



Государственный
университет
управления



Национальный
фонд подготовки
кадров

Модульная программа для менеджеров



Управление
программами
и проектами



8



Государственный
университет
управления

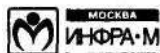


Национальный
фонд подготовки
кадров

Модульная программа для менеджеров

*М.Л. Разу З.М. Гальперина Е.А. Выходцева
В. И. Воронаев Т.М. Бронникова С.А. Титов
Ю.В. Якушин Г.И. Секлетова А.А. Ищенко*

Управление программами и проектами



2000

8

ББК65.050.2я73
УДК 338.24(075.8)
Р 17

Научный редактор Филинов Н.Б.

Рецензенты:

Хосе Альберто Создо Маринеро — иностранный член Российской академии, естественных наук, директор INITEC (Испания),
Агапкин В.М. — д-р техн. наук, профессор, академик РАЕН

Р 17 **Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутин Ю.В. и др.** Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М: ИНФРА-М, 2000. - 320 с.

ISBN 5-16-000282-0 (Модуль 8)

ISBN 5-16-000350-9

Модуль «Управление программами и проектами» входит в состав 17-модульной программы «Управление развитием организации», впервые разработанной и изданной в России.

Модуль является комплексным учебным пособием, охватывающим все сферы управления проектами и все стадии жизненного цикла проекта. Основанный на лучшем отечественном и зарубежном опыте проектного управления и общепринятых в мировой практике концепциях и идеях проектно-менеджмента модуль представляет собой своего рода энциклопедию управления проектами — одну из первых на русском языке.

Модульная программа ориентирована на менеджеров высшего и среднего уровней управления, руководителей служб по управлению персоналом, организаторов внутрифирменного обучения, консультантов, а также преподавателей, слушателей учебных заведений Дополнительного профессионального образования и школ бизнеса, студентов экономических вузов.

ББК65.050.2я73

ISBN 5-16-000282-0 (Модуль 8)

ISBN 5-16-000350-9

© Государственный университет
управления, 1999

© Национальный фонд подготовки
финансовых и управленческих
кадров, 1999

Ответственность за сведения, представленные в издании, несут авторы.

Обращение к читателю

Заканчивается первое десятилетие после провозглашения рыночных реформ в России. Сквозь дым финансовых скандалов начинают проступать контуры будущей экономики России. Формируются новые индустриальные лидеры, старые гиганты постепенно превращаются в современные компании, а те, кто этого сделать не смог, тихо умирают. Экономика России либо должна стать эффективной, повторив послевоенный рывок Японии и Европы, либо она больше не будет экономикой развитой страны.

Эффективная экономика — это прежде всего эффективное управление. Понимание российскими менеджерами современных концепций управления, умение использовать их в реальной практике, выработка нового общего языка для руководителей — основа формирования управленческой культуры XXI века.

Настоятельная потребность обеспечить каждому менеджеру в любом регионе страны доступ к современным знаниям и ноу-хау в области управления привела к разработке Национальным фондом подготовки финансовых и управленческих кадров (НФПК) одного из крупнейших проектов в области подготовки руководителей.

Было решено в сжатые сроки разработать и издать серию учебно-практических материалов в области менеджмента, отражающих современные тенденции и подходы в области управления, в том числе в условиях России.

Реализация проекта по итогам тендера была предложена Государственному университету управления (ранее ГАУ им. С. Орджоникидзе), высшему учебному заведению, возглавляющему учебно-методическое объединение Министерства образования РФ по специальностям «Менеджмент», «Маркетинг», «Государственное муниципальное управление». Итогом проекта стала модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации», состоящая из 17 модулей, — с многих точек зрения событие, не имеющее прецедента в российском бизнес-образовании.

Впервые в России издается не отдельный учебник или учебники, а именно модульная программа, как целостная серия учебных материалов по ключевым разделам менеджмента. Практика издания подобных программ прекрасно зарекомендовала себя за рубежом.

Впервые удалось объединить в качестве авторов ученых, работающих в ведущих учебных центрах: Государственном университете управления, Академии народного хозяйства при Правительстве РФ, Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, Высшей школе экономики — Государственном университете, Санкт-Петербургском Международном Институте Менеджмента, Высшей школе приватизации и предпринимательства, консультантов, руководителей-практиков.

Впервые результаты проекта столь масштабно тиражируются по регионам — общий тираж разработанных материалов превышает

100 тыс. экземпляров, — ориентируясь при этом прежде всего на менеджеров компаний, предприятий, фирм.

Впервые перед авторами была поставлена цель, чтобы каждый сколько-нибудь крупный вывод, раздел или параграф в модулях они сопроводили примерами из российской хозяйственной или управленческой практики. И во многом, как мы надеемся, эта задача авторами реализована. *

По нашему убеждению, сегодня нельзя изучать менеджмент, используя только зарубежные, пусть и отлично написанные, учебники и пособия, поскольку управление в России очевидно имеет свою специфику и неповторимые особенности.

Поэтому модульная программа представляет собой «золотую середину», сочетая достижения западных авторитетов в области менеджмента с российскими подходами, что нашло отражение в обязательном включении в каждый модуль учебных конкретных ситуаций на примере российских предприятий и фирм.

Модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации» будет полезна прежде всего менеджерам высшего и среднего звена управления, работающим в коммерческих организациях, корпорациях, на промышленных и торговых предприятиях. Для них ценность модульной программы в целом и отдельных ее элементов — модулей — состоит в том, что эти материалы разрабатывались как инструмент освоения конкретных управленческих технологий и навыков. Они, насколько это возможно, учат управление реальному, а не умозрительно-теоретическому.

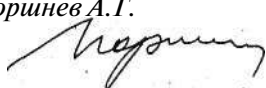
Модульная программа, и в этом еще одна ее особенность, ориентирована на руководителей служб управления персоналом и их подразделений, которые занимаются организацией внутрифирменного обучения. Каждый модуль разрабатывался таким образом, чтобы на его основе можно было построить соответствующий семинар или цикл обучения непосредственно в организациях.

И наконец, впервые изданная в России модульная программа «Управление развитием организации» может быть использована преподавателями, специалистами в области управленческого консультирования, многочисленной армией студентов и слушателей (особенно программ МВА, других форм специализированного дополнительного профессионального образования).

Генеральный директор
Национального фонда подготовки
финансовых и управленческих кадров
Семенов С.П.



Ректор
Государственного
университета управления
Поршнев А.Г.



Учебные цели модуля

Модуль 8 «Управление программами и проектами» предназначен для подготовки и повышения квалификации менеджеров-практиков программно- и проектно-ориентированных организаций и компаний.

Главная цель модуля — дать менеджерам-практикам, работающим в области подготовки и реализации программ и проектов, основы современных знаний по управлению проектами с учетом мировых и отечественных достижений, а также подготовить заинтересованных менеджеров к сдаче сертификационного экзамена для получения национального или "международного сертификата «Профессиональный менеджер проекта».

Полученные знания будут применяться слушателями в их практической деятельности.,

В результате освоения материала, заложенного в учебные элементы модуля, слушатели будут:

знать:

современную методологию и технологию управления проектом и осознавать место и роль управления проектом в общей системе организационно-экономических знаний;

историю развития, накопленный опыт и состояние управления программами и проектами в России и за рубежом;

содержание и структуру проекта, его жизненный цикл; теорию организации управления проектом; основное содержание и структуру процесса управления проектом;

уметь:

применять организационной инструментарий управления проектом и приобретенные профессиональные знания и навыки на практике;

уметь управлять проектом на всех стадиях развития его жизненного цикла и использовать современные информационные технологии;

иметь представление:

о проекте и об управлении проектом как о новейшей, высокоэффективной профессиональной деятельности менеджеров;

- об актуальности, о перспективах и необходимости использования методов управления проектами и их адекватности современным требованиям управления, производства и общества.

Содержание

Учебные цели модуля	V
Краткое содержание модуля	XII
Общая структура модульной программы	XIV
Особенности изучения модуля	XV
Учебный элемент № 1.	
Введение в модуль «Управление программами и проектами»	3
Учебные цели элемента	4
1.1. Основные понятия: «проект», «управление проектом)	4
1.2. Место и роль управления проектом	6
1.2.1. Современная концепция управления проектом.....	6
1.2.2. Основное содержание процессов управления проектом.	9
1.2.3. Зачем, нужно управлять проектом.....	12
1.2.4. Кому необходимо управление проектами.....	15
1.2.5. Когда необходимо управление проектами?.....	15
1.2.6. Что такое успешное управление проектом.....	20
1.2.7. Содержание управления проектом.....	22
1.2.8. О каких же изменениях идет речь?.....	26
1.2.9. Методы управления проектом.....	27
1.3. История развития управления проектами	31
1.3.1. Развитие управления проектами за рубежом.....	34
1.3.2. Этапы развития управления проектами в России	38
Контрольные вопросы и упражнения	43
Выводы	45
Учебный элемент № 2.	
Основные понятия и содержание проекта	47
Учебные цели элемента	47
2.1. Основные понятия, признаки и характеристики проекта	47
2.1.1. Существующие трактовки понятия «проект».....	47
2.1.2. Взаимосвязь понятий «проект» и «программа»	52
2.1.3. Проект как объект управления, его характеристики	54

2.1.4. Разновидности, основания классификации и особенности проектов	55
2.2. Содержание и структура проекта	58
2.2.1. Цели и результаты проекта, их определение и описание	58
2.2.2. Структуризация как основа управления проектом	61
2.3. Жизненный цикл проекта	67
2.3.1. Понятие жизненного цикла проекта.....	67
2.3.2. Фазы проекта	69
2.4. Участники проекта	71
2.4.1. Общий состав участников проекта.....	71
2.4.2. Состав, роли и взаимосвязи участников проекта	72
2.4.3. Основные функции и взаимодействие участников проекта	77
2.5. Окружающая среда проекта	77
2.5.1. Понятие окружающей среды проекта.....	77
2.5.2. Проект и предприятие	78
2.5.3. Внешние факторы воздействия на проект.....	80
Контрольные вопросы и упражнения	82
Выводы	84
Учебный элемент № 3.	
Организация управления проектом.....	85
Учебные цели элемента	85
3.1. Организация управления проектом.....	85
3.2. Функции управления проектом	87
3.2.1. Базовые и интегрирующие функции.....	88
3.2.2. Содержание функций управления проектом.....	89
3.3. Организационно-динамическая структура управления проектом	90
3.3.1. Понятие организационно-динамической структуры управления проектом.....	90
3.3.2. Проектирование организационно- динамических структур управления проектом.....	92
3.3.3. Участие управляющей компании в управлении проектом и ее взаимоотношения с инициатором (заказчиком) проекта.....	94
3.4. Организационный инструментарий управления проектом	97
3.4.1. Виды организационного инструментария, области его применения	97

VIII

Управление развитием организации: модульная программа для менеджеров

3.4.2. Методы разработки организационных инструментов.....	99
--	----

3.5. Формированием развитие команды проекта.....114

3.5.1. Понятие команды проекта.....	114
-------------------------------------	-----

3.5.2. Принципы и стадии развития команды проекта.....	115
--	-----

3.5.3. Определение функциональных обязанностей участников команды проекта.....	121
--	-----

3.5.4. Управление/развитием и деятельностью команды.....	121
--	-----

Контрольные вопросы.....	127
---------------------------------	------------

Выводы.....	128
--------------------	------------

Учебный элемент № 4 .

Управление предпроектной фазой

проекта.....	131
---------------------	------------

Учебные цели элемента.....	131
-----------------------------------	------------

4.1. Маркетинг проектов..... 131

4.1.1. Принципы построения систем информационного обеспечения. Структура баз данных и баз знаний.....	131
---	-----

4.1.2. Критерии отбора проекта.....	133
-------------------------------------	-----

4.1.3. Применение методов маркетинга на этапах жизненного цикла проекта.....	135
--	-----

4.1.4. План маркетинга.....	138
-----------------------------	-----

4.2. Инициация проекта..... 140

4.2.1. Понятие «инициация проекта».....	140
---	-----

4.2.2. Критерии приемлемости проекта.....	143
---	-----

4.2.3. Причины отклонения проекта.....	144
--	-----

4.2.4. Декларация о намерениях.....	145
-------------------------------------	-----

4.3. Разработка концепции проекта..... 146

4.3.1. Системное представление о проекте.....	146
---	-----

4.3.2. Определение главного замысла и временных рамок проекта. Схема и принципы разработки и реализации проекта.....	148
--	-----

4.4. Предпроектное ТЭО и оценка проекта.....150

4.4.1. Порядок разработки, согласования и утверждения ТЭО проекта.....	150
--	-----

4.4.2. Бизнес-план как основной документ для оценки И обоснования реализации проекта в условиях конкуренции.....	153
--	-----

4.4.3. Предпроектные исследования инвестиционных возможностей осуществления проекта.....	155
--	-----

Контрольные вопросы.....	156
---------------------------------	------------

Выводы.....	157
--------------------	------------

Учебный элемент № 5.

Управление разработкой проекта.....	158
Учебные цели элемента.....	158
5.1. Планирование проекта.....	159
5.1.1. Особенности планирования проекта.....	159
5.1.2. Принципы планирования в проекте.....	159
5.1.3. Процессы планирования.....	161
5.2. Планирование предметной области проекта.....	163
5.2.1. Разработка предметной области проекта.....	163
5.2.2. Определение предметной области.....	166
5.3. Планирование проекта по временным параметрам.....	169
5.3.1. Общая постановка задачи календарного планирования.....	170
5.3.2. Определение перечня работ проекта.....	172
5.3.3. Определение взаимосвязей работ проекта.....	176
5.3.4. Оценка продолжительности работ проекта.....	180
5.3.5. Разработка расписания проекта.....	183
5.4. Планирование стоимости в проекте.....	186
5.4.1. Определение потребности проекта в ресурсах.....	187
5.4.2. Оценка стоимости проекта.....	188
5.4.3. Разработка бюджета проекта.....	191
5.5. Разработка сводного плана управления проектом.....	192
5.6. Определение качества проекта.....	195
5.6.1. Управленческие и технические аспекты обеспечения качества.....	195
5.6.2. Общие принципы обеспечения качества.....	199
5.6.3. Показатели оценки качества и форматы.....	201
5.6.4. Организация управления качеством.....	202
5.7. Проектирование информационного обеспечения проекта.....	206
5.7.1. Информационно-управляющие системы разработки и реализации проектов.....	206
5.7.2. Информационные технологии и базы данных в проекте.....	207
5.7.3. Виды информационно-технических средств, используемых в проекте, системы связи и передачи данных.....	208
5.8. Прогнозирование и определение риска и его оценка.....	210
5.8.1. Понятия «неопределенность» и «риск».....	210
5.8.2. Виды риска в проекте.....	211

X	Управление развитием организации: модульная программа для менеджеров	
	5.8.3. Методы анализа и прогнозирования риска и неопределенности.....	213
	5.8.4. Методы снижения риска, защита от риска в проекте.....	215
	5.8.5. Модель управления риском.....	218
	5.9. Контрактная работа по проекту.....	219
	5.9.1. Виды договоров и контрактов.....	222
	5.9.2. Основные функции участников проекта при проеждении торгов.....	227
	5.9.3. Организация торгов: этапы, процедуры, документация.....	229
	5.9.4. Мониторинг и контроль за реализацией контрактов.....	235
	Контрольные вопросы.....	237
	Выводы.....	238
	Учебный элемент № 6.	
	Управление реализацией проекта.....	242
	Учебные цели элемента.....	242
	6.1. Организация работ и выполнение проекта.....	242
	6.1.1. Управление выполнением сводного плана проекта.....	243
	6.1.2. Проверка и анализ состояния предметной области при выполнении проекта.....	245
	6.2. Контроль и регулирование хода выполнения проекта.....	246
	6.2.1. Общий контроль изменений.....	247
	6.2.2. Контроль изменений предметной области проекта.....	249
	6.2.3. Контроль выполнения расписания работ проекта.....	251
	6.2.4. Контроль стоимости проекта.....	254
	6.3. Создание коммуникационной системы проекта.....	257
	6.3.1. Документы проекта, их форма, классификация, требования к ним.....	257
	6.3.2. Участники информационного обмена в проекте.....	259
	6.3.3. Организация документооборота и информационных потоков в проекте.....	260
	6.3.4. Методы и средства коммуникаций в системе управления проектом.....	261
	Контрольные вопросы.....	264
	Выводы.....	264

Учебный элемент № 7.

Управление завершением проекта	266
7.1. Завершение проекта	266
7.1.1. Этапы закрытия проекта.....	266
7.1.2. Подведение итогов и получение данных о результатах, достигнутых в ходе выполнения работ по проекту.....	267
7.2. Послепроектное обслуживание	269
7.2.1. Гарантийное обслуживание объекта проекта.....	269
7.2.2. Подготовка кадров для эксплуатации проекта.....	271
7.2.3. Накопление данных для осуществления последующих проектов.....	272
7.3. Анализ эффективности реализации проекта	272
7.3.1. Оценка промежуточных и конечных' результатов проекта.....	273
7.3.2. Определение эффективности достижения целей проекта.....	276
7.3.3. Эффективность и надежность системы управления проектом.....	280
7.3.4. Заключительная оценка и анализ эффективности реализации проекта.....	284
Контрольные вопросы	287
Выводы	287
Выводы и заключения по модулю «Управление программами и проектами»	289
Глоссарий	290
Библиография	299
Список рисунков	301
Список таблиц	302

Краткое содержание модуля

Принципы

Структуру модуля определяют следующие принципы: системное изложение материала; внутренняя логика; комплексное рассмотрение всех аспектов управления проектом.

Модуль:

определяет место и роль проект-менеджмента в общей системе экономических знаний;

включает основные понятия и категории проекта, организацию управления проектом, особенности управления на всех стадиях проекта;

формулирует идею формирования эффективной команды проекта, во главе которой стоит руководитель нового типа — проект-менеджер;

излагает историю развития науки управления проектом в России и за рубежом, основные тенденции и перспективы применения проектных методов управления.

Направленность модуля

Модуль ориентирован на формирование у менеджеров-практиков представления о перспективной области управления — проект-менеджменте; изучение основных понятий, принципов и особенностей управления проектом на различных стадиях его жизненного цикла; приобретение навыков использования на практике организационного инструментария управления проектом.

Элементы модуля направлены на практическую применимость материалов для менеджеров-практиков программно- и проектно-ориентированных организаций и предприятий.

Изменения

Поскольку современный этап развития общества характеризуется стремительным ростом научно-технического прогресса, успех каждой организации зависит от ее способности к изменениям для адаптации к быстро возрастающим требованиям внешней среды и скорости внедрения инноваций. Именно понятие «изменения» является сущностью любого проекта, а проект-менеджмент рассматривается как универсальная методология управления такими изменениями.

В структуре модуля отчетливо выделяются содержательная и процессуальная составляющие управления проектом.

Первая из них рассматривает управление проектом с точки зрения системного подхода и отражена в элементах 1—3.

Основой процессуального подхода выступает понятие жизненного цикла проекта — промежуток времени от момента возникновения идеи проекта до вывода из эксплуатации объекта проекта. Осуществление проекта, таким образом, рассматривается последовательно по стадиям жизненного цикла проекта (элементы 4—7).

Обучающиеся имеют возможность изучения как комплексной дисциплины управления проектом, так и ее отдельных аспектов и инструментов.

Общая структура модульной программы

Модуль 1
Как работать
с модульной
программой

Введение в управление организацией

Модуль 2
Организация
и ее деловая среда

Модуль 3
Общее управление
организацией:
принципы
и процессы

Управление развитием организации

Модуль 4
Стратегическое
управление

Модуль 5
Управление
производительностью
и качеством

Модуль 6
Реструктуризация
управления
компанией

Модуль 7
Управление
инновациями

Модуль 8
Управление
программами
и проектами

Модуль 9
Лидерство
и практические
навыки менеджера

Модуль 10
Организация
и управление
внешнеэкономической
деятельностью

Модуль 11
Антикризисное
управление

Модуль 12
Использование
услуг
профессиональных
консультантов

Функции управления

Модуль 13
Управление
маркетингом

Модуль 14
Управление
финансами

Модуль 15
Управление
производством
и операциями

Модуль 16
Управление
человеческими
ресурсами

Модуль 17
Управление
информационными
ресурсами

Особенности изучения модуля

Изучение данного модуля базируется на знании социально-экономических, математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, иностранного языка и на компьютерной подготовке.

Оно включает лекции, практические занятия, деловые игры, самостоятельные работы слушателей под контролем преподавателя, индивидуальные занятия, семинары с чтением докладов и последующими дискуссиями.

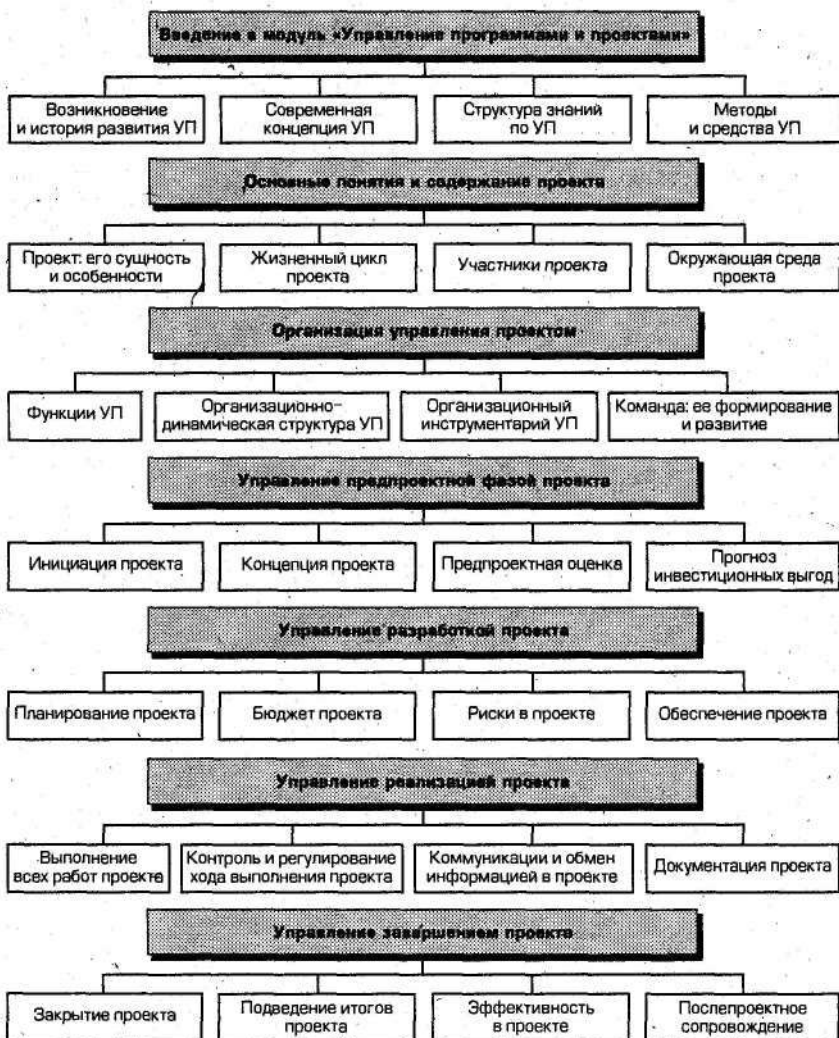
Лекции сопровождаются демонстрацией многочисленных иллюстративных материалов, а практические занятия — разбором конкретных примеров и различных ситуаций из опыта проектной деятельности.

Текущий и промежуточный контроль знаний слушателей осуществляется на практических занятиях, путем чтения докладов, участия в дискуссиях и в форме опроса, а также при выполнении контрольных работ.

Кроме того, модуль предусматривает написание рефератов по предложенным темам, посещение научно-технических семинаров по управлению проектами.

По изучаемой дисциплине слушатели выполняют курсовую работу по данным реального проекта своей организации; по итогам обучения сдают экзамен.

Структурно-логическая схема модуля «Управление программами и проектами»



Учебные элементы



Учебный элемент № 1. Введение в модуль «Управление программами и проектами»

Модуль 8 «Управление программами и проектами» предназначен для подготовки и повышения квалификации менеджеров-практиков программно- и проектно-ориентированных организаций и предприятий.

На протяжении примерно 40 последних лет управление проектами в развитых странах формировалось как самостоятельная дисциплина и особая профессиональная область деятельности в условиях рыночной экономики.

Образовался своеобразный «мир управления проектами» со своей обширной специальной литературой и разнообразными периодическими изданиями; с многочисленными экспертами и компаниями, объединенными в международные и национальные ассоциации и общества; со своими всемирными конгрессами, международными, региональными и национальными симпозиумами; с обширным рынком программных продуктов и услуг; развитой системой образования, повышения квалификации, сертификации и пр.

К настоящему времени управление проектами (УП) стало признанной во всем мире методологией проектно-ориентированной деятельности. Сейчас уже трудно назвать хотя бы один значительный проект или программу, которые осуществлялись бы вне подходов и методологии управления проектами.

Наша страна многие годы по существу была в изоляции от этого «мира управления проектами». В то же время именно в СССР, как, пожалуй, ни в одной стране мира, осуществлялось большое число крупных программ и проектов. И поэтому, естественно, здесь накопились свои достижения и Опыт управления ими.

Однако науке, искусству и практике управления проектами в бывшем СССР не уделялось должного внимания. Поэтому-то оно и не стало самостоятельной дисциплиной и областью профессиональной деятельности и не смогло заметно повлиять ни на общую культуру управления, ни на развитие народного хозяйства и экономики в це-

За последние 40 лет управление проектами сформировалось в самостоятельную дисциплину и профессиональную область деятельности и стало признанной во всем мире методологией проектно-ориентированной деятельности

Применение методов и средств управления программами и проектами позволяет достичь высокого уровня требуемого качества, экономит деньги, время, ресурсы, снижает риск, повышает надежность

лом. В последние годы в стране произошли кардинальные изменения', которые, в свою очередь, вывели УП на новый уровень.

Применение методов и средств управления программами и проектами не только позволяет достичь результатов требуемого качества, но и экономит деньги, время, ресурсы, снижает риск, повышает надежность. Управление программами и проектами наиболее эффективно работает и хорошо себя зарекомендовало в условиях рыночной экономики, так как по сути своей относится к экономическим методам управления, среди которых в конечном счете решающую роль играют стоимостные факторы.

Во введении к модулю «Управление программами и проектами» раскрываются:

предмет, содержание и задачи модуля;

основные понятия: «проект», «управление проектом»;

место и роль управления проектом в проектно-ориентированной деятельности;

история развития управления проектами в России и за рубежом.

Учебные цели элемента

В результате освоения материалов элемента слушатели будут:

знать:

цель, задачи и содержание модуля;

*: основные понятия теории управления проектами; историю развития управления проектами в России и за рубежом;

иметь представление:

о содержании изучаемого модуля и его связи с другими дисциплинами;

о современной концепции и области применения управления проектами.

1.1, Основные понятия: «проект», «управление проектом»

Что такое проект? Организации и предприятия осуществляют, целенаправленную деятельность. Эта деятельность, как правило, включает серийное производство продукции и повторяющихся услуг (для простоты изложения будем в дальнейшем называть их «операции») или отдельные проекты.

Операции и проекты имеют как схожие характеристики, так и определенные различия.

Схожесть этих понятий состоит в том, что и те и другие:

- имеют определенные цели;
- выполняются людьми;
- требуют ресурсы, количество которых, как правило, ограничено;
- подлежат управлению, т.е. планируются, контролируются и регулируются.

Главное же различие между операциями и проектами состоит в том, что операции многократно повторяются на протяжении длительного времени, в то время как проекты являются временным, единичным предприятием. Это означает, что проект обладает новизной и неповторимостью и имеет строго определенное во времени начало и окончание. Каждый проект несет в себе целенаправленные изменения той системы, в которой он осуществляется.

Приведем примеры операций и проектов.

Операции:

- работы технологической линии по выпуску фасованных молочных продуктов;
- эксплуатация тепловой электростанции.

Проекты:

- разработка и ввод в действие технологической линии по выпуску новых видов молочных продуктов;
- реконструкция тепловой электростанции.

Что такое управление проектом? Управление проектом (англ. *project management*) в широком понимании — это профессиональная деятельность, основанная на использовании современных научных знаний, навыков, методов, средств и технологий и ориентированная на получение эффективных результатов путем воздействия на работников для успешного осуществления проектов.

Тот факт, что УП — это по существу профессиональное управление изменениями, ставит методы и средства УП в ряд эффективных методов организационно-экономического управления в условиях изменяющейся социально-экономической среды и особенно в условиях перехода к рыночным отношениям.

В понятие «управление» («менеджмент») входят следующие признаки.

1. Отдельный индивидуум не может справиться с решением большого объема задач. Это требует объединения специалистов и разделения труда. Отсюда следует необходимость в системе управления, преследующей определенные цели.

Управление проектом (УП), или *project management (PM)*, — это наука и искусство руководства людскими и материальными ресурсами на протяжении жизненного цикла проекта на основе применения современных методов и техники для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта

2. Чтобы достичь определенных целей, требуются ресурсы, которые необходимо обеспечить, скомбинировать, скоординировать и использовать.
3. Действия по обеспечению достижения целей обозначают словом «менеджмент» («управление»). С одной стороны, структура системы управления должна развиваться планомерно, с другой — необходимо организованно оформить процессы ее работы, коммуникаций и процедуры принятия решений как внутри системы, так и за ее пределами.
4. Организация как система определяет рамки, внутри которых управление (как институт) может решать свои задачи (управление как функция).

Все выделенные признаки управления имеют силу для всех видов проектов, а также для

мероприятий, имеющих признаки проекта или программы.

1.2. Место и роль управления проектом

1.2.1. Современная концепция управления проектом

Управление проектом является междисциплинарной наукой, которая имеет много общего с другими дисциплинами. Поскольку УП связано с изменениями, осуществляемыми, как правило, внутри предприятия, то очень важно определить, в чем различие и что общего между разными сферами управленческой деятельности (см. также модули: «Общее управление организацией: принципы и процессы», «Управление производством и операциями», «Реструктуризация управления компанией»):

- > общая теория управления (управление стационарными процессами, внутрифирменное управление);
управление производством;
управление проектом (управление нестационарными динамическими процессами, управление изменениями);
социально-психологические дисциплины.

Очевидно, что все четыре сферы знаний пересекаются и УП включает в себя элементы из всех сфер его окружения (рис. 1.1).

Из этого можно сделать общие выводы.

1. Сфера УП имеет свою уникальную область знаний, частично пересекающуюся с другими областями.

2. Общая теория управления содержит знания, которые должен иметь каждый менеджер проекта.
3. Управление производством содержит специальные знания в конкретной сфере деятельности. Это то, что делает менеджера проекта специалистом в этой области.
4. Социально-психологические дисциплины помогают менеджеру проекта лучше выполнять свои функции.

Приведенная на рис. 1.2 структурная модель областей знаний и компонентов основных процессов позволяет получить предварительное представление о современной концепции УП.

Концепция УП может описываться с помощью таких основных структурных и функциональных компонентов, как:

- контекст управления проектом;
- процессы управления проектом;
- основные функции управления проектом;
- методы управления проектом;
- практика и эффективность управления проектом.

Ниже даются краткое описание основных положений современной концепции УП и ссылки на разделы модуля, где компоненты концепции УП представлены более подробно.



Рис. 1.1, Схема взаимосвязи различных сфер областей знаний об управленческой деятельности

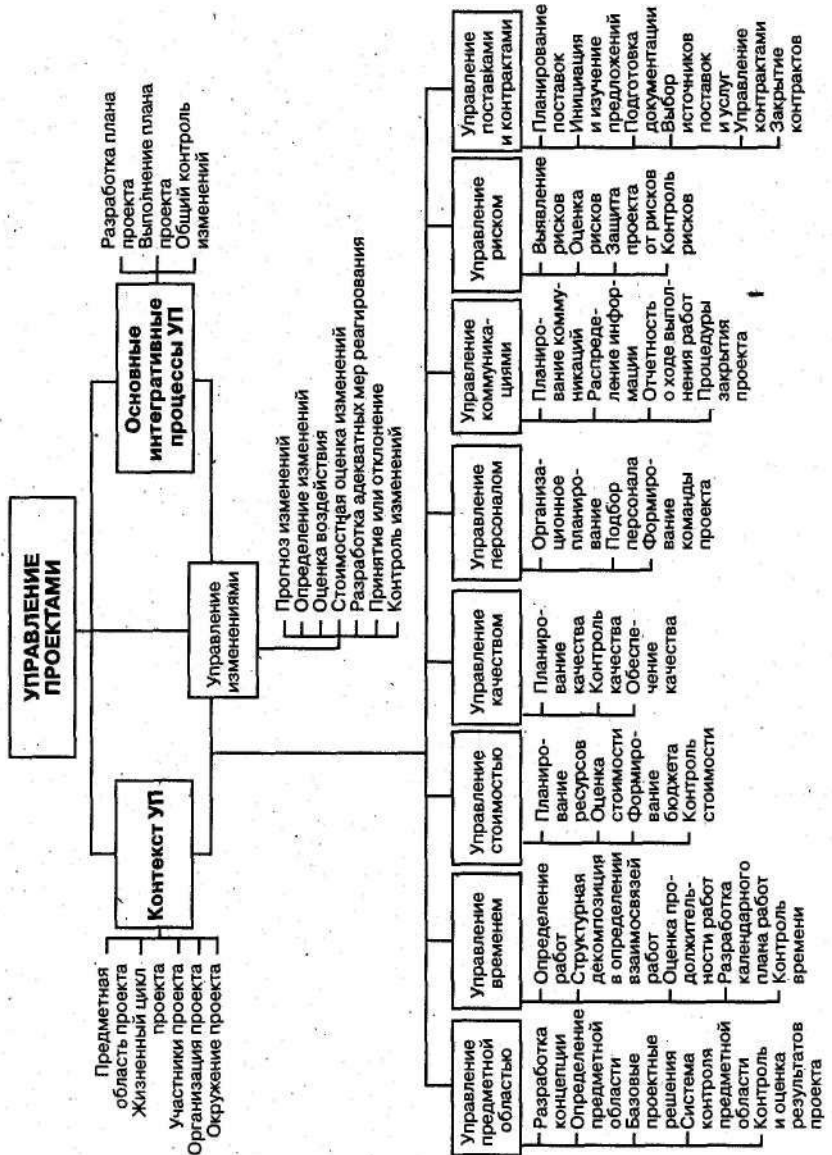


Рис. 1.2. Структура знаний и компонентов управления проектами

1.2.2. Основное содержание процессов управления проектом

Управление проектом состоит из процессов по осуществлению проекта. Система управления проектом является разновидностью кибернетической системы, состоящей из объекта управления (проекта) и субъекта управления (команды управления проектом), связанных прямой и обратной связью, посредством которых и осуществляется управление (рис. 1.3).

