в процессе реализации результаты.

Инвестиционный проект понимается как инвестиционная акция, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки. Финансовым результатом инвестиционного проекта является прибыль/ доход, материально-вещественным результатом — новые или реконструированные фонды или приобретение и использование финансовых инструментов или нематериальных активов с последующим получением дохода.

«Управление проектами» — синтетическая дисциплина, объединяющая как специальные, так и надпрофессиональные знания. Специальные знания отражают особенности деятельности, к которой относятся проекты.

Методы управления проектами позволяют: определить цели проекта и пронести его обоснование; выявить структуру проекта; определить необходимые объемы и источники финансирования; подобрать исполнителей через процедуры торгов и конкурсов; подготовить и заключить контракты; определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы; рассчитать смету и бюджет проекта; планировать и учитывать риски; обеспечить контроль за ходом выполнения проекта.

Проект ориентирован на результат и достижение определенных целей определенной предметной области. Реализация проекта осуществляется полномочным руководством проекта, менеджером проекта и командой проекта, работающей под этим руководством, другими участниками проекта, выполняющими отдельные специфические виды деятельности и процессы по проекту. В работах по проекту могут участвовать представители линейных и функциональных подразделений компаний, ответственных за выполнение возложенных на них заданий, видов деятельности, функций, включая планирование, руководство, контроль, организацию, администрирование и другие общесистемные функции.

Управление проектом представляет собой методологию организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта, направленную на эффективное достижение его целей путем применения системы современных методов, техники и технологий управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени и качеству.

Подсистемы управления проектом включают:

- управление содержанием и объемами работ;

- управление временем;
- управление продолжительностью;
- управление стоимостью;
- управление качеством;
- управление закупками и поставками;
- управление распределением ресурсов;
- управление человеческими ресурсами;
- управление рисками
- управление запасами ресурсов;
- интеграционное управление;
- управление информацией и коммуникациями.

Взаимосвязь управления проектами, инвестициями и функциональным менеджментом.

Основным средством механизма управления экономическими преобразованиями является программно-целевой метод управления, в соответствии с которым создан ряд межгосударственных, федеральных, региональных, отраслевых и объектных целевых программ. Каждая из них представляет собой комплекс взаимоувязанных проектов. Их реализация происходит на базе концепции управления проектами.

Основу концепции составляет взгляд на проект как на изменение исходного состояния любой системы, связанное с затратой времени и средств. Процесс этих изменений, осуществляемых по заранее разработанным правилам в рамках бюджета и временных ограничений, и составляет сущность этой синтетической дисциплины. Такой подход позволяет свести все изменения в экономике и управлении, к системе инвестиционных проектов, а управление ими — к управлению инвестициями.

В современных условиях совокупность методов и средств управления проектами представляет собой высокоэффективную методологию управления инвестициями, позволяющую:

- осуществить анализ инвестиционного рынка и сформировать инвестиционный портфель компании с его оценкой по критериям доходности, риска и ликвидности;
- оценить эффективность инвестиций с учетом факторов риска и неопределенности в рамках обоснования инвестиций и бизнес-плана;
- разработать стратегию формирования инвестиционных ресурсов компании с оценкой общей потребности в инвестиционных ресурсах, целесообразности использования привлеченных и заемных средств;
- произвести отбор и оценку инвестиционной привлекательности конкретных проектов;
- оценить инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отобрать наиболее эффективные из них;
- осуществить планирование и оперативное управление реализацией конкретных инвестиционных проектов и программ;
- организовать процедуру закупок и поставок, а также управление качеством проекта;
- обеспечить эффективное осуществление инвестиционного процесса, включая управление изменениями и подготовку решений о своевременном закрытии неэффективных проектов и реинвестировании капитала;
- организовать завершение проекта;
- учесть психологические аспекты управления инвестициями.

Увеличение доли нестандартной деятельности функциональных менеджеров «превращает» их в проект-менеджеров. В результате этой динамики функции проект-менеджмента стали включать такие элементы общего менеджмента:

- финансовый менеджмент — обеспечение бюджетных ограничений;
- управление персоналом - определение профессионально-квалификационного состава, определение аппарата управления, мотивация и системы оплаты;
- операционный менеджмент;
- закупки и поставки - определение потребностей, выбор поставщиков в системе логистики;
- технико-технологические аспекты управления – создание нового продукта, инжиниринг, управление качеством;
- маркетинг – от прединвестиционной фазы до завершения проекта.

Формирование инвестиционного замысла проекта

Основные причины появления проектов:

- неудовлетворенный спрос;
- избыточные ресурсы;
- инициатива предпринимателей;
- реакция на политическое давление;
- интересы кредиторов.

В процессе формирования инвестиционного замысла проекта должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- цель и объект инвестирования, место размещения;
- продукция проекта - характеристика и объем выпуска;
- срок окупаемости;
- доходность проекта;
- назначение, мощность и основные характеристики объекта инвестирования;
- предполагаемые источники и схема финансирования.

Предварительная проработка целей и задач проекта

Цели и задачи проекта должны быть четко сформулированы, т. к. только при этом условии может быть проработан следующий шаг — формирование основных характеристик проекта.

К числу таких можно отнести:

- наличие альтернативных технических решений;
- спрос на продукцию проекта; продолжительность проекта — в том числе его инвестиционной фазы;
- оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию проекта;
- перспективы экспорта продукции проекта;
- сложность проекта;
- исходно-разрешительная документация;
- инвестиционный климат в районе реализации проекта;
- соотношение затрат и результатов проекта.

Тема 1.2. Окружение проектов

Классификация понятий и типов проектов

Общая дидактическая типология проектов:

1) **доминирующий в проекте метод или вид деятельности**: исследовательский, творческий, ролево-игровой, информационный, практико-ориентированный и т.п.;

2) предметно-содержательная область: моно проект (в рамках одной области знания) и межпредметный проект;

3) характер координации проекта: с открытой, явной координацией (непосредственный) и со скрытой координацией (неявный, имитирующий участника проекта);

4) характер контактов (среди участников одной школы, одного класса, города, региона, одной страны, разных стран мира); внутренний, или региональный, и международный;

5) количество участников проекта (личностные, парные, групповые);

6) продолжительность проекта (краткосрочный, средней продолжительности, долгосрочный).

Виды проектов по доминирующему методу:

Исследовательские проекты. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, обоснования актуальности предмета исследования для всех участников, обозначения источников информации, продуманных методов, результатов. Они полностью подчинены логике небольшого исследования и имеют структуру, приближенную к подлинно научному исследованию или полностью совпадающую с ним (аргументация актуальности принятой для исследования темы; определение проблемы исследования, его предмета и объекта; обозначение задач исследования; определение методов исследования, источников информации; выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, определение путей ее решения; обсуждение полученных результатов, выводы; оформление результатов исследования; обозначение новых проблем для дальнейшего процесса исследования). Все сказанное, разумеется, должно полностью соответствовать уровню языковой подготовки школьников определенного этапа обучения.

Творческие проекты. Творческие проекты предполагают соответствующее оформление результатов. Они, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников. Она только намечается и далее развивается, подчиняясь принятой группой логике совместной деятельности, интересам участников проекта. В данном случае следует договориться о планируемых результатах и форме их представления (совместной газете, сочинении, видеофильме, драматизации, ролевой игре и т. д.). Это могут быть проблемы, связанные с содержанием какого-то произведения, статьи, фильма, жизненной ситуации. Это может быть фантастика. Оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария видеофильма, драматизации, программы праздника, плана сочинения, статьи, репортажа, дизайна и рубрик газеты, альманаха, альбома и т.д.

Ролево-игровые проекты. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до окончания проекта. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта, особенностью решаемой проблемы. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые ситуациями, придуманными участниками. Результаты таких проектов могут намечаться в начале проекта, а могут проявляться лишь к его окончанию. Степень творчества здесь очень высокая, но доминирующим видом деятельности все-таки является ролево-игровая.

Информационные проекты. Этот тип проекта первоначально направлен на сбор информации о каком-либо объекте, явлении; ознакомление участников проекта с этой информацией» ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты, так же как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической корректировки по ходу работы над проектом. Структура такого проекта может быть обозначена следующим образом: цель проекта, предмет информационного поиска, источники информации (средства СМИ, базы данных., в том числе электронные, интервью, анкетирование, в том числе и зарубежных партнеров,

проведение «мозговой атаки» и т.п.); способы обработки информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы); результат информационного поиска (статья, аннотация, реферат, доклад, видео и т. п.); презентация (публикация, в том числе в сети Интернет, обсуждение в телеконференции и т. п.). Такие проекты часто интегрируются в исследовательские проекты и становятся их органичной частью, модулем.

Практико-ориентированные проекты. Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности участников проекта, который обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников (документ, созданный на основе полученных результатов исследования по экологии, биологии, географии, агрохимии, исторического, литературоведческого и другого характера; программа действий; рекомендации, направленные на ликвидацию выявленных несоответствий в природе, обществе; проект закона; справочный материал; словарь, например, обиходной школьной лексики; дизайн дома, квартиры, учебного кабинета; проект школьного зимнего сада и т.п.). Такой проект требует хорошо продуманной структуры, даже сценария всей деятельности и участие каждого из них, четкие результаты совместной деятельности и участие каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику, а также организация систематической внешней оценки проекта.

Виды проектов по предметно-содержательной области:

Моно проекты. Как правило, такие проекты проводятся в рамках одного учебного предмета. При этом выбираются наиболее сложные разделы или темы программы, например, в курсе ИЯ это темы, связанные со страноведческой, социальной, исторической тематикой и т. п.. Разумеется, работа над моно проектом предусматривает применение знаний из других областей для решения той или иной проблемы. Но сама проблема лежит в русле собственно филологического, лингвистического, культурологического знания. Подобный проект также требует тщательной структуризации по урокам с четким обозначением не только целей и задач проекта, но и тех знаний, умений, которые ученики предположительно должны в результате приобрести. Заранее планируется логика работы на каждом уроке по группам (роли в группах распределяются учащимися), форма презентации, которую выбирают участники проекта самостоятельно. Часто работа над такими проектами имеет свое продолжение а виде индивидуальных или над такими проектами имеет свое продолжение в виде индивидуальных или групповых проектов во внеурочное время.

Межпредметные проекты. Межпредметные проекты, как правило, выполняются во внеурочное время. Это могут быть небольшие проекты, затрагивающие два-три предмета, а также достаточно объемные, продолжительные, общешкольные, планирующие решить ту или иную достаточно сложную проблему, значимую для всех участников проекта (например, такие проекты, как: «Единое речевое пространство», «Культура общения», «На рубеже веков» и т. п.). Такие проекты требуют очень квалифицированной координации со стороны специалистов, слаженной работы многих творческих групп, имеющих четко определенные исследовательские задания, хорошо проработанные формы промежуточных и итоговых презентаций.

Виды проектов по характеру координации:

Проекты с открытой, явной координацией В таких проектах координатор проекта участвует в проекте, в собственной своей функции, ненавязчиво направляя работу его участников, организуя в случае необходимости отдельные этапы проекта, деятельность отдельных его участников (например, если нужно договориться о встрече с каким-то

официальным учреждением, провести анкетирование, интервью со специалистами, собрать репрезентативные данные и т.н.).

Проекты со скрытой координацией. В таких проектах координатор выступает как полноправный участник проекта (одни из ...). Примером таких проектов могут служить известные телекоммуникационные проекты, организованные и проведенные в Великобритании (Кембриджский университет, Б. Робинсон), в котором в одном случае профессиональный детский писатель выступал как участник проекта, стараясь «научить» «коллеге грамотно и литературно излагать свои мысли по различным поводам. По окончании проекта был издан интересный сборник детских рассказов по типу арабских сказок. В другом случае в качестве такого скрытого координатора экономического проекта для учащихся старших классов выступал британский бизнесмен, который под видом одного из деловых партнеров пытался подсказать наиболее эффективные решения конкретных финансовых, торговых и других сделок. Еще в одном случае для исследования некоторых исторических фактов в проект был введен профессиональный археолог, который, выступая в роли престарелого немощного специалиста, направлял «экспедиции» участников проекта в разные регионы планеты. Он просил сообщить ему о всех интересных находках, обнаруженных их участниками при раскопках, задавая время от времени «провокационные вопросы», которые заставляли участников проекта глубже вникать в проблему.

Виды проектов по характеру контактов:

Внутренние, или региональные, проекты. Это проекты, организуемые или внутри одной школы, на уроках по одному предмету, или междисциплинарные, или между школами, классами внутри региона одной страны. (Это относится только к телекоммуникационным проектам).

Международные проекты. Участниками проекта являются представители разных стран. Эти проекты представляют исключительный интерес, о чем подробнее будет рассказано ниже, поскольку для их организации требуются средства информационных технологий.

Виды проектов по количеству участников:

Личностные (между двумя партнерами, находящимися в разных школах, регионах, странах);

Парные (между парами участников);

Групповые (между группами).

В последнем случае очень важно с методической точки зрения организовать эту групповую деятельность участников проекта (как в группе своих учеников> так и в объединенной группе участников проекта из разных школ, стран и т. д.) Роль педагога-координатора в этом случае особенно важна.

Виды проектов по продолжительности проведения:

Краткосрочные (для решения небольшой проблемы или части более значимой проблемы);

Средней продолжительности (один-два месяца);

Долгосрочные (до года).

Как правило, краткосрочные проекты проводятся на уроках по отдельному предмету иногда с привлечением знаний из другой учебной дисциплины. Что касается проектов средней продолжительности или долгосрочных, то такие проекты, обычные или телекоммуникационные, внутренние или международные, являются междисциплинарными и содержат достаточно значимую проблему или несколько взаимосвязанных проблем, и тогда они могут представлять собой целостную программу (совокупность проектов, решающих одну значимую проблему). Такие проекты, как правило, проводятся во внеурочное время, хотя отслеживаться могут и на уроках.

В реальной практике чаще всего приходится иметь дело со смешанными типами проектов, в которой имеются признаки исследовательских и творческих проектов, например, одновременно, практико-ориентированные и исследовательские. Каждый вид проекта имеет тот или иной вид координации, сроки исполнения, этапность, количество участников. Поэтому, разрабатывая проект, надо иметь в виду признаки и характерные особенности каждого из них.

В таблице ниже представлен вариант классификации проектов.

Таблица 1 Вариант классификации проектов

Классификационные признаки	Вид проекта	Параметры проекта	Характеристика
По главной цели реализации	Коммерческие	Разнообразные проекты	Основной целью является получение прибыли
	Некоммерческие	Разнообразные проекты	Цель – достижение социального эффекта
По характеру изменений	Оперативные	Малые, простые проекты	Проекты, связанные с текущей деятельностью объекта инвестирования
	Стратегические	Средние, более сложные и затратные проекты	Проекты, влияющие на концептуальные позиции объекта инвестирования
По масштабу (размеру)	Малые	Стоимостью до 10 млн долл. и трудозатратами до 40-50 тыс. чел.-час.	Небольшие по размеру, простые проекты с ограниченными ресурсными возможностями
	Средние	Стоимостью 10-50 млн долл.	Стратегические проекты предприятия, региональные проекты
	Значительные	Стоимостью 50 -100 млн долл.	Многофункциональные проекты регионального или национального масштаба, мультипроекты
	Сверхзначительные	Стоимостью свыше 100 млн долл. и трудозатратами до 20 млн чел.-час.	Целевые программы, состоящие из нескольких взаимосвязанных проектов, объединенных единой целью, ресурсами и временем
По длительности (срокам реализации)	Краткосрочные	Длительностью до 3 лет	Оперативные проекты предприятия
	Среднесрочные	Длительностью 3 -5 лет	Стратегические проекты предприятия, региональные проекты
	Долгосрочные	Длительностью свыше 5 лет	Мегапроекты различной направленности
По отраслевой принадлежности	Промышленные	Разнообразные проекты	Проекты, связанные с введением в эксплуатацию промышленного объекта
	Строительные	Разнообразные проекты	Проекты строительства зданий и сооружений промышленного, жилищного, социально-культурного назначения

	Транспортные Стратегические	Разнообразные проекты Стратегические	Проекты, связанные с созданием, покупкой, обслуживанием и транспортом средств, расширением транспортной инфраструктуры
	В сфере образования	Краткосрочные проекты социальной направленности	Проекты, связанные с комплексом предоставления образовательных услуг, включая профессиональное обучение и переквалификацию персонала
	В сфере торговли	Разнообразные коммерческие проекты	Проекты, связанные с созданием и функционированием торговой инфраструктуры
	Комплексные	Разнообразные многофункциональные проекты	Наиболее распространенная группа проектов, учитывающих комплекс мероприятий различного отраслевого направления
По специфике конечного продукта (по типу проекта, по основной сфере деятельности)	Экономические	Разнообразные коммерческие проекты	Проекты, основная цель которых – достижение целевой (наибольшей) прибыли и проекты макроэкономических преобразований
	Организационные	Разнообразные	Проекты, связанные с созданием (реорганизацией) инфраструктурных элементов внешней или внутренней среды субъекта инвестирования
	Технические	Разнообразные проекты	Проекты, связанные с разработкой новых технологий, техническими усовершенствованиями, модернизацией и т.д.
	Социальные	Разнообразные некоммерческие проекты	Проекты, основная цель которых – достижение социального эффекта; проекты реформирования системы социальной защиты и инвестирования
	Смешанные	Разнообразные многофункциональные проекты	Проекты, направленные на достижение комплексного результата
По функциональному направлению	Производственные	Разнообразные проекты	Проекты производственной направленности
	Технологические	Разнообразные проекты	Проекты создания и усовершенствования технологий

	Финансовые	Разнообразные проекты	Проекты, связанные с финансированием объектов, осуществлением разнообразных финансовых операций (кредитных, валютных и т.д.)
	Исследования и развития	Разнообразные проекты	Проекты, связанные с проведением рыночных исследований с целью разработки направлений дальнейшего развития; научно-исследовательская деятельность
	Маркетинговые	Ограничены бюджетом маркетинга предприятия	Проекты, связанные с внедрением маркетинговых мероприятий
	По управлению персоналом	Малые некоммерческие проекты	Проекты организационной направленности, связанные с созданием микроклимата и улучшением организационной структуры предприятия
	Комбинированные	Разнообразные многофункциональные проекты	Проекты комплексной направленности, учитывающие на разных стадиях своего цикла перечисленные проекты
По характеру привлеченных сторон	Международные (совместные)	Сложные, масштабные проекты	Проекты с привлечением международных организаций (МБРР, ЮНИДО) или иностранных участников
	Национальные, межрегиональные	Сложные, средние проекты	Проекты, связанные с развитием национальной экономики
	Территориальные, региональные	Средние проекты	Проекты регионально значимости
	Местные	Малые проекты	Проекты развития местной экономики, ее отдельных субъектов
	Отраслевые	Разнообразные многофункциональные проекты	Проекты, охватывающие интересы одной отрасли
	Ведомственные	Разнообразные многофункциональные проекты	Проекты, осуществляемые в рамках одного ведомства
	Корпоративные	Разнообразные проекты	Проекты, направленные на достижение корпоративного эффекта
	Проекты одного предприятия	Малые и средние проекты	Разнообразные проекты, осуществляемые одним предприятием
По степени сложности (по	Монопроекты	Простые проекты	Отдельные проекты определенного вида

классу)	Мультипроекты	Сложные (организационно, технически, ресурсно) проекты	Комплексные проекты, состоящие из ряда монопроектов и требующие многогранного проектного управления
	Мегапроекты	Стоимостью свыше 1 млрд долл. и длительностью 5-7 и более лет	Целевые программы развития регионов, отраслей, включающие ряд моно- и мультипроектов
По составу и структуре привлеченных организаций	Однофункциональные	Малые и средние проекты предприятия	Проекты с участниками одной функциональной направленности
	Многофункциональные	Значительные проекты	Проекты с расширенным составом участников многофункциональной направленности
По требованиям к качеству проекта	Стандартные	Среднерыночная стоимость	Проекты со стандартными требованиям к качеству проекта
	Модульные	Рост стоимости	Повышенные требования к качеству в рамках конкретного блока (модуля) и соблюдение соответствия нормам качества по другим объектам проекта
	Бездефектные	Значительная стоимость	Проекты с чрезвычайными (повышенными) требованиями к качеству
По степени взаимного влияния	Взаимоисключающие (альтернативные)	Разнообразные проекты	Проекты, реализация которых нецелесообразна при принятии решения об осуществлении другого проекта, поскольку их прибыльность снижается до нуля
	Замещающие	Разнообразные проекты	Проекты, рентабельность одного из которых зависит от реализации другого, поскольку доходность первого снижается при принятии второго проекта
	Взаимодополняющие	Разнообразные проекты	Проекты, успешная реализация которых возможна при одновременном их осуществлении
	Независимые	Разнообразные проекты	Проекты, реализация или отказ от которых не влияют на прибыльность других проектов
	Синергетические	Разнообразные проекты	Проекты, увеличивающие прибыльность друг друга

Цели, стратегия, результаты и параметры проектов

Миссия — это генеральная цель проекта, четко выраженная причина его существования. Она детализирует статус проекта, обеспечивает ориентиры для определения целей следующих уровней, а также стратегий на различных организационных уровнях. Миссия — это главная задача проекта, с точки зрения его

будущих основных услуг или изделий, его важнейших рынков и преимущественных технологий.

Стратегия проекта — центральное звено в выработке направлений действий с целью получения обозначенных миссией и системой целей результатов проекта. Подготовку стратегии проекта можно разделить на последовательные процедуры: стратегический анализ; разработка и выбор стратегии; реализация стратегии.

Стратегический анализ - начинается с анализа внешней и внутренней среды. Со стороны внешней среды можно ожидать либо угрозы, либо возможности для реализации проекта.

К числу факторов внешней среды относят: технологические; экологические; конкуренты.

Внутренняя среда включает: целевые рынки; маркетинговые исследования; сбыт; каналы распределения; производство; персонал; снабжение; исследование и разработка НИОКР; финансы; номенклатура продукции.

Разработка и выбор стратегии осуществляются на трех различных организационных уровнях: корпоративная стратегия; деловая стратегия. Стратегия проекта разрабатывается в рамках деловой стратегии и отвечает на вопрос, каким образом продукция проекта будет конкурировать на рынке. Очевидно, что выбор стратегии проекта должен существовать в рамках уже выбранного общего направления развития организации. При разработке деловой стратегии используют три основных подхода: стратегию лидерства в издержках; стратегию дифференциации; стратегию концентрации на определенных направлениях; функциональная стратегия.

При определении стратегии проекта учитывается: географическое месторасположение, в котором будет действовать проект; выбор корпоративной стратегии; выбор позиции на рынке и расчет времени, требуемого для достижения данной цели; установка основного соотношения «продукт-рынок» для разработки концепции маркетинга; функциональное назначение и область применения планируемой к выпуску продукции; выбор оптимальной группы клиентов; основные качества продукции, способствующие успеху, с учетом фактических или потенциальных конкурентов; использование исключительно собственных средств для обеспечения усиления положения на рынке либо объединение усилий с другими компаниями.

Реализация стратегии подразумевает необходимость определенных изменений, необходимых в организационной структуре и организационной культуре. Поэтому необходимо создать специальные координационные механизмы в дополнение к организационной структуре управления: проектные, межпроектные, венчурные группы.

Существенным элементом стратегии является фактор организационной культуры, включающий: видение организации; господствующие ценности; нормы и правила поведения; ожидания предстоящих изменений; процедуры и поведенческие ритуалы.

Результат проекта. Под результатом проекта понимают продукцию, полезный эффект проекта. В качестве результата в зависимости от типа/цели проекта, могут выступать: научная разработка; новый технологический процесс; программное средство; строительный объект; реализованная учебная программа; реструктурированная компания; сертифицированная система качества и т. д. по тому, насколько результат соответствует по своим затратным/доходным, инновационным, качественным, временным, социальным, экологическим и другим характеристикам запланированному уровню.

Управляемые параметры проекта. Управляемые параметры проекта: объемы и виды работ по проекту; стоимость, издержки, расходы по проекту, временные параметры, включающие сроки, продолжительности и резервы выполнения работ, этапов, фаз проекта, а также взаимосвязи работ; ресурсы, требуемые для осуществления проекта, в том числе: человеческие или трудовые, финансовые, материально-технические, разделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие

изделия и детали а также ограничения по ресурсам; качество проектных решений, применяемых ресурсов.

Проект и процесс его реализации - сложная система, в которой сам проект выступает как управляемая подсистема, а управление проектом - управляющая.

Окружение проектов, проектный цикл и структуризация проектов

В практике бизнес-планирования подлежат изучению три аспекта окружения проекта: политический — отношение властей к проекту; территориальный, включающий изучение конкурентных предложений на рынке аналогичной продукции; экологический, связанный с необходимостью обеспечения экологической безопасности проекта.

Проект функционирует в окружении, включающем внутренние и внешние компоненты, учитывающие экономические, политические, социальные, технологические, нормативные, культурные и иные факторы.

Проектный цикл.

Укрупненно проектный цикл представляет собой следующую цепочку:

- Инициация проекта;
- Планирование проекта;
- Реализация и контроль проекта;
- Завершение проекта.

Структуризация сводится к разбивке проекта на иерархические подсистемы и компоненты и необходима для того, чтобы проектом можно было управлять.

Структура проекта призвана определить продукцию, которую необходимо разработать или произвести, и связывает элементы работы, которые предстоит выполнить — как между собой, так и с конечной целью проекта.

Функции и подсистемы управления проектами.

Функции управления проектом осуществляются на всех этапах и фазах управления проектом и включают:

- планирование,
- контроль проекта,
- анализ,
- принятие решений,
- составление и сопровождение бюджета проекта,
- организацию осуществления,
- мониторинг,
- оценку,
- отчетность,
- экспертизу,
- проверку и приемку,
- бухгалтерский учет,
- администрирование.

Подсистемы управления проектами формируются в зависимости от структуры предметных областей и управляемых элементов проекта, относительно самостоятельных в рамках проекта. Предметные области и управляемые элементы в рамках проекта включают: сроки, трудовые ресурсы, стоимость и издержки, доходы, закупки и поставки ресурсов и услуг, ресурсы, изменения по проекту, риски проекта, информацию и коммуникации, качество и пр. Эти подсистемы присутствуют практически в любом проекте.

Тема 1.3. Организационные формы управления проектами

Ролевая (организационная) структура управления проектами может в значительной степени различаться в зависимости от их специфики, но в каждом проекте должны быть определены следующие роли:

- заказчик проекта — физическое или юридическое лицо, которое является владельцем результата проекта;
- руководитель проекта — лицо, осуществляющее управление проектом и ответственное за результаты проекта;
- куратор проекта — лицо, ответственное за обеспечение проекта ресурсами и осуществляющее административную, финансовую и иную поддержку проекта;
- команда проекта — совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта.

Схема, иллюстрирующая организационную (ролевую) структуру проекта, приведена на рисунке ниже.

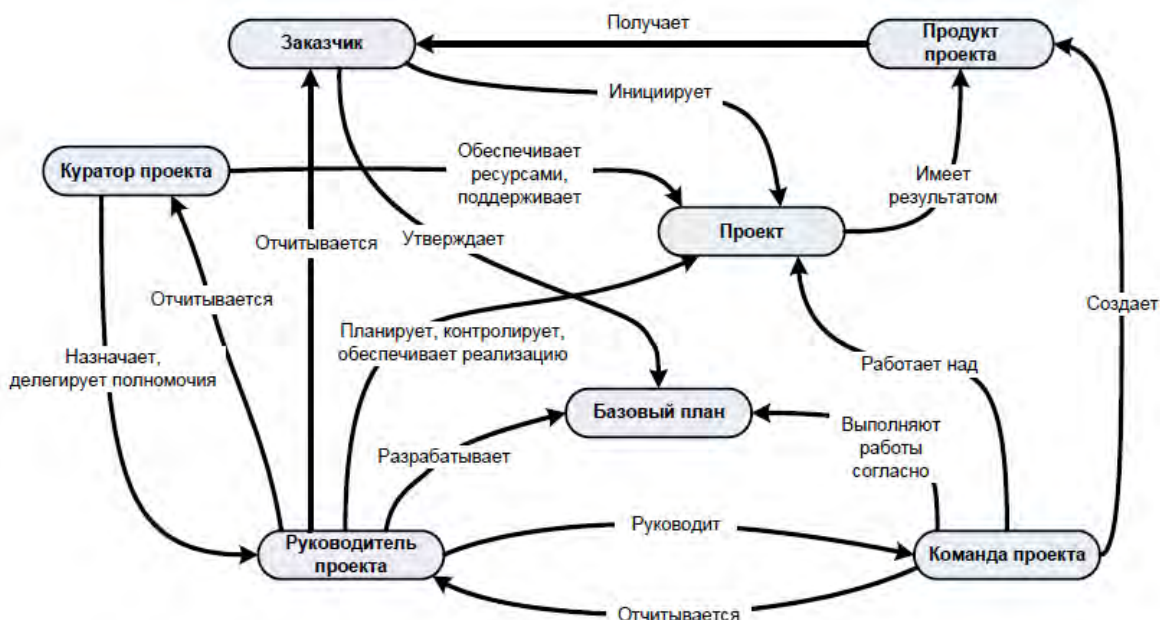


Рисунок 1 – Организационная (ролевая) структура проекта

Организацию работ проекта можно отнести к одному из трех типов: функциональному, матричному или проектному. Кардинальное различие между этими схемами организации работ в том, на кого в большей степени работают сотрудники и кто в большей степени владеет рычагами управления — руководитель проекта или руководитель функционального подразделения (см. рисунок 2).

Функциональная организация характеризуется тем, что при ней полномочия линейного (функционального) руководителя существенно больше, чем у руководителя проекта. Как правило, в таких случаях руководитель проекта выполняет функции координатора проекта, а реальную ответственность за проект несет руководитель подразделения, в котором числится координатор проекта. Все полномочия по выдаче задач к исполнению сосредоточены у функциональных руководителей: руководители проектов обращаются с запросами о выделении исполнителей к ним. В такой структуре функциональная деятельность имеет приоритет над проектной. Явным недостатком такой системы является отсутствие ответственного за результат проекта. Линейный

руководитель имеет круг должностных обязанностей и не несет ответственности за результат проекта. У координатора проекта нет полномочий, которые позволяют ему влиять на достижение результатов проекта. К достоинствам можно отнести отсутствие двойного подчинения сотрудников.

В матричной организации часть полномочий по управлению ресурсами передается руководителю проекта и в зависимости от объема полномочий руководителя проекта выделяются слабая, сбалансированная и сильная матричные структуры. В слабой матрице большая часть полномочий у линейного менеджера, а руководитель проекта координирует выполнение работ. В сбалансированной матрице полномочия распределяются примерно поровну между менеджером проекта и функциональным руководителем. Например, руководитель проекта осуществляет планирование потребности проекта в ролях, но реальное распределение ролей осуществляет функциональный руководитель. В сильной матрице роль линейного менеджера менее значима, чем роль руководителя проекта. Линейный менеджер занимается вопросами выделения ресурсов в проекты, их замены, набора. Все вопросы, связанные с планированием, общением с заказчиком проекта, перепланированием работ, мотивацией членов команды, расчетом проектных премий и т. п., находятся в ведении руководителя проекта. Матричная структура подразумевает наличие руководителя проекта, наделенного полномочиями по управлению ресурсами (большими или меньшими — в зависимости от типа матрицы) и отвечающего за результат проекта. В этом преимущество подобного способа организации работ перед функциональным. Недостаток матричной организации работ заключается в том, что сотрудники оказываются в ситуации двойного подчинения, что приводит к конфликтам, потере мотивации, препятствиям к профессиональному росту в компании и т. п.

Проектная организация работ. Во многих компаниях для управления крупными проектами создается отдел, в который на время проекта переводятся необходимые сотрудники других подразделений. Руководитель такого отдела, как правило, привлекается извне на контрактной основе. По завершении проекта отдел закрывается, руководитель проекта увольняется или переводится на другой проект, сотрудники возвращаются в свои отделы. Организации, создающие отделы для реализации проектов, применяют проектную структуру управления. Главное достоинство такого метода заключается в том, что руководитель проекта полностью распоряжается выделенными ему ресурсами и линейные руководители не имеют никакой возможности привлечь сотрудников к другим работам. Недостатком является необходимость перевода сотрудников из отдела в отдел, что создает проблемы в их мотивации и планировании карьерного роста, осложняет взаимоотношения с их основным линейным руководителем.

Типы организации работ		Выделяется ли сотрудник в команду проекта при старте?	Кто выдает сотруднику задание по проекту	Проектная мотивация сотрудника	Отчетность сотрудника по проекту	Может ли сотрудник быть переключен на операционную работу по решению функционального руководителя
Функциональная		Нет, исполнитель конкретной работы определяется функциональным руководителем	Функциональный руководитель	Проектной премии нет	Функциональный руководитель	Да, без оповещения руководителя проекта
Матричная	Слабая матрица	Да, но без лимита времени и выделение условно	Руководитель проекта по согласованию с функциональным руководителем	Проектной премии нет	Функциональный руководитель	Да, с оповещением руководителя проекта
	Сбалансированная матрица	Да, с указанием лимита времени	Руководитель проекта в рамках выделения сотрудника в проект	Проектная премия – важная часть дохода сотрудника	Руководитель проекта и функциональный руководитель	По согласованию с руководителем проекта
	Сильная матрица	Да, с указанием лимита времени	Руководитель проекта в рамках выделения сотрудника в проект	Проектная премия – основная составляющая дохода сотрудника	Руководитель проекта	По согласованию с руководителем проекта

Рисунок 2 - Некоторые практические отличия разных систем организации проектных работ

Смешанные принципы управления проектами. Выбор функциональной или матричной модели управления подразумевает, что вы выстраиваете систему отношений между функциональными руководителями и руководителями проектов. В зависимости от выбранной модели первые или вторые имеют больше полномочий и рычагов для управления. Чтобы быть эффективной, выбранная модель должна быть распространена на всю компанию, и поэтому, как правило, во всей компании применяется либо функциональная, либо матричная система. Проектная система организации работ обычно используется в дополнение к основной системе для части проектов. Смещение принципов управления в рамках одной компании возможно только в том случае, если есть подразделения, чьи сотрудники и руководители проектов не участвуют в проектах других подразделений и выполняют все проекты своими силами. Такое подразделение можно рассматривать как самостоятельную (в проектном смысле) организацию, и соответственно оно может использовать отличную от остальных подразделений компании модель управления.

