

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт экономики и управления  
Кафедра управления социально-экономическими системами**

**МАКАРОВ А.М.**

# **ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

**Учебное пособие**

**ИЖЕВСК 2012**

Учебное пособие обсуждено на заседании кафедры управления социально-экономическими системами

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2011 г.

Зав. кафедрой УСЭС \_\_\_\_\_ О.Д. Головина

Утвержден учебно-методической комиссией экономического факультета

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 г.

Председатель УМК \_\_\_\_\_ О.А.Воробьева

Настоящее учебное пособие подготовлено с учетом требований государственных образовательных стандартов по направлениям подготовки бакалавров и магистров «Менеджмент».

Учебное пособие «Проектный менеджмент» для подготовки бакалавров и магистров направления «Менеджмент». ИЭиУ УдГУ, Ижевск, 2012.

© Макаров А.М., 2012

© ИЭиУ УдГУ, 2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ.....	5
1.1. Определение понятия проект.....	5
1.2. Классификация проектов.....	7
1.3. Концепция и базовые понятия управления проектами.....	9
1.4. Искусство эффективного управления проектами.....	12
1.5. Целесообразность перехода к проектному управлению.....	13
1.5. История развития управления проектами.....	17
1.7. Актуальность управления проектами в современной России.....	23
1.8. Профессиональные организации по управлению проектами.....	25
ГЛАВА 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И СТРУКТУРА ПРОЕКТА.....	28
2.1. Жизненный цикл проекта.....	28
2.2. Участники проекта.....	31
2.3. Структура проекта. Структуризация проекта.....	34
2.4. Методы структуризации проекта. Построение иерархической структуры работ.....	37
2.5. Стандартные шаги при структуризации проекта.....	43
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ.....	46
3.1. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.....	46
3.2. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта.....	47
3.3. Организационная структура и содержание проекта.....	53
3.4. Организационная структура проекта и его внешнее окружение.....	61
3.5. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами.....	63
3.6. Современные методы и средства организационного моделирования проектов.....	67
3.7. Современные тенденции в развитии организационных структур управления.....	70
ГЛАВА 4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ.....	72
4.1. Основные понятия.....	72
4.2. Управление содержанием проекта (Project Scope Management).....	73
4.3. Управление временем проекта (Project Time Management).....	74
4.4. Управление стоимостью проекта (Project Cost Management).....	76
4.5. Управление качеством проекта (Project Quality Management).....	79
4.6. Управление закупками (материальными ресурсами) проекта.....	81
4.7. Управление персоналом проекта (Project Human Resource Management).....	85
4.8. Управление рисками проекта (Project Risk Management).....	88
4.9. Управление коммуникациями проекта (Project Communications Management).....	92
4.10. Интеграционное управление проектом (Project Integration Management).....	97
ГЛАВА 5. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ.....	99
5.1. Бизнес-процесс в рамках управления проектами.....	99
5.2. Группы процессов управления.....	102
5.3. Виды процессов управления.....	106
5.4. Описание технологии Workflow.....	109
ГЛАВА 6. УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ ПРОЕКТА.....	113
6.1. Инициация проекта.....	113
6.2. Планирование проекта.....	119
6.3. Разработка сетевых моделей.....	123

6.4. Календарное планирование по методу критического пути. Метод анализа и оценки программ (PERT).....	127
6.5. Ресурсное планирование проекта .....	133
6.6. Бюджетирование проекта .....	136
6.7. Документирование плана проекта .....	138
6.8. Организационные уровни управления проектами .....	139
ГЛАВА 7. УПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОЕКТА .....	142
7.1. Исполнение проекта.....	142
7.2. Контроль исполнения проекта .....	142
7.3. Мониторинг фактического выполнения работ .....	145
7.4. Анализ результатов работ .....	147
7.5. Корректирующие действия .....	153
7.6. Управление изменениями проекта .....	154
7.7. Завершение проекта .....	161
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	163

## ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

- 1.1. Определение понятия «проект»
- 1.2. Классификация проектов
- 1.3. Концепция и базовые понятия управления проектами
- 1.4. Целесообразность перехода к проектному управлению
- 1.5. История развития управления проектами
- 1.6. Актуальность управления проектами в современной России
- 1.7. Профессиональные организации по управлению проектами

### 1.1. Определение понятия проект

Единого, общепринятого определения понятия «проект» в литературе не существует, поэтому рассмотрим лишь его некоторые определения, используемые в управлении проектами.

1. Толковый словарь *Webster's*:

«Проект (англ. *project*) — это что-либо, что задумывается или планируется, большое предприятие».

2. Свод знаний по управлению проектами, *PMI*, США (*Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, 2008*):

«Проект — временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта или услуги».

3. Английская Ассоциация менеджеров проекта:

«Проект — это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов».

4. *DIN 69901* (Германия) дает следующее нормативное определение понятия «проект»:

«Проект — это предприятие (намерение), которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности, например: заданием цели; временными, финансовыми, людскими и другими ограничениями; отграничениями от других намерений; специфической для проекта организацией его осуществления».

5. Мировой банк:

«Понятие «проект» обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения в течение заданного периода и при установленном бюджете поставленных задач с четко определенными целями...»

Анализируя перечисленные выше определения проекта, выделим следующие его основные признаки:

**1. Признак «наличие цели».** Любой проект ориентирован на достижение определенной цели. Достижение цели определяет завершение проекта. Определение цели стоит, несомненно, и перед всей организацией в целом, в рамках которой осуществляется проект. Но цели проекта ограничены во времени. При успешном завершении проекта целевая установка, данная руководителю проекта заказчиком, отпадает.

**2. Признак «изменения».** Осуществление проекта всегда несет изменения вещественной системы или предметной области, в которой реализуется проект. По сути реализация проекта всегда связана с изменениями некоторой системы и является целенаправленным ее переводом из существующего в некоторое желаемое состояние.

**3. Признак «ограниченность во времени».** Любой проект имеет определенное начало и завершение, которые ограничивают продолжительность осуществления проекта. Начало проекта обычно ассоциируется с началом затрат усилий и средств на инициацию проекта. Завершение проекта наступает, когда достигаются цели проекта или когда становится ясно, что цели проекта не могут быть достигнуты и проект прекращается.

**4. Признак «неповторимость».** неповторимость относится не к отдельным составляющим частям проекта, а к проекту в целом. Даже в проектах с высокой степенью новизны, несомненно, имеются процессы, которые характерны не только для данного проекта, но и используются во многих других проектах.

**5. Признак «ограниченность требуемых ресурсов».** В каждом проекте используются различные ресурсы: финансы, люди, техника, оборудование, материалы и др. Объем выделяемых на проект ресурсов тесно связан с бюджетом и всегда конечен. Суть этого признака в том, что во всех случаях утвержденный вариант реализации проекта имеет спецификацию и график потребления ресурсов.

**6. Признак «комплексность и разграничение».** Комплексность проекта означает учет всех внутренних и внешних факторов, прямо или косвенно влияющих на результаты проекта. В то же время каждый проект имеет четко определенные рамки своей предметной области и должен быть отделен от других проектов или предприятий. Этот признак позволяет рассматривать проект как целостную комплексную систему с определенными характеристиками.

**7. Признак «специфическая организация проекта».** Организационный аспект проекта выделен в определении *DIN* как «специфическая для проекта организация». Большинство крупных проектов не может быть выполнено в рамках существующих организационных структур и требует на время реализации проекта создания «специфической для проекта организационной структуры». В то

же время для отдельных мелких или относительно простых проектов создание специальной организации не требуется и (или) неоправданно.

На основе анализа определений и признаков проекта можно сформулировать более общее определение этого понятия, которое удовлетворяет всем основным признакам и не противоречит ни одному из приведенных определений.

**Проект** - это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, с возможными ограничениями расходования средств и ресурсов и со специфической организацией.<sup>1</sup>

## 1.2. Классификация проектов

Многообразие проектов, с которыми приходится сталкиваться в реальной жизни, чрезвычайно велико. Они могут сильно различаться по сфере приложения, содержанию предметной области, схемам финансирования, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности и т.п.

Мы рассмотрим «классические» типы «нормальных» проектов, классифицированные по масштабам, срокам реализации, качеству исполнения, ограниченности ресурсов, конструктивному исполнению, участникам (рис. 1.1.). И остановимся на более подробном описании некоторых видов проектов.

**Малые проекты** невелики по масштабу, просты и ограничены объемами. Так, в американской практике:

- капиталовложения: до \$10—15 млн.;
- трудозатраты: до 40—50 тыс. человеко-часов.

**Малые проекты** допускают ряд упрощений в процедуре проектирования и реализации, формировании команды проекта (можно просто кратковременно перераспределить интеллектуальные, трудовые и материальные ресурсы). Вместе с тем затруднительность исправления допущенных ошибок в связи с дефицитом времени на их устранение требует весьма тщательного определения объемных характеристик проекта, участников проекта и методов их работы, графика проекта и форм отчета, а также условий контракта.

**Мегапроекты** — это целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Такие программы

---

<sup>1</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. - 48-52 с.

могут быть международными, государственными, национальными, региональными (например, развитие свободных экономических зон, республик, малых народностей Севера и т. д.), межотраслевые (затрагивать интересы нескольких отраслей экономики), отраслевые и смешанные. Как правило, программы формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления: государственном (межгосударственном), республиканском, областном, муниципальном и т. д.

Классификационные признаки	Типы проектов				
	По уровню проекта	Проект	Программа		Система
По масштабу (размеру) проекта	Малый	Средний		Мегапроект	
По сложности	Простой	Организационно-сложный	Технически сложный	Ресурсно сложный	Комплексно сложный
По срокам реализации	Краткосрочный	Средний		Мегапроект	
По требованиям к качеству и способам его обеспечения	Бездефектный	Модульный		Стандартный	
По требованиям к ограниченности ресурсов совокупности проектов	Мультипроект		Монопроект		
По характеру проекта/уровню участников	Международный (совместный)		Отечественный: — государственный — территориальный — местный		
По характеру целевой задачи проекта	Антикризисный		Реформирование/реструктуризация		
	Маркетинговый		Инновационный		
	Образовательный		Чрезвычайный		
По объекту инвестиционной деятельности	Финансовый		Реальный		
	Инвестиционный		Инвестиционный		
По главной причине возникновения проекта	Открывшиеся возможности		Необходимость структурно функциональных преобразований	Реорганизация	
	Чрезвычайная ситуация			Реструктуризация	
				Реинжиниринг	

Рис. 1.1. Классификация типов проектов

Мегапроекты обладают рядом отличительных черт:

- высокой стоимостью (порядка \$1 млрд. и более);
- капиталоемкостью — потребность в финансовых средствах в таких проектах, как правило, требует нетрадиционных (акционерных, смешанных) форм финансирования, обычно силами консорциума фирм;
- трудоемкостью — 2 млн. человеко-часов на проектирование, 15—20 млн. человеко-часов на строительство;
- длительностью реализации: 5—7 и более лет;
- необходимостью участия других стран;
- отдаленностью районов реализации, а следовательно,



дополнительными затратами на инфраструктуру;

- влиянием на социальную и экономическую среды региона и даже страны в целом.

**Сложные проекты** подразумевают наличие технических, организационных или ресурсных задач, решение которых предполагает нетривиальные подходы и повышенные затраты на их решение. Естественно, на практике встречаются «скошенные» варианты сложных проектов с преобладающим влиянием какого-либо из перечисленных видов сложности — например, использование нетрадиционных технологий строительства, значительное число участников проекта, сложные схемы финансирования и др. — все это суть проявления сложности проектов.

**Краткосрочные проекты** обычно реализуются на предприятиях по производству новинок различного рода, опытных установках, восстановительных работах. На таких объектах заказчик обычно идет на увеличение окончательной (фактической) стоимости проекта, против первоначальной, поскольку более всего он заинтересован в скорейшем его завершении.

**Бездефектные проекты** в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество. Обычно стоимость бездефектных проектов весьма высока и измеряется сотнями миллионов и даже миллиардами долларов (например, атомные электростанции).

**Международные проекты** обычно выделяются значительной сложностью и стоимостью. Их отличает также важная роль в экономике и политике тех стран, для которых они разрабатываются. Эти проекты обычно основаны на взаимодополняющих отношениях и возможностях партнеров. Нередко для решения задач таких проектов создаются совместные предприятия, объединяющие двух или более участников для достижения некоторых коммерческих целей под определенным совместным контролем. При этом каждый партнер вносит свой вклад и определенным образом участвует в прибылях.

### 1.3. Концепция и базовые понятия управления проектами

Принципиальная модель управления проектами, дающая исчерпывающее представление о совокупности и взаимосвязях базовых понятий, приведена на рис.1.2. Дадим краткое пояснение графической интерпретации системы базовых понятий дисциплины «управление проектами».

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



Рис. 1.2. Принципиальная модель управления проектом

Проект всегда нацелен на *результат*, на достижение определенных *целей*, на определенную предметную область. Реализация проекта осуществляется полномочным руководством проекта, *менеджером проекта* и *командой проекта*, работающей под этим руководством, другими *участниками проекта*, выполняющими отдельные специфические виды деятельности, процессы по проекту. В работах по проекту — как

правило, на условиях частичной занятости — 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* (говорят также *проектного цикла*), 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, качеству.

Для эффективного управления проектами система должна быть хорошо структурирована. Суть *структуризации* (говорят также *декомпозиции*) сводится к разбивке проекта и системы его управления на подсистемы и компоненты, которыми можно управлять.

Основной структурной единицей участников проекта является *команда проекта* - специальная группа, которая становится самостоятельным *участником проекта* (или входит в состав одного из этих участников) и осуществляет управление инвестиционным процессом в рамках проекта.

Реализация проекта происходит в рамках *организационной формы*, структура которой в значительной степени влияет на сам проект.

**Жизненный цикл проекта** (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения) является исходным понятием для исследования проблем финансирования работ по проекту и принятия соответствующих решений. Укрупнено жизненный цикл проекта можно разделить на три основные смысловые фазы: *прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную*.

Дальнейшее разбиение существенно зависит от специфики проекта. Так, жизненный цикл может делиться на 4 фазы, в том числе:

- *концептуальная фаза*, включающая формулирование целей, анализ инвестиционных возможностей, обоснование осуществимости (технико-экономическое обоснование) и планирование проекта;
- *фаза разработки проекта*, включающая определение структуры работ и исполнителей, построение календарных графиков работ, бюджета проекта, разработку проектно-сметной документации, переговоры и заключение контрактов с подрядчиками и поставщиками;
- *фаза выполнения проекта*, включающая работы по его реализации (строительство, маркетинг, обучение персонала);
- *фаза завершения проекта*, включающая в общем случае приемочные

испытания, опытную эксплуатацию и сдачу проекта в эксплуатацию;  
**Функции управления проектом** включают: планирование, контроль, анализ, принятие решений, составление и сопровождение бюджета проекта, организацию осуществления, мониторинг, оценку, отчетность, экспертизу, проверку и приемку, бухгалтерский учет, администрирование.

**Функциональные области управления проектом** включают: управление содержанием, управление временем, управление стоимостью, управление качеством, управление закупками (материальными ресурсами), управление человеческими ресурсами, управление рисками, управление коммуникациями, интеграционное управление.<sup>2</sup>

#### 1.4. Искусство эффективного управления проектами

Искусство эффективного управления во многом определяется способностями и талантами руководителя. Однако управление все в большей степени основывается и на научных подходах. Необходимо использовать системные подходы к подготовке и принятию решений, которые включают в себя методики и средства для сбора, обработки и анализа информации, позволяющие смоделировать развитие ситуации и предвидеть возможные последствия. Моделирование и системный анализ имеют решающее значение в превращении разрозненной информации в знания, имеющие практическое значение.

Принятие любых управленческих решений, как правило, связано с неопределенностью, которая всегда присутствует при реализации проектов. Именно в этой ситуации имеет смысл задуматься об использовании более формализованной системы планирования и управления проектами. Имея информационную модель проекта, менеджер, по существу, получает возможность при помощи компьютерных технологий постоянно анализировать происходящие в проекте изменения и иметь актуальный план работ, соответствующий текущей ситуации и текущему уровню неопределенности.

«Тремя китами» эффективного управления проектами являются концепции жизненного цикла проекта, команды проекта и финансирования проекта.

Концепция *жизненного цикла проекта* исходит из необходимости организации единого неразрывного процесса достижения Цели проекта.

Концепция *команды проекта* предполагает построение единой организационной структуры, отвечающей за успех проекта на всех стадиях его реализации.

---

<sup>2</sup> Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. — 2-е изд. — М.: Омега-Л, 2004. — с. 34-36

Концепция *финансирования проекта* призвана обеспечить соответствие финансовых затрат проекта объемам и качеству выполненных работ.

За сорок с лишним лет, в течение которых применяется технология управления проектами, разработан целый ряд методик и инструментов, призванных помочь руководителям проектов управлять ограничениями проектов.

Для того чтобы справиться с ограничениями по времени, используются методы построения и контроля календарных графиков работ. Для управления денежными ограничениями используются методы формирования финансового плана (бюджета) проекта, и по мере выполнения работ соблюдение бюджета контролируется. Для успешного выполнения работ требуется их адекватное ресурсное обеспечение. Для этого существуют специальные методы управления человеческими и материальными ресурсами (например, методы, использующие матрицы ответственности, или диаграммы загрузки ресурсов).

Из трех основных видов ограничений труднее всего контролировать ограничения по заданным результатам проекта. Проблема заключается в том, что проектные задания зачастую трудно как формулировать, так и контролировать. Для решения данной проблемы используются, в частности, методы управления изменениями содержания проекта и методы управления качеством работ по проекту.

Итак, руководители проектов отвечают за три аспекта реализации проекта: сроки, расходы и качество результат. В соответствии с общепринятым принципом управления проектами, считается, что эффективное управление сроками выполнения работ — ключ к успеху по всем трем перечисленным показателям. Временные ограничения проекта часто являются наиболее критичными. Поэтому в большинстве методов управления проектами основной акцент делается на календарном планировании и контроле за соблюдением календарного графика работ.<sup>3</sup>

### 1.5. Целесообразность перехода к проектному управлению

В настоящее время проектный подход становится стандартным способом ведения бизнеса. Это обусловлено следующими факторами:

**Сокращение жизненного цикла продукта.** При значительно более коротком жизненном цикле для компаний необходимо иметь на подходе новую продукцию и успеть выйти на рынок раньше своих конкурентов. Скорость становится конкурентным преимуществом. Организации

---

<sup>3</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. с. 17-21

используют методы управления проектами для более быстрого вывода на рынок новой продукции и услуг.

**Глобальная конкуренция.** Современная мировая экономика стирает границы между национальными и региональными ранками. На открытых рынках требуются более дешевые, но в тоже время более качественные товары и услуги. Это привело к появлению движения за качество ведения бизнеса и его сертификации по стандартам ISO 9000. Внедрение систем управления качеством неизбежно приводит к управлению проектами.

**Взрыв объема знаний.** Рост объема знаний значительно усложняет проекты, так как проекты, как правило, используют последние достижения науки и техники. Сложность продукции обуславливает необходимость интегрировать несовместимые технологии в одном продукте.

**Уменьшение размера корпораций.** За последние несколько лет произошли резкие изменения в структурах многих организаций. Компании стремятся избавиться от лишних уровней управления, что приводит к появлению новых единиц: руководителей проектов, которые заменяют собой средний уровень управления и осуществляют координацию действий своих коллег и специалистов компаний-партнеров в направлении целей проектов компании.

**Ориентация на клиента.** Усилившаяся конкуренция делает компании более зависимыми от степени удовлетворенности клиента. Каждый клиент требует к себе особого подхода и удовлетворения своих конкретных потребностей. Обслуживание таких клиентов предполагает особый подход, таким подходом становится управление проектом.

**«Маленькие проекты».** Чтобы оставаться конкурентоспособной, компании необходимо за короткий срок одновременно выполнять сотни изменений. В таком климате возникает мульти-проектная среда с огромным количеством новых проблем. Руководитель небольшого проекта часто сталкивается даже с большим количеством проблем, чем его коллега, управляющий большим, но единственным проектом. Одной из проблем является необходимость совместного использования и приоритетного распределения ресурсов по проектам. Неправильным является мнение, что малые проекты оказывают незначительное влияние на основную работу, так как они не требуют большого количества ресурсов и денег. Из-за такого подхода большая часть таких проектов оказывается малоэффективной, и финансовые потери могут оказаться значительными. Малые проекты отвлекают человеческие ресурсы предприятия и определяют невидимые расходы, не измеряемые системой управленческого учета компании.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. с. 3-4

Опыт ФРГ, Японии, Кореи, США и других развитых стран свидетельствует о том, что система управления проектами — мощное средство выхода из экономического кризиса и метод решения крупных научных, производственных и социальных проблем. Именно этот метод является средством управления в изменяющихся условиях и развивающихся системах, в условиях нестабильности и неопределенности, когда недостаточно проработаны вопросы законодательства, в условиях слабо контролируемого роста цен и дефицита ресурсов, отказа государства от непосредственного руководства производственно-хозяйственной деятельностью предприятий, в условиях появления собственников и частных инвесторов, нестабильной налоговой системы и т.д.

Радикальное изменение системы организации инвестиционной деятельности предприятия (компании) требует осуществления специальной программы перевода его управленческих структур на систему управления по проектам. Реализация программы должна позволить практически решить проблему перехода к проектно-ориентированной форме управления деятельностью предприятия.

В процессе реализации такой программы должны быть решены следующие задачи:

1. Создание новых или адаптация действующих структур управления.
2. Разработка механизма функционирования проектных структур.
3. Подготовка и переподготовка кадров.
4. Модернизация технологии управления.

Решение перечисленных задач в рамках упомянутой программы позволит получить эффективный, инструмент для решения любых задач, стоящих перед современным предприятием.

Рассмотрим каждую из этих четырех задач более подробно.

*Создание новых или адаптация действующих структур управления*

Различают следующие схемы решения указанной задачи:

- создание, наряду с традиционными — как правило, функционально ориентированными подразделениями компаний (производство, планирование, учет, кадры и др.), новых — проектно-ориентированных структурных образований (проект А, проект Б и т.д.). Новые подразделения могут функционировать как на постоянной основе, так и на временной — проектной;
- создание специализированных фирм — профессиональных управляющих проектами, выполняющих функции проект-менеджера для заказчика; в данном случае под заказчиком подразумевается любой из участников проекта, «нанимающий» консультанта.

Специализированные фирмы могут создаваться:

- «на пустом месте» — с учетом реальной деловой конъюнктуры, определяемой на основе маркетинга;
- на базе управляющих компаний или проектных институтов - (предпочтительнее, выполняющих функции генерального проектировщика). Как известно, такие институты традиционно занимаются не только прединвестиционными исследованиями и проектно-изыскательскими работами, но и авторским надзором, а также участием в формировании и защите заказных спецификаций на оборудование. При выборе такого решения вокруг этого ядра могут быть сформированы (на той или иной основе) остальные структурные элементы фирмы;
- на основе одного из подразделений заказчика — например, дирекции строящегося предприятия. Такое решение также потребует включения в состав фирмы необходимых специалистов «со стороны».

#### *Разработка механизма функционирования проектных структур*

Наиболее важным вопросом механизма функционирования проектно-ориентированных структур является их статус, то есть мера ответственности за результаты своей деятельности. Возможны различные варианты схем, определяющих статус новых структур управления проектом. Каждый из вариантов имеет свою область применения и определяет меру делегирования заказчиком или инвестором своих полномочий руководителю проекта (проект-менеджеру).

Очевидно, что на первых порах инвестор будет руководствоваться менее рискованной для него схемой, оставляя за собой максимум контрольных функций, и лишь со временем начнет делегировать проект-менеджеру полномочия распоряжения от имени инвестора финансовыми ресурсами и сможет предоставить ему возможность самостоятельного контроля за ходом реализации проекта.

#### *Подготовка и переподготовка кадров*

В связи с необходимостью подготовки профессиональных руководителей проектов всех уровней рассмотрим следующие направления работы.

*Подготовка кадров в высших учебных заведениях.* Ряд вузов — в основном, строительного, экономического и управленческого профилей, организовали соответствующие специализации.

*Повышение квалификации и переподготовка специалистов.* Целесообразно организовать целевую переподготовку дипломированных специалистов в специальных учебных центрах при авторитетных консалтинговых фирмах или профильных высших учебных заведениях.



*Учет психологических аспектов кадрового обеспечения управления проектами.* Необходимо организовать квалифицированную помощь специалистам, осваивающим проект-менеджмент, в целях адаптации их к условиям работы в «командах», поскольку эти условия принципиально отличаются от условий, принятых в классической командно-административной системе.

#### *Модернизация технологии управления*

Процесс управления проектами должен быть надлежащим образом автоматизирован на основе применения современных информационных технологий, для чего необходимо:

- создать и в дальнейшем поддерживать в актуальном состоянии базы данных по всем фазам и этапам жизненного цикла проектов;
- внедрить современные автоматизированные системы планирования и контроля, а также средства обработки и передачи данных. Следует помнить, что степень сложности, а значит, и цена используемой информационной технологии должны соответствовать сложности и размеру проекта.<sup>5</sup>

### 1.5. История развития управления проектами

#### **Развитие управления проектами за рубежом**

##### ***30—50-е годы — зарождение управления проектами***

Зарождение управления проектами как самостоятельной дисциплины относят к 30-м годам и связывают с разработкой специальных методов координации инжиниринга крупных проектов в США: авиационных в *US Air Corporation* и нефтегазовых - в известной фирме *Exxon*.

В 1937 г. американский ученый Л. Гулик впервые разработал матричную организацию для руководства и осуществления сложных проектов. Впервые в полном объеме она была применена на практике в 1953—1954 гг. В подразделениях совместных проектов воздушных сил США, специальных проектов по вооружению и далее в 1955 г. в подразделении специальных проектов морского флота США. Это были первые и наиболее организованные механизмы достижения интеграции при управлении сложными и крупномасштабными проектами. В результате интеграции сложилась следующая практика управления проектами: определение требуемых результатов; тщательное предварительное планирование во избежание будущих изменений плана; назначение главного контрактора, ответственного за разработку и выполнение проекта.

---

<sup>5</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. с. 21-24

В 1956 г. компания *Du Pont de Nemours Co.* образовала группу для разработки методов и средств управления проектами. В 1957 г. к этим работам присоединились исследовательский центр *UNIVAC* и фирма *Remington Rand*. К концу 1957 г. этим коллективом, возглавляемым Дж. Келли и Р. Уолкером, был разработан метод критического пути (*critical path method, CPM*) с программной реализацией на ЭВМ *UNIVAC*. Вслед за *CPM* для программы «Поларис» (*US Navy*) в течение 1957—1958 гг. была завершена разработка и опробована система сетевого планирования *PERT*.

Уже с 1958 г. *PERT* и *CPM* используются для планирования работ, оценки риска, контроля стоимости и управления ресурсами в ряде крупных военных и гражданских проектов в США.

В 1959 г. комитетом Андерсона (*NASA*) был сформулирован системный подход к управлению проектом по стадиям его жизненного цикла, в котором особое внимание уделялось предпроектному анализу. Развитие УП в 50-е годы завершилось публикацией Л. Гэддис в *Harvard Business Review* первой обобщающей статьи по управлению проектами.

#### **60-е годы — развитие методов сетевого планирования**

В 60-е годы развитие УП концентрируется почти исключительно на методах и средствах *PERT* и *CPM*. Расширяется сфера применения сетевых методов. Разрабатываются методы и средства оптимизации стоимости для *CPM* и *PERT* (*PERT/COST*), распределения и планирования ресурсов (*RPSM, RAMPS* и др.) Фирма *IBM* разрабатывает пакет программ на базе *PERT/COST* как систему для управления проектами — *PMS*, создаются первые системы контроля проектов на основе сетевой техники (*PSC*) и др.

Начинается распространение сетевых методов УП в Европе и на других континентах. Дальнейшее развитие в 60-е годы получает организационная интеграция. Как матричная форма она представлена в самом начале 60-х годов. А к 1967—1968 гг. П. Лауренс, Дж. Лорш, Дж. Гэлбрейт и другие объяснили в точных формулировках виды возможных интеграционных механизмов и условия, при которых они должны быть использованы. В этот период также были разработаны целостная система материально-технического обеспечения (1966) и система сетевого планирования *GERT* (1966), использующая новую генерацию сетевых моделей.

#### **70-е годы — развитие системного подхода к управлению проектами**

В 70-х годах продолжается развитие и внедрение систем сетевого планирования и управления. Так, техника сетевого анализа и его компьютерные приложения впервые вводятся в учебных заведениях США в качестве обязательных инженерных предметов. Вместе с этим получают развитие и новые направления в УП.

В 70-е годы крупномасштабные проекты столкнулись с неожиданной оппозицией защитников окружающей среды (атомные электростанции, транспортные сети, нефтегазовые проекты, химия, мелиорация и др.). Это послужило толчком для разработки «внешнего» окружения проектов и формального включения внешних факторов — экономических, экологических, общественных и др. — в процессы УП. В этот период разрабатываются методы управления конфликтами (1977), проблемы руководителя проекта и команды проекта (1971), организационные структуры УП (1977—1979).

***80-е годы — управление проектами сформировалось как сфера профессиональной деятельности***

В начале 80-х годов еще не признавалось, что эффективность УП даже при успешном воплощении проекта была очень низкой. Управляемые человеком полеты в космос, разработка систем вооружения, атомная энергетика, большая часть нефтяного и газового сектора, инфраструктура, строительство, проекты развития стран третьего мира — отчеты по большинству проектов содержали данные о превышении затрат, невыполнении сроков проектов, т.е. постоянно показывали высокий уровень неудач. В середине 80-х годов ситуация стала улучшаться. Петер Левене привнес реализм в УП, он свел воедино проблемы УП и обеспечения проектов (финансы и другие ресурсы).

Развиваются методы УП в строительстве с ориентацией на заказчика (владельца). В практику входят методы управления конфигурацией (изменениями). Развивается управление качеством, что позволяет лучше управлять инновационными проектами. Осознаются высокая роль и значение партнерства и слаженной работы команды проекта. Управление риском выделяется в самостоятельную дисциплину в сфере УП.

Наконец, четвертое поколение компьютеров и новые информационные технологии, разработанные на их основе, предоставили широкие возможности проще и эффективнее использовать методы и средства УП для таких целей, как планирование, составление графиков работ, контроль и анализ времени, стоимости, ресурсов и др.

В 1987 г. в США была опубликована коллективная работа сотрудников института *PMI* «Свод знаний по УП», в которой определены место, роль и структура методов и средств УП и их вклад в общее управление. Управление проектами окончательно сформировалось как междисциплинарная сфера профессиональной деятельности.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. — с. 34-36

### ***90-е годы – настоящее время – новые направления и сферы применения управления проектом***

Продолжается развитие новых направлений управления проектом, к числу которых можно отнести:

- совершенствование подходов к проектированию и внедрению проектно-целевых организационных структур;
- осознание возможностей и полезности применения управления в нетрадиционных сферах: в социальных и экономических, в крупных международных проектах и т.д.;
- изучение возможностей использования проектного управления в государственном управлении и в межгосударственных и общественных международных проектах и программах;
- разработку и ввод в действие международных и национальных программ сертификации менеджеров проектов;
- осознание необходимости и возможности процессов глобализации, унификации и стандартизации в области управления проектом, а также начало их реализации;
- начало разработки и использования в управлении проектом новых информационных технологий на основе всемирной сети Интернет;
- дальнейшее совершенствование информационных технологий управления проектом;
- интенсивное развитие методов управления проектными рисками;
- совершенствование управления персоналом проекта на основе современных достижений социально-психологических наук, в первую очередь достижения в области управления командой.<sup>7</sup>

### **Этапы развития управления проектами в России**

В целом развитие методов управления проектами в нашей стране шло в русле мирового развития УП с некоторым отставанием от Запада, которое вызвано главным образом имевшим место отставанием в компьютеризации и информационных технологиях, а также в масштабах практического применения УП.

### ***30-е до начала 60-х годов - заложены основы управления проектами в России***

Начала управления проектами в России корнями уходят в индустриализацию 30-х годов. Рост однотипного, серийного производства, прежде всего в сфере жилищного строительства, дал толчок развитию теории и практики поточной организации работ по реализации строительных проектов. В 1931 г. в Измайловском поселке (г. Москва), а

---

<sup>7</sup> Управление проектом. Основы проектного управления: учебник/кол. авт. под ред. проф. М.А. Разу.- М.:КНОРУС, 2006. с. 74-75

затем в Кузбассе (г. Кемерово) и поселке «Дачное» (г. Ленинград) поточным методом были успешно возведены новые кварталы жилых серийных домов.

Опираясь на эти первые опыты массового жилищного и растущего промышленного строительства, в стране развивается теория потока, которая явилась фундаментом современной научной организации и управления производством.

Планирование и контроль выполнения проектов в этот период базируются на детерминированных линейных моделях Ганта и циклограммах с использованием графоаналитических методов их расчета и оптимизации. Вклад в развитие теории потока и организации строительства внесли О.А. Вутке (1932), М.В. Вавилов (1932—1942), Н.И. Пентковский (1932-1934), Б.П. Горбушин (1933), А.В. Барановский (1936), А.А. Гармаш (1939), В.И. Батулин (1940—1949), М.С. Будников (1941-1962), В.И. Рыбальский (1957-1961), Е.И. Вареник (1956-1963) и др.

#### ***60-е годы — начало развития и внедрения методов СПУ***

Развитие современных методов управления проектами началось в СССР с появления в 1959 г. в США первых публикаций о сетевых методах (метод критического пути, метод *PERT*), Первые работы по сетевым методам в СССР были опубликованы в начале 60-х годов СП. Никаноровым, Г.С. Поспеловым, А.И. Тейманом, Ю.А. Авдеевым. Появившаяся вскоре монография СИ. Зуховицкого и И.А. Радчик (1965) до сегодняшнего дня остается одной из лучших по данному предмету.

Большой вклад в продвижение и развитие сетевых методов в СССР на начальном этапе внесли также А.М. Брехман, В.-Н. Бурков, Ю.Н. Гусев, М.Л. Разу, В.И. Рыбальский, Н.В. Скрыдлов, В.В. Шкурба, Б.И. Хацет и др.

В начале 70-х годов были разработаны оригинальные сетевые модели, более гибкие и мощные, чем *CPM*, *MPM* или *GERT*. Эти модели, так называемые обобщенные сетевые (*OCM*), особенно полезны для описания сложных проектов с различными взаимосвязями между работами и временными ограничениями разного типа (Г.М. Адельсон-Вельский, В.И. Воропаев, М.В. Шейнберг). Тогда же был разработан спектр стохастических альтернативных моделей, учитывающих вероятностную природу различных элементов проекта (например, продолжительность работ, связей, ресурсов, альтернативных работ и др.) (Д.И. Голенко — 1968—1973 гг., К.А. Антоновичус — 1971 г., СИ. Лившиц — 1971 г.).

#### ***70-е годы — широкомасштабное внедрение СПУ, первые программные комплексы СПУ***

К началу 70-х годов методы управления проектами, основанные на сетевых методах, получили в стране широкое распространение. Сетевые методы преподавали студентам во всех строительных вузах и факультетах страны и преподают до сих пор. Они вошли в программы различных

институтов и курсов повышения квалификации. Во многих научно-исследовательских и производственных организациях создавали специальные подразделения и группы СПУ, занимавшиеся разработкой и внедрением этих методов. Был создан и специальный институт — НИИ СПУ. Методы СПУ, впервые опробованные на одном объекте в 1963 г., уже в 1967 г. были внедрены на 900 стройках. К 1975 г. количество строек, применявших методы СПУ, составило 17—18% их общего числа.

Применение сетевых методов было тесно связано с использованием ЭВМ. Первые программные комплексы для управления проектами, появившиеся в СССР в начале 70-х годов, для своего времени были достаточно прогрессивными. Они содержали временной и стоимостный анализ, включая оптимизацию, сроков и стоимости работ и проектов, а также решение задач распределения ресурсов, и основывались на интересных (может быть, даже сегодня) идеях и алгоритмах.

В частности, был разработан ряд оригинальных эвристических алгоритмов распределения ресурсов, выполнявших логический анализ сложных ситуаций, обладающих способностью самообучения и снабженных удобным пользовательским интерфейсом. Подобные алгоритмы могут быть полезны и сейчас при разработке систем управления проектами. Это нашло отражение в работах В.И. Садовского (1965), А.А. Авдеева (1968-1975), Э.Э. Абелиса (1969), Н.В. Скрыдлова (1974) и др.

В середине 70-х годов развитие управления проектами постепенно перешло от управления единичными проектами к управлению деятельностью целой организации, выполняющей много проектов одновременно. Тогда же появились и первые программные системы для мультипроектного управления, предназначенные для управления всем портфелем проектов организации с учетом ее целей и ресурсных возможностей.

#### ***70-80-е годы — разработка и внедрение АСУ***

Получившее развитие в 70-х годах мультипроектное управление в рамках планово-распорядительной экономики нашло наиболее полное воплощение в создании автоматизированных систем управления (АСУ) организациями и предприятиями в различных отраслях народного хозяйства. На этой основе в 80-х годах активно велась компьютеризация и автоматизация в промышленности и инвестиционно-строительной сфере. Наряду с системами организационно-экономического управления развиваются другие системы автоматизации: проектирования (САПР), подготовки производства, управления технологическими процессами (АСУ ТП) и др.

В этот период ЭВМ довольно широко используются для планирования и оперативного управления производством, для проектно-конструкторских работ, расчета смет и определения потребности в ресурсах, учета выполнения работ и составления отчетности, ведения бухгалтерии и для многих других целей.

### ***80-е годы — начало создания интегрированных АСУ***

В 80-е годы создание интегрированных автоматизированных систем управления (ИАСУ) становится основой технической политики в области автоматизации производства и управления. Сложившаяся к этому времени методология создания ИАСУ охватывала интеграцию функциональной и обеспечивающей частей системы.

Функциональная интеграция предусматривала горизонтальную интеграцию управления жизненным циклом продукции и всех связанных с нею видов деятельности, а также вертикальную интеграцию всех уровней управления системы. Интеграция обеспечивающей части включала информационную, техническую и организационную интеграцию системы.

Создание ИАСУ в СССР явилось реакцией на увеличение сложности управления при высокой степени централизации управления народным хозяйством и всей страной.<sup>8</sup>

### ***90-е годы – настоящее время – вхождение России в мировое сообщество управления проектом***

В начале 90-х Россия вошла в «мир управления проектом» и стала полноправным членом сообщества проектного управления. Все общемировые тенденции развития управления проектом стали так или иначе проявляться и в нашей стране.<sup>9</sup>

## 1.7. Актуальность управления проектами в современной России

В России XXI в. происходят наиболее масштабные изменения в экономике, управлении, укладе жизни. Эти изменения не только масштабны, но и беспрецедентны — ни в одной другой стране мира за столь короткий срок не происходила коренная ломка одной экономической системы и формирование другой.

Все многообразие процессов, происходящих при этом, можно представить как совокупность социальных, технических, организационных, экономических проектов. Если, с одной стороны, научиться этими проектами управлять и если, с другой стороны, руководители, призванные принимать решения, будут прислушиваться к рекомендациям

---

<sup>8</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. — с. 38-43

<sup>9</sup> Управление проектом. Основы проектного управления: учебник/кол. авт. под ред. проф. М.А. Разу.- М.:КНОРУС, 2006. с. 80

профессиональных управляющих проектами, то проводимые в стране реформы будут идти успешнее.

Отметим главные изменения, произошедшие в экономической жизни России, являющиеся предпосылками для успешного применения на практике проектного подхода к управлению:

- ликвидация планово-распределительной системы, начало формирования правовой системы регулирования;
- изменение отношений собственности (разгосударствление предприятий, акционирование, приватизация и т.д.);
- изменение методов и средств управления — в частности, переход на идеологию программного управления;
- развитие новых информационных технологий;
- активное привлечение к реализации инвестиционных проектов иностранных подрядчиков и инвесторов, которые традиционно широко используют методологию управления проектами;
- создание новых рыночных структур, работающих с проектами (инвестиционные фонды, финансовые компании, коммерческие банки и др.).

Объективно возрастает сложность управления экономикой в связи с увеличением числа субъектов управления, усложнением их действий, снижением уровня профессионализма управленческого персонала. Современная инвестиционная политика направлена на финансирование проектов, реализуемых в минимальные сроки и способных принести максимальную прибыль. В таких условиях новый метод становится проверенным инструментом реализации любых проектов необходимого качества, в установленные сроки, в рамках принятого бюджета.

Вместе с тем имеется ряд ограничений, существенно сдерживающих распространение новой методологии как в сфере управления крупными проектами, так и в сфере управления комплексными программами. К таким ограничениям относятся:

- общий спад производства и неустойчивое функционирование экономики;
- недостаточная политическая стабильность (как дополнительный фактор риска);
- резкое сокращение государственных инвестиций и спад инвестиционной активности;
- достаточно высокая инфляция;
- недостаточная развитость кредитно-финансовой и банковской систем, сдерживающая оборот инвестиций и капиталов;
- отсутствие надежной системы обеспечения гарантий и льгот для инвесторов, в том числе иностранных.



Перспективный рынок инвестиционных проектов в ключевых отраслях промышленности и социальной сфере сосредоточен в основном в следующих отраслях:

- топливно-энергетический комплекс, нефтепереработка и нефтехимия;
- обеспечение населения продовольствием и медикаментами;
- конверсия военно-промышленного комплекса;
- транспорт, связь и телекоммуникации;
- жилищное строительство;
- наука.

Главная проблематика проектов в отраслях топливно-энергетического комплекса — осуществление системы антикризисных мер и развитие ресурсосберегающих процессов, а также совершенствование структуры энергоносителей.

Главной проблематикой проектов в сфере продовольственного снабжения остается решение комплекса первоочередных задач по увеличению продовольственных ресурсов и стабилизации агропромышленного производства.

В области конверсии военно-промышленного комплекса проекты должны обеспечить сохранение и эффективное использование производственного, кадрового и инновационного потенциала оборонных отраслей путем перепрофилирования производств и создания дополнительных рабочих мест в гражданской сфере экономики, развитие экспортной базы и импортозамещения, в том числе:

- производство экономичных летательных аппаратов мирового уровня, полностью соответствующих международным экологическим требованиям и требованиям к безопасности полетов;
- развитие производства оборудования для ТЭК и лесопромышленного комплекса;
- развитие производства технологического оборудования для агропромышленного комплекса, а также для торговли и общественного питания;
- развитие производства средств связи, поддержка и развитие отечественной электроники.<sup>10</sup>

## 1.8. Профессиональные организации по управлению проектами

В современном мире компании и эксперты, работающие в области управления проектами, образовали профессиональные структуры, включающие в себя национальные и международные организации, которые

---

<sup>10</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. с. 32-35

обеспечивают необходимое профессиональное взаимодействие между ними, контролируют уровень профессиональной подготовки и осуществляют управление знаниями в области проект-менеджмента.

На сегодняшний день можно выделить следующие крупнейшие национальные и международные профессиональные организации по управлению проектами:

- Американский институт управления проектами (Project Management Institute — PMI), сфера влияния — Северная Америка, количество членов — свыше 30 тыс. человек; координаты: <http://www.pmi.org>
- Международная ассоциация управления проектами (International Project Management Association — IPMA), сфера влияния — Европа, количество членов — свыше 10 тыс. человек; координаты: <http://www.ipma.org>
- Австралийский институт управления проектами (Australian Institute of Project Management — AIPM), координаты: <http://www.aipm.com.au/>
- Японская ассоциация развития инжиниринга (Engineering Advanced Association — ENAA), координаты: <http://www.ena.org.jp/>
- Российская ассоциация управления проектами (Совнет), являющаяся ассоциированным членом IPMA и имеющая право сертификации проект-менеджеров на соответствие требованиям IPMA, координаты: <http://www.sovnet.ru>
- Московский филиал американского PMI, координаты: <http://www.pmi.ru><sup>11</sup>

Эти организации занимаются подготовкой стандартов проектного менеджмента, систематизацией лучших практик, полезных решений, знаний и подходов управления проектами, со временем они установили тесные контакты для обмена информацией, идеями, взаимного участия в национальных и международных форумах по УП, обмена публикациями в специальных изданиях и т.д.

Ведущей организацией признан Международный Институт Проектного Менеджмента (Project Management Institute – PMI, Филадельфия, [www.pmi.org](http://www.pmi.org)) с отделениями в ведущих странах мира. PMI разработал и обновляет стандарты управления проектами ANSI PMI PMBOK, последняя четвертая редакция была выпущена в 2008 г., именно на нее мы и будем опираться в данном учебном пособии при рассмотрении ключевых аспектов проектного менеджмента.