В системе УП реализуются две группы процессов:

- проектно-ориентированные процессы, связанные с объектом УП или самим проектом; выполняются исполнителями работ проекта и направлены на достижение результатов проекта - создание нового продукта или услуги;
- процессы управления проектом, связанные с субъектом УП или командой управления проектом; они включают составление описаний мероприятий по планированию, организации и координации работ в проекте для обеспечения успешного завершения проекта.

Проектно-ориентированные процессы относятся преимущественно к производственным и технологическим. Они обычно определяются жизненным циклом проекта и зависят от сферы приложения, типа и вида проекта (см. учебный элемент № 2).

Основные проектно-ориентированные процессы по фазам жизненного цикла строительного проекта включают:

- разработку концепции проекта и его технико-экономическое обоснование,
- разработку проектно-сметной документации,

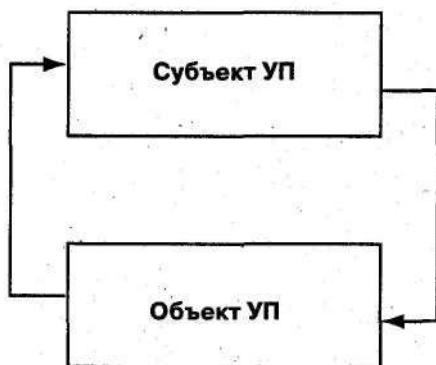


Рис. 1.3. Кибернетическая схема управления проектом

- поставку материалов и оборудования,
- строительно-монтажные работы,
- пусконаладочные работы,
- сдачу объекта в эксплуатацию.

Процессы управления проектом относятся преимущественно к организационно-экономическим (управленческим) процессам и направлены на решение управленческих задач, связанных с реализацией различных функций управления проектом.

Множество процессов управления проектом, применимых к большинству проектов, может быть разделено на пять групп, каждая из которых включает один или несколько процессов:

процессы инициации — формальное признание того, что начинаются работы по проекту или его очередной фазе. Сюда входят все необходимые для этого работы и мероприятия;

процессы планирования — разработка плана проекта и действующей организационно-технической системы управления для успешного достижения целей и результатов проекта;

процессы выполнения — координация людских и материальных ресурсов для выполнения плана проекта;

- процессы контроля — слежение за ходом выполнения проекта и достижением целей путем мониторинга, количественной оценки объема выполненных по проекту работ и осуществления необходимых корректирующих воздействий для ликвидации нежелательных отклонений от плана проекта;
- процессы закрытия — формальная приемка выполненного проекта или его отдельной фазы, закрытие контрактов и завершение проекта.

Принципиальная схема процесса управления проектом приведена на рис. 1.4.

Содержание основных работ по управлению проектами:

Инициация

Инициация проекта или его очередной фазы.

Разработка концепции проекта.

Технико-экономическое обоснование.

Оценка и утверждение проекта.

Планирование

Планирование предметной области (цели, результаты).

Структурная декомпозиция проекта.

Определение работ и их взаимосвязей.

Планирование ресурсов.

Оценка продолжительности работ.

Календарное планирование работ.

Оценка стоимости и формирование бюджета проекта.

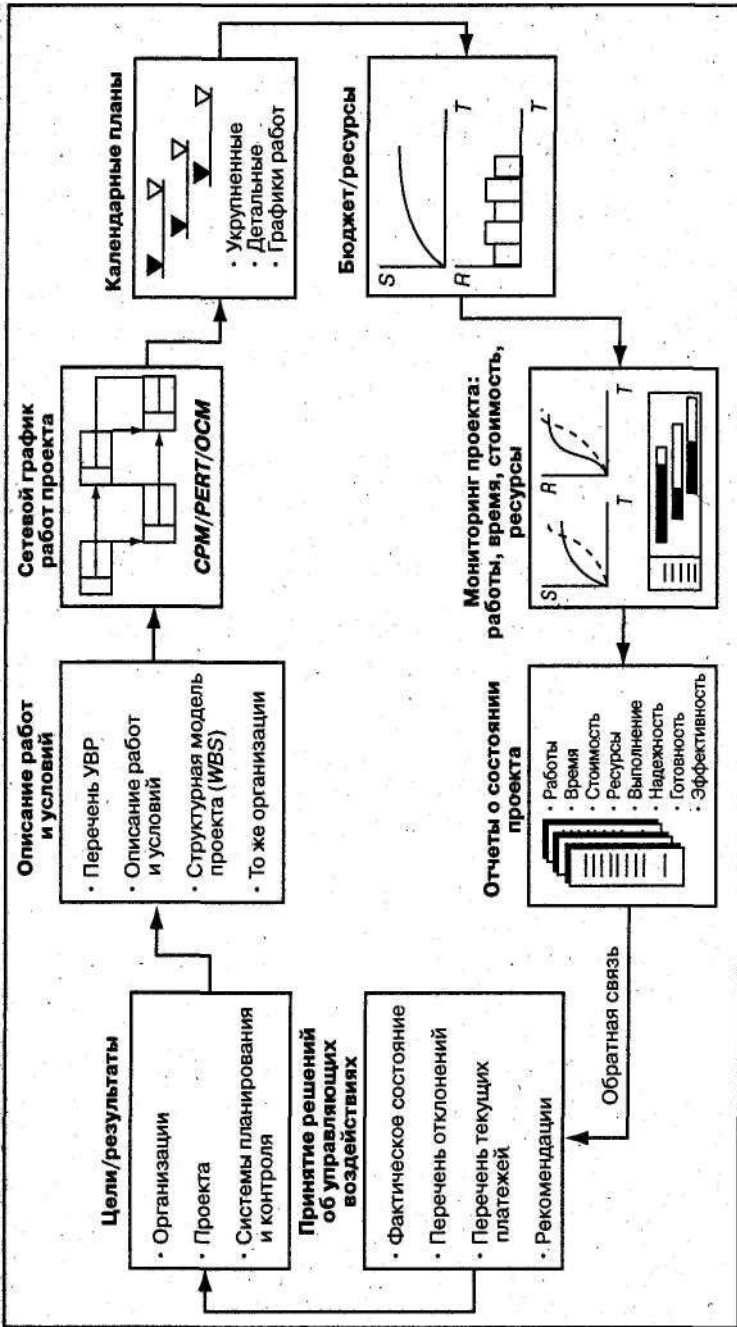


Рис. 1.4. Принципиальная схема управления проектом

Организационное планирование.

- Формирование команды проекта.
Планирование коммуникаций в проекте.
Планирование качества в проекте.
Идентификация, оценка рисков в проекте.
Разработка мер реагирования на риски.
Планирование контрактов и поставок.
Разработка плана проекта (единый сводный и согласованный документ, включающий и объединяющий результаты всех процессов планирования).

Выполнение

- Организация и координация выполнения плана проекта.
Развитие команды проекта.
Распределение информации.
Подтверждение предметной области.
Размещение заказов на работы, услуги, поставки.
Заключение контрактов и их сопровождение.

Контроль и регулирование

- Представление отчетов о ходе выполнения работ проекта.
Управление изменениями.
Контроль предметной области, сроков выполнения, стоимости проекта.
Контроль мероприятий по снижению рисков.
Контроль качества.
Контроль выполнения контрактов.

Закрытие

- Административное завершение проекта.
Закрытие контрактов.

1.2.3. Зачем нужно управлять проектом?

Если такой вопрос задать менеджеру проекта, то мы получим довольно простой ответ: «Для того чтобы выполнить проект вовремя, в пределах сметы и в соответствии со спецификацией требований к проекту!»

Однако для всех ли проектов и во всех ли случаях нужно и оправданно применять методы и средства УП? Это стоит немалых денег. Не будет ли это в ряде случаев «пальбой из пушки по воробьям»? Для того чтобы этого не случилось, кроме общих представлений о том, зачем управлять проектом, нужно в каждом конкретном случае тщательно анализировать, какой именно проект подлежит реализации.

Напомним, что потребность в профессиональных методах управления возникла в связи с ростом масштабов и сложности проектов, вовлечением в них большего числа участников и организаций,

возрастанием требований к срокам осуществления проекта, использованию финансовых, материальных и трудовых ресурсов, а также к качеству выполнения работ и достигаемым результатам.

В то же время очевидно, что для мелких проектов в небольших фирмах не требуется применения формальных методов и специальной организации для управления каждым проектом. Один менеджер, ответственный за проект, вполне справляется со всей работой, используя в том числе «неформальные методы управления».

Однако пренебрежение принципами и методами управления проектами при реализации крупных и (или) сложных проектов, несущих в себе возможности изменений, реализуемых в быстро меняющемся окружении и требующих интеграции усилий многих участников и разных дисциплин, приведет, как показывает опыт, к тому, что результаты окажутся ниже, чем намечалось, а фактическая стоимость и сроки реализации проектов - значительно выше плановых.

Когда же УП является действительно необходимым? В целом это зависит от таких факторов, как:

- масштабы проекта, объемы работ, их стоимость;
- сложность проекта, измеряемая количеством вовлеченных в проект дисциплин или функциональных подразделений;
- размеры и структура организации, в недрах которой зародился и осуществляется проект;
- количество и взаимосвязи участников проекта и заинтересованных сторон;
- вероятность изменений как в самом проекте, так и в его окружении;
- степень жесткости требований к срокам, бюджету, используемым ресурсам и качеству результатов;
- наличие конкурентов;
- престижности проекта и др.

Для того чтобы в конкретном случае ответить на вопрос: «Нужно ли для данного проекта и для данной организации применять методы и средства УП?» — необходимо тщательно изучить проект и саму организацию и ответить на следующие вопросы.

Является ли работа по осуществлению проекта в высшей степени трудоемкой и технически очень сложной?

Является ли проект действительно целостной системой, состоящей из отдельных частей или подсистем, которые должны быть интегрированы в единую функциональную систему?

Применять профессиональные методы управления проектами нужно для успешного достижения целей и результатов проекта с требуемым качеством, в установленные сроки и в рамках бюджета и удовлетворения участников проекта

Является ли он частью большой системы и имеет ли с ней тесные взаимосвязи? Принадлежит ли эта большая система (мега-проект) проектно-ориентированной организации?

- Имеется ли у высшего руководства организации твердое убеждение в том, что оно хотело бы иметь специальную организацию, информационную систему и ответственного за общую работу над проектом?

Требуется ли установление рамок бюджета и строгого контроля его исполнения?

- Является ли вынужденным определением плотного графика работ и лимита ресурсов?

Является ли быстрое реагирование на изменения необходимым условием реализации проекта?

Затрагивает ли проект многие профессиональные области (дисциплины) и вовлечены ли в сферу проекта многие организации?

Потребуется ли предполагаемая работа радикально изменить существующие организационные структуры?

Вовлечено ли в проект более двух подразделений организации и есть ли необходимость в прямых связях с заказчиком или клиентом более чем у одного подразделения?

Имеются ли другие сложные проекты, которые могут конкурировать с данным проектом?

Имеется ли вероятность конфликтов между руководителями подразделений, связанных с проектом?

Имеются ли обязательства организаций по срокам завершения работ?

Имеется ли вероятность того, что условия и окружение проекта могут сильно измениться, прежде чем проект будет завершен?

Выполняется ли большая часть работ по проекту внешними для организации субконтракторами?

Должны ли основные закупки осуществляться вне организации, а поставки — внешними поставщиками?

Имеется ли необходимость в рассмотрении и одобрении проекта в правительственных инстанциях и вероятность возникновения при этом серьезных проблем или других версий проекта?

Если на многие или даже на часть этих вопросов можно ответить «да», то в этом случае необходимо обратиться к профессиональному управлению.

Предлагаемый подход позволит избежать не только нежелательных, но и критических ситуации при осуществлении проекта. ,

1.2.4. Кому необходимо управление проектами?

, В успешном завершении проекта заинтересованы все его основные участники;

инвесторы в этом случае получают возврат

- вложенных капиталов и предусмотренные проценты;

заказчик (владелец, клиент) — реализованный проект и доходы от его использования;

- подрядчик — предусмотренное контрактом вознаграждение за успешное завершение проекта и оговоренную в контракте долю доходов от сэкономленных средств и получаемой прибыли; субподрядчики — плату за выполненные работы и услуги, а также дополнительное вознаграждение, предусмотренное контрактом;

руководитель проекта и его команда — плату по контракту, дополнительное вознаграждение по результатам работы и долю в полученной прибыли, а также повышение профессионального рейтинга;

органы власти — налоги со всех участников, а также удовлетворение общественных, социальных и экологических нужд и требований на вверенной им территории;

потребители — необходимые им товары, продукты и услуги, плата за которые возмещает расходы на проект и образует прибыль, получаемую активными участниками проекта; .

другие заинтересованные стороны — удовлетворение своих экономических и неэкономических интересов.

Применение управления проектами выгодно всем их участникам

1.2.5. Когда необходимо управление проектами?

В каких организациях и в отношении каких проектов необходимо применять систематизированные методы управления проектами?

Традиционной областью применения УП являются такие сложные динамические системы, как аэрокосмонавтика, оборона, строительство промышленных и сложных гражданских объектов; высокие технологии и др. Однако в последнее время применение УП становится обычным делом и в других сферах, в отношении более простых проектов, осуществляемых малыми и средними компаниями, а также для внутрифирменного управления компаниями и их развития.

Для условий сегодняшней России особенно актуален ответ на вопрос: «Являются ли изменения окружения проекта значительными и динамическими?» Методология УП позволяет исполнителям

проекта легче преодолеть помехи и препятствия, связанные с такими внешними и внутренними факторами, характерными для России, как:

- дефицит и ограничения средств и ресурсов;
- инфляция и возрастание стоимости; возрастающая сложность проектов; появление и усиление конкуренции;
- , социальные проблемы и требования; экологические изменения и требования;
- проблемы потребительского рынка; возрастающие требования к качеству работ.

Конечно, УП не является панацеей для решения всех этих проблем. Однако, как показывает опыт, его систематическое применение позволяет заказчику легче адаптироваться к условиям изменяющегося окружения.

Методология управления проектом позволяет преодолеть трудности и препятствия, связанные с изменениями среды, окружающей проект

Если же изменения при управлении проектами не анализируются, не контролируются и не учитываются, то это может привести к следующим негативным результатам:

- снижение доходов и прибылей участников;
- превышение установленной стоимости, продолжительности и сроков завершения проекта;
- увеличение штрафов за нарушение Обязательств;
- превышение установленных лимитов на потребляемые трудовые и материально-технические ресурсы;
- удлинение сроков введения новых технологий; отставание внедрения и практического использования результатов научных исследований и опытно-конструкторских разработок;
- отставание выпуска новой продукции на потребительский рынок;
- поспешность и непродуманность принятия решений и неизбежная расплата за это;
- низкая эффективность инвестиций и большие сроки окупаемости проектов;
- возрастание трудностей при определении реальных сроков достижения целей проекта.

Анализ международного опыта применения УП в различных сферах, по данным Международной ассоциации управления проектами (IPMA), показывает, что эффективность УП по усредненным показателям можно оценить в сравнении с проектами, осуществляемыми традиционными методами, по следующим показателям: со-

кращению продолжительности выполнения проекта в среднем на 20—30%; экономии расходов на проект в среднем на 10—15%.

Общая прибыль от УП, как правило, превышает, связанные с ним расходы в 2—3 раза.

Необходимость методов УП и проектно-ориентированных структур, реализующих эти методы, подтверждается результатами исследований, графически показанными на рис. 1.5.

Из этих данных видно, что быстрее всего меняются технологии, затем — окружение проекта. Менее подвержены изменениям организационные структуры (см. также модуль «Организация и ее деловая среда»). Наиболее консервативными являются люди. Из этого обстоятельства следует ряд выводов.

1. Для того чтобы организация сохранила конкурентоспособность (см. также модуль «Управление производительностью и качеством») и жизнеспособность в условиях научно-технического прогресса, изменений социально-экономических и других компонентов окружения, необходимо своевременно адаптировать ее организационную структуру и осуществлять соответствующую подготовку кадров.
2. Для сокращения сроков адаптации необходимо использовать специальные организационные формы, проектно-ориентированные структуры и методы управления проектами.

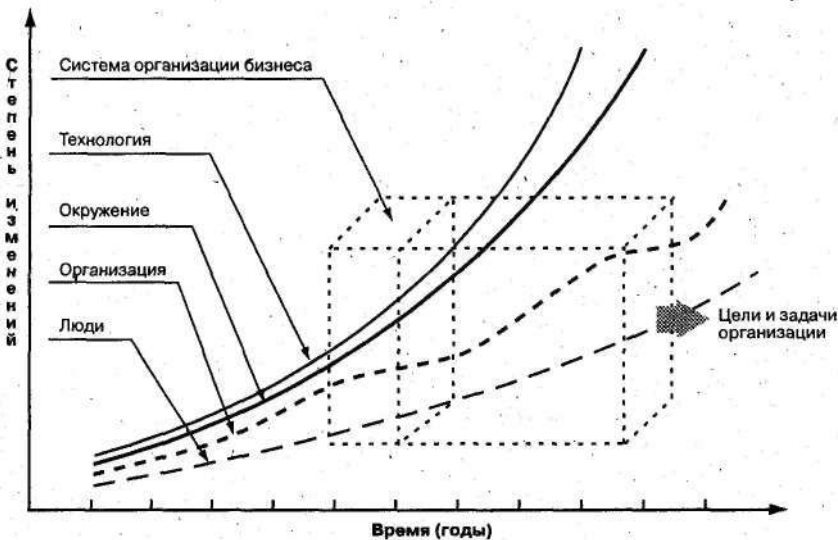


Рис. 1.5. Сопоставление изменений различных систем во времени

Осуществление проектов в организации более успешно может быть проведено командой профессионалов — менеджеров проектов с привлечением специалистов организации, так как сами работники организации психологически не в состоянии эффективно осуществлять эти изменения.

Кроме того, применение УП может оказаться выгодным или необходимым в следующих случаях:

- для проектов с четко определенным единственным конечным продуктом;
- для проектов с жесткими требованиями к срокам, затратам и спецификации требований к результатам;
- для престижных проектов, затрагивающих репутацию организации;
- для эксклюзивных проектов, когда чрезвычайно высоки возможные доходы или потери при неудаче.

Применение методологии УП полезно при осуществлении организационных, социальных и экономических программ и проектов, которые по существу составляют ядро изменений в нашем обществе. Для таких проектов требуется разработка специальных подходов, методов и средств УП.

Все, о чем мы говорили до сих пор, относилось к достаточно крупным и сложным проектам, требующим применения специальных методов и средств управления.

Поэтому скептик может сказать: «Проекты, требующие применения методов УП, — большая редкость. Не каждому повезет с таким проектом, так что в повседневной жизни не очень-то много проку от управления проектами».

Позвольте не согласиться с этим замечанием.

Современный арсенал УП можно сравнить с многоступенчатой пирамидой (рис. 1.6), первая ступень которой — философия и методология УП, опирающаяся на основание из современных фундаментальных научно-технических и социально-экономических знаний и дисциплин, тесно связанных с УП. Вторая ступень — это разнообразные методы УП, позволяющие принимать обоснованные решения на протяжении всей жизни проекта. Третья ступень — средства УП, образующие разнообразный инструментарий и технику управления. Четвертая ступень — это специальные организационные формы и проектно-ориентированные структуры, включая команду проекта. Венчает пирамиду УП менеджер проекта — лицо, персонально ответственное за успех проекта.

Так всегда ли для УП нужно создавать целую пирамиду? Можно ли и в каких случаях использовать только часть арсенала? На наш взгляд, не только можно, но и нужно! В каждом конкретном случае

«высота пирамиды» может быть разной. Это зависит от конкретной проблемы, уровня подготовки и возможностей заказчика проекта. Обычно минимальная «высота пирамиды» — две ступени: первая и последняя. Любой, самый малый, проект требует применения методологии УП и назначения ответственного за проект. Далее можно наращивать число ступеней, не нарушая их последовательности и используя во всех случаях последнюю ступень — менеджера проекта.

Пирамиду методов и средств УП можно применять с разным числом ступеней, постепенно наращивая их по мере необходимости и возможностей

Системотехнические идеи и методологию управления проектами необходимо использовать во всех случаях, когда мы сталкиваемся с решением проблем, которые, как правило, имеют характер и признаки проектов. Особенно это полезно на начальной концептуальной фазе, что позволяет четко определить проблему и наметить рациональные пути ее решения. Очевидно, что знать идеи и методологию УП полезно всем и использовать их нужно всегда, при решении любых проблем, как самых простых, так и сложных.

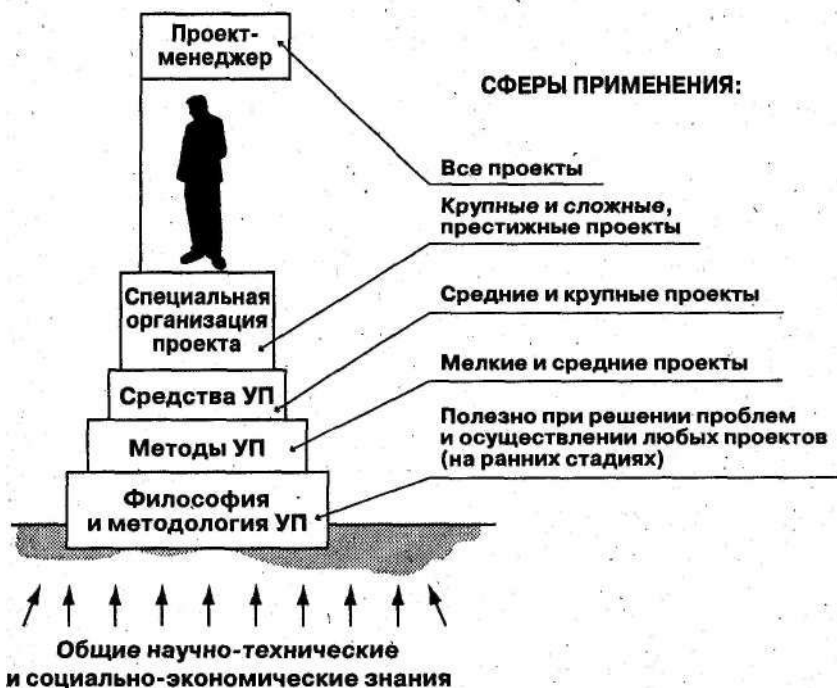


Рис. 1.6. Пирамида «арсенала» управления проектом

Поэтапный подход к освоению и использованию возможностей управления проектом позволит начать их практическое применение без длительной подготовки и значительных затрат

Применять разнообразные методы УП без специальных технических и информационно-программных средств можно для мелких и средних проектов. Это повысит эффективность их осуществления без каких-либо серьезных дополнительных затрат.

Отдельные приемы или их различные сочетания могут успешно применяться для средних и больших непрестижных проектов, осо-

- бенно на стадии их разработки и реализации, без создания специальной структуры для осуществления проекта, принимая необходимые организационные решения в рамках существующих. Это тоже принесет свои плоды без обременительных затрат.

А вот полный арсенал УП, включая команду проекта, нужно использовать в крупных, сложных и важных проектах, когда цена успеха проекта велика, а затраты на УП будут вполне оправданны.

Такой дифференцированный поэтапный подход к освоению и использованию богатого арсенала возможностей УП позволит начать их практическое применение без длительной подготовки и значительных затрат большому кругу лиц, причастных к решению разнообразных проблем и вовлеченных в «проектную» деятельность в самом широком смысле слова. Это, безусловно, позволит повысить Культуру управления и организации во всех сферах деятельности.

1.2.6. Что такое успешное управление проектом?

Принципиальный ответ на вопрос, кому нужно УП, очень прост: «Тому, кто заинтересован в успехе проекта».

Однако что же это такое — «успех проекта»? К чему нужно стремиться при управлении проектом?

Еще в начале становления УП успешное завершение проекта было определено как достижение его целей при соблюдении установленных ограничений:

- продолжительности и сроков завершения проекта;
- стоимости и бюджета проекта;
- качества работ и соответствии требований и результатов;
- принятии конечных результатов заказчиком.

Эти четыре обязательных составляющих успеха достаточны для проектов, которые практически не связаны с осуществляющей их организацией. Такие проекты, как правило, уникальны, и их сравнительно немного. Большинство из них осуществляется внутри «родительской» организации, которая в период «жизни» проекта продолжает функционировать. Сам же проект связан с изменением внутри этой организации — будь то развитие, реконструкция, инно-

вазии, переход на новую продукцию или реформирование самой организации.

Все это сформировало дополнительные требования к успеху проекта:

минимальный или обоюдно согласованный между заказчиком и подрядчиком объем допустимых изменений в предметной области проекта (цели, результаты, состав и объем работ);

- сохранение без нарушений текущего режима работы организации;
- сохранение без изменений производственной культуры и ценностей организации.

Последние три условия оценки успеха проектов требуют некоторых пояснений.

Изменения предметной области проекта, I как правило, неизбежны, однако имеется потенциальная опасность, что крупные перемены могут трансформировать его сущность или нарушить целостность. Поэтому такие изменения следует свести к минимуму, а те, которые % действительно требуются, должны быть одобрены как руководителем проекта, так и заказчиком.

Руководство проектом должно вестись так, чтобы не нарушать [текущей работы организации.

Проект реконструкции международного аэропорта в Чикаго — крупнейшего аэропорта в США был осуществлен в запланированное время, без снижения интенсивности движения самолетов и пропускной способности аэропорта.

Многие менеджеры проектов хотели, чтобы их проект после развертывания работ осуществлялся как самостоятельное предприятие, с полным отделением от «родительской» организации. Однако это далеко не всегда возможно. Поэтому руководитель проекта должен быть готов вести свою работу, согласуя ее с политикой, правилами, указаниями и требованиями «родительской» организации.

Большинство компаний и организаций имеет свою производственную культуру и систему ценностей (см. также модуль «Лидерство и практические навыки менеджера»), которые создавались длительное время. Каждый руководитель проекта хотел бы иметь свою культуру в организации проекта и свои ценности на период работы над ним. Однако надо помнить, что проект → это лишь эпизод в жизни организации, и с этим тоже нужно считаться.

Критерии успеха проекта:

- **завершение проекта в установленные сроки;**
- **завершение проекта в рамках бюджета;**
- **соблюдение требований к качеству результатов;**
- **минимальный (согласованный) объем изменений в предметной области проекта;**
- **сохранение текущей работы «родительской» организации;**
- **сохранение производственной культуры и ценностей организации**

Таким образом, успех проекта, если он тесно связан с организацией, зависит от его вклада в успех организации в целом.

1.2.7. Содержание управления проектом

Как уже отмечалось, управление проектом — это управление изменениями, которые должны быть произведены в результате его осуществления.

Состояние проекта от идеи до завершения характеризуется изменением ряда показателей, которые определяют его сущность и на основе которых устанавливается успешность проекта. Эта совокупность «элементов» проекта по существу и является тем, что составляет управление проектом, т.е. эти элементы и являются объектами управления.

Таких объектов управления в каждом проекте может быть достаточно много. Это зависит от типа и вида проекта, требований к самому УП, особенностей окружения проекта и т.д. Однако для всех проектов можно выделить наиболее существенные объекты управления.

Предметная область — это совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках проекта

Предметную область проекта определяют цели, результаты и состав работ. В процессе жизни проекта все составляющие предметной области претерпевают изменения:

- цели, результаты и состав работ могут изменяться или уточняться как в процессе разра-

ботки проекта, так и по мере достижения промежуточных результатов;

объемы работ могут уточняться в процессе разработки проекта, а в процессе его выполнения они меняются от нуля до 100% — по мере завершения работ. *

Управление предметной областью и заключается в управлении этими изменениями на протяжении жизненного цикла проекта и осуществляется через процессы:

- инициации работ;
- планирования предметной области;
- определения предметной области;
- уточнения и подтверждения предметной области;
- контроля изменения предметной области.

Функция управления качеством проекта пронизывает весь жизненный цикл, все стороны и элементы проекта и включает: проектные, организационные и управленческие решения; материалы, оборудование, сырье и др.; качество работ; качество результатов проекта (продукции, услуг).

Управление качеством реализуется через установление требований и стандартов к качеству результатов проекта, планирование качества, обеспечение выполнения требований к качеству в процессе реализации проекта через систему контроля и поддержки качества.

Время является одним из определяющих факторов в оценке успеха проекта. Будучи основным ресурсом проекта, оно требует особого внимания, поскольку потерянное время не может быть восполнено.

Функция управления временем тесно связана с функцией управления предметной областью и включает определение характера работ и их продолжительности, сроков начала и завершения проекта, его частей, важнейших (контрольных) событий и каждой из выполняемых работ; минимизацию (оптимизацию) временных характеристик; разумное использование резервов времени; контроль за развитием проекта по временным характеристикам; прогнозирование сроков завершения работ, этапов и проекта в целом; принятие решений по ликвидации нежелательных временных отклонений. Функция управления временем осуществляется путем анализа сроков выполнения проекта и его частей, календарного планирования работ, контроля графиков работ, их актуализации и корректировки.

В рыночной экономике фактор стоимости становится определяющим в осуществлении проекта и оценке его результатов. Поэтому стоимость является одним из основных объектов при управлении проектами.

Функция управления стоимостью включает планирование ресурсов, предварительную оценку расходов, связанных с проектом, определение сметы расходов, денежных потоков, прогнозирование доходов и прибылей, контроль расходования и поступления денежных средств и принятие решений в случае превышения расходов и других отклонений от финансовых планов.

Главной задачей управления стоимостью является соблюдение бюджетных рамок проекта и получение предусмотренной прибыли от его осуществления.

Риск в контексте проекта (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и процессы») (риск проекта) рассма-

Управление качеством в проекте — это

- планирование;
- обеспечение и контроль качества

Управление временем в проекте:

- определение последовательности и продолжительности работ;
- разработка календарного плана;
- контроль выполнения

Управление стоимостью в проекте:

- планирование ресурсов;
- оценка стоимости;
- формирование сметы и бюджета;
- контроль стоимости

тривается как воздействие на проект и его элементы непредвиденных событий, которые могут нанести определенный ущерб и препятствовать достижению целей проекта.

Риск проекта характеризуется тремя факторами: событиями, оказывающими негативное воздействие на проект; вероятностью наступления таких событий; оценкой ущерба, нанесенного проекту такими событиями.

Управление риском в проекте:

- прогнозирование и определение рисков;
- разработка методов реагирования на риски;
- контроль реагирования на риски

- технический;

организационный (связанный с возможными нарушениями сроков);

социально-политический и др.

Управление риском применяется в тех случаях, когда степень риска в проекте достаточно высока.

Для осуществления проекта на протяжении его жизненного цикла привлекаются специалисты различной квалификации. Количество привлекаемого персонала в течение жизни проекта подвержено значительным колебаниям.

Функции управления человеческими ресурсами (см. также модуль «Управление человеческими ресурсами») в проекте включают:

Управление человеческими ресурсами в проекте:

- организационное планирование;
- подбор персонала;
- формирование и развитие команды проекта

определение потребности, численного и квалификационного состава персонала на все периоды осуществления проекта; поиск и отбор кандидатур, оформление приема на работу и увольнение; планирование и распределение работников по рабочим местам; организацию обучения и повышения квалификации; установление ответственности; создание условий и рабочей атмосферы для коллективной работы; предупреждение и разрешение конфликтов; установление оплаты труда и др.

Управление персоналом должно быть направлено на оптимальное использование трудовых ресурсов для достижения целей проекта.

Управление риском — это искусство и формальные методы прогнозирования, анализа, оценки, предупреждения возникновения рисков событий; принятия мер по снижению степени риска на протяжении жизни проекта и распределения возможного ущерба от риска между участниками проекта.

Риску подвержены в той или иной мере все проекты и большинство аспектов проекта, такие, как:

- финансовый;

Осуществление проектов происходит на контрактной основе, используемой для привлечения отдельных специалистов, различных подрядных и субподрядных организаций и фирм как для выполнения работ и услуг, так и для закупок и поставок необходимого оборудования и материально-технических ресурсов.

Функции управления контрактами и поставками в проекте включают выбор стратегии контрактной деятельности; информационно-рекламную работу; определение состава, номенклатуры и сроков работы привлекаемых по контракту субъектов; подготовку контрактных предложений; выбор контрагентов и поставщиков путем торгов, конкурсов, тендеров и др.; подготовку документации для заключения контрактов; контроль за ходом их выполнения; закрытие и расчет по завершенным контрактам.