Управление проектом внешним менеджером проекта. При старте проекта создается отдел, подчиняющийся соответствующему вице-президенту, а руководитель отдела является менеджером соответствующего проекта. В новый отдел приказом переводят необходимых для реализации проекта сотрудников компании. Таким образом решается проблема двойного подчинения: на время проекта менеджер проекта становится линейным руководителем сотрудников. С менеджером проекта обычно заключается временный трудовой договор, в котором обязательно есть пункт о выдаче премии при выполнении проекта в срок. Тем самым создается дополнительная мотивация на скорейшее выполнение проекта.

Термин «проектный офис» (Project Office) на Западе обычно используется для обозначения команды управления отдельным крупным проектом. Каждый крупный проект имеет свой «офис», члены которого управляют проектом. В противоположность проектному офису «офис управления проектами» (Project Management Office) обозначает структуру, которая отвечает за управление проектами. В русском языке оба термина часто используются для обозначения офиса управления проектами.

Полноценный офис управления проектами выполняет два больших блока задач: поддержку и развитие методологии управления проектами и администрирование и управление проектами. В разных организациях разный состав и объем таких задач (см. Рисунок 3).

Функции / Тип проектов / Тип организации	Функц.	Матричная	Проектная
<i>Методологические и контрольные функции</i>			
Разработка и развитие методологии	+	+	
Контроль соблюдения методологии	+	+	+
Подготовка регулярных отчетов по проектам	+	+	+
Обучение и подготовка РП		+	
<i>Управленческие и административные функции</i>			
Администрирование проектов	+	+	+
Координация ресурсов	+	+	
Управление проектами		+	
Управление портфелем проектов		+	

Рисунок 3 – Состав и объем задач в зависимости от типа организации работ по проекту

Тема 2.1. Процесс управления проектом

Укрупненно проектный цикл представляет собой следующую цепочку:

- Инициация проекта;
- Планирование проекта;
- Реализация и контроль проекта;
- Завершение проекта.

1) Процесс инициации проекта.

Цель процесса: формальное открытие проекта.

Выходы процесса определяются и документируются следующими параметрами проекта:

- наименование проекта;
- причины инициации проекта;
- цели и продукты проекта;
- дата инициации проекта;
- заказчик проекта;
- руководитель проекта;

- куратор проекта.

2) Процессы планирования проекта

2.1) Процесс планирования содержания проекта

Цель процесса: определение требований проекта и состава работ проекта.

Выходы процесса:

- требования к проекту со стороны заказчика, других заинтересованных сторон проекта, а также законодательства и нормативных актов определены, проанализированы на предмет возможности их выполнения, согласованы с заказчиком проекта и документированы;
- определены, согласованы с заказчиком и документированы ключевые данные по продукту проекта, а именно:
- назначение, свойства и характеристики продукта;
- критерии и методы приемки продукта проекта и его составных частей;
- допущения и исключения, касающиеся продукта проекта;
- определены, согласованы с заказчиком и документированы работы проекта, а также допущения и исключения, касающиеся работ проекта.

2.2) Процесс разработки расписания

Цель процесса: определение дат начала и окончания работ проекта, ключевых событий, этапов и проекта в целом.

Выходы процесса:

- определены взаимосвязи между работами проекта;
- проведена оценка длительности работ проекта;
- определен и утвержден график привлечения ресурсов, необходимых для выполнения проекта в срок;
- определено и документировано расписание проекта;
- утвержден базовый календарный план проекта.

2.3) Процесс планирования бюджета проекта

Цель процесса: определение порядка и объема обеспечения проекта финансовыми ресурсами.

Выходы процесса:

- определена и документирована структура статей бюджета проекта, позволяющая контролировать затраты на проект в ходе его реализации;
- определена плановая стоимость всех ресурсов проекта (материальных и человеческих) с учетом всех известных ограничений на их использование;
- определена стоимость выполнения работ проекта;
- утвержден базовый бюджет проекта;
- определен и документирован порядок поступления денежных средств в проект.

2.4) Процесс планирования персонала проекта

Цель процесса: определение порядка обеспечения проекта человеческими ресурсами.

Выходы процесса:

- определены и документированы роли участников проекта, их функции и полномочия;
- определен численный и квалификационный состав команды проекта, а также требования к условиям труда;
- персонально определены основные члены команды проекта.

2.5) Процесс планирования закупок в проекте

Цель процесса: определение порядка и объема обеспечения проекта продукцией и услугами, приобретаемыми у сторонних организаций.

Выходы процесса:

- проведен анализ необходимости закупки продукции и услуг для достижения целей проекта;
- в случае, если по результатам анализа принято решение о целесообразности закупок продукции и/или услуг в проекте, то:
- определены требования к закупаемой продукции (услугам), в том числе ограничения по стоимости и срокам поставки;
- определены требования к приемке закупаемой продукции (услугам);
- запланированы мероприятия по выбору и оценке поставщиков на основе определенных критериев.

2.6) Процесс планирования реагирования на риски

Цель процесса: определение основных рисков проекта и порядка работы с ними.

Выходы процесса:

- выявлены и документированы риски проекта;
- проведены оценка и ранжирование по вероятности и степени влияния на результат проекта всех идентифицированных рисков;
- разработаны мероприятия по изменению вероятности и степени влияния наиболее значимых рисков, а также созданы планы реагирования на случай возникновения таких рисков;
- учтены результаты разработки упреждающих мероприятий по реагированию на риски в связанных с ними планах.

2.7) Процесс планирования обмена информацией в проекте

Цель процесса: определение порядка обмена информацией между лицами, участвующими в реализации проекта и заинтересованными в результатах проекта.

Выходы процесса:

- определены все участники информационного обмена, а также их потребности в информации;
- определены методы и средства распространения информации по проекту;
- определена процедура разработки, согласования, утверждения, распространения проектных документов;
- определены место и правила хранения информации по проекту.

2.8) Процесс планирования управления изменениями в проекте

Цель процесса: определение порядка работы с изменениями в проекте.

Выходы процесса:

- определен и документирован процесс работы с изменениями в проекте, а именно:
- выявление изменений;
- согласование и утверждение изменений;
- организация учета версий документов и продуктов проекта;
- доведение информации об изменениях до заинтересованных сторон.

Тема 2.2. Инициация проектов

Процесс инициации состоит из фаз (см. Рисунок 4):

- выбор проекта;
- балансирование портфеля проектов.

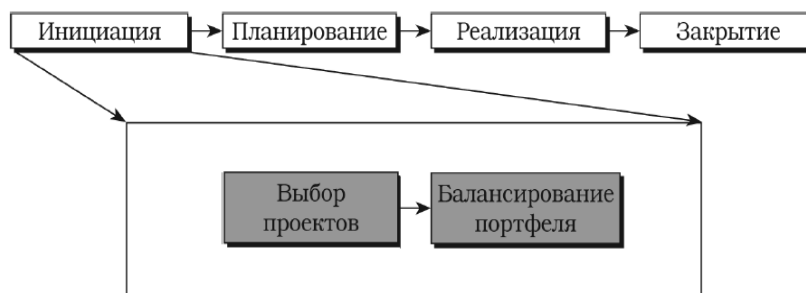


Рисунок 4 – Процесс инициации в проектном цикле

Методы, используемые на фазе выбора проектов, представлены на рисунке ниже.

Тип метода	Подтипы, представленные здесь	Основная цель	Главное преимущество	Главный недостаток
Численные, методы ранжирования	Модели ранжирования проектов	Ранжирование проектных кандидатов в порядке желательности их выполнения. Менеджеры (руководители) финансируют проекты по порядку до истощения ресурсов	Полностью прозрачный, простой в использовании и легкий для понимания метод	Может создавать впечатление ложной точности. Требуется значительное участие со стороны высшего руководства
	Аналитический иерархический процесс		Допускает разбиение критериев на несколько уровней	Требуется существенное участие со стороны функционального и высшего руководства
Численные, экономические методы	Время (срок, период) окупаемости	Оценка экономической отдачи	Прост в использовании и легкий в понимании; очень устойчив по отношению к неопределенностям. Допускает прямое сравнение с бюджетированием	Не учитывает инфляционные тренды. При выполнении некоторых проектов, например фундаментальных исследований, некоторые данные могут быть недоступны
	Чистая приведенная стоимость Внутренняя норма прибыли	Оценка экономической отдачи, включая инфляционные тренды	Простота вычислений с использованием электронных таблиц, прямое сравнение с бюджетированием	При выполнении некоторых проектов, например фундаментальных исследований, некоторые данные могут быть недоступны
Численные, организационные методы	Выбор портфеля проектов	Выбор портфеля проектов, который максимизирует тот или иной показатель отдачи	Допускает использование множественных критериев для выбора всего портфеля проектов	Для большинства портфелей проектов требуется выполнение больших объемов вычислений
Метод реальных вариантов выбора	Проекты как опционы	Уменьшение риска за счет выбора наилучшей комбинации альтернатив	Уменьшает как риск, так и риск повышения стоимости проекта	Требуется большое количество данных и анализа

Рисунок 5 – Методы выбора проектов

В рамках экономического метода выбора проекта осуществляется предынвестиционные исследования и оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта.

Балансирование портфеля проектов требует наличия следующей информации:

- стратегических и тактических планов;
- критериев отбора проектов;
- списка проектов с их численными оценками.

Для балансировки портфеля заказов используются следующие инструменты:

- Традиционные диаграммы;
- Пузырьковые диаграммы.

Методы выбора проекта

Модель ранжирования проектов включает в себя перечень уместных в конкретной ситуации критериев, которые менеджер, принимающий решение, включает в рассмотрение при выборе проектов из списка кандидатов. Затем по каждому из критериев производится оценка проектов, которая обычно выражается численно (в виде количества баллов) и сопровождается ключевыми фразами. В конечном счете путем умножения этих баллов на весовые коэффициенты и последующего суммирования по всей совокупности критериев мы получаем число, представляющее собой общую оценку достоинств проекта. Более высокие показатели соответствуют более достойным проектам. Модель ранжирования проектов может быть специально разработана под любую конкретную ситуацию.

Построение модели ранжирования проектов. Чтобы построить модель, нужно определить следующее:

- форму модели с указанием конкретных категорий критериев или факторов;
- величину и важность критериев;
- способы измерения критериев.

Первым делом установим форму модели. «Обобщенная» модель ранжирования проектов может выглядеть так:

$$\text{Общий балл} = \frac{A(bB + cC + dD)(1 + eE)}{fF(1 + gG)}$$

В данной модели символы A, B, C, D, E, F, G представляют собой критерии, которые должны быть включены в определение ранжирования проектов (см. Рисунок 6). Величина каждого критерия для данного проекта подставляется в форму. Символы a, b, c, d, e, f, g — весовые коэффициенты, присвоенные каждому критерию. Согласно данной модели критерии, находящиеся в числителе, — это преимущества, в то время как критерии, стоящие в знаменателе — недостатки. Критерии и соответствующие весовые коэффициенты устанавливаются руководством, значения критериев определяются спецификой проекта и обычно присваиваются командой проекта.

• Стоимость	• Отдача
• Вероятность технического успеха	• Вероятность рыночного успеха
• Размер рынка	• Доля рынка
• Доступность необходимого персонала	• Степень приверженности организации проекту
• Стратегическое позиционирование проекта	• Показатель конкурентоспособности
• Степень благоприятствования окружения и соображений законодательного характера выполнению проекта	• Соображения, определяемые политиками компании

Рисунок 6 – Критерии ранжирования

Данная модель использует три категории критериев:

- доминирующие критерии (например, A) — факторы, которые имеют столь высокую важность, что если они равны нулю, общий балл также должен быть равен нулю.
- взаимозаменяемые критерии (B, C, D, E) — факторы, которые способны заменять друг друга при выполнении следующего условия: уменьшение по одному критерию является приемлемым, если оно сопровождается достаточным увеличением по другому критерию.

Тема 2.3. Планирование содержания, расписания проектов

Процесс планирования состоит из фаз, представленных на рисунке ниже.

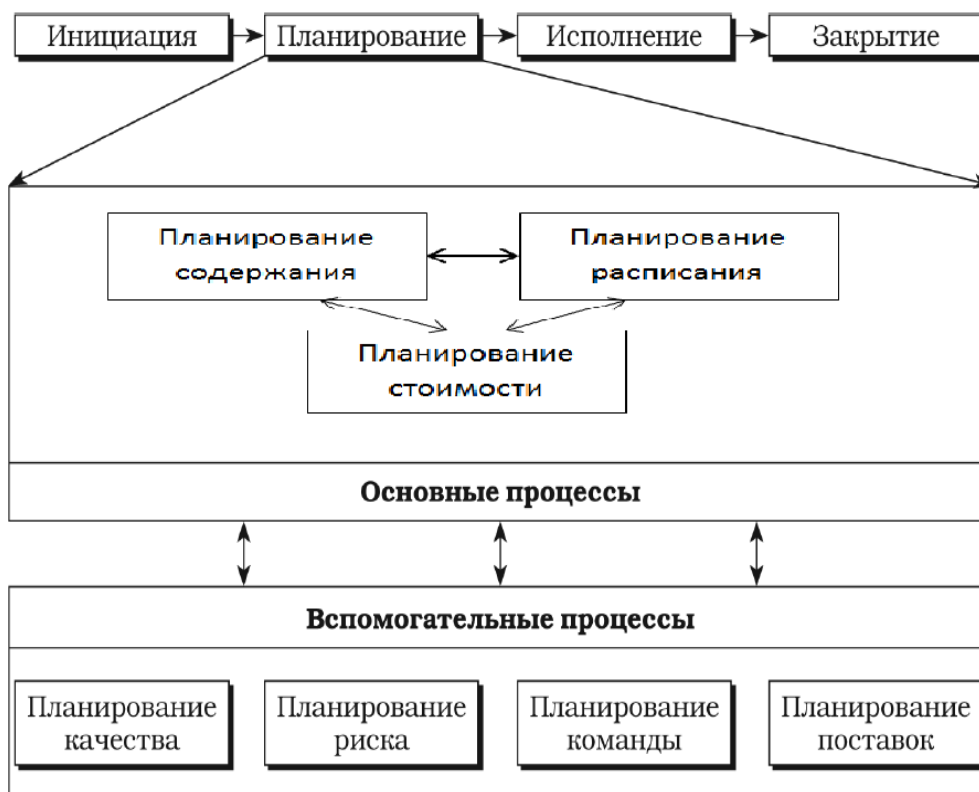


Рисунок 7 – Процесс планирования в проектном цикле

Планирование содержания

Планирование содержания заключается в разработке перечня этапов и работ по проекту.

Структурная декомпозиция работ (СДР) — это ориентированный на результаты способ группировки элементов проекта, который упорядочивает и определяет общее содержание проекта. Работы, не включенные в СДР, находятся за пределами содержания проекта. При графическом представлении СДР становится вполне понятным, почему ее часто называют генеалогическим деревом, иерархически представляющим результаты проекта (промежуточные и конечные), которые далее подвергаются более детальному разбиению. Аналогия с генеалогическим деревом позволяет считать результаты некоторого уровня «родителями» результатов следующего, более низкого уровня, которые, в свою очередь, станут «родителями» результатов еще более низкого уровня и т. д. Помимо этого, СДР может быть представлена в формате оглавления, в котором каждый следующий более низкий уровень результатов отображается с отступом.

На рисунках ниже представлены примеры СДР.



Рисунок 8 – Объектно-ориентированная СДР

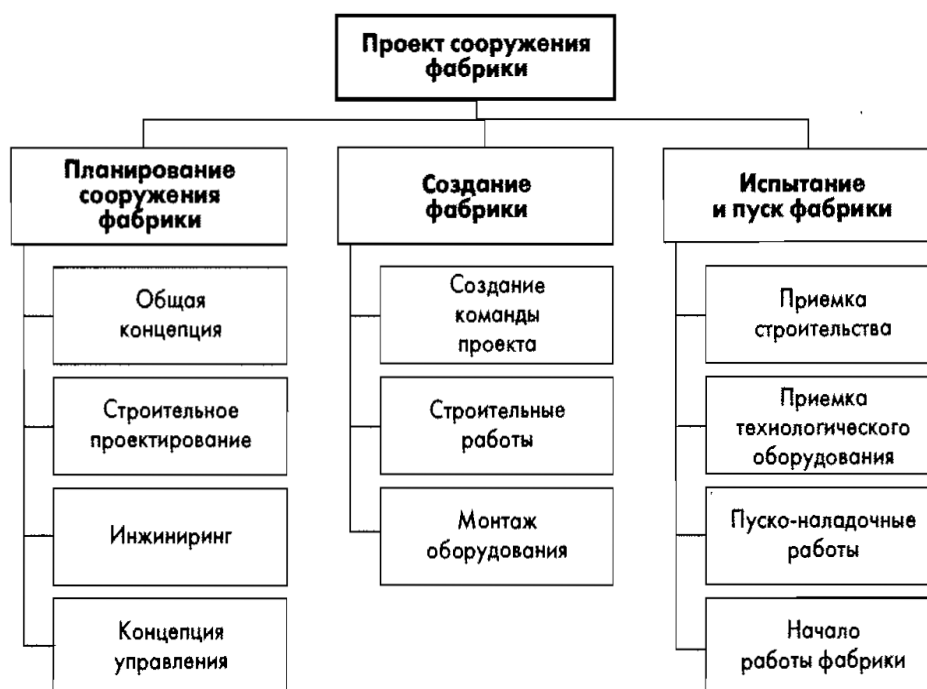


Рисунок 9 – Функционально-ориентированная СДР

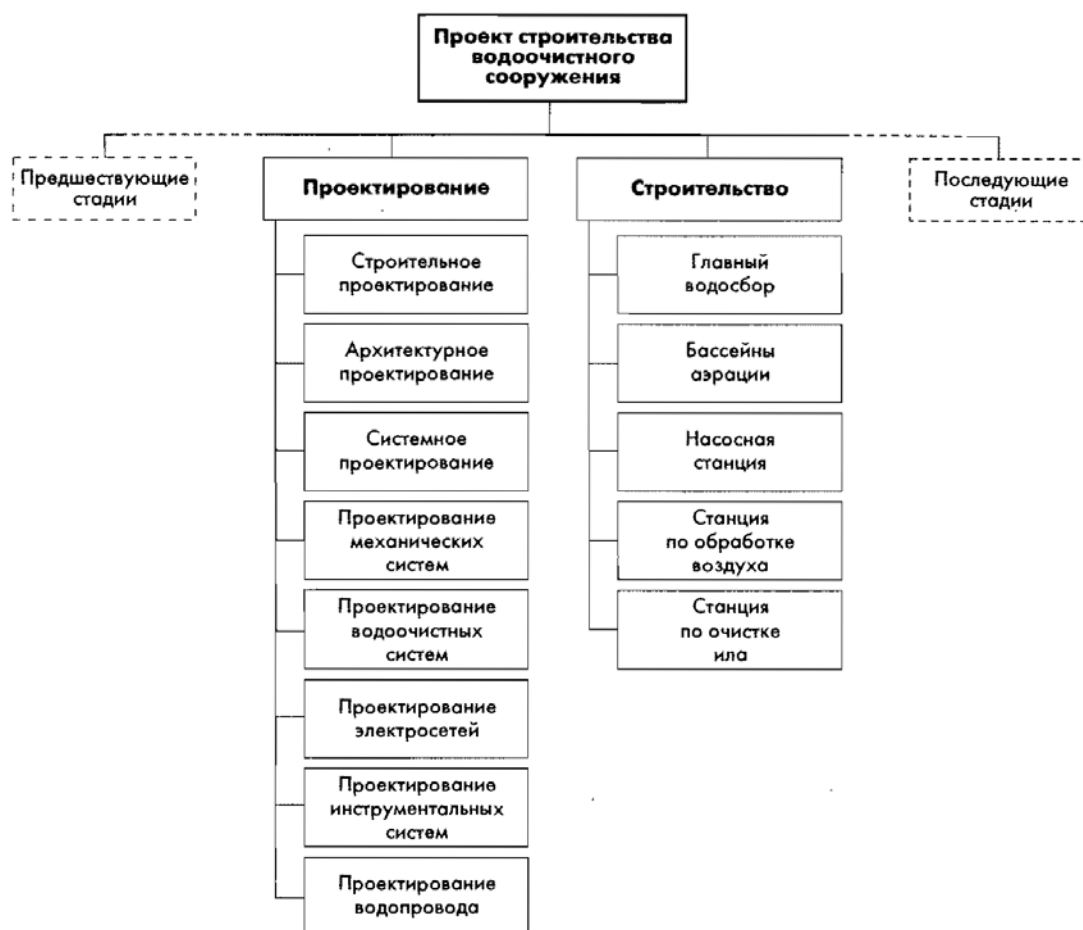


Рисунок 10 – СДР, ориентированная на стадии жизненного цикла проекта



Рисунок 11 – СДР смешанного вида

Шаги структурирования СДР перечислены ниже:

1. Начать с идентификации основных результатов проекта. В зависимости от типа выбранной СДР это могут быть фазы, системы, географические зоны или их комбинации. В данной ситуации полезен подход, называемый связыванием с содержанием. В частности, при составлении описания содержания вы идентифицируете основные результаты, которые могут быть позаимствованы из него и использованы в качестве основных итогов СДР. Это поможет интегрировать описание содержания с СДР, связав бизнес-цели и цели проекта посредством основных результатов с результатами более низких уровней вплоть до уровня пакетов работ.

2. Разделить основные результаты на меньшие, лучше поддающиеся управлению, уровень за уровнем до тех пор, пока не будет достигнута точка, в которой результаты являются вещественными, поддающимися верификации и определяемыми с тем уровнем детализации, который позволяет использовать их для интеграции операций планирования и контроля проекта.

3. Выбрать способ представления СДР. В случае малых проектов изображение СДР в виде дерева обеспечивает лучшую наглядность и является предпочтительным. По мере увеличения числа уровней растет также и сложность СДР, и сохранение формата дерева становится затруднительным. Спасти положение может использование формата оглавления.

4. Убедиться в том, что СДР ориентирована на результаты.

5. Удостовериться в том, что СДР включает в себя все работы проекта. То, что оставлено за пределами СДР, не будет учтено при распределении ресурсов и календарном планировании, а это рискованно.

6. Сделать каждый элемент работ относительно независимым от других элементов того же уровня.

8. Сформировать СДР, которая объединяет элементы работ или отдельные уровни до их слияния в той точке, где выполнение совокупности этих элементов эквивалентно завершению проекта.

СДР является основой для дальнейшего планирования и контроля за выполнением работ по проекту (см. Рисунок 12).

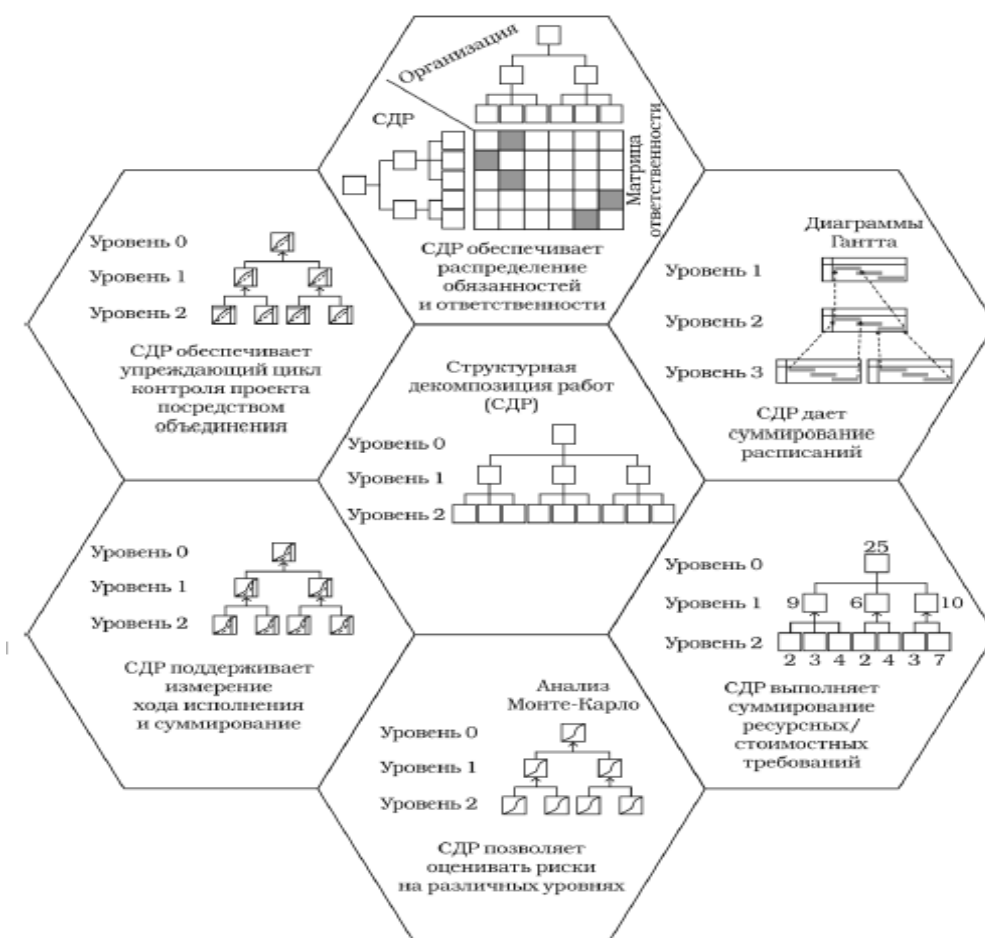


Рисунок 12 - СДР как каркас для интеграции функций планирования и контроля проекта

Планирование расписания

Методы планирования расписания:

- Диаграмма Гантта;
- Диаграмма контрольных событий;
- Сетевые графики (метод критического пути, PERT метод, «операции на стрелках» на временной шкале, метод критической цепи);
- Иерархическое расписание.

Диаграмма Гантта, или ленточная диаграмма, которая использует горизонтальные полосы для представления операций проекта, показывает даты начала и завершения каждой операции и проекта относительно горизонтальной шкалы времени (см. Рисунок 13). Хотя диаграмма Гантта, разработанная в 1917 году, является старейшим средством формального календарного планирования, она по-прежнему широко используется.

Планируемые работы/задачи	Временная шкала											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1.01. Выбор концепции		■	■									
1.02. Разработка бета-версии РС			■	■	■	■						
1.03. Производство бета-версии РС			■	■	■	■						
1.04. Разработка планов тестирования			■	■								
1.05. Испытание бета-версии РС						■	■					
2.01. Проектирование серийного РС							■	■	■			
2.02. Заключение контракта с третьей стороной (аутсорсинг) на проектирование дизайна корпуса							■	■	■			
2.03. Инструментальное обеспечение проектирования							■	■	■			
2.04. Закупка станков										■	■	
2.05. Производство корпусов										■	■	■
2.06. Испытание корпусов										■	■	
2.07. Сертификация РС											■	■
3.01. Выход в режим производства												■

Рисунок 13 – Диаграмма Ганта

Этапы разработки диаграммы Ганта:

1. Сбор исходной информации. Качество диаграммы Ганта в значительной степени определяется качеством исходной информации, к которой относятся:
 - содержание проекта;
 - области ответственности;
 - доступные ресурсы;
 - система управления расписанием.
2. Определение степени детализации и идентификация операций.
3. Упорядочивание операций. Упорядочивание операций подразумевает их выстраивание в логическом порядке выполнения, для чего требуются хорошие знания технологии и приоритетов проекта.
4. Оценивание длительностей операций. Ресурсы, людские и материальные, определяют процесс оценивания длительностей операций.
5. Составление чернового варианта диаграммы Ганта и ее уточнение.

Диаграмма контрольных событий показывает расположение контрольных событий относительно временной шкалы с целью обозначить ключевые даты и обратить на них внимание руководства (см. Рисунок 14). Контрольное событие определяется как момент времени или событие, являющееся кульминационной точкой для многих сходящихся к этой точке зависимостей.

Контрольные события	Декабрь	Первая половина 2001 года						Вторая половина 2001 года		
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Требования определены	◆	12/28								
Концепция замысла сформирована		◆ 1/31								
Окончательная реализация выполнена								◆ 6/29		
Послепроектный обзор готов								◆ 8/31		

Рисунок 14 – Диаграмма контрольных событий

Этапы разработки диаграммы контрольных событий:

1. Выбор типа диаграммы контрольных событий. Диаграмма для управленческих целей должна содержать лишь небольшое количество важных контрольных событий, призванных привлечь внимание руководителей или внешних заинтересованных лиц. Другой вариант — диаграмма для рабочих целей, помогающая управлять работой по достижению контрольных событий.

2. Сбор исходной информации. Качество диаграммы контрольных событий определяется качеством исходной информации, к которой относятся:

- содержание проекта;
- области ответственности;
- система управления расписанием;
- расписание проекта, возможно с показом взаимозависимостей.

3. Подготовка детального расписания, показывающего зависимости между операциями. В качестве такого расписания может выступать любая из сетевых диаграмм (ценность этих диаграмм заключается в их способности отражать взаимозависимости между операциями). Полученное расписание затем используется при определении последовательности контрольных событий.

4. Выбор контрольных событий.

5. Упорядочивание контрольных событий.

6. Составление черного варианта диаграммы контрольных событий и ее уточнение.

7. Закрепление окончательного варианта диаграммы контрольных событий.

Методы планирования на основе сетевых графиков

Существует два основных типа сетей (см. Рисунок 15):

- сети «вершины – события» AOA («операции на стрелках») основан на методе ADM – Arrow Diagram Method;
- сети типа «вершины – работы» AON («операции в узлах») - Activity On Node (AON) основан на методе PDM – Precedence Diagram Method;

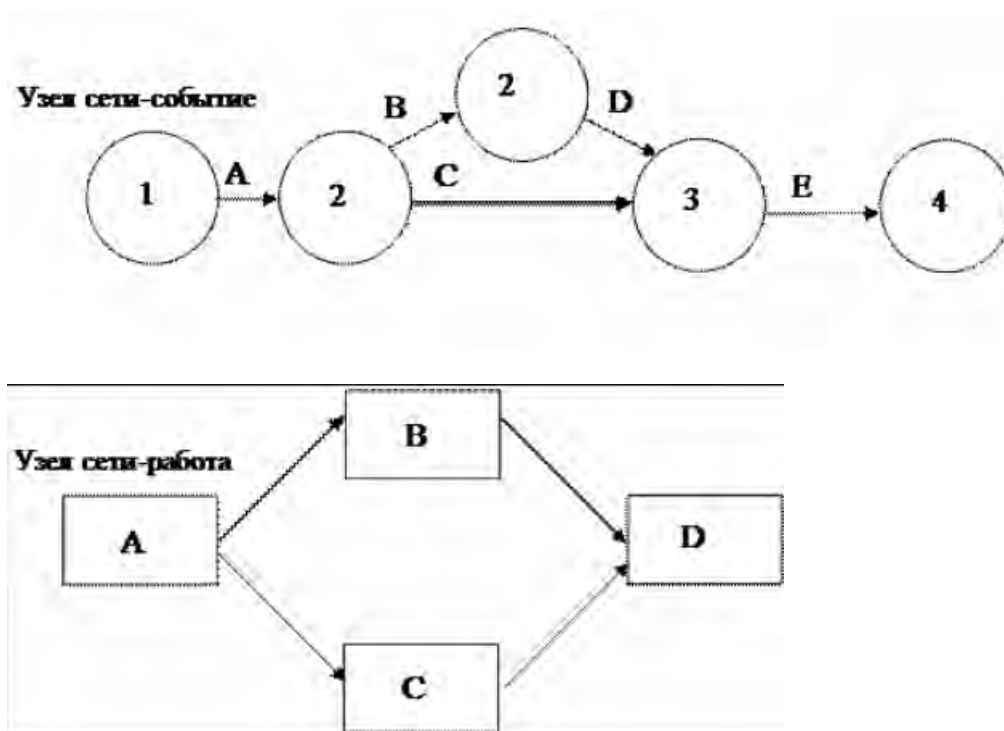


Рисунок 15 – Типы сетевых графиков

Параметры сетевого графика:

Работа (операция) представляет собой любой процесс, требующий затрат ресурсов или времени и приводящий к определенным результатам. На сетевом графике работы представлены в виде дуг (или вершин). Работы характеризуются временем выполнения, расходом ресурсов и т.д.

События представляют собой моменты времени начала или окончания одной или нескольких работ и обозначаются на сетевом графике кружками с указанием номера или шифра события. События не имеют протяженности во времени.

Пока не выполнены все входящие в событие работы, не может свершиться само событие, а, следовательно, не может быть начата ни одна из следующих непосредственно за ним работ.

Перед построением сетевого графика проекта необходимо составить перечень входящих в него работ, оценить продолжительность каждой работы и установить последовательность работ.

Правила построения сетевых графиков:

1. Не должно быть событий (кроме исходного), которым не предшествует хотя бы одна работа.

2. Не должно быть событий (кроме завершающего), которые не являются началом хотя бы одной работы.

3. Не должно быть замкнутых циклов, т.е. цепей, соединяющих некоторые события с ними же самими.

4. Нельзя допускать, чтобы два смежных события были связаны двумя или большим количеством работ, что чаще всего бывает при изображении параллельно выполняемых работ. Чтобы избежать этого, рекомендуется ввести дополнительные события и связать их с последующим зависимостью или фиктивной работой.

5. Если какие-либо сложные работы могут быть начаты до полного окончания непосредственно предшествующей им работы, то последняя изображается как ряд

последовательно выполняемых работ, каждая из которых завершается определенным событием.