---

<sup>11</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. с. 35

### **Список дополнительной литературы:**

1. Кодекс профессиональной этики и поведения (Code of Ethics and Professional Conduct), Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI);
2. Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – 464 с. (гл. 1 «Введение», с. 1-14);
3. Товбс А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2003. – 240 с. (гл. 1. «Международные и национальные стандарты по управлению проектами», с. 21-35).

## ГЛАВА 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И СТРУКТУРА ПРОЕКТА

- 2.1. Жизненный цикл проекта
- 2.2. Участники проекта
- 2.3. Структура проекта. Структуризация проекта
- 2.4. Методы структуризации проекта. Построение иерархической структуры работ
- 2.5. Стандартные шаги при структуризации проекта

### 2.1. Жизненный цикл проекта

*Жизненный цикл проекта* — набор последовательных фаз, выделяемых для более эффективного контроля и управления.

Каждый проект от возникновения идеи до полного завершения проходит ряд последовательных фаз развития. Полная совокупность фаз развития проекта образует жизненный цикл проекта. Концептуальная схема жизненного цикла проекта представлена на рис. 2.1.

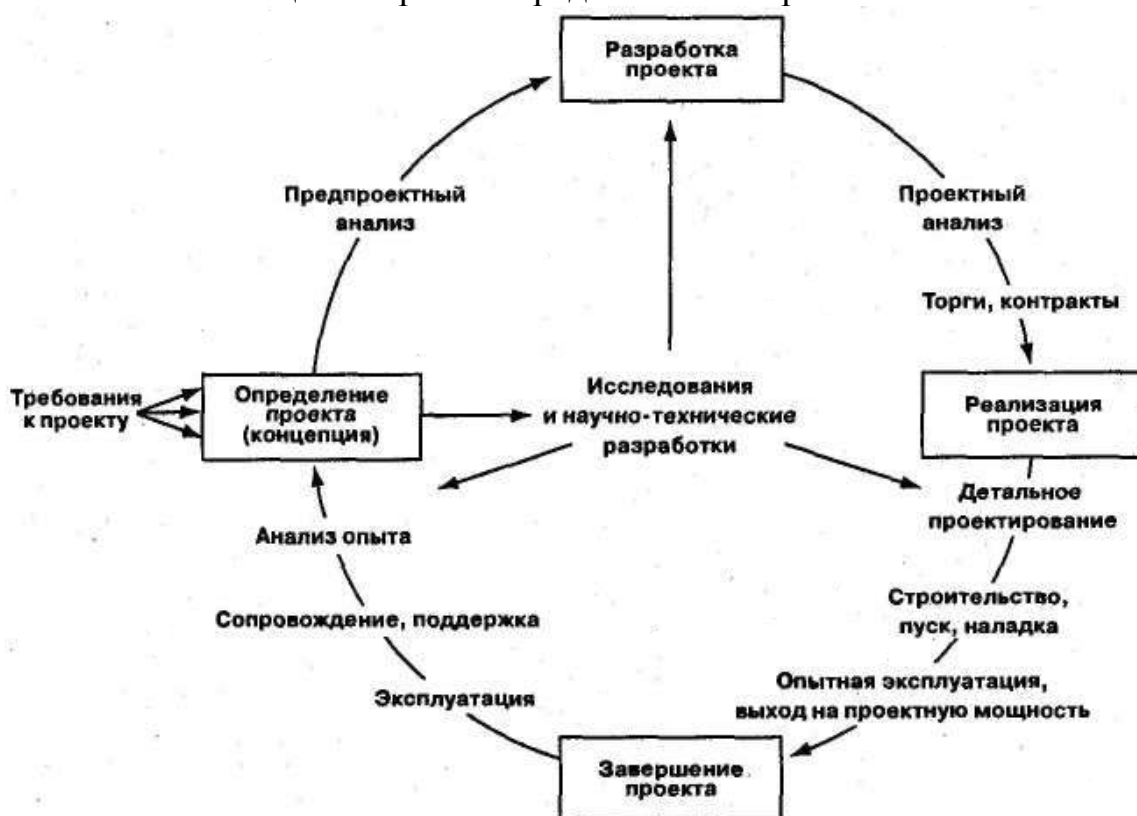


Рис. 2.1. Концептуальная схема жизненного цикла проекта

Процесс осуществления проекта протекает во времени. Он имеет начало и окончание, требует в течение этого времени определенных затрат «усилий». На рис. 2.2. представлено типичное соотношение «время—усилия», характеризующее динамику процесса развития проекта по фазам

жизненного цикла. Из него видно, что жизненный цикл проекта начинается от нулевых значений (начало проекта) и заканчивается нулевыми значениями (когда проект завершен).

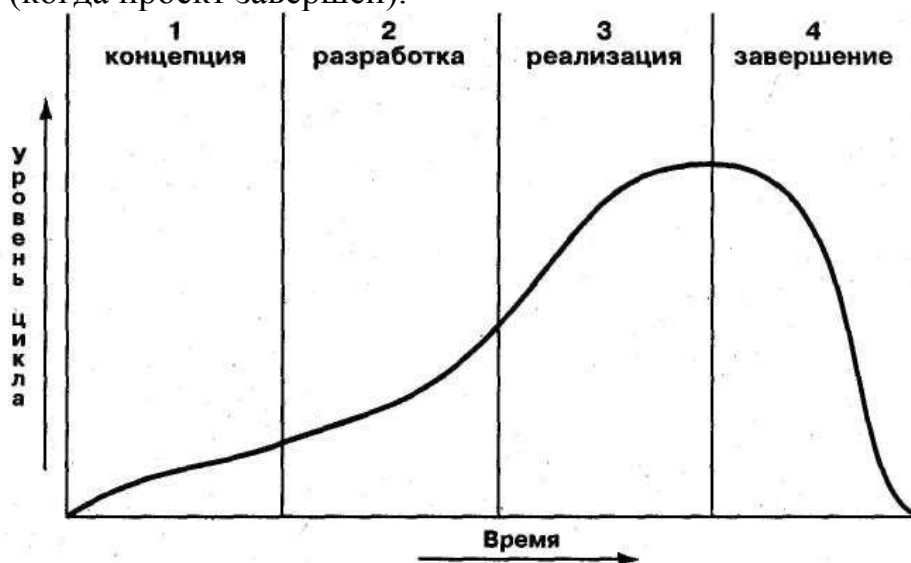


Рис. 2.2. Обобщенный жизненный цикл проекта

Кривая «время—усилия» имеет характерную форму, отражающую типичную динамику развития проекта.

Эта динамика связана с фазами жизненного цикла проекта.

**Фаза проекта** — это набор логически взаимосвязанных работ, по завершении которых достигается один из основных результатов проекта.

В общем случае проект проходит четыре фазы развития: концепцию (начальная фаза), фазу разработки, фазу реализации и фазу завершения. Рассмотрим состав и содержание четырех фаз жизненного цикла проекта.

**1. Начальная фаза.** Главным содержанием работ на начальной фазе является разработка концепции проекта, включающая:

- инициацию проекта и очередной фазы проекта;
- сбор исходных данных и анализ существующего состояния (предварительное обследование);
- выявление потребности в изменениях (проекте);
- определение проекта;
- установление и сравнительную оценку альтернатив;
- представление концептуальных предложений, их апробацию и экспертизу;
- утверждение концепции и получение одобрения для начала работ следующей фазы.

**2. Фаза разработки.** В этой фазе главным является разработка основных компонентов системы управления проектом. Общее содержание работ этой фазы:

- инициация работ фазы;

- назначение руководителя и формирование команды проекта, в первую очередь ее ключевых членов;
- установление деловых контактов и изучение целей, мотивации и требований заказчика и владельцев проекта, а также других ключевых участников;
- развитие концепции и планирование предметной области и других элементов проекта;
- разработка сводного плана проекта;
- организация и проведение торгов, заключение субконтрактов с основными исполнителями;
- организация выполнения базовых проектных и опытно-конструкторских работ;
- утверждение сводного плана проекта и получение одобрения на продолжение работ.

**3. Фаза реализации.** Содержание фазы реализации проекта следует из ее наименования - выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения цели проекта:

- организация и проведение торгов, заключение контрактов;
- полный ввод в действие разработанной системы управления проектом;
- организация выполнения работ;
- ввод в действие средств и способов коммуникации и связи участников проекта;
- ввод в действие системы мотивации и стимулирования команды (участников) проекта;
- детальное проектирование и технические спецификации;
- оперативное планирование работ;
- установление системы информационного контроля за ходом работ;
- организация и управление материально-техническим обеспечением работ, в том числе закупками, покупками, поставками;
- выполнение работ, предусмотренных проектом;
- руководство, координация работ, согласование темпов, мониторинг прогресса, прогноз состояния, оперативный контроль и регулирование основных показателей проекта;
- решение возникающих проблем и задач;
- подтверждение окончания работ и получение одобрения для работ следующей фазы.

**4. Фаза завершения.** На этой фазе достигаются конечные цели проекта, осуществляется подведение итогов, разрешение конфликтов и закрытие проекта. Основное содержание работ этой фазы, как правило, состоит в следующем:

- планирование процесса завершения проекта;
- эксплуатационные испытания окончательного продукта проекта;
- подготовка кадров для эксплуатации создаваемого объекта;
- подготовка документации, сдача объекта заказчику и ввод в эксплуатацию;
- оценка результатов проекта и подведение итогов;
- подготовка итоговых документов;
- закрытие проекта.

Понятие жизненного цикла является одним из центральных, используемых в методологии управления проектами. С его помощью:

- определяется начало и окончание проекта, а значит, и его продолжительность;
- формируется структура проекта и устанавливается состав работ проекта;
- в первом приближении определяется динамика затрат и занятости персонала, привлекаемого к выполнению проекта;
- на основании структуры жизненного цикла устанавливаются основные этапы, или вехи, проекта для обеспечения эффективного контроля и управления проектом.<sup>12</sup>

## 2.2. Участники проекта

**Участники проекта** — физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта. Участники проекта — основной элемент структуры проекта, так как именно они обеспечивают реализацию его замысла.

В зависимости от типа проекта в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков (иногда — сотен) организаций. У каждой из них свои функции, степень участия в проекте и мера ответственности за достижение его результатов.<sup>13</sup>

На рис. 2.3. представлена принципиальная схема участников проекта. Рассмотрим состав, роли и взаимосвязи основных участников проекта.

<sup>12</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. — с. 67-69

<sup>13</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 44-45



Рис. 2.3. Принципиальная схема участников проекта

**Инициатор** - сторона, являющаяся автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта. В качестве инициатора может выступать практически любой из будущих участников проекта, но в конечном счете деловая инициатива, направленная на осуществление проекта, должна исходить заказчика.

**Заказчик** - главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его результатов, будущий владелец и пользователь результатов проекта. Заказчик определяет основные требования и масштабы проекта, обеспечивает финансирование проекта за счет своих средств или средств привлекаемых инвесторов, заключает контракты с основными исполнителями проекта, несет ответственность по этим контрактам, управляет процессом взаимодействия между всеми участниками проекта. Несет ответственность за проект в целом перед обществом и законом.

**Инвестор** - сторона, вкладывающая в проект средства, например путем привлечения кредитов. Цель инвесторов — максимизация прибыли на свои инвестиции от реализации проекта. Если инвестор и заказчик не являются одним и тем же лицом, то в качестве инвесторов обычно выступают банки, инвестиционные фонды и другие организации. Инвесторы вступают в контрактные отношения с заказчиком, контролируют выполнение контрактов и осуществляют расчеты с другими сторонами. Инвесторы являются полноправными партнерами проекта и



владельцами всего имущества, которое приобретается за счет их инвестиций, пока им не будут выплачены все средства по контракту с заказчиком или кредитному соглашению.

**Руководитель проекта (проект-менеджмент)** - юридическое лицо, которому заказчик и инвестор делегируют полномочия руководить работами, связанными с осуществлением проекта: планированием, контролем и координацией работ всех участников проекта. Состав функций и полномочий руководителя проекта определяется контрактом с заказчиком. Однако перед менеджером проекта и его командой обычно ставится задача всеобъемлющего руководства и координации работ на протяжении жизненного цикла проекта, до достижения определенных в проекте целей и результатов при соблюдении установленных сроков, бюджета и требований к качеству.

**Команда проекта** - специфическая организационная структура, возглавляемая менеджером и создаваемая на период осуществления проекта. Задача команды проекта — осуществление функций управления проектом до эффективного достижения его целей. Состав и функции команды проекта зависят от масштабов, сложности и других характеристик, однако во всех случаях состав команды должен обеспечить высокий профессиональный уровень выполнения всех возложенных на нее обязанностей.

**Контрактор (подрядчик)** - сторона или участник проекта, вступающий в отношения с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту в отношении всего проекта или его части. В функции генконтрактора входит заключение контракта с заказчиком (инвестором), отбор и заключение договоров с субконтракторами, координация их работ, принятие и оплата работ соисполнителей. В качестве контрактора могут выступать генконтракторные, инжиниринговые, консалтинговые фирмы и профессиональные организации по управлению проектами.

**Субконтрактор (субподрядчик)** - вступает в договорные отношения с контрактором или субконтрактором более высокого уровня, несет ответственность за выполнение работ и услуг в соответствии с контрактом.

**Лицензоры** - организации, выдающие лицензии на право владения земельным участком, ведения торгов, выполнения определенных видов работ и услуг и т.п.

**Органы власти** - сторона, удовлетворяющая свои интересы путем получения налогов от участников проекта, выдвигающая и поддерживающая экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта.

**Владелец земельного участка** - юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем участка земли, вовлеченного в проект. Вступает в отношения с заказчиком и передает на договорной основе право пользования или владения этим участком.

**Производитель конечной продукции проекта** - осуществляет эксплуатацию созданных основных фондов и производит конечную продукцию. Главная цель — получение прибыли от продажи готовой продукции потребителям. Принимает участие на всех фазах проекта и взаимодействует с основными участниками проекта. Его роль и функции зависят от доли собственности в конечных результатах проекта. Во многих случаях является заказчиком и инвестором проекта.

**Потребители конечной продукции** - юридические и физические лица, являющиеся покупателями и пользователями конечной продукции, определяющие требования к производимой продукции и оказываемым услугам, формирующие спрос на них. За счет средств потребителей возмещаются затраты на проект и формируется прибыль всех участников проекта.

На осуществление проекта оказывают влияние и другие стороны из окружения проекта, которые по существу также могут быть отнесены к участникам проекта:

- конкуренты основных участников проекта;
- общественные группы и население, чьи экономические и внеэкономические интересы затрагивает осуществление проекта; спонсоры проекта;
- различные консалтинговые, инжиниринговые, юридические организации, вовлеченные в процесс осуществления проекта, и др.<sup>14</sup>

### 2.3. Структура проекта. Структуризация проекта

Для планирования и управления проектом необходимо определить и построить его структуру.

**Структура проекта** представляет собой стройную иерархическую декомпозицию проекта на составные части, необходимые и достаточные для эффективного планирования и контроля реализации проекта.

На рис. 2.4. приведена общая схема структурной декомпозиции проекта.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. — с. 72-76

<sup>15</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. — с. 61-62

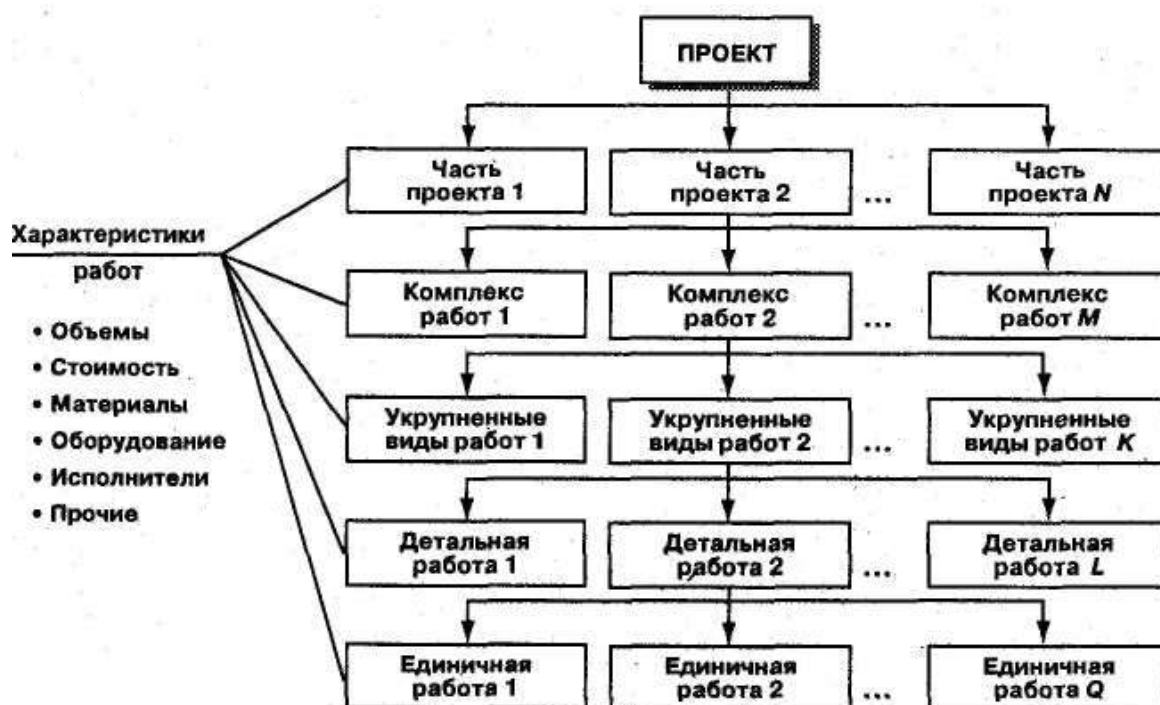


Рис. 2.4. Общая схема структуры проекта

Суть структуризации проекта (Work Breakdown Structure — WBS) состоит в следующем: проект делится на поддающиеся управлению элементы работ, для которых легко определить затраты и построить графики исполнения. Должным образом подготовленная и составленная структура проекта должна удовлетворять требованиям менеджера проекта и заказчика. Структуризация проекта помогает менеджеру наделить участников проекта ответственностью за выполнение конкретных технических заданий. Она также позволяет создать простую систему отслеживания хода реализации проекта.

Формирование структуры начинается с разделения целей проекта на значительно меньшие блоки работ вплоть до достижения самых мелких позиций, подлежащих контролю. Такая древообразная структура позволяет разбить общий объем работ по проекту на поддающиеся управлению независимые блоки, которые будут переданы под управление отдельных специалистов, несущих ответственность за их завершение. Таким образом устанавливается логическая связь между ресурсами компании и объемами работ, которые предстоит осуществить.

Осуществить на практике кажущееся столь простым структурирование проекта не так легко. Применительно к реальным проектам структура разбивки проекта должна сочетать разделение на:

1. Компоненты продукции;
2. Этапы жизненного цикла проекта;
3. Элементы организационной структуры.

Основные задачи структуризации проекта:

- определение комплексов работ проекта;
- переход от общих, не всегда конкретно выраженных целей к определенным заданиям;
- увязка работ по проекту с системами бухгалтерского и управленческого учета;
- создание единой базы данных для планирования, составления смет и контроля над затратами;
- точная оценка необходимых затрат времени, финансовых средств и материальных ресурсов;
- распределение ответственности за различные элементы проекта и увязка работ с наличными ресурсами и структурой организации;
- разбивка проекта на поддающиеся управлению блоки.

При структуризации проектов часто допускаются разнообразные *ошибки*.

Наиболее типичными являются следующие:

- пропуск «неосязаемых» конечных продуктов, таких как услуги, информационное или программное обеспечение;
- такой вариант структуризации проекта, результаты которого невозможно обработать на компьютере;
- излишняя или недостаточная детализация разрабатываемых структур;
- отсутствие интеграции структуры проекта с системой ведения бухгалтерских счетов;
- повторение одних и тех же элементов структуры;
- непонимание того, что структура проекта должна охватывать весь его жизненный цикл (как правило, допускается пропуск начальной и конечной фаз проекта);
- использование в качестве основы структуризации только функциональных областей или фаз проекта либо организационных подразделений компании вместо ориентации на конечные продукты или используемые проектом ресурсы;
- пропуск стадии структуризации проекта и попытки непосредственного перехода к анализу и решению проблем реализации проекта.<sup>16</sup>

Структура проекта должна удовлетворять следующим *правилам*:

- совокупность элементов каждого уровня иерархии декомпозиции проекта должна представлять весь проект. Уровни декомпозиции различаются между собой степенью детализации;

---

<sup>16</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 48-52

- исходя из первого правила суммарное значение характеристик проекта (объемы работ, стоимость, потребляемые ресурсы, количество исполнителей и др.) на каждом уровне структуры проекта должны совпадать;
- нижний уровень декомпозиции проекта должен содержать такие элементы работ, на основе которых могут быть определены количественные значения характеристик работ, необходимые и достаточные для оперативного управления проектом.<sup>17</sup>

#### 2.4. Методы структуризации проекта. Построение иерархической структуры работ

Методы структуризации проекта принципиально сводятся к двум основным типам:

- метод «сверху вниз» — определяются общие задачи, на основе которых далее осуществляется детализация уровней проекта;
- метод «снизу вверх» — определяются частные задачи, а затем происходит их обобщение.

Для структуризации проекта используют ряд специальных моделей, в частности:

- дерево целей;
- дерево решений;
- дерево работ (или иерархическую структуру работ) — WBS;
- организационную структуру исполнителей;
- матрицу ответственности;
- сетевые модели;
- структуру потребляемых ресурсов;
- структуру затрат.

*Дерево целей* – это графы, схемы, показывающие, как генеральная цель проекта разбивается на подцели следующего уровня. Дерево – это связанный граф, выражающий соподчинение и взаимосвязи элементов. В данном случае такими элементами являются цели и подцели (рис. 2.5.).

Представление целей начинается с верхнего уровня, дальше они последовательно разукрупняются. При этом основным правилом разукрупнения целей является полнота: каждая цель верхнего уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня исчерпывающим образом. Одновременно менеджеры проектов и руководители среднего звена представляют свои цели и планы по

---

<sup>17</sup> Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. – с. 61

достижению этих целей (снизу-вверх). Все разногласия в видении целей, задач и способов их достижения должны быть разрешены в процессе обсуждения и переговоров между руководителями высшего и среднего звена.

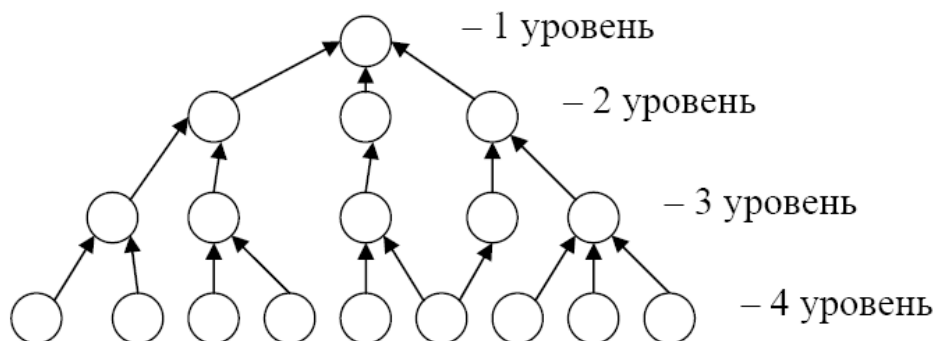


Рис. 2.5. Дерево целей проекта

**Дерево решений** – графы, схемы, отражающие структуру задачи оптимизации многошагового процесса. Ветви дерева отображают различные события, которые могут иметь место, а узлы (вершины) – точки, в которых возникает необходимость выбора. Причем узлы различны – в одних выбор осуществляет сам проект-менеджер из некоторого набора альтернатив, в других выбор от него не зависит. В таких случаях проект-менеджер может осуществлять оценку вероятности того или иного решения. В некоторых узлах в качестве альтернативы выбора может рассматриваться прекращение проекта.

**Иерархическая структура разбиения** (декомпозиции) работ (WBS – Work Breakdown Structure) – иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ (рис. 2.6.).<sup>18</sup>

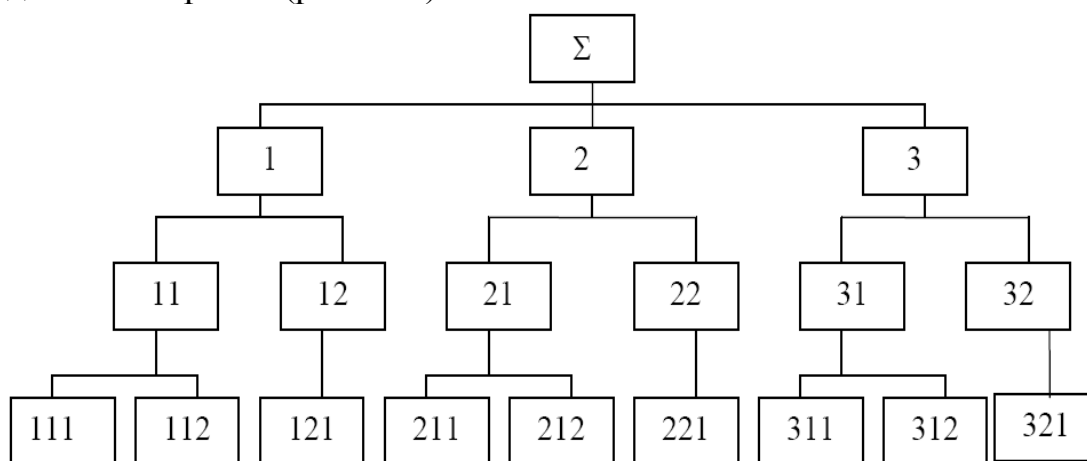


Рис. 2.6. Иерархическая структура работ

<sup>18</sup> Масловский, В. П. Управление проектами. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. П. Масловский. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – с. 54-55

Разработка иерархической структуры работ на начальных этапах планирования проекта решает следующие задачи:

1. Устанавливает, за счет каких видов работ будет достигнута каждая из определенных в проекте целей.
2. Дает возможность проверить, все ли цели отражены в плане проекта.
3. Обеспечивает разработку эффективной структуры отчетности.
4. Указывает на соответствующем уровне детализации ключевые результаты, которые должны быть ясно отражены в сетевой модели и календарном плане.
5. Позволяет определить менеджеров, ответственных за достижение ключевых результатов, и тем самым гарантировать, что достижение всех результатов будет контролироваться.
6. Обеспечивает каждому члену команды проекта понимание его роли в контексте общей работы по выполнению проекта.

Наиболее важным при разработке иерархической структуры работ является построение такой иерархической структуры проекта, которая позволяла бы эффективно поддерживать процедуры сбора информации о выполнении работ и отображать результаты в информационной управленческой системе для обобщения графиков работ, стоимости, ресурсов и дат завершения.

Существует несколько подходов к построению иерархической структуры работ. Каждый подход в отдельности имеет свои слабые и сильные стороны.

В структуре, *построенной по функциональному принципу*, делается акцент на видах деятельности и отдельных работах; при этом, правда, снижается видимость ключевых конечных продуктов как таковых.

Подход к структуризации *на основе структуры продукта* имеет обратную тенденцию.

На практике наилучшим подходом является *разработка комбинированной структуры*, с использованием смешанного подхода (рис. 2.7.). Изображенная схема иллюстрирует смешанный подход к построению иерархической структуры работ, предусматривающий структуризацию по продукту на верхних уровнях разбиения и функциональную структуризацию на нижнем уровне.

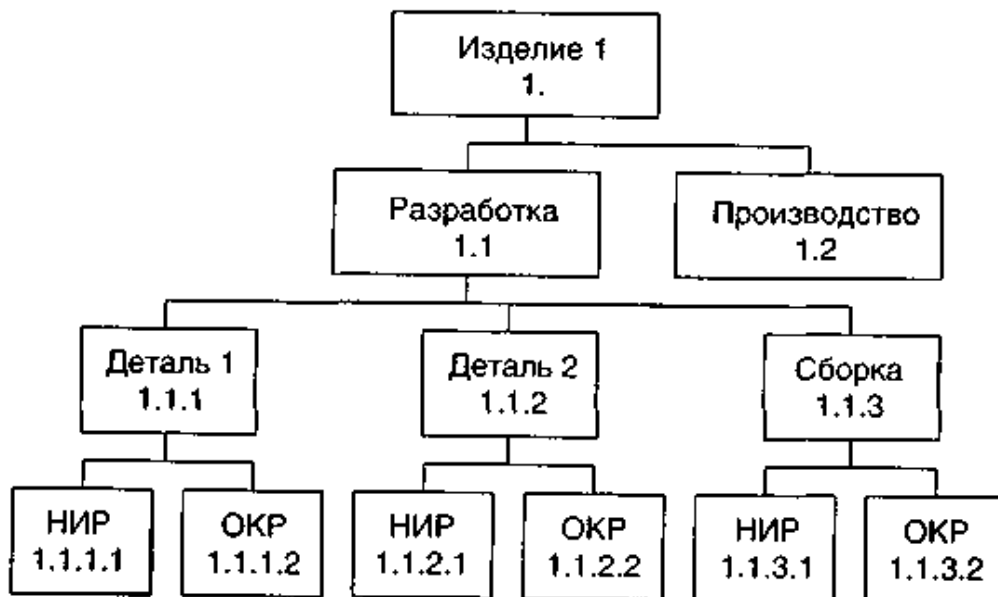


Рис. 2.7. Комбинированная структура работ

Искусство разбивки проекта состоит в умелом соединении трех различных структур — структуры процесса, структуры продукта и структуры организации в единую структуру проекта. Такой подход позволяет, фокусируя внимание на конечных продуктах проекта, обеспечить разбиение, удобное для построения структуры ответственности за конкретные работы.

При формировании иерархической структуры работ применяются несколько простых правил:

1. *Каждый элемент должен быть описан* и иметь уникальный идентификатор. Названия элементов на каждом уровне должны отражать критерий разбиения работ, а на нижних уровнях — действия, связанные с производством конечного продукта этого уровня. Например, при использовании функционального критерия разбиения работ элементы ветви, связанной с разработкой, могут иметь в названии метку «разработка», а элементы ветви, связанной с производством, метку «производство». На уровнях, отображающих деятельность, связанную с конечными продуктами, название должно отражать вид действия, связанного с продуктом, используя четкую последовательность глагол—существительное, например, «установить сетевой кабель».

2. *Каждый новый уровень в иерархии должен добавлять более детальные элементы*, каждый из элементов связан с более общим элементом, расположенным на уровень выше. На любом из уровней группе «дочерних» (детальных) элементов соответствует только один «родительский» (суммарный) элемент. Это есть *основополагающее правило*, обеспечивающее корректность суммирования стоимостей,



вывода объединенных календарных графиков и обобщения информации о работах при переходе с одного уровня на другой.

3. Родительский элемент должен иметь больше одного дочернего элемента. Это правило позволяет избежать избытка уровней и обеспечивает получение структуры, пригодной для выполнения операций обобщения.

4. Разбиение работ выполняется до достижения элементарных результатов (продуктов). Разбиение работ должно выполняться до тех пор, пока для каждой ветви структуры не будут определены элементарные результаты (продукты) проекта, обеспечивающие достижение всех целей проекта. Необходимо разбить работы таким образом, чтобы были определены ясные и поддающиеся контролю промежуточные результаты.

Важным моментом при разработке иерархической структуры работ является то, что детализировать деятельность полезно только до уровня, обеспечивающего возможность получения отчетности, необходимой для руководства и заказчика. Излишняя детализация работ повлечет за собой проблемы сбора и обработки информации. Одним из правил, используемых при определении степени детализации, может быть то, что длительность детальных работ не должна превышать промежутки времени между контрольными точками (например, совещаниями менеджеров).<sup>19</sup>

**Организационная структура исполнителей** (OBS – Organization Breakdown Structure). Для обеспечения эффективного управления проектом необходимо знать, какая организация (исполнитель) ответственна за каждый пакет или уровень дерева работ. Это может быть сделано с помощью схемы организационной структуры проекта. В этой схеме руководитель проекта находится на ее верхнем уровне, а на более низких уровнях последовательно располагаются отделы, требуемые для функционального управления работами, или отдельные исполнители, привлекаемые для реализации отдельных пакетов работ (рис. 2.8.). Эти уровни иногда соответствуют уровням WBS.

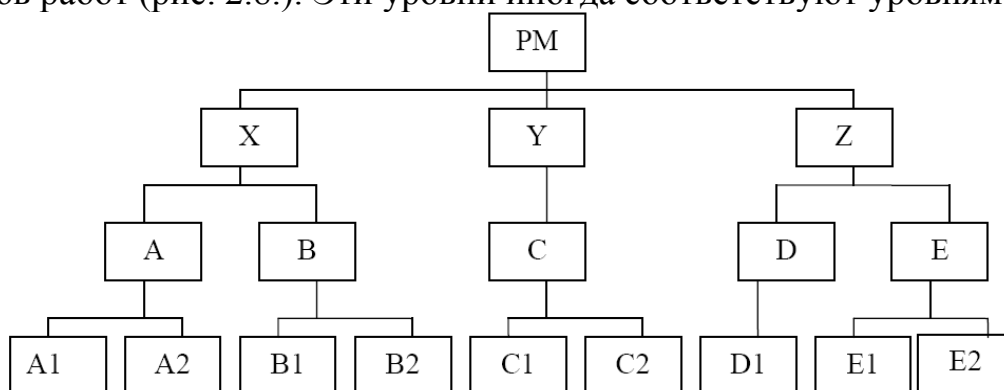


Рис. 2.8. Организационная структура исполнителей

<sup>19</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 52-55

Цель OBS состоит в указании не только исполнителей работ для каждого пакета, но и в определении отделов организаций, ответственных за выполнение соответствующих работ.

**Матрица ответственности** (Responsibility Matrix) связывает пакеты работ с организациями-исполнителями на основе WBS и OBS. В матрице определяются основные исполнители по пакетам работ. Матрица ответственности обеспечивает описание и согласование структуры ответственности за выполнение пакетов работ. Она представляет собой форму описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту с указанием роли каждого из подразделений. Матрица содержит список пакетов работ WBS по одной оси, список подразделений и исполнителей, принимающих участие в выполнении работ, по другой (рис. 2.9.).

WBS \ ORG		X				Y		Z			PM
		A		B		C		D	E		
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	E1	E2	
1	11	111	И								И
		112				И					
	12	121			И						
2	21	211				С			И		И
		212		И							
	22	221				И					
3	31	311	С				И				
		312						И			
	32	321					С			И	К

Рис. 2.9. Матрица ответственности

Элементами матрицы являются коды видов деятельности или ответственности (из заранее определенного списка) и/или стоимость работ. Матрица может также отображать виды ответственности конкретных руководителей за те или иные работы. Количество видов ответственности может быть различным в зависимости от специфики проекта и его организации.

В качестве отражения вида участия в проекте могут быть приняты: I – ответственный исполнитель, И – исполнитель, П – приемка работ, КО - координация работ, К – контроль, С – согласование и т.п.

**Сетевые модели** (Project Network Diagram). Сетевые графики (рис. 2.10.) являются воплощением плана действий проекта в рабочее расписание. Они служат фундаментальной основой мониторинга и

контроля работ проекта. Вместе с планом и бюджетом они являются главным инструментом управления проектами.

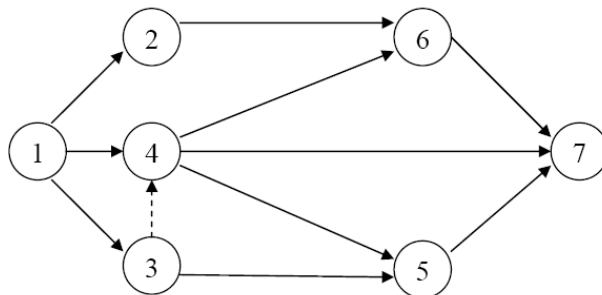


Рис. 2.10. Сетевой график

Основной подход всех сетевых методов состоит в построении фактической или предполагаемой сети работ и событий, которая графически представляет последующие отношения между работами в проекте. Работы, которые должны предшествовать или следовать за другими работами, четко определяются по времени, а также по назначению.

**Структура потребляемых ресурсов** (RBS – Resource Breakdown Structure). Для анализа средств, которые необходимы для достижения целей и подцелей проекта, осуществляется структуризация ресурсов различных типов. Иерархически построенный граф (форма графа RBS похожа на форму графов WBS и ORG) фиксирует необходимые на каждом уровне ресурсы для реализации проекта. Например, на первом уровне определяются материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы. Затем материально-технические ресурсы дифференцируются на строительные материалы, машины, оборудование; строительные материалы на складываемые и нескладываемые и т. д.

Финансовые ресурсы образуют **структуру стоимости** (ABS – Account Breakdown Structure).<sup>20</sup>

## 2.5. Стандартные шаги при структуризации проекта

Процесс структуризации проекта может быть представлен в виде последовательности действий, осуществляемых поэтапно. Эта последовательность имеет вид:

1. Определение целей проекта.
2. Определение необходимого уровня детализации проекта.
3. Разработка структурных схем проекта.
4. Построение единой структуры проекта.
5. Подготовка генерализованных (общих) планов управления проектом.
6. Разработка детальных планов реализации проекта.

<sup>20</sup> Масловский, В. П. Управление проектами. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. П. Масловский. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – с. 57-58

Рассмотрим более подробно каждый из перечисленных шагов

*Определение целей проекта.* Должны быть полностью и четко определены характер, цели и содержание проекта, а также все конечные продукты проекта с их точными характеристиками. В данной ситуации очень полезно использовать иерархию целей, показывающую полную цепь конечных результатов и средств их достижения.

*Определение необходимого уровня детализации проекта.* Необходимо обдумать различные уровни детализации планов и количество уровней элементов в структуре разбивки проекта.

Процесс *разработки структурных схем проекта* может быть представлен в виде следующего набора действий:

1. Изучение структуры процесса (этапов жизненного цикла). Должна быть подготовлена схема жизненного цикла проекта;

2. Изучение организационной структуры проекта (окружение проекта, участники, распределение ответственности). Организационная схема проекта должна охватывать все группы или отдельных лиц, которые будут работать на проект, включая лиц, заинтересованных в проекте, из внешнего окружения проекта;

3. Анализ структуры продукции (как проекта в целом, так и его подсистем и компонентов). Структура продукта — схема разбивки по подсистемам или компонентам, включая машины и оборудование, программное и информационное обеспечение, услуги, а также, если это важно, географическое распределение;

4. Анализ системы бухгалтерских счетов компании. План бухгалтерских счетов в организации — система кодов, применяемых при структурировании проекта, должна основываться на существующем в организации плане бухгалтерских счетов или на возможности его корректировки.

*Построение единой структуры проекта.* Единая структура проекта объединяет в себе структуру процесса, структуру продукта, организационную структуру и план бухгалтерских счетов.

Процесс *подготовки генерализованных (общих) планов управления проектом* может быть представлен в виде набора действий:

1. Подготовка сводного (укрупненного) плана проекта. Генеральный сводный план проекта может быть в дальнейшем детализирован в процессе поиска критического пути. В ходе реализации проекта сводный план может использоваться для докладов высшему руководству;

2. Подготовка матрицы распределения ответственности;

3. Разработка системы бухгалтерской разбивки проекта, соответствующей принятому в компании плану счетов. В рабочем плане бухгалтерских счетов при необходимости следует проработать систему субсчетов, «стыкующихся» с основным планом счетов.

*Разработка детальных планов реализации проекта.* Процесс подготовки детальных планов управления проектом может быть представлен в виде следующих действий:

1. Подготовка детального сетевого графика и плана использования ресурсов. Разработка детализированного сетевого графика включает в себя выполнение временных и ресурсных оценок по каждой из работ;

2. Разработка системы наряд-заданий. Система наряд-заданий вытекает из предварительной структуры разбивки проекта и матрицы распределения ответственности. На этом этапе задания должны быть абсолютно конкретны во времени и ресурсах;

3. Установление системы отчетности и контроля. Контроль за ходом работ осуществляется на протяжении всего цикла выполнения проекта. Периодичность контроля обычно определяется менеджером проекта и зависит от продолжительности проекта.<sup>21</sup>

### **Список дополнительной литературы:**

4. Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – 464 с. (гл. 2 «Жизненный цикл проекта и организация»), с. 15-23);
5. Хэлдман Ким Управление проектами. Быстрый старт / Ким Хелдман; Пер. с англ. Шпаковой Ю.; Под ред. Неизвестного С. И. – М.: ДМК Пресс; Академия АйТи, 2008. – 352 с. (гл. 5 «Распределение проектных работ», с. 130-141).

---

<sup>21</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 56-58

## **ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

- 3.1. Общие принципы построения организационных структур управления проектами
- 3.2. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта
- 3.3. Организационная структура и содержание проекта
- 3.4. Организационная структура проекта и его внешнее окружение
- 3.5. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами
- 3.6. Современные методы и средства организационного моделирования проектов
- 3.7. Современные тенденции в развитии организационных структур управления

### 3.1. Общие принципы построения организационных структур управления проектами

Эффективность управления проектом во многом зависит от используемой при этом организационной структуры. Под организационной структурой обычно понимается совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними. Связи между должностями и структурными подразделениями могут быть либо вертикальные (административно-функциональные), по которым протекают административные процессы принятия решений, либо горизонтальные (технологические), по которым протекают процессы выполнения работ.

Выбор и дальнейшее проектирование, анализ и создание организационной структуры является, с одной стороны, ответственной, с другой — сложной, междисциплинарной, слабо структурируемой и формализуемой деятельностью. Тем не менее, в последнее время было создано множество инструментов, позволяющих достаточно эффективно осуществлять выбор, разработку и создание организационной структуры управления проектами.

Кроме этого, в данной деятельности, несмотря на ее неопределенный характер, можно выделить несколько принципов, приверженность которым обеспечивает создание эффективной организационной структуры проекта.

Общие принципы построения организационных структур управления проектами:

- соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта.

- соответствие организационной структуры содержанию проекта.
- соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.

Раскрытие и объяснение вышеприведенных принципов представлено в следующих 3 пунктах.

### 3.2. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта

Система взаимоотношений участников проекта предъявляет определенные требования к возможной организационной структуре проекта.

#### **«Выделенная» организационная структура**

Если основные механизмы управления и непосредственные источники основных ресурсов проекта находятся в рамках одной организации, то необходимо создавать внутрифирменную организационную структуру управления проектами, каким-либо образом согласуя при этом *«материнскую» структуру* (т. е. структуру, в рамках которой будет осуществляться проект) с новой, проектной структурой.

Схематически «выделенная» организационная структура управления проектом изображена на рис. 3.1.

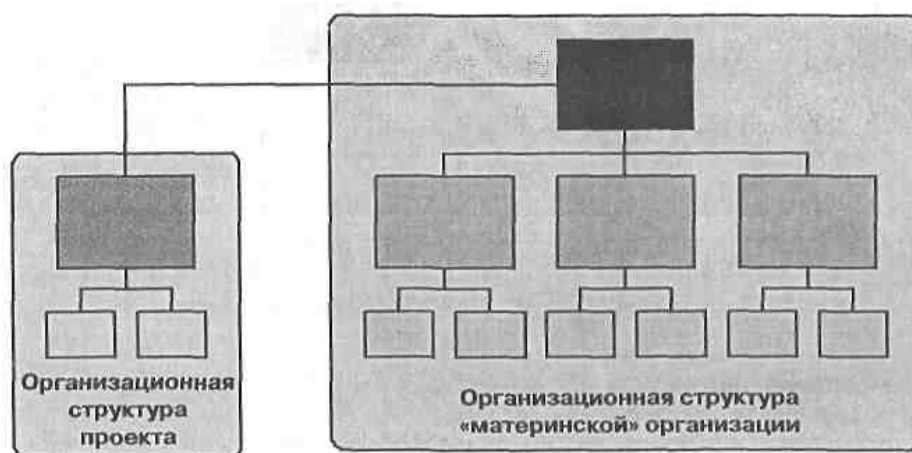


Рис. 3.1. Схема «выделенной» организационной структуры управления проектом

Такая «выделенная» организационная структура создается исключительно для одного проекта, после реализации которого ликвидируется. Основные организационные ресурсы для нее — ресурсы «материнской» организации, которые на время проекта выделяются в структуру проекта и после его завершения возвращаются в «материнскую» организацию. Этот тип организационной структуры получил название *«адхократической»* (от лат. ad hoc «по случаю»), т. к. она имеет разовое, ситуационное значение. Степень «выделенности» может быть разной — от

отдельного, независимого предприятия, контролируемого только на высшем уровне, до структурного подразделения внутри организации, взаимодействующего с другими подразделениями «материнской» структуры.

#### **«Управление по проектам»**

В последнем случае «выделенная» организационная структура управления проектом может превратиться во внутреннюю, постоянно действующую структуру «управления по проектам». Для организаций, регулярно реализующих один или несколько проектов, характерна глубокая интеграция проектной и «материнской» структур, и говорить об их различии можно лишь условно. Схема «управления по проектам» изображена на рис. 3.2.