Управление проектом в целом зависит от успешной организации взаимодействия всех участников проекта и обеспечения их потребности в информации для осуществления проекта.

Масштабы, сложность проекта, его среда, число участников и заинтересованных сторон порождают большое число взаимосвязей и потоков информации. Это и требует введения специальной функции управления проектом, содержанием которой являются разработка, организация и контроль процесса информационного обмена с помощью разнообразных средств для удовлетворения потребностей участников проекта. В эту функцию управления обычно включаются процессы сбора, передачи, сортировки, отображения и интерпретации информации, необходимой и достаточной для всех участников проекта и его среды. При этом различаются два типа информационного обмена: формальный (путем использования информационных технологий (см. также модуль «Лидерство и практические навыки менеджера»)) и неформальный (путем межличностных контактов и различного рода собраний). Управление коммуникациями внутри проекта тесно связано с управлением персоналом.

Осуществление проектов в условиях современной России, строящей новое общество и государственность и находящейся на пути к рынку, связано с интенсивными, динамическими изменениями и вызванным ими большим риском. Это относится к крупным долго-

Управление контрактами и поставками в проекте:

- планирование контрактов и поставок;
- подготовка предложений и запросов;
- выбор источников;
- администрирование и закрытие контрактов

Управление коммуникациями в проекте:

- планирование коммуникаций;
- распределение информации;
- подготовка отчетов;
- приемка проекта;
- администрирование и закрытие проекта

временным инвестиционным проектам и программам. Причем для нетрадиционных сфер приложения опасность изменений и связанного с ними риска многократно увеличивается. УП традиционно понимается как управление изменениями (см. также модуль «Реструктуризация управления компанией»), хотя в современной России это определение должно быть значительно расширено. Здесь управление проектами — это управление изменениями в изменяющейся «родительской» организации под воздействием непрерывно изменяющейся окружающей ее внешней среды.

1.2.8. О каких же изменениях идет речь?

Речь идет о возможном изменении всего контекста управления проектом, а также процесса осуществления проекта.

Управление изменениями в проекте:

- **прогнозирование и выявление, изменений;**
- **разработка плана защиты и изменений проекта;**
- **исполнение плана изменений проекта;**
- **контроль изменений проекта и оценка результатов**

В соответствии с вышеизложенным управление изменениями — это всеобъемлющий интегральный процесс, имеющий отношение ко всем внутренним и внешним факторам проекта, влияющим на изменения в проекте: прогнозированию возможных изменений; анализу уже произошедших изменений; планированию упреждающих воздействий; управлению вносимыми изменениями и координацией изменений по всему проекту.

Управление изменениями, таким образом, обращено как вовнутрь проекта, так и на его дальнее и ближнее окружение. Оно призвано обеспечить решение проблем и задач, связанных с защитой проекта от возможного влияния внешних и внутренних факторов путем внесения необходимых изменений и -контроля за их эффективным осуществлением и включает следующие основные процессы:

- мониторинг состояния и тенденций изменения основных факторов внешней среды проекта, способных вызвать в нем изменения;
- прогнозирование возможных изменений среды и оценку степени их влияния на проект;
- разработку стратегии и планов защиты проекта от внешних возможных и действующих воздействий;
- определение необходимых изменений проекта;
- сопровождение и поддержку внесения одобренных изменений в проект;
- контроль осуществления изменений во всем проекте;

проверку изменений — эффективности и степени достижения целей.

Управление изменениями является интегрирующим фактором проекта и тесно связано со всеми процессами и функциями, где происходят или могут произойти изменения: предметной областью, временем, стоимостью, качеством, риском, контрактами/поставкой, человеческими ресурсами, коммуникациями и др.

На рис. 1.7 дано общее представление об управлении изменениями.

1.2.9. Методы управления проектом

К настоящему времени накоплен значительный опыт в применении различных методов управления проектами. Предлагаем краткий обзор и характеристики этих основных методов (см. также учебный элемент № 3).

Методы определения целей проекта

Из формальных методов чаще всего используется известный метод «дерева целей» с описанием, фиксацией целей и их структурной декомпозицией.

Для анализа нечетких целей используют технику творческого процесса типа «мозговой атаки», «записи идей», «творческой конфронтации», «систематического структурирования» и др.

Суть метода состоит в структуризации проекта, т.е. декомпозиции его на структурные элементы и построении иерархической структурной модели проекта, необходимой и достаточной по составу структурных элементов для планирования и контроля работ на разных уровнях управления проектом и для разных его участников. Принципы декомпозиции могут быть различными: по фазам жизненного цикла, по функциональному, объемно-планировочному, конструктивному признакам, по техническим процессам, по признаку очередности ввода в эксплуатацию, стоимости частей проекта и др.

Структурная модель проекта и коды ее структурных элементов служат информационной основой для формирования всей документации проекта на протяжении его жизненного цикла, для организации управления проектом и его информационной поддержки.

Эти методы хорошо известны как методы сетевого планирования и управления (СПУ). В усовершенствованном виде и в сопровождении различного современного программного обеспечения они являются центральным звеном в цепи методов управления проектами, где с их помощью выполняются следующие функции.

Методы сетевого планирования и управления

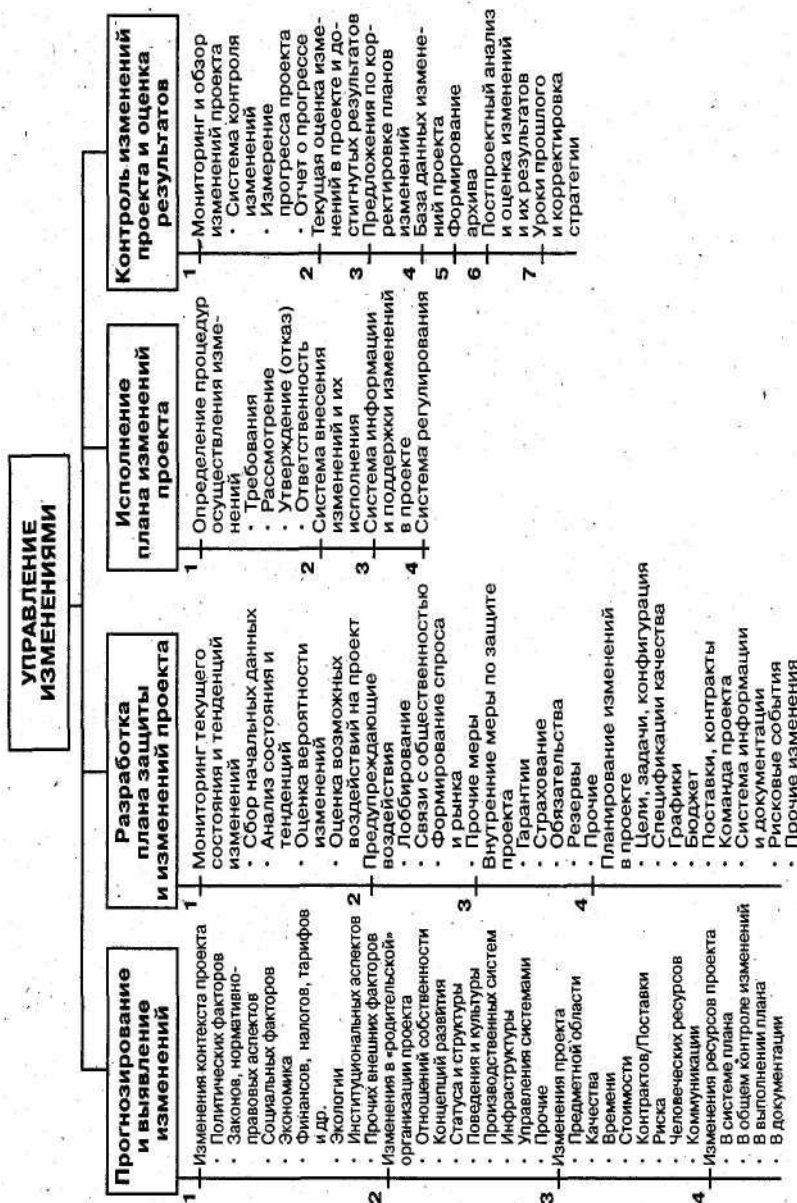


Рис. 1.7. Общее представление об управлении изменениями

Моделирование проекта. На основе структурной декомпозиции проекта определяется состав работ, устанавливаются взаимосвязи между ними и строится иерархическая система моделей, отображающая интересы разных уровней руководства и участников проекта с необходимой и достаточной для каждого из них степенью агрегации работ и информации.

Временной анализ проекта. С помощью сетевых моделей осуществляют расчет временных параметров проекта: ранние и поздние сроки выполнения работ, частей и всего проекта, резервы времени, определяют критические участки работы и критические пути их осуществления.

Ресурсный анализ проекта. Используя календарный план, определяют количество и сроки расходования ресурсов.

Распределение ресурсов. Как правило, ресурсы проекта ограничены. Методы распределения ресурсов позволяют:

при неизменном сроке завершения проекта минимизировать различие между графиком возникновения потребностей в ресурсах и графиком их поступления;

при неизменном уровне наличных ресурсов минимизировать срок завершения проекта;

решить смешанную задачу: когда ресурсы и сроки одних частей проекта остаются неизменными, тогда как ресурсы и сроки других частей минимизируются.

Мониторинг проекта — совокупность методов и процедур контроля за ходом выполнения работ по проекту. На основе графика работ и отчетов исполнителей осуществляются актуализация данных модели и новые расчеты плана части проекта, оставшейся еще не выполненной. При этом с помощью компьютера ведется учет выполненных объемов, определяется расход ресурсов и затрат, формируются данные для отчетов, анализируется состояние проекта, прогнозируется ход дальнейших работ.

Эта важнейшая область управления проектом в рыночной экономике тесно связана с ценообразованием и сметным делом. Различают два подхода к планированию затрат: пассивный и активный.

Методы планирования затрат

Пассивный основан на расчете стоимости по проектам-аналогам (фаза 1); по объемам работ и нормативам (фаза 1—2); на основе расчетной потребности в ресурсах и нормативной базы (фаза 2—3).

Активный подход основан на минимизации стоимости проекта за счет варьирования переменными (разные финансовые схемы, интенсивность работ, сроки, способы выполнения и др.). Важное место здесь занимают методы функционально-стоимостного анализа затрат и прибыли от проекта, а также определения экономической эффективности проекта с учетом затрат на эксплуатацию.

Контроль затрат

Это — часть мониторинга проекта, но в силу важности часто выделяется в самостоятельный метод, имеющий развитую информационную поддержку. Суть метода в том, что по ряду проектных показателей формируются наглядные графики, позволяющие вести непрерывный учет затрат и оценивать развитие проекта, соблюдение бюджета и эффективность фактических затрат.

Методы управления риском

Совокупность методов позволяет определить и оценить риск на разных фазах развития проекта, найти пути его снижения и влияния на основные параметры проекта. В инструментарий методов управления риском входят вероятностные и альтернативные сетевые модели, имитационное моделирование, экспертные системы, теория вероятностей и надежности, робастная технология и др.

Методы управления качеством

С помощью специальных методов качество проекта планируется и контролируется на протяжении всего жизненного цикла. На основе спецификации качества иногда строится система управления качеством (см. также модуль «Управление производительностью и качеством») проекта, которая функционирует как подсистема в рамках целостной системы управления проектом.

Методы управления конфликтами

В процессе выполнения проекта между участниками проекта и другими заинтересованными сторонами возникают конфликты. Методы управления конфликтами позволяют их прогнозировать, оценивать и предотвращать. А в случае их возникновения предлагают правила их разрешения.

Методы управления изменениями

В проект в процессе его подготовки и реализации вносятся многочисленные изменения. Разработаны методы прогнозирования, оценки и защиты проекта от изменений; процедуры и организационные формы для внесения изменений; способы фиксации изменений, организация документооборота и его корректировки в связи с изменениями.

Методы управления контрактами

Данные методы направлены на упорядочение и систематизацию процедур подготовки, согласования, оформления контрактов, контроль их выполнения и закрытие. Сюда примыкают методы маркетинга, организация торгов, тендеров, конкурсов и аукционов.

Методы организации управления проектами

Это один из важнейших разделов управления проектами. Он определяет правила построения рациональных организационных форм и структур, ориентированных на выполнение

проектов. Устанавливает регламент и взаимоотношения между участниками проекта и командой проекта. Эти методы помогают сформировать необходимый состав команды проекта, организовать его эффективную работу, обеспечить управление персоналом и наладить необходимые коммуникации между участниками проекта.

1.3. История развития управления проектами

Облик окружающего нас мира преобразуют проекты. Даже современного человека, избалованного цивилизацией и прогрессом, но еще не лишённого любознательности, поражают и удивляют памятники, великие достижения и свершения прошлого — древнего и недавнего, будь то египетские пирамиды, собор Святого Петра в Риме, Московский Кремль, современная авиация или покорение космоса. Мы вновь и вновь задаем себе вопрос: «Как удалось этого достигнуть?»

Деятели искусства, науки и техники, инженеры, организаторы и предприниматели, т.е. все те, кто ставит перед собой цели и достигает их, могут дать общий ответ на поставленный вопрос: «Это так... задумано, спланировано, реализовано и проконтролировано...» Вместо многоточия можно добавить: «Обосновано, дальновидно, надежно, согласовано, реалистично и, наконец, профессионально».

Во главе всех великих свершений прошлого явно или неявно стоял изобретательный инициатор и одаренный руководитель — в современном понимании менеджер проекта.

До недавнего времени управление проектом считалось искусством, требующим сплава природного дара, ума, воли, жизненного опыта и добытых тяжким трудом знаний. Такой набор требований мог быть только у выдающихся личностей. И так было на протяжении многих веков, с тех пор как люди начали воплощать в жизнь свои первые замыслы-проекты, потребовавшие управления.

Однако бурное развитие цивилизации и ускорение научно-технического прогресса, особенно ярко проявившиеся во второй половине XX в. (рис. 1.8), востребовали на авансцену новую массовую профессию — менеджера проекта.

Именно в силу исторической и общественной необходимости за последние 40 лет «Управление проектами» сформировалось в

Облик окружающего нас мира преобразуют проекты

Бурное развитие цивилизации и ускорение научно-технического прогресса востребовали новую массовую профессию — менеджера проекта

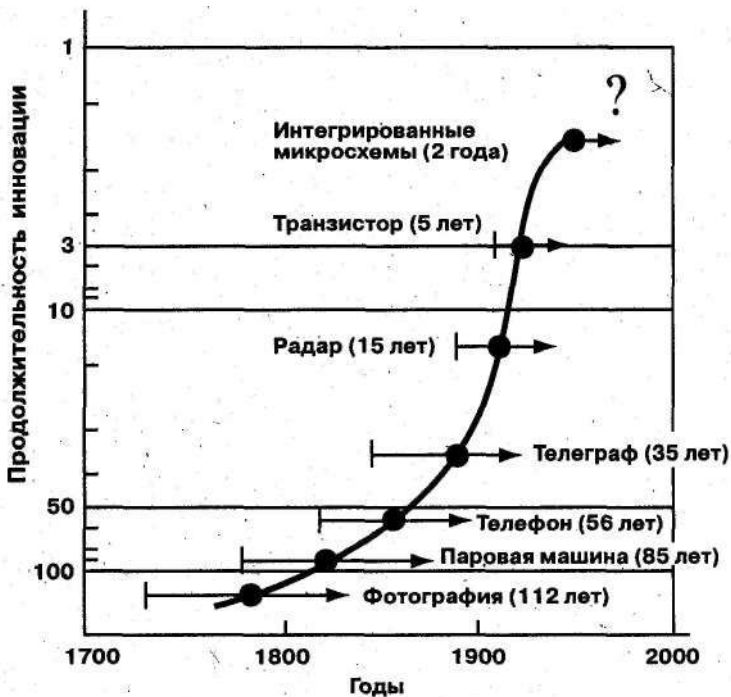


Рис. 1.8. Ускорение прогресса на примере инновационных проектов от идеи до серийной продукции

самостоятельную профессиональную область деятельности, в комплексную дисциплину, позволяющую осуществлять проекты разных типов и масштабов при помощи специально разработанных и подтвержденных опытом методов и средств, адекватного мышления и рациональных способов действия.

Управление проектами стало общепризнанной методологией осуществления Проектов и превратилось в неотъемлемую часть цивилизованного предпринимательства и общечеловеческой культуры

Начала современной концепции УП сформировались в середине 50-х годов в США и уже в 60-х годах получили развитие на Западе. К этому же времени относится проникновение идеологии УП в Россию. Однако, как будет показано ниже, процессы развития УП на Западе и в бывшем СССР шли по-разному и изолированно друг от друга. Если на Западе за это время образовался целый «мир управления проектами», а само УП стало общепризнанной

методологией осуществления проектов и превратилось в неотъемлемую часть цивилизованного предпринимательства и общечелове-

чёрской культуры, став профессиональной областью знаний и деятельности, то у нас дело обстояло иначе.

В бывшем СССР методы УП, являющиеся по сути рыночным инструментом, оказались невостребованными существовавшей до недавнего времени социально-экономической системой.

Тем не менее под воздействием развития УП на Западе и при государственном финансировании науки и техники в СССР коллективы исследователей, отдельные ученые и специалисты настойчиво работали в этом направлении. Следствием этого явились ощутимые теоретические результаты, не потерявшие значения и до нашего времени.

Однако практическое использование этих достижений и разработок ограничивалось немногочисленными (в масштабах бывшего СССР) случаями и скорее объяснялось энтузиазмом авторов и их сподвижников, чем общественным и государственным спросом на этот вид деятельности. Это во многом определялось монополизмом государственной собственности в экономике страны и превалирующими административно-командными методами управления.

Такое положение существовало до последнего времени. Сегодня же, в период активизации развития УП в России, оно может получить и позитивные оценки, поскольку:

позволяет иметь свежий и трезвый взгляд на развитие УП на Западе;

- открывает огромное поле деятельности в России и других странах СНГ и Восточной Европы, осуществляющих социально-экономические преобразования;

дает возможность воспользоваться современными достижениями и опытом Запада, не повторяя его длинный и сложный путь и неизбежные ошибки на этом пути;

в то же время может обогатить мировой опыт за счет отечественных достижений и развить методологию и средства УП, отвечающие реальным условиям нашей Страны.

Эти общие соображения явились причиной включения в модуль кратких обзоров развития УП на Западе и в России, чтобы обозначить стратегию и тактику разработки и широкого применения УП в нашей стране, определить ее место в «мире управления проектами» и осознать свою цель и стратегию на nive дальнейшего развития управления проектами и его успешного применения в России.

Управление проектами — «локомотив» возрождения и развития экономики России

1.3.1. Развитие управления проектами за рубежом

Истоки 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*.

30—50-е годы — зарождение управления проектами

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 подрядчика, ответственного за разработку и выполнение проекта.

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*. Метод с успехом был опробован на разработке плана строительства завода химического волокна в г. Луисвилле, штат Кентукки, США. В результате этой работы появились первые публикации по управлению проектом. Вслед за *CPM* для программы «Полярис» (*US Navy*) в течение 1957—1958 гг. была завершена разработка и опробована система сетевого планирования *PERT*. Программа «Полярис» включала 250 фирм-подрядчиков и более 9 тыс. фирм-субподрядчиков.

Разработанные в эти годы методы и техника сетевого планирования дали мощный толчок развитию УП.

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.

Становление УП. 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 *СМР* 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.

60-е годы — развитие методов сетевого планирования

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.

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.

Метод *CPM* получает законодательную поддержку, и ряд судов США рассматривает претензии участников проектов только при представлении соответствующих расчетов на ЭВМ. 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.

70-е годы — развитие системного подхода к управлению проектами

В этот период разрабатываются методы управления конфликтами (1977), проблемы руководителя проекта и команды проекта (1971), организационные структуры УП (1977—1979).

80-е годы — управленческие 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. Эти методы начинают широко использовать не только крупные, но и средние и мелкие фирмы в самых разнообразных сферах,

Осознание проблемы позволяет развивать подходы к возможности оценки эффективности применения УП.

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.

90-е годы — новые направления и сферы приложения управления проектами

В 90-е годы продолжается развитие новых направлений УП. Наиболее значительные события этого периода:

- В 1990 г. на Всемирном конгрессе по УП обсуждалась проблема дальнейшего развития

УП — «*Management by Projects*» («Управление по проектам в проектно-ориентированных организациях»).

В 1991 г. в Германии вышел в свет капитальный труд — учебник и практическое руководство по УП, подготовленные Национальной ассоциацией Германии (*GPM*), в котором обобщен и систематизирован многолетний опыт по управлению проектами в Германии.

Начало трансферта знаний и опыта УП в развивающиеся страны. Осознание возможностей и пользы применения УП в нетрадиционных сферах: социальных и экономических, крупных международных проектах и др. Изучение возможностей использования УП как методов и средств управления реформами.

Профессиональные организации по управлению проектами

Разработка и ввод в действие международных и национальных программ сертификации менеджеров проекта.

Осознание необходимости и возможности, а также практическое начало процессов глобализации, унификации и стандартизации в области УП.

Начало разработки и использования в УП новых информационных технологий на основе всемирной компьютерной сети Интернет.

Крупным событием явился 11-й Всемирный конгресс *INTERNET'92* во Флоренции, который прошел под девизом «Управление проектами без границ» и открыл новые перспективы для развития УП.

12-й Всемирный конгресс *INTERNET'94* в Осло был посвящен проблеме «Динамичное лидерство через управление Проектами» и расширил сферы приложения УП.

13-й Всемирный конгресс *IPMA'96* прошел в Париже под девизом «Проблемы XXI века: "Балансирование команды и задач"».

14-й Всемирный конгресс *IPMA'98* состоялся в г. Любляна, Словения. Главной тематикой конгресса явилась «Стратегия начала применения управления проектами».

Всемирный конгресс по управлению проектами проходил в мае 2000 г. в Лондоне, в котором принимали участие ученые Государственного Университета Управления.

Большой вклад в развитие и широкое распространение УП внесли профессиональные организации, объединяющие специалистов по УП в разных странах. Уже к 1970 г. профессионалы развитых стран различных континентов образовали свои национальные, а затем и международные объединения и организации:

в Европе — Международная ассоциация управления проектами (*INTERNET*), с 1995 г. — *IPMA* объединяет 28 стран и свыше 10 тыс. человек;

в Северной Америке — Институт управления проектами (*PMI*), свыше 30 тыс. человек;

в Австралии — Австралийский институт управления проектами (*AIPM*);

в Азии — Японская ассоциация развития инжиниринга (*ENAA*) и др.

Эти организации со временем установили тесные контакты для обмена информацией, идеями, взаимного участия в национальных и международных форумах по УП, обмена публикациями в специальных изданиях и т.д. Таким образом, уже в 70-х годах сформировался своеобразный Мир управления проектами», который объединил специалистов разных континентов и стран, направлений и сфер деятельности, национальностей и культур. Все это сыграло существенную роль в развитии УП.

1.3.2. 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.

Основные этапы развития методов управления проектами в России показаны на рис. 1.9. Они включают:

- истоки управления проектами;
- сетевые методы планирования и управления (СПУ);
- применение ЭВМ для управления отдельными проектами;



Рис. 1.9. Основные этапы управления проектами в России

управление организацией (мультипроектное управление);
интегрированные системы управления;

- современные методы профессионального управления проектами;
краткий обзор основных этапов.

Предлагаемый далее краткий обзор основных этапов ни в коей мере не претендует на полноту. Он служит лишь иллюстрацией качественной картины динамики развития современного УП с указанием фамилий специалистов и авторов некоторых работ, внесших существенный вклад в развитие УП в России.

Истоки управления проектами. 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 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. С полным основанием можно считать, что в период с 30-х до начала 60-х годов и были заложены основы управления проектами в нашей стране. Планирование и контроль выполнения проектов в этот период базируются на детерминированных линейных моделях Гантта 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. Батурин (1940—1949), М.С. Будников (1941-1962), В.И. Рыбальский (1957-1961), Е.И. Вареник (1956-1963) и др.

В период с 30-х до начала 60-х годов были заложены основы управления проектами в нашей стране

Сетевые методы. 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 С.П. Никаноровым, Г.С. Поспеловым, А.И. Тейманом, Ю.А. Авдеевым. Появившаяся вскоре монография С.И. Зуховицкого и И.А. Радчик (1965) до сегодняшнего дня остается одной из лучших по данному предмету.

60-е годы — начало развития и внедрения методов СПУ

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 *СРМ*, *МРМ* или *GERT*. Эти модели, так называемые обобщенные сетевые (*ОСМ*), 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., С.И. Лившиц — 1971 г.).

70-е годы — широко-масштабное внедрение СПУ

К началу 70-х годов методы управления проектами, основанные на сетевых методах, получили в стране широкое распространение.

Было опубликовано более 2500 статей, защищено большое количество диссертаций. 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.

Сетевые методы и до настоящего времени не потеряли своего значения, хотя с начала 80-х они используются на качественно новом уровне — в составе автоматизированных систем управления, а теперь составляют ядро современных методов и средств управления проектами.

Программные средства для управления проектами. Применение сетевых методов было тесно связано с использованием ЭВМ.

70-е годы — первые программные комплексы СПУ

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.

Мультипроектное управление. Для бывшего СССР всегда было характерно преобладание целей деятельности всей организации над целями осуществления отдельных проектов. Поэтому применение сетевого планирования на отдельных объектах давало локальный эффект и нередко отрицательно сказывалось на общих показателях выполнения плана организацией. Очень скоро стало ясно, что необходимо охватывать сетевым планированием и управлением все проекты и заказы, выполняемые в рамках программы организации, чтобы полнее и эффективнее использовать ее мощности, трудовые и материально-технические ресурсы и тем самым обеспечивать лучшее выполнение плана организации. Приоритет плана был выше приоритета отдельного проекта. Вот почему 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. К их числу можно отнести «Калибровку-2» (НИИАСС Госстроя УССР, г. Киев, рук. В.И. Садовский), 1965—1968 гг.; «Аккорд» (Институт гидродинамики СО АН СССР, г. Новосибирск, рук. Ю.А. Авдеев), 1971—1976 гг.; НААС (Институт экономики АН Латв. ССР, Латвийский государственный университет, рук. Э.Э. Абелис), 1969—1971 гг.; «Москва» (ЦНИПИАСС Госстроя СССР, рук. М.Е. Косицкий), 1973-1975 гг.; ГАУСС (ЦНИПИАСС Госстроя СССР, рук. М.В. Шейнберг), 1974—1978 гг.; «А-План» (НИИЭС Госстроя ЭССР, рук. Л.Г. Голуб, Е.Н. Ляшенко), 1972-1976 гг.; ТПР-КП (ВНИИГиМ Минводхоза СССР, рук. В.И. Воропаев), 1974—1978 гг. Эти системы предназначались для управления всем портфелем проектов организации с учетом ее целей и ресурсных возможностей, и поэтому их следует отнести к первым программным комплексам для мультипроектного управления.

**Середина 70-х годов —
первые программные
комплексы мультипроектного управления**

70-80-е годы — разработка и внедрение АСУ **Интегрированные системы.** 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

Стало очевидно, что все участники одного или многих проектов, осуществляемых в рамках объединенных системой управления организационных структур, работают в единой информационной среде. Все основные решения, функциональные задачи в такой системе управления тесно связаны между собой информационными потоками, прикладными программами, техническими средствами и другими элементами системы. Это обстоятельство, а также появление в стране к этому времени новых поколений компьютеров и информационных технологий стимулировало новый этап развития управления проектами — этап интегрированных систем.

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 (см. также модуль «Управление информационными ресурсами») 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. Изучение увеличения слож-

ности управления в больших организационных иерархических системах позволило проф. В.В. Познякову (1981) выявить и сформулировать общую закономерность этого процесса как «отставание координации от специализации производственных и управленческих функций» в таких системах. Им же был предложен один из путей преодоления такого отставания на основе использования методологии управления проектами (1991).

ИАСУ создавались с начала 80-х годов во многих крупных промышленных и строительных организациях, объединениях, главках и министерствах. Надо заметить, что многие из этих систем и их элементы функционируют в том или ином виде и до сих пор.

Накопленные достижения и опыт в создании ИАСУ в значительной мере могут быть использованы при разработке систем управления проектами, где принципы интеграции играют большую роль.

90-е годы — современные системы управления проектами, начало подготовки специалистов в области управления проектами, создание кафедр, в том числе в Государственном Университете Управления, для передачи профессиональных знаний менеджерам проектов

Контрольные вопросы и упражнения

1. *Раскройте содержание понятий «проект» и «операция». В чем их сходство и различие? Приведите примеры проектов и операций и сделайте их анализ.*
2. *Раскройте содержание понятия «управление проектом» и его основные признаки, дайте его определение.*
3. *Что является предметом изучения дисциплины «управление проектом»? Раскройте структуру содержания дисциплины УП и ее связь с другими областями знаний профессионального менеджера проекта. В чем состоит сущность комплексности и многодисциплинарности профессии менеджера проекта?*
4. *Раскройте основное содержание современной концепции «управление проектом».*
5. *Какие две границы процессов рассматриваются при УП? Перечислите основные процессы УП и дайте их краткую характеристику.*
6. *Какие основные работы включают процессы УП?*
7. *Зачем и в каких случаях требуется применение УП?*
8. *Кто заинтересован в применении УП? В чем состоит интерес различных участников проекта? Приведите примеры проектов и проанализируйте интересы их основных участников.*
9. *В чем состоит актуальность применения УП в современных условиях? Что может дать применение УП?*

10. Перечислите основные средства УП. В каких случаях их применение целесообразно? Приведите примеры.
11. В чем сущность успешного УП? Приведите основные критерии оценки успеха проекта. Дайте пояснение по каждому критерию.
12. Что рассматривается в качестве объектов управления при управлении проектом? Перечислите основные функции УП.
13. Что такое предметная область проекта? Приведите примеры. Раскройте понятия и основное содержание управления предметной областью.
14. В чём сущность и что включает управление качеством в проекте?
15. Раскройте понятие и основное содержание УП по временным параметрам.
16. В чем сущность и каково содержание управления стоимостью в проекте?
17. Раскройте понятие и основное содержание управления риском в проекте? Приведите пример проекта и перечислите возможные типы рисков в нем.
18. В чем состоит сущность управления человеческими ресурсами в проекте?
19. Раскройте понятие управления контрактами и поставками в проекте.
20. Раскройте понятие и содержание управления коммуникациями в проекте.
21. Объясните понятие и содержание управления изменениями в проекте. Раскройте его особенности в условиях современной России.
22. Перечислите известные вам методы УП. Объясните их сущность и назначение.
23. Что характеризует УП как самостоятельную сферу профессиональной деятельности?
24. Каковы наиболее перспективные сферы применения УП в России? Приведите примеры и дайте пояснения к ним.
25. Приведите примеры проектов и дайте пояснения для случаев, когда:
 - можно использовать существующие методы и средства УП;
 - требуется их адаптация;
 - нужны новые подходы, методы и средства УП.
26. Охарактеризуйте основные этапы развития УП за рубежом. Приведите примеры известных проектов и оцените их влияние на УП.
27. Перечислите основные этапы развития УП в России и дайте их характеристику. Приведите примеры проектов на каждом этапе, оказавших влияние на развитие организации и управления проектно-ориентированной деятельностью.
28. Какие вы знаете профессиональные организации по управлению проектами? Каковы их миссия, цели и задачи? Какова их роль и значение в развитии управления проектами? Назовите примеры и дайте пояснения.

Выводы

Понятие «проект» обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для создания новых продуктов или услуг. Проект обладает новизной и неповторимостью и имеет строго определенные во времени начало и окончание.

Управление проектом в широком понимании — это профессиональная творческая деятельность, основанная на использовании современных научных знаний, навыков, методов, средств и технологий и ориентированная на получение эффективных результатов в созидательной деятельности путем успешного осуществления проектов как целенаправленных изменений.

Основным предметом изучения дисциплины «Управление проектом» являются процессы, функции, задачи, методы и средства управления проектами.

Множество процессов управления проектом, применимых к большинству проектов, может быть разделено на пять групп, каждая из которых включает процессы инициации, планирования, выполнения, контроля, завершения.

Применять профессиональные методы управления проектами нужно для успешного достижения целей и результатов проекта с требуемым качеством, в установленные сроки, в рамках бюджета и для удовлетворения участников проекта.

Применение методов управления проектами выгодно всем участникам проекта.

Использование методологии управления проектами полезно при осуществлении технических, организационных, социальных, экономических и других типов проектов и программ.

Критериями успеха проекта являются: завершение проекта в установленные сроки; завершение проекта в рамках бюджета; соблюдение требований к качеству результатов; минимальный (согласованный) объем изменений в предметной области проекта; сохранение текущей работы «родительской» организации, ее производственной культуры и ценностей.

Для всех проектов можно выделить наиболее существенные функции управления проектом: управление предметной областью проекта; управление качеством в проекте; управление временем в проекте; управление стоимостью в проекте; управление человеческими ресурсами в проекте; управление контрактами и поставками в проекте; управление коммуникациями в проекте, управление изменениями в проекте.

В управлении проектами используется широкий спектр организационных, экономических и математических методов и инфор-

мационных технологий, позволяющих решать разнообразные задачи для эффективного управления проектом.

Управление проектами как самостоятельная сфера деятельности включает научные основы и прикладные знания, сферы приложений, методологию и практику применения, профессиональные кадры специалистов.

Современные методы и средства управления проектами являются методологией успешного осуществления программ и проектов в условиях рыночной экономики.

Управление проектами за последние 40 лет стало общепризнанной в мире методологией осуществления проектов и превратилось в неотъемлемую часть цивилизованного предпринимательства и общечеловеческой культуры.