6. Если для выполнения одной из работ необходимо получение результатов всех работ, входящих в предшествующее для нее событие, а для другой работы достаточно получить результат только одной или нескольких из этих работ, то должно быть дополнительно введено новое событие, отражающее результаты только этих последних работ, а также фиктивная работа, связывающая новое событие с прежним.

При построении сложного сетевого графика выполнения проекта вначале обычно составляются частные сетевые графики, охватывающие работы по отдельным, имеющим самостоятельное значение частям общего комплекса работ, а затем путем «сшивания» получается комплексный (сводный) график, охватывающий всю совокупность работ.

Сетевой график служит для расчета основных временных параметров проекта:

- ранние и поздние сроки наступления событий;
- резервы времени событий;
- ранние и поздние сроки начала работ;
- ранние и поздние сроки окончания работ;
- резервы времени работ;
- критический срок выполнения проекта.

Введем следующие обозначения:

n – номер (шифр) завершающего события проекта;

$tp(j)$ – самое раннее возможное время наступления события j ;

$tn(j)$ – самое позднее возможное время наступления события j ;

d_{ij} – длительность работы (i, j) ;

tkp – критический срок выполнения проекта;

$t_p^r(i, j)$ – ранний срок начала работы (i, j) ;

$t_p^o(i, j)$ – ранний срок окончания работы (i, j) ;

$t_n^r(i, j)$ – поздний срок начала работы (i, j) ;

$t_n^o(i, j)$ – поздний срок окончания работы (i, j) ;

$R_n(i, j)$ – полный резерв времени работы (i, j) ;

$R_c(i, j)$ – свободный резерв времени работы (i, j) .

Расчет временных параметров сетевого графика включает пять этапов.

1. Проход вперед для вычисления ранних сроков свершения событий по формуле

$$t_p(j) = \max_k \{t_p(k) + d_{kj}\}$$

При этом $tp(1)$ полагают равным нулю. Критический срок выполнения проекта равен $tkp = tp(n)$.

2. Проход назад для вычисления поздних сроков свершения событий по формуле

$$t_n(j) = \min_k \{t_n(k) - d_{jk}\}$$

При этом полагают $tn(n) = tp(n)$.

3. Вычисление резервов времени событий по формуле

$$R(j) = tn(j) - tp(j).$$

4. Определение критических событий, критических работ и критического пути.

Событие называется критическим, если оно имеет нулевой резерв времени. Последовательность критических событий от исходного до завершающего образует критический путь. Работы, лежащие на критическом пути называются критическими работами.

Проект может иметь несколько критических путей.

5. Вычисление ранних и поздних сроков свершения начала и окончания работ, а также резервов времени работ по формулам

$$t_p^{\text{н}}(i, j) = t_p(i),$$

$$t_p^{\text{о}}(i, j) = t_p(i) + d_{ij} = t_p^{\text{н}}(i, j) + d_{ij},$$

$$t_n^{\text{о}}(i, j) = t_n(j),$$

$$t_n^{\text{н}}(i, j) = t_n(j) - d_{ij} = t_n^{\text{о}}(i, j) - d_{ij},$$

$$R_n(i, j) = t_n(j) - t_p(i) - d_{ij} = t_n^{\text{о}}(i, j) - t_p^{\text{н}}(i, j) - d_{ij},$$

$$R_c(i, j) = t_p(j) - t_p(i) - d_{ij}.$$

Диаграмма по методу критического пути (МКП_диаграмма) это методика начертания сетевой диаграммы (графика) для анализа, планирования и составления расписаний проектов. Она предоставляет средства отображения операций проекта в виде узлов (см. Рисунок 16) или стрелок, определяет, какие из них являются критическими (в смысле влияния на время завершения проекта), и выполняет их календарное планирование так, чтобы достичь целевой даты завершения при минимальной стоимости.

Операция	Описание	Непосредственный предшественник	Длительность (дней)
a	Старт		0
b	Получение материалов для a	a	10
c	Получение материалов для b	a	20
d	Изготовление a	b, c	30
e	Изготовление b	b, c	20
f	Отделка (шлифовка, полировка) a	e	40
g	Сборка a и b	d, f	20
h	Финиш	g	0

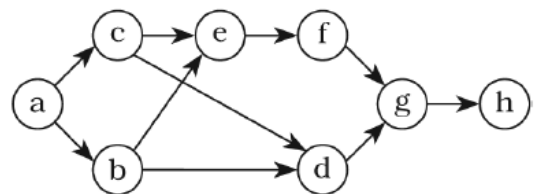


Рисунок 16 – Диаграмма по методу критического пути (формат AON - «операции в узлах»)

Этапы разработки диаграммы МКП:

- Сбор исходной информации. Качество МКП-диаграммы определяется качеством исходной информации, к которой относятся:
 - содержание проекта;
 - области ответственности;
 - доступные ресурсы;
 - система управления расписанием.
- Определение степени детализации и идентификация операций.
- Упорядочивание операций.
- Выделение ресурсов и оценивание длительности операций.
- Составление черного варианта МКП диаграммы.

6. Определение критического пути.
7. Пересмотр и уточнение.

Сетевой график лежит в основе не только метода критического пути, но и другого метода: PERT (Program Evaluation and Review Technique). Его отличает то, что в нем учитывается вероятностная оценка длительности работ.

PERT-формат диаграммы МКП использует средневзвешенную оценку длительности операции, вычисляемую по формуле:

$$TE = \frac{(a + 4m + b)}{6},$$

где a — оптимистическая оценка длительности;

b — пессимистическая оценка длительности;

m — наиболее вероятная оценка длительности.

PDM-формат — это сеть «операции в узлах» (см. Рисунок 17), позволяющая вводить между двумя операциями опережения и задержки.

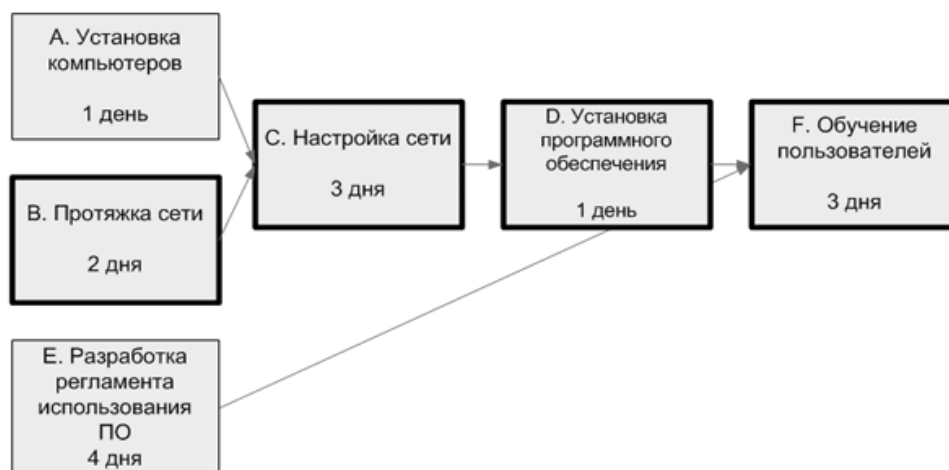


Рисунок 17 – PDM - диаграмма

Методы построения условных диаграмм (графиков). Такие методы построения графиков, как GERT (Graphical Evaluation and Review Technique -техника графической оценки и обзора) или модели динамики систем, допускают непоследовательные действия, такие как циклы (например, тест может осуществляться неоднократно) или условные ветви (например, может потребоваться дополнительное проектирование, только если при проверке будут обнаружены ошибки). Ни в PDM, ни в ADM не предусмотрены циклы и условные ветви.

Развитием метода PERT является метод GERT (Graphical Evaluation and Review Technique), предназначенный для анализа стохастического сетевого графика работ [8]. Стохастический сетевой график строится с помощью графического языка моделирования GERT. Каждая дуга стохастической сети (работа) характеризуется длительностью и вероятностью реализации в проекте. Под реализацией сети понимается срез сети, в котором одни дуги сохраняются (реализуются), а другие дуги отбрасываются (не реализуются). Узлы сети реализуются входящими в узлы реализованными дугами. Каждый узел стохастической сети отождествляется с двумя событиями: с событием окончания работы (входным событием) и с событием начала работы (выходным

событием). Для описания входного события в языке GERT определены три логические операции: «исключающее ИЛИ» (из всех дуг, входящих в узел, может быть реализована только одна), «включающее ИЛИ» (любая из дуг, входящих в узел, может быть реализована), «И» (все дуги, входящие в узел, должны быть реализованы). Для описания выходного события узла в языке GERT определены два типа выхода: детерминированный выход (все дуги, исходящие из узла, реализуются) и вероятностный выход (только одна дуга из всех дуг, исходящих из узла, реализуется). Пример сетевого графика процессов запуска и маневрирования двух транспортных средств, построенного с помощью языка моделирования GERT, представлен на Рисунок 18. На рисунке использованы следующие обозначения: полукруг на входе узла – логическое «И», треугольник на входе узла – «включающее ИЛИ», полукруг на выходе узла – детерминированный выход, треугольник на выходе узла – вероятностный выход.

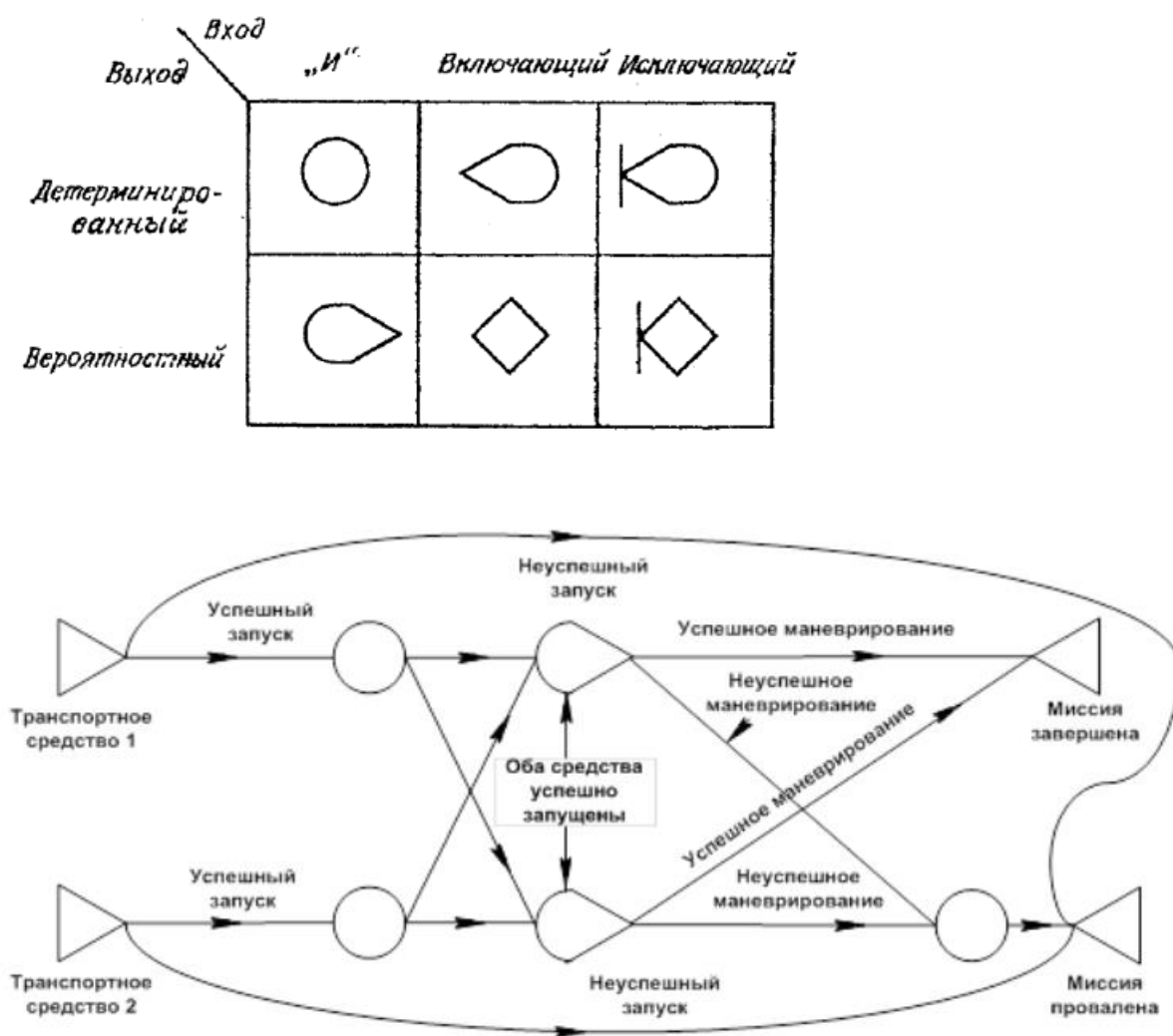


Рисунок 18 – GERT-диаграмма

Диаграмма «операции на стрелках» во временном масштабе (TAD) — это единственный из методов критического пути, который использует временную шкалу (см. Рисунок 19). Его назначение состоит в том, чтобы анализировать, планировать и выполнять календарную привязку проектов для достижения целевой даты при минимальной стоимости.

Пакеты работ/задачи

- 1.01. Выбор концепции
- 1.02. Разработка бета-версии РС
- 1.03. Производство бета-версии РС
- 1.04. Разработка планов тестирования
- 1.05. Испытание бета-версии РС
- 2.01. Проектирование серийного РС
- 2.02. Заключение контракта с третьей стороной (аутсорсинг) на проектирование дизайна корпуса
- 2.03. Инструментальное обеспечение проектирования
- 2.04. Закупка станков
- 2.05. Производство корпусов
- 2.06. Испытание корпусов
- 2.07. Сертификация РС
- 3.01. Выход в режим производства

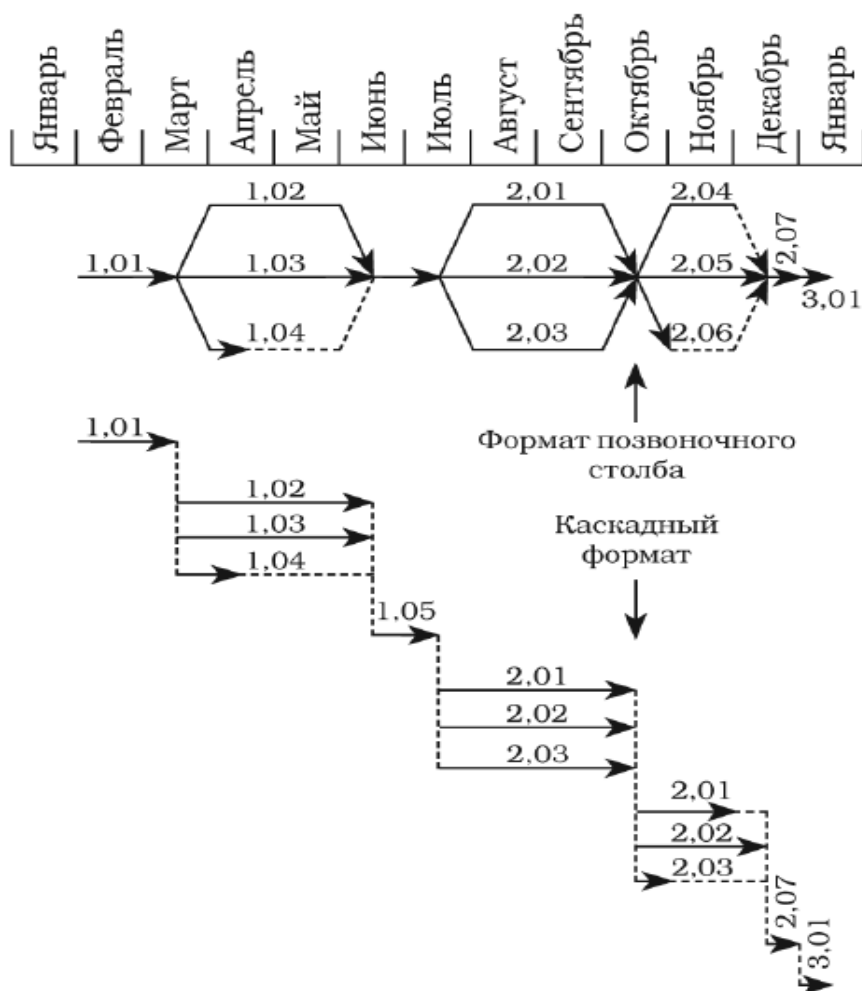


Рисунок 19 - Диаграмма «операции на стрелках» во временном масштабе (TAD)

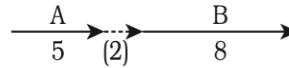
Для отношений между операциями TAD позволяет представлять зависимости следующим образом: финиш–старт (FS), старт–старт (SS), финиш–финиш (FF) и старт–финиш (SF). Для каждой из представленных таким образом зависимостей можно задать

величину опережения/задержки, а затем более точно определить эти зависимости (см. Рисунок 20).

Финиш–старт (FS). Операция В может начаться только после завершения операции А. Если вы устанавливаете опережение/задержку длительностью в два дня, то операция В может начаться только на два дня раньше, чем будет завершена операция А.

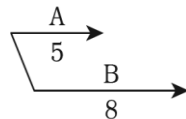


Финиш–старт

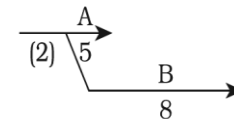


Финиш–старт с опережением/задержкой

Старт–старт (SS). Операция В не должна стартовать до начала операции А. При введении опережения/задержки операция В может начаться не ранее чем два дня до начала выполнения А (опережение) и не позже, чем два дня спустя (задержка).

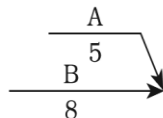


Старт–старт

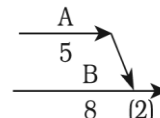


Старт–старт с опережением/задержкой

Финиш–финиш (FF). Операция В должна быть завершена одновременно с операцией А. При введении опережения/задержки операция В должна быть завершена как минимум за два дня до окончания А (опережение) или два дня спустя (задержка).



Финиш–финиш

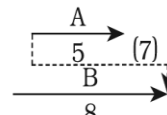


Финиш–финиш с опережением/задержкой

Старт–финиш (SF). Операция В не может быть завершена ранее, чем начнется операция А. При введении опережения/задержки операция В не может быть завершена менее, чем за семь дней с момента начала операции А (задержка).



Финиш–финиш



Финиш–финиш с опережением/задержкой

Рисунок 20 – Варианты отношений между операциями (TAD)

Метод критической цепи (МКЦ) - это метод планирования и управления проектами, который обращает большее внимание на ограничения, связанные с ресурсами проекта. Он основан на методах и алгоритмах теории ограничений. Этот метод противоположен методам критического пути или PERT в том смысле, что он не предполагает жесткой последовательности задач и жесткого планирования. Напротив, календарный план, составленный с использованием МКЦ, содержит выровненную нагрузку ресурсов по времени, но требует от исполнителей задач быть гибкими по отношению ко времени начала выполнения задач и быстро переключаться между задачами и цепочками задач (но не работать над ними одновременно), с целью удержать весь проект в рамках запланированного времени.

То есть МКЦ предлагает сконцентрировать внимание не на достижении оценок задач и промежуточных вех, а на достижении единственно важной даты - обещанной даты завершения проекта.

МКЦ вводит такое понятие, как критическая цепь задач, или просто критическая цепь. Критическая цепь - это последовательность задач, от длительности которых зависит общая длительность всего проекта.

Расписание по методу критической цепочки (МКЦ/ССС) — это сетевой график, нацеленный на получение радикально коротких расписаний (см. Рисунок 21). Данный метод, разработанный в 1997 году, является относительно новым инструментом для менеджеров и использует ряд уникальных подходов. Во-первых, он делает акцент на критической цепочке, то есть наиболее длинном пути взаимозависимых операций, который препятствует выполнению проекта в срок. Критическая цепочка, в отличие от критического пути, никогда не изменяется. Во-вторых, длительности операций критической цепочки представляют собой оценки, взятые с 50%-ной вероятностью, поэтому они существенно короче, чем в других инструментах календарного планирования, где, как правило, предполагается 95%-ная вероятность. В-третьих, в противоположность критическому пути критическая цепочка определяется ресурсными зависимостями. В-четвертых, в критическую цепочку встроены буферы, предназначенные для ее защиты в ходе выполнения проекта. И наконец, метод критической цепочки требует определенных действий со стороны членов проектной команды.

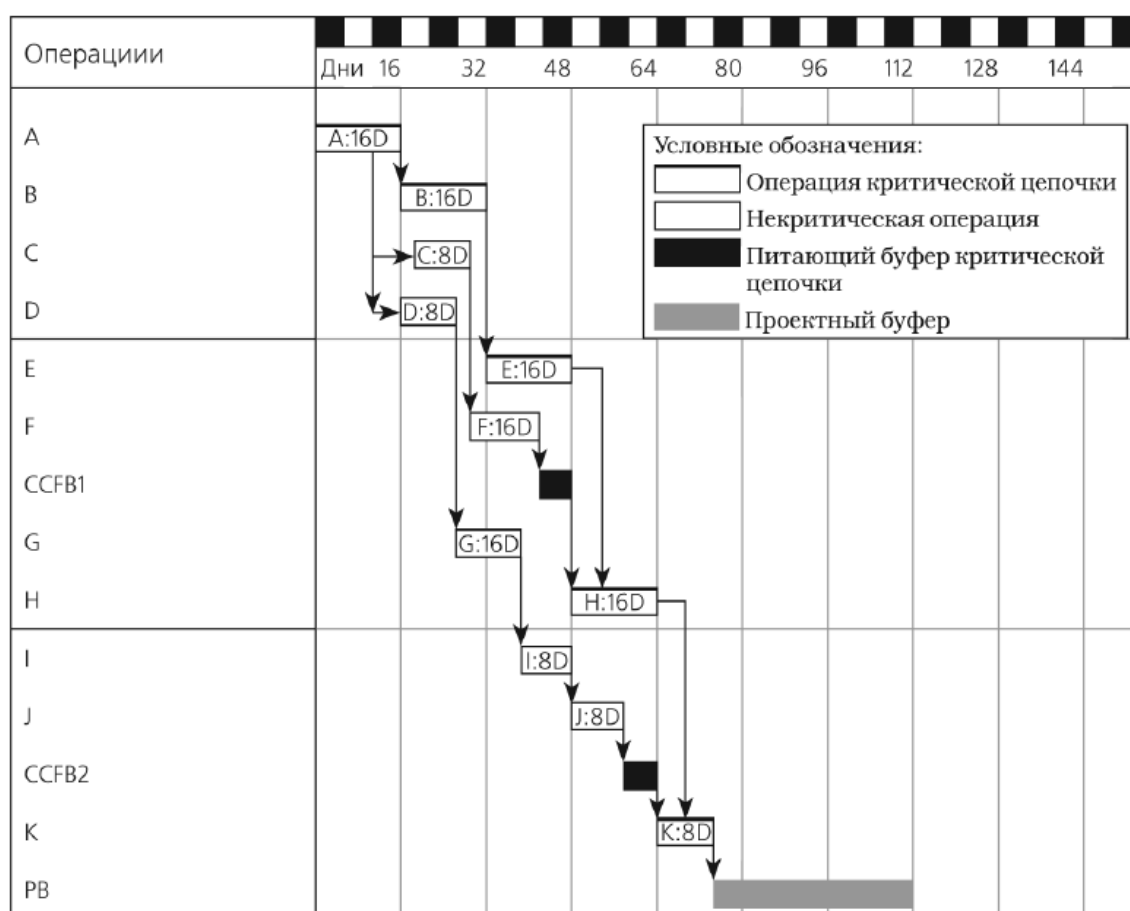


Рисунок 21 – Пример расписания по методу критической цепочки (МКЦ)

Иерархическое расписание — это многоуровневое расписание с переменной степенью детализации на каждом уровне (см. Рисунок 22).

Каждая операция в расписании более высокого уровня разбивается на несколько операций, а иногда на целые расписания. Как правило, расписания различных уровней связываются в местах контрольных событий проекта. Хорошей основой для построения иерархических расписаний является структурная декомпозиция работ.

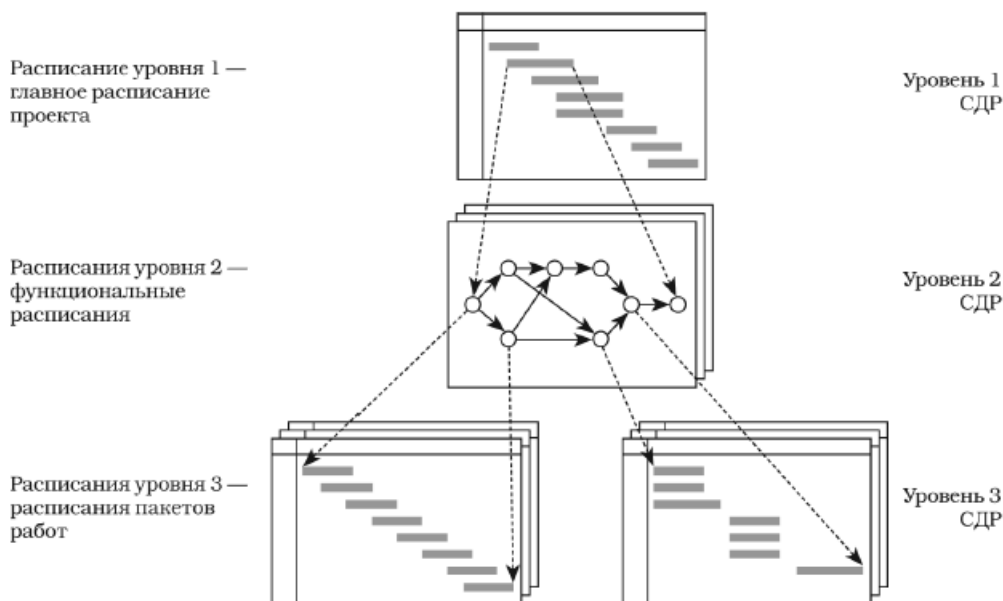


Рисунок 22 – Иерархическое расписание

Этапы разработки иерархического расписания:

1. Сбор исходной информации.
2. Разработка расписания уровня 1 — главного расписания проекта. Главное расписание проекта — это сводное расписание, выполняемое, как правило, в формате диаграммы Ганта или диаграммы контрольных событий. Оно представляет собой план, который используется в качестве инструмента отчетности о ходе исполнения проекта, подаваемой высшему руководству.
3. Построение расписания уровня 2 — промежуточного расписания. Расписание уровня 2 разворачивает операции главного расписания проекта, осуществляя их календарное планирование с большей степенью детализации. Для этого расписания обычно выбирается формат диаграммы Ганта или сетевого графика с включенными контрольными событиями. Данное расписание представляет собой инструмент планирования и управления руководителей среднего звена и обычно используется для распределения ответственности за выполнение пакетов работ (например, уровня 3 СДР).
4. Создание расписания уровня 3 — детального расписания. Совокупность детальных расписаний предназначена для использования менеджерами низшего звена, например менеджерами пакетов работ, для корректировки ежедневных и еженедельных работ проекта.

Документирование плана проекта

Результаты стадии планирования проекта должны быть задокументированы и представлены для утверждения.

План проекта может включать в себя следующие основные разделы: краткий обзор проекта; ведение; цели и ожидаемые результаты проекта; стратегия; объем работ; организационные связи; ссылки на внешние документы; структура проекта; роли и ответственности; процесс управления проектом; обзоры и утверждения; комплекс работ; работы проекта, оценка объема работ и квалификации; внешние задачи; возможные изменения; график работ; график работ по этапам; список вех; ресурсное обеспечение; персонал; оборудование; средства; финансирование ;история финансирования подобных проектов; бюджет; план затрат; фонды; предположения ;ограничения, риски и

неопределенности проекта; зависимости от внешних проектов/событий; риски и неопределенности; процесс решения проблем.

Информация, содержащаяся в плане проекта, должна быть представлена в форме, удобной для рассмотрения руководством организации исполнителя. Любые вопросы, требующие дальнейших исследований, должны решены до утверждения плана. Руководство должно согласиться и одобрить соглашения по ресурсам, критические вехи и ключевые риски проекта, а также процедуры управления рисками. Любые согласованные изменения должны быть задокументированы.

Тема 2.4. Планирование потребности в ресурсах, планирование стоимости проекта

Планирование ресурсов

В проектах на стадии планирования проводится сбалансированный анализ комплексов работ и потребляемых ресурсов с учетом ограничений и их прогнозное распределение на основе графиков потребности в ресурсах. Планирование ресурсов по проекту — основа определения во времени потребностей в ресурсах и определения возможности обеспечения ресурсами для заключения контрактов по закупкам ресурсов, планирования поставок ресурсов, а также основой распределения закупленных ресурсов по работам проекта.

Ресурсное планирование включает в себя ряд компонентов, в том числе: разработку и сбалансированный анализ комплексов работ и ресурсов, направленных на достижение целей проекта; разработку системы распределения ресурсов и назначение ответственных исполнителей; контроль за ходом работ — сравнение плановых параметров работ с фактическими и выработка корректирующих воздействий.

Ресурсы выступают как обеспечивающие компоненты работ по проекту, включающие исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т. д. Соответственно с каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах и рассчитать методами календарного планирования потребности в ресурсах по проекту в целом и методами выравнивания обеспечить соответствие потребностей наличию или возможностям обеспечения ресурсами.

Имеются два основных метода планирования ресурсов проекта:

- ресурсное планирование при ограничении по времени;
- планирование при ограниченных ресурсах.

Первый подход — ресурсное планирование при ограничении по времени — предполагает фиксированную дату окончания проекта и назначение на проект дополнительных ресурсов на периоды перегрузок.

Второй подход — планирование при ограниченных ресурсах — предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением проекта.

В результате ресурсного планирования менеджер проекта получает возможность перейти к следующей фазе управления ресурсами — к организации закупок и поставок ресурсов.

Основная задача проектно-закупочной фазы проекта — обеспечить поступление оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом проекта. Этот процесс можно разделить на две части:

- закупки ресурсов и услуг на конкурсной основе;
- поставки на место производства работ.

Планирование стоимости

Планирование стоимости предполагает использование следующих методов:

- Карта планирования стоимости;
- Оценка по аналогии;
- Параметрическая оценка

Карта планирования стоимости — это инструмент, обеспечивающий систематизированный подход к планированию стоимости проектов (см. Рисунок 23). Карта формулирует последовательность шагов и подшагов, которые должна совершить команда, чтобы принять необходимые решения, выработать основные определения, терминологию и типы оценок, выбрать инструменты оценивания и процессы планирования стоимости. Если результаты этих действий удастся интегрировать без стыков, карта помогает сформировать такую организационную культуру, в которой осознается значение себестоимости и которая является упреждающей, или проактивной.



Рисунок 23 - Карта планирования стоимости

Оценка по аналогии — это получение оценки текущего проекта, называемого целевым, на основе фактической стоимости одного или нескольких предыдущих проектов (аналогичных или исходных) близкого размера, сложности и содержания. Менеджеры, выполняющие оценку, могут опираться на инстинктивное чутье, исторические данные или приблизительные расчеты, модифицированные так, чтобы учесть любые различия между целевым и аналогичным проектами.

Параметрическая оценка использует математические модели для соотнесения стоимости с одной или несколькими физическими характеристиками или параметрами производительности проекта, подлежащего оцениванию (см. Рисунок 24).

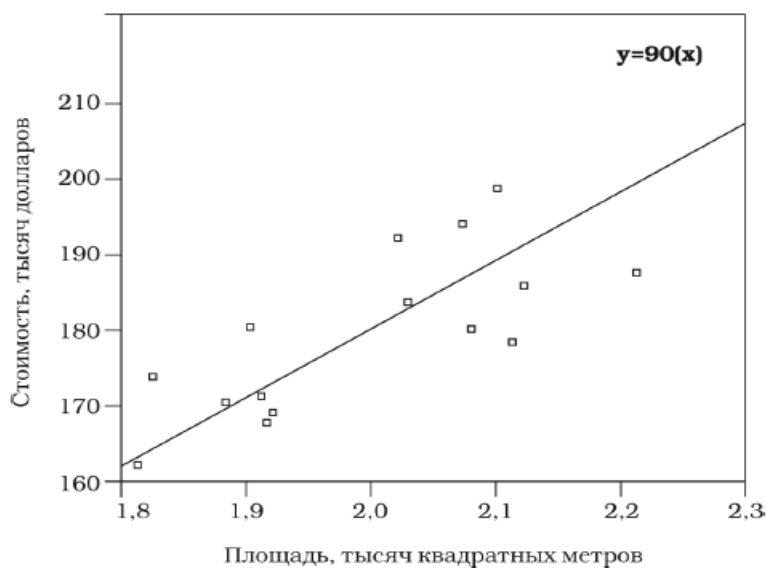


Рисунок 24 - Пример параметрической оценки

Восходящая оценка основана на оценивании стоимости отдельных элементов работ с последующим их суммированием и получением общей стоимости. Обычно для оценивания требований к элементам, включая труд и материалы, выполняется глубокий анализ всех задач, компонентов и процессов проекта. Далее к этим требованиям применяются расценки на работу ресурсов, цены на материалы и накладные расходы, что преобразует результат в денежный эквивалент.

План стоимости проекта обычно включает оценку стоимости и базовый план стоимости, или распределенный во времени бюджет. Оценка — это основанный на определенных фактах и допущениях процесс установления окончательной стоимости проекта. Процесс и результат оценивания в значительной степени зависят от таких факторов, как точность описания содержания, качество доступных данных, стадия проекта, время, отведенное для проведения данной операции, опыт и взгляды менеджера, желаемая точность оценки, применяемые инструменты оценивания и т. д. Планирование стоимости производится для оценивания основных затрат, для формирования базового плана и для оценивания рисков и производительности.