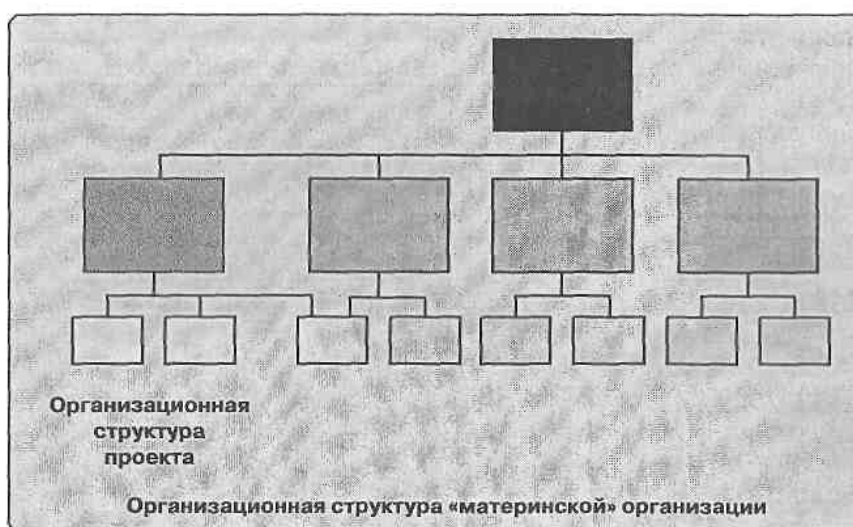


Рис. 3.2. Схема организационной структуры «управления по проектам»

#### **«Всеобщее управление проектами»**

При такой схеме организационная структура проекта и «материнской» организации составляют единое целое и управляются общей системой управления. Границы между проектной и «материнской» структурами при этом чрезвычайно размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности «материнской» организации могут быть общими и использоваться совместно. Если деятельность «материнской» организации полностью состоит из деятельности по управлению проектами, возникает организационная структура «всеобщего управления проектами», изображенная на рис. 3.3.



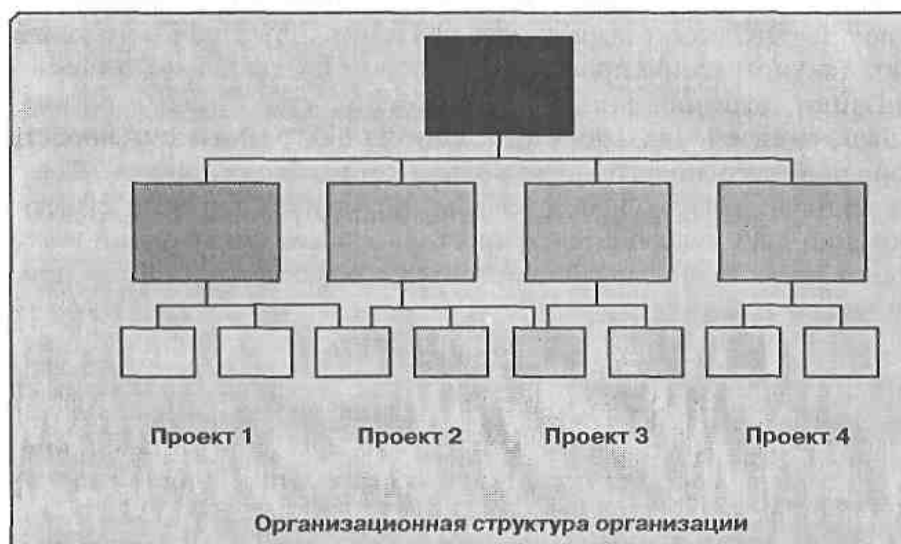


Рис. 3.3. Схема «всеобщего управления проектами»

Описанные выше 3 типа организационных структур («выделенная», «управление по проектам» и «всеобщее управление проектами») применяются в следующих случаях:

- генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берет на себя функции по управлению проектом и выполняет все, либо основную часть работ по реализации проекта;
- заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна организация (это так называемые «внутренние» проекты, которые реализуются одними структурными подразделениями для других подразделений одной и той же организации).

#### **«Двойственная» (dual) организационная структура**

Если в проекте участвуют 2 равнозначные, с точки зрения управления проектом, организации, возникает т. н. «двойственная» (dual) организационная структура управления проектом (рис. 3.4.).

«Двойственная» организационная структура управления проектом характерна тем, что позволяет реализовать равноценное участие в системе управления двух организаций — участников проекта. Это может выражаться в создании объединенного комитета по управлению проектом, в котором представлены обе организации, в равноценном участии обоих участников в органах управления специально учрежденного для реализации проекта юридического лица (таких как общее собрание акционеров, Совет директоров, ревизионная комиссия, правление) или же в существовании двух руководителей проекта от обеих организаций, имеющих полномочия по совместному принятию решений.

«Двойственная» организационная структура применима в следующих случаях:

- заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют одинаково большое значение в процессах принятия решения, протекающих в системе

- управления проектом, либо выполняют работы одинаковой важности;
- существует два равнозначных инвестора или инициатора проекта, одинаково заинтересованных в результатах проекта и принимающих активное участие в реализации проекта.

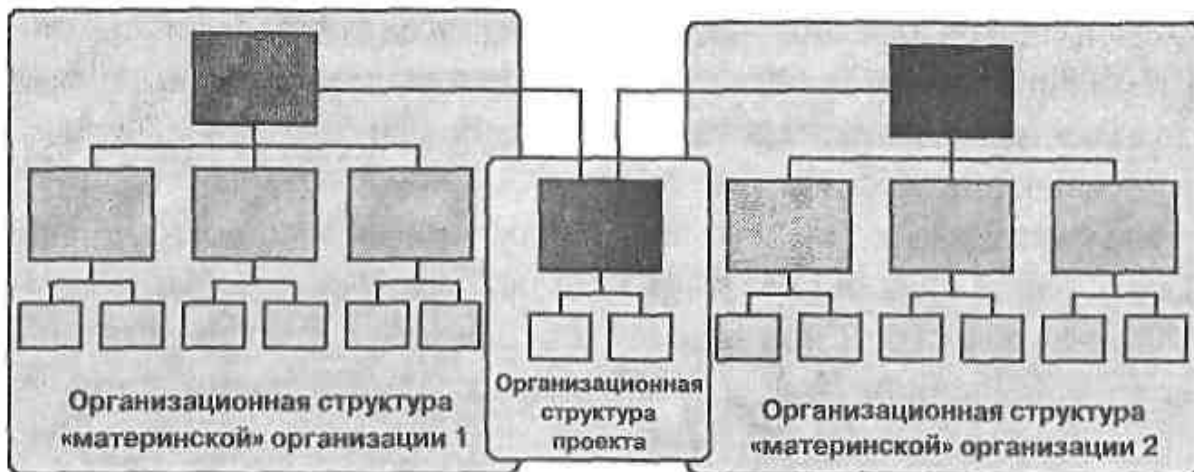


Рис. 3.4. Схема «двойственной» организационной структуры управления проектом

**«Сложные» организационные структуры**

В случае участия в проекте более двух различных организаций, имеющих различные значимые функции в этом проекте, возможно реализовать т. н. «сложные» организационные структуры управления проектами, имеющие 3 принципиальные разновидности:

- управление проектом реализует заказчик (рис. 3.5.);

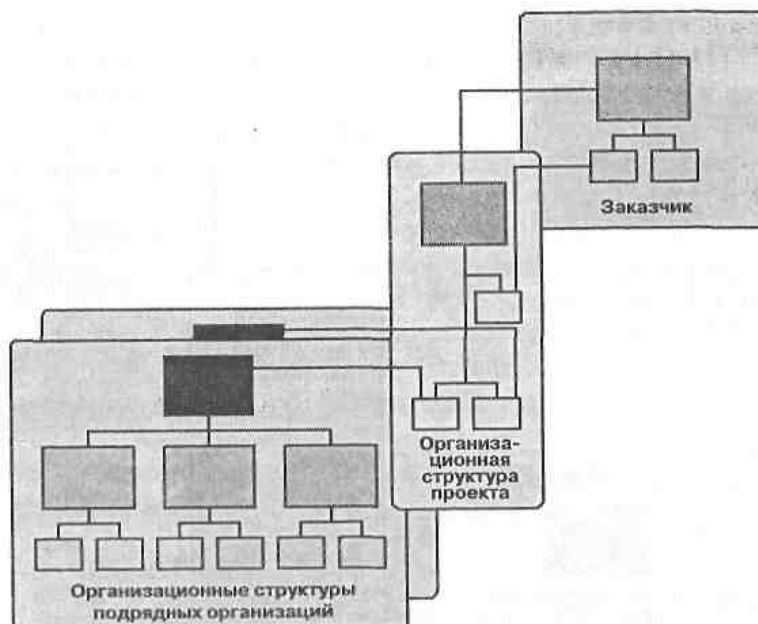


Рис. 3.5. Схема организационной структуры управления проектом, при которой основные функции по управлению выполняет заказчик

В рамках схемы «управление — функция заказчика» заказчик может организовывать выполнение отдельных комплексов работ, к остальным привлекая другие подрядные организации. Организационная структура проекта при этом формируется заказчиком. Организационные ресурсы для управления проектом выделяются заказчиком и используются в ходе реализации проекта на постоянной основе. Ресурсы других организаций привлекаются временно.

- управление проектом реализует генеральный подрядчик (рис. 3.6.);

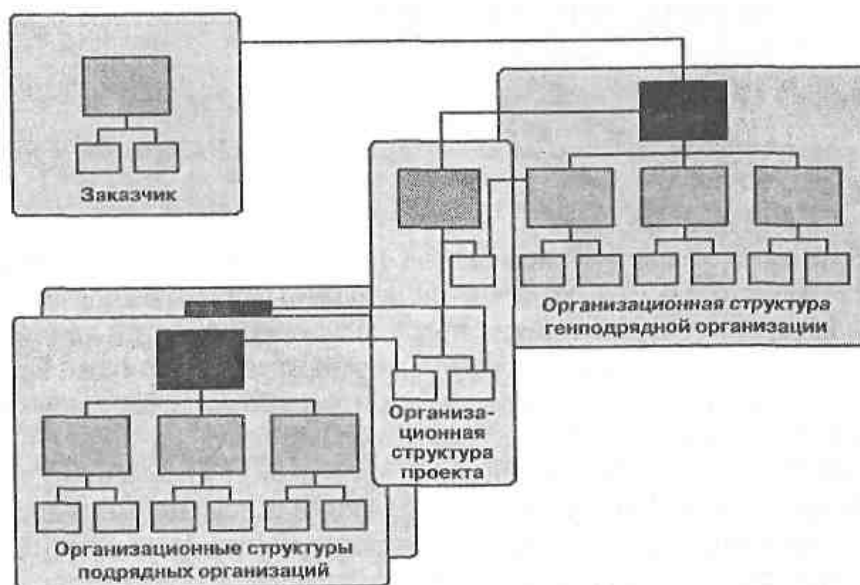
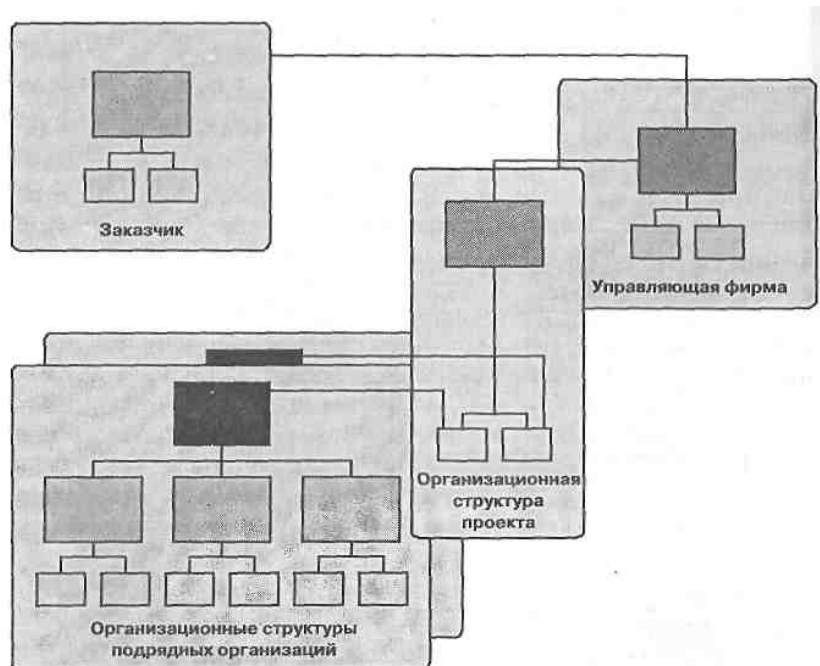


Рис. 3. 6. Схема организационной структуры управления проектом, при которой основные функции по управлению выполняет генеральный подрядчик

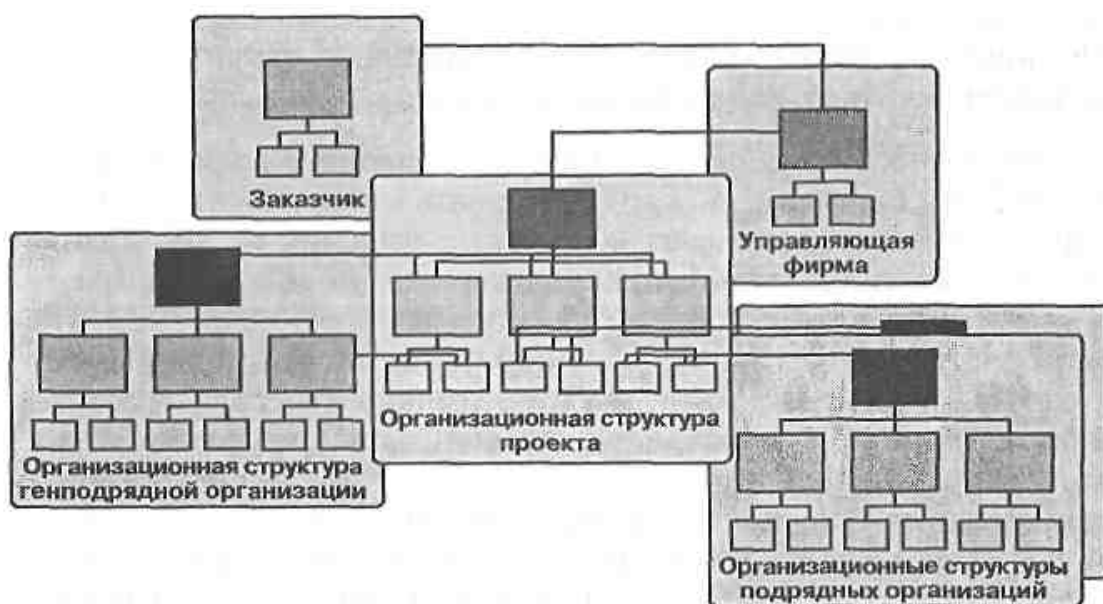
В рамках схемы «управление — функция генерального подрядчика» заказчик передает функции управления генеральному подрядчику, оставляя за собой контроль отдельных промежуточных и конечных результатов. Генеральный подрядчик самостоятельно формирует организационную структуру управления проектом, выделяет постоянные ресурсы и реализует все функции по управлению проектом, при этом привлекая на временной основе подрядные организации и собственные подразделения для выполнения отдельных комплексов работ по проекту.

- управление проектом реализует специализированная управляющая фирма (рис. 3.7.). В рамках схемы «управление — функция управляющей фирмы» заказчик поручает функции по управлению проектом управляющей фирме, специализирующейся исключительно на управлении проектами. Управляющая фирма оставляет за собой самые важные функции управления проектом, разрабатывает организационную структуру управления проектом и реализует управление, при этом не выполняя никаких работ по проекту и передавая их для реализации подрядным организациям.



*Рис. 3.7. Схема организационной структуры управления проектом, при которой основные функции по управлению реализует специализированная управляющая фирма*

Такая схема может иметь следующую разновидность: управляющая фирма передает все работы по проекту генеральному подрядчику, который является ответственным исполнителем всех работ и может привлекать к выполнению отдельных комплексов работ субподрядные организации (рис. 3.8).



*Рис. 3.8. Схема организационной структуры управления проектом, при которой функции управления реализуются управляющей фирмой, а выполнение всех работ по проекту обеспечивает генеральный подрядчик*

Таким образом, генеральному подрядчику передаются отдельные функции по управлению проектом, но доминацией в системе управления обладает управляющая фирма.

### 3.3. Организационная структура и содержание проекта

Содержание проекта предъявляет требования по оптимальной организационной структуре проекта с точки зрения внутреннего организационного устройства проекта, т. е. с точки зрения разделения труда, закладываемого в организационной структуре.

Все разнообразие организационных структур, возможных для управления проектом, можно представить в виде континуума, границы которого обозначают возможные решения по разделению труда — вертикальное (функционально-административное) разделение труда и горизонтальное (проектно-целевое) — рис. 3.9. При этом следует оговорить, что в данном случае понимается под «вертикальным» разделением труда. Под этим понятием здесь имеется в виду не традиционное рассмотрение организации по уровням иерархии, но разделение труда в зависимости от участия в различных вертикальных процессах управления и управленческих функциях. А под «горизонтальным» разделением труда понимается структура деятельности сотрудников организации в зависимости от их участия в горизонтальных, технологических процессах выполнения работ.



Рис. 3.9. Классификация организационных структур в пространстве горизонтального разделения труда

#### **Функциональная организационная структура**

Классический вариант реализации приоритета разделения труда по вертикальным процессам — *функциональная организационная структура*. Пример классической функциональной организационной структуры представлен на рис. 3.10.



Рис. 3.10. Функциональная организационная структура крупного строительного треста

Общие преимущества и недостатки функциональной организационной структуры представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Преимущества и недостатки функциональных организационных структур

Преимущества	Недостатки
Стимулирует деловую и профессиональную специализацию	Стимулирует функциональную изолированность
Уменьшает дублирование усилий и повышает эффективность использования ресурсов в функциональных областях	Повышает количество межфункциональных конфликтов и снижает эффективность достижения общих целей
Улучшает координацию в функциональных областях	Повышает количество взаимодействий между отдельными участниками сквозных, горизонтальных процессов, снижая, таким образом, эффективность коммуникаций
Способствует повышению технологичности выполнения операций в функциональных областях	Устанавливаемая функциональная технологичность не способствует разрешению комплексных, междисциплинарных проблем
Сотрудники имеют четкую перспективу карьерного роста и профессионального развития	При привлечении сотрудников для реализации проекта они существенно снижают мотивацию

В рамках функциональных организационных структур могут иногда использоваться механизмы, позволяющие усилить горизонтальную интеграцию и таким образом несколько сгладить отрицательные стороны функциональных структур. Наиболее часто применяемые механизмы горизонтальной интеграции функциональных структур — посредники и команды.

**Посредники** — это отдельные люди или группы людей, которые облегчают взаимодействие между подразделениями. Примером посредника может служить специалист по компьютерной технике.

Когда вопросы, рассматриваемые посредниками, становятся более сложными и важными, или когда более двух подразделений имеют потребность в координации, тогда вместо посредников организуются **команды**. Такие команды создаются «над» имеющимися функциональными связями и действуют как самостоятельные организационные единицы. Команды могут создаваться как для решения временных задач, так и на более постоянной основе.

Рисунок 3.11. иллюстрирует две команды внутри существующей функциональной структуры. Сплошная и пунктирные линии соединяют членов двух различных команд, причем специалист А входит в обе. Каждый участник команды административно подчиняется своему функциональному отделу.



Рис. 3.11. функциональная организационная структура с использованием команд  
**Матричные организационные структуры**

При всей своей полезности посредники и команды помогают сглаживать недостатки функциональных структур, но все же обладают ограниченной применимостью. Для полноценной горизонтальной интеграции на вертикальную функциональную структуру накладывается

проектно-целевая структура, образуя, таким образом, матричную организационную структуру (рис. 3.12.).



Рис. 3.12. Матричная организационная структура инвестиционно-строительной компании

Будучи комбинацией проектной и функциональной структур, матричная организация может принимать самые разнообразные формы в зависимости от того, к какому «краю» организационного спектра она тяготеет в каждом конкретном случае. Матричные организационные структуры обычно различаются по широте полномочий руководителя проекта, по количеству вовлекаемых в проектную деятельность организационных ресурсов, существованию и роли постоянного штата по управлению проектом.

На левом краю спектра (рис. 3.9.) матричных организаций располагается *слабая матрица*, больше похожая на функциональную структуру. Проект в этом случае может иметь только одного постоянного сотрудника — руководителя проекта. Последний может иметь название Диспетчера проекта и выполнять функции коммуникационного центра проекта.

*Сильная матричная структура* характеризуется тем, что руководитель проекта имеет большие права и полномочия по управлению проектом; в проекты привлекается от 50 до 95% всех организационных ресурсов предприятия. Руководитель проекта (в сильной матрице он называется чаще всего проект-менеджер) функционирует на постоянной основе и чаще всего имеет свой собственный штат. Деятельность по проекту имеет явный приоритет над функциональной.



Все виды матричных организационных структур имеют преимущества и недостатки, приведенные в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

**Преимущества и недостатки матричных организационных структур**

Преимущества	Недостатки
Проект и его цели находятся в центре внимания — так же, как и потребности клиентов	Возникают конфликты между проектной и функциональной структурами, которые создают большие проблемы при принятии решений по проекту
Сохраняются все преимущества функциональных структур по оптимизации деятельности в функциональных областях и использовании ресурсов для нужд нескольких проектов	Возникает необходимость координировать деятельность нескольких проектов, например, по таким вопросам, как распределение ограниченных ресурсов
Существенно снижается беспокойство персонала по поводу карьеры по окончании проекта	Возникает серьезная проблема распределения полномочий между руководителями проектов и руководителями функциональных подразделений
Появляется возможность гибко «настраивать» организационную структуру в рамках широкого спектра: от слабой матрицы до сильной	Нарушается принцип единоначалия, что дезориентирует персонал и вызывает множество конфликтов

***Проектно-целевые организационные структуры***

*Проектно-целевая структура* возникает в случае, когда вся деятельность организации концентрируется на выполнении определенного проекта (или программы как совокупности проектов), достижении определенной цели. При этом все другие структурные образования либо отсутствуют, либо имеют вспомогательное значение — штабные и обслуживающие подразделения, комитеты и пр. (рис. 3.13.). Проектные структуры обычно имеют четкую границу с «материнской» организацией и взаимодействуют с ней на самом высоком уровне, либо функционируют автономно от структур участников проекта.

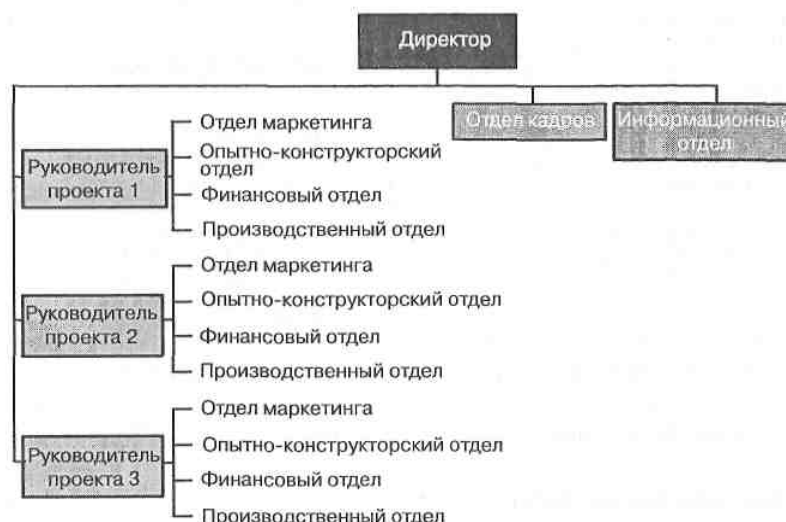


Рис. 3.13. Проектная организационная структура с сохранением обслуживающих функциональных подразделений

Преимущества и недостатки проектно-целевых организационных структур представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3.

Преимущества и недостатки проектно-целевых организационных структур

Преимущества	Недостатки
Проект имеет целостную горизонтальную, целевую направленность, что обеспечивается широкими полномочиями руководителя проекта	Возникает дублирование функциональных областей и снижение эффективности использования ресурсов
Реализуется прямое подчинение сотрудников руководителю проекта, и таким образом достигается однозначность направленности усилий этих сотрудников	Руководитель проекта обычно формирует дополнительный запас ресурсов, которые в большинстве случаев не используются
Укорачиваются коммуникационные связи от сотрудников к руководителю проекта и от него к высшему руководству «материнской» компании	Снижается технологичность в функциональных областях
Проектная структура имеет постоянный принцип функционирования, и если один проект завершается, его ресурсы плавно перетекают в другие проекты	Возникает непоследовательность в реализации организационных процедур и общих принципов функционирования
Существует единство выработки решений и отдачи команд	У членов команды проекта возникает озабоченность профессиональной жизнью после завершения проекта
Достигается простота и гибкость в управлении проектом	В случае одновременного выполнения нескольких проектов возникает избыточная и очень часто негативная конкуренция между проектами и их командами

### ***Дивизиональные структуры***

К проектно-целевым можно отнести различные *дивизиональные структуры*, организующие деятельность не по принципу функционального разделения труда, но концентрируются в направлении достижения определенных целей в географическом регионе, в отдельном секторе рынка, или дифференцируют свою внутреннюю деятельность по направлению к определенному виду клиентов или созданию и/или продвижению отдельных видов товаров. При этом они отодвигают функциональный принцип организации на второй план и не превращаются в матричную структуру.

На рис. 3.14. представлена продуктовая дивизиональная структура организации.

К числу таких структур можно отнести также:

- структуры, ориентированные на тип клиентов (потребителей);
- региональные организационные структуры;
- структуры, ориентированные на различные сектора рынков.



*Рис. 3.14. Продуктовая дивизиональная организационная структура*

Все представленные выше организационные структуры так или иначе используются для управления проектами. Обобщенные характеристики такого использования представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

Сравнение организационных структур управления проектом

Организационная структура Характеристики проекта	Функциональная	Матричная			Проектно-целевая
		слабая	сбалансированная	сильная	
Полномочия Руководителя проекта	Крайне незначительные	Ограниченные	От слабых до средних	От средних до высоких	От высоких до неограниченных
Доля организационных ресурсов, задействованных для выполнения проекта	Практический 0%	От 0% до 25%	От 15 до 60%	От 50% до 95%	От 85% до 100%
Роль Руководителя проекта	Временная	Временная	Постоянная	Постоянная	Постоянная
Обычные названия Руководителя проекта	Координатор/Лидер проекта	Координатор/Лидер проекта	Проект-менеджер/Руководитель проекта	Проект-менеджер/Руководитель программы	Проект-менеджер/Руководитель программы
Статус команды проекта	Временный	Временный	Временный	Постоянный	Постоянный

**Смешанные (гибридные) организационные структуры**

Помимо приведенных выше «чистых» организационных структур, некоторое применение в управлении проектами находят т. н. «смешанные», или «гибридные», структуры. Они совмещают в себе подструктуры различного типа. Например, некоторой известностью обладают «частичные» матрицы (рис. 3.15.). Эта организационная структура применяется в случае, если предприятие управляет (либо участвует в качестве исполнителя отдельных комплексов работ) проектами на постоянной основе, но при этом в проекты вовлекаются регулярно не все, а только отдельные функциональные подразделения. Другие же выполняют свою работу в обычном, функциональном режиме.



Рис. 3.15. Пример «гибридной» организационной структуры — «частичная» матрица

Функциональная и проектная организационные структуры могут сосуществовать с другими (рис. 3.16.).



Рис. 3.16. «Смешанная» проектно-функциональная организационная структура

Такая организационная структура возможна в случае реализации внутреннего автономного проекта. Некоторые фирмы используют ее для постепенного «выращивания» проекта. На момент инициации проект представляет собой небольшую группу специалистов, объединенных в команду. По мере «созревания» проекта в его организационную структуру добавляются отделы и сотрудники. Далее, по мере «умирания» проекта, из него выводятся остающиеся незадействованными подразделения и отдельные работники.

### 3.4. Организационная структура проекта и его внешнее окружение

Помимо системы взаимоотношений участников и содержания проекта, на его организационную структуру накладывает определенные требования внешнее окружение. Чем оно подвижнее и динамичнее, тем более гибкой и адаптивной должна быть организационная структура проекта. Чем стабильнее и прогнозируемее внешняя среда, тем эффективнее в применении «жесткие», механистические, бюрократические организации.

Любая организационная структура может быть реализована в различных по возможности адаптации вариантах. Здесь все зависит от степени регламентированности деятельности сотрудников, т. е. количества и детальности существующих правил и процедур выполнения работ и организационного поведения, а также той степени, в которой сотрудники придерживаются этого документированного порядка. Это свойство можно обозначить как «уровень структуризации».

Тем не менее, различные организационные структуры в содержательном аспекте как они представлены выше в п. 3.3. тяготеют к

различным уровням структуризации, что позволяет расположить их в едином континууме «механистические—органистические» (рис. 3.17.).

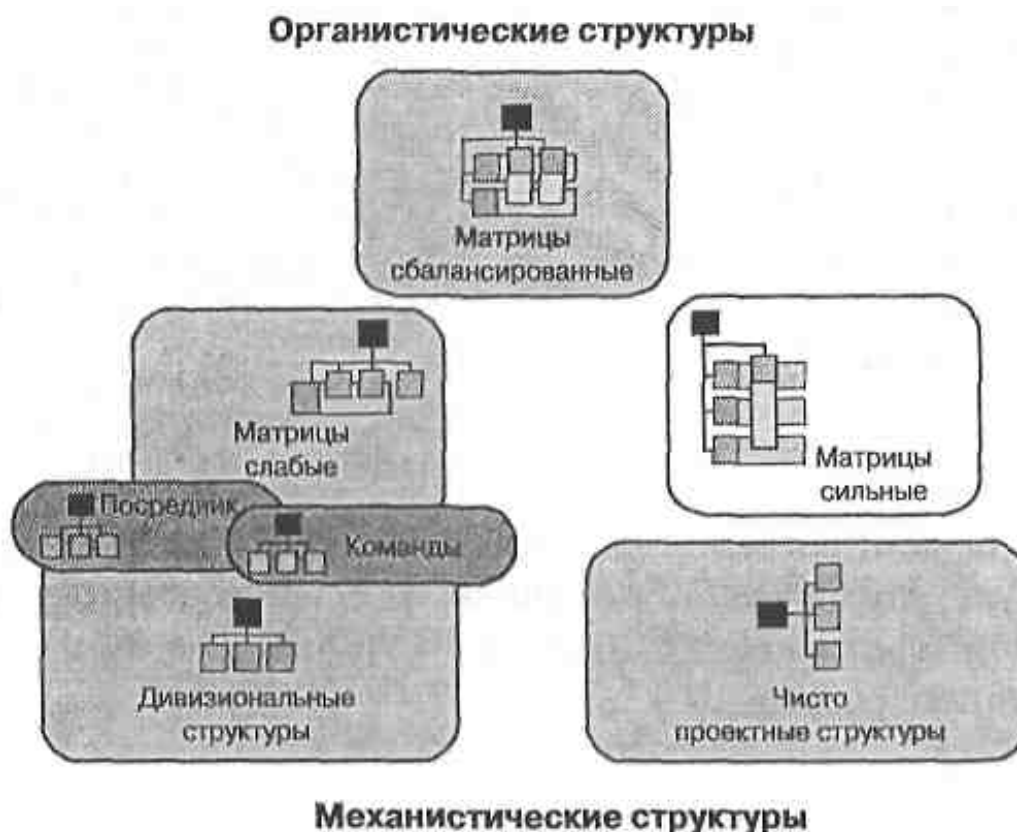


Рис. 3.17. Классификация организационных структур в пространстве адаптивности

Сравнительные характеристики организационных структур с точки зрения их «органистичности» и «механистичности» и условий эффективной применимости приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5.

Сравнение органистических и механистических организационных структур

Механистические	Органистические
Общие характеристики	
Узкий фронт работ исполнителей	Широко определенные должностные обязанности
Большое количество подробных правил и процедур	Небольшое количество общих указаний
Четкая ответственность	«Размытая» ответственность
Иерархический принцип организации	Организация, основанная на перекрестных связях
Объективная система вознаграждения	Субъективная система вознаграждения
Объективные, формальные критерии отбора сотрудников	Субъективные критерии отбора
Официальность и обезличенность	Неформальность
Условия применения	

Продолжение таблицы 3.5.	
Низкий уровень неопределенности и динамичности внешней среды	Высокий уровень неопределенности и динамизма внешней среды
Цели заранее известны и неизменны	Цели размыты и динамично изменяются
Структурируемость задач и проблем	Низкий уровень структурируемости задач и проблем
Возможность использовать четкие измерители достигнутых результатов	Невозможность использовать четкие измерители результатов
Работники реагируют на материальные поощрения	Работники мотивированы сложными потребностями
Власть понимается юридически	Власть подвергается сомнению и испытанию, требует подтверждения со стороны подчиненных

Представленное выше разнообразие организационных структур требует внимательности при их анализе и выборе наиболее адекватной для каждого конкретного проекта, чему и посвящен следующий параграф.

### 3.5. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами

В связи с тем что выбор и разработка организационной структуры управления проектом — сложная, междисциплинарная и слабо формализуемая задача, попытки создания общего для этой деятельности алгоритма представляются ошибочными. Тем не менее, существует общая совокупность проблем, успешное разрешение которых приводит к созданию эффективной организационной структуры проекта.

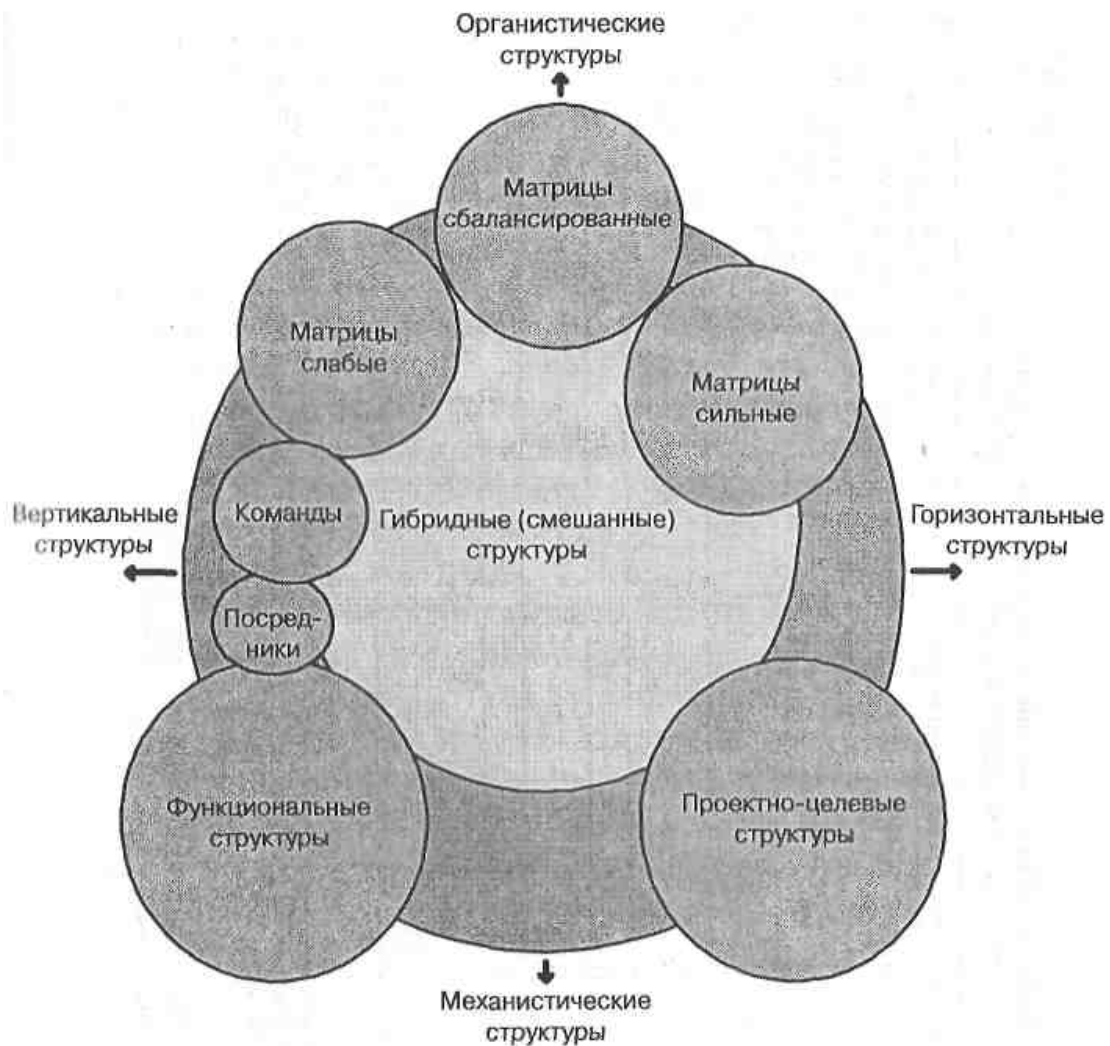
Это, прежде всего, принципиальный выбор структуры в соответствии с изложенными в п. 3.1. принципами.

При этом следует понимать: указанные 3 принципа являются взаимосвязанными и, как правило, должны соблюдаться в комплексе и одновременно. Поэтому выбор адекватной организационной структуры должен осуществляться в соответствии с общей системой этих критериев.

Обобщенно связь между видами организационных структур по содержанию и по уровню структуризации показана на рис. 3.18.

Кроме этого, существует общая зависимость выбираемой организационной структуры по содержанию и уровню структуризации от системы взаимоотношений участников проекта, выражаемой в схеме организационной структуры. Такая зависимость представлена на рис. 3.19.

В таблице с помощью условных обозначений показано, какую организационную структуру целесообразно использовать при той или иной схеме взаимоотношений участников проекта и какой уровень структуризации при этом избрать.



*Рис. 3.18. Организационные структуры в двумерном пространстве  
«направление интеграции — уровень структуризации»*

Так, для «выделенной» структуры наиболее целесообразны функциональные или проектно-целевые структуры. Это связано с тем, что «выделенная» структура функционирует практически автономно от «материнской» и поэтому требует не горизонтальной интеграции этих двух структур, а централизованного контроля, что может быть достигнуто с помощью как функциональной, так и проектной структуры. Этим же обусловлен сравнительно высокий уровень структуризации (формализации) деятельности. В случае необходимости может быть достигнута либо функциональная специализация, либо горизонтальная интеграция.



Схемы организационных структур в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта								
Организационные структуры по содержанию	«Выделенная» структура	Управление по проектам	Всеобщее управление проектами	«Двойственная» организационная структура	«Сложные» структуры управления проектами			
					Управление за Заказчиком	Управление за Генподрядчиком	Управление за Управляющей фирмой	Управляющая фирма + Генподрядчик
Функциональные структуры	+	+	-	-	+	-	-	-
Посредники	+	+	-	+++	+	-	-	-+
Команды	+-	+	-	+-	+	-	-	+-
Слабая матрица	-	+	+	+	+	+-	+-	+-
Сбалансированная матрица	-	++	+	+	+	+	+	+
Сильная матрица	-	++	++	+	-+	++	++	+
Проектно-целевая структура	+	-+	++	+	-+	+	++	++
Гибридная структура	-	+	-	+	+	+-	-+	+-

Условные обозначения

Эффективность применения организационных структур в зависимости от схемы взаимоотношений участников и содержания проекта

-	- низкая эффективность применения
-+	- скорее низкая, нежели высокая, эффективность применения
+-	- скорее высокая, нежели низкая, эффективность применения
+	- высокая эффективность применения
++	- очень высокая эффективность применения

Условные обозначения

Целесообразный уровень структуризации деятельности

□	- низкий уровень
▒	- средний уровень
■	- высокий уровень

Рис. 3.19. Зависимость вида организационной структуры по содержанию проекта, уровню структуризации и от системы взаимоотношений участников проекта

«Управление по проектам» требует тесной координации деятельности между проектной и «материнской» структурами, что может быть достигнуто при использовании практически любых организационных структур. Но наиболее целесообразны матричные структуры, позволяющие совместить и горизонтальную, и вертикальную интеграцию проекта с «материнской» структурой. Требуемый уровень структуризации при этом обычно не выше среднего.

«Всеобщее управление проектами» целиком и полностью организует деятельность всей организации в виде проектов, поэтому для него предпочтительней в использовании горизонтальные структуры с невысоким уровнем структуризации.

«Двойственная» организационная структура предназначена для обеспечения горизонтальной интеграции деятельности двух равнозначных участников проекта, структура которых может быть любой. Для этого предпочтительней всего использовать механизм посредников, который не предъявляет особых требований к изменению структур участников. Но для более тесной интеграции деятельности двух участников проекта можно использовать как матричные, так и проектно-целевые структуры. При этом требуются серьезные изменения структур самих участников. Высокий уровень структуризации требуется для четкого разграничения полномочий и ответственности двух не всегда согласных друг с другом участников.

Схема «управление за заказчиком» предполагает большее использование вертикальных структур. Это объясняется тем, что Заказчик, как правило, не является организацией, которая регулярно осуществляет проекты, и обычно функционирует как вертикальная структура. Применение матричных структур возможно для большей интеграции деятельности Заказчика по проекту.

В рамках схемы «управление за генподрядчиком» целесообразно использовать в большей степени горизонтальные организационные структуры, поскольку большинство генподрядных организаций строят всю свою работу на базе управления проектами и реализуют несколько проектов одновременно. То же самое можно сказать и о схеме «управление за управляющей фирмой».

В случае же совместной деятельности Управляющей фирмы и генподрядчика требуется усилить интеграцию между ними под контролем управляющей фирмы, а также обеспечить распределение прав и ответственности между ними. Для этих целей пригодны также горизонтальные структуры, но в некоторых случаях бывает достаточно структуру самого проекта организовать как функциональную с элементами посредников или команд. Это особенно целесообразно в случае долгосрочного проекта, который начинает жить во многом

самостоятельной жизнью и который по содержанию не требует сильной внутренней горизонтальной интеграции деятельности по проекту.

После принципиального выбора организационной структуры осуществляется ее детальное проектирование. Организационное проектирование заканчивается созданием пакета организационной, методической и справочной документации, которая обычно включает в себя следующие документы:

- организационная структура проекта (графическое изображение структурных единиц);
- штатное расписание (перечень должностей, их количества и заработной платы);
- положения о структурных подразделениях и должностные инструкции;
- методические инструкции, технологические карты процессов и пр. (формализованное описание технологии выполнения процессов);
- требования к персоналу (профессиограммы, социально-психологические портреты);
- график и бюджет проекта.

На основе этой документации можно переходить к непосредственному подбору персонала, обучению и организации его деятельности по проекту.

### 3.6. Современные методы и средства организационного моделирования проектов

Традиционный инструмент проектирования и изображения организационных структур — иерархический граф. Организационная структура до последнего времени изображалась исключительно в виде модели, содержащей структурные единицы (должности и отделы) и административные связи.

Это было обусловлено тем, что именно административные, вертикальные связи являлись основными с точки зрения управления организацией.