Основные этапы развития методов управления проектами в России включают: истоки управления проектами; сетевые методы планирования и управления (СПУ); применение ЭВМ для управления отдельными проектами; управление организацией (мультипроектное управление); интегрированные системы управления; современные методы профессионального управления проектами.

Учебный элемент № 2 . Основные понятия и содержание проекта

Проекты изменяют наш мир: строительство жилых и общественных зданий, возведение промышленных объектов, разработка комплекса программ для ЭВМ, создание новых технологий и техники, конверсия оборонного предприятия, полет на Луну, реформирование существующей или создание новой организации, проведение международного симпозиума, разработка и введение в действие нового закона, подготовка спектакля, введение новой налоговой системы, новой специальности в вузе, развитие региона — все это примеры мероприятий, носящих характер проекта.

Так что же такое «проект»? Что общего между разными названными мероприятиями? Что объединяет их в общее понятие «проект»?

Данный учебный элемент посвящен ответам на эти вопросы.

Учебные цели элемента

В результате освоения материала элемента слушатели должны:

знать:

основные понятия, признаки и характеристики проекта;

- разновидности и классификационные признаки проектов;

знать и уметь:

- применять на практике структурные модели проектов; использовать в практической работе понятия контекста проекта, его жизненного цикла, участников, окружения; формировать цели проектов.

2.1. Основные понятия, признаки и характеристики проекта

2.1.1. Существующие трактовки понятия «проект»

До недавнего времени в отечественной практике термин «проект» использовался преимущественно в технической сфере и с ним связывалось представление о совокупности документации по созданию каких-либо сооружений или зданий. Соответственно разработка такой документации называлась проектированием.

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 (*A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, 1996*) {Библ. 33}:
«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...»

Признаки проекта. Как видно из приведенных выше определений, предприятия или намерения, обладающие признаками проекта, имеют междисциплинарный, а также надфункциональный и надпредметный характер, т.е. признаки, общие для всех проектов.

Что же это за признаки?

Анализируя известные определения проекта (*Библ. 5*), выделим следующие его основные признаки.

Нет цели, нет проекта! Достижение цели определяет завершение проекта.

Признак «наличие цели» 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

Как отмечено, все проекты несут признак изменений.

Строительство нового больничного комплекса (начальное состояние системы — большинство значений характеристик нулевые; конечное состояние — характеристики больничного комплекса, сданного в эксплуатацию).

Реконструкция автомобильного завода (начальное состояние системы — характеристики существующего завода, конечное состояние — характеристики завода после реконструкции).

В качестве примеров цели — результата проекта можно привести:

- ввод в эксплуатацию в установленные сроки автозаправочного комплекса на Дмитровском шоссе;
- ввод в действие Закона о налогообложении физических лиц;
- высадка человека на Марс и его безопасное возвращение на Землю;
- проведение избирательной кампании, обеспечивающей победу кандидата.

Этот признак является наиболее важной характеристикой проекта, так как 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. На рис. 2.1 приведена принципиальная схема системного представления проекта. Линии K_1 , K_2 , ..., K_n отождествляются с жизнеспособными альтернативными (допускаемыми) концепциями проекта.

Таким образом, проект является динамическим процессом перевода системы S из существующего в желаемое состояние по выбранной траектории K (концепции осуществления проекта).

Этот признак также является одной из важнейших характеристик проекта. Он означает, что 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.

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. В проекте также может встретиться мероприятие повторного характера, например мелкосерийное производство, входящее в него.

Признак «изменения»

Признак «ограниченность во времени»

Признак «неповторимость»

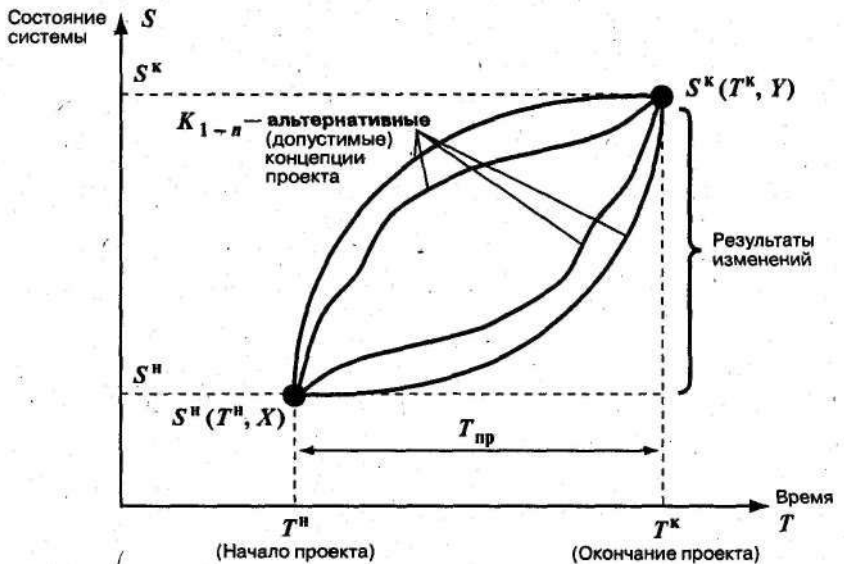


Рис. 2.1. Принципиальная схема системного представления проекта:

S^H - существующее (начальное) состояние системы;

S^K - желаемое (конечное) состояние системы;

T^H - начало проекта; T^K - окончание проекта;

$|X|$ - вектор исходных характеристик системы;

$|Y|$ - вектор конечных характеристик системы.

Осуществить санацию и реформирование предприятия за 18 месяцев. Начало проекта — формально принятое заказчиком решение об осуществлении проекта.

Проведение международного форума. Определяются даты проведения и продолжительность форума. Началом этого проекта будет принятие решения о его осуществлении, окончанием — подготовка и сдача заказчику (спонсору) отчета о его результатах. Форум может длиться три дня, а весь проект — два года.

Разработка новых лекарственных средств. Каждый из таких проектов обладает признаком неповторимости (уникальности) по определению.

Строительство жилого дома определенной серии. Продукт (дом) серийный, но каждый такой проект отличается от других местоположением, отделкой, составом исполнителей, схемой финансирования и обеспечения и т.д.

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. Объем ресурсов в ряде случаев может быть изначально жестко лимитирован, и тогда при заданных ограничениях на ресурсы могут быть определены сроки и продолжительность проекта. В случае жестко заданных сроков может быть определено необходимое количество требуемых ресурсов. Суть этого признака в том, что во всех случаях утвержденный вариант реализации проекта имеет спецификацию и график потребления ресурсов.

Признак «ограниченность требуемых ресурсов»

Производство художественного фильма. Проект всегда ограничен по времени контрактом, имеет жесткую смету, требует четко определенного специального оборудования, материалов, производственных площадей, а также исполнителей и персонала.

Комплексность проекта означает учет всех внутренних и внешних факторов, прямо или косвенно влияющих на результаты проекта.

Признак «комплексность и разграничение»

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.

Проект ввода в действие технологической линии по изготовлению плит ПКЖ-6 на заводе сборного железобетона разграничивается с другими проектами и повседневной деятельностью завода, так как в его состав включаются только те работы и ресурсы, которые необходимы и достаточны для подготовки и сдачи в эксплуатацию технологической линии по производству плит ПКЖ-6. Комплексность такого проекта состоит в том, что при его подготовке и реализации учитываются платежеспособный спрос на продукцию, технологичность при изготовлении, транспортировке и монтаже, обеспечение исходными материалами и другие внешние и внутренние факторы.

Организационный аспект проекта выделен в определении *DIN* как «специфическая для проекта организация».

Признак «специфическая организация проекта»

Большинство крупных проектов не может быть выполнено в рамках существующих организационных структур (см. также модуль «Организация и ее деловая среда») 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.

Однако во всех случаях необходимо назначение менеджера проекта, персонально ответственного за успех.

«Сам себе менеджер проекта». Проекты дачного строительства и освоения участка в большинстве случаев осуществляются силами владельца, который одновременно является менеджером проекта, проектировщиком, исполнителем, снабженцем, финансистом и т.д. Успех проекта, как правило, зависит от того, насколько владелец участка хорошо справляется с ролью менеджера проекта, т.е. планирует и организует выполнение работ.

Сложному проекту — «команда профессионалов». Строительство Братской ГЭС потребовало создания специфической организации для управления этим проектом — Управления БратскГЭСстрой, которое насчитывало свыше 2 тыс. человек и имело сложную организационную структуру.

Общее определение проекта. 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

Включение в определение понятий «отдельная система» и ее «целенаправленное изменение» не только указывает на целостность проекта и его разграничение с другими предприятиями, но и подчеркивает единственность проекта (в отличие от серийного производства), а значит, его неповторимость или уникальность.

Нетрудно убедиться в том, что все перечисленные в учебном элементе № 2 проекты соответствуют данному определению и позволяют их отнести к классу мероприятий, объединенных понятием «проект».

2.1.2. Взаимосвязь понятий «проект» и «программа»

Программа — это совокупность проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения

Понятие программы. Различные проекты могут не иметь никаких связей и выполняться изолированно. Каждый из них выступает как самостоятельный объект управления. В то же время конкретные проекты могут иметь различные связи. При определенных условиях множество взаимосвязанных проектов объединяют-

ся в программу.

Определение программы. Программа может быть сформулирована в терминах проектов и представлена как совокупность проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами, временем на ее выполнение, технологией, организацией и др. В дальнейшем мы будем рассматривать программы как совокупность проектов.

Программа, так же как и проект, является объектом управления. Однако в отличие от отдельного проекта она требует специальных методов мультипроектного управления, обеспечивающих достижение общей цели программы при соблюдении заданных ограничений и условий ее выполнения.

Выполнение отдельного проекта в составе программы может не давать ощутимого результата (дохода), в то время как осуществление всей программы обеспечивает максимальную эффективность (прибыль).

Строительство курортного комплекса. Отдельный проект этой программы может не привлекать отдыхающих, только весь комплекс может работать эффективно.

Программа жилищного строительства микрорайона включает проекты жилых корпусов, соцкультбыта и инфраструктуры.

Программа производства вертолета содержит проекты разработки нового двигателя, конструирования и совершенствования отдельных технических систем и т.д.

Виды программ. Программы можно условно разделить на мультипроекты — комплексные проекты, или программы, осуществляемые в рамках крупных организаций и предприятий.

К этому классу проектов относятся, например, проекты создания новых производственных или организационных структур, конверсии оборонных предприятий, трансформации госпредприятий, создания системы внутрифирменного управления для выполнения множества заказов (проектов) и услуг в рамках производственной программы фирмы, ограниченной ее производственными, финансовыми, временными возможностями и требованиями заказчиков.

Мегапроекты — целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и временем выполнения. Такие программы могут быть международными, государственными, национальными, региональными, межотраслевыми, отраслевыми и смешанными. Как правило, программы формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления: государственном (межгосударственном), республиканском, областном, муниципальном и т.д.

Целевые программы, как правило, носят макроэкономический характер, затрагивают интересы всего или значительной части населения и требуют тщательной подготовки и специальных методов координации и управления при их осуществлении.

2.1.3. Проект как объект управления, его характеристики

Для управления проектом необходимо знать его планируемые характеристики (показатели). Выбор путей и способов достижения принятых значений показателей проекта является основной задачей управления проектом.

Проект как объект управления описывается совокупностью значений показателей (характеристик) проекта. Текущие значения этих показателей меняются на протяжении всего жизненного цикла проекта.

- Характеристики проекта** Перечислим основные характеристики-проекта:
- назначение проекта. Описываются новые продукты или услуги, которые получит потребитель в результате реализации проекта;
 - стоимость проекта. Сметные затраты, необходимые для выполнения работ проекта;
 - объемы работ проекта. Количественные показатели работ проекта;
 - сроки выполнения проекта. Время выполнения проекта (даты начала, окончания, продолжительность);
 - качество проекта. Соответствие характеристик проекта и его продукции установленным стандартам качества;
 - ресурсы проекта. Ресурсы, требующиеся для осуществления проекта: например, оборудование, материалы, персонал, программное обеспечение, информационные системы, производственные площади и др.;
 - исполнители проекта. Специалисты и организации, привлеченные к выполнению работ проекта, их количественные характеристики, состав (назначение) и квалификация;
 - риск проекта. Определение рискованных событий в проекте, вероятности их свершения и ущерба от их воздействия на проект.

Для определения целесообразности осуществления проекта рассматриваются следующие его аспекты.

- Технические аспекты** Является ли проект технически обоснованным и используются ли в нем лучшие из имеющихся технических альтернатив?
- Коммерческие аспекты** Является ли проект перспективным, т.е. имеется ли достаточный платежеспособный спрос на продукцию проекта?
- Финансовые аспекты** Является ли проект жизнеспособным в финансовом отношении? Возмещаются ли за-

траты на реализацию проекта? Каковы рентабельность проекта, финансовый риск и др.?

Какое влияние оказывает проект на окружающую среду? Является ли он экологически согласованным? Достаточны ли принимаемые меры по снижению воздействия проекта на окружающую среду?

Экологические аспекты

Имеет ли ответственная в целом за проект организация и как она выполняет возложенные на нее функции по подготовке, реализации, эксплуатации проекта и управлению им на всем его жизненном цикле?

Организационные аспекты

Отражает ли проект местные условия? Совместим ли он с обычаями и традициями заинтересованных участников? Оказывает ли воздействие на некоторые группы населения?

Социальные аспекты

Является ли проект экономически оправданным? Перевешивают ли положительные результаты проекта затраты на его осуществление и эксплуатацию? С какими рисками сопряжен проект? Можно ли увеличить его выгоду? Включает ли он адекватные стимулы для различных участников проекта?

Экономические аспекты

Многие из перечисленных аспектов могут рассматриваться как множество факторов положительного или отрицательного воздействия на проект на протяжении его жизненного цикла. Задача менеджера проекта и его команды состоит в том, чтобы оценить степень влияния каждого из факторов, усилить положительное воздействие и нейтрализовать или, по крайней мере, ослабить влияние отрицательных факторов.

2.1.4. Разновидности, основания классификации и особенности 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.

Для удобства анализа и синтеза проектов, систем управления проектами множество разнообразных проектов может быть классифицировано по различным основаниям. Очевидно, что приведенная ниже система классификации не единственная и не претендует на завершенность. Однако в ряде случаев она оказывается полезной.

Выделены следующие основания классификации проектов.

По составу и структуре проекта и его предметной области:

Класс проекта	<ul style="list-style-type: none"> • монопроект — отдельный проект различного типа, вида и масштаба; мультипроект — комплексный проект или программа, состоящая из ряда монопроектов и требующая применения мультипроектного управления; мегапроект — целевые программы развития регионов, отраслей и других образований, включающие в свой состав ряд моно- и мультипроектов.
Тип проекта	<p>По основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект:</p> <p>социальные проекты, экономические проекты, организационные проекты, технические проекты, смешанные проекты.</p> <p>Сложные проекты, включающие подпроекты и элементы различных типов проектов.</p>
Вид проекта	<p>По характеру предметной области проекта:</p> <p>учебно-образовательные проекты;</p> <p>проекты исследования и развития;</p> <p>инновационные проекты. К ним относятся любые типы проектов, где главная цель — разработка и применение инноваций: новых технологий, ноу-хау и других нововведений, обеспечивающих развитие различных систем: технических, экономических, производственных, социальных и др.;</p> <p>инвестиционные проекты. К ним обычно относят проекты, в которых главной целью является создание или реновация основных фондов, которые требуют вложения инвестиций;</p> <p>комбинированные проекты. Комбинация различных видов проектов.</p> <p>Реформирование существующего промышленного предприятия — это смешанный проект, содержащий различные виды и типы подпроектов.</p>
Длительность проекта	<p>Продолжительность периода осуществления проекта:</p> <p>краткосрочные (до 3 лет), среднесрочные (от 3 до 5 лет), долгосрочные (свыше 5 лет).</p>
Сложность проекта	<p>Уровни сложности:</p> <p>простые, сложные, очень сложные.</p>

Размеры самого проекта, по количеству участников и степени влияния проекта на окружающий мир:

- мелкие,
- средние,
- крупные,
- Очень крупные.

Масштаб проекта

Это разделение проектов весьма условное. Можно рассматривать масштабы проектов в более конкретной форме — межгосударственные, международные, национальные, межрегиональные и региональные, межотраслевые и отраслевые, ведомственные, корпоративные.

Схема предлагаемой классификации приведена на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Схема классификации проектов

2.2. Содержание и структура проекта

2.2.1. Цели и результаты проекта, их определение и описание

Цель проекта — желаемый результат деятельности, достигаемый в пределах установленного интервала времени.

Разработать и внедрить новые методы и технологии для более полного извлечения нефти и газа из скважин.

Разработать и создать широтную магистраль линии электропередачи.

Разработать и ввести в действие систему противопожарной безопасности машиностроительного завода.

Цель проекта — желаемый результат деятельности, достигаемый в пределах установленного интервала времени. Для того чтобы проект был удачным, у него должна быть четко определенная реальная цель

Как видно из примера, цель — это только установка. Для конкретизации цели необходимо определить и описать результаты, которые получит потребитель (заказчик) по завершении проекта.

При нахождении цели нельзя ограничиться формулировкой только абстрактно желаемого результата проекта, а необходимо найти ответы на вопросы:

- как в точности должен выглядеть результат проекта (характеристики результата проекта)?
- какие условия должны учитываться при реализации проекта (требования и ограничения)?

Это значит, что цели проекта должны быть четко определены: иметь ясный смысл; результаты измеримы, а заданные ограничения и требования выполнимы.

Цель проекта — строительство атомных электростанций повышенной надежности для электроснабжения отдельного региона.

Основные результаты проекта:

- план осуществления проекта;
- техническая документация;
- анализ эффективности разработанного проекта;
- составляющие части проекта (АЭС);
- технологии, обеспечивающие надежность атомной электростанции;
- действующая АЭС;
- руководства для операторов станции;
- обучение персонала.

Результаты проекта должны отражать именно то, что получит потребитель (заказчик).

Определение целей и результатов проекта. Определение целей и результатов рассматривается как творческий процесс.

Поскольку поиск целей и определение результатов — процесс творческий, то здесь не существует строго регламентированных подходов. Можно только отметить некоторые закономерности и общие подходы. Используются как индивидуальные, так и групповые методы.

В индивидуальной работе используются дискурсивные и логические методы. В этом случае имеется опасность одностороннего рассмотрения направления поиска целей проекта.

Однажды сформулированные цели и результаты проекта не должны рассматриваться как неизменные

В групповой работе больше используются интуитивные методы, «мозговая атака», творческая конфронтация и др., которые ведут к получению широкого спектра целей проекта и его результатов.

Нахождение цели и результатов проекта равнозначно определению проекта и составляет важный этап в разработке его концепции. После формулирования цели проекта приступают к поиску и оценке альтернативных способов достижения цели и результатов проекта.

Для возможности определения степени достижения целей проекта необходимо выбрать соответствующие критерии. На основе этих критериев можно оценивать альтернативные решения по достижению целей проекта. В качестве критериев могут быть выбраны такие характеристики проекта, как, например, сроки, стоимость, ресурсы.

При выборе одной или нескольких характеристик критериями оценки проекта остальные выступают в качестве ограничений.

Следует отметить также, что однажды сформулированные цели и результаты проекта не должны рассматриваться как нечто неизменное.

В ходе реализации проекта под воздействием изменений в окружении проекта или в зависимости от прогресса проекта и получаемых промежуточных результатов цели проекта могут претерпевать изменения. Поэтому целеполагание нужно рассматривать как непрерывный динамический процесс, в котором анализируются сложившаяся ситуация, тенденции и при необходимости осуществляются корректировки целей.

Описание целей и результатов проекта. Определенные достижимые цели и результаты проекта должны быть четко сформулированы и описаны. Это по существу должно стать документированным соглашением основных сторон о целях и результатах проекта.

Документ, описывающий цели и результаты, позволит четко знать:

заказчику — что он будет иметь в результате выполнения проекта;

исполнителю — что ему необходимо осуществить.

Цели проекта должны найти отражение в четкой, однозначно интерпретируемой форме:

ожидаемых результатах проекта;

фиксированных сроках начала и окончания проекта;

стоимости проекта;

порядке изменения цели;

- иерархии зависимых целей.

Результат описывается как желаемое состояние системы в зависимости от типа и вида проекта.

Сроки описываются в виде временного интервала, в котором ожидается осуществление проекта.

Стоимость. На ранних стадиях могут быть установлены бюджетные рамки, а в ряде случаев — твердая верхняя граница расходов.

Порядок изменения цели проекта определяется в описании цели, так как в ходе жизненного цикла проекта может возникнуть необходимость корректировки его целей.

Иерархия зависимых целей определяется в описании целей проекта в качестве дополнения, указывающего приоритеты целей, если одна из целей проекта больше не может быть достигнута. Последовательность описания целей проекта может быть следующей:

1. Результаты проекта.
 - 1.2. Описание целей и результатов проекта.
 - 1.3. Описание основных экономических показателей.
2. Реализация проекта.
3. Сроки.
4. Ресурсы и расходы.
5. Корректировка целей проекта.
6. Описание альтернативных или дополнительных целей и результатов (в порядке их приоритетов).
7. Средства и расходы.
8. Порядок изменения целей.

Описание цели проекта определяет его сущность. В описание проекта входят:

соглашение о результате проекта;

определение или заявление о сроках и бюджете проекта;

соглашение о порядке разрешения возможного «конфликта» между результатом, сроками и расходами.

Описание целей проекта является основой для дальнейшей работы над проектом.

2,2.2. Структуризация как основа управления проектом

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

На рис. 2.3 приведена общая схема структурной декомпозиции проекта.

- Структура проекта должна удовлетворять следующим правилам
- Г. Совокупность элементов каждого уровня иерархии декомпозиции проекта должна представлять весь проект. Уровни декомпозиции различаются между собой степенью детализации.
 2. Исходя из первого правила суммарное значение характеристик проекта (объемы работ, стоимость, потребляемые ресурсы, количество исполнителей и др.) на каждом уровне структуры проекта должны совпадать.
 3. 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.

На основе детальных данных проекта могут быть получены агрегированные данные для любого уровня структуры проекта.

Принципы декомпозиции проекта. Структура проекта или, точнее, структурная модель проекта может иметь различную степень детализации и отражать различные аспекты проекта.

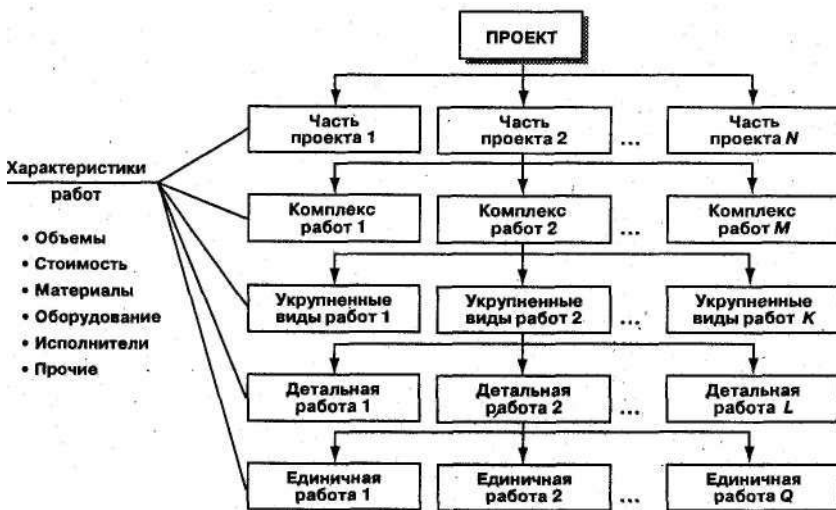


Рис. 2.3. Общая схема структуры проекта

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

Структурные модели могут различаться по принципам декомпозиции проекта.

В тех случаях, когда результаты проекта могут быть достаточно четко определены, структурная декомпозиция проекта осуществляется с ориентацией на его результаты (рис. 2.4). Результаты могут быть представлены объектно-конструктивными или функциональными частями проекта.

На самых ранних стадиях проекта, когда результаты еще четко не сформулированы, структурную декомпозицию проекта можно строить, опираясь на фазы жизненного цикла проекта.(рис. 2.5).

Рассмотрим разные подходы к построению структурной декомпозиции проекта на примере проекта «Создание автомобиля».

Основными результатами такого проекта являются: организация и управление; двигатель; ходовая часть; корпус автомобиля; инженерные системы.

Основными фазами жизненного цикла такого проекта являются: управление проектом; определение требований к продукту; проектирование и конструирование; изготовление; испытания.

На рис. 2.4–2.6 приведены различные структурные декомпозиции этого проекта.

Вне зависимости от выбранного принципа декомпозиции существуют некоторые общие правила построения структуры проекта.



Рис. 2.4. Пример структурной декомпозиции проекта «Создание автомобиля», ориентированной на результаты проекта

1. Структурная модель позволяет выбрать все работы проекта необходимой детализации, т.е. из разных уровней структурной модели для нужд планирования и контроля можно выбрать работы, представляющие весь проект, различной и необходимой детализации. Набор таких работ называется сечением структурной модели проекта. Совокупность элементов любого уровня структурной модели также является ее сечением. Нижний уро-

Структурная модель позволяет выбрать все работы проекта необходимой детализации



Рис. 2.5. Пример структурной декомпозиции проекта «Создание автомобиля», ориентированной на фазы жизненного цикла проекта



Рис. 2.6. Пример смешанной структурной декомпозиции «Создание автомобиля»

вень иерархической декомпозиции проекта содержит самый подробный перечень работ проекта. Нижние уровни иерархических структур проекта независимо от принципа декомпозиции проекта совпадают между собой, в противном случае это означает, что проект не полностью представлен своими работами или представлен избыточными работами, которые не входят в состав проекта.

2. Нет строгой регламентации по числу уровней иерархии структуры проекта. Число уровней обычно колеблется в пределах от 6 до 8 в зависимости от сложности, масштабов проекта и других его характеристик.
3. Верхние уровни структурной декомпозиции работ проекта ориентированы на результаты и (или) фазы жизненного цикла проекта, а нижние уровни отражают дальнейшую детализацию с ориентацией на работы проекта вплоть до работ конкретного исполнителя.

Общее представление о построении структурной модели дает табл. 2.1.

Первый уровень «Общая программа» позволяет определить и оценить место и роль данного проекта в окружении других проектов, объединенных общей программой (например, стройка (1) — объект (2)).

Уровни 2—4 характеризуют объектно-функциональную декомпозицию проекта и достаточны для всех верхних уровней руководства проектом (инвесторы, заказчик, генконтрактор, генподрядчик и др.).

Уровни 5—7 характеризуют декомпозицию, ориентированную на выполняемые работы, они содержат информацию, необходимую для руководства работами на уровне исполнителей.

Таблица 2.1

Построение структурной модели

Уровни управления	Уровни иерархии	Наименование уровня иерархии
Организационно-экономический уровень	1	Общая программа (мега- или мультипроекта)
	2	Проект
	3	Подпроект
	4	Часть подпроекта
Технологический уровень	5	Комплекс (пакет) работ
	6	Детальная работа
	7	Единичная работа

Принятая структура проекта с выделенной в ней иерархией устойчивых элементов образует основу информационного языка проекта, на котором общаются все участники проекта и ведется документирование. Поэтому принятая структура, и только она, должно использоваться на протяжении всего жизненного цикла проекта, хотя и может претерпеть изменения в ходе выполнения проекта. В этом случае во всю документацию проекта должны быть внесены соответствующие изменения.

Понимание проекта как структурированного информационного объекта, подчиняющегося логическим суждениям и формальным правилам, является основой профессиональных методов управления проектом.

Необходимым инструментом структуризации служит код элемента структуры проекта. Он должен проходить по всей системе документации проекта: технологической, экономической, финансовой, организационной, управленческой и другим видам документации. Структурный код элемента проекта вместе с другими присущими этому элементу данными (объемы, стоимость, время, ресурсы, исполнитель и др.) позволяет формализовать расчетные процедуры по различным функциям управления проектами и обеспечить всех участников проекта необходимой и достаточной для них информацией.

Типы структурных моделей проекта. Структурная модель проекта и принцип структуризации широко используются для построения и других структурных моделей, применяемых в управлении проектом (рис. 2.7).

Отметим наиболее существенные из них:

Дерево целей и результатов (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и процессы») — первая по времени разработки структурная модель декомпозиции цели проекта на составные части. Ее можно построить в соответствии со структурой результатов проекта.

Структурная организация проекта, представляющая иерархическую декомпозицию организационной и производственной структур проекта.

На основе структурных моделей работ проекта и организации проекта строится матрица распределения ответственности и работ по исполнителям.

На основе структурной модели проекта с использованием дерева целей, структуры организации проекта и матрицы ответственности строится сетевая модель проекта, или система сетевых моделей, с заданной степенью детализации, отвечающей

требованиям различных уровней управления и участников проекта.

На основе структуры проекта и данных о стоимости элементов проекта можно построить дерево стоимости — структурную декомпозицию стоимостных показателей ресурсов.

Структурная контрактная декомпозиция работ проекта.

Дерево распределения рисков проектов и решений по его минимизации.

На основе композиции различных структурных и информационных моделей можно построить дополнительные композиционные структурные модели, необходимые для решения задач управления проектом различными его участниками.

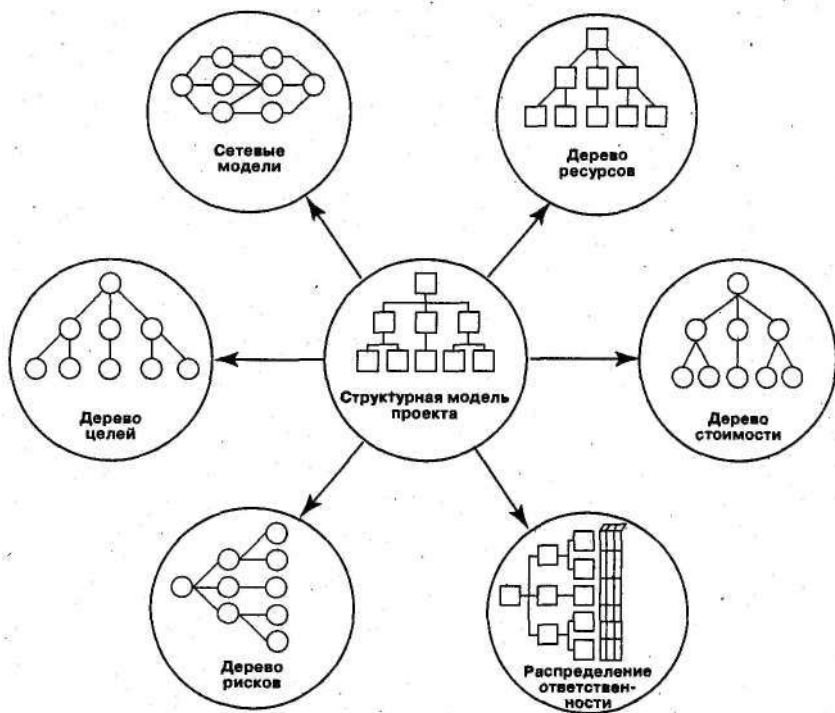


Рис. 2.7. Примеры структурных моделей проекта

2.3. Жизненный цикл проекта

2.3.1. Понятие жизненного цикла проекта

Каждый проект от возникновения идеи до полного завершения проходит ряд последовательных фаз развития. Полная совокупность фаз развития проекта образует жизненный цикл проекта. Общая схема жизненного цикла проекта представлена на рис. 2.8.

Жизненный цикл принято разделять на фазы, фазы — на более мелкие составляющие: стадии, этапы и т.д.

Жизненный цикл проекта — набор последовательных фаз, выделяемых для лучшего контроля и управления

Общепринятого подхода, определяющего количество фаз, их содержание, а также последовательность, не существует и, по-видимому, не может существовать, поскольку эти характеристики зависят от конкретного проекта, условий его осуществления и опыта основных участников. Тем не менее логика и основное содержание процесса развития проектов во всех случаях являются общими. Концепции жизненного цикла проекта и ее системному представлению посвящен ряд известных работ по управлению проектами (5, 32, 33).

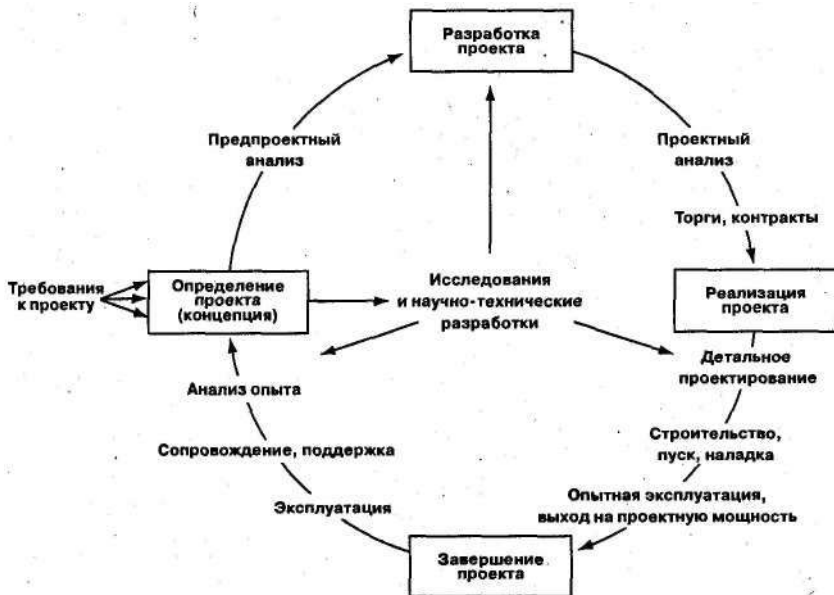


Рис. 2.8. Концептуальная схема жизненного цикла проекта

Процесс осуществления проекта протекает во времени. Он имеет начало и окончание, требует в течение этого времени определенных затрат «усилий». На рис. 2.9 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). Кривая «время—усилия» имеет характерную форму, отражающую типичную динамику развития проекта.