Базовый план стоимости — это распределенный во времени бюджет, используемый для измерения и мониторинга исполнения стоимости проекта. Разрабатываемый путем суммирования оценочных расходов в течение определенного временного периода, такой план отражает значение оценочных расходов и срок, когда предполагается их возникновение, при условии следования определенному порядку выполнения (см. Рисунок 25).

Пакеты работ/задачи	Итого для элемента, тысяч долларов	Временная шкала (в тысячах долларов)												
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь
1.01. Выбор концепции	12		8	4										
1.02. Разработка бета-версии РС	8				1	3	3	1						
1.03. Производство бета-версии РС	8				1	3	3	1						
1.04. Разработка планов тестирования	2				1	1								
1.05. Испытание бета-версии РС	6							3	3					
2.01. Проектирование серийного РС	18								3	6	6	3		
2.02. Заключение контракта с третьей стороной (аутсорсинг) на проектирование дизайна корпуса	16								1	7	7	1		
2.03. Инструментальное обеспечение проектирования	3								5	10	10	5		
2.04. Закупка станков	16											20	140	
2.06. Производство корпусов	80											10	10	60
2.06. Испытание корпусов	8											8		
2.07. Сертификация РС	18													18
3.01. Выход на производственный режим	30													30
	396		8	7	7	6	5	12	23	23	47	150	78	30

Рисунок 25 - Пример базового плана стоимости

Планирование стоимости отражается в виде S-кривой (см. Рисунок 26). Многие проекты, особенно крупные, могут иметь несколько базовых планов стоимости, представляющих различные грани процесса исполнения стоимости. Например, базовый план способен отражать расходы (поток исходящей денежной наличности), входящие платежи (поток входящей денежной наличности) или выполненную стоимость (освоенную сумму расходов). Напротив, другие проекты могут иметь только один базовый план стоимости — S-кривую трудозатрат, которая показывает, как расходуется рабочее время проекта.

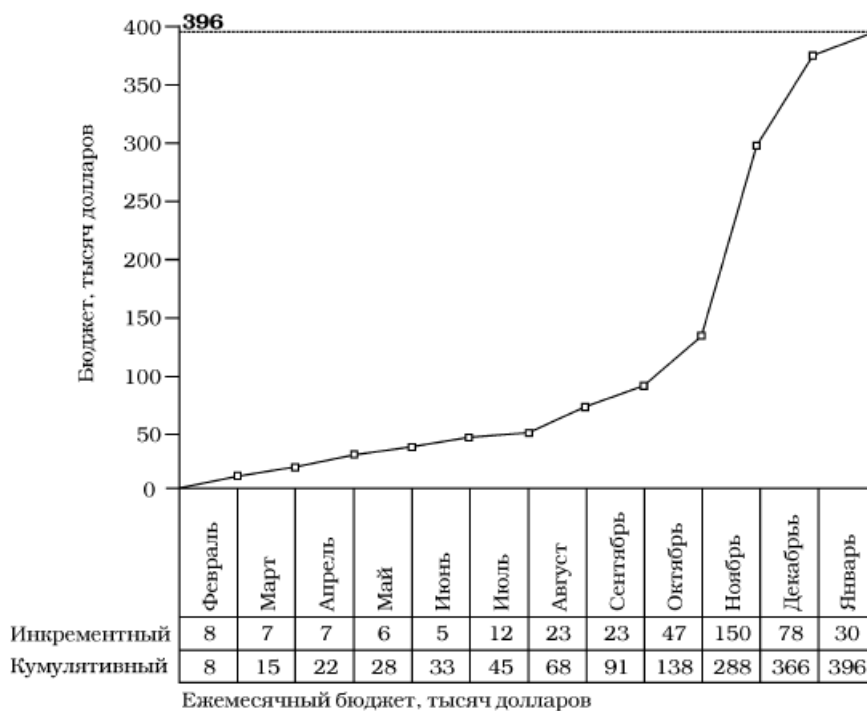


Рисунок 26 - Базовый план, представленный в виде S-кривой

Бюджетирование проекта

Под бюджетированием понимается определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное распределение затрат по видам работ, статьям затрат, по времени выполнения работ, по центрам затрат или по иной структуре. Структура бюджета определяется планом счетов стоимостного учета конкретного проекта. Бюджет может быть сформирован как в рамках традиционного бухгалтерского плана счетов, так и с использованием специально разработанного плана счетов управленческого учета. Практика показывает, что в большинстве случаев бухгалтерского плана счетов бывает недостаточно. Для каждого конкретного проекта требуется учет определенной специфики с точки зрения управления стоимостью, поэтому каждый проект должен иметь свой уникальный план счетов, но который базируется на установившихся показателях управленческого учета.

Бюджетирование является планированием стоимости, т. е. определением плана затрат: когда, сколько и за что будут выплачиваться денежные средства.

Бюджет может составляться в виде: календарных план-графиков затрат; матрицы распределения расходов; столбчатых диаграмм затрат; столбчатых диаграмм кумулятивных затрат; линейных диаграмм распределенных во времени кумулятивных затрат; круговых диаграмм структуры расходов и пр.

Форма представления бюджетов зависит от: потребителя документа; цели создания документа; сложившихся стандартов; интересующей информации.

В зависимости от стадии жизненного цикла проекта бюджеты могут быть: предварительными; утвержденными официально; текущими; фактическими.

Тема 2.5. Управление исполнением проекта

Управление исполнением проекта осуществляется по различным направлениям (см. Рисунок 27).



Рисунок 27 – Процесс исполнения и завершения проекта

Мониторинг работ и анализ результатов по проекту

Мониторинг — контроль, слежение, учет, анализ и составление отчетов о фактическом выполнении проекта в сравнении с планом.

Первый шаг в процессе контроля заключается в сборе и обработке данных по фактическому состоянию работ. Руководство обязано непрерывно следить за ходом выполнения проекта, определять степень завершенности работ и исходя из текущего состояния делать оценки параметров выполнения будущих работ. Для этого необходимо иметь эффективные обратные связи, дающие информацию о достигнутых результатах и затратах.

Эффективным средством сбора данных являются заполненные фактическими данными и возвращенные наряды на выполнение работ или специальные отчеты, заполняемые исполнителями.

Методы контроля фактического выполнения подразделяются на: метод простого контроля, который также называют методом «0—100», поскольку он отслеживает только моменты завершения детальных работ. Другими словами, считается, что работа выполнена только тогда, когда достигнут ее конечный результат; метод детального контроля, который предусматривает выполнение оценок промежуточных состояний выполнения работы. Собранные данные используются для расчета прогресса выполнения работ проекта по показателям: время; стоимость; качество; организация проекта; содержание работ.

Для измерения прогресса могут использоваться различные шкалы в зависимости от специфики выполняемой работы.

Измеримые работы, для которых могут определяться дискретные приращения в соответствии с определенным графиком выполнения, завершение которых приведет к конкретным материальным результатам.

Работы влияния, которые нельзя разбить на дискретные запланированные приращения — работы типа поддержки и руководства проектом, лоббирования во властных структурах и т. д.

Контроль прогресса в реализации проекта — это сравнение запланированных и реализованных к соответствующему сроку промежуточных или конечных результатов.

Фактическая информация по выполнению работ не оказывает влияния на базовый план; по определению, базовый план является основанием для измерения прогресса. Базовый план должен быть неизменным и использоваться для сравнения с текущим состоянием в отчетах.

Сроки окончания работ является наиболее очевидными для контроля и анализа. Если были обнаружены задержки в работах критического пути или в достижении ключевых вех проекта, то, скорее всего, весь проект будет задержан на соответствующий срок.

Общая продолжительность работы всегда равна сумме уже прошедших рабочих периодов к данной дате и оценки числа необходимых будущих рабочих периодов. Это верно для временных оценок, и та же основа применяется для ресурсных и стоимостных оценок.

Использование методов планирования временных параметров проекта позволяет легко пересчитать даты окончания всех работ.

Определив отклонения проекта от плана, менеджер должен предпринять соответствующие действия. Чем раньше корректирующие действия предприняты, тем лучше. Действия по восстановлению контроля над проектом рекомендуется также тщательно планировать.

Пять основных возможных вариантов действий чаще всего используются в случае отклонения проекта от плана: найти альтернативное решение. В первую очередь необходимо рассмотреть возможности, связанные с повышением эффективности работ за счет новых технологических или организационных решений. Новое решение, например, может заключаться в изменении последовательности выполнения ряда работ; пересмотр стоимости. Данный подход означает увеличение объемов работ и назначение дополнительных ресурсов. Решение может заключаться в увеличении нагрузки на существующие ресурсы или привлечении дополнительных людей, оборудования, материалов. Данный подход обычно применяется в случае необходимости устранения временных задержек проекта; пересмотр сроков. Данный подход означает, что сроки выполнения работ будут отодвинуты. Руководство проекта может пойти на такое решение в случае жестких ограничений по стоимости; пересмотр содержания работ. Данный подход предполагает, что объем работ по проекту может быть уменьшен и соответственно лишь часть запланированных результатов проекта будет достигнута.

Управление содержанием

Управление содержанием проекта представляет собой управление процессом внесения изменений в структуру и состав работ на проекте, т.е. управление изменениями.

Управление изменениями представляет собой процесс прогнозирования и планирования будущих изменений, регистрации всех Потенциальных изменений для детального изучения, оценки последствий, одобрения или отклонения, а также организации мониторинга и координации исполнители, реализующих изменения в проекте.

Под изменением понимается замещение одного решения другим вследствие воздействия различных внешних и внутренних факторов при разработке и реализации проекта. Изменения могут вноситься в различные разделы проекта. Инициировать изменения могут и заказчик, и инвестор, и проектировщик, и подрядчик. Заказчик, как правило, вносит изменения, улучшающие конечные технико-экономические

характеристики проекта. Проектировщик может вносить изменения в первоначальную проектно-сметную документацию, спецификации. Подрядчик по ходу реализации проекта вносит изменения в календарный план, методы и технологии производства работ, последовательность возведения объектов и т. д.

Причинами внесения изменений обычно являются невозможность предвидения на стадии разработки проекта новых проектных решений, более эффективных материалов, конструкций и технологий и т. д., а также отставание в ходе реализации проекта от запланированных сроков, объемов вследствие непредвиденных обстоятельств.

Общий контроль изменений осуществляется: для оценки влияния факторов, приводящих к положительным или негативным изменениям в проекте; для определения уже совершившихся изменений в проекте; для управления изменениями в проекте по мере их появления.

Входные данные общего контроля изменений содержат базовый план проекта, отчетность о ходе реализации проекта и требования на изменения в проекте.

Для общего контроля изменений используется набор формальных процедур, установленных внутрифирменным стандартом реализующей проект организации, которые определяют регламент изменений ранее принятых официальных документов проекта и порядок их утверждения. Это может быть, например, сложившаяся в организации система документооборота. Если такой системы нет, то команде проекта необходимо разработать подобную систему или адаптировать специальные программные оболочки, в которых реализованы наиболее распространенные и зарекомендовавшие себя на практике методы и средства управления изменениями. Создание системы в этом случае становится частью проекта. Для контроля изменений применяются также процедуры обработки изменений, которые могут быть утверждены без предварительного рассмотрения. Для таких заранее оговоренных случаев подсистема контроля изменений должна позволять «автоматически» утверждать определенные категории изменений. Как и любые другие изменения, эти изменения должны быть в обязательном порядке задокументированы и учтены, чтобы не возникло проблем в дальнейшем из-за отсутствия информации о реальном состоянии дел по проекту.

Результаты общего контроля изменений содержат: модифицированный базовый план проекта с учетом утвержденных изменений, которые в обязательном порядке доводятся до сведения участников проекта.

Функции общего контроля изменений закрепляются за комиссией контроля изменений, которая несет ответственность за утверждение или отклонение запросов на изменения. Права и обязанности комиссии должны быть четко определены и согласованы с основными участниками проекта. В больших и сложных проектах может работать одновременно несколько комиссий с разными правами и обязанностями.

Контроль изменений содержания проекта осуществляется: для оценки влияния факторов, приводящих к положительным или негативным изменениям содержания проекта; для определения изменений содержания проекта; для управления изменениями содержания проекта при их появлении. Контроль изменений содержания тесно связан с другими процессами контроля.

Входные данные контроля содержания включают в себя описание информации о результатах деятельности, например в виде о выполненных работах, финансовых отчетов по затратам и т. д.; документацию о конечных результатах проекта в виде чертежей, спецификаций, описаний, технических заданий и т. д.; запросы на изменения, сформулированные в любой из форм — устной или письменной, внутри или вне организации, директивные или носящие рекомендательный характер; порядок действий по управлению содержанием, по учету, идентификации и интеграции изменений в проекте, а также как часто, с какой периодичностью допускаются изменения.

Для контроля содержания утверждается регламент, в соответствии с которым производятся изменения, определяются форма и последовательность прохождения

документов по изменениям, уровень и полномочия лиц, ответственных за принятие, согласование или отклонение изменений. Если проект выполняется в соответствии с контрактом, то все изменения должны быть согласованы с сторонами — участниками этого контракта. Контроль невозможен без отработанных процедур оценки результатов деятельности, позволяющих определять величину отклонения от плана, причину этого отклонения и необходимость корректирующих действий. Перепланирование является одним из характерных моментов практически для любого проекта, так как проект редко выполняется в соответствии с планом. Возможные изменения содержания могут привести к изменениям СДР и необходимости переутверждения базового плана.

Для обеспечения эффективного контроля за содержанием работ проекта должны быть определены формальные процедуры управления изменениями.

Причинами изменений в содержании работ могут быть: изменения конъюнктуры на рынке; действия и намерения конкурентов; технологические изменения, изменения в ценах и доступности ресурсов; экономическая нестабильность; ошибки в планах и оценках; ошибки в выборе методов, инструментов, организационной структуре или стандартах; изменения в контрактах и спецификациях; задержки поставок или поставки, не соответствующие требованиям качества; необходимость ускорения работ; влияние других проектов.

Неконтролируемые изменения, производящиеся в процессе реализации проекта, могут носить разрушающий характер для всего процесса управления. Для эффективного управления изменениями в ходе реализации проекта необходимо применение соответствующих подходов: реализация эффективной взаимосвязи между участниками проекта; разграничение ролей и ответственности, связанных с каждым изменением; возможность отслеживать влияние изменений на временные и стоимостные показатели проекта.

Используются следующие инструменты управления содержанием (изменениями):

- матрица координации изменений;
- запрос на внесение изменения в проект;
- журнал изменений проекта.

Назначение этих инструментов состоит в том, чтобы сосредоточиться на осуществлении контроля за содержанием проекта по ходу исполнения плана проекта

Матрица координации изменений представляет собой «дорожную карту» (план), позволяющую привести ситуацию на проекте к состоянию, описываемому фразой «изменения в проекте контролируются надлежащим образом». Матрица помогает четко сформулировать шаги процесса контроля изменений, идентифицировать действия, которые должны быть предприняты, назначать лиц, ответственных за выполнение этих действий, и координировать усилия этих лиц.

Построение матрицы координации изменений осуществляется по шагам:

- подготовка исходной информации; (план контроля изменений, координатор изменений, базовый план);
- Подача (представление) запроса на внесение изменения в проект.
- Регистрация изменения в журнале изменений;
- Рассмотрение запроса на внесение изменения в проект.
- Принятие решения по запросу на внесение изменения.
- Мониторинг реализации изменения.
- Обновление информации о расписании и стоимости проекта.

Управление стоимостью и временем

Стоимость проекта определяется совокупностью стоимостей ресурсов проекта, стоимостями и временем выполнения работ проекта. Для строительных проектов определяется стоимость строительства, которая представляет собой часть стоимости проекта, в которую входят денежные средства, необходимые для капитального строительства. Оценка всех затрат по проекту эквивалентна оценке общей стоимости проекта.

Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения и гарантии того, что проект будет выполнен в рамках утвержденного бюджета. В контексте настоящей главы управление стоимостью и управление затратами практически являются тождественными понятиями. Целями системы управления стоимостью является разработка политики, процедур и методов, позволяющих осуществлять планирование и своевременный контроль затрат.

Управление стоимостью проекта включает в себя следующие процессы: оценку стоимости проекта; бюджетирование проекта, т. е. установление целевых показателей затрат на реализацию проекта; контроль стоимости проекта, постоянной оценки фактических затрат, сравнения с ранее запланированными в бюджете и выработки мероприятий корректирующего и предупреждающего характера.

Существуют два основных метода контроля стоимости: традиционный метод; метод освоенного объема.

Традиционный метод контроля использует следующие понятия: плановые затраты — это бюджетная стоимость работ, запланированных в соответствии с расписанием, или количество ресурса, предполагаемые для использования к текущей дате. Фактические затраты - это стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурса, фактически потраченного на выполнение работ до текущей даты. Фактические затраты не зависят от плановых показателей по затратам или потреблению ресурсов.

Основной недостаток традиционного метода заключается в том, что он не учитывает, какие работы были фактически выполнены за счет потраченных денежных средств. Он не оперирует временем или графиком выполнения работ.

Расхождение по затратам при традиционном методе рассчитывается как разница между фактическими и плановыми затратами.

В настоящее время в состав инструментов управления стоимостью и продолжительностью проекта в ходе его реализации прочно входит метод освоенного объема.

Метод освоенного объема позволяет получить обоснованные и своевременные ответы на вопросы:

- отстает проект от графика или опережает его;
- насколько эффективно используется время;
- какова вероятная продолжительность проекта;
- находится проект в рамках или за рамками бюджета;
- насколько эффективно используются ресурсы;
- какова ожидаемая стоимость проекта;
- и др.

Ключевыми шагами в применении метода освоенного объема являются:

1. разработка и утверждение базового плана выполнения проекта:
 - a. декомпозиция содержания проекта до управляемого уровня;
 - b. разработка прозрачной и недвусмысленной системы ответственности за выполнение работ по проекту;
 - c. разработка бюджета проекта и каждой работы в отдельности;
 - d. выбор методов и средств оценки освоенного объема выполнения работ;

- е. поддержка целостности и стабильности базового плана выполнения проекта;
- 2. учет фактического состояния проекта и сравнительный анализ полученных данных с показателями базового плана:
 - а. регистрация первичных данных об использовании ресурсов в ходе выполнения работ;
 - б. объективное измерение фактических объемов выполнения работ;
 - с. установление показателей освоенного объема в соответствии с выбранными методами и средствами;
 - д. анализ и прогнозирование показателей продолжительности и стоимости проекта;
 - е. подготовка отчетов о состоянии проекта и выявленных проблемах;
 - ф. рассмотрение отчетов и принятие коорректирующих и предупреждающих мер.

Показатели метода освоенного объема представлены в таблице ниже:

Таблица 2 – Показатели метода освоенного объема

наименование	обозначение	Расчет
Плановые объемы	PV	-
Освоенные объемы	EV	-
Плановый период проекта	N	-
Полная стоимость проекта	BAC	-
Фактические затраты	AC	-
Отклонение по срокам	SV	$EV - PV$
Отклонение по затратам	CV	$EV - AC$
Отклонение при завершении	VAC	$BAC - EAC$
Индекс выполнения расписания	SPI	EV/PV
Индекс выполнения бюджета	CPI	EV/AC
Индекс необходимой эффективности	TCPI	$(BAC - EV)/(BAC - AC)$
Прогнозная продолжительность проекта	EACt	$(BAC/SPI)/(BAC/N)$
Прогнозная стоимость проекта	EAC	BAC/CPI
Прогнозные затраты, необходимые для завершения проекта	ETC	$(BAC - EV)/CPI$

Пример анализа базовых показателей проекта (плановые, освоенные и фактические объемы работ) представлен на рисунках ниже:

работа	объем,%	месяц											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	8	4	4										
2	32		8	8	8	8							
3	14					0	14						
4	12							6	6				
5	18								9		9		
6	16										8		8
итого	100	4	12	8	8	8	14	6	15	0	17	0	8
нарастающий итог		4	16	24	32	40	54	60	75	75	92	92	100
PV		4	12	8	8	8	14	6	15	0	17	0	8
EV		4	12	8	3	4	0	0	0	0	0	0	0
AC		4	15	10	10	8	0	0	0	0	0	0	0
нарастающий итог													
	PV	4	16	24	32	40	54	60	75	75	92	92	100
	EV	4	16	24	27	31	0	0	0	0	0	0	0
	AC	4	19	29	39	47	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 28 – Базовый план проекта и фактические данные по результатам работы за 5 месяцев

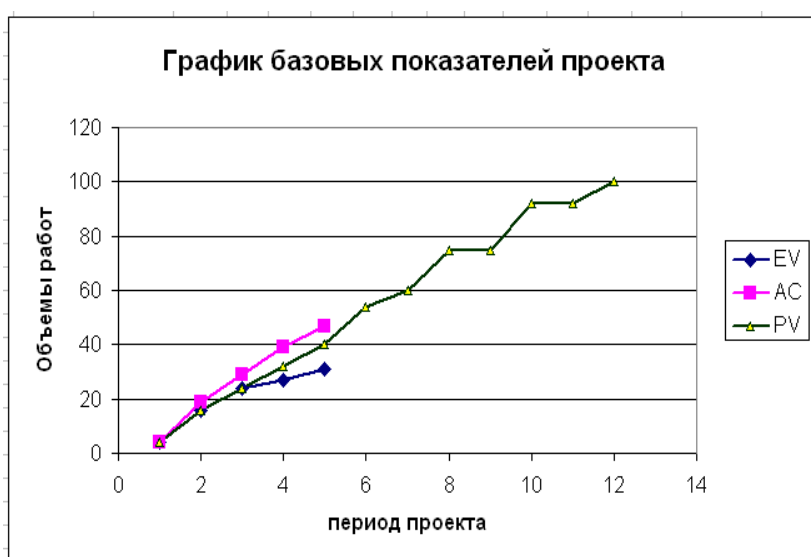


Рисунок 29 – S-кривые плановых, освоенных и фактических объемов работ по проекту

Тема 2.6. Многопроектное управление

Планирование качества

Программа обеспечения качества проекта — это план действий, обеспечивающий соответствие фактического качества проекта запланированному (см. Рисунок 30).

Используя СДР как основу для интеграции, программа устанавливает уровень качества, целиком основываясь на ожиданиях и требованиях заказчика, и переводит их в форму стандартов. Четко определенные обязанности и временные рамки выполнения задач дополняют программу элементами, необходимыми для применения ее в роли «дорожной карты» (сетового графика, плана) для обеспечения качества проекта.

ПРОГРАММА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА																		
Название проекта: SMP-1			Ревизия: 1				Дата: 10.05.2001											
Подготовил:			Лист: 2 из 3															
1 Обозначение по СДР	2 Элемент СДР	3 Стандарт качества	4 Задача обеспечения качества	5 Матрица ответственности						6 Расписание май/июнь 2001 г., неделя								
				П	А	П	К	Д	Я	5/7	5/14	5/21	5/28	6/4	6/14	6/21		
2.03	Руководство по управлению проектами	Легкость чтения	Выполнение тестов и переписывание					D										
		ISO 9000	Пересмотр	D	D	D				A								
		РМВОК	Пересмотр						D									
		Краткость указаний	Проверка и коррекция						D									
		Организационные политики по части написания руководств	Пересмотр	D							A							

Рисунок 30 – Пример программы обеспечения качества

Планирование рисков

Риск и неопределенность. Процессы принятия решений в управлении проектами происходят, как правило, в условиях наличия той или иной меры неопределенности, определяемой следующими факторами: неполным знанием всех параметров, обстоятельств, ситуации для выбора оптимального решения, а также невозможностью адекватного и точного учета всей даже доступной информации и наличием вероятностных характеристик поведения среды; наличием фактора случайности, т. е. реализации факторов, которые невозможно предусмотреть и спрогнозировать даже в вероятностной реализации; наличием субъективных факторов противодействия, когда принятие решений идет в ситуации игры партнеров с противоположными или не совпадающими интересами.

Риск — потенциальная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных ними последствий в виде потерь, ущерба, убытков, например — ожидаемой прибыли, дохода или имущества, денежных средств в связи с неопределенностью, то есть со случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными обстоятельствами, общим падением цен на рынке; возможность получения непредсказуемого результата в зависимости от принятого хозяйственного решения, действия.

Вероятность рисков — вероятность того, что в результате принятия решения произойдут потери для предпринимательской фирмы, то есть вероятность нежелательного исхода. Существует два метода определения вероятности нежелательных событий: объективный и субъективный. Объективный метод основан на вычислении частоты, с которой тот или иной результат был получен в аналогичных условиях. Субъективная вероятность является предположением относительно определенного результата. Этот метод определения вероятности нежелательного исхода основан на суждении и личном опыте предпринимателя. В данном случае в соответствии с прошлым опытом и интуицией предпринимателю необходимо сделать цифровое предположение о вероятности событий.

Измерение рисков — определение вероятности наступления рискового события. Оценивая риски, которые в состоянии принять на себя команда проекта и инвестор проекта при его реализации, исходят прежде всего из специфики и важности проекта, из наличия необходимых ресурсов для его реализации и возможностей финансирования вероятных последствий рисков. Степень допустимых рисков, как правило, определяется с учетом таких параметров, как размер и надежность инвестиций в проект, запланированного уровня рентабельности и др.

В количественном отношении неопределенность подразумевает возможность отклонения результата от ожидаемого значения как в меньшую, так и в большую сторону. Соответственно, можно уточнить понятие риска — это вероятность потери части ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов и обратное — возможность получения значительной выгоды в результате осуществления определенной целенаправленной деятельности. Поэтому эти две категории, влияющие на реализацию инвестиционного проекта, должны анализироваться и оцениваться совместно.

Управление рисками. Управление проектами подразумевает не только констатацию факта наличия неопределенности и рисков и анализ рисков и ущерба. Рисками проектов можно и нужно управлять. Управление рисками — совокупность методов анализа и нейтрализации факторов рисков, объединенных в систему планирования, мониторинга и корректирующих воздействий.

Выявление и идентификация предполагаемых рисков — систематическое определение и классификация событий, которые могут отрицательно повлиять на проект, т. е. по сути, классификация рисков.

Классификация рисков — качественное описание рисков по различным признакам. Анализ рисков — процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные события и отрицательно повлияют на достижение целей проекта. Анализ рисков включает оценку рисков и методы снижения рисков или уменьшения связанных с ним неблагоприятных последствий. На первом этапе производится выявление соответствующих факторов и оценка их значимости.

Оценка рисков — это определение количественным или качественным способом величины рисков. Следует различать качественную и количественную оценку риска.

Качественная оценка может быть сравнительно простой, ее главная задача — определить возможные виды рисков, а также факторы, влияющие на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности.

Количественная оценка рисков определяется через: вероятность того, что полученный результат окажется меньше требуемого значения; произведение ожидаемого ущерба на вероятность того, что этот ущерб произойдет.

Методы оценки рисков и включают следующее: количественная оценка рисков с помощью методов математической статистики; методы экспертной оценки рисков; методы имитационного моделирования рисков; комбинированные методы, представляющие собой объединение нескольких отдельных методов или их отдельных элементов.

Распределение рисков — действия по передаче, полной или частичной, рисков другой стороне, обычно посредством контракта определенного вида.

Страхование рисков представляет собой отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов.

Резервирование — метод резервирования средств на покрытие ущерба, непредвиденных расходов при наступлении рисков событий.

Анализ проектных рисков.

Анализ проектных рисков начинается с их классификации и идентификации, то есть с их качественного описания и определения — какие виды рисков свойственны конкретному проекту в данном окружении при существующих экономических, политических, правовых условиях.

Анализ проектных рисков подразделяется на качественный и количественный. Анализ проектных рисков базируется на оценках рисков, которые заключаются в определении величины рисков.

Методы определения критерия количественной оценки рисков включают: статистические методы оценки, базирующиеся на методах математической статистики, т. е. дисперсии, стандартном отклонении, коэффициенте вариации. Для применения этих методов необходим достаточно большой объем исходных данных, наблюдений; методы экспертных оценок, основанные на использовании знаний экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния качественных факторов; методы аналогий, основанные на анализе аналогичных проектов и условий их реализации для расчета вероятностей потерь. Данные методы применяются тогда, когда есть представительная база для анализа и другие методы неприемлемы или менее достоверны, данные методы широко практикуются на Западе, поскольку в практике управления проектами практикуются оценки проектов после их завершения и накапливается значительный материал для последующего применения; комбинированные методы включают в себя использование сразу нескольких методов.

Результатом анализа рисков должен являться специальный раздел плана проекта, включающий описание рисков, механизма их взаимодействия и совокупного эффекта, мер по защите от рисков, интересов всех сторон в преодолении опасности рисков; оценку выполненных экспертами процедур анализа рисков, а также использовавшихся ими исходных данных; описание структуры распределения рисков между участниками проекта по контракту с указанием предусмотренных компенсаций за убытки, профессиональных страховых выплат, долговых обязательств и т. п.; рекомендации по тем аспектам рисков, которые требуют специальных мер или условий в страховом полисе.

Качественный анализ рисков. Одним из направлений анализа рисков инвестиционного проекта является качественный анализ или идентификация рисков.

Качественный анализ проектных рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет подготовить обширную информацию для анализа его рисков.

Первым шагом идентификации рисков является конкретизация классификации рисков применительно к разрабатываемому проекту.

В теории рисков различают понятия фактора, вида рисков и вида потерь (ущерба) от наступления рисков событий.

Под факторами рисков понимают такие незапланированные события, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее воздействие на намеченный ход реализации проекта, или некоторые условия, вызывающее неопределенность исхода ситуации. При этом некоторые из указанных событий можно было предвидеть, а другие не представлялось возможным предугадать.

Вид рисков - классификация рисков событий по однотипным причинам их возникновения.

Вид потерь, ущерба — классификация результатов реализации рисков событий.

Анализ рисков проводится с точки зрения: истоков, причин возникновения данного типа рисков; вероятных негативных последствий, вызванные возможной реализацией данного рисков; конкретных прогнозируемых мероприятия, позволяющих минимизировать рассматриваемый риск.

Основными результатами качественного анализа рисков являются: выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин; анализ и стоимостный эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков; предложение мероприятий по минимизации ущерба и, наконец, их стоимостная оценка.

Кроме того, на этом этапе определяются граничные значения возможного изменения всех факторов проекта, проверяемых на риски.

Количественный анализ рисков. Математический аппарат анализа рисков опирается на методы теории вероятностей, что обусловлено вероятностным характером неопределенности и рисков. Задачи количественного анализа рисков разделяются на три типа: прямые, в которых оценка уровня рисков происходит на основании априори известной вероятностной информации; обратные, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения исходных параметров с учетом устанавливаемых ограничений на один или несколько варьируемых исходных параметров; задачи исследования чувствительности, устойчивости результативных, критериальных показателей по отношению к варьированию исходных параметров. Это необходимо в связи с неизбежной неточностью исходной информации и отражает степень достоверности полученных при анализе проектных рисков результатов.

Количественный анализ проектных рисков производится на основе математических моделей принятия решений и поведения проекта, основными из которых являются: стохастические (вероятностные) модели; лингвистические модели; нестохастические модели.

Вероятностные методы оценки рисков. Риск, связанный с проектом, характеризуется тремя факторами: событие, связанное с риском; вероятность рисков; сумма, подвергаемая риску. Чтобы количественно оценить риски, необходимо знать все возможные последствия принимаемого решения и вероятность последствий этого решения. Выделяют два метода определения вероятности.

Объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, которой происходят некоторые события. Частота при этом рассчитывается на основе фактических данных.

Важными понятиями, применяющимися в вероятностно; анализе рисков являются понятия альтернативы, состояния среды, исхода.

Альтернатива — это последовательность действий, направленных на решение некоторой проблемы. Примеры альтернатив: приобретать или не приобретать новое оборудование, решение о том, какой из двух станков, различающихся по характеристикам, следует приобрести; следует ли внедрять в производство новый продукт и т. д.

Состояние среды — ситуация, на которую лицо, принимающее решение, не может оказывать влияние.

Исходы возникают в случае, когда альтернатива реализуется в определенном состоянии среды. Это некая количественная оценка, показывающая последствия определенной альтернативы при определенном состоянии среды.

Анализируя и сравнивая варианты инвестиционных проектов, инвесторы действуют в рамках теории принятия решений. Как уже было отмечено выше, понятия неопределенности и рисков различаются между собой. Вероятностный инструментарий позволяет более четко разграничить их. В соответствии с этим, в теории принятия решений выделяются три типа моделей: принятие решений в условиях определенности — лицо, принимающее решение (ЛПР), точно знает последствия и исходы любой альтернативы или выбора решения. Эта модель нереалистична в случае принятия решения

о долгосрочном вложении капитала; принятие решений в условиях рисков — ЛПР знает вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения; принятие решения в условиях неопределенности — ЛПР не знает вероятностей наступления исходов для каждого решения.

На основе вероятностей рассчитываются стандартные характеристики рисков: математическое ожидание; коэффициент вариации; коэффициент корреляции.

Анализ показателей предельного уровня. Показатели предельного уровня характеризуют степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации. Предельным значением параметра для t -ого года является такое значение, при котором чистая прибыль от проекта равна нулю. Основным показателем этой группы является точка безубыточности (ТБ) — уровень физического объема продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства.

Анализ чувствительности проекта. Задача количественного анализа состоит в численном измерении влияния изменений рискованных факторов на эффективность проекта. Общая схема анализа чувствительности проекта состоит в следующем.

Анализ чувствительности происходит при «последовательно-единичном» изменении каждой переменной: только одна из переменных меняет свое значение, на основе чего пересчитывается новая величина используемого критерия. После этого оценивается процентное изменение критерия по отношению к базисному случаю и рассчитывается показатель чувствительности, представляющий собой отношение процентного изменения критерия к изменению значения переменной на один процент. Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждой из остальных переменных.

Анализ чувствительности проекта позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета. Этот вид анализа позволяет определить наиболее критические переменные, которые в наибольшей степени могут повлиять на осуществимость и эффективность проекта.

В качестве варьируемых исходных переменных принимают: объем продаж; цену за единицу продукции; инвестиционные затраты или их составляющие; график строительства; операционные затраты или их составляющие; срок задержек платежей; уровень инфляции; процент по займам, ставку дисконта и др.