В последние 10 лет как за рубежом, так и в России не менее важным фактором стала горизонтальная интеграция деятельности хозяйствующих субъектов. Наибольшую актуальность приобрела оптимальная организация горизонтальных связей, которые стало необходимым отражать на соответствующих моделях организационных структур. Для моделирования и изображения горизонтальных связей используется огромное количество графических инструментов:

- дополнительное изображение горизонтальных связей в классической иерархической организационной структуре (рис. 3.20.);

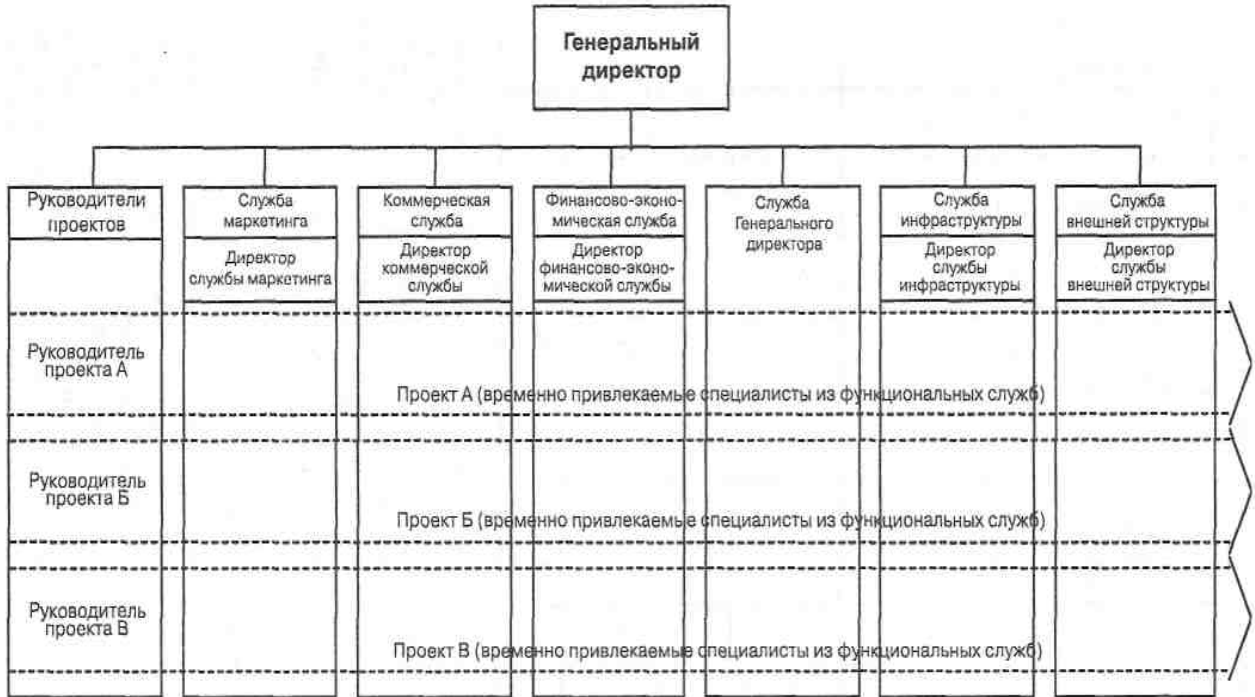


Рис. 3.20. Пример изображения горизонтальных (проектных) связей в традиционной модели организационной структуры

- схемы организации технологических и управленческих процессов (рис. 3.21.);

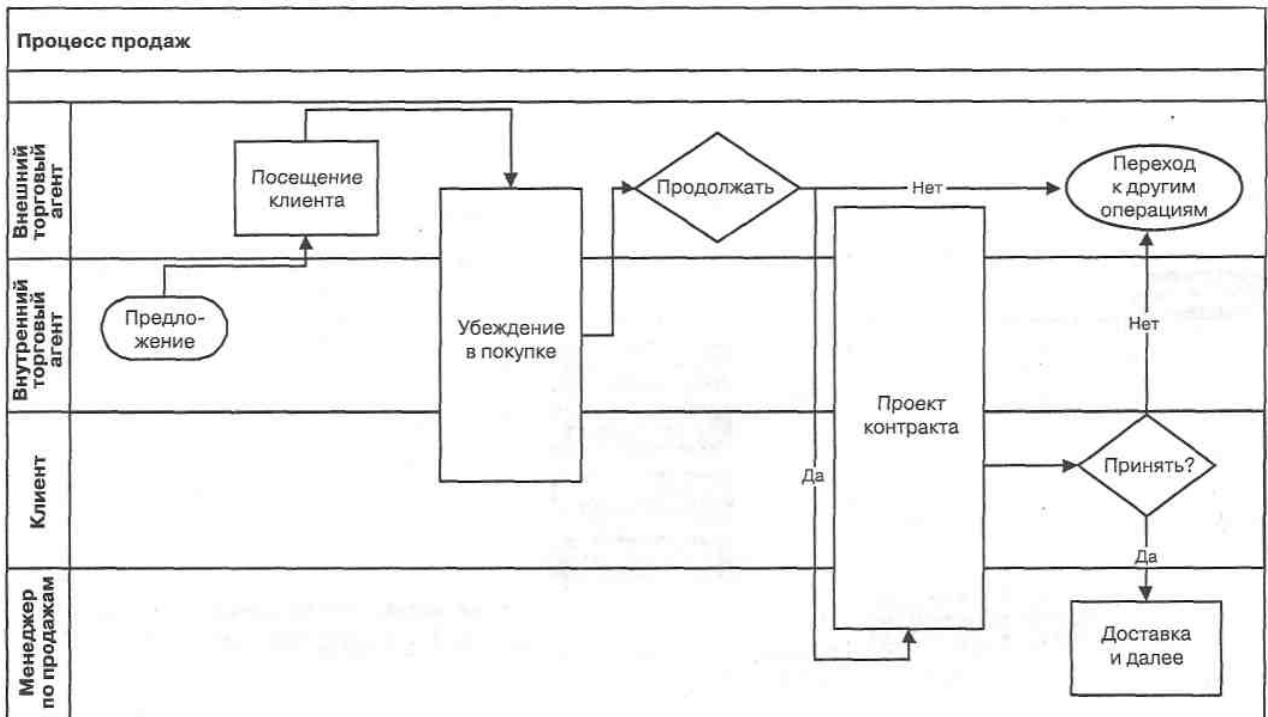


Рис. 3.21. Пример схемы организации процесса

- матрицы ответственности;
- сетевые матрицы и многое другое.

Следует отметить, что все приведенные выше инструменты отражают только отдельные аспекты деятельности организации и позволяют интегрировать всего два аспекта — горизонтальные и вертикальные связи.

Для полноценного организационного проектирования также необходимы средства создания стоимостных моделей и инструменты динамического моделирования. Работа по созданию стоимостных моделей систем управления, организационной структуры и бизнес-процессов, а также анализ и оценка экономической эффективности организационных структур может проводиться с использованием методологии попроцессного учета затрат ABC/ABM (Activity based costing/Activity based management). В качестве инструмента для динамического моделирования поведения сложных организационных систем можно использовать методику CPN (Coloured Petri Nets).

В настоящее время требования к оптимальным организационным структурам становятся все более сложными и комплексными, что вызывает появление все более совершенных инструментов многоаспектного автоматизированного проектирования и моделирования организаций, позволяющих создавать проекты организаций, включающие и административные связи, и горизонтальные процессы, и информационную систему, и структуру целей и задач, и производственно-технологическую инфраструктуру, и социально-психологические аспекты организации, и финансово-экономические показатели деятельности организации и управления ею.

Эффективность структуры управления зависит не столько от рационального вертикального или горизонтального разделения труда, но в большей степени от той системы коммуникаций, которая закладывается в эту структуру. Система коммуникаций определяется также множеством составляющих: потоки и структура данных, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, схема бизнес-процессов, Internet, телефония и другие средства связи, планы помещений, обустройство рабочих мест. Все это требует согласованного проектирования, анализа и внедрения. Основным инструментарием, используемым для этих целей, являются интегральные автоматизированные методологии, носителями которых являются разнообразные программные продукты.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. — 2-е изд. — М.: Омега-Л, 2004. — с. 71-87

### 3.7. Современные тенденции в развитии организационных структур управления

В современном мире обозначился ряд тенденций в развитии организационных структур управления, которые, с одной стороны, пока еще не могут быть глубоко осмыслены, уложены в стройную классификационную схему и увязаны с представленной выше структурой изложения, но с другой стороны уже сейчас могут быть с успехом использованы в ходе реализации проекта.

Первая тенденция может быть охарактеризована как стремление к созданию «горизонтальной» структуры, которая предполагает, что координация

деятельности подразделений и горизонтальные внешние связи оказывают более существенное воздействие на эффективность предприятия, чем традиционное вертикальное управление. Основными чертами такой структуры являются:

- тенденция наиболее полного удовлетворения интересов заказчика с сокращением числа «внутренних» задач;
- минимальное число уровней иерархии с созданием в качестве основных единиц автономных и самоуправляемых комплексных групп, способных решать любые задачи заказчика и возглавляемых временными руководителями;
- наличие мощной информационной системы, позволяющей автоматизировать рутинные задачи управления и дающей возможность менеджерам сосредоточиться на главных задачах;
- изменение критериев оценки работы менеджеров: инициативность становится важнее исполнительности, целевой ориентир — работа для заказчика, а не для начальника.

Другая тенденция может быть обозначена как стремление к подвижной, гибкой структуре, основные характеристики которой можно свести к следующему перечню:

- новейшие информационные и коммуникационные технологии;
- максимальная адаптация к изменениям среды с максимальной быстрой реакцией на них;
- максимальная гибкость структуры;
- способность к постоянной самореорганизации;
- гибкие формы конкуренции с преобладанием кооперации и сотрудничества над доминированием и поглощением.

Из описания современных тенденций видно, какую важную роль в трансформации традиционных организационных структур играют информационные технологии.

Современные явления, кроме того, имеют весьма не однозначную трактовку: с одной стороны это ослабление жестко осязаемых властных воздействий, т.е. увеличение свободы; с другой стороны это усиление функций «мягкого», но вездесущего контроля, превращение общественного управления в тотальный, но очень тонкий механизм.<sup>23</sup>

### **Список дополнительной литературы:**

1. Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. - 320 с. (уч. эл. 3.3. «Организационно-динамическая структура управления проектом», с. 90-94);
2. Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. 464 с. (гл. 2 «Жизненный цикл проекта и организация», с. 28-32).

---

<sup>23</sup> Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. Справочник для профессионалов: Справочное пособие/Под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро.— М.: Высшая школа, 2001 – с. 197-199

## ГЛАВА 4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

- 4.1. Основные понятия
- 4.2. Управление содержанием проекта
- 4.3. Управление временем проекта
- 4.4. Управление стоимостью проекта
- 4.5. Управление качеством проекта
- 4.6. Управление материальными ресурсами проекта
- 4.7. Управление персоналом проекта
- 4.8. Управление рисками проекта
- 4.9. Управление коммуникациями проекта
- 4.10. Интеграционное управление проектом

### 4.1. Основные понятия

Управление проектами как сфера деятельности имеет несколько измерений. Его методы и технологии могут быть структурированы различным образом: по фазам жизненного цикла проекта, по функциям управления, по подсистемам управления, по процессам и т.д. Но наиболее фундаментальной является структуризация по функциональным областям управления проектами, поэтому ее обычно выделяют как первичную с точки зрения изучения и освоения всей методологии.

Функциональные области в управлении проектом формируются в зависимости от структуры предметных областей проекта, которые в самом общем виде включают: сроки, трудовые ресурсы, стоимость и издержки, закупки и поставки ресурсов и услуг, наличные ресурсы, риски проекта, информацию и коммуникации, качество и проч. Соответствующие функциональные области присутствуют практически в любом проекте.

Отличие функциональных областей от подсистем управления проектом заключается в том, что функциональные области управления проектом и отвечающие им конкретные функции ориентированы на определенную предметную область проекта, а подсистемы нацелены на специфические процедуры и методы. Так, планирование расходов и контроль над расходами базируются на одной и той же предметной области — затратах, а потому относятся к одной функциональной области — управлению расходами (стоимостью). С другой стороны, планирование расходов и планирование качества базируются на одинаковых процедурах составления планов, сходном сетевом моделировании и прочих похожих процедурах, поэтому мы можем отнести их к одной подсистеме управления — планированию.



На основе Путеводителя по основам управления проектами, составленного американским Институтом управления проектами (Project Management Institute — PMI), принято выделять девять базовых функциональных областей управления проектами:

- *управление содержанием проекта;*
- *управление временем (сроками);*
- *управление стоимостью;*
- *управление качеством;*
- *управление закупками (материальными ресурсами);*
- *управление человеческими ресурсами (персоналом);*
- *управление рисками;*
- *управление коммуникациями;*
- *интеграционное управление.*

Краткое описание всех этих функциональных областей представлено в последующих разделах главы.

#### 4.2. Управление содержанием проекта (Project Scope Management)

Управление содержанием проекта должно быть тесно связано с управлением содержанием продукта проекта и осуществляться на протяжении всего жизненного цикла проекта.

*Содержание проекта (Project Scope)* представляет собой систему целей проекта и мероприятий (работ), направленных на их достижение. Понятие «содержание проекта» является переводом английского слова «scope», которое в русскоязычной литературе по управлению проектами переводится также как предметная область проекта, рамки проекта.

Составные части содержания проекта — структура целей, работ и характеристик продукции проекта.

$$\begin{aligned} & \text{Содержание работ, которые необходимо выполнить} + \\ & \text{Содержание продукта проекта (Product Scope)} = \\ & \text{Содержание проекта (Project Scope)} \end{aligned}$$

Содержание продукта проекта (Product Scope) — система функций и характеристик, которые должны быть включены в продукцию. Проект описывается путем перечисления всех выполняемых работ, необходимых ресурсов и конечных результатов, включая требования к качеству. Содержание проекта — одно из базовых понятий американского подхода к управлению проектами.

Управление содержанием (объемами работ) проекта включает процессы определения необходимых объемов работ по проекту, планирования их выполнения, управления изменениями объемов работ, в том числе:

- определение исходного содержания проекта;
- изменения объемов работ и содержания проекта;
- контроль изменений в содержании проекта и объемах работ;
- описание границ, рамок проекта;
- описание объемов работ и соответствующих ресурсов по проекту;
- планирование общей структуры проекта и объемов работ;
- отчетность по содержанию проекта;
- определение временных рамок проекта;
- задание по проекту, являющееся документированным описанием содержания проекта, близким к отечественному понятию «Техническое задание»;
- проверка содержательной части проекта.<sup>24</sup>

Процесс управления содержанием проекта обеспечивает наличие в проекте тех видов деятельности, которые необходимы для успешного завершения проекта, и включает в себя следующие этапы:

*Сбор требований (Collect Requirements)* - процесс определения и документирования потребностей заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта.

*Определение содержания (Define Scope)* - процесс разработки подробного описания проекта и продукта.

*Создание ИСП (Create WBS)* - процесс разбиения результатов проекта и работ по проекту на более мелкие элементы, которыми легче управлять.

*Подтверждение содержания (Verify Scope)* - процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта.

*Управление содержанием (Control Scope)* - процесс мониторинга статуса проекта и содержания продукта, а также внесения изменений в базовый план по содержанию.<sup>25</sup>

#### 4.3. Управление временем проекта (Project Time Management)

*Управление временем (продолжительностью)* проекта нацелено на планирование, контроль, корректировки, анализ сроков и резервов выполнения работ с позиций своевременного завершения проекта. Управление временем подразумевает распределение времени выполнения проекта по последовательным стадиям его осуществления; составление графиков выполнения проекта и его отдельных работ и контроль за их соблюдением.

<sup>24</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 66-67

<sup>25</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. — с. 103-128

Для большинства людей время — *ресурс* (правда, ресурс невосполнимый). Для руководителя проекта время — в первую очередь *ограничение*, и только умелая реализация функций управления временем обеспечивает его использование как некоего ресурса. Для эффективного использования времени необходимо овладение не только личностными навыками, но и существующими методиками, из которых к числу самых доступных и основных можно отнести сетевые модели.

*Сетевая модель* комплекса работ — ориентированный граф, используемый для описания зависимостей между работами и этапами проекта. Существует большое количество сетевых моделей, наиболее распространенные из которых следующие:

- Сетевые графики метода критического пути.
- Сетевые графики метода PERT.
- Сетевые модели метода GERT.
- Сетевые матрицы.

*Метод критического пути* использует математический анализ, позволяющий определять ранние и поздние даты начала и окончания работ проекта без учета ограничений на ресурсы, а также резервы — промежутки времени, на которые можно отодвинуть выполнение работ без нарушения ограничений и даты завершения проекта; вычисляет единственное детерминированное расписание проекта и использует заданные оценки продолжительности работ проекта.

*Метод PERT* использует последовательную сетевую логику и средневзвешенные оценки продолжительности работ для вычисления продолжительности всего проекта. В настоящее время метод PERT используется редко, несмотря на то, что оценки продолжительности работ, часто основанные на методе PERT, используются в вычислениях методом критического пути.

*Метод GERT* позволяет проводить вероятностную обработку как сетевой логики, так и оценок продолжительности работ. При этом учитываются следующие различные ситуации: одни работы могут вообще не выполняться, другие — выполняться частично, а третьи выполняются несколько раз.

*Сетевые матрицы* представляют графическое изображение процессов реализации проекта, где все работы (управленческие и производственные) показаны в определенной технологической последовательности и в привязке к организационной структуре проекта по отдельным исполнителям.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 68-70

Управление временем проекта включает в себя следующие процессы, необходимые для обеспечения гарантии своевременности завершения проекта:

*Определение операций (Define Activities)* - процесс определения конкретных операций, которые необходимо выполнить для получения результатов проекта.

*Определение последовательности операций (Sequence Activities)* - процесс выявления и документирования зависимостей между операциями проекта.

*Оценка ресурсов операций (Estimate Activity Resources)* - процесс оценки типов и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или поставок, требуемых для выполнения каждой операции.

*Оценка длительности операций (Estimate Activity Durations)* - процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций при предполагаемых ресурсах.

*Разработка расписания (Develop Schedule)* - процесс анализа последовательностей операций, их длительности, потребности в ресурсах и временных ограничений для создания расписания проекта.

*Управление расписанием (Control Schedule)* - процесс мониторинга статуса проекта для корректировки его исполнения и внесения изменений в базовое расписание.<sup>27</sup>

#### 4.4. Управление стоимостью проекта (Project Cost Management)

Необходимость управления стоимостью проекта вытекает из ограниченности ресурсов, присущей всем видам человеческой деятельности.

Основные принципы управления стоимостью проекта закладывают базис для успешной реализации проекта с точки зрения соблюдения ограничений на использование денежных ресурсов. Целями системы управления стоимостью (затратами) является разработка политики, процедур и методов, позволяющих осуществлять планирование и своевременный контроль затрат.

*Стоимость проекта* определяется совокупностью стоимостей ресурсов проекта и стоимостей выполнения работ проекта. Оценка всех затрат по проекту эквивалентна оценке общей стоимости проекта.

Управление стоимостью включает деятельность по мониторингу бюджета проекта, ресурсное планирование, стоимостные оценки, сметные расчеты и стоимостной контроль. Управление стоимостью базируется на

---

<sup>27</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 129-163

системе учета затрат по проекту, бухгалтерской системе учета активов, задолженностей, обязательств, уплаты налогов, начисления амортизации, движения материалов, закупок и продаж, ожидаемых и реальных прибылей.

Основа управления стоимостью — контроль расходов и календарного плана по проекту. Работа над календарным планом и бюджетом не прекращается в течение всего времени выполнения проекта. Изменения и отклонения от реального состояния дел (от плана) приводят к необходимости создания нового календарного плана и к изменениям стоимости и бюджета.

Управление стоимостью проекта включает в себя следующие процессы, обеспечивающие выполнение проекта в рамках утвержденного бюджета:

*Оценка стоимости (Estimate Costs)* - процесс определения примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.

*Определение бюджета (Determine Budget)* - процесс суммирования оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ для формирования санкционированного базового плана по стоимости.

*Управление стоимостью (Control Costs)* - процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости.<sup>28</sup>

Одно из важнейших направлений управления стоимостью — *финансирование проекта*, которое может осуществляться за счет денежных средств, а также выражаемых в денежном эквиваленте прочих инвестиций, в том числе основных и оборотных средств, имущественных прав и нематериальных активов, кредитов, займов и залогов и проч.

Финансирование проекта включает предварительное изучение жизнеспособности инвестиционного проекта; разработку плана финансирования проекта, оценку рисков, планирование ресурсного обеспечения; организацию финансирования; контроль выполнения плана и условий финансирования.

Источники финансирования проекта подразделяются на собственные, привлекаемые и заемные.

Различают три формы проектного финансирования: с полным регрессом на заемщика, без права регресса на заемщика, с ограниченным правом регресса.

*Финансирование с полным регрессом на заемщика* предполагает наличие определенных гарантий или требование определенной формы ограничений ответственности кредиторов проекта. Риски проекта падают,

---

<sup>28</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 165-187

в основном, на заемщика, зато «цена» займа при этом относительно невысока и позволяет быстро получить финансовые средства для реализации проекта. Финансирование с полным регрессом на заемщика используется для малоприбыльных и некоммерческих проектов.

*Финансирование без права регресса на заемщика*, т. е. кредитор при этом не имеет никаких гарантий от заемщика и принимает на себя все риски, связанные с реализацией проекта. Стоимость такой формы финансирования достаточно высока для заемщика, т. к. кредитор надеется получить соответствующую компенсацию за высокую степень риска. Таким образом, финансируются проекты, имеющие высокую прибыльность и дающие в результате реализации конкурентоспособную продукцию.

*Финансирование с ограниченным правом регресса*. Такая форма финансирования проектов предусматривает распределение всех рисков проекта между его участниками — так, чтобы каждый из них брал на себя зависящие от него риски. В этом случае все участники принимают на себя конкретные коммерческие обязательства, и цена финансирования умеренна. Все участники проекта заинтересованы в эффективной реализации последнего, поскольку их прибыль зависит от их деятельности.<sup>29</sup>

Инвестиционный налоговый кредит представляет собой отсрочку налогового платежа на кредитной возвратной основе.

**Бюджет проекта** — основной документ, с помощью которого осуществляется управление стоимостью проекта. Он представляет собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени. Бюджет является документом, определяющим ресурсные ограничения проекта, поэтому при управлении стоимостью на первый план выходит его затратная составляющая, которую принято называть сметой проекта. **Смета проекта** — документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта, обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен.

*Организационные формы финансирования* инвестиционных проектов включают в себя: формы акционерного финансирования, формы дефицитного (бюджетного) финансирования (на основе государственных заимствований), банковское кредитование, проектное финансирование.

*Акционерное финансирование* — форма получения дополнительных инвестиционных ресурсов путем эмиссии ценных бумаг.

*Дефицитное (бюджетное) финансирование* проектов «под страну» означает государственные заимствования под гарантию государства с

---

<sup>29</sup> Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. Справочник для профессионалов: Справочное пособие/Под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро.— М.: Высшая школа, 2001 — с. 111

образованием государственного долга и последующим распределением инвестиций по проектам и субъектам инвестиционной деятельности.

*Банковское кредитование* осуществляется в виде различных форм кредитов.

*Проектное финансирование* можно в целом охарактеризовать как финансирование инвестиционных проектов, при котором сам проект является способом обслуживания долговых обязательств.<sup>30</sup>

#### 4.5. Управление качеством проекта (Project Quality Management)

**Качество проекта** — целостная совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

Обычно потребности формулируются с помощью характеристик на основе установленных критериев. Потребности могут включать, например, эксплуатационные характеристики, функциональную пригодность, надежность (готовность, безотказность, ремонтпригодность), безопасность, воздействие на окружающую среду, экономические, эстетические и культурно-исторические требования.

Современная концепция менеджмента качества имеет в своей основе следующие основополагающие принципы:

- *качество является неотъемлемым элементом проекта в целом, а не некой самостоятельной функцией управления;*
- *качество рассматривается с позиции потребителя, то есть оно должно соответствовать требованиям потребителя, а не изготовителя;*
- *ответственность за качество должна быть адресной;*
- *внедрение новых технологий* — необходимое условие для реального повышения качества;
- *повышения качества можно добиться только совместными усилиями всех работников предприятия;*
- *контроль рабочего процесса* — контролировать процесс всегда эффективнее, чем результат (продукцию);
- *политика в области качества должна быть продуманной составляющей общей политики предприятия.*

Качество проекта — совокупность атрибутов качественного и количественного характера, зависящих от соответствующих характеристик продукции, деятельности и услуг по проекту. Качество рассматривается в разрезе стратегий, планов, процедур, проектных

---

<sup>30</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 70-73

решений, материально-технического обеспечения и объединяется системой поддержки качества в рамках так называемого всеобщего управления качеством.

Планирование качества включает определение стандартов качества, относящихся к проекту, и путей их достижения. Оно неразрывно связано с планированием других областей проекта (стоимости, рисков, сроков).

Команда проекта должна знать один из фундаментальных принципов управления качеством — *качество планируется, а не подвергается проверке*.

Принято различать четыре ключевых аспекта качества:

*Первый* аспект качества — это соответствие продукции рыночным потребностям и ожиданиям. Этот аспект качества достигается благодаря точному анализу возможностей рынка, а также благодаря эффективному определению и актуализации потребностей и ожиданий потребителя в целях их удовлетворения.

*Второй* аспект качества - наличие четких планов, достигается благодаря тщательной разработке и планированию проекта и его продукции.

*Третий* аспект — контроль, обеспечения качества является соответствие реализации проекта его плановой документации и разработанным характеристикам продукции проекта для потребителей и других заинтересованных лиц.

*Четвертый* аспект — обеспеченность ресурсами, достигается благодаря должному материально-техническому обеспечению проекта на протяжении всего его жизненного цикла.<sup>31</sup>

Управление качеством проекта включает следующие процессы, обеспечивающие выполнение проекта.

*Планирование качества (Plan Quality)* - процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и продукта, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие установленным требованиям и стандартам.

*Обеспечение качества (Perform Quality Assurance)* - процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в процессе контроля качества для обеспечения применения соответствующих стандартов качества и оговоренных требований.

*Контроль качества (Perform Quality Control)* - процесс контроля и записи результатов выполнения действий по обеспечению качества для

---

<sup>31</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 74-75



оценки исполнения и разработки рекомендаций относительно необходимых изменений.<sup>32</sup>

#### 4.6. Управление закупками (материальными ресурсами) проекта

Управление материальными ресурсами проекта начинается, по сути, на прединвестиционной фазе при разработке технико-экономического обоснования проекта, затем на фазе планирования прорабатываются потребности в ресурсах и возможности их обеспечения.

Основная задача управления материальными ресурсами — обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели управления проектом — формирования результата проекта с запланированными показателями.

Управление материальными ресурсами предусматривает ряд основных процессов, в том числе закупки, поставки, распределение ресурсов и управление запасами ресурсов.

В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены и потому *основными задачами* управления материальными ресурсами являются:

- управление закупками ресурсов;
- управление снабжением, включающее в себя:
  - управление поставками ресурсов;
  - управление запасами ресурсов;
  - управление распределением ресурсов по работам проекта.

Основной результат процесса планирования — разработка плана снабжения (Procurement Plan).

На рис. 4.1. представлена структура материально-технического обеспечения проектов, которое подразделяется на процесс закупки ресурсов и процесс управления снабжением.

*Закупки ресурсов* — центральный элемент системы управления материальными ресурсами проекта. Процессы закупок являются наиболее сложными в управлении ресурсами и требуют особо тщательной проработки.

*Управление закупками* и в целом материально-техническое обеспечение проекта — подсистема управления проектом, включающая процессы приобретения товаров, продукции и услуг по проекту от внешних организаций (поставщиков). Подсистема состоит из планирования материально-технического обеспечения, выбора поставщиков, заключения контрактов и их ведения, обеспечения поставок, завершения контрактов.

---

<sup>32</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 189-213



Рис. 4.1. Структура материально-технического обеспечения проектов

*Закупка.* В западной методологии управления проектами центральным в рассматриваемой области является термин «Procurement» — приобретение, закупка, снабжение, получение, материальное обеспечение. В отношении проекта это — обеспечение закупок оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом проекта. В управлении проектом выделяются: закупки работ, закупки материалов и оборудования, закупки консультантов. В свою очередь, закупки материалов и оборудования подразделяются: на закупки материалов, закупки оборудования и закупки услуг (в контексте управления проектами сюда входят услуги трудовых ресурсов, осуществляющих реализацию проекта, услуги проектных, ремонтных и прочих организаций). В зарубежной практике в рамках материально-технической подготовки проектов отдельно выделяются процессы поставки ресурсов и услуг по проекту и, соответственно, управление поставками.

Под *закупками* и *поставками* понимают мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами, то есть имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом. Закупки и поставки — часть хозяйственных отношений; основной правовой формой регулирования отношений при осуществлении закупок, поставок и подрядов является контракт, договор.<sup>33</sup>

В зависимости от рисков покупателя и поставщика, контракт попадает в одну из трех категорий:

- контракты с фиксированной ценой;

<sup>33</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 76-78

- контракты с возмещением затрат, в которых оплата (возмещение) заранее неизвестна и рассчитывается от фактически понесенных поставщиком затрат с добавлением интереса (прибыли) поставщика;
- контракты с ценой за единицу, так называемые контракты Время и Материалы (T&M, Time&Material). В них оговаривается цена единицы работ, товара, а общее количество единиц заранее неизвестно. Сумма контракта вычисляется по завершении работ как произведение Цены за единицу \* Количество единиц.

Преимущества и недостатки рассмотренных выше типов контрактов сведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Преимущества и недостатки типов контрактов

С фиксированной ценой	С ценой за единицу	С возмещением затрат
У покупателя максимальны затраты на описание объема работ, но минимальны усилия по управлению.	Для быстрой разработки документов. Для краткосрочных контрактов.	У покупателя минимальны затраты на описание объема работ, но максимальны усилия по контролю за работами и затратами поставщика
У поставщика есть стимул для контроля затрат.	У поставщика нет стимулов для контроля затрат.	У поставщика нет стимулов для контроля затрат.
У поставщика есть риски недооценить работы при установлении цены.	Необходимы механизмы контроля и оценки количества работ.	Общая цена неизвестна, есть риск сильного завышения цены. Требуется аудит счетов поставщика.

На практике покупатель всегда заинтересован в фиксации цен, сроков и качества. Поставщик же склонен определять цену по окончании работ, не устанавливая жестких сроков. С целью синхронизации целей, увеличения управляемости контрактов со стороны покупателя и повышения интереса поставщика за конечные результаты, используют различные разновидности трех рассмотренных выше типов контрактов:

1. *Контракт с фиксированной ценой плюс вознаграждение за результаты.* Здесь покупатель платит поощрительное вознаграждение, если поставщик завершает проект раньше срока, с лучшим качеством или с превышением других показателей.

2. *Контракт с фиксированной ценой плюс экономическая корректировка.* Здесь поставщик страхует себя от отрицательных изменений рынка и экономики, например, инфляции. Контракт разбивается на несколько периодов. По окончании каждого периода цена контракта за период корректируется относительно базовой цены за период, в соответствии со средним процентом за период (по определенной формуле как вверх, так и вниз).

3. *Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение.* В отличие от обычного контракта с возмещением затрат, здесь прибыль поставщика фиксируется. У поставщика появляется небольшой стимул к контролю затрат, так как перерасход средств не влечет за собой дополнительного вознаграждения (прибыли). Покупатель возместит все затраты плюс оговоренную сумму после передачи работ по контракту.

4. *Контракт с возмещением затрат плюс процент от затрат.* Здесь вознаграждение устанавливается в виде фиксированного процента, который добавляется к затратам. Этот тип контракта крайне невыгоден покупателю.

5. *Контракт с возмещением затрат плюс периодические премии.* Контракт разбивается на периоды (например, кварталы), которые могут соответствовать, например, контрольным точкам. И вознаграждение выплачивается в конце каждого периода, что стимулирует поставщика выполнить очередную порцию работ.

6. *Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты.* Соответствует контракту с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение, к которому еще добавляется премия за результаты, если поставщик завершает проект раньше срока, с лучшим качеством или с превышением других показателей. Т.е. сумма выплат поставщику состоит из трех частей: затраты + фиксированное вознаграждение + премия, которая выплачивается лишь при превышении показателей и является стимулом для поставщика.

7. Другие сочетания перечисленных типов контрактов.<sup>34</sup>

Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) выделяет следующие процессы управления закупками:

*Планирование закупок (Plan Procurements)* - процесс документирования решений в отношении закупок для проекта, формирования подхода и определения потенциальных продавцов.

*Осуществление закупок (Conduct Procurements)* - процесс получения ответов от продавцов, выбора подходящего продавца и заключения контракта.

*Управление закупочной деятельностью (Administer Procurements)* - процесс управления отношениями с поставщиками, контроля исполнения контрактов и, при необходимости, внесения изменений и корректив.

*Закрытие закупок (Close Procurements)* - процесс завершения закупок по каждому проекту.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с.87-89

<sup>35</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 313-344

*Управление поставками* (рис. 4.1.) иногда выделяется в качестве самостоятельной подсистемы наряду с управлением закупками и включает:

- планирование поставок;
- организацию бухгалтерского учета;
- доставку, приемку и хранение товара;
- учет и контроль доставки.

#### 4.7. Управление персоналом проекта (Project Human Resource Management)

Управление персоналом проекта включает организационное планирование, кадровое обеспечение проекта, создание команды проекта, а также реализует функции контроля и мотивации трудовых ресурсов проекта для эффективного выполнения работ и успешного завершения проекта. Целью при этом являются руководство и координация деятельности команды проекта. Для достижения цели используются различные стили руководства, разнообразные административные методы и методы мотивации, повышение квалификации кадров на всех этапах жизненного цикла проекта.

Иногда в качестве синонима к термину «управление персоналом» приравнивают и более узкое, но в рамках управления проектами наиболее важное понятие — «управление командой проекта». Тем не менее, необходимо заметить, что управление персоналом проекта помимо управления командой также еще включает и проблемы, свойственные управлению персоналом в рамках общего менеджмента.

Основные проблемы, свойственные управлению персоналом любого проекта:

1. Управление командой проекта (образование команды проекта, ее развитие, проблемы расформирования команды);
2. Разрешение конфликтов, возникающих в связи с использованием проектно-матричных организационных структур управления проектами;
3. Проблемы общего управления, связанные со взаимодействием участников проекта с другими членами организаций.

При использовании проектно-матричных организационных структур управления проектами возникает ставшая уже классической проблема управления персоналом, связанная с двойным подчинением сотрудников функциональных подразделений, участвующих в проекте. Так как двойное подчинение изначально закладывается в механизм организационной структуры, то управление конфликтами — одна из главных задач управления человеческими ресурсами проекта.

Одним из основных отличий управления персоналом в рамках управления проектом является использование особого образования —

команды.

**Команда проекта** — одно из главных понятий управления проектами. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над осуществлением проекта и подчиненных руководителю проекта; основной элемент структуры проекта, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию замысла проекта.

Команду характеризует размытость, нечеткость структуры и формального разделения полномочий. Команда — не простое структурное подразделение, деятельность которого, как правило, формируется по функциональному признаку. Деятельность команды является целевой, она нацелена на конкретный результат (result-driven), а не ориентирована на выполнение некоторой деятельности (activity-oriented), будь то функция или процесс. Это существенным образом повышает эффективность использования человеческих ресурсов, но ввиду нетрадиционности вызывает определенные трудности в формировании команды и управлении ею.

Основные проблемы, возникающие при управлении командой проекта:

- как быстро и эффективно сформировать команду из некогда незнакомых людей с разными характерами, с разными уровнями знаний и опыта, а главное — с разными областями профессиональной деятельности;
- каким образом быстро наладить между ними эффективное взаимодействие и ориентировать их деятельность на достижение общего результата;
- как обеспечить эффективность управления командой и ее взаимодействие с другими участниками проекта;
- как управлять командой в условиях, когда достижение цели проекта означает роспуск команды (какие средства мотивации применять, как управлять судьбой и карьерой членов команды).<sup>36</sup>

В руководстве к своду знаний об управлении проектами выделяются следующие процессы управления персоналом:

*Разработка плана управления человеческими ресурсами (Develop Human Resource Plan)* - процесс определения и документального оформления ролей, ответственности, требуемых навыков и подотчетности, а также создания плана управления обеспечением проекта персоналом.

*Набор команды проекта (Acquire Project Team)* - процесс подтверждения наличия человеческих ресурсов и набора команды, необходимой для выполнения задач по проекту.

---

<sup>36</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 80-82

*Развитие команды проекта (Develop Project Team)* - процесс повышения квалификации членов команды проекта, укрепление взаимодействия между ними и улучшение общих условий работы команды с целью повышения эффективности исполнения проекта.

*Управление командой проекта (Manage Project Team)* - процесс контроля эффективности деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями, направленный на оптимизацию исполнения проекта.<sup>37</sup>

Различают четыре основных подхода к формированию команды:

1. *Целеполагающий подход* (основанный на целях) позволяет членам команды лучше ориентироваться в процессах выбора и реализации общих групповых целей реализации проекта.

2. *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 внутриккомандных коммуникаций.

3. *Ролевой 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.

4. *Проблемно-ориентированный подход* (через решение проблем) предполагает организацию заранее спланированных серий встреч с группой специалистов в рамках команды, имеющих общие организационные отношения и цели. Подход включает в себя последовательное развитие процедур решения командных проблем и затем достижение главной командной задачи.

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.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 215-241

<sup>38</sup> Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. Справочник для профессионалов: Справочное пособие/Под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро.— М.: Высшая школа, 2001 – с. 337-338

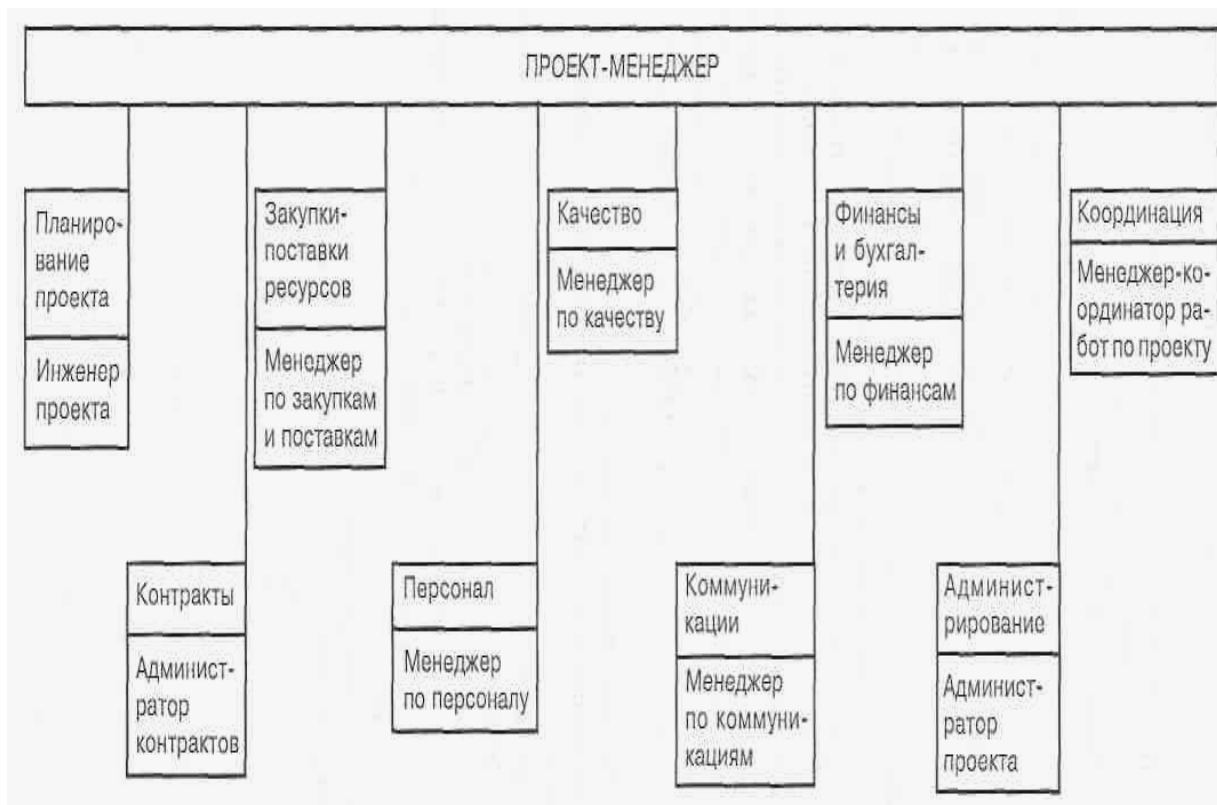


Рис. 4.3. Примерный состав команды проекта

#### 4.8. Управление рисками проекта (Project Risk Management)

Любой проект в силу своей природы осуществляется в среде, неотъемлемыми чертами которой являются *неопределенность* и *риск*. В силу этого процессы принятия решений в ходе управления реализацией проектов происходят, как правило, в условиях наличия той или иной меры неопределенности.

**Неопределенность** — неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе о связанных с ними затратах и результатах.

Неопределенность предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна.

Факторами неопределенности являются:

**Неполное знание** — неполнота или неточность информации о параметрах и обстоятельствах проекта, о ситуациях, требующих выбора оптимального решения; невозможность адекватного и точного учета всей, даже доступной, информации; наличие вероятностных характеристик поведения среды проекта.

**Факторы случайности** — факторы, возникновение которых невозможно предусмотреть и спрогнозировать даже в вероятностной оценке.



*Субъективные факторы противодействия* — факторы, возникающие в ситуации взаимодействия («игры») партнеров, имеющих противоположные или несовпадающие интересы.

Понятие *риска* характеризует неопределенность, связанную с возможностью возникновения неблагоприятных ситуаций и их последствий.

***Риски проекта*** — степень потенциальной опасности для успешного осуществления проекта, измеряемая частотой или вероятностью возникновения того или иного уровня потерь.

Согласно стандарту Института управления проектами США риск — неопределенное событие или условие, наступление которого может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на проект.

Большинство потенциальных рисков событий воспринимается организациями как возможная помеха успешному ведению бизнеса. Однако принятие риска может принести проекту и определенную выгоду. Риски несут в себе как *угрозы*, так и *возможности*.

Управление проектами подразумевает не только констатацию факта наличия неопределенности и рисков, но и анализ рисков и ущерба. Рисками проектов можно и нужно управлять.

Основным положением современных методологий управления рисками является смещение приоритетов от *избежания* рисков (то есть отказа от рискованных проектов) к *управлению* рисками.

***Управление рисками*** — совокупность методов анализа и нейтрализации факторов рисков, объединенных в систему планирования, мониторинга и корректирующих воздействий.

В состав процессов управления рисками проекта входят:

*Планирование управления рисками (Plan Risk Management)* – процесс определения порядка выполнения действий по управлению рисками в рамках проекта.

*Идентификация рисков (Identify Risks)* – процесс идентификации рисков, которые могут повлиять на проект, и документирования их характеристик.

*Качественный анализ рисков (Perform Qualitative Analysis)* – процесс расположения рисков по степени их приоритетности для дальнейшего анализа или управления ими путем оценки и суммирования вероятностей их возникновения и воздействия на проект.

*Количественный анализ рисков (Perform Quantitative Analysis)* – процесс численного анализа воздействия определенных рисков на общие цели проекта.

*Планирование реагирования на известные риски (Plan Risk Responses)* – процесс разработки вариантов и действий, способствующих

расширению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта.

*Мониторинг и управление рисками (Monitor and Control Risks)*- процесс применения планов реагирования на риски, слежения за выявленными рисками, контроля остаточных рисков, идентификации новых рисков и оценки их эффективности на протяжении проекта.<sup>39</sup>

На приведенной рис. 4.3. изображены границы управления рисками — от полностью неизвестных обстоятельств реализации проекта до известных.



Рис. 4.3. Границы управления рисками

*Известные риски* идентифицируются, и ими можно управлять — для этого создаются планы реагирования и резервы на возможные потери (contingency reserve).

К основным методам обнаружения рисков можно отнести:

- Анализ документации, доступной по текущему проекту, архивов предшествующих проектов.
- Контрольные списки — это перечень всех когда-либо существовавших рисков, полученных из разных источников. Анализ таких списков позволяет выявить риски для данного конкретного проекта.
- Графические методы, широко используемые в компьютерных программах, такие как: причинно-следственные диаграммы типа диаграммы Ишикавы, блок-схемы процессов, показывающие взаимовлияния элементов систем и процессов, анализ которых позволяет выявлять риски.
- Экспертные методы или основанные на опросе: мозгового штурма, метод Дельфи, метод Кроуфорда.
- SWOT-анализ.<sup>40</sup>

<sup>39</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. — с. 273-311

<sup>40</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. — М.: изд-во РУДН, 2008. — с. 80

*Неизвестными рисками* управлять невозможно — для их покрытия создаются резервы руководства. *Резерв руководства* (Management Reserve) — резерв для покрытия тех рисков, которые невозможно предсказать. Использование этого резерва, как правило, связано с выходом за рамки содержания проекта и требует изменений в базовом стоимостном плане (Cost baseline). Использование этого резерва лежит в сфере компетенции высшего менеджмента компании или непосредственно заказчика.

На практике используются следующие *методы реагирования на риск*:

*Избежание риска* (Avoidance) — изменение плана проекта, имеющее целью устранить риск или его влияние на цели и результаты проекта.

*Передача риска* (Transference) — перенос последствий риска на третью сторону. Перенос не устраняет риск, а передает управление риском третьей стороне. Обычно за перенос риска взимается страховая премия. Пример — страхование основных средств, покупка опционов.

*Уменьшение риска* (Mitigation) — снижение вероятности наступления неблагоприятных последствий риска, например, при помощи диверсификации хозяйственной деятельности.