Эта динамика связана с фазами жизненного цикла проекта. В общем случае проект проходит четыре фазы развития: концепцию (начальная фаза), фазу разработки, фазу реализации и фазу завершения.

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

динамика затрат и занятости персонала, привлекаемого к выполнению проекта;

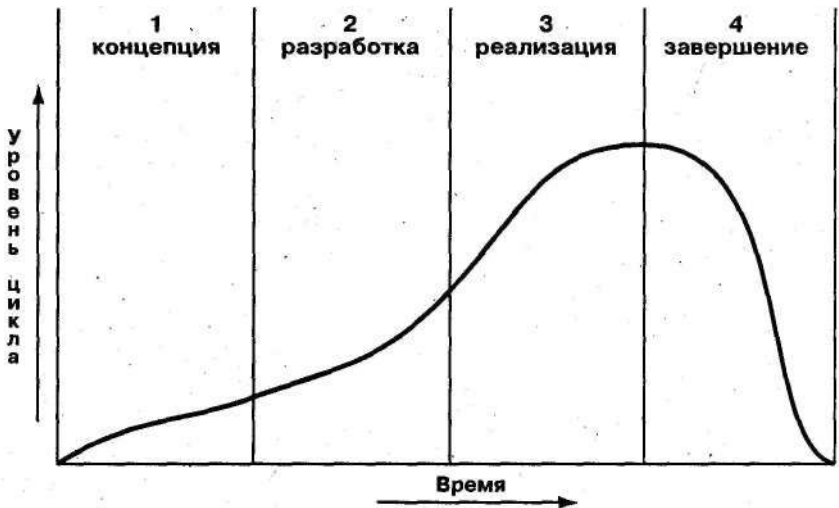


Рис. 2.9. Обобщенный жизненный цикл проекта

на основании структуры жизненного цикла устанавливаются основные этапы, или вехи, проекта для обеспечения лучшего контроля и управления проектом.

2.3.2. Фазы проекта

Фаза проекта является структурным элементом его жизненного цикла. Завершение каждой фазы знаменует достижение одного или нескольких результатов проекта.

Рассмотрим состав и содержание четырех фаз жизненного цикла проекта:

начальной фазы (концепция),
 фазы разработки,
 фазы реализации,
 фазы завершения.

Главным содержанием работ на начальной фазе является разработка концепции проекта, включающая:

инициацию проекта и очередной фазы про-

Начальная фаза

екта;
 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.

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

Фаза разработки

инициация работ фазы;

назначение руководителя и формирование команды проекта, в первую очередь ее ключевых членов;

План проекта — утвержденный документ, используемый для руководства при выполнении и контроле проекта

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.

Содержание фазы реализации проекта следует из ее наименования — выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения цели проекта. Это:

Фаза реализации

- 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.

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:

Фаза завершения

следующим:

- 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.

2.4. Участники проекта

2.4.1. Общий состав участников проекта

Состав участников проекта, их роли, распределение функций и ответственности зависят от типа, вида, масштаба и сложности проекта, а также от фаз жизненного цикла проекта.

Функции, связанные с реализацией проекта в ходе его жизненного цикла, являются постоянными, а состав участников, их роли, распределение ответственности и обязанностей могут меняться. Здесь не существует общепринятых или жестких правил.

Неизменными можно считать следующие функции, связанные с осуществлением проекта.

1. Проект должен быть осмыслен, придуман и инициирован, значит, у него должен быть инициатор.
2. Проект должен обрести главное заинтересованное лицо (организацию) — сторону, которая станет будущим владельцем и пользователем результатами проекта и будет нести за него ответственность. В нашей терминологии это обычно заказчик проекта. В рыночной экономике это владелец (собственник), часто в литературе по управлению проектами — клиент.
3. Осуществление проекта требует привлечения инвестиций, значит, у него должны быть инвесторы, так как средств заказчика обычно недостаточно.
4. Проект нужно готовить и осуществлять, значит, у него должны быть соответствующие исполнители.
5. В результате реализации большинства проектов должно что-то производиться или оказываться какие-то услуги, значит, у проекта должны быть свои производители, продавцы и потребители, которые в конечном счете должны возместить все расходы по проекту и принести прибыль остальным его участникам.
6. Проектом нужно управлять, значит, у проекта должен быть менеджер.

Каждый проект, кроме того, может затрагивать интересы различных сторон: местных властей, общественных групп, населения и отдельных граждан — это все участники проекта. На рис. 2.10 приведена принципиальная схема участников проекта по выпуску новой продукции.

Очевидно, что для любого проекта принципиальный состав функций остается неизменным. В простейшем случае (например, теплица на дачном участке) все основные функции проекта могут осуществляться одним лицом. В другом крайнем случае (например, строительство новой очереди автозавода) мы, очевидно, сталкива-



Рис. 2.10. Принципиальная схема участников проекта

емя с полным набором участников с детальным разделением функций. На практике же мы имеем дело с промежуточными структурами участников проекта.

Каково же распределение ролей и как связаны с проектом и между собой основные участники проекта?

2.4.2. Состав, роли и взаимосвязи 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 ответствен-

ность по этим контрактам, управляет процессом взаимодействия между всеми участниками проекта. Несет ответственность за проект в целом перед обществом и законом.

Сторона, вкладывающая в проект средства, например путем привлечения кредитов.' Инвестор
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.

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.

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. В качестве примера на рис. 2.11 приводятся типовой состав команды строительного проекта и основные функции ее членов.

Команда проекта формируется в зависимости от потребностей проекта, опыта и квалификации персонала, а также от условий и организации выполнения проекта.

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

**Руководитель проекта
(проект-менеджер)**

Команда проекта

Контрактор

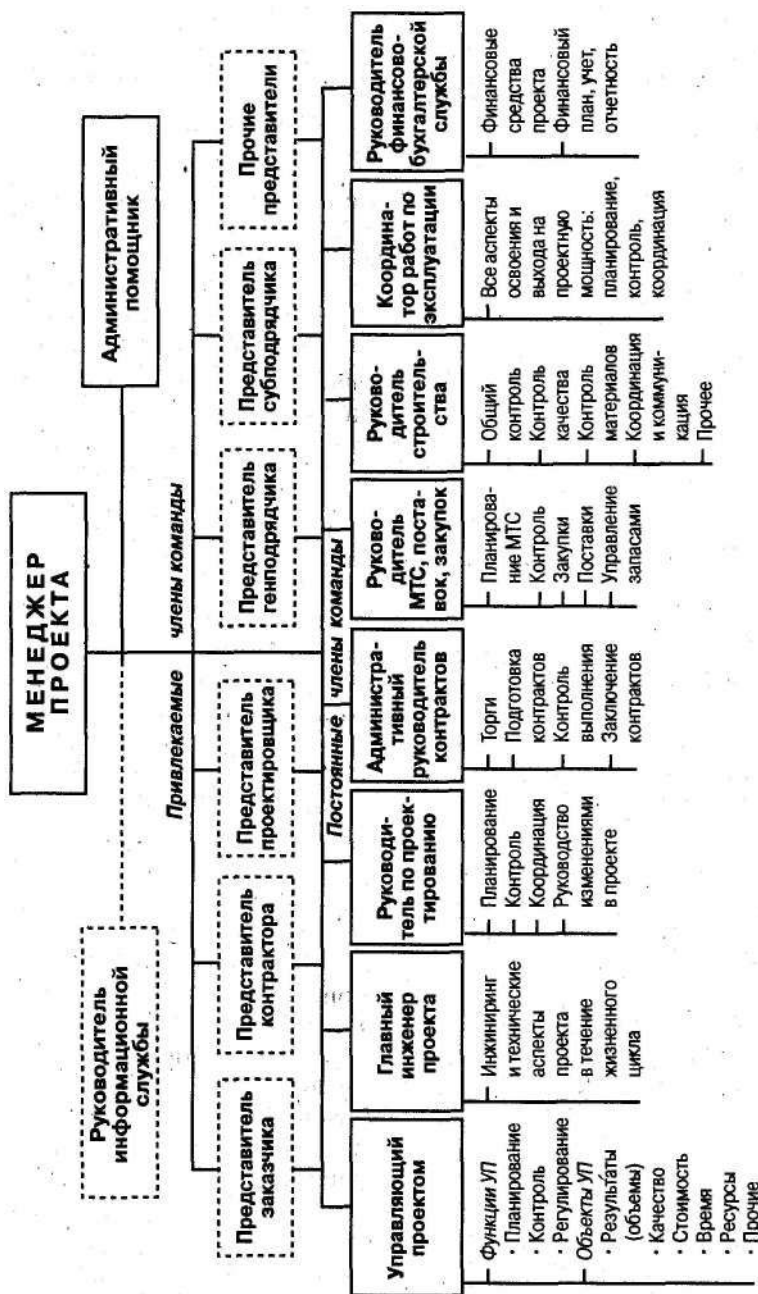


Рис. 2.11. Пример структурной схемы типовой команды проекта

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 (см. также модуль «Использование услуг профессиональных консультантов») и профессиональные организации по управлению проектами.

Вступает в договорные отношения с контрактором или субконтрактором более высокого уровня, несет ответственность за выполнение работ и услуг в соответствии с контрактом.

Субконтрактор

Организации, выдающие лицензии на право владения земельным участком, ведения торгов, выполнения определенных видов работ и услуг и т.п.

Лицензоры

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.

Органы власти

Юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем участка земли, вовлеченного в проект. Вступает в отношения с заказчиком и передает на договорной основе право владения этим участком.

Владелец земельного участка

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.

Производитель конечной продукции проекта

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.

Потребители конечной продукции

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. (табл. 2.2),

Таблица 2.2

Пример основных функций и возможных взаимодействий участников инвестиционного проекта

№ п/п	Функция участника проекта	Участник проекта												
		З	РП	П	ПП	СП	Б	ОВ	ПС	В	Л	И	ИП	ПП
1	Разработка концепции проекта	*	X											
2	Анализ и оценка жизнеспособности проекта	*					X							
3	Разработка проекта	X	*											
4	Разработка технологических процессов	*		X					X		X	X	X	
5	Выбор земельного участка, изыскания, получение разрешений	*	X	X				X		X				
6	Базовое проектирование (технический проект)	*	X	X							X		X	
7	Проведение торгов, заключение контрактов	*	«	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
8	Детальное проектирование		X	•	X				X		X	X	X	
9	Закупка, поставки	*	X		X	X	X		•		X	X	X	
10	Строительно-монтажные работы		X		*	X	X				X		X	
11	Надзор за работами	X	•	X	X							*	X	
12	Освоение и выпуск продукции	*	X	X			X				X	X	•	X

Условные обозначения:

З — заказчик; РП — руководитель проекта; П — проектировщик; ПП — генпроектировщик; СП — субподрядчик; Б — банки; ОВ — органы власти; ПС — поставщики; В — владелец земли; Л — лицензоры; И — инженер; ИП — изготовители продукции; ПП — потребители продукции; * — должен осуществлять; X — может осуществлять.

2.4.3. Основные функции и взаимодействие участников проекта

Для определения полного состава участников проекта, построения его функциональной и организационной структуры на стадии разработки концепции проекта необходимо определить:

- 1) предметную область — цели, задачи, работы и основные результаты, т.е. что нужно сделать, чтобы реализовать проект, а также его масштабы, сложность, допустимые сроки;
- 2) отношения собственности, вовлеченной в процесс осуществления проекта (что сколько стоит и кому принадлежит?);
- 3) основные идеи по реализации проекта (как сделать?);
- 4) основных активных участников проекта (кто будет делать?);
- 5) основных пассивных участников проекта (кого касается проект?);
- 6) мотивацию участников проекта (возможный доход, ущерб, риск и т.д.).

Ответы на эти вопросы позволяют выявить участников проекта, их цели, функции, мотивацию, определить взаимоотношения и на этой основе принять обоснованные решения по организации проекта и управлению им.

2.5. Окружающая среда проекта

2.5.1. Понятие окружающей среды проекта

Осуществление проекта происходит в некоторой динамической среде, которая оказывает на него определенное воздействие (см. также модуль «Организация и ее деловая среда»).

Так же как в строительном проекте необходимо уметь определить и рассчитать все виды статических и динамических нагрузок «а конструкции сооружений, так и в проекте важно определить и Учесть все возможные воздействия: экономические, социальные, финансовые, организационные и др. В определенных условиях каждое из таких воздействий может оказаться критическим для проекта и Привести к его «разрушению».

Факторы окружения проекта должны быть проанализированы, и те из них, которые могут показать на реализацию проекта заметное влияние, выделены. На рис. 2.12 приведена схема окружения проекта.

Проект нельзя отделить от окружающих условий и их развития. Значит, необходимо за-

Окружающая среда — совокупность внешних и внутренних (в отношении проекта) факторов, влияющих на достижение результатов проекта

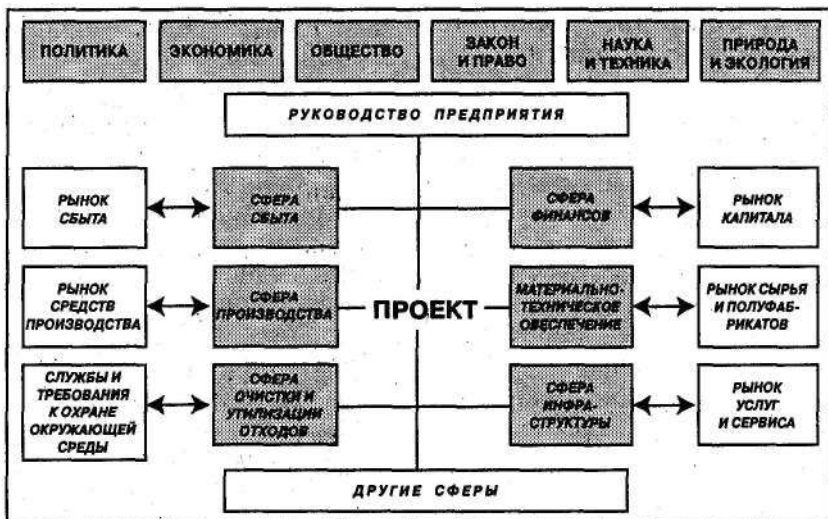


Рис. 2.12. Схема окружения проекта

благовременно изучать и учитывать непосредственное (само предприятие) и дальнейшее окружение проекта (окружение предприятия). Их изменения могут впоследствии сыграть решающую роль в достижении успеха.

2.5.2. Проект и предприятие

Во время реализации проекта продолжается повседневная жизнь предприятия с его производством, сбытом и управлением.

Нормальная, длительное время функционирующая организация является основой для возникновения потребности в изменениях и новшествах, что в результате ведет к возникновению проекта. Когда же проект по-настоящему начат, он получает вскоре самостоятельную жизнь. Во время осуществления проекта его участники концентрируются на выполнении своих заданий. Они живут, думают и действуют в мире их проекта. В рамках долговременной организации-предприятия возникла маленькая, относительно кратковременная организация «проект» (рис. 2.13).

Рассмотрим влияние самого предприятия, т.е. факторов «ближнего окружения проекта», на проект.

Руководитель предприятия определяет цели и основные требования к проекту. Руководство предприятия обобщает отдельные требования экспертов исходя из стратегии развития организации и к этому добавляет, например:

требования к результатам проекта;
 требования к реализации проекта;
 методику и порядок корректировки цели и требований к проекту со стороны отделов и специалистов предприятия и др.

Сфера финансов определяет бюджетные рамки проекта с учетом калькуляции для серийного производства продукта и покрытия расходов на проект, а также способы и источники его финансирования.

Сфера сбыта формирует важные требования и условия к проекту, связанные с рынком сбыта и определяемые решениями покупателей, наличием и действиями конкурентов.

Сфера производства связана с рынком средств производства и выдвигает свои специфические требования, например:

рекомендации по использованию технологий и оборудования;
 требования загрузки простаивающих участков производства;
 отказ от определенных технологических процессов;

- согласование требований к проекту с возможностями рынка средств производства и др.

Сфера материально-технического обеспечения связана с рынком сырья полуфабрикатов и формирует свои требования к проекту,

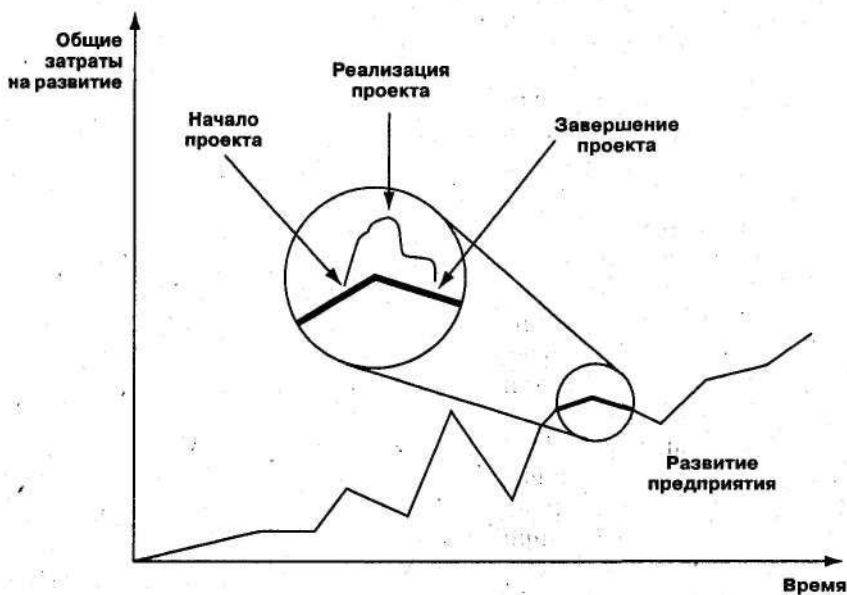


Рис. 2.13. Проект и предприятие

вытекающие из возможности обеспечения сырьем, материалами и оборудованием по приемлемым ценам.

Сфера инфраструктуры связана с рынком услуг и различного сервиса и выдвигает свои требования к проекту и его обеспечению. Сюда относятся требования к рекламе, транспорту, связи, телекоммуникациям, информационному и различным видам инженерного и другим видам обеспечения.

Сфера очистки и утилизации промышленных отходов связана со службой по охране окружающей среды и направлена на разумное использование отходов производств.

Возможны и другие требования со стороны различных отделов предприятия.

2.5.3. Внешние факторы воздействия на проект

Внешнее окружение оказывает существенное влияние на проект как через предприятие, так и непосредственно. Причем, чем крупнее масштабы проекта, тем более существенно влияние внешнего окружения.

Рассмотрим факторы внешнего окружения, которые могут оказывать решающее или весьма ощутимое воздействие на проект.

Политические характеристики и факторы:

- политическая стабильность;
- поддержка проекта правительством;
- торговый баланс со странами-участницами;
- участие в военных союзах.

Экономические факторы:

- структура национального хозяйства;
- виды ответственности и имущественные права, в том числе на землю;
- тарифы и налоги;
- страховые гарантии;
- уровень инфляции и стабильность валюты;
- уровень развития банковской системы;
- источники инвестиций и капитальных вложений;
- степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности;
- уровень развития рыночной инфраструктуры;
- уровень цен;
- состояние рынков: сбыта, инвестиций, средств производства, сырья, продуктов, услуг, рабочей силы и др.

Общество — его характеристики и факторы:

- условия и уровень жизни;
- уровень образования;
- свобода перемещений, «въезд-выезд»;

трудовое законодательство, запрещение забастовок;
 здравоохранение и медицина, условия отдыха;
 общественные организации, средства массовой информации;
 отношение местного населения к проекту.

Законы и право:

права человека;

права предпринимательства;

- права собственности;
- законы и нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот.

Наука и техника:

уровень, развития фундаментальных и прикладных наук;

уровень информационных технологий и компьютеризации;

- уровень промышленных и производственных технологий;
- энергетические системы;

транспортные системы;

связь, коммуникации и др.

Природные и экологические факторы:

естественно-климатические условия: температура, осадки, влажность, ветры, высота над уровнем моря, сейсмичность, ландшафт и топография и др.;

природные ресурсы;

законодательство по защите окружающей среды.

Рассмотрим, какова степень влияния факторов окружения для различных проектов. В табл. 2.3 приведены экспертные данные о степени влияния факторов окружения проекта для основных типов и видов проектов сопоставимых масштабов.

Оценка влияния: 0 — не влияет,
 1 — влияет слабо,
 2 — влияет существенно (средне),
 3 — влияет сильно.

Таблица 2.3

Экспертная оценка степени влияния факторов окружения на различные типы проектов

№ п/п	Сферы влияния среды проекта									
	Типы и виды проектов	Политика	Экономика	Общество	Законы и право	Наука и техника	Культура	Природа	Экология	Инфраструктура
1	Социальные	3	3	3	3	1	3	1	2	2
2	Экономические	3	3	2	3	1	2	0	1	1
3	Организационные	2	3	2	3	2	3	2	1	1
4	Инновационные	1	2	1	2	3	3	1	1	1
5	Инвестиционные	1	3	2	3	2	1	3	3	3

Из анализа этих данных можно сделать интересные выводы:

- наибольшему влиянию внешнего окружения подвержены социальные и инвестиционные проекты, затем организационные, экономические, в меньшей степени — инновационные;
- наибольшее влияние на проекты оказывают: экономика, законы и право, затем культура, что несколько неожиданно, и только после этого политика и общество;
- наименьшее влияние на проекты оказывают природа, экология и инфраструктура.

Контрольные вопросы и упражнения

1. Приведите существующие определения понятия «проект», сделайте их анализ и обобщение.
2. В чем отличие традиционного понятия «проект» от понятия «проект», используемого в управлении проектами?
3. Перечислите основные признаки проекта и выделите наиболее существенные с соответствующими объяснениями.
4. Дайте определение понятия «программа».
5. Объясните, в чем заключается различие и что Общего между понятиями «программа» и «проект».
6. Приведите примеры разных программ на федеральном, муниципальном и корпорационном уровнях.
7. Охарактеризуйте проект как объект управления, приведите его характеристики.
8. Перечислите и объясните аспекты проекта, которые рассматриваются при оценке целесообразности осуществления проекта.
9. Приведите основания классификации проектов.
10. К какому классу и типу проектов относится:
 - а) строительство школы?
 - б) постановка спектакля в театре?
 - в) реконструкция Щекинской ТЭЦ?
 - г) разработка и введение системы социального страхования населения?
 - д) проведение избирательной кампании в Государственную Думу?
 - е) разработка и ввод в действие новых денежных знаков?
 - ж) реконструкция проектной организации и преобразование ее в инжиниринговую компанию?
11. Дайте определение понятия «цель проекта». Приведите примеры.
12. Отметьте в приведенном списке те характеристики проекта, которые включаются в описание цели:
 - а) назначение проекта;
 - б) результаты проекта;
 - в) продолжительность проекта;
 - г) стоимость проекта;

- д) качество проекта;
 - е) риск проекта;
 - ж) порядок изменения и иерархия цели;
 - з) все отмеченные выше;
 - и) только б, в, г, ж.
13. Для чего необходимо проводить структуризацию проекта? Отметьте правильные ответы.
- а) Для разделения проекта на управляемые элементы.
 - б) Для определения состава работ проекта.
 - в) Для определения продолжительности работ, связанных с выполнением проекта.
 - г) Для определения взаимосвязи между работами.
 - д) Только а и г.
 - е) Все упомянутые выше.
14. Приведите различные принципы декомпозиции проектов и объясните, в каких случаях какой удобнее использовать.
15. Назовите типы структурных моделей и объясните их назначение.
16. Дайте определение жизненного цикла проекта.
17. Отметьте правильные варианты ответов на вопрос: «Из каких фаз состоит жизненный цикл?»
- а) Инициация, разработка, реализация, регулирование.
 - б) Концепция, разработка, реализация, завершение.
 - в) Бизнес-план, планирование, контроль, регулирование:
 - г) Концепция, проектирование, строительство, монтаж и наладка оборудования, испытание, завершение.
 - д) б и г.
 - е) а и б.
 - ж) Ни один из приведенных.
18. Охарактеризуйте фазы проекта.
19. Назовите основных участников проекта и покажите возможное распределение ответственности и функций между ними.
20. Приведите возможный состав участников для реализации проектов, приведенных в вопросе 10 (а, б, ж).
21. В чем состоит различие между функциями и ответственностью генконтрактора и генподрядчика?
22. Охарактеризуйте роль и влияние на проект потребителя конечной Продукции проекта.
23. Дайте определение понятия «окружение проекта». Объясните, какое влияние может оказывать окружение проекта на его успех и процесс осуществления.
24. Охарактеризуйте фактор ближнего и дальнего окружения проекта и степени их влияния на проект.

Выводы

Проект — это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и со специфической организацией.

Общими для проекта являются признаки наличия цели, изменений, ограниченности во времени, неповторимости, ограниченности требуемых ресурсов, комплексности и разграничения, специфической организации проекта.

Программа — это совокупность проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения.

Проекты могут быть классифицированы по различным основаниям: по классу, типу, виду, длительности, сложности, масштабу.

Цель проекта — желаемый результат деятельности, достигаемый в пределах установленного интервала времени. При описании цели проекта должны найти отражение в четкой однозначно интерпретируемой форме результаты проекта, сроки его начала и окончания, стоимость, порядок изменения цели, иерархия зависимых целей.

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

Жизненный цикл проекта — совокупность последовательных фаз проекта, выделяемых для обеспечения лучшего контроля и управления.

Фаза проекта — это набор логически взаимосвязанных работ, по завершении которых достигается один из основных результатов проекта. В общем случае различают четыре фазы жизненного цикла проекта: начальную (концепцию), разработки, реализации, завершения.

Главными участниками проекта являются заказчик, инвесторы, менеджер проекта, команда проекта, исполнители и соисполнители.

Окружение проекта — совокупность внешних и внутренних (по отношению к проекту) факторов, влияющих на Достижение результатов проекта.

Понятия проекта и его контекста являются ядром центральных понятий методологии управления проектом.

Учебный элемент № 3. Организация управления проектом

Настоящий учебный элемент является одним из основных элементов, имеющим практическую направленность. Поэтому в нем приведено значительное число примеров организационных ситуаций. Кроме того, в конце элемента дан пакет деловых игр, которые целесообразно провести после изучения содержания элемента в целом.

Учебные цели элемента

В результате освоения материала элемента слушатели будут знать:

- организацию управления;
- функции управления проектом;

основные организационные инструменты для создания системы управления проектом;

уметь:

проектировать организационную структуру проекта;

определять функции управления проектом;

использовать на практике основные организационные инструменты для создания системы управления проектом.

3.1. Организация управления проектом

Организация управления понимается как:

упорядочение, налаживание, устройство, приведение в систему чего-либо;

состав, взаимосвязь, взаимное расположение, соотношение частей какого-либо целого;

нечто цельное (например, ведомство, предприятие, учреждение).

Организация управления проектом — это создание или приведение системы управления в состояние необходимой упорядоченности и единства взаимодействия ее элементов, обеспечивающих эффективный режим функционирования процесса управления и поддержание его в этом состоянии. Иначе говоря, под организацией управления проектом следует понимать соединение отдельных частей системы управления проектом для обеспечения ее нормального функционирования.

Рассмотрим принципиальную схему организационного управления проектом. Модель реализации проекта (блок 4) имеет вид се-

тевой матрицы (рис. 3.1). Это сделано потому, что сетевая матрица содержит строго определенный состав работ по конкретным задачам. На первом этапе каждая работа сетевой матрицы оценивается с точки зрения ее необходимости в управленческих действиях. Иными словами, выявляются те производственные операции, которые не могут быть выполнены без соответствующих действий аппарата управления.

Совокупность таких задач поступает из блока 4 в блок 1 (на схеме этот процесс обозначен стрелкой). По этой линии поступают производственные задачи, требующие управления. Происходит процесс образования управленческих задач. Каждая производственная задача получает здесь (блок 1) свои необходимые управленческие задачи, совокупность которых составляет первую и основную по объему часть содержания управления проектом. Вторую часть содержания управления составляют задачи, которые не вытекают непосредственно из требований проекта, но необходимы для общества, например социальные, экологические, учетные задачи.

Выходом из блока 1 является матрица размещения управленческих задач в пространстве. Этот блок распределяет управленческие задачи между структурными подразделениями конкретного проекта.

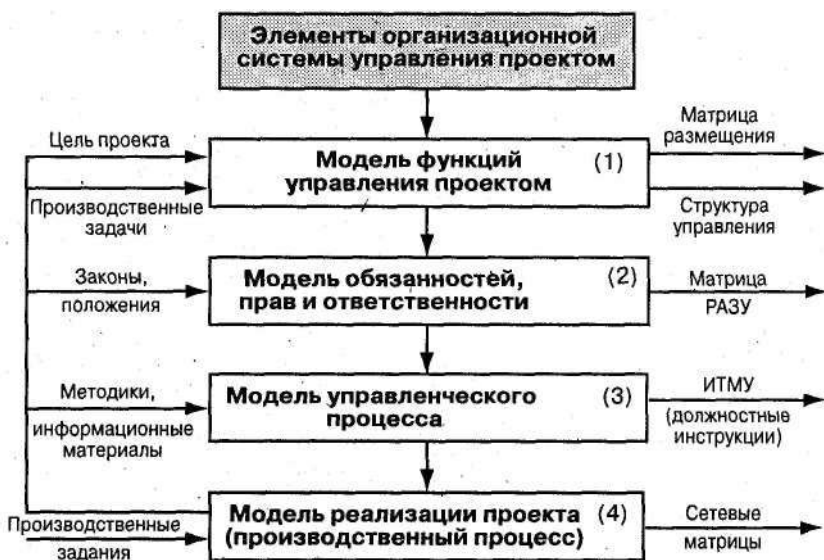


Рис. 3.1. Принципиальная схема организационного управления проектом

Блок 2 представляет собой модель разделения обязанностей, прав и ответственности в аппарате управления проектом, формирование которой происходит с учетом различных нормативных актов. Выходом из этого блока является матрица разделения административных задач управления — организационный инструмент, являющийся основой для проектирования организационных структур (см. также модуль «Организация и ее деловая среда») управления и определения трудоемкости управленческих работ.

Блок 3 — модель управленческого процесса. Если блоки 1 и 2 являются статическими, то блок 3 — динамический. Он как бы сбалансирован по времени с блоком 4, тоже динамическим блоком. Выходом из блока 3 являются должностные инструкции, выполненные в виде классификаторов задач или в других формах (см. также модуль «Управление человеческими ресурсами»).

Сбалансированность блоков позволяет создать динамическую систему управления проектом.

Совокупность элементов, включающая персонал, объединенная постоянной связью, имеющая общую цель и построенная таким образом, что все ее элементы содействуют достижению конечной цели проекта, называется организационной системой управления

3.2. Функции управления проектом

Цели, составляющие общую цель проекта, должны обладать такими характеристиками, как:

конкретность (сформулировать результат);
обозримость (краткосрочность, долгосрочность);

реальность (достижимость);

взаимосвязанность (одна не противоречит другой);

эффективность (результативность и прибыльность).

Главное — определить цели, а следовательно, и функции управления, реализующие эти цели.

Достижение целей осуществляется через функции управления. Реализация каждой функции обеспечивается соответствующим управленческим подразделением, которое является структурным элементом системы управления проектом. Обоснованность существования в системе управления структурных подразделений всегда определяется их функциями.

Цель — желаемое состояние системы или желаемый результат проекта

Два вида целей — стабилизация и развитие

3.2.1. Базовые и интегрирующие функции

Функция управления (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и процессы») применительно к управлению проектом означает деятельность команды проекта по управлению проектом.

Базовые функции

управление предметной областью проекта (содержательная сущность);

управление качеством (требования к результатам, стандарты);

управлением временными ресурсами (бюджет времени);

управление стоимостью (финансовый и материальный бюджет).

Для проекта реконструкции стадиона в Лужниках (г. Москва) необходимо было определить:

- предметную область проекта (цели, задачи, объемы работ и необходимые ресурсы);
- качество проекта (качество организационных и технических решений, материалов и оборудования, выполненных работ, промежуточных и конечного результата);
- продолжительность (время) проекта (разработка и контроль графика продолжительности этапов и работ);
- стоимость проекта (разработка детальной сметы расходов и финансового бюджета проекта).

Интегрирующие функции

управление персоналом проекта (подбор, подготовка, организация работы);

управление коммуникациями (мониторинг и прогнозирование хода работ и результата);

управление контрактами (контракция исполнителей, материалов и др.);

управление риском (снижение уровня неопределенности в проекте).

Для проекта реконструкции стадиона в Лужниках (г. Москва) необходимо было управлять:

- персоналом проекта (определение потребности в персонале по стадиям проекта; поиск, прием и увольнение работников; подготовка и повышение квалификации; организация работы персонала);
- коммуникациями (поиск, сбор, обработка, передача информации; проектирование информационных технологий; своевременность и достаточность информации);
- контрактами (маркетинг, реклама, контрольные предложения, организация тендеров, заключение контрактов и контроль за их реализацией);
- риском (прогнозирование негативных явлений, их оценка, возможность принятия своевременных мер, предупреждающих и не допускающих наступления негативных явлений).

Пятый вид управленческой деятельности — контроль, т.е. прогнозирование отклонений для их своевременного предупреждения.