В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать: показатели эффективности; ежегодные показатели проекта.

При относительном анализе чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных на результирующие показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта исходные переменные; их изменение должно контролироваться в первую очередь.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет определить численное отклонение результирующих показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям результирующих показателей, соответствуют рассмотренным выше, показателям предельного уровня.

Анализ сценариев развития проекта. Анализ сценариев развития проекта позволяет оценить влияние на проект возможного одновременного изменения нескольких переменных через вероятность каждого сценария. Этот вид анализа может выполняться как с помощью электронных так и с применением специальных компьютерных программ, позволяющих использовать методы имитационного моделирования.

Метод построения дерева решений проекта. В случае небольшого числа переменных и возможных сценариев развития проекта для анализа рисков можно также воспользоваться методом дерева решений. Преимущество данного метода — в его наглядности. Последовательность сбора данных для построения дерева решений при

анализе рисков включает следующие шаги: определение состава и продолжительности фаз жизненного цикла проекта; определение ключевых событий, которые могут повлиять на дальнейшее развитие проекта; определение времени наступления ключевых событий; формулировка всех возможных решений, которые могут быть приняты в результате наступления каждого ключевого события; определение вероятности принятия каждого решения; определение стоимости каждого этапа осуществления проекта.

На основании полученных данных строится дерево решений. Его узлы представляют собой ключевые события, а стрелки, соединяющие узлы, — проводимые работы по реализации проекта. Кроме того, на дереве решений приводится информация относительно времени, стоимости работ и вероятности принятия того или иного решения.

В результате построения дерева решений определяется вероятность каждого сценария развития проекта, эффективность по каждому сценарию, а также интегральная эффективность проекта. Положительная величина показателя эффективности проекта указывает на приемлемую степень рисков, связанного с осуществлением проекта.

Имитационное моделирование рисков на базе метода Монте-Карло. Анализ рисков с использованием метода моделирования Монте-Карло представляет собой сочетание методов анализа чувствительности и анализа сценариев. Это достаточно сложная методика, имеющая под собой, как правило, компьютерную реализацию. Результатом такого анализа выступает распределение вероятностей возможных результатов проекта. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров, и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров получить распределение доходности проекта.

Анализ значений результирующих показателей при сформированных сценариях позволяет оценить возможный интервал их изменения при различных условиях реализации проекта. Вероятностные характеристики используются для: принятия инвестиционных решений; ранжирования проектов; обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Общая результативность анализа проектных рисков может быть оценена следующим образом: Преимущества методов - совершенствует уровень принятия решений по малоприбыльным проектам. Проект с малым значением ЧДД может быть принят, в случае если анализ рисков установит, что шансы получить удовлетворительный доход превосходят вероятность неприемлемых убытков. Помогает идентифицировать производственные возможности.

Анализ рисков помогает сэкономить деньги, потраченные на получение информации, издержки на получение которой превосходят издержки неопределенности. Освещает сектора проекта, требующие дальнейшего исследования и управляет сбором информации. Выявляет слабые места проекта и дает возможность внести поправки. Предполагает неопределенность и возможные отклонения факторов от базовых уровней. В связи с тем, что присвоение распределений и границ варьирования переменных несет оттенок субъективизма, необходимо критически подходить даже к результатам анализа рисков.

Сложности применения методов это проблема коррелированных переменных, которые, если неправильно специфицированы, могут привести к обманчивым заключениям. Анализ рисков предполагает доброкачественность моделей проектного оценивания. Если модель неправильна, то результаты анализа рисков также будут вводить в заблуждение.

Методы снижения рисков.

Все методы, позволяющие минимизировать проектные риски можно разделить на следующие три группы.

Диверсификация, или распределение рисков, позволяющая распределить риски между участниками проекта. Распределение проектным риском между его участниками

является эффективным способом его снижения Теория надежности показывает, что с увеличением количества параллельных звеньев в системе вероятность отказа в ней снижается пропорционально количеству таких звеньев. Поэтому распределение рисков между участниками повышает надежность достижения результата. Логичнее всего при этом сделать ответственным за конкретный вид риска того из его участников, который обладает возможностью точнее и качественнее рассчитывать и контролировать данный риск. Распределение рисков оформляется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов.

Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов представляет собой способ борьбы с риском, предусматривающий установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта.

В случае если участники проекта не в состоянии обеспечить реализацию проекта при наступлении того или иного рискованного события собственными силами, необходимо осуществить страхование рисков. Страхование рисков есть, по существу, передача определенных рисков страховой компании.

Эффективность методов снижения рисков определяется с помощью следующего алгоритма: рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта; определяется перерасход средств с учетом вероятности наступления неблагоприятного события; определяется перечень возможных мероприятий, направленных на уменьшение вероятности и опасности рискованного события; определяются дополнительные затраты на реализацию предложенных мероприятий; сравниваются требуемые затраты на реализацию предложенных мероприятий с возможным перерасходом средств вследствие наступления рискованного события; принимается решение об осуществлении или об отказе от противорисковых мероприятий; процесс сопоставления вероятности и последствий рискованных событий с затратами на мероприятия по их снижению повторяется для следующего по важности риска.

Организация работ по управлению рисками.

Комплексное исследование разнообразных рисков на стадии разработки проекта с помощью системы подходов и методов, представленных в предыдущих разделах, предпринимается не только в целях анализа проектных рисков в начале жизненного цикла проекта. Выводы, сделанные на основе такого исследования, оказывают существенную помощь менеджеру проекта на стадии его реализации, поскольку, анализ проектных рисков не должен ограничиваться лишь констатацией факта их наличия и расчетно-рекомендательным заключением на стадии разработки бизнес-плана проекта. Обязательным продолжением и развитием анализа проектных рисков является управление ими на стадии реализации и эксплуатации проекта.

Процесс управления рисками предполагает проведение определенных шагов, в том числе: выявление предполагаемых рисков; анализ и оценки проектных рисков; выбор выборов управления рисками; применение выбранных методов; оценку результатов управления рисками.

Анализ рисков инвестиционного проекта предполагает подход к риску не как к статическому, неизменному, а как к управляемому параметру, на уровень которого возможно и нужно оказывать воздействие. Отсюда следует вывод о необходимости влияния на выявленные риски с целью их минимизации или компенсации. На изучение этих возможностей и связанной с этим методологии направлена так называемая концепция приемлемого риска.

Управление рисками — специфическая область менеджмента, требующая знаний в области теории фирмы, страхового дела, анализа хозяйственной деятельности предприятия, математических методов оптимизации экономических задач и т. д.

Система управления рисками — это особый вид деятельности, направленный на смягчение воздействия рисков на конечные результаты реализации проекта. Управление

риском — новое для экономики РФ явление, которое появилось при переходе экономики к рыночной системе хозяйствования.

Управление рисками осуществляется на всех фазах жизненного цикла проекта с помощью мониторинга, контроля и необходимых корректирующих воздействий. Модель организации работ

Указанные работы организуются и осуществляются проектом-менеджером в тесном взаимодействии со всеми участниками проекта.

Анализ рисков инвестиционного проекта предполагает подход к риску не как к статическому, неизменному, а как к управляемому параметру, на уровень которого возможно и нужно оказывать воздействие. Отсюда следует вывод о необходимости влияния на выявленные риски с целью их минимизации или компенсации. На изучение этих возможностей и связанной с этим методологии направлена так называемая концепция приемлемого риска.

В основе концепции приемлемого риска лежит утверждение о невозможности полного устранения потенциальных причин, которые могут привести к нежелательному развитию событий и в результате — к отклонению от выбранной цели. Однако процесс достижения выбранной цели может происходить на базе принятия таких решений, которые обеспечивают некоторый компромиссный уровень риска, называемый приемлемым. Этот уровень соответствует определенному балансу между ожидаемой выгодой и угрозой потерь и основан на серьезной аналитической работе, включая и специальные расчеты.

В применении к инвестиционному проектированию реализация концепции приемлемого риска происходит через интеграцию комплекса процедур — оценки рисков проекта и управления проектными рисками.

Характеризуя в целом весь арсенал методов управления рисками проекта, необходимо подчеркнуть их конкретную практическую направленность, позволяющую не только отобрать и проранжировать факторы рисков, но и смоделировать процесс реализации проекта, оценить с определенной вероятностью последствия возникновения неблагоприятных ситуаций, подобрать методы минимизации их воздействия или предложить компенсирующие риски мероприятия, проследить за динамикой поведения фактических параметров проекта в ходе его осуществления и, наконец, скорректировать их изменение в нужном направлении. Цель управления проектными рисками не только способствует углублению анализа проектов, но и повышает эффективность инвестиционных решений. Роль главного исполнителя всех процедур, связанных с управлением риском, ложится на плечи менеджера проекта или команды с его участием.

План реагирования на риски оценивает риски и определяет действия по увеличению числа благоприятных возможностей и уменьшению количества опасностей для целей проекта. Эффективный план должен быть реалистичным (в части оценки серьезности рисков), своевременным, учитывающим себестоимость, требующим от всех участников осознания своей сопричастности проекту и находящимся во «владении» ответственного лица. Но главное — план должен быть упреждающим, предполагающим заблаговременную (до наступления события риска) разработку действий (см. Рисунок 31).

ПЛАН РЕАГИРОВАНИЯ НА РИСКИ										
Название проекта: Происхождение		Ревизия №: 2				Страница №: 2 Дата оценивания: 25.04.2002				
Пакет работ / задача	Событие риска и описание	Вероятность, % (А)	Степень тяжести последствий, дни, деньги и т. д. (В)	Статус события риска (А) (В)	Степень критичности*	Номера затрагиваемых рисков событий	Действия			«Владелец»
							Профилактические	Условие (точка) инициации	Действия в случае наступления события риска	
Документация об общем оценивании	2. Отсутствие специалиста для бизнес-анализа	90%	60 дней	54 дня	К	4	Нанять специалиста	Специалист не нанят до 20.05.02	«Одолжить» специалиста в подразделении В	Peter P.
Написание программного кода и тестирование единицы (модуля)	9. Внутреннее тестирование программного обеспечения выполняется медленно	90%	30 дней	27 дней	К	11 и 12	Использовать аутсорсинг	Вендор (поставщик, продавец) не выбран до 1.06.02	Использовать прежнего вендора	Marsha M.
Все шесть прогнозов	14. Руководители недоступны для выполнения обзора контрольного события	95%	70 дней	66,5 дней	К	6-16	Уменьшить количество обзоров, в которых участвует руководство	Одобрение не получено до 1.05.02	Запросить вмешательство спонсора	Jamie V.

* К — критично, О — околочитично, Н — не критично.

Рисунок 31 – Пример плана реагирования на риски

Планирование проектной команды

Формирование и развитие команды.

При организации работы над проектом необходимо решить две главные задачи: формирование команды проекта; организация эффективной работы команды.

В зависимости от специфики, размера и типа проекта в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков организаций и отдельных специалистов. У каждой из них свои функции, степень участия в проекте и мера ответственности за его реализацию. Специалистов и организации, в зависимости от выполняемых ими функций, принято объединять в совершенно конкретные группы участников проекта, в состав которых входят: заказчики, инвесторы, проектировщики, поставщики ресурсов, подрядчики, консультанты, лицензиары, финансовые институты — банки и, наконец, команда проекта, возглавляемая руководителем проекта — менеджером проекта, а также, в зависимости от специфики проекта, другие участники.

Команда проекта — одно из главных понятий управления проектами. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над осуществлением проекта и подчиненных руководителю последнего; основной элемент его структуры, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию его замысла. Эта группа создается на период реализации проекта и после его завершения распускается.

Взаимоотношения участников проекта внутри команды проекта, создаваемой для управления последним, раскрывает ее организационная структура команды проекта. Существует два основных принципа формирования команды для управления проектом.

Ведущие участники проекта — заказчик и подрядчик создают собственные группы, которые возглавляют руководители проекта, соответственно, от заказчика и подрядчика. Эти руководители подчиняются единому руководителю проекта. В зависимости от организационной формы реализации проекта, руководитель от заказчика или от подрядчика может являться руководителем всего проекта. Руководитель проекта во всех случаях имеет собственный аппарат сотрудников, осуществляющих координацию деятельности всех участников проекта.

Суть команды — в общем для всех ее членов обязательстве, определяемом наличием некоего назначения, в которое верят все члены команды: ее миссии, которая для проекта заключается в его эффективной реализации.

Для команды проекта необходимо наличие у ее членов комбинации взаимодополняющих навыков, которые составляют три категории: технические и/или функциональные, т. е. профессиональные, навыки; навыки по решению проблем и принятию решений; навыки межличностного общения.

Команда — это самостоятельный субъект деятельности, который может быть рассмотрен с точки зрения свойств, процессов, параметров, характерных для социальной группы.

Основные характеристики команды проекта. Основными характеристиками команды являются: состав; структура; групповые процессы.

Состав — совокупность характеристик членов команды, важных для анализа ее как единого целого. Например, численность, возрастная, половая состав.

Структура рассматривается с точки зрения функций, выполняемых отдельными членами команды, а также с точки зрения межличностных отношений в ней. Выделяют структуры предпочтений, власти и коммуникаций.

К групповым процессам относятся такие показатели динамики, как процесс развития, сплочения группы, процесс группового давления, выработки решений.

Совокупность показателей, определяющих положение человека в команде, включает: систему групповых ожиданий; систему статусов и ролей членов группы.

По отношению к каждому члену у группы есть система ожиданий в отношении его поведения. Поведение, соответствующее групповым нормам и правилам, поощряется, несоответствующее наказывается.

Принципы формирования команды. Команда проекта — управленческая команда. Рассмотрим основные факторы, определяющие принципы формирования команды проекта.

Специфика проекта заключается в том, что команда проекта организуется для его реализации, поэтому такая характеристика, как специфика проекта — одна из главных в образовании команды. Специфика проекта определяет формальную структуру команды, которая утверждается руководством; ролевой состав; перечень знаний, умений и навыков, которыми должны владеть члены команды; сроки, этапы, виды работ по проекту. Очевидно, что состав команды для реализации строительного проекта должен включать проектировщиков, строителей, снабженцев и т. д., а в состав команды научного проекта должны входить научные работники, эксперты, специалисты в областях соответствующих знаний и т. п.

Организационно-культурная среда команды проекта делится на внешнюю и внутреннюю. Внешняя включает в себя окружение проекта во всех аспектах. Внутренняя среда, или организационная культура самой команды, включает такие характеристики, как принятые и разделенные всеми участниками нормы команды; способы распределения власти; сплоченность и связанность членов команды; характерные способы организации и протекания командного взаимодействия (командных процессов — координации,

коммуникации, деятельности по разрешению конфликтов и принятию решений, налаживанию внешних связей); организация ролевого распределения.

Организационные аспекты формирования команды. При реализации проекта специфика управления командой заключается в том, что она, как правило, не является традиционной самостоятельной организацией.

Соответствующая организационная форма должна быть индивидуально подобрана под конкретный проект. При формировании команды могут возникнуть два варианта: проект реализуется в рамках предприятия — в случае реструктуризации предприятия, расширения или диверсификации его деятельности и пр. При этом имеются три возможности: работа над проектом как дополнительная задача в рамках повседневной деятельности. Это означает включение управления проектом в обычный ритм работы. Руководство организации определяет ответственного руководителя проекта, который в рамках организационной схемы одновременно выполняет и свои обычные обязанности, и при этом дополнительно руководит проектной командой и имеет профессиональный доступ к значимым сотрудникам. Он также планирует ресурсы и координирует всю деятельность по проекту; классическая организация проекта. В такой модели, которая выбирается при комплексных и объемных задачах, особенно сильно подчеркнута значимость работы над проектом в организационной структуре предприятия. Работа в команде проекта имеет однозначный приоритет перед иерархическими и дисциплинарными отношениями подчинения классической структуры подразделений предприятия. Проект находится под патронажем непосредственно руководства предприятия полностью или частично освобождаются от своей обычной деятельности; смешанные формы — назначается освобожденный от иных видов деятельности опытный менеджер проекта и, в зависимости от проекта, привлекаются специализированные сотрудники, которые, однако, одновременно занимаются своей обычной деятельностью. При этом вся ответственность лежит на менеджере проекта, который полностью может сконцентрироваться на реализации проекта и имеет больше свободы при назначении сотрудников последнего.

Эффективность команды проекта. Эффективную команду можно охарактеризовать общепринятыми критериями эффективности любой организационной структуры, однако есть специфические черты, присущие только команде. Различают эффективность с позиций профессиональной деятельности по проекту и организационно-психологического климата деятельности.

В профессиональном отношении эффективность — это, прежде всего, нацеленность всей команды на конечный результат, инициатива и творческий подход к решению задач. Высокая производительность и ориентированность на лучший вариант решения, активное и заинтересованное обсуждение возникающих проблем дополняют ее характеристику.

Модель процесса формирования команд включает описание задачи, рабочей структуры, индивидуальных характеристик, командных характеристик, командных процессов, процессов формирования команд, изменений в команде, командной деятельности, индивидуальных изменений.

Методы формирования команды проекта. Различают четыре основных подхода к формированию команды: целеполагающий; межличностный; ролевой; проблемно-ориентированный. Целеполагающий подход позволяет членам команды лучше ориентироваться в процессах выбора и реализации общих групповых целей реализации проекта.

Межличностный подход сфокусирован на улучшении межличностных отношений в команде и основан на том, что межличностная компетентность увеличивает эффективность деятельности команды. Его цель — увеличение группового доверия, поощрение совместной поддержки, а также увеличение внутрикандных коммуникаций.

Рольевой подход— проведение дискуссии и переговоров среди членов команды относительно их ролей; предполагается, что роли членов команды частично перекрываются. Командное поведение может быть изменено в результате изменения их исполнения, а также индивидуального восприятия ролей.

В активной стадии процесса формирования команды выделяется четыре основные цели изменение набора целей или приоритетов; анализ и распределение способа работы; анализ норм, способа принятия решений, коммуникаций; определение взаимосвязей между людьми, выполняющими работу.

Целесообразное формирование команды влияет на эффективность всей последующей ее деятельности: руководство и качество принятия решений улучшаются; изменяется командная организационная культура; появляются последовательность в отстаивании своей позиции и разумная кооперация среди всех членов команды.

Примерный состав команды и требования к менеджерам проекта. Наличие общих принципов управления проектом и достаточно типизированных этапов его реализации и жизненного цикла дает возможность определить примерную структуру команды проекта в обобщенном виде.

Команда проекта — управленческая структура, в состав команды управления входят специалисты, являющиеся по сути менеджерами по своим направлениям деятельности, и возглавляется команда менеджером проекта, отвечающим за реализацию его в целом.

Эффективный проект-менеджер помогает членам команды пройти все стадии развития и полностью раскрыть свой потенциал. Он должен уметь предсказывать наступление очередного этапа развития и вести команду вперед. При успешном завершении проекта, возникшее чувство удовлетворенности работой формирует желание дальнейшей совместной деятельности.

Проект-менеджер должен представлять и анализировать возможные трудности на пути становления команды, так как осознание их помогает наполовину решить проблему. Источниками проблем, препятствующих процессу становления команды, являются: нечеткость целей; нехватка открытости и конфронтация в команде; контролирует выполнения графиков поставок и своевременно вносит корректировки в случае нарушения сроков.

Менеджер по коммуникациям отвечает за целесообразное и эффективное осуществление взаимодействия членов команды проекта в процессе работ, в том числе за информационные, программные системы, компьютерное и телекоммуникационное оборудование и обеспечение, организует и поддерживает работу распределенного виртуального офиса проекта.

Менеджер по финансам является существенной фигурой в команде проекта. Он осуществляет контроль за организацией финансирования проекта, движением денежных потоков, организацией бухгалтерского учета, бюджетирование проекта, оценками стоимостных показателей выполнения работ, закупок ресурсов, осуществляет управление стоимостью по проекту.

Менеджер-координатор требуется для реализации особо крупных проектов, в которых организуются большие команды проекта с функциональными группами, деятельность которых требуется контролировать и координировать отдельному члену команды. В небольших проектах эти обязанности лежат на проект-менеджере.

В конкретных проектах могут возникать разнообразные обязанности, которые требуют выделения отдельного менеджера по определенным областям деятельности, например в случае сложного строительного объекта, такого, как магистральный трубопровод большой протяженности с сложными наземными сооружениями, могут выделяться менеджеры по регионам, менеджеры по линейной и наземной части трубопровода, по специфическим видам работ и пр.

Организация эффективной деятельности команды.

Тип совместной деятельности. Способ взаимодействия в рамках коллективного труда, способ организации коллективного труда. Совместно-взаимодействующий тип характеризуется обязательностью участия каждого в решении общей задачи, интенсивность труда исполнителей примерно одинакова, особенности их деятельности определяются руководителем и, как правило, мало изменчивы. Эффективность общей деятельности в равной степени зависит от труда каждого из участников.

Для людей, работающих в ситуации совместно взаимодействующей деятельности, характерны высокая ориентация на коллективные цели, приверженность авторитету лидера, ориентация на групповую нравственность (нормы и ценности), а также традиционные способы поведения. Для участника организации с подобным типом технологии характерна высокая приверженность к группе, и самым тяжким наказанием будет изгнание из группы себе подобных.

Совместно-последовательный тип отличается от совместно индивидуального временным распределением, а также порядка участия каждого в работе. Последовательность предполагает, что вначале в работу включается один участник, затем второй, третий и т. д. Особенности деятельности каждого участника задаются спецификой целей преобразования средства в результат, характерных именно для этого участка технологического процесса.

Участникам совместно-творческой деятельности свойственна ориентация на профессиональное развитие. Участники совместно-творческого типа деятельности обладают ярко выраженной ориентацией на сотрудничество со специалистами разных областей, гибкостью смены позиций, ориентацией на индивидуальное развитие. Для коллективов, работающих в таком типе деятельности, основной ценностью становится достижение нового знания, создание условий для индивидуального развития, уважение прав каждого.

Организационная культура — интегральная характеристика команды проекта как организационной структуры, включающая такие элементы, как система ценностей, образцы поведения, способы оценки результатов, типы управления.

Подсистемы управления проектами. В состав организационной культуры входят: осознание своего места в команде; ценности и нормы поведения; обычаи деловой практики деятельности; коммуникационная система и культура общения; критерии и правила полномочий и ответственности, статуса и власти; правила неформальных отношений; сложившиеся в команде привычки и традиции; взаимоотношения между людьми; трудовая и деловая этика.

Тип управления — это характеристика того, как принимаются и каким способом реализуются управленческие решения. Типы управления должны соответствовать организационной культуре команды проекта, и следовательно, особенностям персонала, который в ней работает. Одна из существенных причин неэффективности управления — рассогласование между этими параметрами организации.

Можно выделить следующие типы управления. Первый тип характеризуется коллективистской управленческой формой, которая предполагает единоличное принятие решений лидером коллектива, его вождем. Такая управленческая форма соответствует органической организационной культуре, при которой сотрудники организации являются послушными исполнителями, включенными в семейный тип отношений. Главный рычаг управления в этом случае — авторитет руководителя.

Второй тип характеризуется рыночной управленческой формой. При ее использовании решения принимаются в соответствии с законами рынка, и рынок является основным мерилем их эффективности. Главным рычагом воздействия на персонал служат деньги, что вполне соответствует рассмотрению персонала как субъектов рынка труда. Руководитель будет казаться сильным, эффективным, если он сможет обеспечить своим сотрудникам вознаграждение, соответствующее затраченным силам, более выгодные финансовые условия, чем другой руководитель. Такая управленческая форма

соответствует предпринимательской организационной культуре, в которой существуют, как правило, активные сотрудники, ориентированные на такое повышение в должности, которое будет сопряжено с увеличением ответственности, объема выполняемой работы, и соответствующий рост уровня вознаграждения.

Третий тип управления связан с бюрократической управленческой формой. В этом случае решения принимаются, как правило, вышестоящим руководителем. Главным рычагом воздействия на подчиненных оказывается силовое воздействие, часто основанное на использовании методов прямого воздействия. Такого типа управленческая форма характерна для бюрократической организационной культуры, которая характеризуется наличием технологически дисциплинированных сотрудников, строго выполняющих свои функции и приказы начальства.

Четвертый тип представляет собой новый тип управления характеризуется демократической управленческой формой. Этот тип управления связан с использованием закона как главного рычага управления. Для подобной организационной культуры характерно присутствие профессионалов, с одной стороны, ориентированных на достижение результата, с другой стороны, стремящихся к собственному профессиональному развитию. Достижение подобных целей в группе, включающих разно ориентированных, активных личностей, невозможно, если не будут установлены определенные правила поведения — законы. Но эти законы должны быть демократическими и обеспечивать как достижение интересов законопослушного большинства, так и соблюдение законных прав меньшинства.

Пятый тип управления характеризуется диалоговой управленческой формой. Для этого типа управления характерна распределенность управленческих функций, которые могут быть эффективно реализованы только при активном, равноправном участии всех субъектов управления. Основная его особенность — использование в качестве главного рычага управления — знаний. Эффективная управленческая деятельность не может быть осуществлена без использования знаний множества различных профессионалов, обладающих своими специфическими представлениями и фактами, описывающими управляемую реальность.

Принятие решений. Принятие решений — основной вид управленческого труда. Управленческое решение — это выбор альтернативы, действие, направленное на разрешение проблемной ситуации. Управленческое решение является результатом управленческой деятельности менеджера и представляет собой творческий процесс содержательного преобразования информации о состоянии объекта в управляющую информацию.

В зависимости от принятых за основу критериев допустима различная классификация управленческих решений. Среди факторов, оказывающих влияние на процесс подготовки и принятия решения большое значение имеет среда принятия решения, влияние социальной группы, коллектива, а также черты личности руководителя. Решения могут приниматься индивидуально или с использованием группового подхода.

Большое влияние на процесс принятия решений оказывают условия, в которых они принимаются. Решения могут приниматься в обстановке определенности и риска. В условиях определенности менеджер уверен в результатах каждого альтернативного варианта. В обстановке риска менеджер может лишь определить вероятность успеха каждой из имеющийся альтернатив. Большое значение при принятии решения имеет культура менеджера, ценности и традиции организационной культуры, которая оказывает значительное влияние на поведение и взаимодействие сотрудников.

Немаловажное значение в достижении эффективности решений имеют методы доведения принятых решений до непосредственных участников процесса реализации. Доведение решения до исполнителей целесообразно начинать с его разбивки на групповые или индивидуальные задания и подбора исполнителей. Выдача задания каждому исполнителю осуществляется с учетом его служебных обязанностей. Умение

передать задачи исполнителям является определяющим фактором обеспечения эффективности принятого решения.

Обычными причинами невыполнения решений являются: недостаточная четкость формулировки решения; решение было сформулировано четко и ясно, но плохо уяснено исполнителем; решение было четко сформулировано и понято исполнителем, но отсутствовали необходимые условия и средства для его выполнения; решение было четко сформулировано, понято исполнителем, имеющим все необходимые средства для его реализации, однако отсутствовало внутреннее согласие исполнителя с данным вариантом решения. Возможно, исполнитель имел свой вариант решения проблемы, более эффективный с его точки зрения.

Принципы формирования команд. Помимо вопросов формирования команды проекта и организации ее профессиональной деятельности есть ряд вопросов, решаемых в рамках более или менее традиционной системы управления персоналом или кадрового менеджмента в современной терминологии.

Основу концепции управления персоналом проекта в настоящее время составляют возрастающая роль личности работника, знание его мотивационных установок, умение их формировать и направлять в соответствии с задачами, стоящими перед организационной структурой управления проектом. Обобщение отечественного и зарубежного опыта позволяет сформулировать главные задачи системы управления персоналом в современных условиях: определение общей стратегии формирования команды проекта; планирование обеспечения проекта человеческими ресурсами; привлечение, отбор и оценка персонала; повышение квалификации и переподготовка персонала команды проекта система продвижения по службе (управление карьерой); их эффективное использование в плане организации работ, рабочих мест, условий труда, социальных условий; управление заработной платой и затратами на персонал. Эффективное управление персоналом — это основа управления проектом. Обычно инвесторы рассматривают персонал Управления проектом как главный фактор успеха реализации проекта.

Четырехстадийная модель создания проектной команды — это инструмент организации и систематического развития проектных команд (см. Рисунок 32)

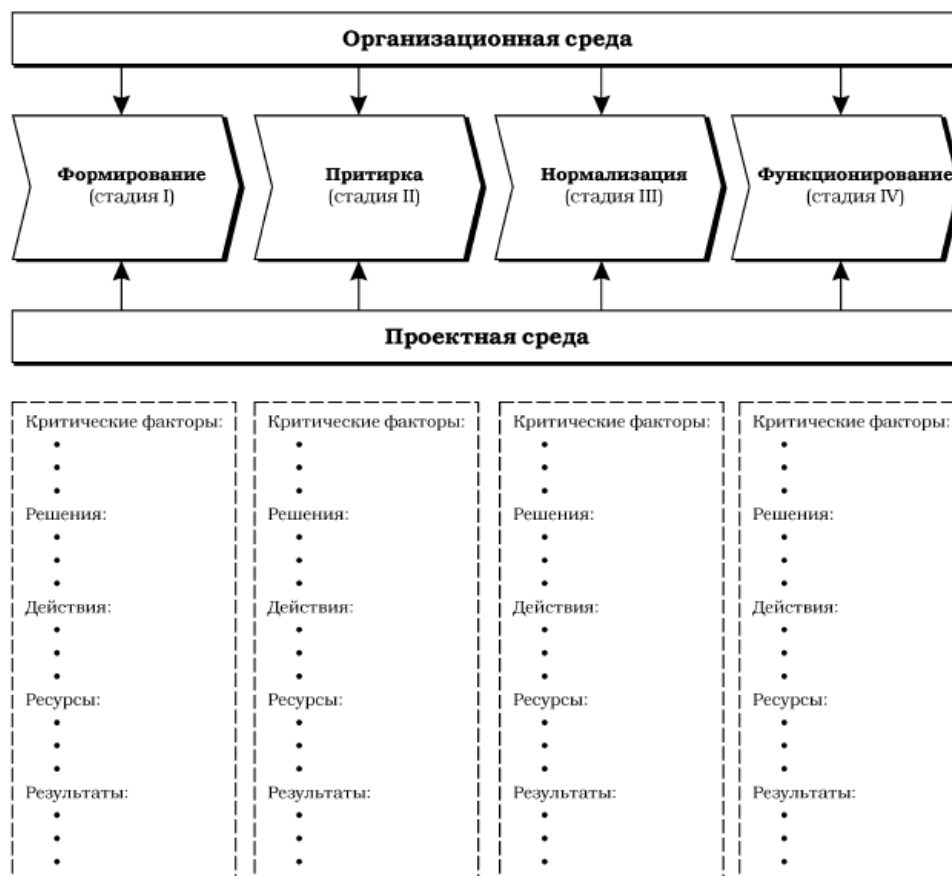


Рисунок 32 – Четырехстадийная модель создания проектной команды

Проектный офис

Управление проектом требует достаточно представительной команды, состоящей из руководителя проекта, менеджеров и специалистов по направлениям деятельности, ряда функциональных работников, причем специфика их деятельности такова, что: команда как организационная структура существует на время реализации проекта; состав команды проекта не является стабильной структурой, а изменяется по мере выполнения этапов проекта, т. е. часть персонала привлекается на определенные периоды. Офис проекта - специфическая инфраструктура обеспечивающая эффективную реализацию проекта в рамках системы компьютерных, коммуникационных и информационных технологий и отработанных стандартов.

Основное назначение офиса проекта в данной трактовке - обеспечение эффективной коммуникации членов команды проекта в совместном выполнении работ, что возможно только при наличии развитых средств связи, компьютеров и специфического программного обеспечения, средств телекоммуникации разнообразной оргтехники, современных информационных технологий и пр. Офис проекта - это оптимальным образом организованная среда, где члены команды проекта могут осуществлять процессы управления проектом, проводить совещания, вести переговоры с партнерами, хранить проектную документацию.

В западной системе управления проектами офис проекта в самом обобщенном виде понимается как определенный набор рабочих мест, привязанных к конкретным географическим координатам, в том числе головной офис - где размещается менеджер проекта, хранится основная документация, проводятся важные совещания, коммуникации, компьютерная техника; виртуальный офис - не привязанный к определенному, а

представляющий собой программно-телекоммуникационную среду, обеспечивающую возможность работы и коммуникаций по единым стандартам.

В многопроектной системе офис проекта, представляет собой многоуровневую систему: на первом уровне этой системы рассматриваются конкретные проекты и принципы их мониторинга. На этом уровне работает одна или несколько команд менеджеров, обеспечивающих планирование проектов с учетом ограниченных ресурсов, оценки затрат и будущей стоимости проекта, а также контроль текущего состояния проекта и подготовку отчетов. Здесь используются традиционные инструменты и информационные технологии мониторинга проектов; на втором уровне рассматриваются вопросы формирования портфеля проектов организации, их взаимосвязи и рационального наполнения. Базовыми на этом уровне являются: инструменты тендеров, стратегического менеджмента, управления общими ресурсами и управления качеством в проектах; на третьем уровне решаются задачи корпоративной политики развития проектной организации.

В однопроектной системе офис ориентирован на управление конкретным проектом.

Такой подход определяет 30—40% экономии затрат на проекты и времени их реализации. Основные требования к организации офиса проекта: наличие реального управленческого офиса — помещения; единые внутрифирменные стандарты подготовки и сопровождения проектов; информационная технология управления проектами; база данных и шаблонов типовых решений по проектам; компьютерная сеть, сообщаемая с Интернет; виртуальный офис на базе компьютерных сетей, обеспечивающий функционирование команды проекта в режиме реального времени, несмотря на территориальную распределенность членов команды.

Основа виртуального офиса — распределенная компьютерная система на базе телекоммуникационных сетей, позволяющая пользоваться едиными программными средствами, едиными базами данных и знаний, вести единый учет, контроль, мониторинг работ по проекту, проводить видеоконференции, телекоммуникационные совещания в реальном режиме времени.