*Принятие риска* (Acceptance). При таком подходе риск игнорируется, а для покрытия возможных потерь формируются резервы. Пример — венчурные проекты.<sup>41</sup> Методы снижения рисков:

- *Лимитирование* – сознательное ограничение возможных потерь в соответствии с заранее установленным лимитом.
- *Эккаунтинг* – сбор дополнительной информации для снятия неопределенности.
- *Диверсификация* – распределение риска по нескольким альтернативным вариантам.
- *Хеджирование* – снижение рисков за счет формирования новых встречных требований.
- *Резервирование* – создание резервов по различным видам ресурсов.
- *Отслеживание триггеров* (признаков наступления рисковых событий).

В таблице 4.1. представлены примеры рисков в проектах и мероприятия по их снижению.

---

<sup>41</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 82-86

Таблица 4.1.

## Примеры рисков в проектах и мероприятия по их снижению

Факторы риска	Угрозы	Мероприятия по снижению риска
Организационные риски		
Нарушение баланса интересов участников	Скрытый или явный саботаж со стороны отдельных участников	Формирование организационных структур управления проектом, в которых обеспечено представительство всех заинтересованных сторон на всех уровнях управления
Риски человеческого фактора		
Сложность освоения новых технологий	Высокие требования к квалификации персонала	Разработка качественной пользовательской документации; Организация курсов повышения квалификации персонала.
Технические риски		
Ошибочный выбор программной или технической платформы	Высокая стоимость владения	Проведение выбора платформ на тендерной основе, сравнение платформ и обоснование выбора с точки зрения стоимости владения
Финансовые риски		
Несвоевременное финансирование	Потеря первоначальных инвестиций	Корректное формирование бюджета проекта, планирование финансового резерва

## 4.9. Управление коммуникациями проекта (Project Communications Management)

Обеспечение участников и процессов проекта информацией включает каналы связи, накопление данных, обмен и актуализацию данных, ведение баз данных, распределение информации по потребителям. Управление информацией обеспечивает предоставление, оценку, переработку, мониторинг, анализ информации, информационных потоков в течение жизненного цикла проекта.

Коммуникации и сопутствующая им информация — своего рода фундамент для координации действий участников проекта.

Управление коммуникациями проекта (управление взаимодействием, информационными связями) — управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и хранения необходимой проектной информации.

Основными потребителями информации проекта выступают:

*Менеджер проекта* — для анализа расхождений фактических показателей выполнения работ от запланированных и принятия решений по проекту.

*Заказчик* — для осведомленности о ходе выполнения проектных работ.

*Поставщики* — при возникновении потребности в материалах, оборудовании и т.п., необходимых для выполнения работ.

*Проектировщики* — при необходимости внесения изменений в проектную документацию.

*Непосредственные исполнители работ.*

Управление коммуникациями проекта обеспечивает поддержку системы связи (взаимодействий) 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.

Управление коммуникациями проекта включает процессы:

*Определение заинтересованных сторон (Identify Stakeholders)* - процесс выявления всех людей или организаций, на которых будет оказывать влияние проект, и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности и влияния на успех проекта.

*Планирование коммуникаций (Plan Communications)* - процесс выявления потребностей заинтересованных сторон проекта в информации и определения подхода к коммуникациям.

*Распространение информации (Distribute Information)* - процесс предоставления значимой информации заинтересованным сторонам проекта в соответствии с планом.

*Управление ожиданиями заинтересованных сторон (Manage Stakeholder Expectation)* - процесс общения и работы с заинтересованными сторонами проекта в целях удовлетворения их потребностей и решения возникающих проблем.

*Подготовка отчетов об исполнении (Report Performance)* - процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о текущем состоянии, оценку исполнения работ проекта и прогнозы.<sup>42</sup>

План коммуникаций — составная часть плана проекта, он может включать:

- план сбора информации, в котором определяются источники информации и методы ее получения;
- план распределения информации, в котором определяются потребители информации и способы ее доставки;

---

<sup>42</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 243-270

- 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.

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 работ включает:

- информацию о текущем состоянии проекта в целом и в разрезе отдельных показателей;
- информацию об отклонениях от базовых планов;
- прогнозирование будущего состояния проекта.

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.

Основные промежуточные результаты хода работ должны быть формально задокументированы. Документирование результатов хода работ включает:

- 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.<sup>43</sup>

В таблице 4.2. приведен пример структуры распределения информации для небольшого IT – проекта.<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 86-89

<sup>44</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 74-75

Таблица 4.2.

## Пример структуры распределения информации для небольшого IT – проекта

Роль	Участник	Информация	Источник	Сроки и периодичность	Способ передачи
Спонсор, заказчик	Президент компании	1. Отчеты по проекту: • Отчет об освоенных объемах • Анализ рисков 2. Документы для приемки работ	Менеджер проекта	Ежемесячно	Письм. офиц.
Топ-менеджер	Генеральный директор	1. Отчеты по проекту: • Отчет об освоенных объемах • Отчет о тенденциях, отклонениях и конфликтах • Анализ рисков 2. План разработки (на утверждение)	Менеджер проекта	Ежемесячно	Письм. офиц.
Менеджер проекта	Руководитель ИТ-подразделения	1. Устав 2. ИСР, оценка времени и стоимости 3. Отчеты о ходе выполнения проекта, требования изменений 4. Техническое задание 5. Документация на продукт проекта	Топ-менеджер. Самостоятельно. Команда проекта Системный администратор	Еженедельно	Письм. офиц. Письм. неофиц. Письм. офиц.
Системный администратор	ИТ-подразделение	1. Устав 2. Констатация содержания, ИСР 3. Техническая информация, результаты от смежных членов команды	Менеджер проекта. Инженер-тестер	При запуске проекта. Ежедневно	Письм. офиц. Письм. + устно неофиц.

Инженер-тестер	ИТ-подразделение	1. Устав 2. Констатация содержания, ИСР 3. Техническая информация, результаты от смежных членов команды	Менеджер проекта. Программист-проектировщик	При запуске проекта. Ежедневно	Письм. офиц. Письм. + устно неофиц.
Программист-проектировщик	Подрядчик	1. Устав 2. Констатация содержания, ИСР 3. Техническая информация, результаты от смежных членов команды	Менеджер проекта. Дизайнер	При запуске проекта. Ежедневно	Письм. Офиц. Письм. + устно неофиц.
Дизайнер	Подрядчик	1. Устав 2. Констатация содержания, ИСР 3. Техническая информация, результаты от смежных членов команды	Менеджер проекта. Инженер-тестер	При запуске проекта. Ежедневно	Письм. офиц. Письм. + устно неофиц.



#### 4.10. Интеграционное управление проектом (Project Integration Management)

Под *интеграцией проекта* понимается деятельность, направленная на обеспечение согласованности всех действий по управлению проектом, относящихся к различным функциональным областям. Такая согласованность обеспечивается путем взаимной увязки всех генеральных и частных планов проекта, его сетевых моделей и иных организационных инструментов.

Основным средством интеграции проекта является его структуризация, или структурная декомпозиция (рис. 4.4.).

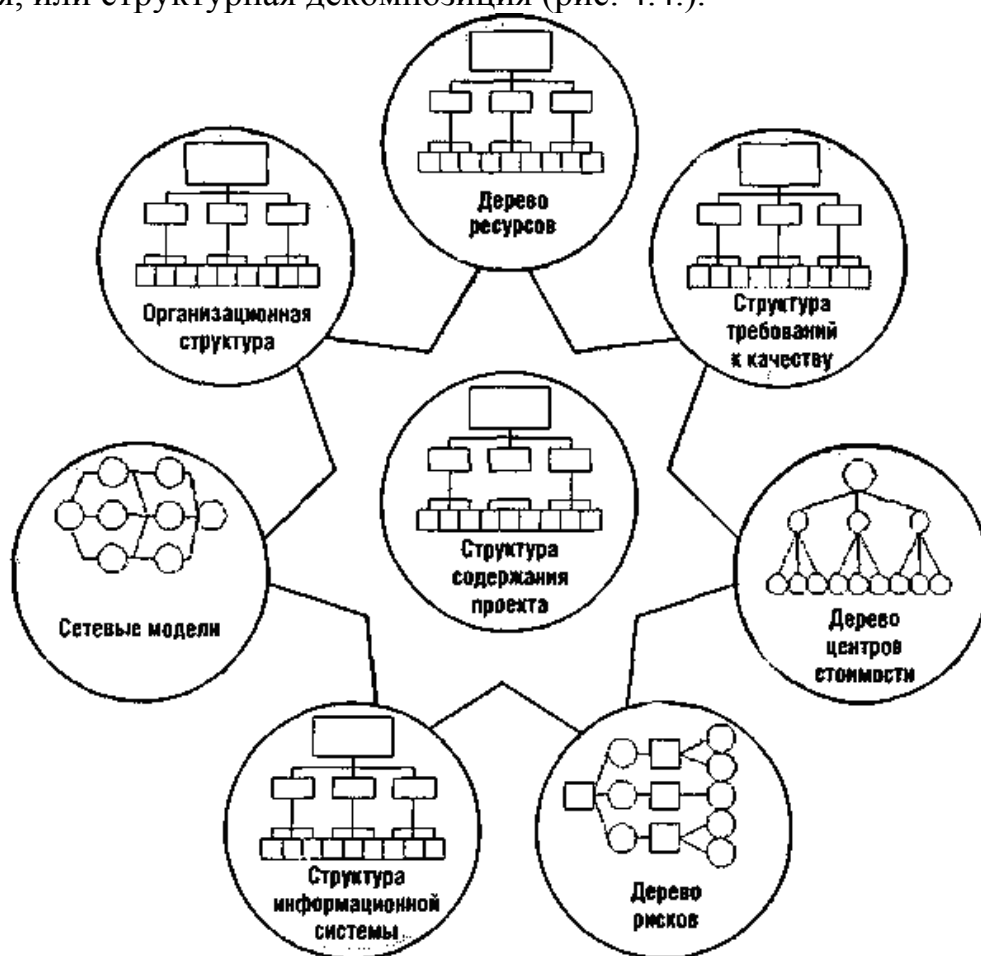


Рис. 4.4. Структуризация проекта

В целом интегрированность проекта означает практическую реализацию требования согласованной целенаправленной деятельности участников проекта в соответствии с целями и стратегией проекта.<sup>45</sup>

<sup>45</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 89-91

*Интеграционное управление проектом*, или координация проекта, включает следующие процессы:

*Разработка устава проекта (Develop Project Charter)* - процесс разработки документа, формально санкционирующего проект или фазу и документирующего первоначальные требования, удовлетворяющие потребности и ожидания заинтересованных сторон проекта.

*Разработка плана управления проектом (Develop Project Management Plan)* - процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов.

*Руководство и управление исполнением проекта (Direct and Manage Project Execution)* - процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом, для достижения целей проекта.

*Мониторинг и управление работами проекта (Monitor and Control Project Work)* - процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.

*Осуществление общего управления изменениями (Perform Integrated Change Control)* - процесс проверки всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом.

*Завершение проекта или фазы (Close Project or Phase)* - процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы.<sup>46</sup>

### Список дополнительной литературы:

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. — 2-е изд. — М.: Омега-Л, 2004. — с. 664. (гл. 19 «Управление ресурсами проекта», гл. 20 «Управление командой проекта, с. 306-356);
2. Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008 г. 464 с. (гл. 4-12 «Области знаний управления проектами», с. 67-344);
3. Хэлдман Ким Управление проектами. Быстрый старт / Ким Хелдман; Пер. с англ. Шпаковой Ю.; Под ред. Неизвестного С. И. – М.: ДМК Пресс; Академия АйТи, 2008. – 352 с. (гл. 7 «Управление рисками», с. 171-193).

---

<sup>46</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 71-101

## ГЛАВА 5. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

- 5.1. Бизнес-процесс в рамках управления проектами
- 5.2. Группы процессов управления
- 5.3. Виды процессов управления
- 5.4. Описание технологии Workflow

### 5.1. Бизнес-процесс в рамках управления проектами

Понятие «бизнес-процесс» на сегодняшний день является одним из ключевых в области управления, в том числе управления проектами. Так, авторитетное Руководство по управлению проектами (Guide to the Project Management Body of Knowledge) американского Института управления проектами в своем последнем издании специально подчеркивает важную роль понятия «процесс» в рамках управления проектами/

*Процессом управления* называется объективно существующая совокупность взаимосвязанных целевых единиц управленческой деятельности (в зависимости от масштабов анализа — комплексов работ, задач), имеющая четко обозначенные *вход* и *выход* и протекающая в рамках информационных связей, закрепленных существующей организационной структурой.

Анализ процессов управления начинается с выявления самих процессов.

В свою очередь, выявление процессов начинается с определения границ процессов. *Границами процесса* являются входы и выходы процесса. При этом первичные входы образуют *начальную границу* процесса, вторичные входы — *верхнюю границу*, первичные выходы — *конечную границу* процесса и вторичные выходы — *нижнюю границу* процесса (см. рис. 5.1).

Определение границ процесса управления является непростой задачей. Для того чтобы выявить объективно существующий процесс, а не произвольно сгруппированные работы, необходимо понимание основной цели процесса и технологии его реализации.

Процесс управления может быть обобщенно представлен в виде некоторого процессора. *Процессором* называется совокупность работ и операций, осуществляемых над входами процесса для получения его выходов.

*Входы процесса* — ресурсы, необходимые и достаточные для реализации процесса, то есть для получения выхода. Входы процесса могут быть первичные (поступают на начало процесса) и вторичные (появляются в ходе реализации процесса).

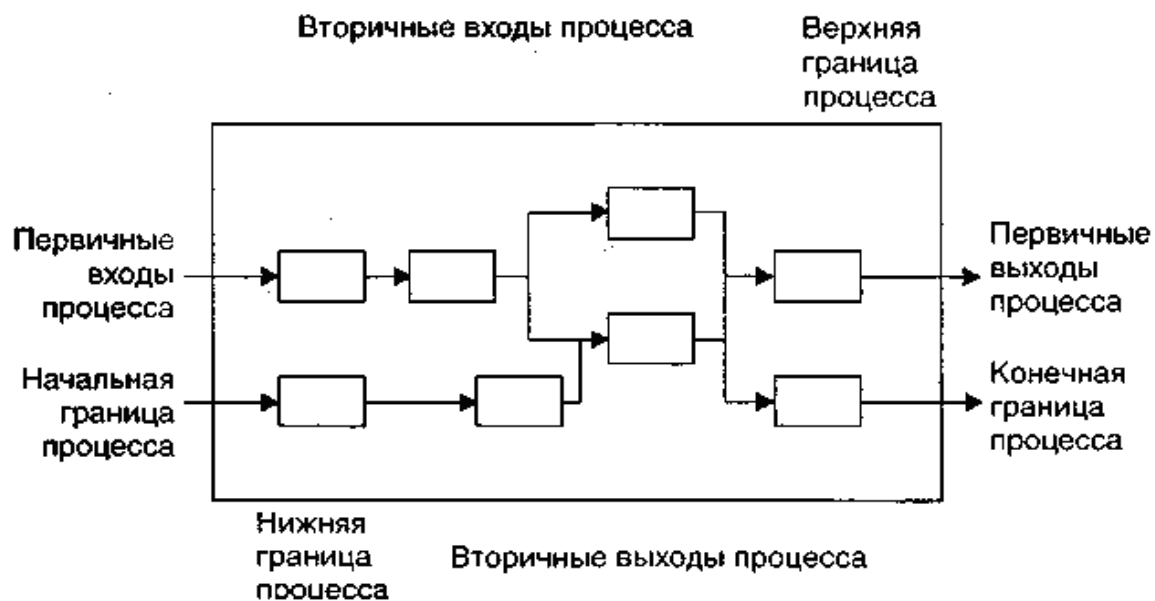


Рис. 5.1. Схематическая модель процесса

*Выходы процесса* — результаты реализации процесса. Выходы также могут быть первичные (прямой, запланированный результат реализации процесса) и вторичные (побочный продукт процесса, не являющийся его главной целью).

Цель процесса — удовлетворение требований клиентов процесса. Клиенты могут быть:

1. Первичные — получают первичный выход процесса;
2. Вторичные — находятся вне процесса и получают его вторичный выход;
3. Косвенные — не получают первичного выхода, но являются следующими в цепочке его использования;
4. Внешние — находятся вне данной организации, но получают выход процесса;
5. Потребители — конечные пользователи выхода процесса.

*Внешним* называется процесс, имеющий хотя бы один вход или выход вне проекта. *Внутренним* называется процесс, находящийся целиком внутри проекта.

Современная концепция управления проектами неразрывно связана с процессно-ориентированным управлением. Управление проектом представляет собой систему взаимосвязанных процессов, качество выполнения которых и качество взаимодействия между которыми определяют качество управления проектом и успешность реализации проекта. Исходя из этого, деятельность по совершенствованию бизнес-процессов следует проводить даже в рамках одного, уникального проекта, не говоря уже о ситуациях, когда одна организация принимает участие в реализации нескольких аналогичных проектов.

Кроме совершенствования бизнес-процессов в рамках конкретного бизнес-проекта может быть реализован также и проект совершенствования (или реинжиниринга) бизнес-процессов отдельно взятого предприятия. Такой проект может осуществляться либо самостоятельно, либо в рамках единого проекта реструктуризации компании.

Деятельность по совершенствованию бизнес-процессов можно представить в виде следующего иерархического перечня работ:

1. Общая организация деятельности по совершенствованию бизнес-процессов.
2. Создание модели существующих бизнес-процессов (модель «как есть»).
3. Определение основных направлений, методов и средств улучшения бизнес-процессов.
4. Создание целевой модели бизнес-процессов (модель «как должно быть»).
5. Внедрение целевых моделей и управление изменениями.

В рамках процессно-ориентированного подхода к управлению можно выделить следующие методики и методологии, направленные на модификацию бизнес-процессов:

- Всеобщее управление качеством — TQM (Total Quality Management).
- Постоянное улучшение процессов — CPI (Continuous Process Improvement).
- Совершенствование бизнес-процессов — BPI (Business Process Improvement).
- Реинжиниринг бизнес-процессов — BPR (Business Process Reengineering).

Первые три подхода можно объединить под названием «*эволюционное улучшение процессов*» и определить их как совокупность методик и инструментальных средств, направленных на идентификацию процессов, выявление их взаимосвязи, ключевых характеристик и организацию работы по их постепенному улучшению.

Наряду с ними, однако, существует и принципиально отличающийся от них подход — реинжиниринг бизнес-процессов. Это «*революционное изменение процессов*», происходящее с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий.

Использование тех или иных подходов к совершенствованию бизнес-процессов зависит от целей, которые ставит перед собой руководство проекта или предприятия, реализующего проект, от имеющихся ресурсов и факторов внешнего окружения. Сравнительный

анализ эволюционных и революционных подходов к совершенствованию бизнес-процессов приведен в таблице 5.1.<sup>47</sup>

Таблица 5.1.

Рассматриваемая характеристика подхода	Эволюционный подход (совершенствование)	Революционный подход (реинжиниринг)
Уровень изменений	Наращиваемый	Радикальный
Начальная точка	Существующий процесс	«Чистая доска»
Частота изменений	Непрерывно/единовременно	Единовременно
Требуемое время	Короткое	Длительное
Направление	Снизу вверх	Сверху вниз
Рассматриваемая характеристика подхода	Эволюционный подход (совершенствование)	Революционный подход (реинжиниринг)
Охват	Узкий, на уровне функций	Широкий, межфункциональный
Риск	Умеренный	Высокий
Основное средство	Статистическое управление	Информационные технологии
Тип изменений	Культурный	Культурный/структурный

## 5.2. Группы процессов управления

Институт управления проектами США выделяет следующие группы процессов:

- Группа процессов инициации;
- Группа процессов планирования;
- Группа процессов исполнения;
- Группа процессов мониторинга и управления
- Группа процессов завершения.

Все процессы управления проектом взаимосвязаны между собой - выходы одних процессов являются входами для других (см. рис. 5.2<sup>48</sup>).

Процессы инициации обеспечивают начало деятельности по реализации всех прочих процессов, первой группой которых являются процессы планирования, так как они определяют временные, стоимостные и организационные рамки для всех остальных процессов, и в первую очередь — для процессов исполнения проекта. Процессы мониторинга и управления взаимодействуют со всеми группами процессов, обеспечивая тем самым интегративный подход к управлению проектами.

<sup>47</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 92-96

<sup>48</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. — с. 40

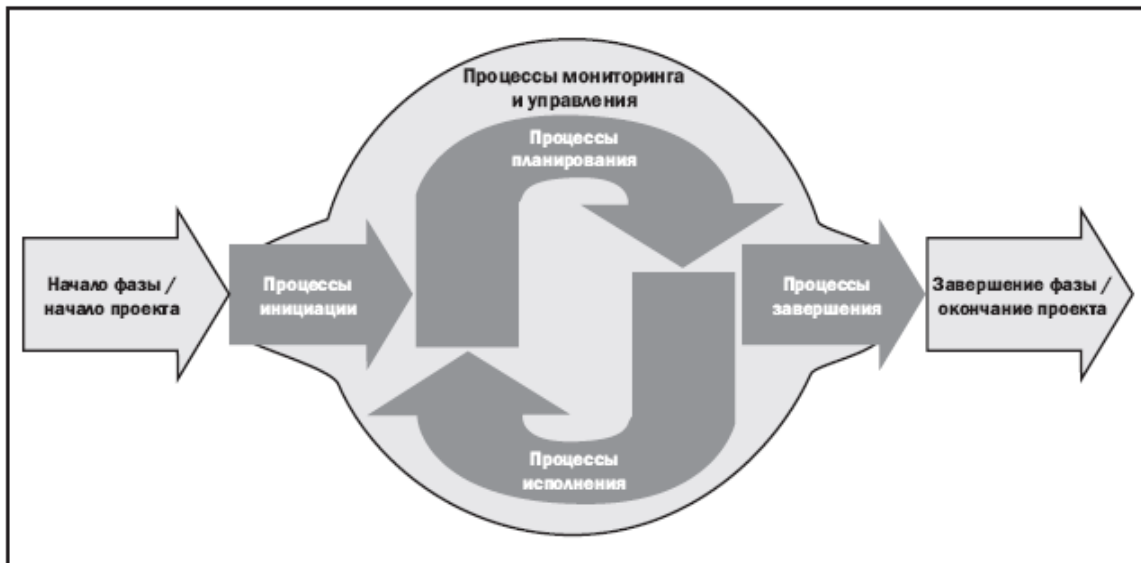


Рис. 5.2. Группы процессов управления проектами

Следует отметить, что группы процессов управления не являются дискретными, единоразовыми мероприятиями. Они являются перекрывающимися и переплетающимися в рамках проекта и отдельных его фаз видами деятельности, но при этом в разных фазах жизненного цикла проекта различные группы процессов реализуются с разной интенсивностью<sup>49</sup> (рис. 5.3.<sup>50</sup>).

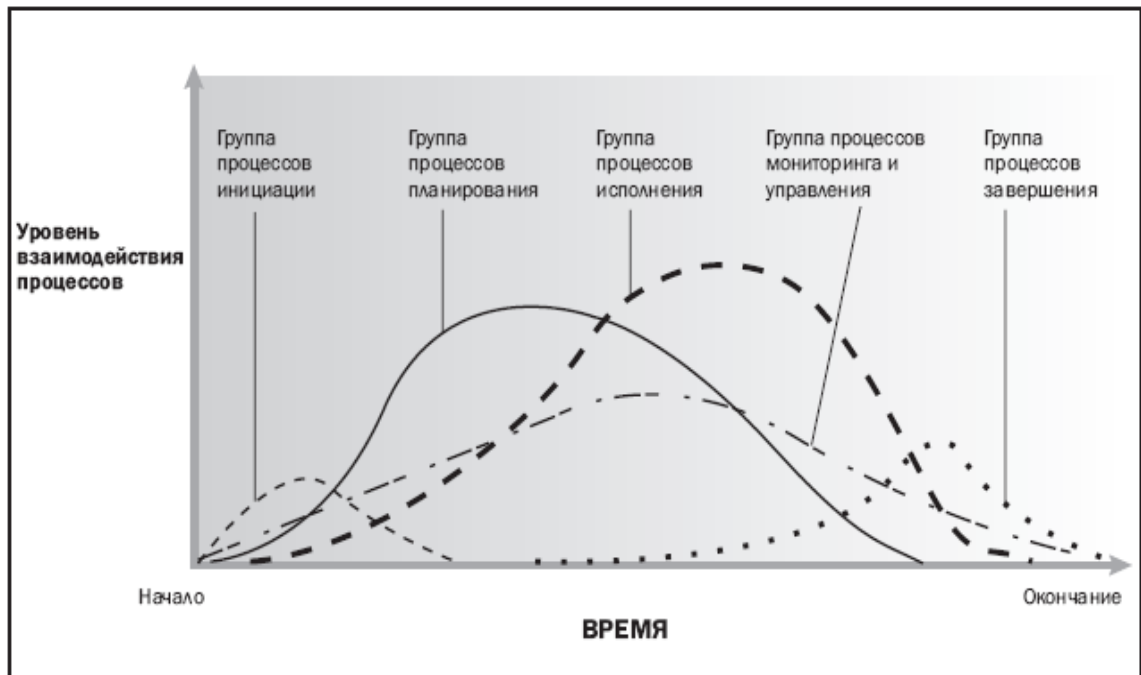


Рис. 5.3. Взаимодействие групп процессов

Каждая группа процессов управления проектами реализует собственный набор функций управления. Схематичное изображение

<sup>49</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 97

<sup>50</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. — с. 41.

соотношения полного набора функций управления проектами и групп процессов управления приведено на рис. 5.4.<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 43



Области знаний	Группы процессов управления проектом				
	Группа процессов инициации	Группа процессов планирования	Группа процессов исполнения	Группа процессов мониторинга и управления	Группа процессов завершения
4. Управление интеграцией проекта	4.1 Разработка Устава проекта	4.2 Разработка плана управления проектом	4.3 Руководство и управление исполнением проекта	4.4 Мониторинг и управление работами проекта 4.5 Осуществление общего управления изменениями	4.6 Завершение проекта или фазы
5. Управление содержанием проекта		5.1 Сбор требований 5.2 Определение содержания 5.3 Создание ИСР		5.4 Подтверждение содержания 5.5 Управление содержанием	
6. Управление сроками проекта		6.1 Определение операций 6.2 Определение последовательности и операций 6.3 Оценка ресурсов операций 6.4 Оценка длительности операций 6.5 Разработка расписания		6.6 Управление расписанием	
7. Управление стоимостью проекта		7.1 Оценка стоимости 7.2 Определение бюджета		7.3 Управление стоимостью	
8. Управление качеством проекта		8.1 Планирование качества	8.2 Обеспечение качества	8.3 Контроль качества	
9. Управление человеческими ресурсами проекта		9.1 Разработка плана управления человеческими ресурсами	9.2 Набор команды проекта 9.3 Развитие команды проекта 9.4 Управление командой проекта		
10. Управление коммуникациями проекта	10.1 Определение заинтересованных сторон	10.2 Планирование коммуникаций	10.3 Распределение информации 10.4 Управление ожиданиями заинтересованных сторон	10.5 Подготовка отчетов об исполнении	
11. Управление рисками проекта		11.1 Планирование управления рисками 11.2 Идентификация рисков 11.3 Качественный анализ рисков 11.4 Количественный анализ рисков 11.5 Планирование реагирования на риски		11.6 Мониторинг и управление рисками	
12. Управление закупками проекта		12.1 Планирование закупок	12.2 Осуществление закупок	12.3 Управление закупочной деятельностью	12.4 Закрытие закупок

Рис. 5.4. Разделение по группам процессов и функциональным областям управления проектами

### 5.3. Виды процессов управления

В соответствии с подходом Американского института управления проектами каждая из пяти групп процессов управления проектами состоит, в свою очередь, из различных видов процессов управления. Все виды процессов, представленные в данном разделе, присутствуют в большей части проектов. Но это не означает, что все они реализуются в каждом проекте в одинаковой степени и форме.

**Группа процессов инициации** состоит из процессов, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения разрешения для начала проекта или фазы. В рамках процессов инициации определяются изначальные цели и содержание и фиксируются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. Выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен. Данная информация закрепляется в Уставе проекта и в Реестре заинтересованных сторон проекта.

Группа процессов инициации включает:

- Разработку Устава проекта;
- Определение заинтересованных сторон проекта.

**Группа процессов планирования** состоит из процессов, осуществляемых для определения общего содержания работ, постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей. В процессах планирования разрабатываются план управления проектом и документация проекта, которые будут использованы для выполнения проекта. Комплексный характер управления проектами порождает цепочки обратной связи для дополнительного анализа. По мере поступления и осмысления большего объема информации или характеристик проекта может потребоваться дополнительное планирование. Значительные изменения, происходящие на протяжении жизненного цикла проекта, приводят к необходимости вновь вернуться к одному или нескольким процессам планирования, а, возможно, и к процессам инициации. Эта последовательная детализация плана управления проектом часто называется «планированием набегающей волной» («rolling wave planning»), что указывает на то, что планирование и документирование – повторяющиеся и постоянно идущие процессы.

Группа процессов планирования включает в себя следующие процессы:

- Разработка плана управления проектом;
- Сбор требований (потребностей участников);
- Определение содержания проекта;

- Создание ИСР;
- Определение операций;
- Определение последовательности операций;
- Оценка ресурсов операций;
- Оценка длительности операций;
- Разработка расписания;
- Оценка стоимости;
- Определение бюджета;
- Планирование качества;
- Разработка плана управления человеческими ресурсами;
- Планирование коммуникаций;
- Планирование управления рисками;
- Идентификация рисков;
- Качественный анализ рисков;
- Количественный анализ рисков;
- Планирование реагирования на риски;
- Планирование закупок.

**Группа процессов исполнения** состоит из процессов, применяемых для выполнения работ, определенных в плане управления проектом для осуществления целей проекта. Эта группа процессов включает в себя координацию людей и ресурсов, а также интеграцию и выполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом.

Группа процессов исполнения включает следующие процессы:

- Руководство и управление исполнением проекта;
- Подтверждение качества;
- Набор команды проекта;
- Развитие команды проекта;
- Управление командой проекта;
- Распространение информации;
- Управление ожиданиями заинтересованных сторон;
- Осуществление закупок.

**Группа процессов мониторинга и управления** состоит из процессов, требуемых для отслеживания, анализа и регулирования хода и эффективности выполнения проекта, выявления тех областей, в которых требуется внесение изменений в план, и инициации соответствующих изменений.

Основное назначение данной группы процессов состоит в том, чтобы исполнение проекта регулярно контролировалось с тем чтобы выявить отклонения от плана управления проектом.

Группа процессов мониторинга и управления также включает:

- управление изменениями и разработку рекомендаций по применению предупреждающих действий в отношении возможных проблем;
- мониторинг соответствия текущих работ проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта.

Такой непрерывный мониторинг дает команде проекта возможность глубже понять общее состояние проекта и определить, на какие области стоит обратить дополнительное внимание. Группа процессов мониторинга и управления не только осуществляет мониторинг и управление работами, выполняемыми в рамках группы процессов, но также осуществляет мониторинг и управление работами всего проекта. В проектах, состоящих из нескольких фаз, группа процессов мониторинга и управления координирует фазы проекта, чтобы осуществлять корректирующие и предупреждающие действия для обеспечения соответствия проекта плану управления проектом.

Группа процессов мониторинга и управления включает следующие процессы:

- Мониторинг и управление работами проекта;
- Осуществление общего управления изменениями;
- Подтверждение содержания (результатов проекта);
- Управление содержанием;
- Управление расписанием;
- Управление стоимостью;
- Контроль качества;
- Подготовка отчетов об исполнении;
- Мониторинг и управление рисками;
- Управление закупочной деятельностью.

**Группа процессов завершения** состоит из процессов, выполняемых для завершения всех операций в рамках всех групп процессов управления проектом для формального завершения проекта, фазы или контрактных обязательств. Данная группа процессов подтверждает, что процессы, определенные в рамках всех групп процессов, выполнены необходимым образом для завершения проекта или фазы проекта, и формально устанавливает, что проект или фаза проекта завершена.

Группа процессов завершения включает следующие процессы:

- Завершение проекта или фазы;
- Закрытие закупок.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 37-65

## 5.4. Описание технологии Workflow

Технология Workflow (буквально — поток работ) рассматривается большинством аналитиков как важнейшая составляющая современных корпоративных информационных систем, наиболее перспективная технология управления бизнес-процессами.

Продукты класса Workflow — это программные системы обеспечивающие полную или частичную координацию выполнения производственных операций (заданий, работ, функций), составляющих структурированные бизнес-процессы компании.

Инструментальные средства описания процесса предназначены для формирования его формального описания в виде упорядоченного множества операций, правил их выполнения, связанных с ними объектов, исполнителей и событий. Полученное описание или спецификация процесса используется для контроля и управления выполнением процесса на основе поступающих в систему данных. В качестве этих данных выступают информация, введенная пользователем, результаты выполнения отдельных операций, данные от прикладных систем, архивов и баз данных.

В свою очередь, средства управления выполнением процесса предоставляют пользователю и/или прикладной системе информацию, необходимую для каждой операции, а выявленные на этапе выполнения несоответствия служат основанием для пересмотра спецификации процесса.

В основе технологии Workflow лежат следующие понятия.

*Объект* — информационный, материальный или финансовый объект, используемый в бизнес-процессе (например, письмо, оборудование, счет, строительный процесс).

*Событие* — внешнее (не контролируемое в рамках процесса) действие, произошедшее с объектом (например, получение письма, поломка оборудования, изменение ставки налога, нарушение хода работ на строительстве).

*Операция* — элементарное действие, выполняемое в рамках рассматриваемого бизнес-процесса (например, подготовка письма, замена оборудования, оплата счета, корректировка календарного плана работ на объекте).

*Исполнитель* — должностное лицо, ответственное за выполнение одной или нескольких операций бизнес-процесса (к примеру, менеджер, сотрудник архива, директор, прораб).

Приведенные понятия не исчерпывают множества терминов, определений и особенностей технологии Workflow, но служат основой программной реализации любой системы класса Workflow.

Каждая система класса Workflow обеспечивает решение трех задач:

1. *Разработка описания бизнес-процесса* (например, календарный план работ на строительном объекте или план инвестиций);

2. *Управление выполнением бизнес-процесса* (например, анализ, контроль, корректировки, управление ходом строительства или осуществления инвестиций);

3. *Интеграция используемых в бизнес-процессе функциональных приложений* (например, системная интеграция хода работ на объекте, распределения и загрузки технологических ресурсов, поставок оборудования и материальных ресурсов, формирование аналитической, бухгалтерской, финансовой, производственной отчетности).

Важнейшей *особенностью* технологии Workflow является поддержка управления процессами, содержащими как автоматизированные, так и неавтоматизированные операции. Благодаря этой особенности *любой бизнес-процесс может быть представлен в виде процесса Workflow*, если этот процесс:

- выделен;
- структурирован;
- выполняется по правилам, которые можно сформулировать;
- периодически повторяется.

В процессе проектирования информатизации компании структура бизнес-процесса должна быть раскрыта на диаграмме декомпозиции, которая сохраняет входы, выходы, управления и исполнителей, указанных на родительской диаграмме, а также содержит составляющие процесс операции, подпроцессы и связи между ними. Функциональная модель бизнес-процесса представляет собой набор иерархических диаграмм.

Уровень вложенности подпроцессов не ограничен, что позволяет описывать функциональную модель процесса любой сложности. Средства описания процесса Workflow реализуют соответствующую возможность, как правило, путем запуска дочерних процессов в указанных операциях родительского процесса и согласования получаемых результатов с последующими операциями.

Формирование *функциональной модели* бизнес-процессов - первый этап построения концептуальной модели информатизации компании в технологии Workflow. Следует отметить принципиальные положения:

- внедрение системы класса Workflow базируется не на маршрутизации прохождения документов и не на автоматизации группы операций или вида действий, а на описании бизнес-процесса, ради эффективного выполнения которого, собственно, и осуществляется маршрутизация документов и/или автоматизация операций;
- технология Workflow не накладывает каких-либо специальных ограничений на уровень детализации бизнес-процесса и/или степень автоматизации выполняемых операций.

В качестве элементарной операции можно использовать как рутинное, формальное действие, например «зарегистрировать учетные данные клиента», так и крупную задачу, например «разработать календарный план работ на объекте». Следует лишь определить зависимости, связывающие эту операцию с другими в рамках рассматриваемого процесса.

При всей важности функционального моделирования, тем не менее, представленных в функциональной модели данных еще недостаточно для полного определения процесса. Третьим требованием представления бизнес-процесса в виде процесса Workflow является *наличие правил* (регламента, технологии) выполнения процесса, которые можно сформулировать и формально описать. В первую очередь соответствующие правила касаются последовательности выполнения операций, условий и предусмотренной реакции на внешние события.

*Типовые цели* внедрения системы класса Workflow:

- Сбор, организация хранения и обеспечение доступа к документам и данным, используемым при выполнении бизнес-процессов. При этом, если системы типа «электронный архив» уделяют основное внимание вопросам регистрации, учета, индексации, хранения и поиска документов, то системы класса Workflow устанавливают связь между документами и операциями бизнес-процесса, управляют правилами прохождения документов, доставкой «тому, кому нужно, и тогда, когда нужно»;
- Управление выполнением бизнес-процессов, получение достоверной информации о деятельности компании. Большинство исследователей рассматривают эту цель как важнейшую. Внедрение технологии Workflow позволяет организовать конвейер обработки информационных, финансовых и материальных потоков на основе согласованного выполнения операций, работ и заданий, не ограничивая при этом творческую и деловую активность конкретных исполнителей;
- Интеграция отдельных автоматизированных комплексов, существующих в различных подразделениях предприятия, в единую информационную систему поддержки выполнения бизнес-процессов. Такая интеграция позволяет избежать дублирования и несогласованности данных, используемых в различных подразделениях.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 104-107

**Список дополнительной литературы:**

1. Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. 464 с. (гл. 3 «Процессы управления проектом», с. 37-65).



## ГЛАВА 6. УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ ПРОЕКТА

- 6.1. Инициация проекта
- 6.2. Планирование проекта
- 6.3. Разработка сетевых моделей
- 6.4. Календарное планирование по методу критического пути. Метод анализа и оценки программ (PERT)
- 6.5. Ресурсное планирование проекта
- 6.6. Бюджетирование проекта
- 6.7. Документирование плана проекта
- 6.8. Организационные уровни управления проектами

### 6.1. Инициация проекта

**Инициация проекта** — убеждение руководства организации в необходимости выполнения проекта (перехода к следующей фазе проекта), то есть обеспечение принятия соответствующего решения. Иными словами, инициация — это процесс формального признания необходимости выполнения проекта (для исполняющегося проекта — необходимости выполнения следующей фазы проекта).

Инициация проекта обычно базируется на следующей исходной информации или документах:

- Описание продукта.
- Стратегический план.
- Критерии выбора проекта.
- Историческая информация.

Средствами, позволяющими успешно пройти стадию инициации проекта, обычно являются:

- Методы выбора проектов.
- Экспертные оценки.
- Процедуры инициации.

Обобщенный список действий при инициации проекта следующий:

1. Выбор проекта согласно стратегическим планам организации, обоснование проекта.
2. Сбор исторической информации, определение целей проекта, определение ограничений и допущений.

**Допущения проекта** — исходные данные, которые считаются известными при планировании, но достоверность которых не является стопроцентной.

**Ограничения проекта** — факторы, ограничивающие возможности команды проекта.

3. Определение деловых потребностей, для которых предпринимается проект.

4. Разработка описания продукта.

5. Определение и оценка необходимых внешних услуг и поставок.

6. Определение организационных факторов, касающихся среды проекта: внешние факторы вокруг проекта и на рынке, внутренние факторы – опыт, традиции, культура и структура исполняющей организации.

7. Определение обязанностей менеджера проекта, определение требований к кадрам (специальности, квалификация, оценка затрат).

8. Сбор информации от участников (их требования, цели, допущения), координирование участников.

9. Определение принципов планирования, выполнения, контроля, критериев исполнения и закрытия проекта;

10. Окончательная доработка Устава проекта, его согласование у участников и утверждение.

Выбор и обоснование проектов в процессе инициации может осуществляться следующими методами:

- *конкурентная необходимость*, когда проект необходим для сохранения конкурентных позиций компании на рынке;
- *операционная необходимость*, когда проект необходим для продолжения функционирования компании;
- *священная корова*, когда проект предлагается и поддерживается руководителем высшего звена; в этом смысле он является «священным», даже, если проект неудачен;
- *метод измерения выгод*, основанный на оценке финансовых показателей проекта;
- *экспертные оценки* специалистов различных групп;
- *математические методы оптимизации*.<sup>54</sup>

Рассмотрим основные финансовые показатели проекта.

Каждый проект с какого-то момента времени предполагает получение прибыли или экономии. Первую оценку прибыли проводят при обосновании проекта, сравнивая альтернативы выполнения потенциальных проектов, а также сравнивая их с альтернативой не выполнения проекта.

Простейший способ обоснования проекта основан на **модели окупаемости**. Критерием оценки является *период окупаемости* – время, необходимое для покрытия вложений в проект до начала получения прибыли. Графически метод изображается в виде *диаграммы*

---

<sup>54</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 27-28

безубыточности. На рис. 6.1. приведена диаграмма сравнения альтернатив: выполнения и не выполнения проекта.

В какой-то момент времени (период окупаемости) затраты в случае выполнения проекта станут меньше затрат при не выполнении проекта. Точка пересечения прямых – точка безубыточности – является началом получения прибыли (экономии) от выполнения проекта.

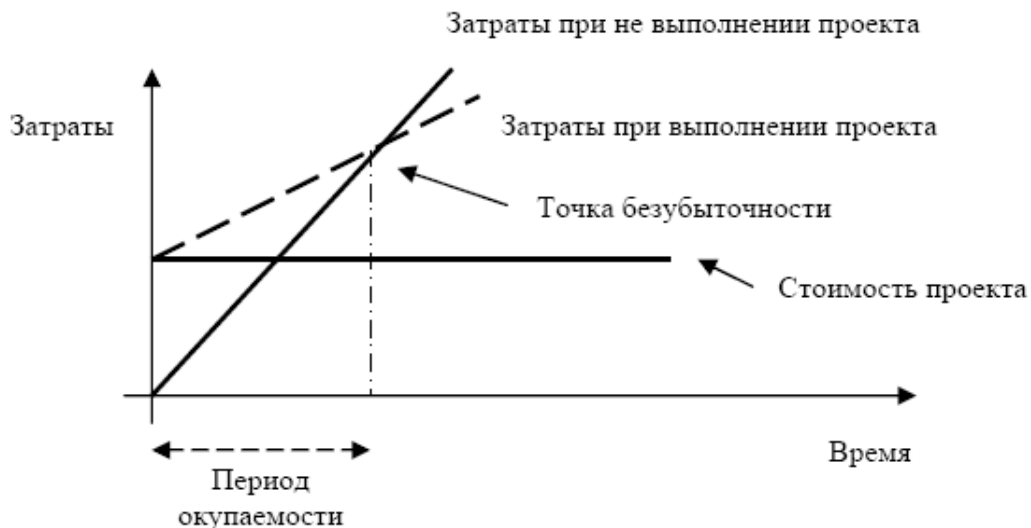


Рис. 6.1. Пример диаграммы безубыточности

В качестве поясняющего примера можно назвать проект переоснащения производства. Пусть стоимость проекта составляет 0,5 млн. рублей, себестоимость выпускаемых изделий до и после проекта равна соответственно 110 и 100 рублей, а объем производства равен 10000 изделий в месяц. Простые табличные вычисления показывают, что период окупаемости составляет 5 месяцев (табл. 6.1.).

Таблица 6.1.

Пример расчета точки безубыточности проекта переоснащения производства

Месяц	Затраты при невыполнении проекта	Затраты при невыполнении нарастающим итогом	Затраты при выполнении проекта	Затраты при выполнении нарастающим итогом
0	0	0	500000	500000
1	1100000	1100000	1000000	1500000
2	1100000	2200000	1000000	2500000
3	1100000	3300000	1000000	3500000
4	1100000	4400000	1000000	4500000
5	1100000	<b>5500000</b>	1000000	<b>5500000</b>
6	1100000	6600000	1000000	6500000

Следующий способ обоснования проекта основан на *модели средней нормы прибыли проекта* (ARR, Average Rate of Return on investment). Он охватывает не только период времени до окупаемости, но и весь предполагаемый жизненный цикл проекта. Таким образом, делается

попытка учесть весь приток и отток денежных средств в проекте. *Средняя нормы прибыли проекта (средняя рентабельность)* – есть процентная ставка, при которой приток и отток денег равны.

Теперь сравним два потенциальных проекта А и В со следующими характеристиками (табл. 6.2.):

Таблица 6.2.