В медицине самым главным является не лечение болезни, а ее предупреждение! Чем чаще врачи предупреждают болезни, тем меньше будет больных. Главное — это профилактика! Так и в управлении проектом. Надо быть умным «до того», а не после. Главное — прогнозировать ход выполнения проекта и не допускать отклонений. Это и есть настоящий контроль.

Управление проектом предполагает комплексность в реализации функций управления. Для этого необходимо рассмотреть: всю сумму функций, составляющих содержание управления проектом, и установить степень соответствия этой суммы целям и задачам, стоящим перед проектом; комплексность реализации каждой функции по видам деятельности, стыковку функций, если они выполняются различными исполнителями, и трудоемкость функций с учетом равнонапряженности труда; процедуры выполнения каждой функции с целью упрощения и совершенствования технологии их выполнения.

3.3. Организационно-динамическая структура управления проектом

Анализ эффективности реализации каждой функции позволяет также более четко определять обязанности и права работников аппарата управления и на этой основе проектировать более рациональную систему менеджмента.

Функции являются основой содержания управления проектом и структуры системы управления. Состав и численность аппарата управления в целом, равно как состав и численность входящих в него подразделений, определяются функциями управления и составляющими их операциями.

Деятельность команды управления проектом направлена на то, чтобы объединить в едином потоке управленческого труда все относительно обособленные, хотя и неразрывно связанные управленческие функции и достигнуть планируемого результата проекта.

3.3.1. Понятие организационно-динамической структуры управления проектом

Динамизм — это постоянные изменения

Несмотря на все многообразие типов и видов проектов, их структура управления по своему содержанию в основном однородна, ибо в ней представлена та или иная комбинация одних и тех же видов работ по управлению. Это обстоятельство обеспечивает единый подход к проектированию структур управления. При этом обеспечиваются единообразие в проектировании различных служб, рации-

ональное распределение прав и обязанностей, равная напряженность труда участников управленческого процесса.

Но поскольку проект в своем развитии имеет различные фазы, стадии и этапы жизненного цикла, то совершенно очевидно, что и объем управленческих работ непрерывно изменяется. Отсюда происходят постоянное изменение количества элементов в организационной структуре управления проектом, их взаимосвязи, иерархия и численность персонала. Поэтому очень важно на предпроектной стадии определить динамизм организационной структуры, это позволит своевременно подготовить «вход» и «выход» необходимого персонала проекта. Особенно важным свойством динамических организационных структур является их гомеостатичность, т.е. способность вырабатывать автоматические реакции по поддержанию внутреннего равновесия. Такая способность структуры во временном аспекте является производной по стабильности и долговечности.

Эти понятия применительно к структуре управления означают прежде, всего обеспечение возможности ее непрерывного совершенствования в условиях динамичного развития проекта. Отсюда необходимость постоянного совершенствования структуры управления как фактор ее стабильности и, долговечности. В свою очередь, стабильность является производной от таких понятий, как устойчивость и надежность. Чем меньше в системе возникает отклонений из-за различного рода возмущений, тем она устойчивее. Чем меньше вероятность отказов в управляющей системе, тем она надежнее.

Проектирование организационно-динамических структур опирается на следующие принципы:

единства распоряжения, исключающий двойное подчинение и противоречивые указания;

точных границ между линейным и функциональным руководством. Линейная организация призвана осуществлять руководство проектом, а функциональная — оказывать всевозможную помощь в этом, снабжать необходимой информацией, давать рекомендации;

управляемости, согласно которому необходимо определить, каким количеством подчиненных может руководить один человек, т.е. какова норма управляемости для данного руководителя. Она зависит от количества связей между руководителями и подчиненными и между самими подчиненными;

минимизации ступеней управления: чем меньше ступеней в структуре, тем более гибко и оперативно будут приниматься меры на случай любых осложнений;

Структуры, изменяющие свою конструкцию на различных этапах осуществления проекта, называются организационно-динамическими

рационального сочетания централизации и децентрализации функций. При децентрализации руководства повышается активность низовых звеньев управления. При централизации создаются условия для эффективного применения современных средств управленческой техники, специализации подразделений и исполнителей, однако при этом может пострадать оперативность принятия и реализации решений, значительно понизиться активность и ответственность нижестоящих звеньев.

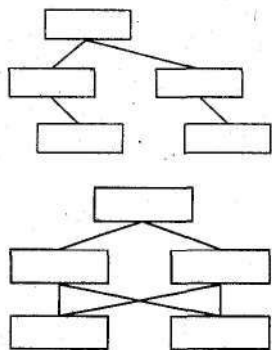
На выбор варианта организационной структуры влияют следующие факторы:

технические (масштабы проекта, сложность технологических процессов и оборудования, уровень механизации и автоматизации, характер информационных потоков);

- организационно-экономические (характеристика связей между различными ступенями и звеньями структуры, между объектом и субъектом управления, степень централизации функций, уровень организационно-экономический, культура кадров и др.);
 - социально-психологические (социальная структура и отношения в команде проекта, характеристика психологического климата и др.);
- внешние связи и условия (характеристика кооперации и конкуренции, система поставок, климатические и природные условия и др.);

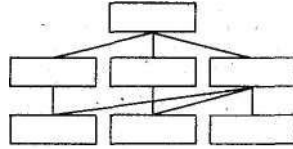
Наибольшее влияние на структуру управления, как уже упоминалось, оказывают функции управления, их состав, содержание и объем. Возрастание объемов работ, связанных с проектом, обуславливает развитие функций управления, которые требуют реорганизации структуры, управления.

3.3.2. Проектирование организационно-динамических структур управления проектом

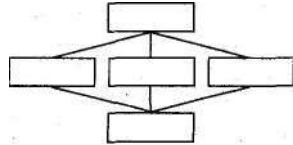


При построении структур используются различные системы. Линейные системы в управлении предполагают, что управляющее воздействие на проект может передаваться только от одного должностного лица, выполняющего всю совокупность функций по управлению данным проектом. При функциональном построении структур основной упор делается на разделение работы, а не по проектам. Управляющие воздействия поступают не от одного, а от нескольких лиц, каждое из которых контролирует

ет состояние проекта лишь в пределах своей компетенции. При этом необходимо, чтобы весь комплекс функций по управлению был заранее выявлен и полностью распределен между подразделениями. При линейно-функциональном построении структур руководство проектом осуществляется параллельно линейным аппаратом и функциональными службами. В компетенцию линейных руководителей входит непосредственное руководство персоналом и подразделениями. Они несут перед вышестоящим руководителем ответственность за выполнение всех функций, связанных с деятельностью подчиненных им подразделений. В компетенцию функциональных служб входит обслуживание подразделений и оказание помощи линейным руководителям, выработка рекомендаций, планов, проведение контроля за реализацией решений линейного персонала.



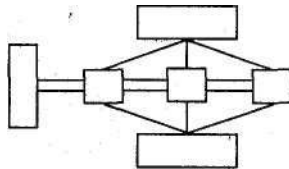
В настоящее время при построении динамичных структур широко используется так называемый программно-целевой механизм, который базируется на комплексном управлении проектом в целом, ориентированном на достижении конечной цели.



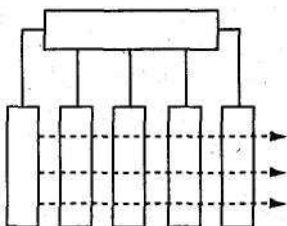
Все организационные структуры управления проектом можно разделить на три вида: централизованные, координационные, матричные.

В централизованных структурах в качестве объекта управления выступают проекты, полностью ориентированные на достижение одной цели. Они предусматривают полную ответственность за выполнение программ линейного руководителя, создаются на временной основе и применяются, как правило, при выполнении сложных, дорогостоящих и долговременных проектов (например, строительство особо важных объектов).

Программно-целевые структуры координационного типа характеризуются введением в структуру управления дополнительных координационных органов, которые согласовывают межфункциональные взаимодействия по горизонтали на основе информационно-регулирующей деятельности, совместного принятия решений по проекту и контроля за его выполнением. Такие органы действуют от имени одного из руководителей организации, но непосредственными правами распоряительства не наделяются.



Матричные структуры основаны на использовании особого механизма взаимодействия линейно-функциональных и программно-целевых подсистем аппарата управления. Главная особенность структур матричного типа состоит в обязательном выделении лица или органа, наделенного всей полнотой ответственности за достижение цели проекта, которому высшим руководителем организации делегируются соответствующие права. Кроме того, отдельные руководители низшего уровня в системе программно-целевого управления назначаются ответственными исполнителями.



Матричная структура упорядочивает и резко сокращает длину горизонтальных связей, сводит к минимуму отрицательные последствия многоуровневого линейного подчинения, ускоряет принятие решений и способствует повышению ответственности за их содержание и результаты.

Поскольку формирование программно-целевых структур не связано с созданием новых подразделений, они являются высокодинамичными, легко перестраиваются без отрицательных последствий, не усложняют, а облегчают работу с кадрами.

Для осуществления непрерывного процесса формирования динамичной структуры управления проектом в команде проекта должна быть выделена группа проектировщиков, которая заблаговременно будет осуществлять весь комплекс работ по изменению действующей организационной структуры и персонала в зависимости от стадий проекта и других факторов.

3.3.3. Участие управляющей компании в управлении проектом и ее взаимоотношения с инициатором (заказчиком) проекта

Переход на проектно-ориентированные методы управления обусловил необходимость создания адекватных организационных структур управления рыночного характера, способных обеспечивать решение как стабильных (функциональных), так и переменных (ситуационных) задач — управляющих компаний.

Включение управляющих компаний (УК) в систему управления позволяет устроителям проекта сосредоточиться на стратегических задачах управления проектом, передав функции по управлению профессиональным менеджерам.

Результатом деятельности УК является комплекс управленческих решений и действий в рамках Полного цикла подготовки и реализации. .

Взаимоотношения УК с заказчиками определяются договорами на осуществление управления проектами.

В зависимости от особенностей и масштабности проекта, а также принятой Заказчиком системы управления по проекту, управляющие компании могут выполнять различные работы и услуги на основании следующих видов договоров.

1. Договор на управление активами Заказчика является комплексным договором, включает условия доверительного управления, договора поручения, передачи функций управления, договора об оказании возмездных услуг, договора подряда. Договор наделяет УК полномочиями в объеме, достаточном для выполнения в интересах Заказчика всего комплекса юридических и управленческих действий по управлению деятельностью Заказчика и управлению принадлежащих ему объектов собственности. Такой договор включает:
 - управление акциями компаний Заказчика;
 - выполнение функций исполнительного органа компании Заказчика;
 - выполнение функций консультанта по вопросам инвестиционной стратегии компании Заказчика, подготовку инвестиционных решений и разработку инвестиционных программ и проектов, вопросы управления собственностью, повышения доходности и обеспечения ликвидности активов; управление рисками;
 - выполнение функций консультанта и поверенного по вопросам привлечения финансовых средств для финансирования инвестиционных потребностей Заказчика, включая организацию выпуска акций и облигаций компании Заказчика, создание инвестиционных фондов;
 - выполнение функций поверенного по созданию новых дочерних компаний в системе Заказчика.
2. Договор на управление объектами собственности (зданиями, сооружениями) между Заказчиком и УК в основном строится на условиях договора поручения, но включает также условия договора о возмездных услугах и договора подряда на выполнение работ по надзору за эксплуатацией зданий и работой коммерческих агентов, а также выполнение аналитических, информационных и проектно-изыскательских работ.

В соответствии с данным договором УК обеспечивает по поручению компании-титлодержателя функции поверенного по управлению объектами собственности, в том числе заключение и обеспечение исполнения договоров аренды, договоров на содержание и обслуживание (эксплуатацию) объектов недвижимости, договора страхования, а также организацию работ по об-

следованию зданий и планированию ремонтов, включая функции по управлению доходностью и ликвидностью активов, управлению финансами и расчетами с заимодателями.

3. Договор на управление проектом между Заказчиком и УК является комплексным, он включает условия договора поручения, договора об оказании возмездных услуг, договора подряда и охватывает полный комплекс обязательств УК по управлению проектом, включая отбор, оценку и разработку проекта, организацию его финансирования, оформление договора аренды земельного участка и получение разрешительной документации, подготовку объекта к проектированию и строительству, руководству проектированием и строительством, выполнение функций технического заказчика, осуществление технического надзора за проектированием и строительством, выполнение других обязательств по управлению проектом вплоть до сдачи построенного объекта в эксплуатацию с оформлением установленным законодательством Российской Федерации актов и других документов о завершении проектных и строительных работ и передачи здания (сооружения) в эксплуатацию, а также оформлении правоустроительной документации и регистрации прав собственности на построенные здания, сооружения.
4. Договор по проведению работ по оценке и подготовке проекта между Заказчиком и УК является подрядным и предусматривает проведение маркетинговых исследований, технико-экономическую оценку, отбор и подготовку проектов, перспективных для инвестирования, т.е. комплекса работ, предшествующих принятию инвестиционного решения.

Данный договор заключается в тех случаях, когда соответствующий объем работ нецелесообразно включать в договор на управление проектом, а целесообразно выделить в отдельный договор. Указанные случаи относятся к проектам, реализация которых не планируется сразу после завершения их оценки и подготовки. По таким проектам, предназначенным для формирования перспективного инвестиционного портфеля, целесообразно создание в системе Заказчика венчурной компании-инвестора. В задачи, данной компании будет входить финансирование, отбор, оценка и подготовка перспективных проектов и соответственно создание портфеля таких проектов для всей системы компаний Заказчика. Кроме того, в функции данной венчурной компании-инвестора будет входить создание банка земельных участков и соответственно финансирование расходов на оформление перспективных земельных участков и освоение строительных площадок.

Указанная венчурная компания-инвестор, таким образом, будет правообладателем отобранных и разработанных по ее заказу перспективных проектов и банка земельных участков. В дальнейшем эти права могут быть переданы другим компаниям-застройщикам в системе Заказчика или использованы в совместных инвестиционных соглашениях с заинтересованными внешними инвесторами.

Принципиальная организационно-функциональная структура управления УК по выполнению работ и услуг в рамках вышеуказанных договоров должна состоять из ряда блоков (рис. 3.2).

3.4. Организационный инструментарий управления проектом

В современной медицине врач без медицинского инструментария не сможет правильно установить диагноз, а следовательно — курс лечения больного.

Современный менеджер не сможет организовать нормальную работу по управлению проектом без организационного инструментария.

В обоих случаях результат будет плачевный!

3.4.1. Виды организационного инструментария, области его применения

Наиболее эффективным инструментом в управлении проектом являются так называемые сетевые матрицы (более высокий уровень научной разработки «сетевых графиков»). Сетевые матрицы должны использоваться на всех стадиях жизненного цикла проекта. Это позволит представить весь процесс осуществления проекта в весьма наглядной форме, а также выявить состав и структуру работ и приемлемые средства и методы их выполнения, проанализировать взаимосвязи между исполнителями и работой, подготовить научно обоснованный скоординированный план выполнения всего комплекса работ по проекту для более эффективного использования имеющихся ресурсов и сокращения сроков. Представляется также возможность быстро обрабатывать с помощью средств вычислительной техники большие массивы информации и обеспечивать руководство проекта своевременной и исчерпывающей информацией о фактическом состоянии работ, облегчающей корректировку принятых решений; прогнозировать ход выполнения работ по критическому пути и концентрировать на них внимание менеджеров проекта. Используя

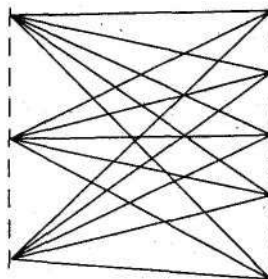
Задание № 1

Для практического освоения целесообразно использовать эти схемы и наполнить их оригинальным содержанием, исходя из разрабатываемого проекта.

3.2.2. Содержание функций управления проектом

Любая функция управления состоит из пяти видов управленческой деятельности, обладающих относительной самостоятельностью: планирования, организации, координации, активизации, контроля. Каждый предыдущий вид Деятельности является необходимой предпосылкой последующего. Эти пять видов следуют один за другим, пока данная функция не будет полностью реализована. Следовательно, степень полноты реализации функции управления зависит от комплексности управленческой деятельности.

**Функции
Виды деятельности**



На предприятии возникли проблемы с планированием нового проекта. Оказалось, что персонал недостаточно был подготовлен к выполнению функции планирования, так как не знал, что она должна включать пять управленческих видов работ, т.е. для разработки плана необходимо эту работу спланировать, организовать, скоординировать, активизировать и контролировать. Только тогда можно надеяться на успешное окончание работы.

Рассмотрим виды управленческих действий, составляющие каждую функцию

Первый — планирование, т.е. определение оптимального результата при заданных ограничениях по времени и ресурсам. В любом управленческом решении, распоряжении всегда есть ответы на вопросы: кто должен сделать? что? сколько и когда?

На вопрос, как сделать, дает ответ второй вид управленческой деятельности — организация, т.е. определение путей, методов и средств достижения поставленной цели (см. подробные схемы управления базовыми и интегрирующими функциями в конце этого элемента).

Третий вид — координация, или гармонизация, т.е. установление гармоний в совместном труде участников планируемого процесса.

Четвертый вид — активизация, или мотивация, т.е. создание таких стимулирующих условий труда, при которых каждый работник трудился бы с наивысшей отдачей.

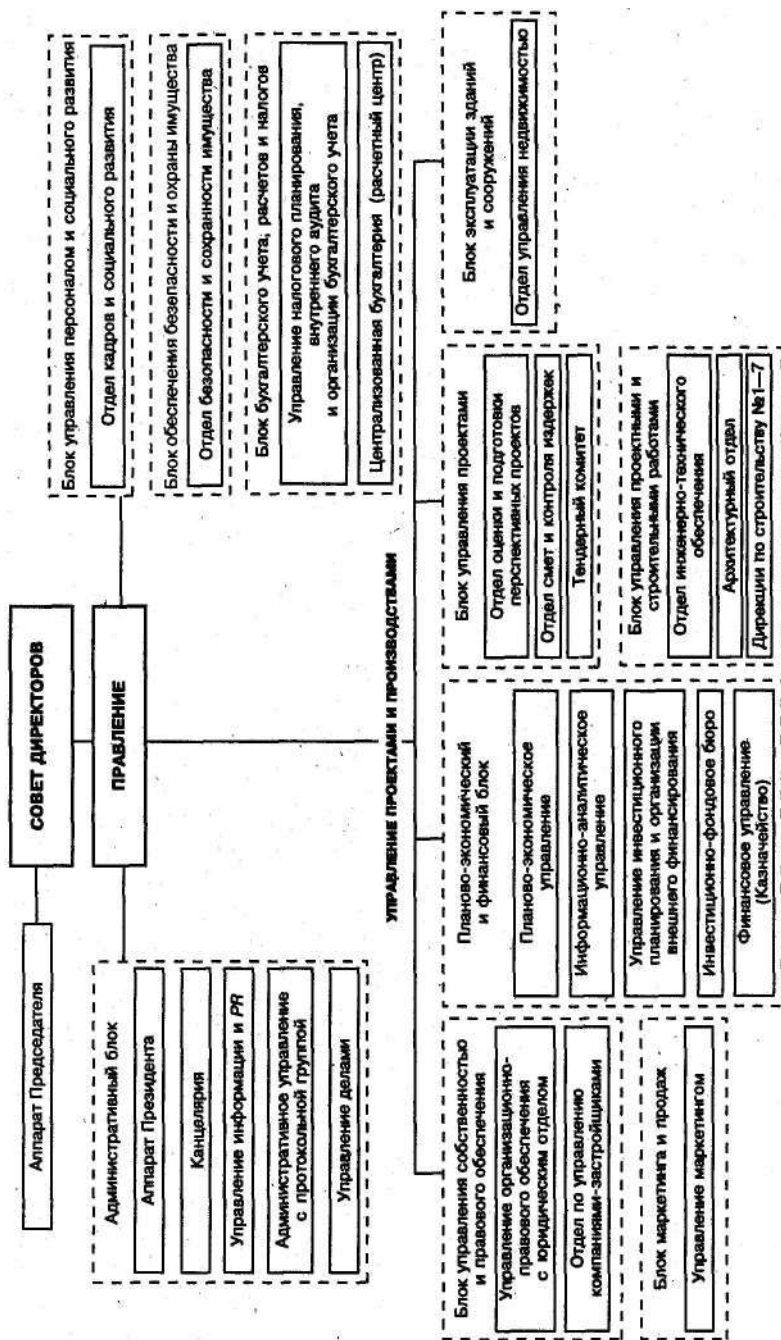


Рис. 3.2. Принципиальная организационно-функциональная структура управляющей компании

математический аппарат, можно определять степень вероятности реализации проекта и правильно распределять ответственность по иерархическим ступеням управления.

Становым хребтом системы управления проектом является матрица разделения административных задач управления. Используя эту матрицу в системе управления проектом, можно разделить в команде проекта обязанности, права и ответственность всех участников проекта и на этой основе построить организационно-динамическую структуру и информационную систему.

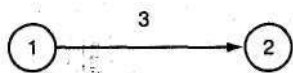
Проектирование технологии управления проектом, т.е. фиксация последовательности и взаимосвязи решения управленческих задач, возможно при помощи так называемой информационно-технологической модели (ИТМ).

3.4.2. Методы разработки организационных инструментов

Сетевые матрицы. Сетевая матрица представляет собой графическое изображение процессов осуществления проекта, где все работы (управленческие, производственные) показаны в определенной технологической последовательности и необходимой взаимосвязи и зависимости.

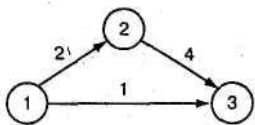
Сетевая матрица совмещается с календарно-масштабной сеткой времени, которая имеет горизонтальные и вертикальные «коридоры». Горизонтальные «коридоры» характеризуют ступень управления, структурное подразделение или должностное лицо, выполняющие ту или иную работу; вертикальные — этап и отдельные операции процесса управления проектом, протекающие во времени. При построении сетевой матрицы используются три основных понятия: «работа» (включая ожидание и зависимость), «событие» и «путь».

Работа — трудовой процесс, требующий затрат времени и ресурсов. На графике работа изображается в виде сплошной стрелки. В понятие «работа» включается процесс ожидания, т.е. процесс, требующий затрат не труда и ресурсов, а времени; он изображается пунктирной стрелкой с обозначением продолжительности ожидания. Зависимость между двумя или несколькими событиями свидетельствует об отсутствии необходимости в затратах времени и ресурсов, но указывает на наличие связи между работами (начало одной или нескольких работ зависит от выполнения других), изображается пунктирной стрелкой без обозначения времени.



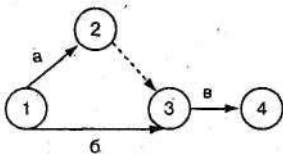
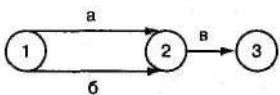
①

Событие — результат выполнения всех работ, входящих в данное событие, позволяющий начинать все выходящие из него работы. На сетевой матрице событие изображается, как правило, в виде кружка.

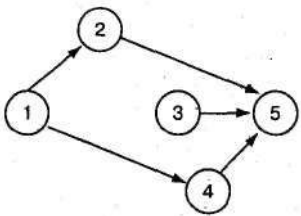


Путь — непрерывная последовательность работ, начиная от исходного события и кончая завершающим. Путь, имеющий наибольшую продолжительность, называется критическим и в матрице, как правило, обозначается утолщенной или сдвоенной стрелкой.

Общие правила построения сетевых моделей, знание которых необходимо для сетевого моделирования



1—2, а это недопустимо, ибо при расчете модели невозможно определить параметры этих работ. В сетевой модели между двумя смежными событиями может проходить только одна стрелка.

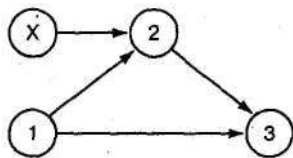


или имеется ошибка в технологии их выполнения.

Правило запрещения «тупиков». В сетевой модели не должно быть «тупиков», т.е. событий из которых не выходит какая-либо работа, за исключением завершающего события сети (в многоцелевых моделях завершающих событий несколько). Например, событие 3 — тупиковое. Наличие такого события означает, что введены лишние работы

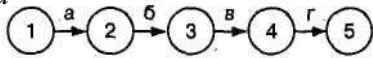
Правило запрещения необеспеченных событий. В сетевой модели не должно быть событий, в которые не входит ни одной работы, конечно, если это событие не является начальным. Например, событие 3 — необеспеченное. Работа 3—5 не будет выполнена, так как событию 3 не предшествует ни одной работы (не заданы исходные условия для ее начала).

Правило изображения поставки. Поставка — это результат, который получен за пределами системы, т.е. не является результатом работы данной фирмы. Поставка изображается кружком, внутри которого поставлен крестик. Рядом с кружком указывается номер спецификации, раскрывающей содержание поставки. Из модели видно, что поставка необходима для выполнения работы 2—3.

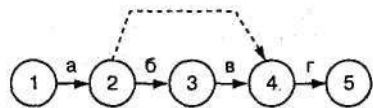


Правило организационно-технологических связей между работами. В сетевой модели учитывается только непосредственная связь через зависимость.

На схеме показаны работы «а», «б», «в», «г». Работе «г» предшествует только работа «в».



Но если необходимо, например, показать, что работе «г» предшествует не только работа «в», но и работа «а», то модель должна быть изображена по-другому.



Технологическое правило построения сетевых моделей. Для построения сетевого графика необходимо в технологической последовательности установить, какие работы должны быть завершены до начала данной работы, какие начаты после завершения данной работы, какие необходимо выполнить одновременно с выполнением данной работы.

При кодировании сетевых моделей необходимо учитывать следующее: все события имеют самостоятельные номера; кодируются числами натурального ряда (без пропусков); номер последующего события присваивается после присвоения номеров предшествующим ему событиям; стрелка (работа) должна быть всегда направлена от события с меньшим номером к событию с большим номером.

Специфические правила построения сетевых матриц. Принадлежность работы (стрелки) к тому или иному горизонтальному «коридору» определяется ее горизонтальным положением либо безмасштабным ее горизонтальным участком в данном «коридоре». Принадлежность работы (стрелки) к вертикальному «коридору» определяется вертикальными линиями, определяющими масштаб времени матрицы.

Из схемы (рис. 3.3) видно, что работы 1—2 и 2—4 выполняются директором, работы 1—3 и 3—4 — заместителем директора, работа 1—4 — главным экономистом. Работы 1—2 и 1—3 выполняются на этапе I решения; работы 2—4 и 3—4 — на этапе II, а работа 1—4 — в течение этапов I и II.

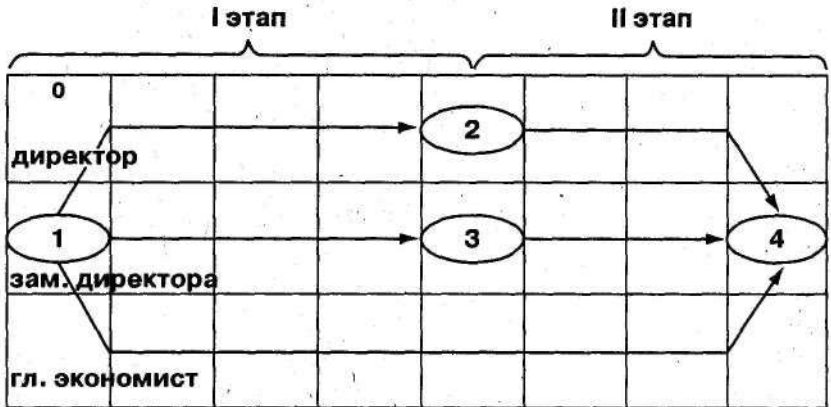


Рис. 3.3. Фрагмент сетевой матрицы

Продолжительность каждой работы на сетевой матрице определяется расстоянием между центрами двух событий, заключающих эту работу (стрелку) в проекцию на горизонтальную ось времени. На схеме работы 1—2 и 1—3 имеют продолжительность, равную четырем единицам времени. Местонахождение каждого события на сетевой матрице определяется окончанием наиболее удаленной вправо (на сетке времени) входящей в него стрелки. Все остальные стрелки, менее удаленные вправо от оси ординат, входящие в это же событие, соединяются с ним прерывистой линией со стрелкой на конце.

Зависимость, идущая на матрице с наклоном вправо от оси ординат, изображается в виде разорванной прерывистой линии со стрелкой на конце. Зависимость, идущая по вертикали (ее проекция на горизонтальную ось времени — точка, а следовательно, продолжительность равна 0), изображается, как обычно, пунктирной стрелкой. Отклонение стрелок влево от оси ординат на сетевой матрице не допускается. Длина волнистой линии показывает величину частного резерва времени.

Рассмотрим фрагмент ситуации «Подготовка предложений по совершенствованию организации управления проектом в тресте» (табл. 3.1).

Наносим на матрицу работу 1 (см. перечень работ). Как видно из рис. 3.4, горизонтальные участки работ 1—2 и 1—3 и работы 1—4 располагаются в соответствующих «коридорах», которые и характеризуют исполнителя работы. Из матрицы видно, что продолжительность этих работ составляет два дня.

Наносим на матрицу работы 2, 3, 4, 5, 6, 7. Они зависят от работы 1 (в матрице — 1—2, 1—3, 1—4). Поскольку работы по оценке обстановки зависят от

трех работ 1—2, 1—3, 1—4, соединим результаты этих стрелок через зависимость и сведем их к событию 4, откуда берут начало все работы по оценке обстановки.

Наносим на матрицу работу 8, технология работ которой (см. перечень работ) зависит от всех работ, оценивающих обстановку. В связи с этим объединяем результаты всех работ в одно событие при помощи зависимости. Заканчиваем построение фрагмента сетевой матрицы путем нанесения оставшихся в перечне работ (9—12).

Таблица 3.1
Перечень работ

Номер предшествующей работы	Номер данной работы	Содержание данной работы	Ориентировочная продолжительность, дн.	Исполнитель
-	1	Определение замысла и цели действий	2	Управляющий трестом, главный инженер, общественные организации
	2	Оценка обстановки: по кадрам по финансово-экономическим ресурсам по технике по мощности оборудования и энергоресурсам по производительности труда и заработной плате по социальным вопросам	2	Начальник отдела кадров Начальник финансового и планово-экономического отделов Главный инженер Начальник технического отдела Начальник технического отдела, главный механик, главный энергетик Начальник отдела труда и заработной платы Управляющий трестом, общественные организации
	3		3	
	4		3	
	5		2	
	6		1	
	7	1	2	
2-7	8	Прогнозирование результата	1	Управляющий трестом, главный инженер
8	9	Информационный цикл	4	Все исполнители
9	10	Анализ фактического распределения прав и обязанностей в аппарате управления треста	3	Управляющий трестом, главный инженер
10	11	Рассмотрение результатов анализа	2	Управляющий трестом, главный инженер, общественные организации

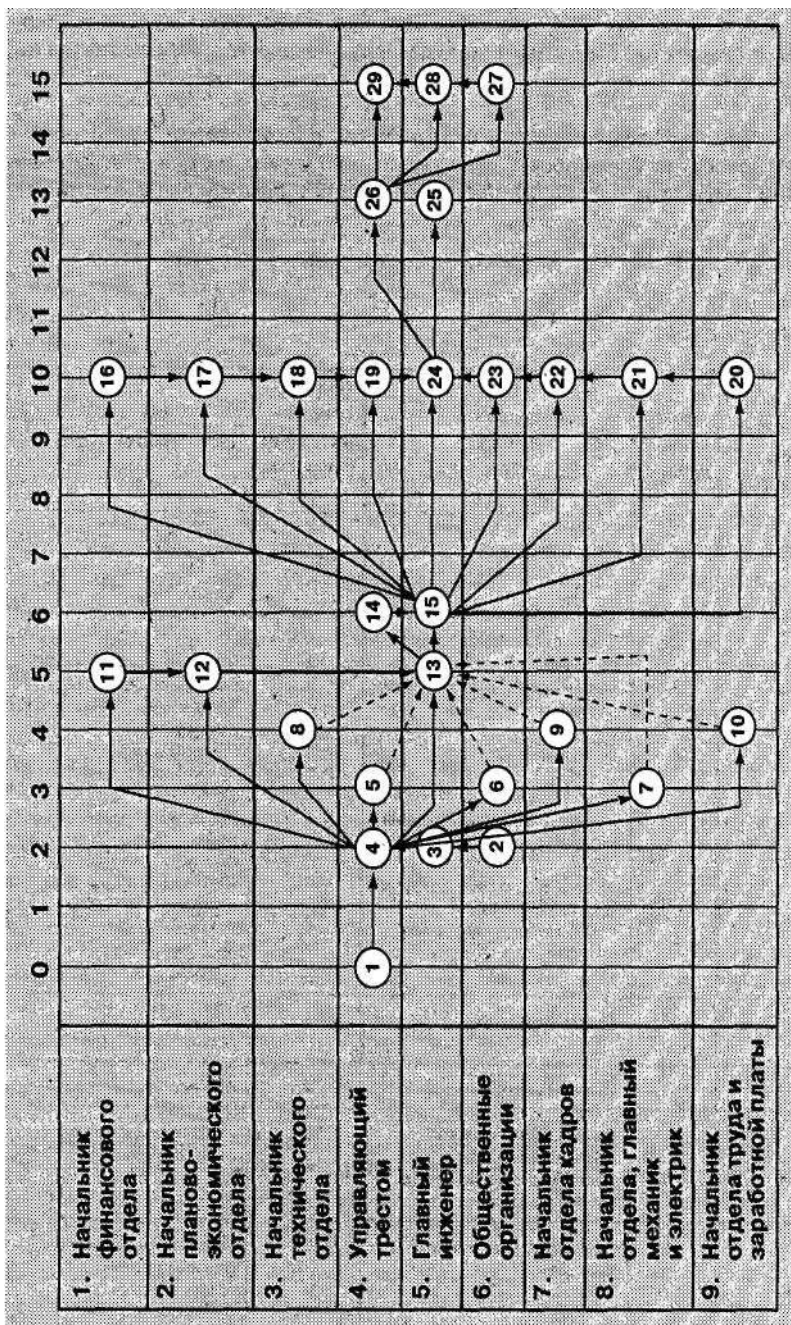


Рис. 3.4. Сетевая матрица

Важнейшее преимущество сетевой матрицы состоит в том, что отпадает необходимость производить расчеты параметров матриц, так как они наглядно показаны на рис. 3.4. Но знать, как рассчитываются эти параметры, необходимо, поскольку это позволяет осуществлять в проектах маневрирование ресурсами, повышает уровень эффективности управления.