Преимущества виртуального офиса связаны с возможностью организации эффективной распределенной системы управления проектами. Такой проектный офис содержит две группы программных средств в рамках технологии «клиент—сервер» или иной сетевой технологии. Первая группа программных средств размещается на сервере и включает средства ведения баз данных, для взаимодействия проекта с менеджерами. Вторая группа размещается на рабочем месте клиента и на основе Internet поддерживает функции виртуального офиса. Эти виртуальные функции первого уровня позволяют менеджеру проекта фиксировать текущее состояние проекта по ресурсам, выполнению работ и затрат не зависимо от реального нахождения членов команды проекта. При этом использование мобильной техники «Notebook + модем + мобильный телефон» делает виртуальную часть офиса мобильной.

Основные принципы проектирования и состав офиса проекта. Современное понятие офиса включает в себя большое количество технических и организационных решений: помещение; оргтехника и вспомогательное оборудование; программно-компьютерные комплексы, средства связи и телекоммуникаций.

Конкретный проект характеризуется спецификой бизнес-процессов его реализации. Под бизнес - процессами понимается совокупность действий, процедур, составляющих содержание одного завершенного цикла, акта бизнес-деятельности. Реализация бизнес-процессов в рамках управления проектом должна быть организована оптимальным образом и это предъявляет свои требования к организации офиса: информационное сопровождение бизнес-процесса должно быть ориентировано на оптимальное по времени и издержкам его выполнение; должно быть исключено дублирование бизнес-операций; менеджеры, действующие в рамках одного бизнес-процесса, должны быть связаны

средствами коммуникаций и локализованы от менеджеров, выполняющих другие функции.

Программное обеспечение, выбор и внедрение которого должны реализовать работу полноценного электронного офиса как единой интегральной Intranet - среды, регламентирующей все взаимосвязи сотрудников, организующей работу с документами, их хранение, архивирование, уничтожение. При этом возможно реализовывать программно-аппаратные комплексы, организующие и систематизирующие как электронный, так и бумажный документооборот.

Электронный офис проекта создается как система, ориентированная в первую очередь на работу с информацией в виде документов, что предполагает замену ручных методов обработки документов автоматизированными процедурами.

Программно-телекоммуникационная среда офиса опирается на развитое информационное обеспечение проекта, которое должно предоставлять возможность интегрированной обработки всех видов информации, циркулирующей в системе, в том числе документов, порожденных электронным и бумажным документом: внешней и внутренней переписки, осуществляемой как в электронной, так и в бумажной форме.

Виртуальное предприятие подразумевает сетевую, компьютерно-опосредованную организационную структуру, состоящую из неоднородных компонентов, расположенных в различных местах. Тогда прилагательное «виртуальное» может интерпретироваться как «искусственно образованное», или как «мнимое, не существующее в реальном физическом пространстве», или как «расширенное за счет совместных ресурсов». Все системные ресурсы принципиально считаются ресурсами совместного применения.

Объединение ресурсов при создании виртуальных офисов проектов характеризуется территориальной независимостью, при котором принятие решений и решение задач по принципу разделения труда происходят независимо от региональных границ. Сотрудничество членов команды проекта носит временный характер или организуется на определенный срок.

Пространство виртуализации включает четыре категории явлений — виртуальный рынок, виртуальную реальность, а также внутри - и межорганизационные сетевые объединения. Последние характеризуются понятием — виртуальные инфраструктуры.

Под виртуальным рынком понимаются предлагаемые системой Internet коммуникационные и информационные услуги коммерческого назначения.

Виртуальная реальность — это имитация реальных процессов разработок и производства в компьютерном пространстве, которое одновременно является и средой, и инструментом. В качестве инструмента она позволяет интуитивно выстроить сложные структуры, в качестве среды — дает возможность мысленно представить проект, продукт, здания, рабочие места, машины и оборудование до того, как они обретут реальное существование. Основные области использования результатов этих исследований - создание виртуальных прототипов проектов, а также виртуальное планирование труда и производства.

Внутриорганизационные сети включают объемы работ на дому и работ с использованием средств телекоммуникаций, а также работ с применением банков знаний или сетей знаний. Их общий признак — объединение в целостную сеть отдельных сотрудников (членов команды проекта) с помощью современных информационных и коммуникационных технологий. Пионеры в этой части виртуальной организации труда — компании IBM, Siemens, а также крупные консультационные предприятия и банки.

Указанные принципы связаны с широким развитием и использованием новых информационных и коммуникационных технологий для управления человеческими ресурсами и планирования деятельности команды проекта, моделирования к оптимизации процессов взаимодействия между различными менеджерами команды.

Программно-коммуникационная среда виртуального офиса опирается на непрерывную информационную поддержку жизненного цикла проекта. В западной

методологии такая поддержка называется CALS. Сегодня CALS по своей сути - глобальная стратегия повышения эффективности бизнес-процессов, выполняемых в ходе жизненного цикла проекта, продукта за счет информационной интеграции и преемственности информации, порождаемой на всех этапах жизненного цикла.

Средствами реализации данной стратегии являются CALS - технологии, в основе которых лежит набор интегрированных и формационных моделей — самого жизненного цикла и выполняемых в его ходе бизнес - процессов, продукта, производственной и эксплуатационной среды. Возможность совместного использования информации обеспечивается применением компьютерных сетей и стандартизацией форматов данных обеспечивающей их корректную интерпретацию.

Стандарты CALS покрывают весь спектр потребностей пользователей, обеспечивая единое представление текста, графики, информационных структур и данных о проекте, сопровождении и производстве, включая звук, видео, мультимедийные средства, передачу данных, хранение данных, документацию и многое другое для всех приложений.

В основе виртуального офиса проекта должна лежать идеология интегрированной Интранет-среды (Intranet), которая представляет собой технологию управления коммуникациями проекта, и в этом ее отличие от Интернет — технологии глобальных коммуникаций.

В реализации коммуникаций проекта выделяют три уровня: аппаратный; программный; информационный.

Можно разделить вопросы офиса как базового места и виртуального офиса как рассредоточенного компьютерно-информационного пространства (рассматривается в настоящем разделе. С практической точки зрения, виртуальное предприятие есть сеть свободно взаимодействующих агентов, находящихся в различных местах. Эти агенты работают совместно, находясь между собой в отношениях партнерства, кооперации, сотрудничества, координации.

Коммуникации

Управление коммуникациями проекта — управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и сохранения необходимой проектной информации.

Под информацией понимают собранные, обработанные и распределенные данные. Чтобы быть полезной для принятия решений, информация должна быть предоставлена своевременно, по назначению и в удобной форме.

В качестве основных потребителей информации проекта выступают: проект-менеджер для анализа расхождений фактических показателей выполнения работ от запланированных и принятия решений по проекту; заказчик для осведомленности о ходе выполнения работ проекта; поставщики при возникновении потребности в материалах, оборудования и т. п., необходимых для выполнения работ; проектировщики, когда необходимо внести изменения в проектную документацию; непосредственные исполнители работ на местах.

Управление коммуникациями обеспечивает поддержку системы связи между участниками проекта, передачу управленческой и отчетной информации, направленной на обеспечение достижения целей проекта. Каждый участник проекта должен быть подготовлен к взаимодействию в рамках проекта в соответствии с его функциональными обязанностями. Функция управления информационными связями включает в себя следующие процессы: планирование системы коммуникаций — определение информационных потребностей участников проекта; сбор и распределение информации — процессы регулярного сбора и своевременной доставки необходимой информации участникам проекта; отчетность о ходе выполнения проекта — обработка фактических результатов состояния работ проекта, соотношение с плановыми и анализ тенденций,

прогнозирование; документирование хода работ — сбор, обработка и организация хранения документации по проекту.

План коммуникаций является составной частью плана проекта. Он включает в себя: план сбора информации, в котором определяются источники информации и методы ее получения; план распределения информации, в котором определяются потребители информации и способы ее доставки; детальное описание каждого документа, который должен быть получен или передан, включая формат, содержание, уровень детальности и используемые определения; план ввода в действие тех или иных видов коммуникаций; методы обновления и совершенствования плана коммуникаций.

План коммуникаций формализуется и детализируется в зависимости от потребностей проекта.

В рамках проекта существует потребность в осуществлении различных видов коммуникаций: внутренние и внешние; формальные и неформальные; письменные и устные; вертикальные и горизонтальные. Системы сбора и распределения информации должны обеспечивать потребности различных видов коммуникаций. Для этих целей могут использоваться автоматизированные и неавтоматизированные методы сбора, обработки и передачи информации.

Неавтоматизированные методы включают сбор и передачу данных на бумажных носителях, проведение совещаний.

Автоматизированные методы предусматривают использование компьютерных технологий и современных средств связи для повышения эффективности взаимодействия: электронная почта, системы документооборота и архивирования данных.

Процессы сбора и обработки данных о фактических результатах и отображение информации о состоянии работ в отчетах обеспечивают основу для координации работ, оперативного планирования и управления. Отчетность о ходе выполнения включает; информацию о текущем состоянии проекта в целом и в разрезе отдельных показателей; информацию об отклонениях от базовых планов; прогнозирование будущего состояния проекта.

Основные промежуточные результаты хода работ должны быть формально задокументированы.

Документирование результатов хода работ включает в себя: сбор и верификацию окончательных данных; анализ и выводы о степени достижения результатов проекта и эффективности выполненных работ; архивирование результатов с целью дальнейшего использования.

Компьютерные системы ведения электронных архивов позволяют автоматизировать процессы хранения и индексации текстовых и графических документов, значительно облегчить доступ к архивной информации.

Информационная система управления проектом — организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов управления проектом.

В процессе реализации проекта менеджерам приходится оперировать значительными объемами данных, которые могут быть собраны и организованы с использованием компьютера. Кроме того, многие аналитические средства, например, пересчет графика работ с учетом фактических данных, ресурсный и стоимостной анализ с подразумевают достаточно сложные для неавтоматизированного расчета алгоритмы.

Информационные технологии и системы управления проектами.

Под информационной технологией понимают совокупность процессов сбора, передачи, переработки, хранения и доведения до потребителя.

Персональные компьютерные системы, оснащенные программным обеспечением для управления проектами, должны обеспечивать выполнение функций: работа в многопроектной среде; разработка календари о-сетевого графика выполнения работ;

оптимизация распределения и учет ограниченных ресурсов; проведение анализа «что-если»; сбор и учет фактической информации о сроках, ресурсах и затратах, автоматизированной генерации отчетов; планирование и контроль договорных обязательств; централизованное хранение информации по реализуемым завершенным проектам и т. д.

Распределенные интегрированные системы в качестве основных инструментов используют архитектуру клиент — сервер. Она позволяет рабочим станциям и одному или нескольким центральным ПК распределять выполнение приложений, используя вычислительную мощность каждого компьютера. Большинство систем клиент—сервер используют базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Для успешного управления проектом необходимо, чтобы данные, полученные во время планирования и выполнения проекта, были всегда доступны всем участникам проекта; системы телекоммуникаций; портативные компьютеры; программное обеспечение поддержки групповой работы, обеспечивающее: обмен электронной почтой; документооборот; групповое планирование деятельности; участие удаленных членов команды в интерактивных дискуссиях средствами поддержки и ведения обсуждений; проведение «мозгового штурма», давая возможность его участникам высказывать свои мнения с помощью компьютеров, подключенных к одному большому экрану.

Internet/ Intranet являются технологиями, сближающими предприятия и проекты. Они предоставляют доступ к информации проектов, не требуя на его организацию значительных средств. Размещение сайта проекта в сети Интернет является самым оптимальным и, наверное, единственным способом информирования участников о его состоянии в тех случаях, когда они находятся в различных точках земного шара.

Созданные web-страницы формируют web-сайт, который затем размещается на сервере провайдера, который обеспечивает доступ к нему удаленных пользователей со всего мира. Применительно к управлению проектами в виде web-страниц могут быть опубликованы календарно-сетевые графики выполнения работ, отчеты (графические и табличные), протоколы совещаний и любые другие документы, относящиеся к проекту.

Intranet базируется на тех же элементах, что и Internet. Принципиальное отличие между ними заключается в том, что пользователями Intranet является ограниченный круг лиц, который, как правило, составляют работники конкретной корпорации, организации, предприятия.

Видеоконференции позволяют передавать аудио-, видеоинформацию по локальным сетям и Internet. Применяются также голосовые конференции для компьютерной телефонии в Internet.

Интегрированные информационные системы поддержки принятия решений. Процесс принятия решения — процесс выбора оптимального решения среди альтернативных вариантов.

Система поддержки принятия решений — соединение комплекса программных средств, имитационных, статистических и аналитических моделей процессов и работ по проекту для подготовки решений по его реализации.

Целью информационной системы поддержки принятия решений является организация и управление принятием решений при разработке и реализации проектов на основе современных технологий обработки информации. Основными функциями этих систем являются: сбор, передача и хранение данных; содержательная обработка данных в процессе решения функциональных задач управления проектами; представление информации в форме, удобной для принятия решений; доведение принятых решений до исполнителей;

Интегрированная информационная система управления проектами: объединяет данные из различных подразделений и организаций, относящихся к конкретному проекту; обеспечивает хранение, сбор, и анализ управленческой информации относительно степени достижения целей проекта; создается для каждого проекта и является временной, так как

проект представляет собой одноразовое предприятие; должна обеспечивать алгоритмы разрешения конфликтующих требований, возникающих по ходу обеспечения проекта; должна обеспечивать поддержку деловых взаимоотношений между исполнителями, временно объединенными в команду; является динамической системой, которая изменяется в зависимости от стадии проекта; является открытой системой, так как проект не является полностью независимым от бизнес-окружения и текущей деятельности предприятия.

Структуру интегрированной информационной системы поддержки принятия решений во многом определяет структура принятых в рамках проекта и организации процессов управления. Как следствие, она может быть структурирована по: этапам проектного цикла; функциям; уровням управления.

Для описания и анализа проекта на прединвестиционной стадии в применяется специализированное программное обеспечение (ПО) финансового анализа проектов, которое позволяет выполнить оценки основных показателей проекта в целом и обосновать эффективность капиталовложений.

Для детального планирования и контроля графика выполнения работ, отслеживания ресурсов и затрат проекта необходимо использовать ПО для управления проектами.

На стадии выполнения проекта необходимо обеспечить сбор фактических данных о состоянии работ, оптимально представить их для анализа, обеспечить обмен информацией и взаимодействие между участниками проекта. Для выполнения этих функций применяется ПО для управления проектами, ПО поддержки групповой работы, документооборота и формирования отчетов.

Основными функциональными элементами интегрированной информационной системы поддержки принятия решений на стадии выполнения проекта являются: модуль календарно-сетевое планирования и контроля работ проекта; модуль ведения бухгалтерии проекта; модуль финансового контроля и прогнозирования. Важнейшим компонентом интегрированных информационных систем поддержки принятия решений являются системы управления базами данных (СУБД). Их основными функциями являются поддержка целостности, защищенности, архивации и синхронизации данных в условиях многопользовательской работы.

Критерии анализа программного обеспечения. Методология оценки и анализа программного обеспечения предполагает сопоставление его функциональных возможностей с функциями, выполняемыми управляющим проектом и его командой. В целом при оценке рассматривается следующее: общая информация о ПО; системная архитектура и пользовательский интерфейс: архитектура системы, простота освоения и использования, оценка руководства пользователя и системы помощи; функциональность; ограничения: существующие пределы по элементам, поддерживаемым системой, таким как количеству работ, ресурсов в одном проекте и т. д.; маркетинговая информация: ценовая политика, техническая поддержка, бучение, пользовательская база, информация о фирме производителя.

Критерии, по которым производится выбор ПО, можно разделить на три группы: операционные критерии, относящиеся к функциональным возможностям ПО, таким как расчет расписания, затрат и отслеживание выполнения работ; критерии, по которым оценивается возможность функционирования ПО в рамках любой информационно-управляющей системы. Они соотносятся с требованиями ПО к аппаратным средствам и оборудованию, возможностью интеграции с другими приложениями и т. п.; критерии, связанные с затратами на ПО, а именно: покупка, инсталляция, оплата технической поддержки, обслуживание на протяжении всего времени функционирования.

Процесс выбора включает следующие шаги: определение необходимых данных; анализ типов принимаемых решений, которые должно поддерживать ПО; формирование списка критериев для выбора наиболее подходящего ПО.

Существуют различные модели оценки ПО, наиболее распространенной из которых является бальная модель. Проведя такой сравнительный анализ различного программного обеспечения, можно принимать решение о выборе того или иного из них как по функциональным возможностям (количество набранных баллов в целом и по отдельным группам критериев), так и соотношению «цена / качество».

Обзор программного обеспечения по управлению проектами, представленного на рынке

Существуют различные подходы к классификации программного обеспечения для управления проектами: по стоимости — на дорогое ПО и недорогое ПО; по количеству поддерживаемых функций на профессиональное и настольное - непрофессиональное.

Наиболее распространенное на рынке программное обеспечение для управления проектами. Программные продукты недорогой части рынка: Microsoft Project 2000, производитель— Microsoft Corporation.

Microsoft Project является на сегодняшний день самой распространенной в мире системой планирования проектов. Отличительной особенностью программы является ее простота и интерфейс, заимствованный от продуктов серии Microsoft Office 2000. Разработчики не стремятся вложить в пакет сложные алгоритмы календарно — сетевого и ресурсного планирования.

Программный продукт обеспечивает обмен проектной информацией между участниками проекта. Предоставляются возможности по планированию графика работ, отслеживанию их выполнения и анализу информации по портфелю проектов и отдельным проектам.

В целом, Microsoft Project можно рекомендовать в качестве инструмента планирования и контроля небольших проектов пользователям-непрофессионалам в управлении проектами и новичкам.

Более подробную информацию о Microsoft Project можно получить на <http://www.microsoft.com/project>.

TimeLine 6.5, производитель— Timeline Solutions Corporation.

Программный продукт TimeLine 6.5 предоставляет следующие возможности: реализация концепции многопроектного планирования, что позволяет назначать зависимости между работами проектов; хранение информации по проектам в единой базе данных; достаточно мощные алгоритмы работы с ресурсами, включающие их перераспределение и выравнивание между проектами, описание календарей ресурсов.

Spider Project, производитель — Spider Technologies Group.

Spider Project является российской разработкой. При этом он имеет несколько отличительных особенностей, позволяющих ему конкурировать с западными системами.

Это мощные алгоритмы планирования использования ограниченных ресурсов. В пакете реализована возможность использования при составлении расписания работ взаимозаменяемых ресурсов. Использование ресурсных пулов избавляет менеджера от необходимости жестко назначать исполнителей на работы проекта. Ему достаточно указать общее количество необходимых для производства работ ресурсов и из каких ресурсов это количество выбирать.

Еще одной особенностью пакета является возможность использования нормативно-справочной информации — о производительностях ресурсов на тех или иных видах работ, расходе материалов, стоимостях работ и ресурсов. Spider Project позволяет создавать и использовать в расчетах любые дополнительные табличные документы и базы данных, вводить формулы расчета. Количество учитываемых в проектах показателей не ограничено.

Превосходя многие западные пакеты по мощности и гибкости отдельных функций, Spider Project, в целом, уступает в области программной реализации Профессиональные программные продукты фирмы WST Corporation.

OpenPlan — система управления проектами в рамках предприятия, представляющая собой профессиональный инструмент для многопроектного планирования и контроля. Предусматривает полный набор параметров для описания различных характеристик работ по проекту. Структуризация данных проекта обеспечивается использованием: структуры разбиения работ (WBS); структуры кодирования работ; иерархическая структура ресурсов (RBS); организационная структура предприятия (OBS). Система OpenPlan включает три основных программных продукта: OpenPlan Professional, OpenPlan Desktop и OpenPlan Enterprise, каждый из которых предназначен для решения задач определенных участников проекта: проект — менеджера, команды проекта, ответственных за выполнение работ, субподрядчиков и т. д.

OpenPlan Professional является рабочим инструментом менеджеров, управляющих крупными проектами, и: предоставляет мощные средства для ресурсного планирования в многопроектном режиме, включая поддержку иерархических ресурсов и ресурсных календарей. Имеется возможность планирования и контроля альтернативных и расходуемых ресурсов. Реализована методика освоенного объема; позволяет назначение зависимостей всех типов с временными задержками как в рамках одного проекта, так и между различными проектами; предоставляет гибкий инструмент построения табличных и графических отчетов.

OpenPlan Desktop является упрощенным вариантом OpenPlan Professional и используется как инструмент для работы с небольшими проектами или частью крупного проекта. Интеграция с OpenPlan Professional позволяет: использовать заготовленные в OpenPlan Professional шаблоны проектов с определенными в них кодами CPP, CCO, кодами работ, словарями ресурсов и т. п.; обеспечивать распределенную работу с проектами.

Оба программных продукта, OpenPlan Desktop и OpenPlan Professional: позволяют учитывать риски; обеспечивают ограничение доступа к информации проектов; работают в архитектуре клиент/сервер на базе реляционных СУБД Oracle, Sybase и MS SQL Server; обеспечивают хранение данных в различных форматах; публикуют данные проекты на внешний (Интернет) и внутренний (Инtranет) web-сайты.

OpenPlan Enterprise включает в себя основные характеристики OpenPlan Professional и интегрирован с ERP (система управления ресурсами предприятия) — приложениями. Это позволяет распределять данные проектов между другими информационными системами предприятия.

Более подробную информацию о серии программных продуктов OpenPlan можно найти на <http://www.wst.com>. Программные продукты фирмы Primavera Systems, Inc.

Все продукты этой фирмы разрабатываются в соответствии с идеологией Концентрического Управления Проектами (Concentric Project Management — CPM), в основе которой лежит структурированный, интегрированный и масштабируемый подход к координации людей, команд и проектов. По сравнению с традиционной методологией управления проектами, в CPM реализовано несколько важных преимуществ: визуализация данных позволяет отслеживать каждый проект, даже если реализуются одновременно несколько проектов, так как его результаты становятся прозрачными для компании. При этом возрастает роль расписаний по проекту, все менеджеры компании, включая самых главных, видят реальное состояние дел; координация инициирует диалог внутри компании. Если кто-либо отклоняется от стратегического курса компании, это немедленно выявляется и принимаются эффективные меры; усиление роли каждого исполнителя достигается за счет того, что люди знают, что их работа является частью выполнения общей большой задачи; конкурентные преимущества реализуются за счет специальных CPM — средств анализа чувствительности и поддержки принятия решений, которые помогают выбрать наиболее конкурентоспособный проект, обеспечивающий наибольшую прибыль на инвестированный капитал. Primavera Project Planner (P3) 2.0—3.0 — программный продукт, предназначенный для календарно-сетевое планирования и

управления с учетом потребностей в материальных, трудовых и финансовых ресурсах. Выполняет функцию центрального хранилища проектов, содержащего все данные расписания, где руководители и планировщики проекта создают единые структуры проекта.

SureTrak Project Manager (ST) 3.0 — аналогичный РЗ 2.0—3.0 инструмент, предназначенный для управления небольшими проектами, либо частями крупных проектов. Может быть использован проектировщиками и подрядчиками как инструмент планирования и контроля работ, заказчиками в качестве средства отслеживания хода проекта. SureTrak позволяет учесть все сложности, возникающие на этапе реализации проектов, включая недопоставки сырья или оборудования, задержки платежей, спрогнозировать величину денежных потоков и т. д.

Webster for Primavera используется совместно с РЗ 2.0—3.0 и позволяет участникам проекта просматривать список своих заданий и обновлять информацию об их выполнении из любой точки земного шара, используя для этого обычный web-браузер. Он обеспечивает доступ к данным проекта через внутрикорпоративную сеть Intranet или глобальную сеть Internet в режиме реального времени.

Monte Carlo for Primavera применяется для анализа рисков проекта, ведущихся в РЗ 2.0—3.0, и позволяет определять сроки работ и затраты на их выполнение с заданной вероятностью.

Artemis Views, производитель — Artemis International

Семейство Artemis Views состоит из набора модулей для автоматизации различных функций управления проектами: Project View, Resource View, TrackView, CostView. Все модули совместимый формат данных, работают в архитектуре клиент/сервер, поддерживают ODBC стандарт и легко интегрируются с популярными СУБД Oracle, SQLBase, SQLServer, Sybase. Каждый модуль может работать как независимо, так и в комбинации с другими. Цена на это традиционно недешевое ПО рассчитывается исходя из заказываемой конфигурации.

ProjectView позволяет: реализовать мультипроектную, многопользовательскую систему планирования и контроля проектов в организации; обеспечить механизм ограничения доступа при распределенной работе нескольких пользователей с проектом; формировать разнообразные отчеты за счет встроенных средств или с использованием специализированного ПО (например, Quest).

Resource View — специализированная система для планирования и контроля использования ресурсов. Поддерживаются средства выравнивания и оптимизации загрузки ресурсов.

TrackView — средство для контроля и анализа выполнения работ, включая отслеживание временных, ресурсных и затратных показателей. Позволяет предоставлять информацию с различной степенью детализации: от подробных отчетов для ответственных до отчетов, содержащих укрупненные показатели для проект — менеджера и руководства организации.

CostView обеспечивает централизованное хранение информации по всем затратам и доходам работ в проектах. Позволяет проводить расчет экономической эффективности проекта, денежных потоков и прогнозировать затраты до его завершения.

Особенности внедрения информационных систем управления проектами.

Освоение систем управления проектами может быть связано с необходимостью внедрения и использования новых управленческих технологий. Разработка и настройка программного обеспечения еще не дает гарантии, что оно будет эффективно применено. Процедура внедрения системы призвана помочь в преодолении данной проблемы.

Любая информационная система предполагает автоматизацию тех или иных функций. В случае системы управления проектами в качестве объекта автоматизации могут выступать функции разработки календари сетевого графика работ, отслеживания фактического выполнения работ и т. д.

Внедрение информационной системы управления проектами включает: подготовку функций управления проектами к вводу информационной системы в действие. Масштабы использования систем управления проектами в различных организациях могут существенно варьироваться. Сложность задач по внедрению зависит от масштабов организации, имеющейся структуры управления и степени автоматизации, масштабов и типа реализуемых проектов, степени вовлеченности в управление проектами внешних организаций.

Процессы управления проектами, и в частности процесс распределения ресурсов, могут иметь место в матричной структуре. Если организация консервативна в использовании традиционных структур управления, то вероятность успешного внедрения информационной системы достаточно невелика; внедрение сложных информационных систем управления проектами требует большого количества ресурсов, необходимо знать место информационной системы в организации. Должна ли она использоваться на всех уровнях управления? Должна ли она использоваться только для высокоприоритетных проектов? Информационная система может рассматриваться как замена живому и неформальному общению, передаче навыков и опыта внутри персонала. Она не должна ставить взамен этому жесткие каналы коммуникаций; внедрение информационной системы имеет меньше шансов на успех, если в организации нет понимания основных принципов управления проектами, либо у руководства отсутствует желание их изучать.

Внедрение системы для управления проектами в полном объеме может предусматривать использование целого ряда новых технологий. Реализация различных функций может влиять на работу разных подразделений и специалистов. Все это может привести к значительному усложнению проекта и делает проблематичным стабилизацию работы системы в целом; планирование перевода сразу всей организации на использование системы для управления проектами. Это подобно попытке связать сразу всех сотрудников крупной организации в локальную вычислительную сеть, вместо того, чтобы осуществлять подключение пользователей последовательно, отдел за отделом.

Общие рекомендации по внедрению программного обеспечения для управления проектами включают следующее: необходимо четко представлять цели и преимущества, ожидаемые от внедрения новой системы. Результаты внедрения системы должны быть согласованы со всеми, кто связан с ее внедрением или будет участвовать в ее эксплуатации; последовательное внедрение разработанных решений от «простого к сложному», от локальных к глобальным

Тема 2.7. Оценка эффективности проектов

Эффективность инвестиционного проекта - категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. В связи с этим необходимо оценивать эффективность проекта в целом, а также эффективность участия в проекте каждого из его участников.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя: социально-экономическую эффективность проекта; коммерческую эффективность проекта.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости проекта и заинтересованности в нем всех его участников и включает в себя: эффективность участия предприятий и организаций в проекте; эффективность инвестирования в проект; эффективность участия в проекте структур более высокого уровня, в том числе: региональную и народнохозяйственную; отраслевую; бюджетную эффективность.

Основные принципы оценки эффективности. Наиболее важными принципами оценки эффективности проектов являются: рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла; моделирование денежных потоков; сопоставимость условий сравнения различных проектов; принцип положительности и максимума эффекта; учет фактора времени; учет только предстоящих затрат и поступлений; сравнение состояний «с проектом» и «без проекта»; учет всех наиболее существенных последствий проекта; учет наличия разных участников проекта; многоэтапность оценки; учет влияния на эффективность проекта потребности в оборотном капитале; учет влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют; учет влияния неопределенности и риска, сопровождающих реализацию проекта.

Общая схема оценки эффективности. Оценка эффективности проекта производится в три этапа: первоначальным шагом является экспертная оценка общественной значимости проекта. Общественно значимыми считаются крупномасштабные, народнохозяйственные и глобальные проекты; на втором этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа — интегральная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвестора. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, рекомендуется непосредственно переходить ко второму этапу оценки. Для общественно значимых проектов оценивается в первую очередь их социально-экономическая эффективность. При неудовлетворительной оценке такие проекты не рекомендуются к реализации и не могут претендовать на государственную поддержку. Если же их социально-экономическая эффективность оказывается достаточной, оценивается их коммерческая эффективность; третий этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них.

На стадии инвестиционного предложения сведения о проекте должны включать: продолжительность строительства; объем капиталовложений; выручку по годам реализации проекта; производственные издержки по годам реализации проекта.

На стадии обоснования инвестиций сведения о проекте должны включать: объем инвестиций с распределением по времени и по технологической структуре; сведения о выручке от реализации продукции с распределением по времени и видам затрат.

На стадии ТЭО должна быть представлена в полном объеме вся исходная информация: сведения о проекте и его участниках; экономическое окружение проекта;

сведения об эффекте от реализации проекта в смежных областях; денежный поток от инвестиционной деятельности; денежный поток от операционной деятельности; денежный поток от финансовой деятельности

Общие сведения о проекте должны включать в себя: характер проектируемого производства, состав производимой продукции; сведения о размещении производства; информацию об особенностях технологических процессов, о характере потребляемых ресурсов, системе реализации производимой продукции.

При оценке эффективности инвестиций для отдельных его участников необходима дополнительная информация о составе и функциях этих участников. Для участников, выполняющих в проекте одновременно несколько разнородных функций, должны быть описаны все эти функции.

Производственный потенциал предприятия определяется величиной его производственной мощности, составом и износом основного технологического оборудования, зданий и сооружений, наличием и профессионально-квалификационной структурой персонала, наличием нематериальных активов.

Если проект предполагает создание нового юридического акционерного предприятия, необходима предварительная информация о его акционерах и размера намечаемого акционерного капитала. Другие участники проекта определяются только своими функциями при реализации проекта.

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать также влияние реализации проекта на деятельность сторонних предприятий и населения, в том числе: изменение рыночной стоимости имущества граждан, обусловленное реализацией проекта; снижение уровня розничных цен на отдельные товары и услуги; влияние реализации проекта на объемы производства продукции сторонними предприятиями; воздействие осуществления проекта на здоровье населения; экономию времени населения на коммуникации, обусловленную реализацией проекта в области транспорта и связи. Информация приводится в произвольной форме. Эффективность проекта оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения.

Денежный поток проекта — это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта, определяемая для всего расчетного периода.

На каждом шаге жизненного цикла значение денежного потока характеризуется; притоком, равным размеру денежных поступлений на этом шаге; оттоком, равным платежам на этом шаге; сальдо, равным разности между притоком и оттоком.

Денежный поток состоит из частичных потоков отдельных видов деятельности: денежного потока от инвестиционной деятельности; денежного потока от операционной деятельности; денежного потока от финансовой деятельности. Денежные потоки могут выражаться в текущих, прогнозных или дефлированных ценах в зависимости от того, в каких ценах выражаются на каждом шаге расчета их притоки и оттоки.

Текущими называются цены, заложенные в проект без учета инфляции.

Прогнозными называются цены, ожидаемые на будущих шагах расчета.

Дефлированными называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции

Денежные потоки могут выражаться в разных валютах. Согласно Методическим рекомендациям следует учитывать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), вслед за этим приводить их единой, итоговой валюте и затем дефлировать, используя базисный индекс инфляции, соответствующий этой валюте.

Наряду с денежным потоком при оценке эффективности проекта используют также накопленный денежный поток (накопленный приток, накопленный отток, накопленное сальдо, характеристики которого определяются на каждом шаге расчетного периода как

сумма соответствующих характеристик денежного потока за данный и все предшествующие шаги.

В денежный поток от инвестиционной деятельности в качестве оттока включаются распределенные по шагам расчетного периода затраты по созданию и вводу в эксплуатацию новых основных средств и ликвидации, замещению или возмещению выбывающих существующих основных средств. Сюда же относятся капитализируемые затраты. Кроме того, в денежный поток от инвестиционной деятельности включается изменение оборотного капитала. В качестве оттока включаются также собственные средства, вложенные в депозит, а также затраты на покупку Ценных бумаг других хозяйствующих субъектов, предназначенных для финансирования проекта.

В качестве притока в денежный поток от инвестиционной деятельности включаются доходы от реализации выбывающих активов.

Ликвидационная стоимость объектов представляет собой разность между рыночной ценой на момент ликвидации и уплачиваемыми налогами. Исходная информация для определения выручки от продажи продукции задается по шагам расчета для каждого вида продукции.

Помимо выручки от реализации в притоках и оттоках реальных денег необходимо учитывать доходы и расходы от внереализационных операций, непосредственно не связанных с производством продукции. К ним, в частности, относятся: доходы от сдачи имущества в аренду; лизинг; поступления средств при закрытии депозитных счетов и по приобретенным ценным бумагам; возврат займов, предоставленных другим участникам. Оттоки от операционной деятельности формируются из затрат на производство и сбыт продукции, которые обычно состоят из производственных издержек и налогов.