Характеристики проекта А и В

	Проект А	Проект В
Стоимость проекта	550 тыс. руб.	700 тыс. руб.
Предполагаемое ежегодное поступление (экономия денег)	100 тыс. руб.	140 тыс. руб.
Предполагаемый срок полезного использования проекта	5 лет	5 лет
Требуемая норма прибыли	20%	20%

Рассчитаем период окупаемости и среднюю норму прибыли соответственно по формулам:

$$\text{Период окупаемости} = \text{Стоимость} / \text{Ежегодный приток денег}$$

$$\text{Средняя норма прибыли} = (\text{Ежегодный приток денег} / \text{Стоимость}) * 100$$

Таблица 6.3.

Расчет периода окупаемости и средней нормы прибыли для проектов А и В

	Проект А	Проект В
Период окупаемости	5,5 лет	5 лет
Средняя норма прибыли	18,2%	20%

Таким образом, следует выбрать проект В с меньшим периодом окупаемости и удовлетворяющей нормой прибыли.

Рассмотренные способы финансового обоснования проектов обычно используются для того, чтобы отсеять наиболее рискованные проекты на начальном этапе отбора. У них есть основное ограничение – они не учитывают изменения стоимости денег во времени.

**Модель чистой приведенной стоимости** (NPV, Net Present Value) учитывает весь приток и отток денег, приведенный к определенному моменту времени. Для пояснения метода рассмотрим формулу вычисления сложных процентов:

$$FV = PV (1 + r)^k$$

Где

*FV* (Future Value) – стоимость денег в будущем;

*PV* (Present Value) – текущая приведенная стоимость денег;

*r* – процентная (учетная) ставка;

*k* – количество периодов времени.

Например, если положить на депозит в банк 1000 рублей ( $PV=1000$ ) под 9% годовых ( $r = 0,09$ ) сроком на 2 года ( $k=2$ ), то будущая стоимость денег равна:

$$FV = 1000 (1 + 0,09)^2 = 1188,1 \text{ руб.}$$

Формула приведенной стоимости денег будет следующей:

$$PV = \frac{FV}{(1 + r)^k}$$

Если есть прогнозные данные о будущих притоках денег  $FVi$  по периодам времени на  $n$  лет, то суммарная приведенная стоимость равна:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{FVi}{(1 + r)^i}$$

Чистая приведенная стоимость равна:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{FVi}{(1+r)^i} - K$$

где  $K$  – разовые затраты на проект. Если же в проекте предполагаются не разовые, а последовательные затраты по периодам в течение  $m$  лет, то по аналогии:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{FVi}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{Kj}{(1+r)^j}$$

Таким образом, NPV есть разница между суммами притока и оттока денег за период времени, приведенный к определенному моменту времени. Если  $NPV < 0$ , то проект убыточный, если  $NPV > 0$ , то проект прибыльный, поступлений от реализации проекта больше, чем затрат с учетом изменения стоимости денег.

Рассмотрим NPV для приведенных выше проектов А и В, предположив, что стоимость проекта инвестируется не одновременно, а последовательно, как показано в табл. 6.4. и 6.5. И пусть учетная ставка равна 12%.

Таблица 6.4.

Расчет NPV для проекта А

Год	Прибыль	Текущая стоимость прибыли при 12% годовых	Затраты	Текущая стоимость затрат при 12%
0	100000	100000	250000	250000
1	100000	89286	200000	178571
2	100000	79719	100000	79719
3	100000	71174	0	0
4	100000	63553	0	0
Всего:	500000	403753	550000	508290

$$NPV=403732-508290= - 1074558$$

Таблица 6.5.

Расчет NPV для проекта В

Год	Прибыль	Текущая стоимость прибыли при 12% годовых	Затраты	Текущая стоимость затрат при 12%
0	140000	140000	200000	200000
1	140000	125000	200000	178571
2	140000	111607	200000	159439
3	140000	99644	100000	71174
4	140000	88974	0	0
Всего:	700000	565225	700000	609184

$$NPV=565225-609184= - 43959$$

Как видно, оба проекта убыточны и должны быть отвергнуты, хотя по средней норме прибыли проект В ранее был принят как не рискованный.

Еще одним простым финансовым показателем проекта является *коэффициент рентабельности* (BCR, Benefit Cost Ratio). Он есть отношение всех доходов на все затраты (включая налоги) и означает – во сколько раз доходы выше расходов.<sup>55</sup>

**Внутренняя норма рентабельности** (Internal Rate of Return, IRR) – это такая дисконтная ставка, которая уравнивает приведенные стоимости ожидаемых поступлений по проекту и вложенные инвестиции. Значение IRR может трактоваться как нижний уровень рентабельности инвестиционных затрат. Если IRR превышает среднюю стоимость капитала в данном секторе инвестиционной деятельности с учетом инвестиционного риска, то проект может быть рекомендован к осуществлению. Внутреннюю норму рентабельности находят из равенства приведенной стоимости доходов и приведенной стоимости инвестиций:  $PV(\text{притоки}) = PV(\text{инвестиции})$ , или

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

По сути, IRR характеризует ожидаемую доходность проекта. Если IRR превышает цену капитала, используемого для финансирования проекта, это означает, что после расчетов за пользование капиталом появится излишек, который достается акционерам фирмы. Следовательно, принятие проекта, в котором IRR больше цены капитала, повышает благосостояние акционеров. Если IRR меньше цены капитала, тогда реализация проекта будет убыточной.

<sup>55</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 12-14

Критерии оценки финансовых показателей проекта приведены в таблице 6.6.<sup>56</sup>

Таблица 6.6.

Критерии оценки финансовых показателей проекта

Критерий	Пороговое значение
Период окупаемости	< нормативного или директивно заданного
Средняя норма прибыли (ARR)	> средней доходности в отрасли
Чистая приведенная стоимость (NPV)	> 0
Коэффициент рентабельности (BCR)	> 1
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	> ставки дисконтирования

В результате деятельности по инициации проекта появляются первоначальные распоряжения, документы и вырабатывается общее видение имеющихся возможностей и путей реализации проекта. Формальные результаты инициации проекта следующие:

- формулирование допущений и выявление ограничений проекта;
- назначение руководителя проекта;
- утверждение Устава проекта (Project Charter).

Устав проекта (Project Charter) - документ, выпущенный инициатором или спонсором проекта, который формально узаконивает существование проекта и предоставляет менеджеру проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.<sup>57</sup>

Примерный состав и структура Устава проекта приведена в приложении 1.

## 6.2. Планирование проекта

Основная цель планирования состоит в построении модели реализации проекта. Она необходима для координации деятельности участников проекта, с ее помощью определяется порядок, в котором должны выполняться работы.

Процесс планирования начинается до утверждения объема работ и продолжается в ходе выполнения проекта и внесения изменений. Каждая фаза жизненного цикла проекта предусматривает определенный вид планирования с присущими ему методиками и инструментами.

Планирование представляет собой совокупность процедур, связанных между собой взаимными отношениями. Первый этап планирования проекта — разработка первоначальных планов, являющихся основой для разработки бюджета проекта, определения потребностей в

<sup>56</sup> Масловский, В. П. Управление проектами. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: конспект лекций / В. П. Масловский. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – с. 45-46

<sup>57</sup> Руководство к своду знаний об управлении проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 4е издание, 2008г. – с. 448

ресурсах, организации обеспечения проекта, заключения контрактов и пр. Планирование проекта предшествует контролю по проекту и является основой для его применения, так как на этапе контроля проводится сравнение фактических показателей с плановыми.

Определение уровней планирования — также предмет планирования и проводится для каждого конкретного проекта с учетом его специфики, масштабов, географии, сроков и т.д. В ходе этого процесса определяется вид и число уровней планирования, соответствующих выделенным пакетам работ по проекту, их содержательные и временные взаимосвязи.

Планы (графики, сети) как выражение результатов процессов планирования должны образовывать в совокупности некоторую пирамидальную структуру, дифференцированную по уровням управления и эшелонированную по срокам разработки (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные планы). Уровни планирования и система планов должны строиться с использованием принципов «обратной связи», обеспечивающей постоянное сравнение фактических данных с плановыми.

Ключевые понятия, используемые в процессах планирования, — «работы» и «вехи».

*Работа* в плане проекта представляет некоторую *деятельность*, необходимую для достижения конкретных результатов (конечных продуктов нижнего уровня). Таким образом, работа - основной элемент (дискретная компонента) деятельности на самом нижнем уровне детализации, на выполнение которого требуется время и который может задержать начало выполнения других работ. Момент окончания работы означает факт получения конечного продукта (результата работы). Работа является базовым понятием и предоставляет основу для организации данных в системах управления проектами.

*Веха* — событие или дата в ходе осуществления проекта. Веха используется для отображения состояния завершенности тех или иных работ. В контексте проекта менеджеры используют вехи для того, чтобы обозначить важные промежуточные результаты, которые должны быть достигнуты в процессе реализации проекта. Важным отличием вех от работ является то, что они не имеют длительности. Из-за этого свойства их часто называют *событиями*. Веха является мерой выполнения (контрольной точкой), ее завершенность имеет только две оценки — выполнена или нет.

Определение вех требует ясного понимания ключевых стадий или состояний, через которые проходит программа в течение своего жизненного цикла, и четких характеристик точек перехода. Вехи отмечают эти ключевые переходы и, следовательно, обеспечивают естественную серию контрольных точек. Эти контрольные точки соответствуют специфическим промежуточным целям, требуемым для достижения общей цели. При обзоре выполнения работ вехи позволяют руководству быстро



понять, на какой стадии находится проект, и оценить, достигнуты ли основные состояния, необходимые для успешного завершения работ.

В действительности процесс планирования не является таким строго последовательным. Например, ключевые вехи обычно определяются требованиями заказчика в самом начале программы. При контроле разработчик плана может обнаружить, что эти вехи не могут быть достигнуты и поэтому должны быть заново проведены переговоры с заказчиком. Кроме того, детальные вехи (для рабочих групп и отдельных исполнителей) могут устанавливаться по ходу выполнения проекта. Аналогично основные ресурсы (руководство проекта, ключевые исполнители) назначаются на ранних стадиях проекта, а специфические — определяются и назначаются на более поздних стадиях.

Хотя планирование и является итеративным процессом, существует логическая последовательность шагов разработки плана проекта, которая составляет цикл планирования (см. рис. 6.2.). Для руководства проектом каждый шаг планирования подразумевает необходимость ответа на некоторый обобщенный вопрос.

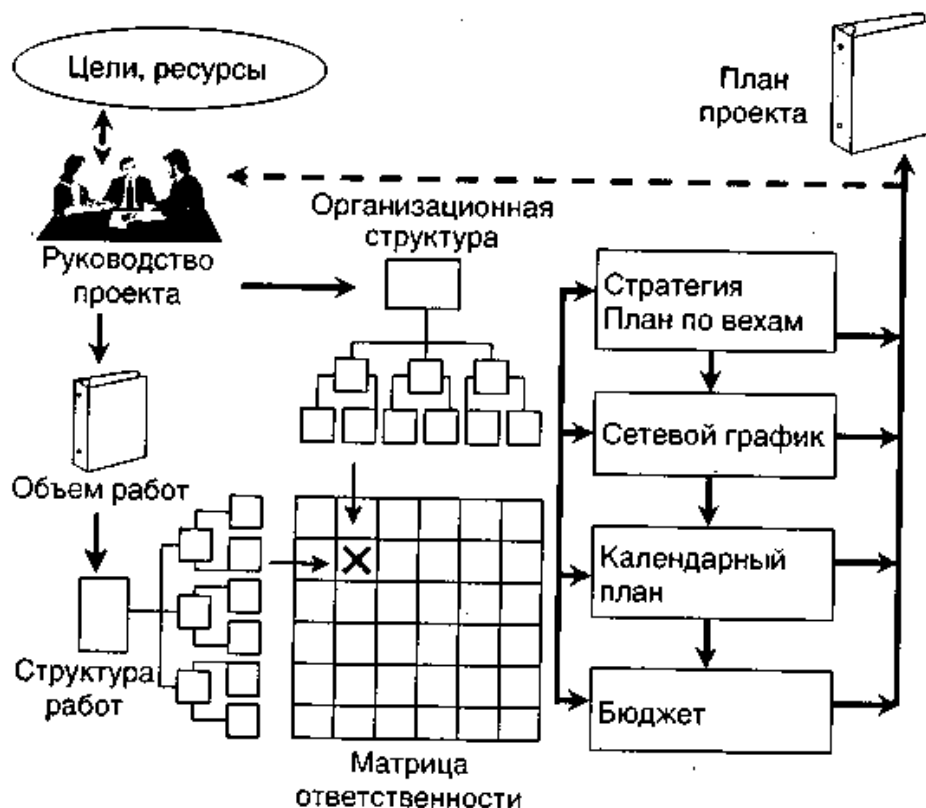


Рис. 6.2. Цикл планирования

Для последних четырех шагов, изображенных на рис. 6.2., может существовать обратная связь, которая отражает необходимость актуализации плана. Эта связь обозначена пунктирной линией.

Конкретная структура планов, применяемых на разных уровнях и стадиях планирования проекта, зависит от стандартов и подходов,

принятых в отрасли и в организациях, осуществляющих проект. Например, в строительной индустрии в состав проектной Документации входят сметная документация, поставляемая заказчиком и детализируемая исполнителями, строительный генплан объекта, организационно-технологические схемы возведения объектов, графики выполнения работ и поступления на объект строительных материалов. В промышленных проектах в основе календарных графиков работ лежит конструкторская и технологическая документация. В информационных проектах — спецификация информационной системы.

В общем виде на уровне управления проектом можно выделить следующие виды планов:

- концептуальный план проекта;
- стратегический план реализации проекта.
- тактические (детальные) планы реализации проекта.

Исходными данными для разработки плана проекта являются:

- Договорные требования.
- Описание доступных ресурсов.
- Оценочные и стоимостные модели.
- Документация по аналогичным разработкам.

Процедура планирования проектов достаточно универсальна, а потому и последовательность шагов планирования является общей для широкого спектра разнообразных проектов. Эта последовательность шагов вместе с краткой характеристикой содержательной сущности каждого шага приведена в табл. 6.7.<sup>58</sup>

Таблица 6.7.

Последовательность шагов планирования проекта

Шаг	Содержательная сущность шага
Разработка концепции и целей проекта	Зачем?
Построение иерархической структуры работ	Что?
Построение ОСРР Назначение ответственных	Кто?
Разработка стратегии реализации Определение основных вех	Как?
Разработка сетевых моделей	Как?
Расчет календарного графика по методу критического пути	Когда? Идеальные сроки
Расчет календарного графика с учетом ограничений на ресурсы	Когда? Реальные сроки
Анализ стоимостной информации Разработка финансового плана	Сколько это будет стоить?

<sup>58</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 110-115

### 6.3. Разработка сетевых моделей

Сетевые модели — основа разработки календарных графиков работ и вех. Процесс сетевого планирования предполагает, что вся деятельность должна быть описана в виде комплекса работ или задач с определенными взаимосвязями между ними.

Разработка сетевой модели включает три последовательных этапа:

1. Определение комплекса работ проекта.
2. Оценка параметров работ.
3. Определение взаимосвязей между работами.

#### *Определение комплекса работ*

Работа — основной блок сетевой модели. Под работой понимается деятельность, которую необходимо выполнить для получения промежуточных результатов. Группы работ формируют деятельность, которую необходимо осуществить для достижения промежуточных вех проекта.

Прежде чем начать разработку сетевой модели, разработчик должен убедиться, что на нижнем уровне ИСР определены все работы, обеспечивающие достижение всех промежуточных целей проекта. Сетевая модель образуется в результате определения взаимосвязей между этими работами и добавления связующих работ и событий. В общем виде данный подход основан на предположении, что каждая работа направлена на достижение промежуточного результата. Связующие работы, возможно, и не требуют получения какого-либо материального конечного результата, например, задача «организация исполнения».

#### *Оценка параметров работ*

Ценность календарных графиков, стоимостных и ресурсных планов, получаемых в результате анализа сетевой модели, полностью зависит от точности оценок продолжительности работ, а также оценок потребностей работ в ресурсах и финансовых средствах. Оценка параметров работ является ключевой задачей менеджера, привлекающего для решения этой задачи членов команды, ответственных за реализацию отдельных частей проекта.

Процесс оценки должен производиться независимо для каждой детальной задачи, а затем оценки могут быть собраны воедино в плане проекта.

В реальной жизни существует два типа задач: с фиксированной продолжительностью работ и с фиксированным объемом работ.

Под *продолжительностью* (длительностью) задачи понимается время, которое предполагается затратить на ее выполнение. Оценки длительности каждой детальной задачи выполняются менеджером на основе предыдущего опыта и количества планируемых на задачу исполнителей.

Облегчает данную работу то, что оценки необходимо делать для детальных задач проекта, которые представляют собой, как правило, элементарные виды деятельности.

В случае с выполнением задачи с фиксированной продолжительностью работ предполагается, что задача имеет определенную фиксированную длительность, которая не зависит от количества назначенных задаче ресурсов. То есть нельзя ускорить выполнение задачи, назначив, например, вдвое большее число исполнителей, поскольку существуют факторы, влияющие на длительность задачи, но не зависящие от количества исполнителей.

В случае с выполнением задачи с фиксированным объемом работ длительность задачи зависит от количества назначенных исполнителей. Таким образом, для работ, продолжительность которых зависит от количества доступных ресурсов, возможен вариант непосредственного расчета длительности исходя из информации о требуемых объемах работ (например, в человеко-днях) и о количестве доступных ресурсов. В этом случае увеличение числа исполнителей приведет к сокращению времени выполнения задачи.

#### *Определение взаимосвязей между работами*

Для расчета календарного графика работ необходимо определить взаимосвязи между работами.

Комплекс взаимосвязей между работами называют **логической структурой** проекта, т.к. он определяет последовательность выполнения работ. В соответствии с установленными связями работы делятся на *предшествующие* и *последующие*. Предшествующая работа является обеспечивающей для последующей; таким образом, для начала выполнения последующей работы требуется выполнение всех предшествующих.<sup>59</sup>

Схематично взаимосвязь двух операций можно показать двумя способами (рис. 6.3. и 6.4.):

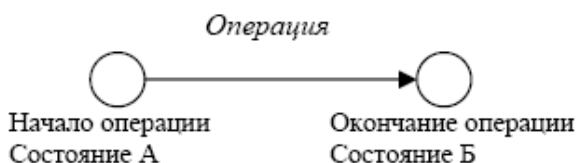


Рис. 6.3. Изображение работы по стрелке

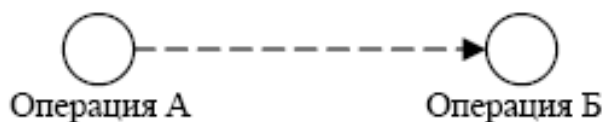


Рис. 6.4. Изображение работы на узлах

<sup>59</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 115-117

С помощью *работ по стрелке* строят стрелочные диаграммы. Но они все реже используются в современной практике. Для построения расписания используют *метод предшествования* (PDM –Precedence Diagramming Method), который использует *работу на узлах*.

Между узлами в способе *работа на узлах* может быть 4 типа взаимосвязей (рис. 6.5.):

1. Связь **FS** (Finish–Start или **ОН** – Окончание-Начало) – означает, что работа А должна финишировать прежде, чем стартует работа В.

2. Связь **SS** (Start–Start или **НН** – Начало-Начало) – означает, что работа С должна начаться до начала работы D. Это наиболее общая последовательность при моделировании работ, которые должны выполняться одновременно. В этом случае не требуется завершения предшествующей работы до начала последующей. Для ее начала необходимо, чтобы предшествующая задача только началась.

3. Связь **FF** (Finish–Finish или **ОО** – Окончание-Окончание) – означает, что работа Е должна завершиться до окончания работы F. Этот тип взаимосвязи также используется для моделирования параллельных работ. В этом случае окончание последующей работы контролируется окончанием работы-предшественницы.

4. Связь **SF** (Start–Finish или **НО** – Начало-Окончание) – означает, что работа G должна начаться до окончания работы H. Этот тип используется редко, но он может быть полезен, когда при планировании требуется задержать окончание работы на как можно более длительный срок, связав ее окончание с началом другой работы.

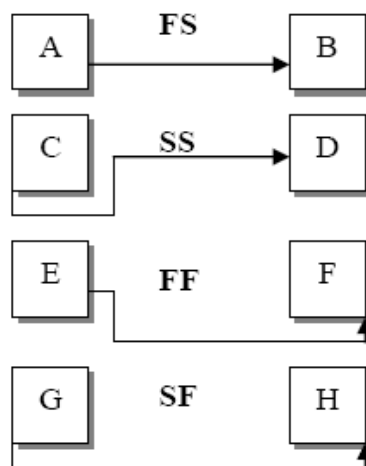


Рис. 6.5. Типы взаимосвязей предшествования

Кроме этого, используются связь типа *фиктивная работа*. Фиктивная работа (операция) бывает необходима лишь для демонстрации логической связи операций. Она имеет нулевую длительность.

Конечный этап процесса определения связей — проверка взаимосвязей на петли и другие логические ошибки. После построения структуры сети и выполнения оценок продолжительности работ команда



- возможность показать прогресс во времени;
- возможность дополнения другими параметрами, например, отобразить ресурсы;
- легкость составления отчетов о ходе работ.<sup>60</sup>

Применение диаграмм Ганта наиболее эффективно в процессе управления проектом, и менее эффективно в процессах планирования. Причина в том, что они менее наглядно показывают взаимосвязи операций.

Для расчета и анализа сетевого графика используется набор сетевых процедур, известных под названием метода критического пути. Этот метод будет рассмотрен в следующем разделе.

#### 6.4. Календарное планирование по методу критического пути. Метод анализа и оценки программ (PERT)

*Критический путь* — максимальный по продолжительности полный путь в сети. Работы, лежащие на этом пути, также называются критическими. Именно длительность критического пути определяет наименьшую общую продолжительность работ по проекту в целом. Длительность выполнения всего проекта в целом может быть сокращена за счет сокращения длительности задач, лежащих на критическом пути. Соответственно любая задержка выполнения задач критического пути повлечет увеличение длительности проекта.

*Метод критического пути* (МКП) позволяет рассчитать возможные календарные графики выполнения комплекса работ на основе описанной логической структуры сети и оценок продолжительности выполнения каждой работы, определить критический путь проекта.

*Временной резерв*, или *запас времени* — разность между самым ранним возможным сроком завершения работы и самым поздним допустимым временем ее выполнения. Управленческий смысл временного резерва заключается в том, что при необходимости урегулировать технологические, ресурсные или финансовые ограничения проекта он позволяет менеджеру задержать выполнение работы на соответствующий промежуток времени без влияния на общую продолжительность проекта и продолжительность непосредственно связанных с этой работой других задач. Работы, лежащие на критическом пути, имеют временной резерв, равный нулю, что означает, что их ранние и поздние сроки выполнения совпадают.

Для расчета календарного графика по МПК требуются следующие *входные данные*:

---

<sup>60</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 35-37

- Описание комплекса задач;
- Описание взаимосвязей между задачами;
- Оценка продолжительности каждой работы;
- Календарь рабочего времени проекта;
- Календарная дата начала проекта.

При наличии входных данных производится процедура прямого и обратного проходов по сети и таким образом вычисляется выходная информация, а именно — параметры календарного графика работ.

*Прямой проход* начинается с начальной даты проекта и продолжается по узлам сети. При этом для каждой отдельной задачи; к дате начала ее выполнения прибавляется ее продолжительность. Таким образом, вычисляются раннее начало и раннее окончание каждой задачи. Самыми ранними возможными датами начала и окончания для каждой задачи являются ее начало и конец, допустимые исходя из логической последовательности сети.

*Обратный проход* использует в качестве исходной точки конечную дату расписания, вычисленную путем прямого прохода. При обратном проходе проводится обратный расчет для определения поздних дат начала и окончания задач.

Поздними датами начала и окончания задачи являются ее самые поздние допустимые начало и конец, не влекущие задержки выполнения всего проекта. Кроме того, на основании рассчитанных ранних и поздних дат начала задач определяются величины временных резервов для каждой задачи.

В результате вычислений МКП менеджер проекта получает следующие *выходные данные*:

- Общую продолжительность проекта и календарную дату его окончания.
- Комплекс задач, лежащих на критическом пути. Любая задержка таких задач приведет к задержке даты общего завершения работ по проекту.
- Ранние и поздние календарные даты начала и окончания для каждой задачи.
- Величины временных резервов для каждой задачи.

Наиболее значимым из всех резервов является *полный резерв*, то есть время, на которое может быть увеличена продолжительность задачи без задержки планового срока завершения проекта. *Свободный резерв* показывает время, на которое может быть задержано выполнение задачи без ущерба для полного резерва последующих задач сети.

Приведем обобщающую таблицу входных и выходных данных для



выполнения прямого и обратного проходов по МКП (табл. 6.8.).

Таблица 6.8.

Сводные входные и выходные данные для выполнения расчетов по методу критического пути

Тип данных	Прямой проход	Обратный проход
Входные данные	Работы	Работы
	Взаимосвязи	Взаимосвязи
	Продолжительности	Продолжительности
	Начальная дата проекта	Конечная дата проекта
Выходные данные	Ранние даты начала и окончания для всех работ	Поздние даты начала и окончания для всех работ
	Дата окончания проекта	Позднейшая дата начала проекта
		Величины резервов для всех работ
		Критические работы (т.е. работы с величиной временного резерва = 0)

При анализе полученных по МКП данных, необходимо разработать эффективные формы отчетов как для внутреннего анализа, так и для представления результатов календарного планирования другим членам команды, руководству проекта и заказчику.<sup>61</sup>

Рассмотрим пример календарного планирования по методу критического пути.

В методе критического пути узел работы на сетевой диаграмме обозначают следующим образом (рис. 6.8.):

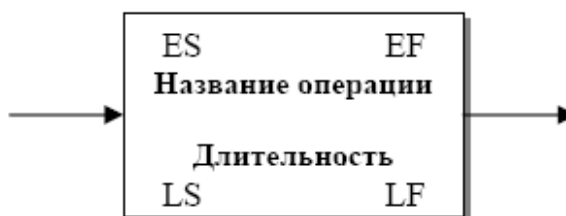


Рис. 6.8. Узел работы сетевой диаграммы в МКП

где

- ES (Early Start) – есть дата раннего старта операции;
- EF (Early Finish) – дата раннего финиша;
- LS (Last Start) – дата позднего старта;
- LF (Last Finish) – дата позднего финиша.

Составим расписание методом критического пути для вымышленного проекта *Дипломный проект* (ДП). Дата старта проекта -

<sup>61</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 120-125

02.03, сетевая диаграмма с длительностями операций приведена на рис. 6.9.



Рис. 6.9. Сетевая диаграмма примера «Дипломный проект»

Наша задача:

- выполнить прямой проход расписания и вычислить ES и FS для каждой операции;
- выполнить обратный проход и вычислить LS и LF;
- вычислить резерв времени и критический путь.

Рассчитаем показатели по следующим формулам:

*ранний старт (ES) + длительность – 1 = ранний финиш (EF)*

*поздний финиш (LF) – длительность + 1 = поздний старт (LS)*

*свободный резерв = рс (ES) последующей - рф (EF) текущей – 1*

*полный резерв = пф (LF) текущей – рф (EF) текущей*

Результаты расчетов приведены в таблице 6.9., а итоговая сетевая диаграмма представлена на рис. 6.10.

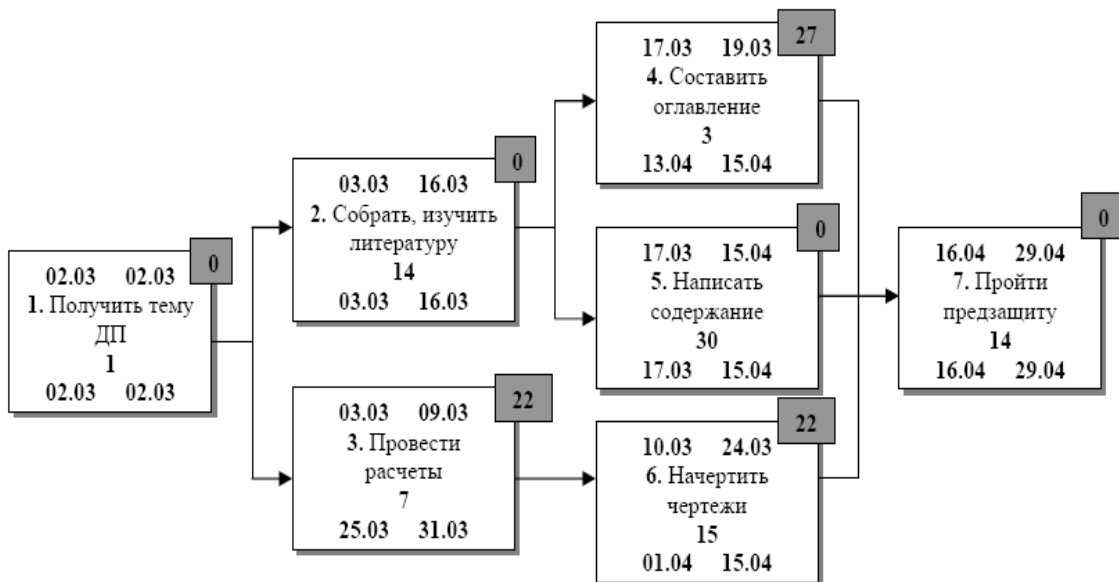


Рис. 6.10. Сетевая диаграмма примера «Дипломный проект»

Операции, у которых ES=LS (EF=LF), не имеют запаса времени, т.е. имеют нулевой резерв времени и находятся на критическом пути 1-2-5-7. Здесь один критический путь и он равен 58 дней.

Таблица 6.9.

## Показатели МКП для примера «Дипломный проект»

Операция	Название	Длительность	Предшествующая операция	Ранний старт (ES)	Ранний финиш (EF)	Поздний старт (LS)	Поздний финиш (LF)	Полный резерв
1	Получить тему ДП	1		02.03.	02.03.	02.03.	02.03.	0
2	Собрать, изучить литературу	14	1	03.03.	16.03.	03.03.	16.03.	0
3	Провести расчеты	7	1	03.03.	09.03.	25.03.	31.03.	22
4	Составить оглавление	3	2	17.03.	19.03.	13.04.	15.04.	27
5	Написание содержания	30	2	17.03.	15.04.	17.03.	15.04.	0
6	Начертить чертежи	15	3	10.03.	24.03.	01.04.	15.04.	22
7	Пройти предзащиту	14	4,5,6	16.04.	29.04.	16.04.	29.04.	0

На этом составление расписания не заканчивается. Полученное расписание является основой для дальнейшей корректировки как минимум по двум параметрам:

- по директивным датам (даты обязательства);
- по ресурсным ограничениям.<sup>62</sup>

**Метод анализа и оценки программ PERT** (Program Evaluation and Review Technique) использует последовательную сетевую логику и 3 оценки длительности операций: оптимистическую (**O**), наиболее вероятную (**M**), и пессимистическую (**P**). Учитывают только операции критического пути. Далее, предполагая, что длительность расписания подчиняется нормальному закону распределения вероятностей, для каждой операции критического пути вычисляют следующие характеристики по приведенным формулам:

- *ожидаемую длительность* операции как *математическое ожидание m*:

$$m = (P + 4M + O) / 6$$

- *стандартное (среднеквадратичное) отклонение* операции (разброс  $\sigma$  – сигма):

<sup>62</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 40-41

$$\sigma = (P - O) / 6$$

- дисперсию операции  $d$ :

$$d = [(P - O) / 6]^2$$

Пример расчета по методу PERT приведен на рис. 6.11.

Общее время выполнения проекта вычисляют, как сумму ожидаемых длительностей операций критического пути. Например, если сумма длительностей операций критического пути равна 32,5 дня, а стандартное отклонение равно  $\sigma = 2,2$  дня, то проект завершится в сроки 30,3 – 34,7 дней с

вероятностью 68,26%, в сроки 28,1 – 36,9 дней с вероятностью 95,46% (рис. 6.12.).

	O	M	P	$m = (P + 4M + O) / 6$	$\sigma = (P - O) / 6$	$d = [(P - O) / 6]^2$
Операция А	2	10	12	9	1,667	2,778
Операция В	8	8	8	8	0	0
Операция С	10	12	14	12	0,667	0,444
Операция D	9	12	15	12	1	1
Операция E	7	7	7	7	0	0
Операция F	8	9	10	9	0,333	0,111

Ожидаемая длительность критического пути (дней)	57	Дисперсия критического пути	4,333
Среднеквадратичное отклонение критического пути (дней)			2,082

Рис. 6.11. Пример расчета по методу PERT

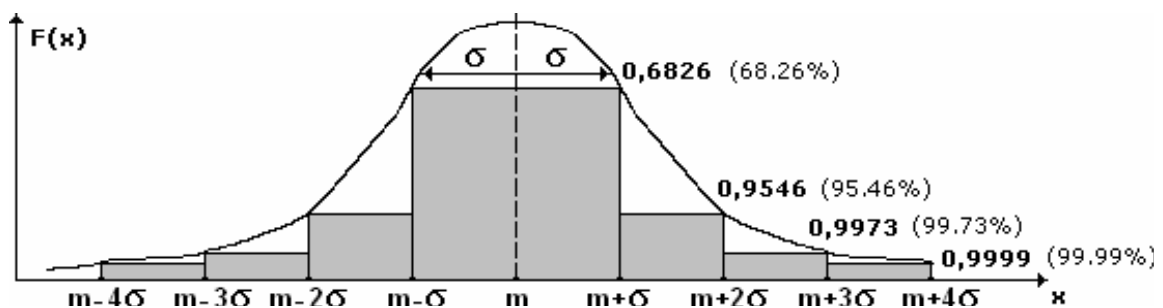


Рис. 6.12. Кривая Гаусса

График нормального распределения (кривая Гаусса) отражает изменение частоты попадания измеряемой величины в соответствующий интервал значений. В диапазон  $[m - \sigma, m + \sigma]$  нормально распределенная

случайная величина попадает с вероятностью 0,6828, в диапазон  $[m-2\sigma, m+2\sigma]$  - с вероятностью 0,9546 и т.д.<sup>63</sup>

## 6.5. Ресурсное планирование проекта

Для целей ресурсного планирования проекта целесообразно выделять *два основных типа ресурсов*: невозпроизводимые ресурсы типа «энергия» и воспроизводимые ресурсы типа «мощности».

*Ресурсы типа «энергия»* — невозпроизводимые, накапливаемые, складированные ресурсы, которые расходуются полностью, не допуская повторного использования. Если такие ресурсы оказываются не использованными в данный отрезок времени, они могут быть использованы в последующем. Иными словами, такие ресурсы можно накапливать, расходуя накопленные запасы в последующем. Примерами ресурсов этого типа являются топливо, предметы труда, средства труда однократного применения, а также финансовые средства.

*Ресурсы типа «мощности»* — воспроизводимые, ненакапливаемые, нескладированные ресурсы. К данному типу относят ресурсы, которые в ходе работы сохраняют свою натурально-вещественную форму и по мере высвобождения из одних работ могут использоваться на других работах. Если эти ресурсы простаивают, то их неиспользованная способность к функционированию в данный отрезок времени не может быть компенсирована в будущем, не может быть накоплена. Примерами ресурсов этого типа являются люди и средства труда многократного использования (машины, механизмы, станки и т.п.).

Потребность проекта в невозпроизводимом ресурсе описывается *функцией интенсивности затрат*, показывающей скорость потребления ресурса в зависимости от фазы работы, либо *функцией затрат*, показывающей суммарный накопленный объем требуемого ресурса в зависимости от фазы.

Потребность проекта в воспроизводимом ресурсе задается в виде *функции потребности*, показывающей количество единиц данного ресурса, необходимых для выполнения работы в зависимости от фазы.

Наряду с функциями потребности, характеризующими задачи проекта, необходимо рассматривать и *функции наличия (доступности)* ресурсов. Они задаются аналогично функциям потребности.

Отличие заключается в том, что функции наличия задаются на проект в целом, так что их аргументом выступает не фаза работы, а время (рабочее или календарное). Проверка ресурсной реализуемости

---

<sup>63</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 38-39

календарного плана требует сопоставления функций наличия и потребности в ресурсах проекта в целом.

Одним из преимуществ представления проекта в виде сетевой модели является возможность легко получать информацию о ресурсных потребностях в каждом промежутке времени.

Классическая модель проекта, основанная на использовании метода критического пути (МКП), строит график из предположения, что все необходимые ресурсы доступны, то есть при выполнении оценок продолжительности работ предполагается, что все необходимые ресурсы всегда доступны в требуемом количестве. Однако на практике доступность ресурсов, как правило, ограничена, и планирование проекта с учетом ресурсного обеспечения — важнейшая задача менеджера проекта, вынужденного прибегать к различным методикам перераспределения ресурсов с целью достижения приемлемого с практической точки зрения графика работ.

Для решения таких проблем в инструменты, реализующие классический МКП, были внедрены методики ресурсного анализа. Теперь эти инструменты обеспечивают менеджера как прямыми, так и косвенными методами создания ресурсно-реализуемого плана.

Включение информации о ресурсных потребностях в расписание проекта на этапе планирования позволяет:

- оценить конкретные сроки и объемы потребностей в ресурсах;
- определить узкие места проекта, в которых потребность в ресурсе превышает его доступное количество, в результате чего возможна задержка работ;
- оценить стоимость проекта на основе данных об использовании ресурсов.

В общем виде *алгоритм ресурсного планирования* проекта включает три основных этапа:

1. Определение ресурсов (описание ресурса и определение максимально доступного количества данного ресурса).

2. Соответствие ресурсов задачам.

3. Анализ расписания проекта и разрешение противоречий, возникших между требуемым количеством ресурса и его количеством, имеющимся в наличии.

Поскольку наличие ресурсов, необходимых для выполнения работ часто является ключевым фактором управления проектом, руководитель может разработать реальный план только в том случае, если описан *набор доступных ресурсов*.

*Процесс назначения ресурсов* заключается в указании для каждой работы требуемых ресурсов и определении их необходимого количества. После того как такая информация собрана, можно построить гистограмму

загрузки каждого ресурса на протяжении всего жизненного цикла проекта - ресурсную гистограмму.

*Ресурсная гистограмма* отображает потребности проекта в том или ином виде ресурсов в каждый момент времени (рис.6.13.).

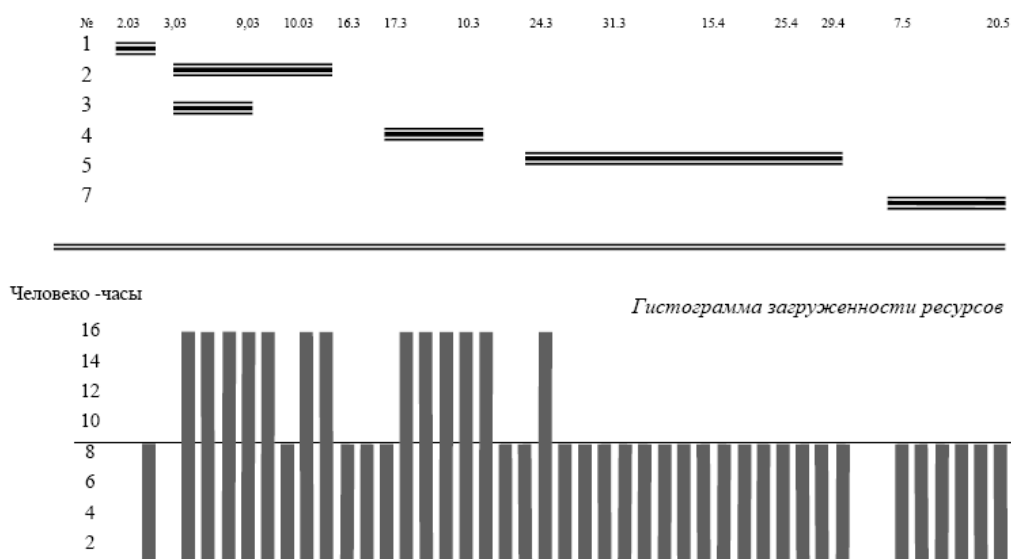


Рис. 6.13. Гистограмма загруженности ресурсов для примера «Дипломный проект»

В программах календарного планирования гистограмма загруженности ресурсов отображается на экране под диаграммой Ганта. Вертикальные столбики обозначают количество трудозатрат ресурсов, требуемых в отрезок времени. Здесь использована шкала трудоемкости в человеко-часах (макс. загрузка в день - 8 часов). Как видно в некоторые дни перегружены, т.е. требуют сверхурочной работы студента в проекте *Дипломный проект*.<sup>64</sup>

Отчеты о назначении ресурсов позволяют проследить использование отдельных ресурсов по всем работам. Анализ таких отчетов отвечает на вопросы, являются ли соответствующие ресурсы доступными какие из работ требуют наиболее загруженные виды ресурсов и эффективно ли такое назначение ресурсов для данного графика работ.

Процедура разработки профилей загрузки ресурсов, удовлетворяющих ограничениям проекта по наличным ресурсам и срокам выполнения, часто называется также *процедурой выравнивания загрузки ресурсов*.

Существуют два основных метода разрешения ресурсных перегрузок:

- Ресурсное планирование при ограничении проекта по времени.
- Ресурсное планирование при ограниченности проекта в ресурсах.

<sup>64</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 42

Ресурсное планирование *при ограничении проекта по времени* предполагает фиксированную дату окончания проекта и назначение на проект дополнительных ресурсов на периоды перегрузок.

При составлении графика работ с учетом ограничений по времени расчеты осуществляются по МКП. Календарный план позволяет определить временные периоды, когда существуют перегрузки тех или иных ресурсов проекта. Разработчик определяет для каждого ресурса те временные промежутки графика работ, когда потребности в ресурсе превышают его наличное количество а также работы, конкурирующие за использование данного ресурса на этих промежутках времени.

Ресурсное планирование *при ограниченности проекта в ресурсах* предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением проекта. В данном случае наличное количество ресурса остается неизменным, а разрешение конфликтных ситуаций производится за счет смещения даты окончания работ. Результирующее расписание содержит задержки выполнения некоторых работ, требующих дефицитных ресурсов. Соответственно, рассчитываемая дата окончания проекта представляет собой раннюю возможную при данном ограничении дату окончания.<sup>65</sup>

## 6.6. Бюджетирование проекта

Под *бюджетированием* понимается определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное (утвержденное) 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, который, однако, базируется на установившихся показателях управленческого учета.

В течение жизненного цикла проекта бюджет проекта проходит различные фазы своего развития, постепенно конкретизируется, уточняется и дорабатывается. Различным стадиям жизненного цикла

---

<sup>65</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 125-129



проекта соответствуют разные типы бюджетов, которые могут быть классифицированы следующим образом:

- предварительный (оценочный) бюджет;
- утвержденный (официальный) бюджет;
- текущий (корректируемый) бюджет;
- фактический бюджет.

После проведения технико-экономических исследований составляется предварительный бюджет, который носит в большей степени оценочный, нежели директивный характер. Такой бюджет согласовывается со всеми заинтересованными лицами и в конечном итоге утверждается руководителем проекта или другим лицом, ответственным за принятие такого решения. После того как бюджет обрел официальный статус, он становится эталоном, с которым сравниваются фактические результаты. В ходе реализации проекта неизбежно возникают отклонения от заранее запланированных показателей, что находит отражение в текущем бюджете. По завершении реализации проекта в качестве итогового документа формируется фактический бюджет, в котором отражаются реальные показатели, имевшие место на практике. Возможные погрешности и назначение этих видов бюджетов приведены в табл. 6.10.

Таблица 6.10.

Классификация типов бюджетов

Стадия проекта	Вид бюджета	Назначение бюджета	Погрешность, %
Концепция проекта	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование платежей и потребности в финансах	25-40
Обоснование инвестиций	Предварительный бюджет	Обоснование статей затрат, обоснование и планирование привлечения и использования финансовых средств	15-20
Технико-экономическое обоснование			
Тендеры, переговоры и контракты	Уточненный бюджет	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8-10
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5-8
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0-5
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Для оценки стоимости обычно используется несколько методов с разной точностью и трудоемкостью оценки:

- оценка *снизу вверх* – наиболее точная оценка, которая производится на основе ИСР суммированием стоимостей ресурсов, назначенных отдельным работам. Оценка тем точнее, чем детальнее ИСР. Этот метод требует наибольших временных затрат. Он применяется в программах календарного планирования;
- оценка *сверху вниз* – предположительная оценка, которая составляется из укрупненных затрат и осуществляется на ранних фазах проекта;
- оценка *по аналогу* – оценка по ранее выполненному схожему проекту – есть также оценка *сверху вниз*, когда фактические затраты предыдущего проекта дают предположительную оценку затрат текущего проекта;
- *параметрические* оценки – оценки, полученные с помощью модели, зависящей от нескольких выбранных параметров проекта, которые количественно изменяются пропорционально стоимости проекта. Зная единичные стоимости ресурсов (параметров), можно делать прогнозные оценки стоимости проекта в целом;
- *контрольные* оценки – оценки, аналогичные методу PERT для разработки расписания.<sup>66</sup>

## 6.7. Документирование плана проекта

Результаты проектной деятельности, имевшей место на стадии планирования проекта, должны быть задокументированы и представлены для утверждения руководству компании.