Остановимся кратко на расчете важнейших параметров сетевых графиков.

Время раннего начала (РН) данной работы ($i=j$) равняется максимальному (max) времени раннего окончания (РО) непосредственно предшествующих ей работ ($j - i$).

$$\begin{matrix} \text{РН} & & \text{РО} \\ \text{T} & = \max & \text{T} \\ i-j & & h-i \end{matrix}$$

Время раннего окончания (РО) данной работы ($j - i$) равняется времени раннего начала данной

$$\begin{matrix} \text{РО} & \text{РН} \\ \text{T} & = \text{T} + t_{i-j} \\ i-j & i-j \end{matrix}$$

работы $\left(\begin{matrix} \text{РН} \\ \text{T} \\ i-j \end{matrix} \right)$ плюс ее продолжительность (t_{j-i}).

Время позднего начала (ПН) данной работы ($i - j$) равняется времени ее позднего окончания (ПО) минус ее продолжительность (t_{i-j}).

$$\begin{matrix} \text{ПН} & \text{ПО} \\ \text{T} & = \text{T} - t_{i-j} \\ i-j & i-j \end{matrix}$$

Время позднего окончания данной работы

$\left(\begin{matrix} \text{РО} \\ \text{T} \\ i-j \end{matrix} \right)$ равняется минимальному (min) позднему началу (ПН) непосредственно следующих за ней работ ($j - k$).

$$\begin{matrix} \text{ПО} & \text{ПН} \\ \text{T} & = \min \text{T} \\ i-j & j-k \end{matrix}$$

Эти равенства характерны для критических, т.е. самых напряженных, работ, выполнение которых обязательно в строго установленные сроки, так как критические работы не имеют резервов времени.

$$\begin{matrix} \text{РН} & \text{ПН} & \text{РО} & \text{ПО} \\ \text{T} & = \text{T} ; & \text{T} & = \text{T} \\ i-j & i-j & i-j & i-j \end{matrix}$$

Этот алгоритм определяет полный резерв времени данной работы (R_{i-j}); он показывает, на какое время можно отодвинуть начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя общего срока выполнения проекта.

$$\begin{matrix} \text{ПН} & \text{РН} \\ R & = \text{T} - \text{T} \\ i-j & i-j & i-j \end{matrix}$$

Этот алгоритм определяет частный резерв времени данной работы (r_{i-j}); он показывает, на какое время можно отодвинуть начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя раннего начала непосредственно следующих за ней

$$\begin{matrix} \text{РН} & \text{РО} \\ r & = \text{T} - \text{T} \\ i-j & i-k & i-j \end{matrix}$$

работ. На сетевой матрице этот резерв изображен волнистой линией (точками и др.).

$$K_H = 1 - \frac{R_{i-j}}{t_{кр} - t_{кр}(c)}$$

Этот алгоритм определяет коэффициент напряженности работы (K_H), где R_{i-j} — полный резерв времени; $t_{кр}$ — общая продолжительность критического пути; $t_{кр}(c)$ — продолжительность критических работ, совпадающих с максимальным путем, в состав которого входит работа, для которой определяется K_H .

Знание коэффициента напряженности позволяет математически определять ответственность каждого менеджера проекта за выполнение той или иной работы проекта по всем иерархическим уровням управления.

Поскольку для построения сетевой матрицы нужно определить время выполнения каждой операции, то возникает необходимость научно обоснованного формирования оценок времени в условиях заданных ограничений по ресурсам. Рекомендуется определять продолжительность выполнения работ на основе вероятностного метода. Для этого необходимо правильно выбрать соответствующий закон распределения вероятностей, которому подчинена продолжительность выполнения операций.

Установлено, что наилучшее распределение продолжительности работ согласуется с законом нормального распределения случайных величин. Но поскольку определение кривой распределения и других параметров — процесс довольно трудоемкий, то в практике моделирования используются следующие упрощенные формулы:

$$t_{н.в.} = (t_{он} + 4t_p + t_{нс})/6, \quad (1)$$

$$t_{н.в.} = (3t_{он} + 2t_{нс})/5, \quad (2)$$

где $t_{н.в.}$ — наиболее вероятная продолжительность выполнения данной операции; $t_{он}$ — «оптимистическая» продолжительность выполнения данной операции; $t_{нс}$ — «пессимистическое время» выполнения данной операции; t_p — реальная продолжительность данной операции.

Определение продолжительности выполнения работ осуществляется, как правило, методом экспертных оценок.

Практика моделирования показывает, что нельзя ограничиться только определением наиболее вероятного времени выполнения работ. Это положение можно проиллюстрировать следующим примером. Имеются две работы — «а» и «б». У работы «а» $t_{он} = 5$, $t_{нс} = 20$, отсюда

$$t_{н.в.} = [(3 \times 5) + (2 \times 20)]/5 = 11,$$

у работы «б» $t_{он} = 10$, $t_{нс} = 12$, отсюда

$$t_{н.в.} = [(3 \times 10) + (2 \times 12)]/5 = 11.$$

Таким образом, у обеих работ в сетевой матрице будет одна и та же продолжительность, но будут ли они выполнены в определенное расчетное время? Такая уверенность, безусловно, выше по работе «б». Следовательно, за ходом выполнения работы «а» необходимо установить четкий контроль. Чтобы контролировать весь процесс с помощью сетевой матрицы, необходимо определить еще один параметр, а именно математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от математического ожидания случайной величины, т.е. дисперсию случайной величины σ . Эта величина и будет характеристикой степени неопределенности выполнения действий в ожидаемое время.

Для распределения, характеризующегося формулой (1),

$$\sigma^2 = 0,028 (b - a)^2, \quad (3)$$

для распределения, характеризующегося формулой (2),

$$\sigma^2 = 0,04 (b - a)^2, \quad (4)$$

где $a = t_{оп}$, $b = t_{пс}$.

После определения параметров кривой распределения необходимо установить степень вероятности реализации проекта в условиях заданных ограничений. Для этого необходимо определить аргумент функции распределения вероятностей:

$$Z = (t_{дир} - t_{кр}) / \sqrt{\sum \sigma_{кр}^2}, \quad (5)$$

где $t_{дир}$ — заранее определенная продолжительность реализации проекта; $t_{кр}$ — продолжительность реализации проекта по критическому пути сетевой матрицы; $\sum \sigma_{кр}^2$ — сумма дисперсий случайных величин по работам, составляющим критический путь.

На основе значения Z определяем величину значения нормальной функции распределения вероятностей, т.е. степень вероятности реализации проекта в заданных условиях. При значении Z в пределах от 0,6 до 1,0 считаем, что проект будет безусловно реализован. Если же значение Z менее 0,6, то возникает необходимость увеличения ресурсов с целью уменьшения дисперсии и соответственно увеличения величины Z . И наоборот, если величина Z будет более 1, это означает, что в решение заложены излишние ресурсы, которые целесообразно изъять. Следует отметить, что на основании формулы (5) представляется возможным определить директивное время

$$t_{дир} = t_{кр} + \sqrt{\sum \sigma_{кр}^2} \times Z, \quad (6)$$

где $Z = 1$.

Матрица разделения административных задач управления (матрица РАЗУ). Возможность обоснованно разделить функции по подраз-

Деятельность по реализации функций управления при проектировании матрицы РАЗУ заключается в следующем:

ответственность за решение той или иной задачи управления проектом;

содержание деятельности исполнителя по реализации задачи;

содержание деятельности исполнителя по подготовке и техническому обслуживанию реализации задачи.

Предлагается список условных обозначений, которые символизируют те или иные аспекты деятельности по осуществлению функций управления.

Для первого аспекта:

Я — единоличное решение и персональная ответственность за решение той или иной задачи (с подписью); ! — персональная ответственность за решение той или иной задачи при коллегиальной форме принятия решений (с подписью); Р — участие в коллегиальном решении данной задачи без права подписи.

Для второго аспекта:

П — планирование; О — организация; К — контроль; Х — координация совместных усилий участников процесса; А — активизация.

Для третьего аспекта:

С — согласование, визирование; Т — исполнительство; М — подготовка предложений; \pm — расчетные операции, необходимые для осуществления функции (задачи); — в работе не участвует.

В столбце K_j указывается коэффициент трудоемкости решаемых задач, в строке C_3 — загруженность должностных лиц и структурных подразделений.

Для того чтобы определить соотношение символов, используется один из методов экспертного опроса и дальнейшей обработки экспертных оценок. Одним из наиболее доступных методов экспертного опроса является составление матрицы предпочтений (парных сравнений). При помощи этой матрицы определяются сравнительные (весовые) оценки символов.

В приведенном ниже примере матрицы символы сравниваются друг с другом. При этом используются следующие обозначения. Более предпочтительному символу присваивается число 2, менее предпочтительному — 0. Если символы равны по значимости, то каждому из них присваивается число 1.

Техника заполнения: прежде всего заполняется диагональ, где символы сравниваются сами с собой, по диагонали ставится 1, затем заполнение производится построчно. При этом если символу присваивается 2, то сразу же по горизонтали в столбце сравниваемого символа — 0 и т.д. Таким образом, сначала заполняется 1-я строка и 1-й столбец, затем 2-я строка и 2-й столбец и т.д. Пример заполнения одной из таких матриц приведен в табл. 3.3.

Таблица 3.3.

Матрица предпочтений

Символ		K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	Σ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т	K_1	1	2	2	2	1	2	2	0	12
Я	K_2	0	1	2	1	1	2	1	0	8
П	K_3	0	0	1	2	2	1	2	0	8
О	K_4	0	1	0	1	1	2	1	0	6
Х	K_5	1	1	0	1	1	2	1	0	7
А	K_6	0	0	1	0	0	1	0	1	3
К	K_7	0	1	0	1	1	2	1	2	8
!	K_8	0	2	2	2	2	1	0	1	12

Например, при сравнении K_1 и K_2 выявлено, что символ K_1 предпочтительнее символа K_2 . Тогда в четвертый столбец первой строки матрицы записывают число 2 и по аналогии, поскольку символ K_2 менее значим, чем K_1 , в третий столбец второй строки — 0. K_1 по значимости равен K_5 , так как в седьмом столбце первой строки записана 1.

Особенность данной матрицы состоит в том, что по каждой ее строке даны значения K -го символа по сравнению со всеми остальными. Следовательно, суммируя числа предпочтений по строке, можно получить значимость каждого символа функциональной матрицы. Так, K_1 имеет значимость 12, $K_2 = 8$ и т.д.

Проверка правильности заполнения матрицы:

1. Сумма оценок символов должна равняться квадрату числа символов.
2. Сумма оценок любого символа по горизонтали и вертикали должна равняться удвоенному числу символов.

Далее происходит обработка экспертных оценок. Для этого записываются индивидуальные ценки (суммы баллов по символам). Так как все оценки принадлежат группе участников, но являются индивидуальными, необходимо найти коллективную оценку.

Определение коэффициентов трудоемкости решения управленческих задач (K_r) происходит аналогично, т.е. с помощью матрицы предпочтений. Этот коэффициент заносится в столбец матрицы (K_r).

ИТМ является основным документом, характеризующим процесс управления проектом

Информационно-технологическая модель управления. Главное предназначение информационно-технологической модели (ИТМ) — описание технологии управления проектом, т.е.

фиксация последовательности и взаимосвязи решения всего комплекса задач по управлению проектом.

Основные этапы разработки ИТМ:

- на первом этапе разрабатываются так называемые информационные таблицы:

Наименование задачи, решаемой в процессе управления	Содержание информации, необходимой для решения задачи	Источники информации, необходимой для решения задачи	Документ, получаемый в результате решения	Исполнители задачи (документа)	Срок исполнения задачи	Потребители данного документа
1	2	3	4	5	6	7

- второй этап состоит в формировании информационно-технологических моделей на базе информационных таблиц.

При разработке ИТМ управления проектом необходимо:

- отразить взаимосвязь задач в процессе принятия решений; обеспечить четкое распределение должностных обязанностей и ответственности (матрица РАЗУ); определить виды и формы документов, отражающих результаты решения задач.

Для решения любой задачи необходима прежде всего исходная информация. Носителями почти всей управленческой информации являются документы, поэтому исходная информация представляет собой совокупность документов различного характера.

Формализация процесса управления проектом требует четкого определения результата решения каждой управленческой задачи, поэтому ИТМ содержит конкретные формы результирующих документов и их потребителей.

ИТМ управления содержит также ось времени, на которой отмечаются сроки решения задач. Это, как правило, конечный срок представления результирующего документа.

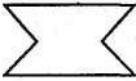
Каждой задаче со всеми ее элементами (исполнителями, исходной информацией, потребителями и временными характеристиками) на схеме соответствует вертикальная полоса.

Все элементы схемы изображаются следующими символами:

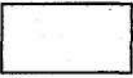


— процедура задачи (3);

ИТМ — это модель процесса управления, содержащая стандартное описание порядка и условий решения задач управления проектом



- документ (Д);



— исполнители, входная информация, потребители, источники входной информации. Допускаются любые удобные для разработчика обозначения, например: ОР — входная информация, И — исполнители, П — потребители;



— информационная связь с обозначением точки ее пересечения с исполнителем, потребителем, входной информацией;



— обозначение основного исполнителя, потребителя;



— связь между задачами и документами (логическая).

Последовательность отражения задач диктуется сроками решения и логикой информационных связей.

Все элементы схемы (кроме связей) имеют код. Для входной информации, ее источника, исполнителей и потребителей в качестве кода используется их порядковый номер, одинаковый во всех схемах. Код задачи состоит из трех элементов: 3 — задача, ее номер, а затем порядковый номер ИТМ. Такой же порядок кодирования применяется и для разрабатываемых документов.

На третьем этапе формируется сводная модель управления проектом, являющаяся эффективным организационным инструментом для построения системы обеспечения целевых функций управления.

Для построения данной модели необходимо:

- выделить целевые функции управления; определить обеспечивающие подсистемы; установить место каждой задачи (с помощью информационных таблиц) в модели.

Для этого следует проверить соответствие задачи целевой функции управления обеспечивающей подсистеме и записать ее в соответствующий квадрат матричной модели.

Целевая функция	Обеспечивающая подсистема			
	Планово-экономическое обеспечение	Правовое обеспечение	...	Аналитическое обеспечение
1. Управление научно-исследовательскими работами			...	
2. Управление маркетингом			...	
...
Управление качеством проекта			...	

В результате получается сводная модель управления проектом, которая позволяет проанализировать выполнение всех целевых функций управления и построить классификатор работ по исполнителям. Он представляет собой практически должностную инструкцию (см. также модуль «Управление человеческими ресурсами») исполнителя, по которой удобно работать специалисту и легко контролировать руководству.

№ п/п	Наименование задачи	Входящая информация		Результующий документ	Срок исполнения	Потребители результирующего документа	Примечание
		Какая	Откуда				
1	2	3	4	5	6	7	8

Описание состава классификатора аналогично описанию информационной таблицы. Для составления классификатора следует совместить функциональную матрицу РАЗУ со сводной проектной моделью управления. В результате совмещения можно определить степень участия (по символам матрицы) каждого должностного лица и структурного подразделения в решении каждой задачи, включенной в сводную проектную модель.

Алгоритм решений. Одной из разновидностей ИТМ является алгоритм процесса выработки и реализации решений, поскольку данный процесс — это деятельность менеджеров проекта, постоянно осуществляемая по определенной технологии и использованием различных методов и технических средств, направленная на разрешение определенной управленческой ситуации путем формирования, а затем и воздействия на объект управления. В организационном аспекте данный процесс представляет собой совокупность

следующих друг за другом в определенной временной и логической последовательности этапов, между которыми существуют сложные прямые и обратные связи. Каждому этапу соответствуют конкретные действия менеджеров, направленные на выработку и реализацию решения. Эту повторяющуюся систему действий принято называть технологией процесса выработки и реализации решений, которую можно представить в виде алгоритма (см. рис. 3.5).

3.5. Формирование и развитие команды проекта

3.5.1. Понятие команды проекта

Для управления любым проектом на период его осуществления создается специфическая временная организационная структура, возглавляемая руководителем проекта.

По форме команда проекта отражает существующую организационную структуру управления проектом, разделение функций, обязанностей и ответственности за принимаемые решения в процессе его реализации. На верхнем уровне структуры находится менеджер проекта, а на нижних — исполнители, отделы и специалисты, отвечающие за отдельные функциональные сферы.

Команда проекта — группа работников, осуществляющих функции управления проектом и персоналом проекта

По содержанию команда проекта представляет собой группу специалистов высокой квалификации, обладающих знаниями и навыками, необходимыми для эффективного достижения целей проекта.

Основным интегрирующим фактором создания и деятельности команды выступает стратегическая цель — реализация проекта. В процессе достижения целей проекта команда приобретает свои черты, использует организационные возможности участников и ресурсы проекта. Команда проекта выступает как социальный организм, имеющий свое начало, осуществляющий процесс жизнедеятельности (управление проектом) и завершающий свое существование расформированием или трансформацией в другую управленческую команду.

С одной стороны, команда проекта оказывает влияние на создание определенной организационной среды проекта, формируя ценности, принципы и нормы поведения персонала. С другой стороны, действует в ней, подчиняясь единой цели и философии управления проектом.

Поэтому проблемы формирования и деятельности команды проекта целесообразно рассматривать в логической последовательности:



Реализация проекта — длительное предприятие, обладающее повышенной долей риска и подверженное постоянным изменениям. Поэтому особой характеристикой команды проекта является предпринимательский характер ее деятельности, направленный на решение слабоструктурированных задач и быстрое реагирование на требования внешней среды и меняющиеся условия реализации проекта.

3.5.2. Принципы и стадии развития команды проекта

Процесс формирования команды проекта (командообразования) обычно рассматривают как образование единого, целостного коллектива управленцев, способного эффективно достигать цели проекта.

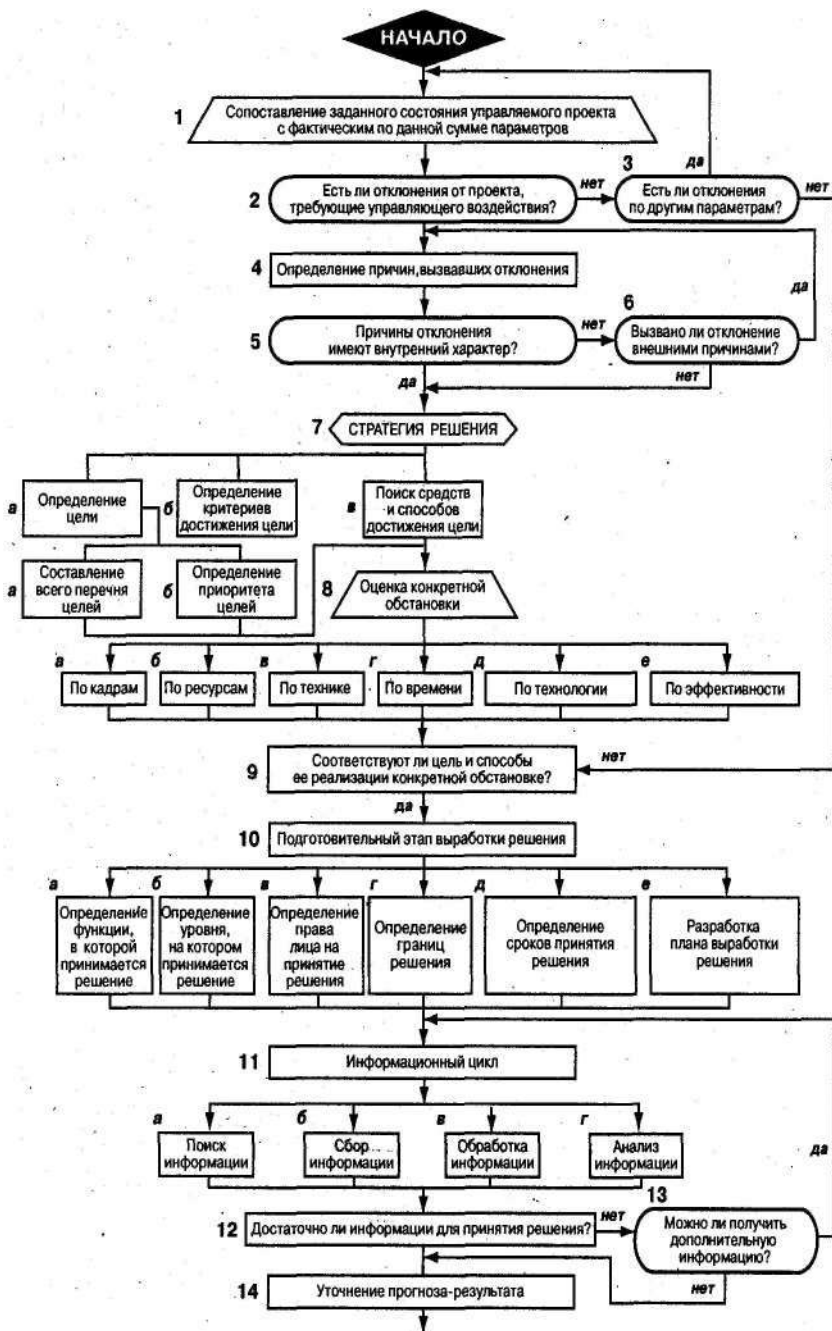
Смысл командной работы по реализации проекта заключается в возможности синергического эффекта от объединения групповых усилий, знаний и выработки групповых управленческих решений, т.е. в достижении «состояния, при котором целое больше, чем сумма его составных частей». Такая кооперация в работе персонала значительно эффективнее, чем конкуренция. Процесс управления командой проекта представлен на рис. 3.6.

Командная кооперация персонала позволяет увеличить производительность управленческого труда на 70–80%

Состав команды проекта. Команда проекта создается руководителем проекта — юридическим лицом, которому заказчик делегирует права по управлению проектом в объеме, определенном контрактом.

Задачей руководителя проекта при формировании команды является подбор членов команды, которые обеспечивали бы:

- соответствие количественного и качественного состава команды целям и требованиям проекта;
- эффективную групповую работу по управлению проектом;
- психологическую совместимость членов команды и создание активной стимулирующей «внутрипроектной» культуры;



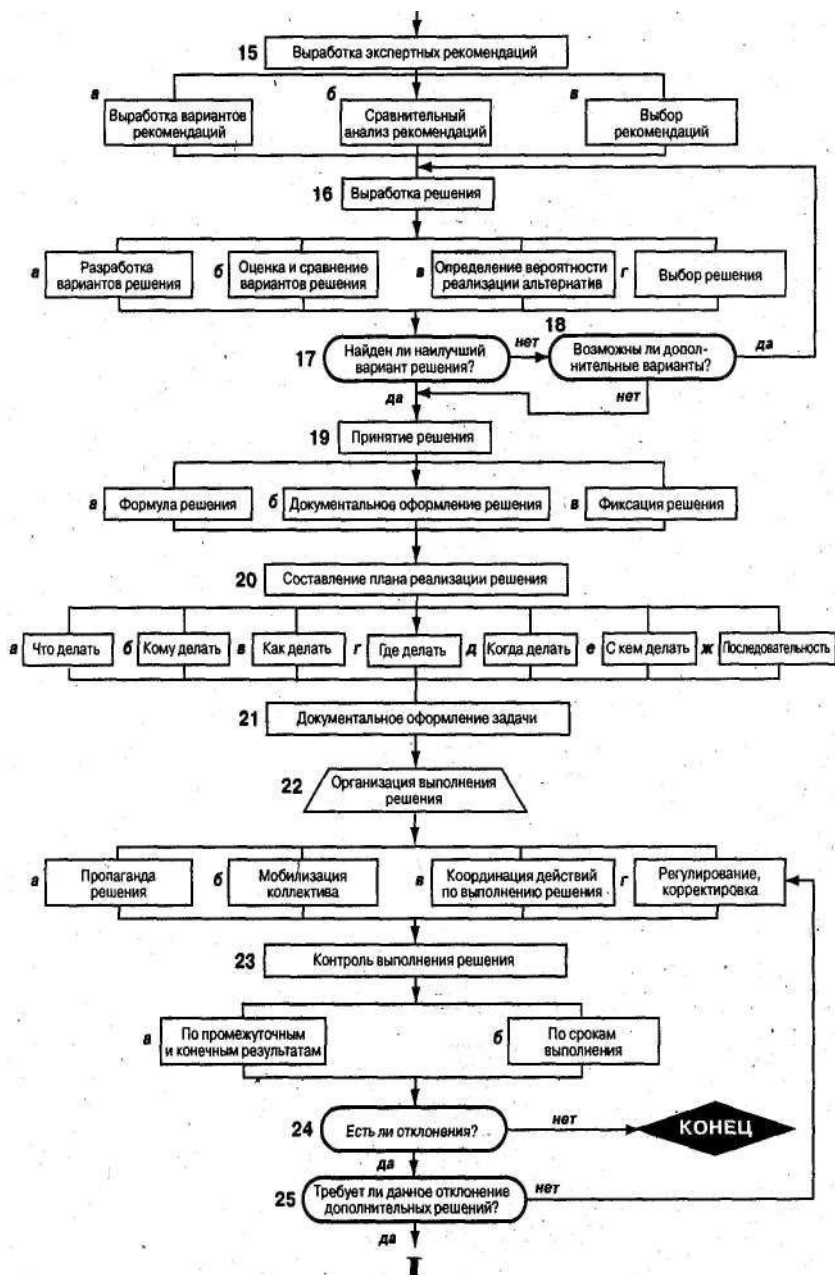


Рис. 3.5. Алгоритм разработки и реализации решения

развернутое внутригрупповое общение и выработку оптимальных групповых решений проблем, возникающих во время реализации проекта.

Руководитель проекта назначает менеджера проекта, осуществляющего общее руководство проектом, контролирующего его основные параметры и координирующего деятельность членов команды. Менеджер проекта с одобрения руководителя проекта определяет необходимое число специалистов — членов команды, их квалификацию, проводит отбор и наем работников.

Для осуществления вспомогательных функций, обеспечения процессов управления и работы команды создается секретариат, возглавляемый административным помощником.

В команде проекта выделяются привлекаемые члены, принимающие участие в разработке и реализации проекта на различных стадиях его жизненного цикла.

«Костяк» команды составляют постоянные члены — главный инженер, главный бухгалтер, руководитель по проектированию, руководитель службы контрактов, руководитель строительства и пр.,



Рис. 3.6. Алгоритм управления командой проекта

возглавляющие функциональные отделы команды и отвечающие за принятие решений по управлению проектом в пределах своей компетенции (Библ. 5).

В основе групповой консолидации лежат три естественные потребности человека: в присоединении к группе ему подобных; в признании его личности, его талантов и заслуг; в сопричастности к какому-то общему делу, к общим результатам.

Команда проекта обладает всеми присущими социальной группе качествами и характеристиками. Как формальная группа она занимает определенное место в структуре организации, имеет закрепленные функции и обязанности, пользуется формальными каналами информации. Как неформальная группа она достаточно устойчива к кризисам и конфликтам, пользуется различными неформальными связями и информационными каналами.

Стадии жизненного цикла команды. Аналогично жизненному циклу проекта, команда проекта имеет свой жизненный цикл, в котором можно выделить пять основных стадий: формирование, срабатываемость, функционирование, реорганизацию, расформирование. Характеристика различных стадий жизни команды проекта приведена в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Основные стадии жизненного цикла команды проекта

№ п/п	Наименование стадии	Особенности управления командой
1.	Формирование	Особенности работы в проекте заключаются в том, что специалисты команды не знают друг друга, никогда не работали вместе, не являются единым коллективом с установленными механизмами взаимодействия, групповыми установками. Для их эффективной совместной деятельности необходим определенный период, когда они определяют отношения, адаптируются к условиям работы в команде, осознают себя единым целым. На этой стадии происходит знакомство членов команды друг с другом и с проектом в целом, формируются общие цели и ценности, определяются нормы и правила взаимодействия, ставятся задачи команды и определяются пути и принципы их достижения.
. 2.	Срабатываемость (психологическая напряженность)	Это период начала совместной работы, развития сплоченности группы, решающей коллективную задачу. Он характеризуется повышенным уровнем конфликтности, вызванным различием в характерах специалистов, подходах, стилях и методах решения проблем. Внутри команды идет процесс выявления лидеров, формирования неформальных групп, определяются роли отдельных работников и их место в команде, устанавливается психологический климат в коллективе, его внутренняя культура, определяющая стиль работы и управления, образ взаимодействия членов команды.

Продолжение табл. 3.4

<p>3. Рабочая (нормальное функционирование)</p>	<p>Наиболее продолжительная стадия. На основе сформированного командного чувства идет нормальный продуктивный процесс работы. Детали взаимодействия уточняются по ходу выполнения задач, общения в различных деловых ситуациях.</p> <p>Стадия характеризуется максимальным раскрытием индивидуальных творческих способностей, члены команды учатся понимать и учитывать потребности и интересы друг друга. Конфликты и споры в основном возникают по причинам, связанным с проектной деятельностью, и носят конструктивный характер.</p> <p>Задачей менеджера проекта на этой стадии является рациональное распределение функций между специалистами и отделами; обеспечение соответствия личных возможностей и способностей структуре и содержанию выполняемых работ; соединение в рабочих группах и функциональных подразделениях работников с различными дополняющими друг друга индивидуальными способностями, знаниями и навыками; поддержание в команде атмосферы доверия и взаимовыручки, единства, в понимании целей и задач проекта и способов их достижения; определение и разрешение конфликтных ситуаций; создание действенной системы мотивации; контроль за достижением промежуточных результатов проекта и координирование деятельности всех функциональных отделов; развитие персонала и создание внешнего и внутреннего благоприятного имиджа команды проекта.</p>
<p>4. Реорганизация</p>	<p>Стадия возникает при изменениях в количественном и качественном составе команды в случаях/вызванных: изменениями в проекте (задачах, планах, результатах проекта); изменениями структуры управления проектом; завершением отдельных стадий проекта; изменением объемов и видов работ, участников проекта; заменой работников из-за профессионального несоответствия; дополнительным привлечением новых специалистов; приглашением временных экспертов.</p> <p>На стадии реорганизации задача менеджера проекта заключается в организации адаптации новых членов команды к стилю и методам взаимоотношений в команде, в становлении их профессиональной роли, определении функций, обязанностей, прав и ответственности при управлении проектом. Если происходит существенное обновление команды, не исключено «экспресс-прохождение» всех предыдущих стадий развития команды заново.</p>
<p>5. Расформирование</p>	<p>При завершении отдельных стадий и всего проекта расформируются отдельные подразделения и вся команда проекта.</p> <p>При этом в зависимости от принятой оргструктуры возникают два варианта дальнейших действий специалистов команды.</p> <p>При матричной структуре управления работники по окончании проекта возвращаются в свои функциональные подразделения организации, поэтому не испытывают чувства беспокойства и неуверенности, необходимости в поиске работы. В случае эффективной деятельности команды по реализации проекта при возникновении новых проектов эти работники составляют ядро новой команды.</p> <p>При проектной структуре управления менеджер проекта сталкивается с проблемой дальнейшего трудоустройства работников, которые не имеют возможности вернуться на прежнее место работы. В этом случае, если ожидается заказ на новый проект, при успехе деятельности команды менеджер имеет возможность пригласить часть специалистов в команду нового проекта. При этом члены команды</p>

Окончание табл. 3.4

повышают производительность, доказывая свою компетентность и профессионализм.

В случае если нового заказа не предвидится, может наблюдаться снижение интереса к работе, падение производительности, равнодушные, озабоченность поисками новых мест работы. Руководителю команды рекомендуется проявлять внимание к дальнейшему трудоустройству специалистов в профессиональной сфере, предоставлять объективные рекомендации членам команды проекта с указанием их квалификации, знаний, навыков и опыта работы.

3.5.3. Определение функциональных обязанностей участников команды проекта

Формирование, организация и управление командой проекта, а также функции ее членов зависят от принятой заказчиком организационной структуры управления проектом.

При матричной структуре функциональные отделы по управлению проектом не образуются. Менеджер проекта имеет полномочия привлекать любых специалистов из существующих отделов руководителя проекта по согласованию с их прямыми руководителями, а также внешних консультантов и специалистов для решения тех или других задач, что позволяет гибко реагировать на изменения в проекте. Использование матричной структуры позволяет также снять некоторые отрицательные психологические моменты, например напряженность при срабатываемости команды, неуверенность персонала в дальнейшем трудоустройстве при окончании проекта.

При проектной структуре команда создается на более длительный срок и полностью ориентируется на осуществление проекта, функциональные сферы управления представлены отделами (либо отдельными специалистами), отсутствует двойственность подчинения.

Особенностью распределения обязанностей между членами команды проекта является командная ответственность за выполнение отдельных функций, за отдельные сферы деятельности, т.е. распределение обязанностей производится укрупненно между подразделениями команды, а внутри подразделений наблюдаются коллегиальное принятие решений и солидарная ответственность за результаты деятельности.