К финансовой деятельности относятся операции со средствами, внешними по отношению к инвестиционному проекту, т. е. поступающими не за счет осуществления проекта. Они состоят из собственного капитала и привлеченных средств.

В качестве притоков относятся вложения собственного капитала и привлеченных средств: субсидий и дотаций, заемных средств, в том числе и за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг; и в качестве оттоков — затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг, а также при необходимости — на выплату дивидендов по акциям предприятия.

Денежные потоки от финансовой деятельности в большой степени формируются при выработке схемы финансирования и в процессе расчета эффективности инвестиционного проекта. Поэтому исходная информация ограничивается сведениями об источниках финансирования. Распределение по шагам может носить при этом ориентировочный характер.

Размеры денежных поступлений и платежей, связанных с финансовой деятельностью, рекомендуется устанавливать раздельно по платежам в национальной и иностранных валютах.

Оценка эффективности инвестиционного проекта

Основные показатели эффективности проекта основаны на учете стоимости финансовых ресурсов во времени, которая определяется с помощью дисконтирования. Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных значений к их ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения. Момент приведения может не совпадать с базовым моментом. Дисконтирование применяется к денежным потокам, выраженным в текущих или дефлированных ценах и в единой валюте.

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является норма дисконта, выражаемая в долях единиц или процентах в год.

Дисконтирование денежного потока на конкретном шаге осуществляется путем умножения его значения на коэффициент дисконтирования. Норма дисконта может

выбираться различной для разных шагов расчета. Это может быть целесообразно в случаях переменного по времени риска, переменной по времени структуры капитала.

Различают следующие нормы дисконта: коммерческая, которая используется при оценке коммерческой эффективности проекта; норма дисконта участника проекта, которая отражает эффективность участия в проекте предприятий и других участников; социальная норма дисконта, которая используется при расчетах социально-экономической эффективности и характеризует минимальные требования общества к эффективности проекта; бюджетная, которая используется при расчетах показателей бюджетной эффективности и отражает альтернативную стоимость бюджетных средств, которая устанавливается органами федерального или регионального значения, по заданию которых оценивается бюджетная эффективность проекта основных показателей, применяемых для расчетов эффективности проекта, можно использовать: чистый доход; чистый дисконтированный доход; внутреннюю норму доходности; потребность в дополнительном финансировании; индексы доходности затрат и инвестиций; срок окупаемости; показатели финансового состояния.

Чистым доходом называется накопленный эффект за расчетный период, где суммирование распространяется на все шаги расчетного периода.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) представляет собой накопленный дисконтированный эффект - дисконтированное накопленное сальдо за расчетный период:

ЧД и ЧДД характеризуют превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта соответственно без учета и с учетом неравноценности эффектов, относящихся к различным моментам времени. Разность между ЧД и ЧДД называют дисконтом проекта.

Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы ЧДД проекта был положительным; при сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при выполнении условия его положительности).

Внутренняя норма доходности (ВНД) — это положительное число, если при норме дисконта ЧДД проекта обращается в 0; это число единственное. В общем случае ВНД называется такое положительное число, при котором норма дисконта ЧДД проекта обращается в 0, при всех больших значениях ЧДД — отрицателен, при всех меньших значениях ЧДД — положителен. Если не выполнено хотя бы одно из этих условий, считается, что ВНД не существует.

Для оценки эффективности проекта значение ВНД необходимо сопоставлять с нормой дисконта. Инвестиционные проекты, у которых ВНД больше нормы дисконта, имеют положительный ЧДД и поэтому эффективны. Проекты, у которых ВНД менее нормы дисконта, имеют отрицательный ЧДД и поэтому неэффективны.

Сроком окупаемости называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальный момент указывается в задании на проектирование и равен времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход ЧД становится и в дальнейшем остается неотрицательным. При оценке эффективности срок окупаемости выступает, как правило, только в виде ограничения.

Сроком окупаемости с учетом дисконтирования называется продолжительность периода от начального момента «до момента с учетом дисконтирования». Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход ЧДД становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Потребность в дополнительном финансировании (ПФ) — максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ПФ показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимого для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому ПФ называют еще капиталом риска. Реальный объем потребного

финансирования не обязан совпадать с ПФ и, как правило, превышает его за счет необходимости обслуживания долга.

Потребность в дополнительном финансировании с учетом дисконта (ДПФ) — максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного дисконтированного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ДПФ показывает минимальный дисконтированный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости.

Индексы доходности характеризуют относительную «отдачу Проекта» на вложенные в него средства. Они могут рассчитываться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. При оценке эффективности часто используется: индекс доходности затрат — отношение суммы денежных притоков - накопленных поступлений к сумме денежных оттоков - накопленным платежам; индекс доходности дисконтированных затрат — отношение суммы дисконтированных денежных притоков к сумме дисконтированных денежных оттоков; индекс доходности инвестиций — отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧД к накопленному объему инвестиций; индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД) — отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧДД к накопленному дисконтированному объему инвестиций. При расчете ИД и ИДД могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капиталовложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию.

Индексы доходности затрат и инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока ЧД положителен. Индексы доходности дисконтированных затрат и инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока ЧДД положителен.

Оценка социально-экономической эффективности проекта. Состоит в расчете показателей эффективности проекта с позиций народного хозяйства в целом и обладает рядом особенностей таких как: в денежных потоках отражается стоимостная оценка последствий осуществления данного проекта в других отраслях народного хозяйства, в социальной и экологической сферах; в составе оборотного капитала учитываются только запас и резервы денежных средств; исключаются из притоков и оттоков денег по операционной и финансовой деятельности их составляющие, связанные с получением кредитов, выплатой процентов по ним и их погашением, предоставленными субсидиями, дотациями, налоговыми и другими трансфертными платежами, при которых финансовые ресурсы передаются от одного участника проекта другому; производимая продукция и затрачиваемые ресурсы должны оцениваться в специальных экономических ценах.

Денежные поступления от операционной деятельности рассчитываются по объему продаж и текущим затратам. Дополнительно в денежных потоках от операционной деятельности учитываются внешние эффекты, например увеличение или уменьшение доходов сторонних организаций и населения, обусловленные последствиями реализации проекта.

Оценка финансовой реализуемости проекта и участия предприятия в проекте. В качестве оттока рассматривается собственный капитал, а в качестве притока — поступления, остающиеся в распоряжении проектостроителя после обязательных выплат. В расчет вносятся следующие изменения в денежном потоке от инвестиционной деятельности: к оттокам добавляются дополнительные фонды, в расчете потребности в оборотном капитале можно добавлять пассивы за счет обслуживания займов.

В денежном потоке от операционной деятельности: добавляются в притоке доходы от использования дополнительных фондов и учитываются льготы по налогу на прибыль при возврате и обслуживании инвестиционных займов.

Добавляется часть денежного потока от финансовой деятельности: в притоках — привлеченные средства, в оттоках — затраты по возврату и обслуживанию этих средств, а также при необходимости выплаченные дивиденды.

Перед вычислением показателей эффективности денежные потоки преобразуются так, чтобы на каждом шаге расчета суммарное сальдо денежного потока стало неотрицательным. Для этого используются дополнительные фонды.

Оценка эффективности проекта для акционеров. В случае если оценка эффективности проекта производится отдельно по обыкновенным и привилегированным акциям, исходными данными являются: соотношение стоимости обыкновенных и привилегированных акций; доходность привилегированных акций или ее отношение к доходности обыкновенных акций.

Оценка эффективности проекта структурами более высокого уровня. Реализация проекта нередко затрагивает интересы структур более высокого уровня по отношению к непосредственным участникам проекта. Эти структуры могут участвовать в реализации проекта или, даже не будучи участниками, влиять на его реализацию. В этой связи оценивается эффективность проекта с точки зрения структур более высокого уровня, расчет ведется по сумме денежных потоков от инвестиционной, операционной и частично финансовой деятельности — учитываются поступления и выплата кредитов только со стороны среды, внешней по отношению к данной структуре.

В денежных потоках не учитываются взаиморасчеты между участниками, входящими в рассматриваемую структуру, и расчеты между этими участниками и самой структурой. В то же время учитывается влияние реализации проекта на деятельность рассматриваемой структуры и входящих в нее других предприятий.

Денежные потоки рассчитываются в дефлированных ценах. Условия финансовой реализуемости не проверяются, так как схема финансирования используется не полностью.

Выходными формами являются таблицы денежных потоков с расчетом показателей эффективности. Расчет показателей региональной эффективности производится с учетом:

- дополнительный эффект в смежных отраслях народного хозяйства, а также социальные и экологические эффекты учитываются только в рамках данного региона;
- при определении оборотного капитала, помимо запасов, учитываются также задержки платежей и пассивы по расчетам с внешней средой;
- стоимостная оценка производимой продукции и потребляемых ресурсов производится так же, как и в расчетах социально-экономической эффективности, с внесением при необходимости региональных корректировок;
- в денежные притоки включаются также возникающие в связи с реализацией проекта денежные поступления в регион из внешней среды;
- в денежные потоки включаются также возникающие в связи с реализацией проекта платежи во внешнюю среду; при наличии необходимой информации учитываются изменения доходов и расходов, связанные с влиянием реализации проекта на деятельность других предприятий и населения региона.

Расчеты отраслевой эффективности проекта производятся аналогично расчетам показателей эффективности участия предприятия в проекте, но при этом: учитывается влияние реализации проекта на деятельность других предприятий данной отрасли; в составе затрат предприятий-участников не учитываются отчисления и дивиденды, выплачиваемые ими в отраслевые фонды; не учитываются взаиморасчеты между входящими в отрасль предприятиями-участниками; не учитываются проценты за кредит, предоставляемый отраслевыми фондами предприятиями отрасли — участниками проекта.

Бюджетная эффективность оценивается по требованию органов государственного и регионального управления. В соответствии с этими требованиями может определяться бюджетная эффективность для бюджетов различных уровней или консолидированного бюджета. К притокам средств для расчета бюджетной эффективности относятся: притоки от налогов, акцизов, пошлин, сборов и отчислений во внебюджетные фонды, установленных действующим законодательством; доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, предусмотренных проектом; платежи в погашение кредитов, выданных из соответствующего бюджета участникам проекта; платежи в погашение налоговых кредитов; дивиденды по принадлежащим региону или государству акциям и другим ценным бумагам, выпущенным в связи с реализацией проекта.

К оттокам бюджетных средств относятся: предоставление бюджетных ресурсов на условиях закрепления в собственности соответствующего органа управления части акций акционерного общества, создаваемого для осуществления проекта; предоставление бюджетных ресурсов в виде инвестиционного кредита; предоставление бюджетных средств на безвозмездной основе; бюджетные дотации, связанные с проведением определенной ценовой политики и обеспечением соблюдения определенных социальных приоритетов.

Отдельно рекомендуется учитывать: налоговые льготы, отражающиеся в уменьшении поступлений от налогов и сборов; государственные гарантии займов и инвестиционных рисков. При оценке бюджетной эффективности проекта учитываются также изменения доходов и расходов бюджетных средств, обусловленные влиянием проекта на сторонние предприятия и население, если проект оказывает на них влияние, в том числе: прямое финансирование предприятий, участвующих в реализации проекта; изменение налоговых поступлений от предприятий, деятельность которых ухудшается или улучшается в результате реализации проекта; выплаты пособий лицам, остающимся без работы в связи с реализацией проекта; выделение из бюджета средств для переселения и трудоустройства граждан в случаях, предусмотренных проектом.

По проектам, предусматривающим создание новых рабочих в регионах с высоким уровнем безработицы, в притоке бюджетных средств учитывается экономия капиталовложений из федерального бюджета или бюджета субъекта Федерации на выплату соответствующих пособий.

В качестве выходной формы используются данные денежного потока бюджета с определением показателей бюджетной эффективности. Основным показателем бюджетной эффективности является ЧДД. При наличии бюджетных оттоков возможно определение ВНД и ИД.

В расчетах эффективности проекта следует учитывать неопределенность и риск. Под неопределенностью понимается неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта, а под риском — возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям.

В целях оценки устойчивости и эффективности проекта в условиях неопределенности и риска Методические рекомендации содержат четыре метода: укрупненную оценку устойчивости; расчет уровней безубыточности; метод вариации параметров; оценку ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.

При использовании этих методов в целях обеспечения устойчивости проекта рекомендуется: использовать умеренно пессимистические прогнозы технико-экономических параметров проекта, цен, ставок налога, обменных курсов валют и иных параметров экономического окружения проекта, объема производства и цен на продукцию, сроков выполнения и стоимости отдельных видов работ и пр.; предусматривать резервы средств на непредвиденные инвестиционные и операционные

расходы, обусловленные возможными ошибками проектной организации, пересмотром решений в ходе строительства, непредвиденными задержками платежей за поставленную продукцию и пр.; увеличивать норму дисконта на величину поправки на риск.

Размер премии за риск устанавливается экспертно. В качестве аналога возможно использование зарубежных рекомендаций.

Практический раздел

Задачи

Задача 1

Выполнить анализ проекта по методу освоенного объема.

Работа	Плановые объемы	освоенные работы	фактические затраты
A	10	10	9
B	15	15	22
C	10	10	8
D	25	10	30
E	20	20	22
F	20	0	0
Итого	100	65	91

Задача 2

Построить диаграмму Ганта

Определение и планирование мероприятия	28 дней
Определение целей мероприятия	1 день
Выбор типа мероприятия	1 день
Определение целевой аудитории	1 день
Определение предварительной даты и времени начала мероприятия	1 день
Определение группы ответственных за м	2 дней
Разработка графика мероприятия	5 дней
Определение бюджета мероприятия	5 дней

Выбор выступающих	22 дней
Выбор тем презентаций	1 день
Определение выступающих	3 дней
Подтверждение согласия выступающих и прочих сведений	3 дней
Разработка сценария	7 дней
Отправка сведений о транспорте и плане	1 день
Подтверждение времени прибытия высту	3 дней
Выплата гонорара выступающим	2 дня
Получение благодарственных подарков для выступающих	1 день
Выбор выступающих завершен	0 дней
Выбор и подготовка помещения	39 дней
Определение требований к помещению и с	1 день
Выбор места проведения мероприятия	5 дней
Подписание контрактов на помещение	4 дня
Подтверждение сведений	2 дня
Выбор помещения завершен	0 дней

Задача 3

Построить диаграмму контрольных событий:

Определение и планирование мероприятия	28 дней
Определение целей мероприятия	1 день
Выбор типа мероприятия	1 день
Определение целевой аудитории	1 день
Определение предварительной даты и времени начала мероприятия	1 день
Определение группы ответственных за м	2 дней
Разработка графика мероприятия	5 дней
Определение бюджета мероприятия	5 дней

Выбор выступающих	22 дней
Выбор тем презентаций	1 день
Определение выступающих	3 дней
Подтверждение согласия выступающих и прочих сведений	3 дней
Разработка сценария	7 дней
Отправка сведений о транспорте и плане	1 день
Подтверждение времени прибытия высту	3 дней
Выплата гонорара выступающим	2 дней
Получение благодарственных подарков для выступающих	1 день
Выбор выступающих завершен	0 дней
Выбор и подготовка помещения	39 дней
Определение требований к помещению и с	1 день
Выбор места проведения мероприятия	5 дней
Подписание контрактов на помещение	4 дней
Подтверждение сведений	2 дней
Выбор помещения завершен	0 дней

Задача 4

Построить сетевой график типа PDM («работа-вершина»)

Операция	Непосредственно предшествующие операции	Длительность
А. Установка компьютеров	-	1
В. Протяжка сети	-	2
С. Настройка сети	А, В	3
Д. Установка программного обеспечения	С	1
Е. Разработка регламента использования ПО	-	4
Ф. Обучение пользователей	Д, Е	3

Задача 5

Построить сетевой график типа ADM («вершина-событие»)

Операция	Непосредственно предшествующие операции	Длительность
А. Установка компьютеров	-	1
В. Протяжка сети	-	2
С. Настройка сети	А, В	3
Д. Установка программного обеспечения	С	1
Е. Разработка регламента использования ПО	-	4
Ф. Обучение пользователей	Д, Е	3

Задача 6

Построить сетевой график:

Код СДР	Наименование работ	Длительность, дн.	Исполнители	Предшественники
1	Общий подготовительный этап	46 дней		
1.1	Подготовить невесту	36 дней		
1.1.1	Подготовить платье	36 дней		
1.1.1.1	Выбрать ателье	2 дней	Теща; Невеста	
1.1.1.2	Сшить платье	31 дней	Невеста; Теща	1.1.1.1
1.1.1.3	Провести генеральную примерку	3 дней	Невеста; Теща	1.1.1.2
1.1.2	Подготовить туфли	10 дней		1.1.1.2 [НН+2 дней]
1.1.2.1	Купит туфли	7 дней	Невеста; Теща	
1.1.2.2	Разносить туфли	3 дней	Невеста; Теща	1.1.2.1
1.2	Подготовить жениха	13 дней		1.1.1.2
1.2.1	Купит костюм	7 дней	Свекровь; Жених	1.1.1.2 [НН+2 дней]
1.2.2	Подготовить ботинки	6 дней		1.2.1
1.2.2.1	Купит ботинки	3 дней	Жених; Свекровь	
1.2.2.2	Разносить ботинки	3 дней	Жених; Свекровь	1.2.2.1
1.3	Найти и заказать тамаду	7 дней	Жених; Невеста	
1.4	Заказать фото/видео съемку	7 дней	Жених	
2	Пригласить гостей	10 дней		
2.1	Определить количество гостей	3 дней	Невеста; Свекор; Свекровь; Тесть; Теща	
2.2	Подписать и разослать приглашения	7 дней	Невеста	2.1
3	Подготовить выкуп невесты	37 дней		
3.2	Подготовить сценарий проведения выкупа	30 дней	Свидетели	
3.2	Закупить необходимые по сценарию предметы	7 дней	Тесть	3.2
4	Подготовить регистрацию в ЗАГС	14 дней		
4.1	Выбрать ЗАГС	7 дней	Жених; Невеста	

4.2	Подать заявление	3 дней	Жених; Невеста	4.1
4.3	Купить кольца	14 дней	Жених; Невеста	
8	Работы последних дней	3 дней		1;2;3;4

Задача 7

Составить ресурсный план проекта:

Код СДР	Наименование работ	Длительность, дн.	Исполнители	Предшественники
1	Общий подготовительный этап	46 дней		
1.1	Подготовить невесту	36 дней		
1.1.1	Подготовить платье	36 дней		
1.1.1.1	Выбрать ателье	2 дней	Теща; Невеста	
1.1.1.2	Сшить платье	31 дней	Невеста; Теща	1.1.1.1
1.1.1.3	Провести генеральную примерку	3 дней	Невеста; Теща	1.1.1.2
1.1.2	Подготовить туфли	10 дней		1.1.1.2 [НН+2 дней]
1.1.2.1	Купить туфли	7 дней	Невеста; Теща	
1.1.2.2	Разносить туфли	3 дней	Невеста; Теща	1.1.2.1
1.2	Подготовить жениха	13 дней		1.1.1.2
1.2.1	Купить костюм	7 дней	Свекровь; Жених	1.1.1.2 [НН+2 дней]
1.2.2	Подготовить ботинки	6 дней		1.2.1
1.2.2.1	Купить ботинки	3 дней	Жених; Свекровь	
1.2.2.2	Разносить ботинки	3 дней	Жених; Свекровь	1.2.2.1
1.3	Найти и заказать тамаду	7 дней	Жених; Невеста	
1.4	Заказать фото/видео съемку	7 дней	Жених	
2	Пригласить гостей	10 дней		
2.1	Определить количество гостей	3 дней	Невеста; Свекор; Свекровь; Тесть; Теща	
2.2	Подписать и разослать приглашения	7 дней	Невеста	2.1
3	Подготовить выкуп невесты	37 дней		
3.2	Подготовить сценарий проведения выкупа	30 дней	Свидетели	
3.2	Закупить необходимые по сценарию предметы	7 дней	Тесть	3.2
4	Подготовить регистрацию в ЗАГС	14 дней		
4.1	Выбрать ЗАГС	7 дней	Жених; Невеста	
4.2	Подать заявление	3 дней	Жених; Невеста	4.1
4.3	Купить кольца	14 дней	Жених; Невеста	
5	Подготовить прогулку	14 дней		
5.1	Разработать маршрут	7 дней	Жених; Невеста	4.2
5.2	Заказать транспорт	7 дней	Жених	5.1
5.3	Закупить бокалы, шампанское, конфеты	7 дней	Тесть; Теща	5.1
6	Подготовить банкет	22 дней		
6.1	Выбрать ресторан	14 дней	Жених; Невеста	
6.1.1	Забронировать зал	1 день	Свекровь	6.1
6.1.2	Согласовать меню	7 дней	Свекровь; Теща	6.1.1

6.2	Заказать каравай	3 дней	Свекровь	
6.3	Подготовить программу	14 дней		
6.3.1	Составить программу и обсудить музыку	14 дней	Невеста; Свидетели; Жених	1.3
6.4	Заказать свадебный торт	7 дней	Свекровь; Теща	
7	Подготовить номер для новобрачных	15 дней		
7.1	Выбрать гостиницу	14 дней	Невеста; Жених	
7.2	Забронировать номер	1 день	Свекор	7.1
8	Работы последних дней	3 дней		1;2;3;5;6;7;4
2.3	Проверить готовность гостей	3 дней	Жених; Невеста; Свекор; Свекровь; Тесть; Теща	2.2
6.5	Украсить банкетный зал	1 день	Свидетели	6.1.2;6.2
7.3	Украсить номер	1 день	Свидетели	7.2

Задача 8

Построить сетевой график и определить критический путь для проекта:

Работа	Содержание работы	Непосредственно предшествующие работы	Оптимистическое время a_i	Наиболее вероятное время m_i	Пессимистическое время b_i
<i>A</i>	Подготовить конструкторский проект	—	4	5	12
<i>B</i>	Разработать маркетинговый план	—	1	1,5	5
<i>C</i>	Подготовить маршрутные карты	<i>A</i>	2	3	4
<i>D</i>	Создать опытный образец	<i>A</i>	3	4	11
<i>E</i>	Выпустить рекламную брошюру	<i>A</i>	2	3	4
<i>F</i>	Подготовить оценки затрат	<i>C</i>	1,5	2	2,5
<i>G</i>	Провести предварительное тестирование	<i>D</i>	1,5	3	4,5
<i>H</i>	Выполнить исследование рынка	<i>B, E</i>	2,5	3,5	7,5
<i>I</i>	Подготовить доклад о ценах	<i>H</i>	1,5	2	2,5
<i>J</i>	Подготовить заключительный доклад	<i>F, G, I</i>	1	2	3

Задача 9

Построить сетевой график и определить критический путь для проекта:

Работа	Непосредственно предшествующие работы	Оптимистическое время a_i	Наиболее вероятное время m_i	Пессимистическое время b_i
<i>A</i>	—	3	5	6
<i>B</i>	—	2	4	6
<i>C</i>	<i>A, B</i>	5	6	7
<i>D</i>	<i>A, B</i>	7	9	10
<i>E</i>	<i>B</i>	2	4	6
<i>F</i>	<i>C</i>	1	2	3
<i>G</i>	<i>D</i>	5	8	10
<i>H</i>	<i>D, F</i>	6	8	10
<i>I</i>	<i>E, G, H</i>	1	4	5

Задача 10

Построить сетевой график и определить критический путь для проекта:

Работа	Непосредственно предшествующие работы	Оптимистическое время a_i	Наиболее вероятное время m_i	Пессимистическое время b_i
<i>A</i>	—	4	5	6
<i>B</i>	—	2,5	3	3,5
<i>C</i>	<i>A</i>	6	7	8
<i>D</i>	<i>A</i>	5	5,5	9
<i>E</i>	<i>B</i>	5	7	9
<i>F</i>	<i>D, E</i>	2	3	4
<i>G</i>	<i>D, E</i>	8	10	12
<i>H</i>	<i>C, F</i>	6	7	14

Задача 11

построить сетевой график и определить критический путь для проекта:

Работа	Содержание работы	Непосредственно предшествующие работы	Оптимистическое время a_i	Наиболее вероятное время m_i	Пессимистическое время b_i
<i>A</i>	Определить темы занятий	—	1,5	2	2,5
<i>B</i>	Договориться с лекторами	<i>A</i>	2	2,5	6
<i>C</i>	Определить возможные места проведения курсов	—	1	2	3
<i>D</i>	Выбрать место проведения курсов	<i>C</i>	1,5	2	2,5
<i>E</i>	Разработать график работы лекторов	<i>B, D</i>	0,5	1	1,5
<i>F</i>	Получить окончательное согласие лекторов	<i>E</i>	1	2	3
<i>G</i>	Подготовить и разослать приглашения	<i>B, D</i>	3	3,5	7
<i>H</i>	Зарезервировать места для участников	<i>G</i>	3	4	5
<i>I</i>	Выполнить последние приготовления	<i>F, H</i>	1,5	2	2,5

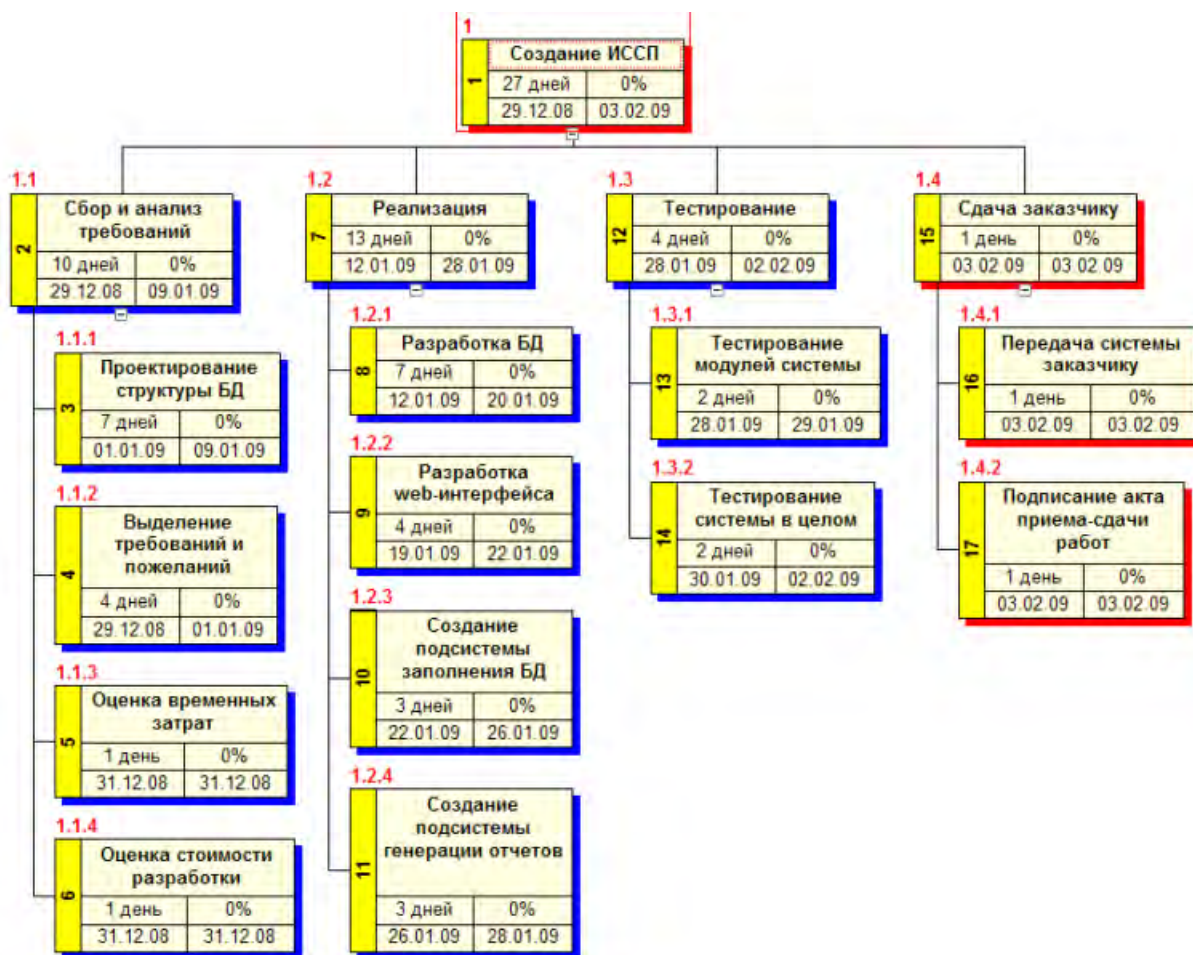
Задача 12

Построить сетевой график и определить критический путь для проекта:

Работа	Содержание работы	Непосредственно предшествующие работы	Оптимистическое время a_i	Наиболее вероятное время m_i	Пессимистическое время b_i
<i>A</i>	Согласовать вопрос с заведующим кафедрой физического воспитания	—	1	1	2
<i>B</i>	Нанять тренеров	<i>A</i>	4	6	8
<i>C</i>	Зарезервировать плавательный бассейн	<i>A</i>	2	4	6
<i>D</i>	Объявить программу тренировки	<i>B, C</i>	1	2	3
<i>E</i>	Встретиться с тренерами	<i>B</i>	2	3	4
<i>F</i>	Заказать костюмы для пловцов	<i>A</i>	1	2	3
<i>G</i>	Зарегистрировать пловцов	<i>D</i>	1	2	3
<i>H</i>	Собрать взносы	<i>G</i>	1	2	4
<i>I</i>	Подготовить ллан проведения первой тренировки	<i>E, F, H</i>	1	1	1

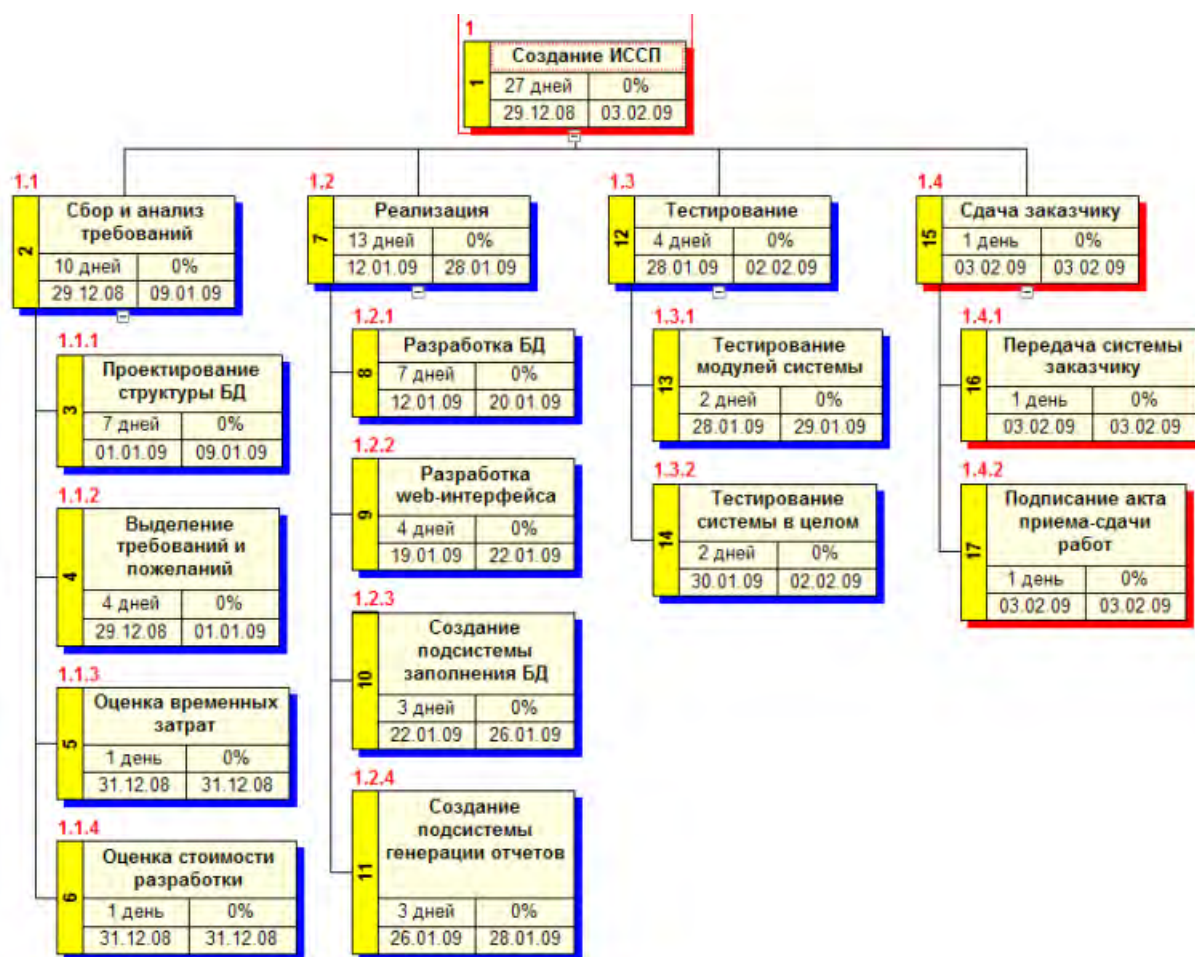
Задача 13

Построить сетевой график и определить критический путь:



Задача 14

Построить диаграмму Ганта



Задача 15

Построить кривые базовых показателей проекта

Базовые показатели проекта СС

№ п/п	Работа	Планоые объемы (PV)	Освоенные объемы (EV)	Фактические затраты (AC)
1	Предварительный план проекта	63 000	58 000	62 500
2	Согласование	64 000	48 000	46 800
3	Презентация	23 000	20 000	23 500
4	Предварительный анализ проекта	68 000	68 000	72 500
5	Организация управления проектом	12 000	10 000	10 000
6	Организационная документация	7 000	6 200	6 000
7	Рабочий план проекта	20 000	13 500	18 100
	Итого	257 000	223 700	239 400

Задача 16

Построить базовый план и календарный график реализации проекта

Данные по базовому плану реализации проекта DD

№ п/п	Работа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
1	Подготовка контрактных документов	5												5
2	Проведение диагностики предприятия		20	20	10									50
3	Анализ проблем и узких мест			15	15									30
4	Подготовка результатов диагностики			10	20	10								40
5	Презентация отчета о диагностике				5	20	5							30
6	Разработка предложений по реинжинирингу				5	10	20	20	10					65
7	Согласование предложений								25	5				30
8	Разработка плана реинжиниринга								10	15				25
9	Реализация плана реинжиниринга									20	20	20	20	80
10	Подведение итогов												15	15
	Итого	5	20	45	55	40	25	20	45	40	20	20	35	370
	Нарастающим итогом	5	25	70	125	165	190	210	255	295	315	335	370	

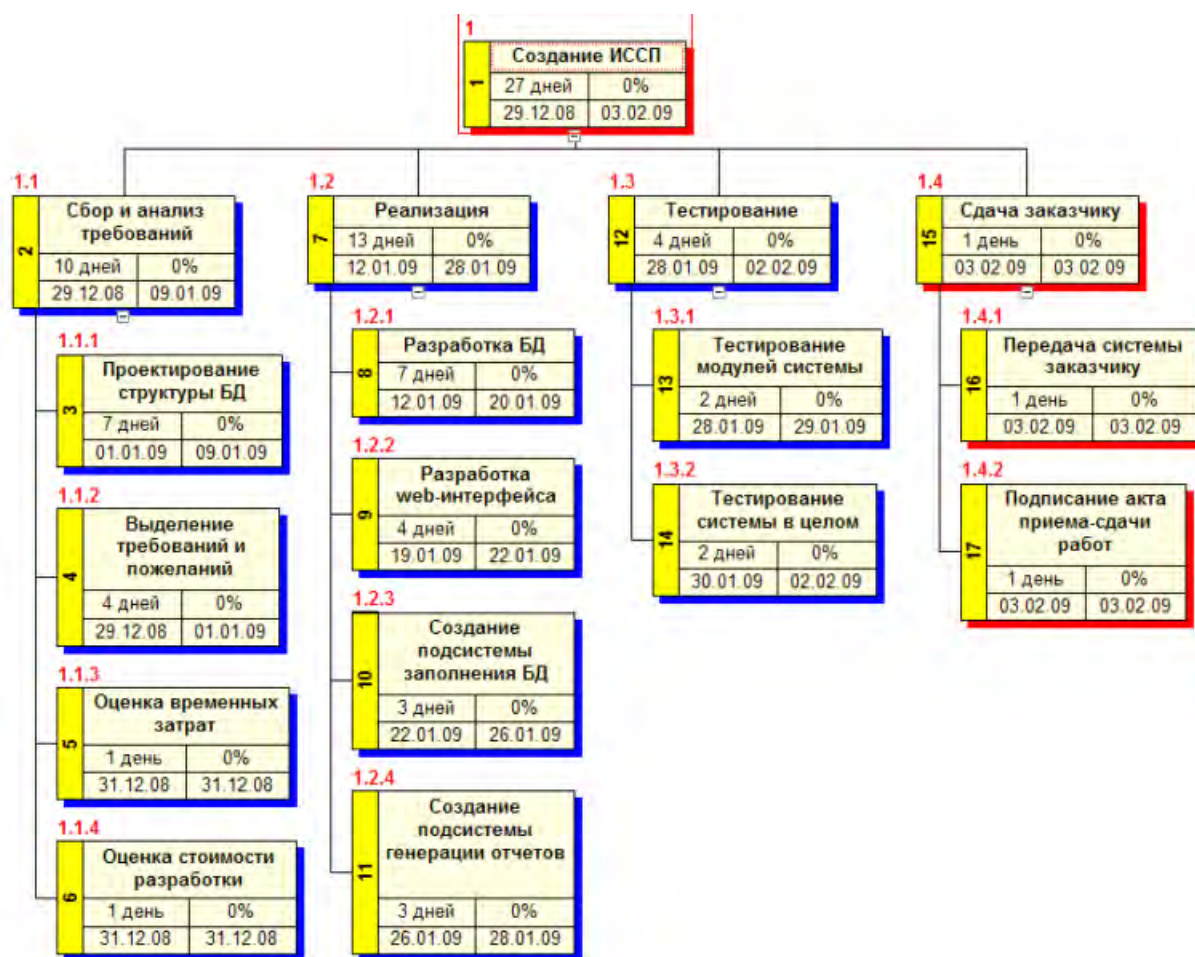
Задача 17

Построить сетевой график типа ADM («вершина-событие») и определить критическую цепочку (при наличии конфликта ресурсов)

Операция	Непосредственно предшествующие операции	Длительность, дн	ресурс
A.	-	5	R01
B.	-	2	R02
C.	A, B	3	R01
D.	C	10	R03
E.	-	4	R02
F.	D, E	3	R04

Задача 18

Построить диаграмму контрольных событий



Примеры

Пример 1 - Алгоритм построения сетевого графика.