Разработка, документирование и согласование плана проекта, прежде всего, направлены на достижение следующих основных целей:

1. *Обеспечить понимание целей проекта и путей их достижения, а также согласие с ними.* Без плана члены проектной команды говорят на «разных языках» и могут работать по многим различным направлениям несогласованно. Одобрение командой краткого, но глубоко проработанного плана проекта является фундаментальным средством контроля за проектом.

2. *Обеспечить наличие формального описания требуемых ресурсов (времени, денег, штата) и вех, которые должны быть достигнуты.* План проекта гарантирует, что руководство, проектная команда и заказчик согласны с объемами работ, сроками и уровнем ресурсного обеспечения, требуемыми для достижения целей проекта. Кроме того, вехи и процедуры

---

<sup>66</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с.46-47

контроля, описанные в плане, определяют процессы согласования хода работ и ресурсного обеспечения.

3. *Создать формальную основу для оценки и отображения хода работ по проекту.* Успех проектной команды в достижении запланированных

целей может быть измерен на основе сравнения фактических данных по использованию ресурсов и достигнутых дат завершения вех с запланированными. Менеджер проекта отвечает за оценку величины отклонений и решение возникающих спорных вопросов. Значительные отклонения и большое количество непредвиденных препятствий могут в результате вызвать изменения в плане.

4. *Создать формальную основу для контроля изменений.* Изменения, которые имеют место в процессе исполнения проекта, могут затрагивать содержание работ, стоимость конечные результаты по контракту, а также функционирование проектной команды. Информация, содержащаяся в плане проекта, должна быть представлена в форме, удобной для рассмотрения руководством организации исполнителя. Любые вопросы, требующие дальнейших исследований, решаются, по возможности, 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.

Менеджер проекта должен получить одобрение плана проекта руководством компании, после чего он может приступить к формированию команды проекта.

Примерный состав и структура плана управления проектом представлены в приложении 2.

## 6.8. Организационные уровни управления проектами

Проекты обычно являются составной частью деятельности достаточно крупных организационных структур. Результаты реализации проектов направлены на достижение целей организаций-заказчиков. Исполнение проекта может осуществляться в рамках одной или нескольких организаций-исполнителей.

В любом случае концепция и организационная структура проекта должны быть согласованы со стратегическим планом развития организации-исполнителя и структурой организации производства в ней.

Разработка проекта последовательно проходит три ключевых этапа:

1. *Проработка проекта на концептуальном уровне.* Этот процесс протекает на уровне высшего руководства компании. На этом этапе определяются основные принципы взаимодействия и степень

вовлеченности различных участников проекта, определяются взаимоотношения на уровне подразделений, отделов и управленческого аппарата, назначается руководство проекта.

2. *Разработка проекта на уровне стратегии.* На данном этапе руководством проекта распределяется ответственность за достижение ключевых вех и формируется команда проекта. Организационными элементами здесь могут быть отдельные подразделения, отделы, ключевые менеджеры.

3. *Организация выполнения работ.* На этом этапе внутри команды проекта распределяется ответственность за выполнение отдельных работ, назначаются исполнители и поддерживающие ресурсы.

Управленческие решения, принимаемые на разных этапах разработки проекта, требуют участия руководства компании и исполнителей, занимающих соответствующие рассматриваемым задачам ступени в организационной структуре компании.

Необходимо отметить, что на разных стадиях проектного цикла роль различных организационных уровней управления проектом в процессе принятия решений изменяется, что проиллюстрировано на схеме (рис. 6.14.).



Рис. 6.14. Роль различных организационных уровней управления проектом в принятии решений на разных стадиях жизненного цикла проекта

На уровне концептуального планирования и управления проектом основную роль играют руководители высшего звена руководства организации, принимающие решения, касающиеся целей и приоритетов проектов, объемов финансирования и ресурсного обеспечения. Данный

уровень управления играет ключевую роль на прединвестиционной стадии проекта, когда принимаются решения относительно проекта в целом.

На стадии планирования и запуска проекта управленческие решения касаются стратегии достижения целей проекта и центр руководства перемещается на стратегический организационный уровень.

На стадии реализации проекта основная масса управленческих решений касается оперативного планирования, технической реализации и тактики исполнения задач. Главную роль здесь играет организация работы команды проекта.<sup>67</sup>

#### **Список дополнительной литературы:**

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. — 2-е изд. — М.: Омега-Л, 2004. — с. 664. (гл. «Оценка эффективности инвестиционных проектов», с. 191-205);
2. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон Управление проектами: Практическое руководство/ Пер. с англ — М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003. — 528 с. (гл. 4 «Разработка сетевого плана», с. 109-159, гл. 7 «Календарное планирование ресурсов», с. 222-253);
3. Хэлдман Ким Управление проектами. Быстрый старт / Ким Хэлдман; Пер. с англ. Шпаковой Ю.; Под ред. Неизвестного С. И. – М.: ДМК Пресс; Академия АйТи, 2008. – 352 с. (гл. 3 «Инициация проекта», с. 72-103).

---

<sup>67</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – с. 129-135

## ГЛАВА 7. УПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОЕКТА

- 7.1. Исполнение проекта
- 7.2. Контроль исполнения проекта
- 7.3. Мониторинг фактического выполнения работ
- 7.4. Анализ результатов работ
- 7.5. Корректирующие действия
- 7.6. Управление изменениями проекта
- 7.7. Завершение проекта

### 7.1. Исполнение проекта

Управление исполнением проекта - определение и применение необходимых управляющих воздействий с целью успешной реализации проекта. Если исполнение проекта происходит в соответствии с намеченным планом, то управление фактически сводится к простому исполнению плана, то есть доведению до участников проекта плановых заданий и контролю их реализации.

Другое дело, если в процессе исполнения проекта возникли отклонения, анализ которых показал, что появилась необходимость выработать и применить определенные корректирующие воздействия. В этом случае требуется проследить складывающиеся тенденции хода исполнения работ и спрогнозировать их дальнейшее развитие, затем на этой основе выбрать оптимальные корректирующие воздействия, скорректировать план оставшихся работ и согласовать намеченные изменения со всеми участниками проекта.

### 7.2. Контроль исполнения проекта

Обычно вследствие непредсказуемых изменений внешнего окружения проекта и непредвиденных внутренних обстоятельств длительность выполнения проекта и фактическая его стоимость отличаются от запланированных. Кроме того, с течением времени могут измениться и потребности, для удовлетворения которых разрабатывался проект. Первоначальный план может оказаться несостоятельным из-за различных факторов, например, из-за пересмотра условий финансирования, изменения потребностей, неточного планирования связей между задачами, срыва поставок оборудования, неожиданных технических затруднений или изменения внешних условий. Однако многие отклонения от плана могут быть сглажены своевременным и эффективным руководством.

Таким образом, все основные элементы проекта должны контролироваться руководством. Менеджер должен определить процедуру и установить последовательность сбора данных через определенные интервалы времени, анализировать полученные данные, текущие расхождения фактических и плановых показателей и прогнозировать влияние текущего состояния дел на выполнение оставшихся объемов работ.

Требования к системе контроля, включающие состав анализируемой информации, структуру отчетов и ответственность за сбор данных, анализ информации и принятие решений, вырабатываются до начала реализации проекта с участием всех заинтересованных сторон. Система руководства проектом должна обеспечивать корректирующие воздействия там и тогда, где и когда они необходимы. Коррекция плана может быть ограничена пересмотром параметров задач, а может потребовать разработки совершенно новой сетевой модели, начиная с текущего состояния и вплоть до момента окончания проекта.

Построение эффективной системы контроля исполнения проекта основывается на соблюдении четырех основных принципов.

1. *Наличие четкого плана проекта.* Для обеспечения основы контроля план должен быть содержательным, четко структурированным и зафиксированным. Если план проекта обновляется слишком часто и без применения процедур контроля за вносимыми изменениями, то контроль над проектом может быть потерян.

2. *Наличие ясной системы отчетности.* Отчеты должны отображать состояние проекта относительно исходных планов на основании единых подходов и критериев. Процедуры подготовки и получения отчетов должны быть четко определены и достаточно просты; также четко определяются временные интервалы для всех видов отчетов. Результаты, представленные в отчетах, должны обсуждаться коллегиально. Пример отчета о состоянии проекта представлен в приложении 5.

3. *Наличие эффективной системы анализа фактических показателей и тенденций.* В результате анализа собранных данных руководство проекта определяет, соответствует ли текущая ситуация запланированной, а если нет, то необходимо рассчитать размер и серьезность последствий возникших отклонений. Два основных показателя хода выполнения работ — время и стоимость. Для прогноза тенденций в стоимостных и временных оценках работ проекта должны использоваться специализированные отчеты.

4. *Наличие эффективной системы реагирования.* Завершающий шаг процесса контроля — действия, направленные на преодоление отклонений в ходе работ проекта. Эти действия могут быть нацелены на исправление выявленных недостатков и преодоление негативных тенденций в рамках

проекта. Однако в ряде случаев может потребоваться пересмотр плана проекта. От менеджера проекта зависит также убеждение команды проекта в необходимости тех или иных действий и их мотивация.

Для контроля основных параметров проекта необходимы данные, представленные в табл. 7.1.

Обычно количественные показатели собираются на уровне работ или пакетов работ и затем обобщаются для общего контроля проекта. Поскольку оценки выполнения проекта в целом и отдельных его этапов рассчитываются на основании данных о выполнении детальных задач, важно на этапе разработки системы контроля сделать правильный выбор весовых коэффициентов формирования обобщенных оценок.

Например, использование в качестве весовых коэффициентов продолжительностей задач приводит к тому, что основной вклад в процент выполнения составной задачи будут вносить наиболее длительные составные элементы. Вес задачи может устанавливаться в соответствии с ее плановой стоимостью. Как правило, плановая стоимость — достаточно надежный показатель значимости задачи.

Таблица 7.1.

Критерии контроля и требуемые данные

Критерии контроля	Необходимые количественные данные	Необходимые качественные данные
Время и стоимость	Планируемая дата начала и окончания работ Фактическая дата начала и окончания работ Объем выполненных работ Объем предстоящих работ Другие фактические затраты Другие предстоящие затраты	
Качество		Проблемы качества
Организация		Внешние задержки Проблемы внутренней координации ресурсов
Содержание работ		Изменения в объеме работ Технические проблемы

В рамках функции контроля и оперативного управления реализацией проекта решаются задачи мониторинга, прогнозирования и оценки складывающейся оперативной ситуации по достижению результатов, затратам времени, ресурсов и финансов, анализу и устранению причин отклонения от выработанного плана, коррекция плана. Обычно при управлении проектом контролируются три основные количественные



характеристики — время, объем работ и стоимость. Кроме того, руководство отвечает за управление содержанием работ (изменениями), качеством и организационной структурой.

Основные методы анализа состояния работ предусматривают сбор данных о фактически достигнутых результатах, оценку фактических затрат, оценку оставшегося объема работ и анализ фактической выработки на текущую дату.

Обобщенная схема процесса управления исполнением проекта представлена на рис. 7.1.

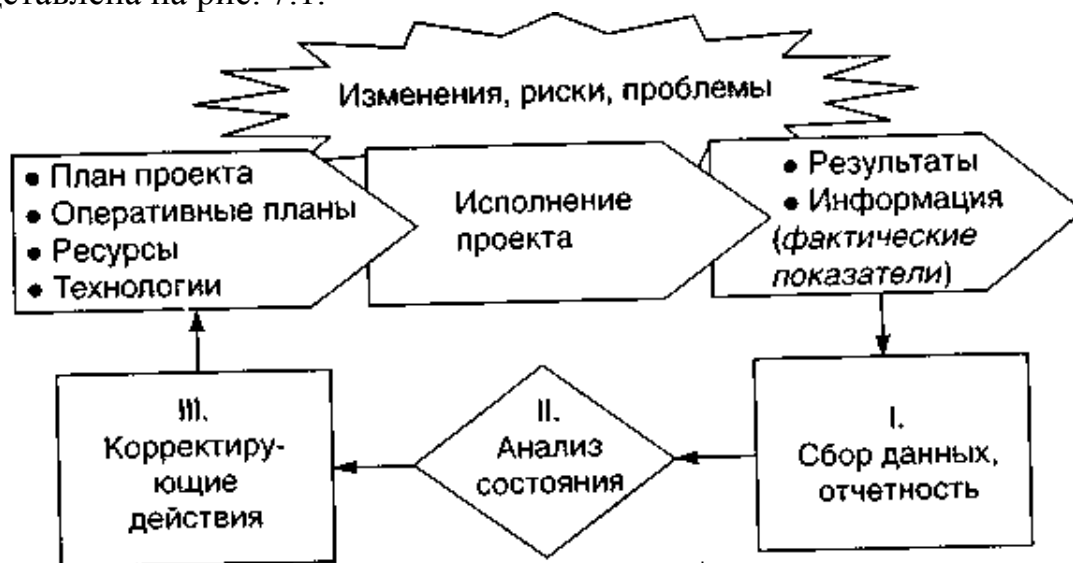


Рис. 7.1. Схема процесса управления исполнением проекта (контрольный цикл)

Таким образом, в процессе управления исполнением проекта можно выделить три основных шага:

1. *Мониторинг фактического выполнения работ* — сбор и документирование фактических данных.

2. *Анализ состояния работ и их результатов* — оценка текущего состояния работ и сравнение достигнутых результатов с запланированными.

3. *Корректирующие действия* — планирование и осуществление действий, направленных на выполнение работ в точном соответствии с планом или минимизацию возможных несоответствий.

### 7.3. Мониторинг фактического выполнения работ

Первый шаг в процессе контроля исполнения проекта 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, например отчеты, заполняемые исполнителями.

При разработке системы сбора информации необходимо в первую очередь определить состав собираемых данных и периодичность сбора. Детальность анализа в каждом конкретном случае определяется исходя из целей и критериев контроля проекта.

Существует два основных метода контроля фактического выполнения работ: простой контроль и детальный контроль.

*Метод простого контроля* также называют методом «0—100», поскольку он отслеживает только моменты завершения детальных задач (существуют только две степени завершенности задачи 0% и 100%). Другими словами, считается, что работа выполнена только тогда, когда достигнут ее конечный результат.

*Метод детального контроля* предусматривает выполнение оценок промежуточных состояний выполнения задачи (например, завершенность детальной задачи на 50% означает, что, по оценкам исполнителей и руководства, цели задачи достигнуты наполовину). Данный метод более сложен, поскольку требует от менеджера оценивать процент завершенности для работ, находящихся в процессе выполнения.

Точное представление о состоянии выполняемых задач проекта метод детального контроля дает только в том случае, если оценки завершенности задач делаются корректно. В большинстве же случаев применение метода простого контроля в сочетании с достаточной степенью детализации задач дает приемлемые результаты.

Иногда встречаются несколько модифицированные варианты метода детального контроля: метод 50/50 и метод «по вехам».

*Метод 50/50* предоставляет возможность учета некоторого промежуточного результата для незавершенных работ. Степень завершенности работы определяется в момент, когда работа израсходовала 50% бюджета.

*Метод «по вехам»* применяется для длительных работ. Для целей учета работа делится на части вехами, каждая из которых подразумевает определенную степень завершенности работы.

Используя один из перечисленных методов, менеджер может разработать интегрированную систему контроля, которая сосредоточивает внимание на степени завершенности работ, а не только на временных и объемных параметрах проекта, и удовлетворяет критериям обоснования финансирования.

#### 7.4. Анализ результатов работ

С момента начала реализации проекта задача оценки фактических параметров работ и сравнения их с запланированными показателями становится основной обязанностью менеджера. Плановые показатели должны быть утверждены соответствующими руководящими органами и документально оформлены до начала работ по проекту, поскольку исходный план работ является неизменным и используется для сравнения с текущим состоянием дел. Фактическая информация используется для корректировки первоначальных графиков. Подобная корректировка базируется на реальных данных контроля хода работ.

В процессе контроля оценивается состояние каждой работы (начало, окончание, завершенная и остающаяся продолжительность) и с учетом выполненных оценок корректируются продолжительности других выполняющихся работ. Скорректированные таким образом длительности работ, которые могут быть длиннее или короче длительностей, зафиксированных в исходном плане, смещают график исполнения всех последовательно расположенных работ, а это влечет изменение дат начала и окончания тех работ, которые еще не были начаты на момент осуществления корректировки. Подобный процесс обычно приводит к определению новой даты завершения проекта.

После получения первого же отчета с фактическими данными можно построить два графика работ — график плановый и график текущий, учитывающий влияние полученных фактических данных. Основная работа по определению состояния проекта заключается в сопоставлении этих двух графиков.

Собранные фактические данные используются для анализа хода выполнения работ проекта по следующим показателям:

- время;
- стоимость;
- качество работ;
- содержание работ.

Для обеспечения полноценной поддержки принятия решений руководитель проекта должен использовать комплекс методов анализа, обеспечивающих его значимой информацией. К числу таких методов относятся:

- прогноз сроков окончания работ;
- оценка состояния работ по фактической выработке;
- пересмотр оценок длительностей работ;
- определение причин задержек;

- стоимостной анализ с учетом фактической выработки.  
Рассмотрим перечисленные методы анализа подробнее.

*Прогноз сроков окончания работ.* Временные параметры проекта являются наиболее очевидными для контроля. 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:

$$\text{Выполненная продолжительность} + \text{оставшаяся продолжительность (оценка)} = \text{(пересмотренная) общая продолжительность.}$$

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

*Оценка состояния работ по фактической выработке.* Подходы, основанные на объеме фактической выработки, заменяют прямолинейный процесс подсчета сроков завершения работ на целевой анализ, основанный на затраченном времени и выполненных объемах работ. Метод начинается со структуризации работы на промежуточные результаты и вехи, являющиеся достаточно детальными для того, чтобы обеспечить непрерывный поток информации о состоянии работ. Основные вехи не должны отстоять друг от друга далее чем на два или три месяца, а пакеты работ до получения какого-либо результата не должны быть длиннее нескольких недель (или даже измеряться в часах). Разработчик, исходя из специфики проекта, определяет оптимальную длину для таких контрольных точек.

В процессе выполнения проекта планирующая команда выполняет анализ состояния проекта по фактической выработке, принимая в расчет полностью законченные продукты, достигнутые промежуточные результаты, поддающиеся измерению, и оценки завершенности работ, находящихся в процессе выполнения.

*Пересмотр оценок длительностей работ.* Если на стадии планирования использовались ошибочные оценки для определения длительностей работ на основе их объема, это неизбежно проявится в отчетах о фактическом выполнении. В данном случае оценки длительностей должны быть пересмотрены.

*Определение причин задержек.* Совместный анализ отклонений от исходного плана, возникших во временном графике работ и в

выполнении запланированных объемов работ, может прояснить менеджеру основные причины задержек.<sup>68</sup>

*Стоимостной анализ методом освоенного объема* (Earned Value Analysis).

Метод основан на отслеживании показателей проекта в определенные контрольные даты. Показатели метода освоенного объема приведены в табл. 7.2.

Таблица 7.2.

Показатели метода стоимостного анализа с учетом освоенного объема

Наименование показателя	Общепринятое обозначение	Суть	Пояснение
Плановый объем, <b>ПО</b>	<b>PV</b> (Planned Value)	Есть плановая стоимость запланированных работ, т.е. сколько денег должны были потратить на контрольную дату.	Согласно базовому плану по стоимости, каждая работа имеет собственные оценки стоимости и сроков. PV есть стоимость с нарастающим итогом.
Освоенный объем, <b>ОО</b>	<b>EV</b> (Earned Value)	Есть плановая стоимость выполненных работ, т.е. сколько по плану стоило бы то, что сделано на контрольную дату.	Объемом работы считают бюджет работы. Освоенный объем рассчитывается для каждой работы согласно проценту ее выполнения. EV с нарастающим итогом показывает действительно выполненный объем работ.
Фактическая стоимость, <b>ФС</b>	<b>AC</b> (Actual Cost)	Есть фактическая стоимость выполненных работ, т.е. во что обошлось то, что сделано на контрольную дату.	AC также рассчитывается с нарастающим итогом.
Отклонение по стоимости	<b>CV</b> (Cost variance)	$CV=EV-AC$ , т.е. разница между действительно выполненной работой и затратами на ее выполнение	Отрицательная величина означает перерасход бюджета, переплату. Положительная – недоплату.
Отклонение по срокам	<b>SV</b> (Schedule variance)	$SV=EV-PV$ , т.е. разница между действительно выполненной работой и работой, которую ожидалось выполнить на контрольную дату	Отклонение от графика работ: отрицательная величина – отставание от расписания, положительная – опережение.

<sup>68</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — с. 136-144

Продолжение таблицы 7.2.			
Индекс выполнения стоимости	<b>CPI</b> (Cost performance index)	<b>CPI=EV:AC</b> есть объем выполненных работ в расчете на единицу фактических	Показатель эффективности выполнения работ – сколько денег получаем с каждой вложенной единицы денег.
Индекс выполнения сроков	<b>SPI</b> (Schedule performance index)	<b>SPI=EV:PV</b> есть объем выполненных работ на единицу ожидаемой плановой стоимости	Показатель эффективности графика – сколько процентов выполняем от запланированного объема.
Бюджет по завершении	<b>BAC</b> (Budget at completion)	Бюджет проекта	Общая сумма
Прогноз по завершении	<b>EAC</b> (Estimate at completion)	<b>EAC=BAC:CPI</b> или <b>EAC=AC+(BAC-EV):CPI</b>	Сколько будет в итоге стоить проект, если будет выполняться с текущей эффективностью на контрольную дату.
Прогноз до завершения	<b>ETC</b> (Estimate to complete)	<b>ETC=EAC-AC</b> или <b>ETC=(BAC-EV):CPI</b>	Остаток стоимости для завершения проекта, если он будет выполняться с текущей эффективностью на контрольную дату.
Расхождения при завершении	<b>VAC</b> (Value at completion)	<b>VAC=BAC-EAC</b>	Каков будет перерасход бюджета в конце, если проект будет выполняться с текущей эффективностью на контрольную дату.

Большие отклонения между значениями параметров PV, EV и AC являются поводом для беспокойства менеджера проекта. Варианты соотношений этих параметров в виде S-кривых приведены на рисунках ниже (рис. 7.2., 7.3., 7.4.).

Анализ освоенного объема проводят обычно в заранее запланированных контрольных точках, или на момент завершения вех проекта и т.д. Рассчитанные для каждой контрольной точки показатели заносят в сводную таблицу, представленную на рис. 7.5.

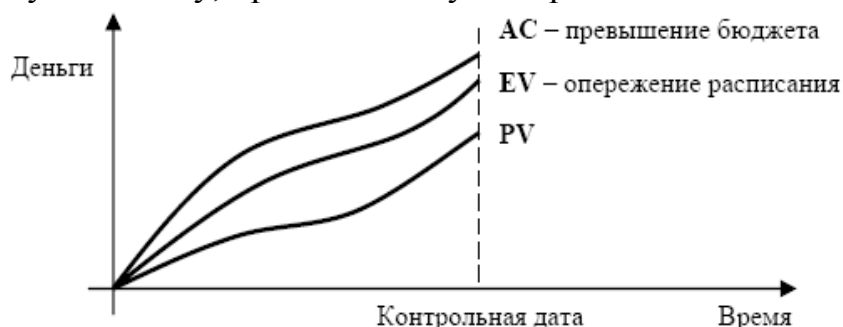


Рис. 7.2. Превышение бюджета - опережение расписания

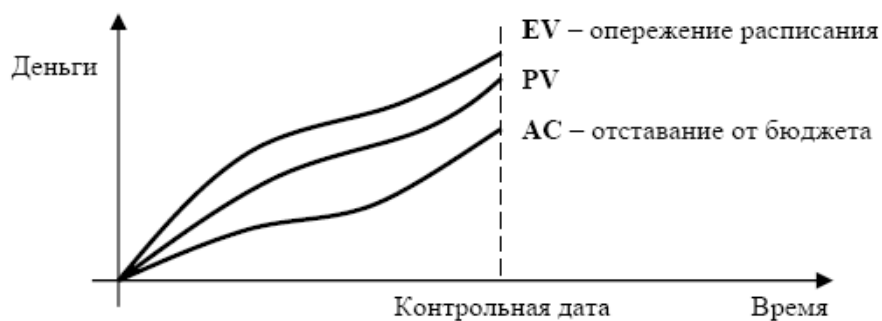


Рис. 7.3. Опережение расписания – отставание от бюджета

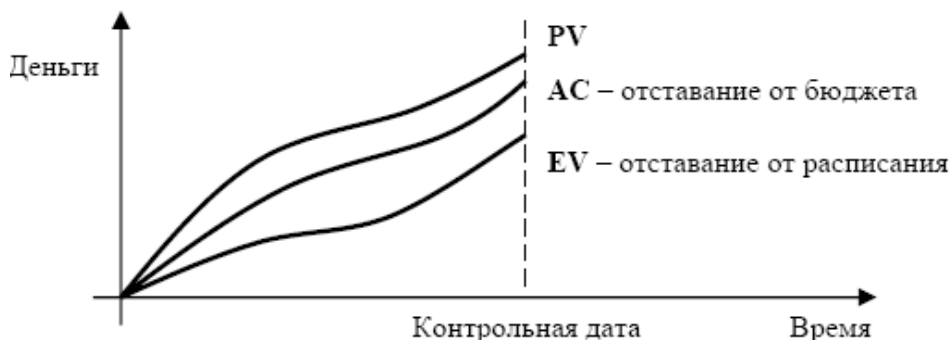


Рис. 7.4. Отставание от бюджета – отставание от расписания

Ведение такой таблицы важно, поскольку: а) по ней видна тенденция изменения каждого показателя; б) можно делать оценки по прогрессу проекта, строить графики (S-кривые); в) принимать решения по дальнейшей судьбе проекта (продолжать или завершать), принимая во внимание и другие финансовые показатели.

Контрольные даты	PV	EV	AC	Отклонение стоимости		Отклонение расписания		EAC	ETC	VAC
				CV	CPI	SV	SPI			
Дата 1	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Дата 2	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
...	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Дата N	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

$$VAC = xxx \text{ xxx}$$

Рис. 7.5. Показатели метода освоенного объема на контрольных точках

Для более глубокого понимания метода анализа освоенного объема и расчета показателей, разберем пример. За основу примем сетевую диаграмму проекта «Дипломный проект» из предыдущего раздела и контрольную дату – 31.03, т.е. конец 30-го дня проекта (рис. 7.6.).

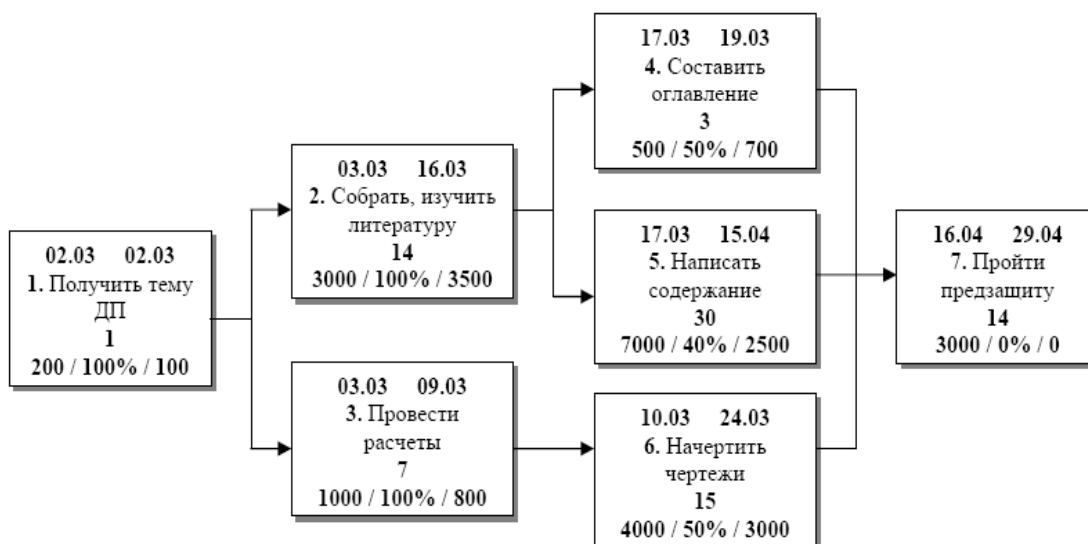


Рис. 7.6. Сетевая диаграмма примера «Дипломный проект»

Напомним, что работы здесь связаны связью вида FS. Дополнительно на узлах работ дана информация о состоянии каждой работы (из отчета о состоянии) в виде 3-х цифр (рис. 7.7.):

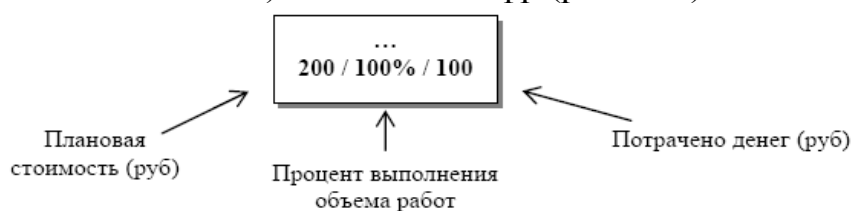


Рис. 7.7. Показатели состояния в узле работ

Рассчитаем параметры состояния проекта по методу освоенного объема и сведем их в таблицу 7.3.

Таблица 7.3.

Показатели состояния проекта «Дипломный проект»

Наименование показателя	Расчет	Ответ	Вывод
Плановый объем, PV	$200 + 3000 + 1000 + 500 + 3500 + 4000 + 0$	12200	На 30-й день должна быть выполнено 12200 руб. из общей стоимости работ 18700
Освоенный объем, EV	$200 + 3000 + 1000 + 250 + 1400 + 2000 + 0$	7850	Фактически выполнено 7850 руб. из общей стоимости работ. Здесь 1400 есть 40% от 3500руб., т.к. 30-ый день попадает ровно на середину работы №5
Фактическая стоимость, AC	$100 + 3500 + 800 + 700 + 2500 + 3000 + 0$	10600	Фактически потрачено 10600 руб.
Бюджет по завершении	$200 + 3000 + 1000 + 500 + 7000 + 4000 + 3000$	18700	Бюджет проекта 18700 руб.



Продолжение таблицы 7.3.			
Отклонение по стоимости $CV=EV-AC$	7850 - 10600	-2750	Превышение бюджета на 2750 руб.
Отклонение по срокам $SV=EV-PV$	7850 - 12200	-4350	Отстаем от расписания – недовыполнено объема на 4350 руб.
Индекс выполнения стоимости $CPI=EV:AC$	7850 : 10600	0,741	Получаем 0,741 рубль с каждого вложенного рубля
Индекс выполнения сроков $SPI=EV:PV$	7850 : 12200	0,643	Выполняем 64% от запланированного объема
Прогноз по завершении $EAC=BAE:CPI$	18700 : 0.741	25236	Общая стоимость проекта составит 25236 руб. при текущей эффективности
Прогноз до завершения $ETC=EAC-AC$	25236 - 10600	14636	С текущей эффективностью работ потребуется потратить 14636 руб., чтобы закончить проект
Расхождения при завершении $VAC=BAE-EAC$	18700 - 25236	-6536	Бюджет будет превышен по завершению проекта на 6536 руб., если работать с текущей эффективностью

Как видно, этот проект выполняется с большим превышением бюджета и отставанием по срокам. Менеджеру проекта следует предпринять меры для компромиссного решения по срокам, стоимости и содержанию. В данном случае, сроки не могут быть сдвинуты. Поэтому следует выполнить интенсификацию работ за счет изменения, сокращения содержания (объема, качества) и уменьшения стоимости работ, быстрого прохода оставшихся работ.

В реальном проекте, где задействовано много участников, много интересов и много денег, эти изменения должны быть согласованы со всеми участниками, прописаны в документы проекта и приняты к исполнению.<sup>69</sup>

### 7.5. Корректирующие действия

Процесс корректировки исполнения проекта заключается во внесении изменений в спецификацию проекта, план проекта, его стоимость, в сетевой график и т.д.; кроме того, процесс корректировки

<sup>69</sup> Куправа Т.А. Управление проектами. Вводный курс: Учеб. пособие. – М.: изд-во РУДН, 2008. – с. 49-53

включает в себя оценку последствий реализации вносимых в проект изменений, а также координацию исполнителей, реализующих корректировку практически.

Корректировкам могут подвергнуться следующие элементы проекта:

- механизмы реализации проекта;
- сроки выполнения отдельных работ;
- порядок использования ресурсов;
- контракты и обязательства по ним и т.д.

В результате корректировки проекта формируется модифицированный план проекта, который заменяет собой первоначальный план. Модифицированный план в обязательном порядке доводится до сведения всех участников проекта и с этого момента

## 7.6. Управление изменениями проекта

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, технологии и последовательность производства работ и т.д.

Все множество изменений можно разделить на изменения *осознанные* (желаемые) и изменения *вынужденные*. Например, при необходимости ускорить выполнение проекта, с тем чтобы быстрее запустить производство или выпустить товар на рынок, может быть принято решение сократить сроки реализации проекта. В данном случае руководство проекта осознанно осуществляет изменения, с тем чтобы получить выгоду от более раннего завершения проекта. Если же график работ должен быть сдвинут на более поздние сроки из-за недоброкачественных поставок или низкой производительности труда, руководство вынуждено пойти на пересмотр сроков выполнения работ.

Вынужденные изменения должны быть вовремя распознаны и реализованы с наименьшими убытками. Возможность же выполнения желаемых изменений должна быть соответствующим образом оценена и реализована с выгодой для проекта.

Причинами внесения изменений в проект обычно являются:

- невозможность предвидения на стадии разработки проекта новых проектных решений, более эффективных материалов, конструкций и технологий и т.д.;
- отставание в ходе реализации проекта от запланированных сроков или объемов работ вследствие непредвиденных обстоятельств либо необходимость ускорения выполнения работ по проекту;
- изменение рыночной конъюнктуры во время реализации проекта;
- ошибки и просчеты, допущенные в планах проекта, оценках ситуации или в выборе механизмов реализации проекта.

*Управление изменениями* проекта представляет собой процесс *прогнозирования* и *планирования* будущих изменений, регистрации всех потенциальных изменений (в содержании проекта, его спецификации, стоимости, плане, сетевом графике и т.д.) с целью их детального изучения, оценки возможных последствий, одобрения или отклонения таких изменений проекта, а также для координации исполнителей, реализующих изменения в проекте. Управление изменениями проекта предполагает организацию сопутствующего процесса непрерывного мониторинга хода реализации плана проекта.

Процедура внесения изменений в проект предполагает:

- обновление базового плана (графика) проекта;
- обязательное изменение содержания проекта при изменении содержания его результата (продукта, товара, услуги и т.д.);
- координацию и согласование изменений во взаимосвязанных функциях, процессах и процедурах управления проектом.

Процесс *контроля реализации изменений* подразумевает учет и регламентацию сопровождения каждого отдельного изменения от появления потребности в нем до его полной реализации. Конкретные реализации данного процесса могут значительно варьироваться в зависимости от сферы деятельности организации и от принятой в ней системы управления.

В общем виде процесс контроля реализации изменений должен регламентировать прохождение любого изменения через пять основных стадий:

1. *Описание*. На начальной стадии необходимо уяснить и описать предлагаемое изменение. Предложение документируется и обсуждается.

2. *Оценка*. Вторая стадия предусматривает полномасштабный анализ влияния предлагаемого изменения. Для этого производится сбор и согласование всей информации, необходимой для оценки последствий данного изменения. Результаты исследования документируются и обсуждаются.

3. *Одобрение*. Результаты анализа влияния предлагаемого изменения рассматриваются, и принимается решение: одобрить изменение, не

одобрить его либо реализацию изменения отложить. Если принято решение отложить реализацию изменения, то необходимо провести дополнительные исследования и расчеты. Если принимается положительное решение, то утверждаются исполнители и выделяются средства на проведение изменения. Принятые решения документируются.

4. *Реализация.* Одобренное изменение вносится в план проекта и реализуется.

5. *Подтверждение исполнения.* Контролируется корректность и полнота выполнения работ в рамках данного изменения. В случае подтверждения успешной реализации изменение снимается с контроля.

Процесс управления изменениями должен осуществляться на всех этапах жизненного цикла проекта. В зарубежной практике к документам, регламентирующим и протоколирующим прохождение изменения проекта, относятся (в порядке очередности подготовки):

1. «Отчет о проблеме» — описание проблемы, возникающей в ходе реализации проекта.

2. «Заявка на осуществление изменения» — предложение осуществить изменение в плане проекта; с этого документа начинается процедура реализации изменения.

3. «Описание предлагаемого изменения» — информация о предлагаемом изменении, его текущем статусе, инициаторах и ответственных за реализацию изменения, а также за его контроль.

4. «Разрешение на изменение» — формальный приказ в письменном виде, подписанный полномочным должностным лицом компании и разрешающий осуществить изменение, а также регламентирующий порядок этого процесса.

Все запросы на изменение проекта обязательно регистрируются в журнале регистрации изменений (приложение б).

Каждая стадия прохождения изменения выполняется в соответствии с утвержденным регламентом и предполагает определенное распределение ролей среди участников проекта. Например, в группе управления проектом выделяется ответственный за сбор и обработку поступающих отчетов о текущих проблемах и запросов на осуществление изменений. Для контроля за прохождением изменения назначается администратор процесса.

Специальным документом регламентируется проведение переговоров и принятие решения о реализации изменения, в которых участвуют менеджер, ответственный за реализацию данной части проекта, представитель заказчика, а при необходимости — и представители заинтересованных организаций.

Таким образом, в идеальном случае реализуется комплексная технология управления проведением изменения проекта с соответствующим набором документации и распределением обязанностей.

Неконтролируемые изменения, проявляющиеся в процессе реализации проекта, могут носить разрушительный характер, в том числе и для проекта в целом. Поэтому, помимо управления отдельными изменениями проекта, необходимо осуществлять и более общий процесс — управление конфигурацией проекта в целом.

*Управление конфигурацией* — более обширное понятие, чем управление изменениями. Управление конфигурацией подразумевает формирование первоначальной конфигурации проекта (то есть совокупного содержания, объемов работ по проекту) и последующих процедур контроля соответствия фактического содержания и фактических объемов работ проекта первоначально запланированным показателям.

Для эффективного управления изменениями в ходе реализации проекта и для управления конфигурацией проекта в целом необходимо применение соответствующих подходов, в том числе:

- обеспечение эффективного взаимодействия между участниками проекта;
- разграничение ролей и ответственности, связанных с реализацией каждого отдельного изменения;
- общий контроль изменений, вносимых в проект, с целью оценки влияния изменений на временные и стоимостные показатели проекта.

Приведем несколько примеров стратегий по управлению изменениями:

***Стратегия «Упрямый заказчик».***

Эта стратегия может применяться в случае, когда заказчик ориентирован прежде всего на соблюдение запланированного уровня качества продукта. При этом если имеются бюджетные средства, необходимые для манипулирования ресурсами, то существует возможность уложиться в плановые сроки за счет продвижения по оси «Ресурсы». Если же дополнительные бюджетные средства отсутствуют, то достигнуть запланированного уровня качества можно посредством перемещения по оси «Время», отодвигая вперед тем самым сроки осуществления как отдельных работ, так и всего проекта в целом.

Возможно также одновременное перемещение по осям «Ресурсы» и «Время» в том случае, когда появляющееся отставание от запланированных сроков вследствие соблюдения требуемого заказчиком уровня качества продукта невозможно ликвидировать в рамках выделяемых на перепланирование ресурсов бюджетных средств.

***Стратегия «Жесткие сроки».***

Стратегия «Жесткие сроки» применяется в случае задания заказчиком жестких ограничений на сроки выполняемых работ. При этом в случае если компания обладает достаточными денежными средствами, целесообразно двигаться по оси «Ресурсы», т.к. посредством гибкого

манипулирования ресурсами представляется возможным осуществить проект в рамках заданных сроков без снижения качества продукта. В случае если денежные средства компании ограничены, она вынуждена укладываться в заданные сроки посредством движения по оси «Продукты», варьируя при этом методику решения проблемы в зависимости от степени возможного отставания от плановых сроков выполнения проекта, т.е. снижая качество продукта, или заменяя продукт, или исключая его вовсе.

Одновременное движение по осям «Ресурсы» и «Продукты» возможно в случае, когда приходится снижать качество продукта, заменять или исключать его, т.к. выделенных средств на манипулирование ресурсами недостаточно для соблюдения сроков выполнения работ.

#### ***Стратегия «Ограниченный бюджет».***

Эта стратегия применяется в случае, когда невозможно осуществлять гибкое управление ресурсами вследствие жестких ограничений, наложенных на бюджет проекта. Если заказчику необходимо уложиться в запланированные сроки, то применяется снижение качества продукта. Когда для заказчика качество и номенклатура продуктов играют более важную роль, чем сроки выполнения проекта, осуществляется движение по оси «Время», сохраняя при этом как качественный состав, так и номенклатуру продуктов.

#### **Манипулирование ресурсами:**

В качестве основных мер, связанных с изменениями в области ресурсного планирования, могут быть рассмотрены:

***Увеличение интенсивности работ*** (увеличение продолжительности рабочего дня или недели) – применяется, когда угроза срыва сроков связана с ошибками календарного планирования и при этом отклонение незначительно. Преимущества: минимальные дополнительные материальные издержки за счет оплаты сверхурочных. Недостатки: недовольство рабочей группы.

***Замена исполнителя*** – применяется, когда угроза срыва сроков или ухудшения качества продукта связаны с ошибками в ресурсном планировании (низкая квалификация исполнителя или психологическая несовместимость в группе). Преимущества: не увеличивается рабочая группа, не ухудшается управляемость. Недостатки: дополнительные затраты времени на адаптацию нового сотрудника.

***Материальное стимулирование*** (введение системы премиальных, увеличение ставки заработной платы, введение сдельной оплаты труда) – применяется в случае необходимости проведения работ с повышенной интенсивностью в течение длительного времени (более 2 недель). Преимущества: увеличивается производительность рабочей группы.

Недостатки: увеличение стоимости проекта. При частом применении возможно снижение эффекта от применения.

**Привлечение дополнительных исполнителей** (увеличение численности рабочей группы за счет сотрудников компании) – применяется в случае необходимости изменения рамок проекта, а также при неправильном ресурсном планировании, которое влечет недопустимое увеличение длительности проекта. Преимущества: привлечение сотрудников из штата компании (а не субподрядчиков), что экономит денежные средства. Недостатки: дополнительные затраты времени на адаптацию новых сотрудников.

**Привлечение субподрядчиков** (привлечение сторонних организаций для выполнения работ) – применяется в случае изменения требований заказчика к конечному продукту, когда привлечение субподрядчиков позволяет получить продукт, не входящий в номенклатуру компании, или когда желаемые результаты не могут быть достигнуты с использованием только внутренних резервов компании. Преимущества: возможно сокращение длительности проекта, возможно высвобождение собственных ресурсов для использования в других проектах. Недостатки: увеличение стоимости проекта, увеличение риска срыва сроков и ухудшения качества.

#### **Манипулирование временем:**

В качестве основных мер, связанных с изменениями в области временного планирования, могут быть рассмотрены:

**Изменение сроков завершения работ** – реализуется двумя способами:

**Переброска ресурсов внутри проекта** – изменение количества ресурсов, выделенных для критических и некритических работ. Применяется в случае, когда существует угроза срыва сроков и имеются некритические работы, ресурсы с которых могут быть временно перебросены на критические. Преимущества: увеличение ресурса на критической работе производится за счет уже запланированного и не приводит к существенному удорожанию проекта. Недостатки: новому сотруднику нужно время для срочной смены вида деятельности в проекте, может возникнуть запараллеливание работ, что ведет к снижению управляемости.

**Перемещение работ в пределах вех с изменением зависимостей** (изменение технологической последовательности работ с целью сокращения общей длительности проекта). Применяется в случае ошибок в ресурсном или календарном планировании. Преимущества: не требуется привлечение новых сотрудников в группу. Недостатки: перегруженность ресурсов, вероятность срыва сроков.

**Смещение вех (контрольных точек) проекта** – применяется в случае, когда вследствие объективных причин рабочая группа не может

закончить работу в намеченный срок и при этом веха проекта не привязана к событию, которое нельзя перенести, а общая продолжительность проекта не увеличивается. Преимущества: работы ведутся в обычном режиме, перегрузки не происходит. Недостатки: изменение в худшую сторону имиджа компании, неполучение премии.

**Увеличение общего срока завершения проекта** – применяется в случае невозможности сдачи проекта в срок. При изменении требований заказчика находится в области допустимых потерь, когда предполагается компенсация за дополнительные работы, или в области нежелательных потерь, когда компенсация не покрывает дополнительных издержек. Если увеличение срока завершения проекта произошло по вине компании, то это мероприятие находится в области нежелательных или недопустимых потерь в зависимости от величины дополнительных финансовых расходов. Преимущества: работы ведутся в обычном режиме, без перегрузок. Недостатки: возможное применение штрафных санкций со стороны заказчика, невозможность использования ресурсов в других проектах, ухудшение репутации компании.

#### **Манипулирование качеством:**

В качестве основных мер, связанных с изменениями в области продуктового планирования, могут быть рассмотрены:

**Снижение качества продукта** – применяется в случае, когда заказчик в контракте не установил жесткие требования к качеству продукта, а компания в силу объективных причин не может предоставить продукт запланированного качества. Применяется в случае, если заказчику необходимо уложиться в запланированные сроки и не допустить перерасхода бюджетных средств. Преимущества: возможность использования на проекте менее квалифицированных ресурсов. Недостатки: возможен конфликт с заказчиком.

**Замена продукта** – применяется в случае, когда в силу объективных причин компания не может предоставить продукт запланированного качества по запланированной цене. Находится в области допустимых потерь, если аналог устраивает заказчика, а замена не требует больших финансовых затрат. Находится в области нежелательных потерь, если аналог не устраивает заказчика или поиск аналога сопровождается большими финансовыми и временными потерями. Преимущества: продолжение выполнения проекта. Недостатки: возможно увеличение времени и стоимости проекта, возможен конфликт с заказчиком.

**Исключение продукта** – применяется в случае, когда предоставление продукта невозможно, а аналог, удовлетворяющий заказчика, найти не удалось. Преимущества: компания понесет минимальные потери, если проблема будет выявлена на ранней стадии проекта, а также высвободит ресурсы для других проектов. Недостатки:



ресурсы, выделенные на проект, некоторое время будут простаивать, компания может понести убытки в виде штрафных санкций за невыполнение условий контракта

### 7.7. Завершение проекта

Завершение проекта включает в себя следующие виды деятельности:

- сдачу в эксплуатацию результатов работ по проекту;
- закрытие контрактов;
- гарантийное обслуживание продукции проекта;
- анализ и оценку достигнутых результатов;
- накопление данных для осуществления последующих проектов.

Одним из вариантов завершения проекта является выход из проекта, который предполагает отказ от дальнейшей реализации проекта по тем или иным причинам.

Основным критерием для принятия решения по выходу из проекта должен служить ожидаемый уровень доходности в изменившихся условиях его реализации. Продолжать реализацию следует при выполнении следующего условия:

$$\mathcal{E}_{\text{дпр}} > C_{\text{др}} + \text{ПР} + \text{ПЛ},$$

где  $\mathcal{E}_{\text{дпр}}$  — ожидаемая доходность реального проекта в изменившихся условиях реализации;

$C_{\text{др}}$  — средняя ставка депозитного процента на денежном рынке;

ПР — уровень «премии» (дополнительной доходности) за риск, связанный с осуществлением реального инвестирования;

ПЛ — уровень «премии» (дополнительной доходности) за ликвидность с учетом прогнозируемого увеличения продолжительности реализации реального проекта.<sup>70</sup>

Формами выхода из проекта могут быть:

- отказ от реализации проекта до начала работ;
- продажа частично реализованного проекта;
- привлечение на любой стадии реализации проекта постороннего капитала для минимизации собственного участия.<sup>71</sup>

<sup>70</sup> Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. Справочник для профессионалов: Справочное пособие/Под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро.— М.: Высшая школа, 2001 – с.

<sup>71</sup> Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – с. 136-151

### **Список дополнительной литературы:**

1. Колосова Е.В., Новиков Д.А., Цветков А.В. Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами. М.: ООО «НИЦ «Апостроф», 2000. – 156 с.;
2. Хэлдман Ким Управление проектами. Быстрый старт / Ким Хелдман; Пер. с англ. Шпаковой Ю.; Под ред. Неизвестного С. И. – М.: ДМК Пресс; Академия АйТи, 2008. – 352 с. (гл. 11 «Контроль результатов проекта», с. 267-287, гл. 12 «Подведение итогов», с. 288-304).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Примерная структура Устава проекта<sup>72</sup>

#### Оглавление

1. Список изменений
2. Лист согласований
3. Описание проекта
  - 3.1. Общая информация
  - 3.2. Цели проекта
  - 3.3. Обоснование целесообразности реализации проекта
  - 3.4. Ожидаемые результаты проекта
  - 3.5. Продукт проекта и его структура
  - 3.6. Основные этапы и результаты реализации проекта
  - 3.7. Заинтересованные стороны проекта
  - 3.8. Ожидания заинтересованных сторон
  - 3.9. Риски проекта
  - 3.10. Допущения и ограничения
  - 3.11. Периодичность отчетности участников проекта
4. Общие принципы выполнения работ
  - 4.1. Передача и утверждение результатов проекта
  - 4.2. Управление проектной документацией
5. Связанные документы

#### 1. Список изменений

Версия	Дата	Изменения	Автор

#### 2 Лист согласований

ФИО	Должность	Подпись	Дата

<sup>72</sup> [http://www.e-college.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril\\_1.pdf](http://www.e-college.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril_1.pdf)

### 3. Описание проекта

#### 3.1. Общая информация

<b>Инициатор:</b>	
<b>Заказчик:</b>	
<b>Ожидаемые сроки реализации:</b>	
<b>Начало:</b>	<b>Завершение:</b>

#### 3.2. Цели проекта

Описание целей проекта.

Например:

Стратегическая цель: Оптимизация процессов управления проектами.

Оперативные цели:

- Принятие нормативно-методических документов по управлению проектами.
- Усовершенствование организационной структуры управления проектами, создание офиса управления проектами.
- Внедрение информационной системы управления проектами и ее интеграция с корпоративной информационной системой компании для всех подразделений компании.
- Обучение 100 пользователей информационной системы.
- Снижение уровня простоев ресурсов на 20%.

#### 3.3. Обоснование целесообразности реализации проекта

Преимущества проекта, результаты маркетинговых и других исследований.  
Соответствие критериев проекта критериям методики выбора проектов к осуществлению в компании.

Возврат инвестиций проекта.

Например:

Целесообразность реализации проекта обусловлена следующими факторами:

1. В компании происходят постоянные срывы сроков проектов, что негативно влияет на отношения с заказчиками и ведет к потере средств в виде штрафов по договорам.
2. В компании существуют конфликты ресурсов (периоды перегрузки ресурсов) и простой персонала и оборудования (периоды простоя). Неэффективное использование ресурсов ведет к удорожанию производства.
3. Высокая текучесть кадров среди руководителей проектов, что обусловлено низким уровнем их полномочий и невозможностью влиять на ресурсы.
4. Накопленный опыт по проекту не используется и теряется при увольнении менеджера проекта.
5. Низкий уровень точности прогнозирования сроков, стоимости и качества результатов проектов.

6. Не проводится расчет затрат проектов, нет возможности посчитать эффективность и прибыль проекта.

Таким образом, необходимо создать корпоративный стандарт управления проектами и внедрить информационную систему управления проектами, которые позволят:

1. Проводить расчет внутренних затрат проекта.
2. Регламентировать функции и полномочия всех участников проекта, а также их взаимодействие.
3. Применить методы календарно-сетового планирования для оптимизации работы со сроками проектов.
4. Накапливать опыт по проектам в центре компетенций — Офисе управления проектами и хранить его в информационной системе.
5. Сформировать мотивационную систему для руководителей проектов и других участников.
6. Минимизировать простои и перегрузки персонала и оборудования.
7. Снизить количество срывов сроков работ.
8. Планировать и отслеживать риски проектов.

### **3.4. Ожидаемые результаты проекта**

- Краткое описание будущих результатов проекта (должен быть приведен полный перечень результатов).
- Требования Заказчика и других заинтересованных сторон проекта, характеристики проекта.
- Технологические требования и характеристики результатов проекта.

Например:

Результатами проекта являются:

- Регламент управления проектами.
- Шаблоны календарно-сетевых графиков проектов.
- Шаблон устава проекта.
- Шаблон плана управления проектом.
- Шаблон отчета о проекте.
- Шаблон запроса на изменение.
- Обученный персонал — 100 чел.
- Настроенная информационная система управления проектами.
- Создан ОУП.
- Все сотрудники следуют правилам Регламента управления проектами.
- Собраны замечания и комментарии к системе управления проектами.
- Уровень простоев ресурсов снижен на 20%.

### **3.5. Продукт проекта и его структура**

Например:

Продуктом проекта является корпоративный стандарт управления проектами.

Структура продукта проекта:

- Регламентирующая документация.
- Шаблоны и формы.
- Обученный персонал.

- Информационная система управления проектом.

### 3.6. Основные этапы и результаты реализации проекта

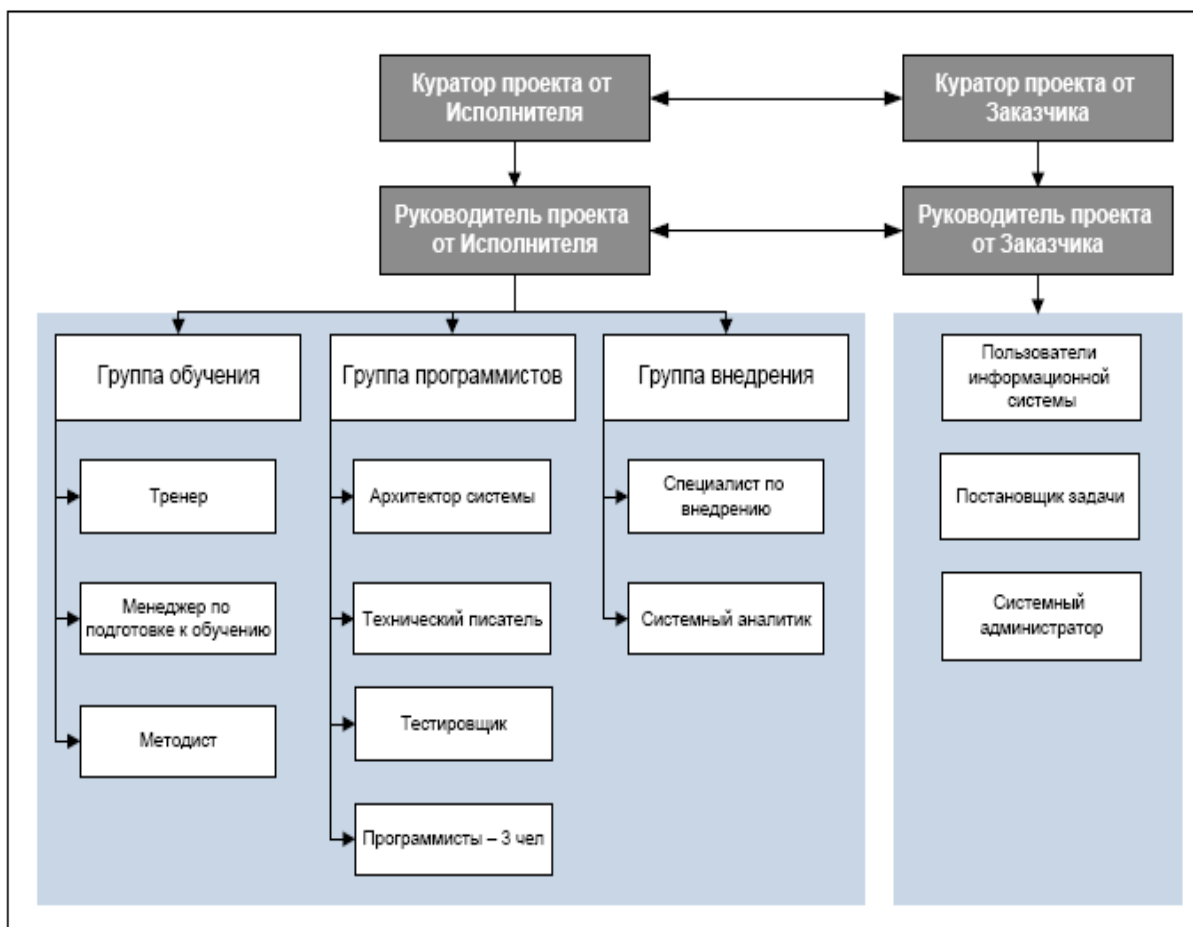
Например:

<p>1. Инициация и запуск проекта — 3 месяца</p>	<p>Запуск проекта должен быть произведен до 01.01.09</p> <p>Результатами запуска проекта должны являться утвержденные документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назначенный менеджер проекта и команда проекта.</li> <li>• Конкурсная документация на заключение договора с подрядчиком.</li> <li>• Предложения от подрядчиков.</li> <li>• Подписанный договор с подрядчиком.</li> <li>• Устав проекта.</li> <li>• График работ проекта.</li> <li>• Бюджет проекта</li> </ul>
<p>2. Разработка корпоративного стандарта управления проектами — 8 месяцев</p>	<p>На втором этапе производится разработка бизнес-процессов управления проектами «как должно быть», а также корректировка организационной структуры компании. Будут описаны процессы управления проектами, программами проектов и процессы работы ОУП. Разрабатываются шаблоны проектных документов, позволяющие в дальнейшем облегчить и стандартизировать деятельность участников проектов (шаблоны календарно-сетевых графиков проектов, шаблон устава проекта, шаблон плана управления проектом, шаблон отчета о проекте, шаблон запроса на изменение). Регламентирующая документация согласуется с ключевыми участниками внедрения от компании.</p> <p>Основные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регламентирующая документация.</li> <li>• Шаблоны.</li> <li>• ОУП организован.</li> </ul> <p>После описания и регламентации процессов, возможно, приступить к их автоматизации, то есть реализовать третий этап — «Развертывание ИСУП»</p>
<p>3. Развертывание ИСУП — 4 месяца.</p>	<p>Для автоматизации процессов управления на третьем этапе проекта на основе описанных процессов разрабатывается решение в информационной системе управления проектами. Проводятся интервью с пользователями ИСУП (Экспертами от подразделений), совместно ведется поиск оптимального решения по автоматизации процессов в ИСУП.</p> <p>Согласованные решения отражаются в Техническом задании. Исполнитель настраивает прототип ИСУП и демонстрирует его ключевым пользователям.</p> <p>Заказчик закупает оборудование для ИСУП.</p> <p>Вносятся корректировки в ИСУП по замечаниям, производится развертывание ИСУП на серверах заказчика</p>

	<p>Разрабатываются Инструкции пользователей ИСУП.</p> <p>Основные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ТЗ.</li> <li>• ИСУП развернута на оборудовании</li> <li>• Инструкции пользователей.</li> </ul>
4. Пилотная эксплуатация — 4 месяца	<p>Новые бизнес-процессы опробуются на пилотном проекте (один из проектов компании), небольшой инициативной группе сотрудников или подразделении компании.</p> <p>В ходе пилотной эксплуатации Корпоративного стандарта управления проектами осуществляется техническая и методологическая поддержка сотрудников Предприятия.</p> <p>Выявляются проблемы и замечания в использовании Корпоративного стандарта.</p> <p>Полученный опыт используется в дальнейшем распространении Корпоративного стандарта управления проектами на другие проекты и подразделения.</p> <p>Проводится обучение сотрудников компании — 100 чел.</p> <p>Основные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пилотная эксплуатация проведена успешно, нет выявлено критических замечаний к КСУП.</li> <li>• Сотрудники обучены.</li> <li>• Сопроводительная документация к ИСУП</li> </ul>
5. Масштабирование системы — 6 месяцев	<p>По окончании пилотной эксплуатации начинается этап масштабирования системы.</p> <p>ИСУП устанавливается на рабочие места всех пользователей.</p> <p>Руководители проектов совместно с ОУП переносят в ИСУП планы проектов, проверяют их корректность.</p> <p>ОУП оказывает консультационную и методологическую поддержку пользователям ИСУП.</p> <p>В процессе масштабирования системы происходит обучение пользователей работе в системе, организуемое ОУП.</p> <p>Основные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИСУП развернута на всех рабочих местах.</li> <li>• Все планы проектов занесены в ИСУП.</li> </ul>
6. Завершение проекта — 1 месяц	<p>Основные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведена сдача-приемка работ подрядчика.</li> <li>• Документация проекта заархивирована.</li> <li>• КСУП передан в опытную эксплуатацию и сопровождение</li> </ul>

### 3.7. Заинтересованные стороны проекта

Например:



### 3.8. Ожидания заинтересованных сторон

Например:

Руководство компании	Выполнение целей проекта, коммерческий эффект
Куратор проекта от заказчика	Выполнение целей проекта, коммерческий эффект
Руководитель проекта от заказчика	Реализация проекта Карьерный рост Материальная заинтересованность в виде премии
Постановщик задачи	Полная реализация поставленной задачи в КСУП
Пользователи информационной системы	Легкость освоения и использования КСУП Минимальные изменения должностных обязанностей Заинтересованность в обучении и получении сертификатов
Представители Исполнителя	Своевременная оплата работ



### 3.9 Риски проекта

Например:

- Увеличение сроков согласования и утверждения документов из-за отсутствия или несоблюдения регламента или расширения круга участников проекта за счет лиц, интересы которых могут затронуть результаты проекта.
- Несогласованные действия участников проекта от Заказчика и Исполнителя из-за наличия разных ожиданий результатов реализации проекта.
- Потеря заинтересованности в результатах проекта для членов рабочих группы проекта.
- Недостаток времени участников проекта от Заказчика на работы по проекту из-за перегруженности во внешних проектах (низкий приоритет внутреннего проекта).
- Снижение уровня поддержки руководства в ходе реализации проекта.
- Существенная трудоемкость исполнения установленных нормативных требований.
- Неполная реализация интеграции ИСУП с другими информационными системами.

### 3.10. Допущения и ограничения:

Внешние и внутренние факторы, предпосылки, на основе которых делались оценки сроков выполнения, трудоемкости работ проекта и стоимости.

Ограничения:

1. Время исполнения проекта	2 года 2 месяца
2. Затраты по проекту	Стоимость оборудования — не более 200 000 р. Стоимость работ подрядчика - не более 1 500 000 р. ФОТ сотрудников компании на время занятости в проекте – 800 000 р. Премия команды проекта — 100 000 р.
3. Организационные	Работы должны быть реализованы с привлечением подрядчика. План работ должен быть согласован с руководителем подразделений, чьи сотрудники будут пользователями КСУП. Регламентирующая документация должна быть согласована с руководством компании. Руководитель проекта должен быть наделен полномочиями. Закупка оборудования должна быть произведена своевременно
4. Время команды проекта	Руководитель проекта выделяет 60% своего рабочего времени. Члены команды — сотрудники отдела информационных технологий — до 80% своего рабочего времени.

	Члены команды — постановщики задачи до 20% своего рабочего времени. Члены команды — сотрудники подрядчика 100% своего рабочего времени.
5. Критерии оценки успешности проекта	Все сотрудники следуют правилам Регламента управления проектами. Уровень простоев ресурсов снижен на 20%.

### 3.11. Периодичность отчетности участников проекта

Например:

Ежедневная	Нет
Еженедельная	Еженедельный отчет предоставляется руководителю проекта администратором проекта по адресу его электронной почты. Форма отчета — свободная. Обязательные разделы отчета: 1.Результат работы за неделю (завершенные задачи; процент готовности незавершенных); 2.Изменение графика (отставания, опережения, причины); 3.Текущие проблемы в проекте. Срок предоставления — к 12-00 пятницы отчетной недели
Ежемесячный отчет по этапам проекта	Предоставляется руководителем проекта Куратору проекта. Предоставляется лично после окончания отчетного месяца. Форма отчета свободная. Обязательные разделы отчета: 1.Результат работы по этапу (завершенные задачи; процент готовности незавершенных); 2.Изменения в графике (отставания, опережения, причины); 3.Текущие проблемы в проекте
Итоговая	Итоговый отчет перед руководством компании по результатам проекта (выполнение всех запланированных показателей проекта)

## 4. Общие принципы выполнения работ

### 4.1 Передача и утверждение результатов проекта

- Передача результатов проекта заказчику на проверку, утверждение результатов.
- Порядок внесения изменений по необходимости.
- Порядок сдачи-приемки работ.

### 4.2. Управление проектной документацией

- Требования к документации от Заказчика. Шаблоны, предоставленные Заказчиком.
- Терминология.
- Ответственный за хранение документации по проекту.
- Хранение документации проекта.

<b>№</b>	<b>Документ</b>	<b>Формат документа</b>	<b>Место хранения</b>
<b>Регламентирующие документы</b>			
1.			
2.			
<b>Проектные документы</b>			
1.			
2.			

## **5. Связанные документы**

Документация, переданная заказчиком.

Исследования, вопросы, мнения и другие материалы и документы.

**Ресурсное планирование при ограничении проекта во времени**

Работа	Ресурс	Длит-ть (Тож)	ES	LF	Резерв (TF)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	2	2	0	2	0		2	2											
B	2	6	2	10	2				2	2	2	2	2	2					
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2							
D	1	2	2	10	6				1	1									
E	1	2	6	10	2								1	1					
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1			
G	1	2	10	12	0												1	1	
Общая загрузка ресурсов							2	2	5	5	4	4	4	4	1	1	1	1	
						График загрузки ресурсов (плотники) при раннем старте													
Наличие ресурсов (плотников)						5													
5 чел.*12дн.=60 человекоднев						4													
						3													
Использование ресурса 57%						2													
						1													
Общая загрузка ресурсов = 34 ч-д							2	2	5	5	4	4	4	4	1	1	1	1	
Работа	Ресурс	Длит-ть (Тож)	ES	LF	Резерв (TF)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	2	2	0	2	0		2	2											
B	2	6	2	10	2				-	-	2	2	2	2	2	2			
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2							
D	1	2	2	10	6				1	1									
E	1	2	6	10	2								1	1					
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1			
G	1	2	10	12	0												1	1	
Общая загрузка ресурсов							2	2	5	5	4	4	4	4	1	1	1	1	
						График загрузки ресурсов (плотники) при раннем старте													
Наличие ресурсов (плотников)						5													
4 чел.*12дн.=48 человекоднев						4													
						3													
Использование ресурса 71%						2													
						1													
Общая загрузка ресурсов = 34 ч-д							2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	1	1	

## Ресурсное планирование при ограничении проекта в ресурсах

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF																			
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
A	2	2	0	2	0		2	2																
B	2	6	2	10	2				2	2	2	2	2	2										
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2												
D	1	2	2	10	6				1	1														
E	1	2	6	10	2								1	1										
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1								
G	1	2	10	12	0															1	1			
Общая загрузка ресурсов							2	2	5	5	4	4	4	4	4	1	1	1	1					
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
									- Критические работы															
									- Резервы времени															
									- Некритические работы															

1. Внесем в график работу А, далее рассмотрим работы В, С, D с резервами времени 2, 0, 6

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	2	0	2	0		2	2										
B	2	6	2 3	10	2 1				x									
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2						
D	1	2	2	10	6				1	1								
E	1	2	6	10	2													
F	1	4	6	10	0													
G	1	2	10	12	0													
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2						
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

2. Задержим операцию В еще на один день. Работа В стала критической

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	2	0	2	0		2	2										
B	2	6	2 3 4	10	2 1 0				x	x								
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2						
D	1	2	2	10	6				1	1								
E	1	2	6	10	2													
F	1	4	6	10	0													
G	1	2	10	12	0													
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3								
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

3. Задержим еще на один день операцию В, но она задержит выполнение операции G на один день.

Работа	ресурс	T	EST	LFT	TF																	
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
A	2	2	0	2	0		2	2														
B	2	6	2 3 4 5	10	2 1 0 -1				x	x	x											
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2										
D	1	2	2	10	6				1	1												
F	1	7	6	10	7																	
F	1	4	6	10	0																	
G	1	2	10 11	12 13	0 -1													x				
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2										
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			

4. Задержим еще на один день операцию В, она задержит выполнение операции G еще на один день.

Работа	ресурс	T	EST	LFT	TF																		
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
A	2	2	0	2	0		2	2															
B	2	6	2 3 4 5 6	10	2 1 0 -1 -2				x	x	x	x											
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2											
D	1	2	2	10	6				1	1													
E	1	2	6	10	2																		
F	1	4	6	10	0																		
G	1	2	10 11 12	12 13 14	0 -1 -2													x	x				
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2											
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				





7. Задерживаем операцию E еще на 1 день.

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF																						
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14							
A	2	2	0	2	0		2	2																			
B	2	6	2 3 4 5 6	10 11 12	2 1 0 -1 -2				x	x	x	x	2	2	2	2	2	2									
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2															
D	1	2	2	10 6	6 2				1	1																	
E	1	2	5 7 8	10	2 1 0								x	x													
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1											
G	1	2	10 11 12	12 13 14	0 -1 -2															x	x						
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2								
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							

8. Задерживаем операцию E еще на 1 день.

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF																					
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
A	2	2	0	2	0		2	2																		
B	2	6	2 3 4 5 6	10 11 12	2 1 0 -1 -2				x	x	x	x	2	2	2	2	2	2								
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2														
D	1	2	2	10 6	6 2				1	1																
E	1	2	6 7 8 9	10 11	2 1 0 -1								x	x	x											
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1										
G	1	2	10 11 12	12 13 14	0 -1 -2															x	x					
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2							
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							

9. Задерживаем операцию E еще на 1 день.

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	2	2	0	2	0		2	2												
B	2	6	2 3 4 5 6	10 11 12	2 1 0 -1 -2				x	x	x	x	2	2	2	2	2	2		
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2								
D	1	2	2	10 6	6 2				1	1										
E	1	2	6 7 8 9 10	10 11 12	2 1 0 -1 -2								x	x	x	x				
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1				
G	1	2	10 11 12	12 13 14	0 -1 -2												x	x		
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2		
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

10. Рассмотрим операцию G.

Работа	Ресурс	T	EST	LFT	TF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
A	2	2	0	2	0		2	2													
B	2	6	2 3 4 5 6	10 11 12	2 1 0 -1 -2				x	x	x	x	2	2	2	2	2	2			
C	2	4	2	6	0				2	2	2	2									
D	1	2	2	10 6	6 2				1	1											
F	1	7	6 7 8 9 10	10 11 12	2 1 0 -1 -2								x	x	x	x	1	1			
F	1	4	6	10	0								1	1	1	1					
G	1	2	10 11 12	12 13 14	0 -1 -2												x	x	1	1	
Общая загрузка ресурсов							2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1
Имеющиеся ресурсы							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Имеющиеся ресурсы – 42 трудодня, загрузка ресурсов по проекту – 34. Изменение длительности проекта на 16,6% привело к увеличению использования ресурсов до 81%.

Примерный план управления проектом<sup>73</sup>**Оглавление**

1.	Список изменений .....	
2.	Общая информация .....	
3.	Лист согласований .....	
4.	План управления содержанием проекта .....	
4.1	Цели проекта .....	
4.2	Описание проекта .....	
4.3	Основные этапы и результаты реализации проекта .....	
4.4	Границы проекта .....	
4.5	Критерии приемки продукта проекта .....	
4.6	Параметры отклонений .....	
4.7	Управление изменениями в проекте .....	
5.	План управления расписанием .....	
5.1	Иерархическая структура работ .....	
5.2	Календарно-сетевой план .....	
5.2.1	План по вехам .....	
5.2.2	Детальный календарно-сетевой план .....	
6.	План управления стоимостью проекта .....	
6.1	Базовый план по стоимости .....	
7.	План обеспечения проекта персоналом .....	
7.1	Участники проекта .....	
7.2	Матрица ответственности .....	
7.3	Требования к ресурсам .....	
7.4	Управление персоналом .....	
8.	План управления поставками .....	
8.1	Перечень подрядчиков .....	

<sup>73</sup> Маюнова Н.В. Основы управления проектами. Учебно-методический комплекс.: электронный курс центра дистанционных образовательных технологий МИЭМП  
[http://www.ecollege.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril\\_2.pdf](http://www.ecollege.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril_2.pdf)

- 8.2 План поставок и оплат .....
- 9. План управления коммуникациями .....
- 10. План управления рисками проекта .....
- 11. План управления качеством проекта .....

## 1. Список изменений

Версия	Дата	Изменения	Автор

## 2. Общая информация

Наименование Проекта	<Наименование проекта>
Куратор Проекта	<ФИО, должность Куратора проекта>
Менеджер Проекта	<ФИО, должность Менеджера проекта>
Заказчик	<ФИО, должность, Компания заказчика>

## 3. Лист согласований

ФИО	Должность	Подпись	Дата

## 4. План управления содержанием проекта

### 4.1 Цели проекта

Перечислите в данном разделе цели проекта.

Цели — то, на что направлены работы проекта, а именно стратегическая позиция, которую следует занять, задача, которую следует решить, результат, которого следует достичь, Продукт, который следует произвести или услуга, которую следует оказать.

Цели проекта могут включать в себя плановые показатели стоимости, расписания и качества проекта. Стоимость может быть выражена, например, в долларах США. Это может быть абсолютная величина или относительная, (например не более 1,5 млн долларов США).

### 4.2 Описание проекта

Приведите краткое описание проекта, обоснование необходимости реализации проекта.

### 4.3 Основные этапы и результаты реализации проекта

К результатам проекта относятся создаваемые в ходе проекта продукты или услуги, а также побочные результаты, такие как отчеты, документация по управлению проектом.

Этап	Результат этапа	Ответственный
<Основные этапы проекта: постановка задачи, выполнение разных задач, приемка работ и т.д.>	<Основные результаты этапов: какие продукты будут разработаны>	<Ответственный за результат участник проекта>

#### 4.4 Границы проекта

Границы проекта определяют в целом, что включено в проект, а также что не включено. Раздел необходим для того, чтобы исключить ситуации, когда участники проекта ошибочно считают, что некоторые продукты, результаты входят в проект.

#### 4.5 Критерии приемки продукта проекта

Перечислите критерии приемки результатов проекта.

Результат этапа	Критерии приемки
<Основные результаты этапов: какие Продукты будут разработаны>	<Перечень критериев Приемки>

#### 4.6 Параметры отклонений

Опишите пороговые величины, определяемые как значения стоимости, времени или ресурсов и используемые в качестве параметров. Если происходит превышение указанных величин, менеджер проекта производит анализ необходимых изменений.

- Стоимость:
- Сроки:
- Состав и содержание работ:
- Качество.

#### 4.7 Управление изменениями в проекте

Действия в процессе управления изменениями:	Документ	Ответственный
Получение Запроса на изменение	Запрос на изменение	<ФИО ответственного>
Регистрация Запроса на изменение в Регистрационном	Запрос на изменение	<ФИО ответственного>
Анализ и согласование изменений	Запрос на изменение	<ФИО ответственного>

Коммуникации с подрядчиками и членами рабочей группы проекта по согласованию изменений	Протокол совещания	<ФИО ответственного сотрудника>
Обновление Плана управления проектом, Описания содержания проекта	План управления проектом, Описание	<ФИО ответственного сотрудника>

## 5. План управления расписанием

### 5.1 Иерархическая структура работ

Опишите Иерархическую структуру работ (ИСР).

Принципом декомпозиции работ ИСР может служить:

- Декомпозиция по этапам (Постановка задачи, Разработка, Тестирование и т.п.);
- Декомпозиция по Продуктам (Разработка Продукта, Внедрение Продукта, и т.п.);
- Декомпозиция по регионам (Работы в Москве, работы в Самаре и т.п.).

Допускается использование в одном проекте разных способов декомпозиции при условии, что на одном уровне иерархии смешение способов не используется.

При декомпозиции проекта на блоки необходимо следить, чтобы задачи в разных блоках не дублировались.

### 5.2 Календарно-сетевой план

#### 5.2.1 План по вехам

Веха - значительное событие в расписании проекта, такое как событие, ограничивающее работы в будущем или отмечающее достижение основного результата проекта. Веха расписания имеет нулевую длительность.

#### 5.2.2 Детальный календарно-сетевой план

Детальный календарно-сетевой план  
Критический путь  
Взаимосвязи с задачами других Проектов.

Перечислите проекты, с задачами которых связан проект и менеджеров этих проектов.

## 6. План управления стоимостью проекта

### 6.1 Базовый план по стоимости

На основании бюджета проекта приведите базовый план расходования и поступления средств проекта, например:

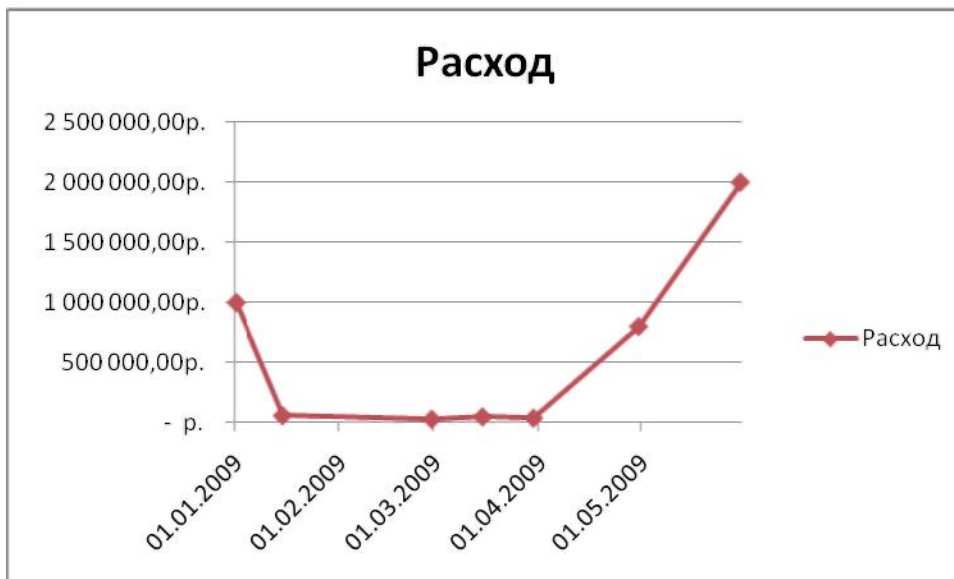
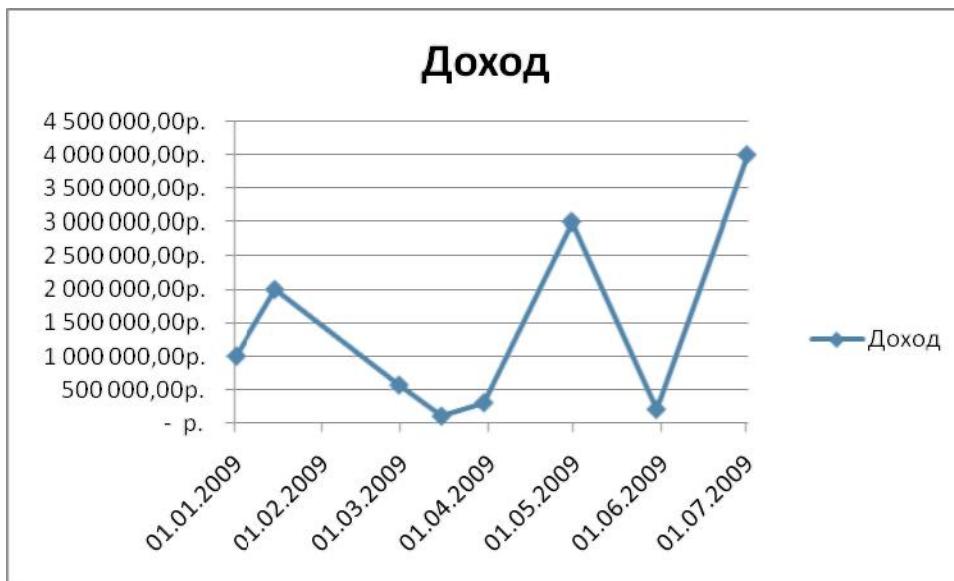
#### Финансирование

Дата	Доход	Источник
01.01.2009	1 000 000,00р.	Спонсор 1
15.01.2009	2 000 000,00р.	Спонсор 2
28.02.2009	567 000,00р.	Заказчик
30.03.2009	300 000,00р.	Заказчик
15.03.2009	100 000,00р.	Заказчик

**Расходы**

30.04.2009	3 000 000,00р.	Заказчик
30.05.2009	200 000,00р.	Заказчик
01.07.2009	4 000 000,00р.	Заказчик

Дата	Расход	Статья затрат
01.01.2009	1 000 000,00р.	Организация офиса
15.01.2009	60 000,00р.	ФОТ
28.02.2009	30 000,00р.	Подрядчик 1
30.03.2009	40 000,00р.	Подрядчик 2
15.03.2009	50 000,00р.	ФОТ
30.04.2009	800 000,00р.	Подрядчик 1
30.05.2009	2 000 000,00р.	Подрядчик 2



## 7. План обеспечения проекта персоналом

### 7.1 Участники проекта

Приведете перечень заинтересованных лиц проекта.

### 7.2 Матрица ответственности

Приведите матрицу ответственности за основные задачи и результаты проекта:

С – согласует.

О - ответственный. У – утверждает.

И -исполнитель.

Пакеты работ проекта	Ответственные				
	Спонсор проекта	Менеджер проекта	Руководитель строительного отдела	Руководитель проектного отдела	Куратор проекта
Согласование графика проекта	С	О	С	С	У
Согласование Устава проекта	С	О, И	С	С	У
Согласование бюджета проекта	У	О,И			С
Проектирование		О		И	
Строительство		О	И		
Сдача-приемка работ	С	О	И	И	У

### 7.3 Требования к ресурсам

Описать требования к ресурсам Проекта.

Ресурс	Требования
<Наименование ресурса>	<Перечень требований>

### 7.4 Управление персоналом

В данном разделе необходимо привести информацию по следующим вопросам:

- Привлечение персонала

Описать условия, на которых привлекаются внешние сотрудники в проект.

- Обучение персонала в ходе проекта  
Расписание тренингов,



преподаватели.

- Выход людей и проекта или случайное отсутствие

Описать, каким образом будет реализована замена сотрудников в случае выхода из проекта или отсутствия. На каких условиях происходит выход сотрудника из проекта.

- Методы поощрения рабочей группы

Описать, каким образом будет реализовано поощрение членов рабочей группы. Распределение резервного рискового фонда проекта.

## 8. План управления поставками

### 8.1 Перечень подрядчиков

Приведите перечень компаний-подрядчиков, Менеджеров проектов со стороны подрядчиков и услуг, товаров предоставляемых подрядчиками.

Подрядчик	Менеджер проекта со стороны подрядчика	Услуги, товары, № договора
<Название компании-подрядчика>	<ФИО, должность Менеджера проекта со стороны подрядчика>	<Перечень услуг, товаров и номера договоров>

### 8.2 План поставок и оплат

Приведите План поставок услуг и товаров (сроки), а также План выплат по договорам с подрядчиками по проекту. Опишите общие принципы оплат работ подрядчиков.

## 9. План управления коммуникациями

Опишите коммуникации в проекте, например:

<b>Информация и документы</b>	<b>Цель коммуникаций</b>	<b>Отправитель</b>	<b>Получатель</b>	<b>Частота</b>	<b>Метод или технология коммуникаций</b>
Регулярные Отчеты о состоянии проекта	Контроль статуса проекта, возникающих проблем	Менеджер проекта	Куратор проекта, Заказчик	В течение 2 дней с момента создания или корректировки документа.	e-mail
Сводный отчет о ходе проекта	Контроль статуса проекта, возникающих проблем	Менеджер проекта	Куратор проекта, Спонсор	В течение 2 дней с момента создания или корректировки документа с периодичностью 1 календарный месяц	e-mail
Еженедельная отчетность о трудозатратах членов команды проекта (Табели)	Контроль хода работ	Исполнитель	Менеджер проекта, Куратор	еженедельно	ИСУП
Протоколы совещаний	Фиксация и согласование результатов встреч	Менеджер проекта	Участники совещаний, презентаций	В течение 2 рабочих дней с момента готовности протокола	e-mail
Список открытых вопросов, Запросы на изменения	Решение вопросов и проблем	Все члены рабочей группы	Менеджер проекта	по необходимости	e-mail
Письма (e-mails)	Решение текущих вопросов	Все члены команды проекта	Все члены команды проекта	по необходимости	e-mail
Результаты работы и отчеты по результатам работ (Итоговый отчет)	Анализ и приемка результатов работы	Менеджер проекта	Заказчик, другие участники проекта	по достижении результатов	e-mail
Опросный лист	Анализ реакции заказчика	Менеджер проекта	Участники проекта	после анализа результатов	e-mail

## 10. План управления рисками проекта

Составьте План управления рисками:

Риск	Меры предупреждения	Предполагаемая дата наступления	Вероятность, %	Меры уменьшения последствий	Ответственный
<Риск>	<Меры предупреждения>	<дд.мм.гг>	<Вероятность>	<Перечень мер>	<ФИО сотрудника>

## 11. План управления качеством проекта

Заполните таблицу по управлению качеством проекта:

Результат	Контрольный список	Подтверждение качества	Даты мероприятий по подтверждению качества	Корректирующие воздействия	Исправление дефектов
<Основные результаты этапов: какие Продукты будут разработаны>	<Список параметров Качества для проверки>	<Мероприятия по подтверждению качества>	<дд.мм.гг.>	<Возможные корректирующие воздействия>	<Методы и средства исправления дефектов>

### Затраты на управление качеством

Результат	Подтверждение качества, исправление дефектов	Сумма затрат
<Основные результаты какие продукты будут разработаны>	<Мероприятия по подтверждению качества>	<Сумма затрат>

Структура бюджета проекта <sup>74</sup>

№	Статья	Исполнитель	Ед. измерения	Количество	Стоимость	Итого	Комментарий
1	<b>Статья 1</b>						
1.1.							
1.2.							
	<b>Промежуточный итог</b>						
2.	<b>Статья 2</b>						
2.1.							
2.2.							
2.3.							
	<b>Промежуточный итог</b>						
	<b>ИТОГО:</b>						

<sup>74</sup> Маюнова Н.В. Основы управления проектами. Учебно-методический комплекс.: электронный курс центра дистанционных образовательных технологий МИЭМП

[http://www.e-college.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril\\_5.pdf](http://www.e-college.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril_5.pdf)

Пример отчета о состоянии проекта<sup>75</sup>  
По состоянию на ДД/ММ/ГГГГ

Руководитель проекта:

Краткие сведения о проекте:

Да	Нет	Общее состояние – качественная оценка
		Завершится ли проект в намеченные сроки?
		Завершится ли проект в рамках утвержденного бюджета?
		Будет ли выходная продукция проекта иметь приемлемый уровень качества?
		Все ли вопросы по изменению объема проекта урегулированы успешно?
		Все ли проблемы проекта успешно разрешены?
		Все ли проектные риски смягчены (успешно преодолены)?
		Есть ли поводы для беспокойства у заказчика?
<i>Пояснения по всем из перечисленных выше пунктам, отмеченным в графе «Нет»:</i>		
<i>Существенные достижения за отчетный период:</i>		
<i>Результаты, запланированные на следующий период:</i>		
<i>Примечания (дополнительные комментарии и моменты, не отраженные в основной части отчета):</i>		

Приложения:

- Сводные данные по исполнению бюджета и фактическим затратам;
- Показатели освоенного объема;
- Выписка из реестра неотложных вопросов/проблем;
- Выписка из журнала учета изменений;
- График проекта;
- Статистика про проекту;
- Др.

<sup>75</sup> Материалы компании Tenstep

[http://tensteprussia.ru/open/miscpages/96.1TemplateCornerLibrary.htm#Member\\_Template\\_Library](http://tensteprussia.ru/open/miscpages/96.1TemplateCornerLibrary.htm#Member_Template_Library)

Журнал регистрации запросов на изменение проекта<sup>76</sup>

Наименование проекта	«название проекта»
Менеджер проекта	«ФИО, должность»
Заказчик	«ФИО, должность, компания»

№	Информация от инициатора						Информация от менеджера проекта							
	Название запроса	Инициатор, должность, дата	Цель запроса	Описание	Обоснование	Желаемая дата реализации	Ответственный за рассмотрение, должность/дата	Предварительный анализ проекта	Статус запроса	Крайний срок	Ответственный за выполнение	Дата выполнения	Комментарий/решение	Приложения
1														
2														
3														
4														
5														
6														

<sup>76</sup> Маюнова Н.В. Основы управления проектами. Учебно-методический комплекс.: электронный курс центра дистанционных образовательных технологий МИЭМП [http://www.e-college.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril\\_4.pdf](http://www.e-college.ru/xbooks/xbook164/files/course/Pril_4.pdf)