Последовательность работ:

- Определение **перечня операций** (элементарных работ), из которых состоит проект.
- Оценка длительности операций
- Выявление зависимостей работ (например, нельзя обучать пользователей, пока программы не установлены на компьютеры)

Результаты можно записать в таблицу следующего вида:

Таблица 3 – Упорядочение операций

Операция	Непосредственно предшествующие операции	Длительность
А. Установка компьютеров	-	1
В. Протяжка сети	-	2
С. Настройка сети	А, В	3
Д. Установка программного обеспечения	С	1
Е. Разработка регламента использования ПО	-	4
Ф. Обучение пользователей	Д, Е	3

Построение **сетевой график проекта** (Network Diagram), который отражает последовательность выполнения работ. Применяются 2 варианта сетевых графиков: «работа-вершина» и «вершина-событие». В сетевом графике типа «работа-вершина», который называют также «диаграмма предшествования» (Precedence Diagramming Method, PDM), работы представлены «вершинами», обычно прямоугольниками. Данный сетевой график будет выглядеть следующим образом (см. Рисунок 33 – PDM - диаграмма):

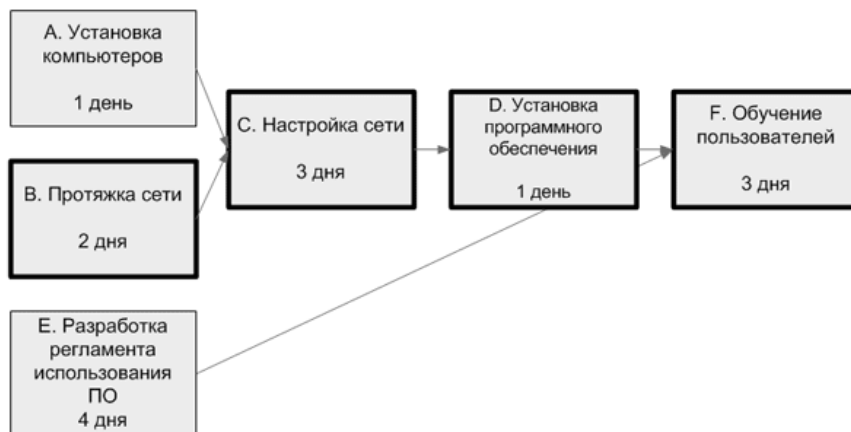


Рисунок 33 – PDM - диаграмма

В сетевом графике типа «вершина-событие», называемом также «сетевой моделью» (Arrow Diagramming Method, ADM), работы изображают стрелками, а каждая стрелка должна начинаться и завершаться событием, которое изображают кружком. Чтобы отразить взаимосвязи, вводят фиктивные работы (отображаются пунктиром) на Рисунок 34.



Рисунок 34 – ADM - диаграмма

расчет сетевого графика. Сначала идем слева направо и рассчитываем ранние сроки работ (раннее начало и раннее окончание), а затем справа налево, получая поздние сроки работ (позднее начало и позднее окончание). Ранние сроки работы – это раньше которых она не может начаться/завершиться, поздние – крайние сроки ее начала/завершения.

Теперь мы можем применить **метод критического пути, МКП (critical path method, CPM)** – один из главных методов в проектном менеджменте. Те работы, у которых ранние и поздние сроки совпадают, называются **критическими работами проекта**, а в совокупности они образуют его **критический путь**. Это самая длинная последовательность работ проекта, которая определяет его длительность. Для менеджера крайне важно знать и контролировать критический путь проекта, чтобы не затянуть его реализацию. Если оптимизировать проект по срокам, то необходимо сокращать работы, лежащие на критическом пути.

Остальные работы (не критические) имеют **временные резервы**: частный и общий. Частный говорит о том, на сколько можно задержать работу, на задерживая ни одной работы-последователя. Общий – на сколько можно задержать работу, задержав работы-последователи, но все же завершив проект в срок.

Пример 2 – Формирование календарного плана проекта

Календарное планирование включает в себя:

- планирование содержания (scope) проекта и построение СДР - структурной декомпозиции работ, или WBS (Work Breakdown Structure);
- определение последовательности работ и построение сетевого графика;
- планирование сроков, длительностей и логических связей работ и построение диаграммы Ганта;
- определение потребности в ресурсах (люди, машины и механизмы, материалы и т.д.) и составление ресурсного плана проекта;
- расчет затрат и трудозатрат по проекту.

Алгоритм формирования календарного плана представлен на Рисунок 35.

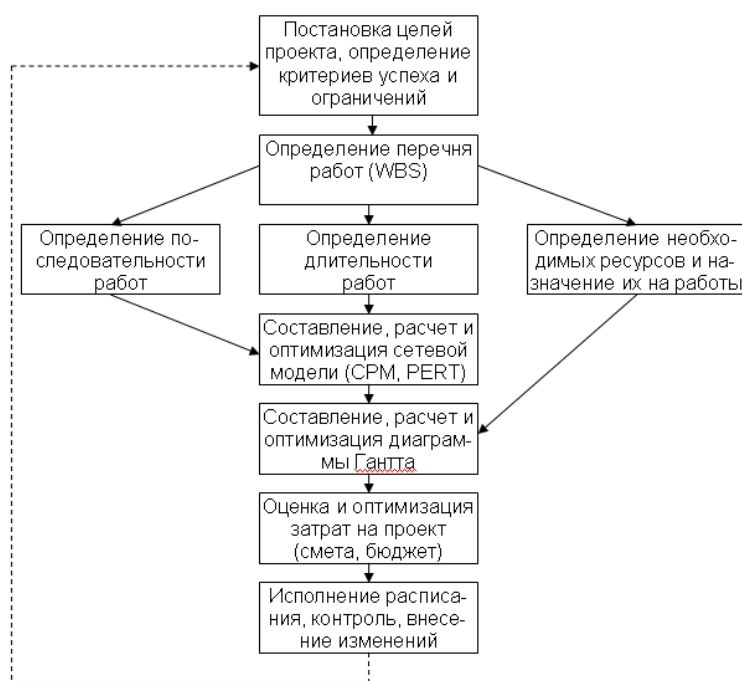


Рисунок 35 – Алгоритм планирования проекта

Составление календарного плана-графика проекта включает в себя несколько аспектов. Мы должны спланировать сроки и длительности работ, определить их последовательность и взаимосвязи, подумать о необходимых ресурсах, учесть стоимость этих работ и ресурсов. В дальнейшем, когда проект перейдет на стадию исполнения, то есть практической реализации запланированных действий, именно по этому плану-графику мы отслеживаем ход выполнения работ. И, если что-то в проекте пойдет не так, можно, сверив с первоначальным планом проекта, внести соответствующие изменения.

Как правило, план-график проекта разрабатывается менеджером проекта с привлечением людей, которые являются экспертами в той или иной области. Например, содержание строительных работ лучше всего знает специалист по строительству; а мероприятия по продвижению продукта, скорее всего, спланирует маркетолог. В результате мы получаем полный перечень работ, структурированный по иерархическому признаку, то есть структурную декомпозицию работ (СДР).

Следующий шаг по созданию календарного плана проекта – это определение длительностей работ и их взаимосвязей. Например, какие-то работы в нашем списке могут выполняться строго последовательно, а какие-то – параллельно друг с другом во времени. Для того чтобы «увязать» сроки работ по проекту, их продолжительность и зависимости, сегодня во всем мире менеджеры проектов используют простой и вместе с тем полезный инструмент календарного планирования – диаграмму Ганта (иногда пишется «диаграмма

Гантта»). Диаграмма Гантта – это наглядное представление календарного плана-графика проекта, в котором слева расположен иерархический перечень всех работ проекта (СДР), и справа – календарь с конкретными датами. Работы обозначены полосками, связи между работами – стрелками (см. Рисунок 36) .

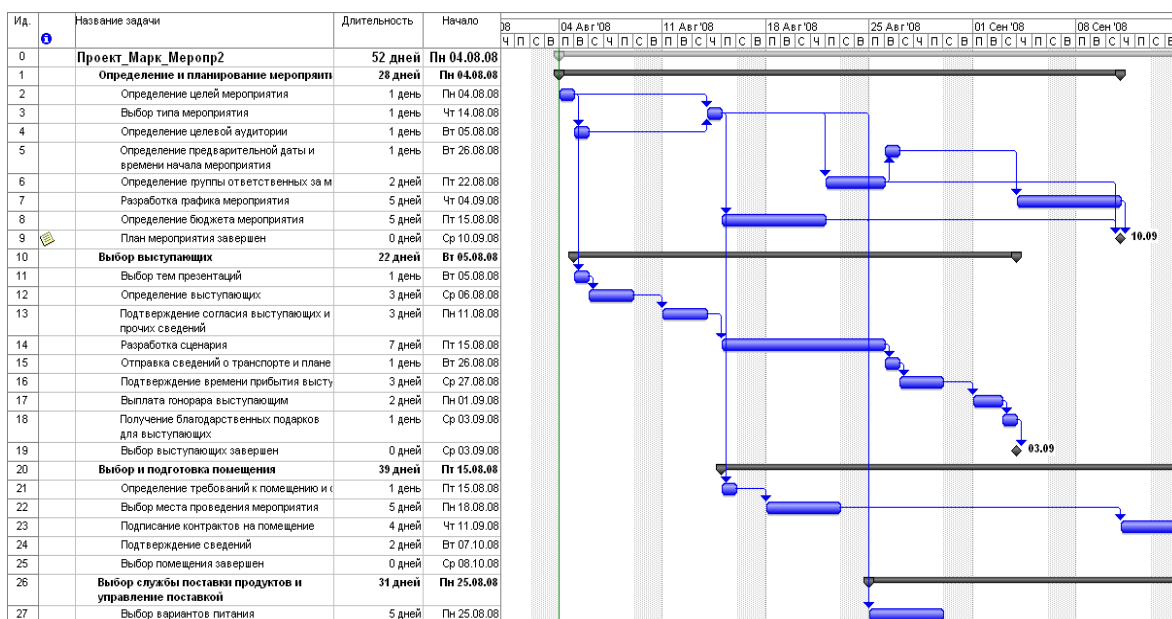


Рисунок 36 – Диаграмма Гантта в MS Project

Кроме составления перечня работ, календарное планирование включает в себя также создание ресурсной модели проекта. Нам нужно подумать о том, кто будет выполнять те или иные работы или этапы работ, какие люди нам для этого нужны, кто является ответственным за результат работы или этапа. Кроме человеческих ресурсов, в проектах могут потребоваться расходные материалы, сырье, а также – использование машин и механизмов, техники, транспорта и т.д. Все это – ресурсы для проекта, и все они имеют свою стоимость. Помимо стоимости, ресурсы обладают такими характеристиками, как:

- календарь (например, люди могут работать с 9.00 до 18.00 или по сменам: 12 часов каждая);
- затраты на использование (например, командировочные расходы менеджера проекта);
- максимальная доступность ресурса, измеряемая в процентах (например, менеджер проекта ведет одновременно два проекта, и в каждом из них он может быть занят на половину своего рабочего времени, то есть из максимально доступных 100% - по 50% в каждом проекте).

Ресурсный план проекта можно составить в виде таблицы на рисунке ниже:

Работа	Ресурсы	Кол-во	Период
Диагностика			01.06 – 15.06
Проведение интервью и <u>фокус-групп</u>	Ведущий консультант Младший консультант	1 1	01.06 – 05.06
Анкетирование	Младший консультант	2	01.06-10.06
Подготовка отчета	Ведущий консультант Руководитель проекта	1 1	11.06 – 15.06
Описание и оптимизация бизнес-процессов			16.06 – 15.07
Вводный тренинг	Руководитель проекта Ведущий консультант Комплект оборудования	1 1 1	16.06 – 18.06
Выделение ключевых процессов	Ведущий консультант Младший консультант Рабочая группа от Заказчика	1 1 1	19.06 – 21.06
Детальное описание основных процессов	Ведущий консультант Младший консультант	1 1	22.06 – 30.06

Рисунок 37 – Ресурсный план проекта

В специализированных программных продуктах, таких, как Microsoft Project сегодня можно легко и быстро построить диаграмму Ганта, назначить на каждую работу нужные ресурсы, определить сроки и стоимость проекта. На календарном плане-графике наглядно показаны ресурсы и их занятость на той или иной работе (см.).

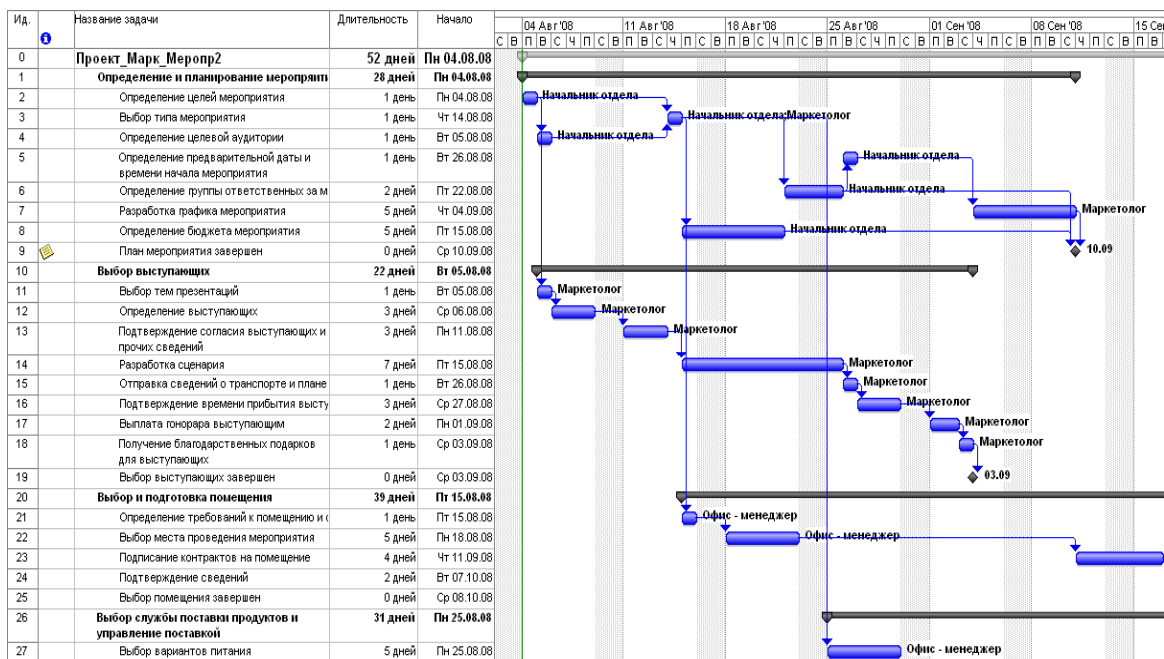


Рисунок 38 – Диаграмма Ганта с назначенными ресурсами в MS Project

Поскольку стоимость любого из ресурсов, будь то люди, материалы или машины, можно измерить в денежном выражении, то при планировании работ и назначении на них ресурсов автоматически в программе считается и стоимость тех или иных работ, этапов и в целом проекта. Когда проект переходит в стадию исполнения, менеджер проекта и руководство компании всегда сможет отслеживать ход выполнения, фактически выполненные работы или процент их выполнения, а также фактические затраты по работам, этапам и проекту в целом. Применение программных продуктов дает возможность отслеживать в любое время в оперативном режиме исполнение проекта, вносить изменения при необходимости и принимать управленческие решения. Многие

считают, что на планирование не требуется специально выделять время. Однако, как показывает практика, ошибки или небрежности в планировании, могут привести компанию к значительным финансовым (и не только) потерям. «Сэкономив» на стадии планирования, можно потратить гораздо больше времени, сил и финансов на постоянном исправлении ошибок, внесении дополнительных работ (не учли ранее!), привлечении дополнительных ресурсов (потому что не успеем!) и т.д. Есть такой афоризм: «Когда мы тратим время на планирование, его становится больше».

Пример 3 – Разработка проекта строительства гаража

Описание проекта.

Небольшая строительная фирма подрядилась построить отдельно стоящий гараж. Строеие должно быть кирпичным, с бетонным полом, крышей, покрытой гофрированным листом, а также с окнами в крыше вместо обычных окон. Двери должны быть сделаны из пиломатериалов и держаться на крепежных петлях. В этом проекте не надо выполнять никаких тяжелых работ, и для выполнения любой работы не требуется больше двух человек. Планируемая дата начала проекта – XX.XX.XXXX и его необходимо завершить как можно быстрее.

На рисунке ниже представлен перечень работ по проекту.

ПРОЕКТ: ГАРАЖ	
Индекс работ	Описание
Старт	Старт проекта гаража
G0104	Рытье поглотительного колодца и дренажных канав
G0103	Разметка и грунтовка дверного проема
G0102	Рытье котлована
G0107	Установка дверного блока
G0110	Установка стропил
G0305	Размещение дверного проема
G0411	Работы с каменной кладкой и дренажной трубой
G1115	Заполнение дренажных канав
G0713	Грунтовка двери
G1518	Бетонирование над дренажными канавами
G0205	Бетонирование фундамента
G0508	Укладка кирпичей для стен
G0509	Укладка пола
G0913	Выравнивание пола
G0810	Подгонка поддерживающей перемычки над дверью
G1317	Подвеска двери
G1012	Подгонка стропил
G1016	Облицовка перемычек, устройство парапетов
G1216	Подгонка листов крыши
G1214	Подгонка сливных досок
G1618	Заделка крыши
G1417	Подгонка водостоков и сливных труб
G1718	Покраска
Финиш	Проект окончен и передан

Рисунок 39 – Перечень работ по проекту строительства гаража

Трудовые ресурсы по проекту строительства гаража:

Квалифицированный рабочий: 1 (занесенный в компьютер как 1КВ)
 Чернорабочий: 1 (занесенный в компьютер как 1ЧЕ)

Данные для планирования стоимости проекта строительства гаража:

1) Работники

Квалифицированный рабочий: (КВ) 75.00
 Чернорабочий: (ЧЕ) 50.00

2) Материалы (см. Рисунок 40).

Операция	Материалы	Оценка затрат
G0102	Аренда агрегата (небольшое копающее устройство)	60 в день
G0103	Древесина и краски	25
G0104	Аренда агрегата (небольшое копающее устройство)	60 в день
G0107	Пиломатериалы	225
G0110	Пиломатериалы	175
G0205	Цемент, песок и гравий	40
G0305	Для этой операции не требуются материалы	
G0411	Слив	45
G0508	Цемент, песок и кирпичи	450
G0509	Цемент, песок и гравий	30
G0713	Краска	10
G0810	Балка из катаной стали для дверной перемычки	40
G0913	Цемент и песок	45
G1012	Для этой операции не требуются материалы	
G1016	Цемент, песок и кирпичи	100
G1115	Для этой операции не требуются материалы	
G1214	Пиломатериалы	40
G1216	Обшивка на крышу и аксессуары	250
G1317	Дверная фурнитура (замок, болты, петли)	160
G1417	Водосточные желоба, водосточная труба и кронштейны	75
G1518	Цемент, песок и гравий	25
G1618	Материал для уплотнений и пистолет	30
G1718	Краска	27

Рисунок 40 – Перечень материалов по проекту строительства гаража

Ниже на рисунке представлен сетевой график проекта строительства гаража.

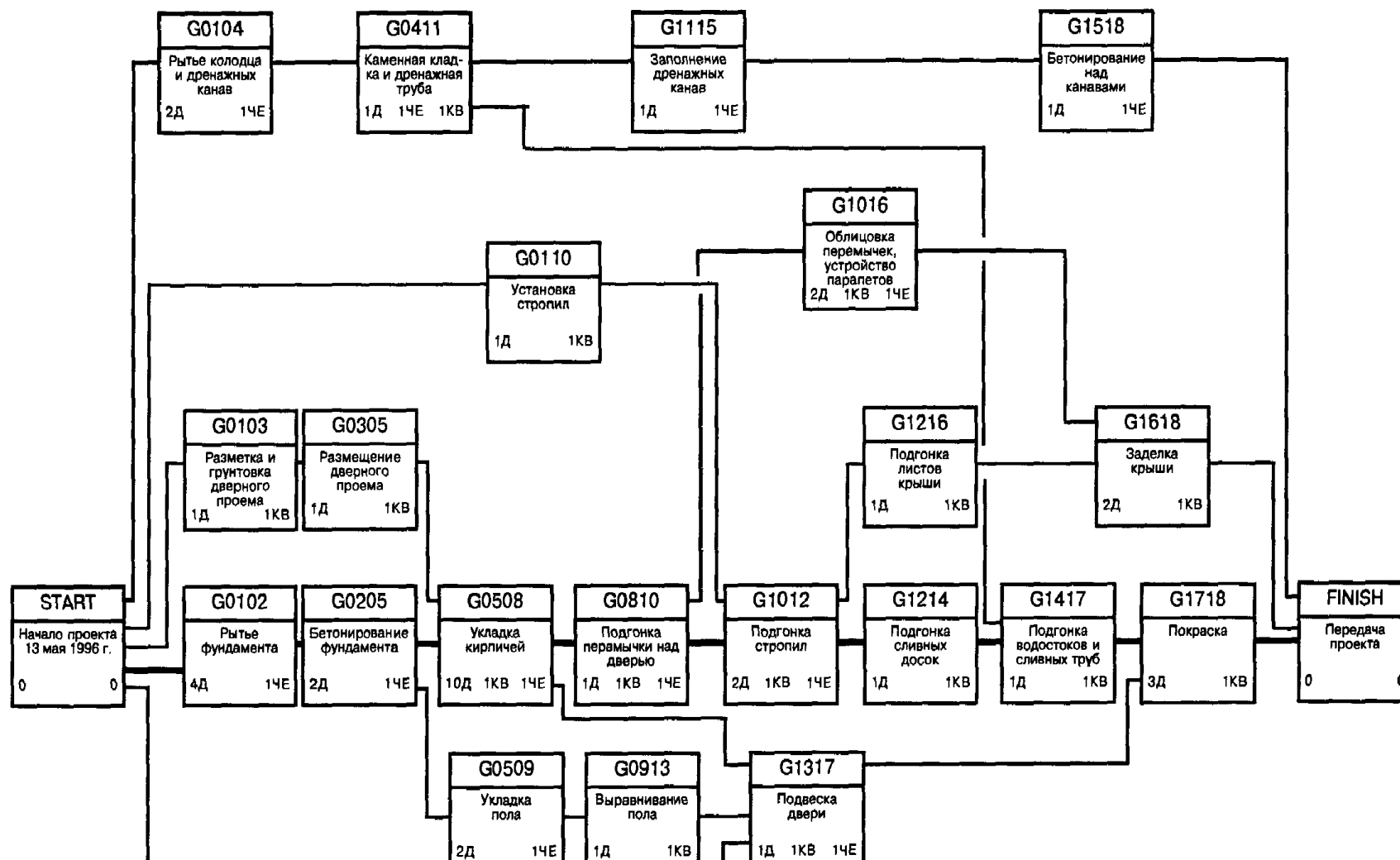


Рисунок 41 – Сетевой график проекта строительства гаража

Раздел контроля знаний

Вопросы к зачету

1. Основные понятия проектного менеджмента и их взаимосвязь
2. Понятие и классификация проектов
3. Общая характеристика Процесса «Управление проектом»
4. Области управления и последовательность процессов управления проектами
5. Организационная структура управления проектом
6. Окружение проекта
7. Заинтересованные стороны проекта
8. Состав офиса проекта
9. Команда проекта
10. Процесс инициации проекта
11. Оценка эффективности проекта в процессе инициации проекта
12. Ранжирование проектов в процессе инициации проекта
13. Планирование содержания проекта
14. Принципы структурной декомпозиции работ
15. Цели и задачи календарного планирования проекта
16. Календарное планирование (диаграмма Ганта)
17. Календарное планирование (метод критического пути)
18. Календарное планирование (PERT-метод)
19. Календарное планирование (метод критической цепочки)
20. Календарное планирование (контрольные события)
21. Планирование потребности и использование ресурсов
22. Планирование стоимости проекта (бюджет расходов/доходов проекта)
23. Планирование стоимости проекта (бюджет движения денежных средств)
24. Базовый план проекта
25. Планирование качества
26. Планирование поставок по проекту
27. Планирование команды
28. Планирование риска
29. Процесс исполнения (выполнения) проекта
30. Управление содержанием проекта
31. Управление расписанием проекта
32. Традиционный метод управления стоимостью проекта
33. Использование в управлении стоимостью проекта метода освоенного объема
34. Использование в управлении длительностью проекта метода освоенного объема
35. Инструменты управления качеством на проекте
36. Управление обменом информацией на проекте
37. Управление изменениями в проекте
38. Процесс контроля исполнения проекта
39. Процесс завершения проекта
40. Требования к управлению документами проекта
41. Экспертиза проекта
42. Взаимосвязь понятий проект, портфель проектов, программа
43. Основные понятия менеджмента портфеля проектов и их взаимосвязь
44. Организация управления портфелем проектов

45. Общая характеристика процессов управления портфелем проектов
46. Основные понятия менеджмента программы и их взаимосвязь
47. Организация управления программой
48. Общая характеристика процессов управления программой

Вспомогательный раздел

СОДЕРЖАНИЕ учебного материала

Раздел I. Основы проект-менеджмента

Тема 1.1. Система управления проектами

Понятие проект и задачи управления проектами. Взаимосвязь управления проектами, инвестициями и функциональным менеджментом. Формирование инвестиционного замысла проекта. Предварительная проработка целей и задач проекта.

Тема 1.2. Окружение проекта

Классификация понятий и типов проектов. Цели, стратегия, результаты и параметры проектов. Окружение проектов, проектный цикл и структуризация проектов. Методы управления проектами. Управление проектами с помощью Microsoft Project.

Тема 1.3. Организационные формы управления проектами

Принципы построения организационных структур управления проектами. Система взаимоотношения участников проекта. Организационная структура, содержание и внешнее окружение проекта. Разработка и создания организационных структур управления проектами. Современные методы и средств организационного моделирования проектов. Основные принципы проектирования и состав офиса проекта.

Раздел II. Управление проектом

Тема 2.1. Процесс управления проектом

Инициация проекта. Процессы планирования проекта. Процесс организации исполнения проекта. Процесс контроля исполнения проекта. Процесс завершения проекта.

Тема 2.2. Инициация проекта

Инициация проекта. Предынвестиционные исследования и обоснование инвестиций. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта. Выбор проектов. Балансировка портфеля проектов.

Тема 2.3. Планирование содержания, расписания проекта

Структурная декомпозиция работ. Календарное планирование. Метод критического пути. Диаграмма Ганта. Диаграмма контрольных событий. PERT метод. Метод критической цепочки. Документирование плана проекта. Управление проектами с помощью Project Expert, MS Project.

Тема 2.4. Планирование потребности в ресурсах, планирование стоимости проекта

Основные понятия и определения. Процесс планирования. Детальное планирование. Бюджетирование проекта. Документирование плана проекта.

Тема 2.5. Управление исполнением проекта

Цели и содержание контроля проекта. Мониторинг работ и анализ результатов по проекту. Управление изменениями. Основные принципы управления стоимостью проекта. Управление стоимостью. Управление временем. Метод освоенного объема.

Тема 2.6. Многопроектное управление
Управление качеством. Управление рисками. Управление персоналом команды.
Управление коммуникациями проекта.

Тема 2.7. Оценка эффективности проектов
Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов. Исходные данные и основные показатели для расчета эффективности проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта. Управление проектами с помощью Project Expert.

Тема 2.8. Динамичный менеджмент проектов
Модели управления проектами. Смежные методологии – сбалансированная система показателей, управление знаниями.

Раздел III. Практика разработки бизнес-проекта

Тема 3.1. Технология разработки проекта по улучшению административных бизнес процессов

Типичные административные бизнес процессы. Цель проекта. Структура проекта. Планирование проекта. Документирование проекта. Контроль за реализацией проекта. Завершение проекта. Использование MS Project.

Литература

Основная литература

1. Богданов, В.И. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом / В. Богданов. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 248 с.
2. Быковский, В.В. Управление инновационными проектами и программами : учебное пособие / В.В. Быковский, Е.С. Мищенко, Е.В. Быковская и др. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. – 104 с.
3. Матвеев, А.А. Модели и методы управления портфелями проектов / Матвеев, А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В.. М.: ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
4. Милошевич Д. Набор инструментов для управления проектами / Драган З. Милошевич; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Неизвестного С.И. — М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2008. — 729 с.: ил.
5. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / кол.авт.; под ред. проф. М.Л. Разу. – М.: КНРУС, 2006, – 768 с.

Дополнительная литература

6. Ципес Г.Л. Менеджмент проектов в практике современной компании. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – 304 с.
7. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости: Пер.с англ. – М.: Компания АйТи; М.; ДМК Пресс, 2003. – 320 с.

Содержание

Пояснительная записка	3
Теоретический раздел	5
Практический раздел	86
Раздел контроля знаний	105
Вспомогательный раздел	106
Литература	107
Содержание	108