3.5.4. Управление развитием и деятельностью команды

Формирование команды проекта. Команда проекта как социальная группа обладает определенными характеристиками. При формировании и организации работы команды менеджер должен учитывать эти характеристики (*Библ. 12*).

Команда проекта характеризуется прежде всего достаточной степенью сплоченности — высокой мерой тяготения друг к другу.

Опасным следствием сплоченности является групповое единомыслие — тенденция подавления мнений, не согласующихся с групповым. Задачей менеджера в этом случае является поддержание здоровой конкуренции, творческой активности, стимулирование обмена мнениями и выявление новых идей. Альтернативой единомыслию выступает повышенная конфликтность в команде, ведущая к неконструктивным действиям и удовлетворению личных амбиций за счет интересов проекта.

В процессе реализации проекта определяются роли членов команды, устанавливается их статус, выявляются неформальные лидеры, обеспечивающие достижение целей команды.

При подборе команды, определении групп, работающих над отдельными задачами, следует учитывать фактор психологической совместимости, что обеспечивается единством ценностных ориентаций персонала (*Библ. 13*).

Огромную роль играет «климат» внутри команды, который определяется совокупностью поведенческих установок членов команды и прежде всего лидеров. Выделяют четыре основные полярные ориентации в зависимости от мотивационных установок персонала — власть, свободу (независимость), деньги и цель (работа).

При отборе команды проекта помимо профессиональных требований необходимо учитывать следующие качества:

- умение работать в группе;
- самостоятельность, предприимчивость;
- желание брать ответственность за принимаемые решения;
- умение принимать рискованные решения, работать в условиях неопределенности;
- коммуникабельность, стрессоустойчивость;
- низкий уровень конфликтности;
- соответствие ценностных установок целям и ценностям проекта.

Кто занимается отбором? В зависимости от принятой системы управления — руководителей подразделений в команду отбирает менеджер проекта. В случае матричной структуры управления решение по отбору и найму функциональных менеджеров принимается совместно с непосредственным руководителем соответствующего отдела. Специалистов в подразделения команды отбирает менеджер функционального подразделения. Участие менеджера проекта и менеджера подразделения при отборе персонала отражено в табл. 3.5.

Критериями отбора обычно выступают образование, опыт работы, медицинские данные и личные качества. Нужно отметить, что специалистов со специальным образованием в области управления

Таблица 3.5
Участие менеджеров в процессе отбора

Мероприятие по отбору	Менеджер проекта	Менеджер подразделения
Выбор критериев отбора	Осуществляет выбор критериев для отбора менеджеров	Осуществляет выбор критериев для отбора специалистов
Утверждение критериев	Утверждает критерии	-
Отборочная беседа	Проводит беседу с менеджерами	Проводит беседу со специалистами
Анализ заявлений и анкет	Анализирует заявления и анкеты менеджеров	Анализирует заявления и анкеты специалистов
Беседа о принятии	Беседует с менеджерами, со специалистами	Беседует со специалистами — совместно
Тестирование	Тестирует менеджеров	Тестирует специалистов
Проверка рекомендаций	Проверяет рекомендации менеджеров	Проверяет рекомендации специалистов
Принятие решения о найме	Принимает решение	Дает рекомендации о приеме специалистов

проектами в настоящее время очень немного и речь может идти либо об опыте участия в проектах, либо о дополнительном образовании в сфере менеджмента проектов.

Для выполнения многих видов работ по проекту требуются определенные физические качества, которые должны быть подтверждены соответствующими медицинскими документами. Немаловажное значение для «срабатываемости» команды и эффективной работы в проекте имеют личные характеристики работника — возраст, семейное положение, индивидуальные психологические свойства (характер, темперамент, способности, наклонности, потребности и интересы) и пр. Для работы в проекте предпочтителен возраст персонала — от 25 до 45 лет, который характеризуется высокой активностью, высокой обучаемостью и способностью к инновационному типу мышления, что компенсирует отсутствие специального образования и опыта работы.

Одним из способов отбора является тестирование соискателей. Для достоверности полученных данных желательно проводить сравнение результатов различных методов отбора, например тестов и бесед.

Планирование работы команды. Планирование деятельности команды должно начинаться еще на стадии предынвестиционных исследований, на этапе определения возможного руководителя проекта. После определения структуры команды и избрания менеджера проекта его задачей является тщательное планирование работы всех

функциональных подразделений команды для эффективного использования и распределения ресурсов, выделенных на проект.

Первым этапом этой работы является кадровое планирование — определение необходимого количественного и качественного состава команды и персонала Проекта. Дальнейший процесс требует активного участия всех членов команды в составлении планов работы. Основой составления плана работы команды является план разработки и реализации проекта,

Организация работы команды. Организация работы команды проекта отличается от организационных норм формализованной организации.

Одним из принципов командной работы выступает распределение обязанностей и ответственности за достижение поставленных целей, а не жесткое закрепление выполняемых функций. Принцип предполагает уход от детального разделения труда в управлении проектом: деятельность отдельных подразделений команды осуществляется путем введения командной ответственности за решение конкретных задач. Специалисты по реорганизации бизнеса М. Хаммер и Дж. Чампи подчеркивают гибкость такой системы управления, ее способность быстро перестраиваться в ответ на изменения в проекте.

Этот принцип позволяет достаточно строго планировать деятельность команды проекта и ее отдельных подразделений, контролировать и оценивать деятельность ее членов, использовать действенную систему стимулирования по критерию цели/результаты.

Функциональные подразделения команды первоначально представляют собой группы равных по статусу работников с одним официальным лидером во главе, нацеленные на решение конкретных задач в связи с управлением проектом.

В условиях максимизации поставленных задач очень скоро проявляется неравномерность профессионального и личного роста членов команды, появляются потенциальные, хотя и неформальные лидеры. Командный успех и достижение целей проекта начинают все больше зависеть от личных достижений, инициативы и ответственности. Таким образом, основным организационным ресурсом становится личное лидерство.

Сильными мотиваторами становятся командная ответственность за результаты проекта и стремление к личному лидерству и успеху. Каждый член команды понимает, что его высокий личный рейтинг в команде становится залогом его дальнейшей успешной профессиональной карьеры в менеджменте проектов и повышает вероятность его участия в других проектах.

Для эффективной организации работы команды необходимы:

четкое распределение ролей и обязанностей;
осознание всеми членами команды целей и текущих задач проекта;

учет и личностных, и профессиональных качеств специалистов при объединении их в команду;

- внимание менеджеров и к достижению целей проекта, и к установлению дружеской рабочей атмосферы.

Ответственность за работу всегда лежит на менеджере команды проекта. Остальную часть работы можно и нужно уметь делегировать. Умение делегировать полномочия, тем самым развивая способности персонала, становится основным качеством эффективно-го менеджера проекта.

Распространенные заблуждения, препятствующие делегированию полномочий

Быстрее сделать самому

Ни у кого нет соответствующих навыков и способностей!

Другие могут сделать не так, как надо.

Другие могут сделать лучше.

Нет времени на инструктаж.

У других людей и так полно дел.

Люди могут подумать, что вы их перегружаете.

Это можно самому в нерабочее время.

Это снижает контроль.

Преимущества делегирования полномочий:

делегирование позволит вам сосредоточиться на тех аспектах работы, которые требуют вашего личного опыта, знаний и квалификации;

основная часть работы любого менеджера должна быть направлена на решение стратегических, а не текущих проблем;

главной задачей менеджера проекта выступает руководство персоналом;

делегирование — лучший способ мотивации творческого персонала;

- делегирование — способ обучения работников;

это перспективный путь развития карьеры персонала проекта!

Опираясь на всемирно известные признаки эффективных компаний, описанные в 1983 г. Т. Питерсом и Р. Уотерменом, применительно к проекту можно дать восемь рекомендаций по организации деятельности персонала проекта.

Ориентация на действия. Главным принципом существования команды становится действенность.

Лицом к потребителям. Команда преданна идее проекта, интересам потребителей конечного продукта проекта.

Стимулирование самостоятельности и предприимчивости. Поощрение творческого подхода и оправданного риска в достижении целей проекта.

Производительность — от человека. Команда — зрелый коллектив, самостоятельные и ответственные люди.

Связь с жизнью, ценностное руководство. В проекте создается стимулирующая культура, ценностные установки персонала поддерживаются высшим менеджментом.

Верность своему делу. Персонал высокопрофессионален и ориентируется на карьеру в области проект-менеджмента.

Простота формы, скромный штат управления. Высший уровень управления проектом немногочислен, структура гибка и адаптивна.

Свобода и жесткость/Принципы реализации проекта — сочетание централизации и децентрализации: делегирование полномочий и ответственности; Эффективное лидерство и взаимодействие.

Контроль и координация деятельности команды. Изменения, неизбежные в любом проекте, ведут к изменению задач команды проекта, корректировке ее деятельности. Контроль за выполнением поставленных целей и координация деятельности отдельных функциональных подразделений выступают важнейшими функциями менеджера проекта. Функция контроля в команде проекта делегируется вниз — на уровень отдельного члена команды и принимает черты самоконтроля ввиду высокого уровня сознательности, дисциплины и профессиональной ответственности. Ответственность за выявленные отклонения в работе команды и осуществлении проекта, своевременное их устранение остается на уровне функционального руководителя и менеджера проекта.

Оценка деятельности команды проекта. Диагностическая оценка необходима для определения уровня командного чувства и эффективности команды в целом.

Оценка деятельности команды проекта должна производиться прежде всего по достигнутым результатам проекта. Периодически оценивая уровень достижения поставленных целей, менеджер проекта должен корректировать деятельность команды, вносить необходимые изменения в ее работу, определяя круг текущих и перспективных проблем. Самооценку команды проекта можно осуществлять с помощью теста.

Тест. Диагностическая оценка эффективности команды

Члены команды проставляют балл от 1 до 7, соответствующий их оценке каждого из следующих факторов по нижеприведенной шкале.

7. *Прояснение задач и понимание целей: являются ли цели проекта и намерения менеджера проекта понятными команде и принятыми ею?*
8. *Ясность ролей: знают ли члены команды, что ожидают от них другие? Согласен ли каждый с ожиданиями других?*
9. *Насколько соответствуют ваши обязанности тому, что ожидают от вас другие члены команды?*
10. *Насколько соответствуют поставленные перед вами задачи вашим полномочиям?*
11. *Разрешение конфликтов в команде.*
12. *Какого качества решения принимаются в вашей команде?*
13. *Оценка участия и влияния участников на выработку решений.*
14. *Лидерство.*
15. *Взаимоподдержка в группе.*
16. *Групповые стандарты: какое качество работы группы считается достаточным (качество принятых стандартов)?*
17. *Каким, по мнению команды, должно быть взаимодействие с клиентами?*
18. *Аналогия: сравните функционирование вашей команды с работой единого механизма.*

Шкала:

1 2 3 4 5 6 7
Худшие оценки Лучшие оценки

В зависимости от сущности факторов худшие оценки имеют смысл: слабое, нет, неэффективное, неудовлетворительное, незначительное и т.п.; лучшие оценки соответственно: сильное, да, эффективное, удовлетворительное функционирование и пр.

Суммируйте на одном листе пофакторные оценки, проставленные каждым участником. Сумма покажет, насколько сплоченно работает команда.

Контрольные вопросы

1. *Что означает понятие «организация»?*
2. *Раскройте содержание понятия «организация управления проектом».*
3. *Каков состав и содержание системы организационного управления проектом?*
4. *В чем состоит содержание разделов анализа, организации управления проектом?*
5. *Назовите цели проекта и функции управления.*
6. *Дайте определение понятия «функция управления».*
7. *В чем заключается содержание функции управления?*
8. *Определите состав и содержание функциональной модели.*

9. *Что такое команда проекта? Какова ее роль в реализации проекта?*
10. *В чем необходимость создания команды?*
11. *В чем сущность отдельных стадий жизненного цикла команды?*
12. *Рассмотрите на примере вашей организации развитие по стадиям любой социальной группы.*
13. *Каким образом принятая структура управления влияет на деятельность команды проекта?*
14. *Каковы функции основных членов команды?*
15. *Какие групповые характеристики должен учитывать менеджер проекта при работе с командой?*
16. *Какие типы лидеров могут выделяться в команде?*
17. *Какие роли членов команды проекта необходимы для ее эффективной работы?*
18. *Какая роль, по вашему мнению, присуща вам при работе в группе?*
19. *Какая установка должна превалировать в команде?*
20. *Для чего необходимо проводить оценку эффективности деятельности команды проекта?*
21. *Что является основным критерием эффективности ее деятельности?*

Выводы

Изучение и тренинг в определении содержания (функций) управления проектом и его организационной формы (структуры) позволят построить динамичную систему управления проектом.

Разделение обязанностей, прав и ответственности (матрицы РАЗУ) внутри команды проекта также является основой формирования информационной системы управления с использованием современных технологий.

Знание систем сетевого моделирования и соответствующий тренинг позволяют в наглядной форме представить проект на всех этапах его развития. Изучение математического аппарата сетевых моделей в сочетании с алгоритмом решений дает возможность маневрировать всеми ресурсами проекта.

Организация управления проектом — это прежде всего те, кто участвует в его осуществлении, т.е. команда во главе с руководителем проекта. Именно она формирует организационную среду проекта, поэтому исключительно важно правильно подобрать членов команды по соответствующим критериям. От этого зависит в том

числе и жизненный цикл команды проекта. Руководитель проекта обязан не только организовывать работу команды, но и контролировать и координировать ее деятельность, что является залогом успешного выполнения проекта.

Эффективная команда проекта должна обладать следующими признаками.

Четкая цель. Миссия, цель и задачи команды четко определены и понятны каждому ее члену. Деятельность строго спланирована. Четко выражена нацеленность на конечный результат.

Неформальность. Климат в команде способствует созданию неформальных отношений, творческой и комфортной деятельности. Отсутствие напряженности в отношениях. Здоровая конкуренция.

Участие. Члены команды принимают самое активное участие в обсуждении текущих вопросов, в принятии управленческих решений.

Умение слушать. Команда использует эффективные способы общения для понимания идей и решения проблем.

Отсутствие конфликтов. Разногласия могут возникать, но не перерастают в конфликты, а спокойно обсуждаются.

Групповое принятие решений. Все решения принимаются путем открытого коллективного обсуждения идей и вариантов, избегая формального голосования, легко достигаемого компромисса и группового давления.

Открытые коммуникации. Члены команды свободно излагают свои мысли как при обсуждении поставленных задач, так и в процессе их осуществления.

Четкое распределение ролей и обязанностей. Роли и объемы работы распределены; каждому члену команды поставлены цели. Каждый чувствует ответственность за выполнение конкретных задач и проекта в целом.

Лидерство. Помимо формального лидера в зависимости от решаемой задачи, обстоятельств реализации проекта, потребностей команды и навыков ее членов неформальное руководство может переходить от одного члена команды к другому. Формальный лидер при этом поддерживает неформального** устанавливает позитивное поведение.

Воздействие внешней среды. Взаимодействие с внешней средой производится в рамках общей структуры проекта и определяется принятой системой управления. Команда использует ресурсы и поддерживает деловые контакты с участниками проекта и его внешним окружением.

Стиль управления. Стили взаимодействия и управления могут быть самыми разнообразными; они направлены на участие и со-

трудничество, зависят от ситуации и личных особенностей членов команды.

Культура. Механизмы культуры используются для интеграции усилий в достижении целей проекта. Устанавливается культура стимулирующая, инновационного, предпринимательского типа.

Самооценка. Команда периодически проводит оценку своей деятельности и определяет способы повышения ее эффективности.

Таким образом, изучение данного учебного элемента следует сопровождать практической тренировкой, которая позволит менеджерам проектов принимать научно обоснованные решения по поводу осуществления в проекте необходимых и своевременных изменений, что как раз и составляет суть управления проектом.

Учебный элемент № 4. Управление предпроектной фазой проекта

Учебные цели элемента

В результате изучения материала элемента слушатели будут:

- **иметь** представление о начальной фазе проекта как о важнейшей подготовительной работе, позволяющей избежать провалов на последующих стадиях;
знать методический подход к решению задач, возникающих на начальной фазе проекта;
уметь правильно произвести оценку и отбор проектов по определенным критериям;
- **осознавать**, что дешевле отклонить нереальный проект в начале его жизненного цикла, чем в конце, когда средства потрачены, а результат не совпадает с ожидаемым;
уметь проводить оценку эффективности проекта, чтобы помочь инвестору сделать выгодное вложение средств.

4.1. Маркетинг проектов

4.1.1. Принципы построения систем информационного обеспечения.

Структура баз данных и баз знаний

Управление проектом ставит задачи создания систем информационного обеспечения процессов технико-экономического обоснования и разработки проекта, его осуществления на основе современных программных средств и информационных технологий.

Системы информационного обеспечения начинают складываться на начальном этапе работы над проектом, и их целью является организация управления и поддержка принятия решений при разработке и реализации проектов. Именно от системы информационного обеспечения зависят качество, полнота, точность, достоверность и своевременность принимаемых решений на различных этапах жизненного цикла проекта. При этом ее основными функциями являются:

- сбор, передача, хранение данных;
- их формальная и логическая обработка;

содержательная отработка данных в процессе решения функциональных задач управления проектами;

- предоставление информации в форме, удобной для принятия решений;
доведение принятых решений до участников проекта.

Структура информационной системы во многом определяется такими факторами, как масштаб проекта, объем и структура баз данных, средства передачи данных и т.д.

Информационные системы создаются на основе баз и банков данных. База данных — совокупность организованных взаимосвязанных данных на машиночитаемых носителях.

Банк данных — система специальным образом организованных данных (баз данных), программных, технических, языковых, организационных, методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования.

Цель банка данных — обеспечить информацией, которая специально перерабатывается и представляется для команды проекта и других участников проекта. Эта информация необходима при управлении проектами на всех фазах и этапах — от выработки концепции и технико-экономического обоснования проекта до оперативного управления им и завершения.

При управлении проектом используются системы информационного обеспечения, которые основаны на различных информационных технологиях (см. также модуль «Управление информационными ресурсами»):

- локальные и распределенные базы данных;
- базы знаний и соответствующие интерпретаторы;
- лингвистические базы данных (гипертекстовые и полнотекстовые базы данных);
- экспертные системы;
- геоинформационные системы;
- информационные системы на основе средств мультимедиа;
- банковские технологии;
- информационные системы на основе применения экономико-математических методов;
- электронный офис;
- системы принятия решений;
- обмен и передача данных в рамках глобальных и корпоративных сетей.

Банки данных классифицируются:
по структуре информации;
по назначению информации;
по способу доступа.

Вся информационная система управления проектом может быть представлена (рис. 4.1) несколькими тесно связанными системами данных для обеспечения процесса принятия решения на различных уровнях управления проектом.

4.1.2. Критерии отбора проекта

Предпосылкой реализации проекта является наличие потребности в той или иной продукции или услугах, разработка которых заложена в идею самого проекта (рис. 4.2). Поэтому чтобы убедиться в необходимости осуществления проекта, необходимо изучить:

потенциальных потребителей;

уровень конкуренции на рынке;

характеристики конечного результата проекта, т.е. продукции, услуг, идей, технологий, строительного объекта и т.д.

Анализ рынка проектных замыслов начинается с изучения спроса потребителей на определенный товар или услугу. Потенциальный рынок состоит из совокупности людей со схожими потребностями в отношении конкретного товара или услуги, а также потребительской способности этих людей.

Целевой рынок проектов определяется на основе:

массового маркетинга, когда проект охватывает широкий круг потребителей;

сегментации рынка, когда результаты проекта рассчитаны на удовлетворение потребностей одной группы потребителей;

множественной сегментации — ориентации на несколько различных сегментов, каждый из которых характеризуется отличительными совокупностями потребностей и имеет свой, специально разработанный план маркетинга.



Рис. 4.1. Информационно-управляющая система проекта

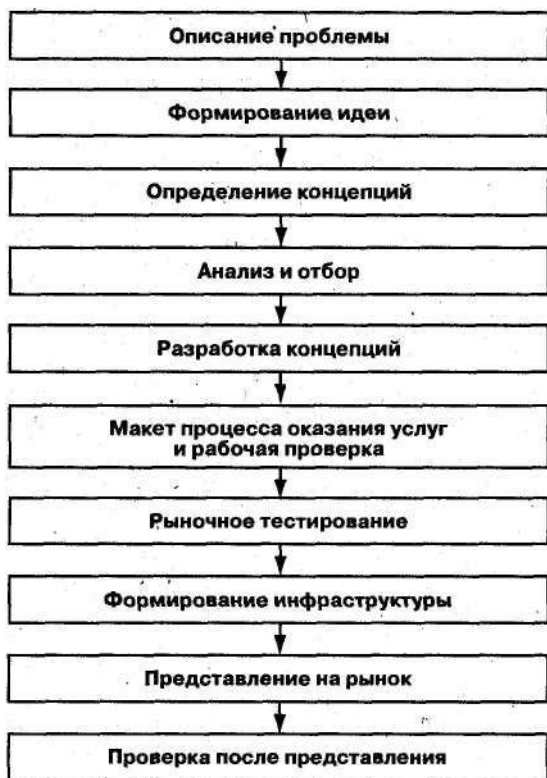


Рис. 4.2. Процесс разработки новой услуги

Источник: *Современное управление*. М.: Издацетр, 1997.

От исследования потребителей переходят к анализу конкурентов. Сбор всех данных, необходимых для анализа конкурентов, на практике почти всегда невозможен. Поэтому часто используется схема исследований, предложенная М. Портером (рис. 4.3). Она отражает направления сбора информации о конкурентах.

Знание реакции реальных и потенциальных конкурентов дает возможность предугадывать их поведение и выбирать наиболее выгодное для себя поле деятельности. Это особенно важно знать при принятии решений, затрагивающих наиболее чувствительные области соперников.

Анализ потребителей и конкуренции является основой для отбора проекта по рыночным критериям (рис. 4.4).

Результатом трех типов исследования является план маркетинга. Инициатор проекта может самостоятельно провести маркетинговый анализ и заполнить форму плана маркетинга.

4.1.3. Применение методов маркетинге на этапах жизненного цикла проекта

Маркетинговая политика разрабатывается и реализуется параллельно с осуществлением проекта, начиная с идентификации и заканчивая этапом завершения проекта и его оценкой.

Каждой фазе, или стадии, проекта соответствуют определенные этапы маркетинговой политики.

Этапы маркетинга располагаются во времени в соответствии с целями и задачами, возложенными на службу маркетинга.

Необходимо определить основные этапы маркетинга проекта, соответствующие им Цели и задачи, а также расположить эти этапы внутри всего жизненного цикла проекта.

Маркетинговая политика состоит из следующих основных этапов: разработка, реализация, заключительная оценка. Для анализа



Рис. 4.3. Элементы анализа конкурентов

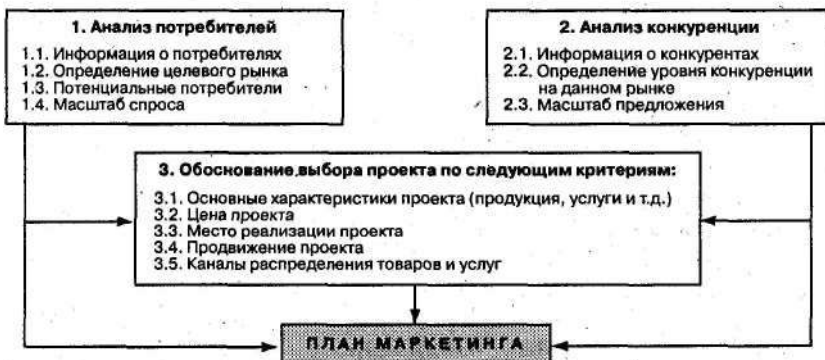


Рис. 4.4. Структура маркетингового анализа проекта

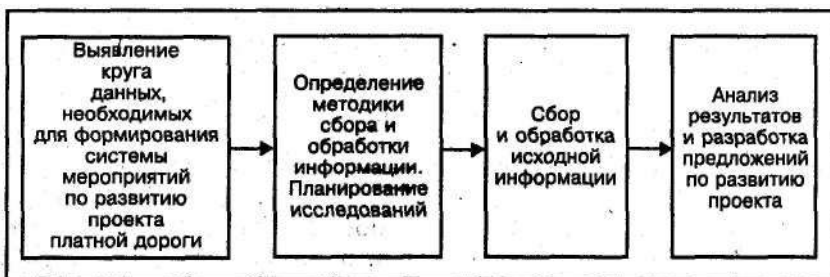
системы маркетинга целесообразна детализация маркетинговой политики.

Маркетинговая политика развивается в следующей последовательности:

- постановка целей и задач проекта, решаемых системой маркетинга;
- разработка стратегии маркетинга;
- проведение маркетинговых исследований.

В силу большой социальной значимости проекта обустройства платной дороги, а также новизны этого явления для нашей страны, при разработке маркетинговой политики обязательным является проведение социологических исследований. При разработке проекта обустройства платной дороги методики маркетинговых и социологических исследований во многом схожи.

Маркетинговые и социологические исследования рассматриваются как важный элемент подготовки и реализации проекта строительства и эксплуатации на платной основе дорожного объекта. Обобщенная схема последовательности проведения исследования представлена ниже:



- выработка тактических механизмов реализации стратегии;
- реализация стратегии маркетинга через систему тактических мероприятий; стратегический и тактический контроль; заключительная оценка выбранной стратегии и качества ее реализации.

Каждому этапу маркетинговой политики проекта соответствует определенный набор целей и задач.

1 этап. К целям и задачам данного этапа следует отнести: определение места и роли маркетинга в общей системе проекта; формирование первоначальной организационной структуры, реализующей функции службы маркетинга, налаживание взаимодействия с другими подразделениями проекта; формирование структуры целей и задач для службы маркетинга на протяжении всего проекта; оценка исходной информации о проекте с точки зрения маркетинга; идентификация и оценка элементов комплекса маркетинга и т.д.

Первый этап соответствует начальной стадии — формированию идеи и идентификации проекта. На этом этапе определяется роль маркетинга в реализации проекта. Формируется система целей и задач, решаемых маркетинговой службой. Выделяется комплекс проблем маркетинга, потенциальные пользователи, определяется и оценивается окружение проекта, его участники. К исходным данным на данном этапе следует отнести информацию о размерах средств, которые потребуются для реализации проекта, информацию об участниках проекта.

2 этап. Задачей второго этапа является разработка стратегии маркетинга. Определяются общие установки и принципы работы службы маркетинга.

3 этап. Этап проведения маркетинговых исследований включает следующие задачи:

- постановка целей исследований, разработка методики, планирование исследования;
- проведение исследований;
- обработка и анализ результатов исследования, в том числе: определение структуры потребителей; выявление сторонников и противников проекта; формирование сводного отчета о ситуации вокруг проекта и т.д.

Данный этап в основном соответствует фазе предынвестиционных исследований. Однако следует отметить, что социологические и маркетинговые исследования периодически проводятся и на других фазах проекта, особенно на фазе эксплуатации, когда разрабатываются новые маркетинговые мероприятия, призванные привлечь дополнительных пользователей.

4 этап. Этап выработки тактических механизмов реализации стратегии маркетинга предполагает:

разработку параметров проекта для придания ему наибольшей привлекательности для клиентов, с одной стороны, и экономической выгоды для инициаторов проекта - с другой;

разработку системы платежа за проезд в соответствии с развитием проекта;

- разработку ценовой политики;
- разработку системы сервиса;
- разработку рекламной политики и мероприятий по формированию положительного мнения о проекте и т.д.

Данный этап охватывает прединвестиционную фазу проекта и частично инвестиционную.

5 этап. Этап реализации маркетинговой стратегии соответствует фазам инвестирования и эксплуатации. На стадии эксплуатации в задачу маркетинга входит проведение мониторинга хода реализа-

ции выбранной стратегии, разработка и проведение дополнительных мероприятий по привлечению клиентов и обеспечению проекту положительного мнения ей стороны общества. На данном этапе проводится контроль за эффективностью выбранной стратегии и ходом ее реализации.

На этапе реализации маркетинговой стратегии необходимо создать подразделение, которое координировало бы процесс реализации стратегии, контролировало ход ее выполнения, проводило корректировку задач, разрабатывало и осуществляло мероприятия по привлечению клиентов, а также отвечало за процесс формирования имиджа проекта.

6 этап. Этап заключительной оценки стратегии и качества ее реализации проводится после реализации проекта. Все этапы маркетинговой политики взаимосвязаны и следуют один за другим. Некоторые этапы совпадают во времени, как, например, этап социологических и маркетинговых исследований может совпадать с этапами выработки стратегии и разработки тактических мероприятий.

4.1.4. План маркетинга

В разработке плана маркетинга главным является определение предназначения проекта Или его миссии (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и процессы»). Миссия проекта определяется:

- конечными результатами проекта;
- набором удовлетворяемых потребностей;
- совокупностью потребителей.

Определение миссии проекта начинается с учета потребностей, которые удовлетворяются через реализацию проекта. Необходимо ответить на вопрос: «Какую пользу и кому может принести проект?»

Миссия проекта может служить фактором привлечения инвесторов. После того как установлена миссия проекта, определяются его маркетинговые цели.

Постановка маркетинговых целей является важным этапом планирования маркетинга. Они касаются в основном двух аспектов: вида конечных результатов проекта и рынков их реализации. При этом формируются цели в области ценообразования, распределения, рекламы. Есть мнение, что оптимальным является маркетинговый план, содержащий не более 6—8 целей.

В план маркетинга обычно включаются следующие рыночные цели (см. также модуль «Управление маркетингом»).

1. Производство продукции или оказание услуг по проекту.
2. Предполагаемые цены на результаты проекта.
3. Способы доведения проекта до потребителя.

4. Распространение информации о проекте.
5. Потенциальные потребители.
6. Конкуренты.

Сама по себе цель еще не гарантирует ее достижения, для этого необходимо проделать важную и трудную работу, в ходе которой конкретизируются задачи. Задачи определяют, что, сколько, когда и кому следует выполнить для достижения цели.

План маркетинга может включать в свой состав следующие разделы:

- продуктовый план (что и в какое время будет выпускаться);
- план обновления и модернизации продукции;
- план сбыта (численность, оснащенность техникой, обучение сотрудников, стимулирование их работы);
- план рекламной работы и стимулирование продаж;
- план цен;
- план маркетинговых исследований;
- другие разделы.

Маркетинговые планы представляются менеджеру проекта в два этапа: вначале как стратегический план, позже как план реализации этих стратегий.

С планированием связана разработка бюджета маркетинга, в котором представлены все статьи доходов и затрат на маркетинг.

ПЛАН МАРКЕТИНГА

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Вид продукции (услуги) _____
2. Описание качественных характеристик _____
3. Предлагаемая цена продукции (услуги) _____
4. Предполагаемый объем продаж продукции (услуги) _____

1.2. РЕЗЮМЕ О ПОТРЕБИТЕЛЯХ

1. Размеры целевого рынка* _____
2. Идентификация целевого рынка _____
3. Предполагаемые изменения размеров целевого рынка** _____

* В денежном выражении.

** В денежном выражении и в %.

1.3. РЕЗЮМЕ О КОНКУРЕНТАХ

1. Идентификация, потенциальных конкурентов

Наименование фирмы-конкурента	Конкурирующие продукты (услуги)	Цены	Объем продаж (на дату заполнения)	Сильные стороны конкурента	Слабые стороны конкурента	Заменяющие по затратам
А						
Б						
В						

2. Оценка насыщенности целевого рынка (размер совокупного предложения, в %)

3. Предполагаемые изменения размеров совокупного предложения

по периодам экономической жизни проекта

4. Прогноз объема продаж и выручки по проекту

№ п/п	Показатель	Годы экономической жизни проекта			
		3-й год (дата поступления выручки) ,	4-й год	5-й год	... последний год
1.	Размер целевого рынка				
2.	Размер совокупного предложения				
3.	Объем продаж по проекту				
4.	Доля целевого рынка, %				
5.	Цена товара по проекту				
6.	Выручка по проекту				
7.	Затраты, связанные с продвижением продукции (услуг) на рынок				

4.2. Инициация проекта

4.2.1. Понятие «инициация проекта*»

Инициация проекта является началом его существования. Любой проект должен быть «придуман», осмыслен и инициирован. Проект как замысел, идея возникает в результате работы над сложившейся ситуацией (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Схема процесса инициации проекта

При индивидуальном подходе существует опасность одностороннего рассмотрения направления замысла. В групповой работе возникает широкий спектр вариантов идей или замыслов.

Инициатором проекта является автор(ы) или владелец (владельцы) главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложения по осуществлению. В качестве инициатора может выступать практически любой из будущих участников проекта, но в конечном счете деловая инициатива по осуществлению проекта должна исходить от заказчика, который в первую очередь заинтересован в его осуществлении и достижении результатов.

Руководитель компании является инициатором проектов по совершенствованию деятельности у себя на предприятии.

Инициация может касаться любых изменений и преобразований в любых сферах человеческой деятельности.

Инициатор проекта — это тот, кто первый вдохнул в него жизнь

Инициатор несет ответственность за проект в целом по значимости перед обществом и законом

Возможные инициаторы проекта:

- автор;
- заказчик (юридические и физические лица, государственные органы, общественные организации);
- руководитель;
- исполнитель

Главные области изменений в сегодняшней России, являющиеся объектом инициации проектов:

- отношения собственности;
- рыночные отношения (переход к относительному балансу предложений и платежеспособного спроса);
- организационные формы;
- методы средства управления.

ИНИЦИАЦИЯ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

В области жилищного строительства это следующие программы:

- обеспечение жильем военнослужащих и увольняемых в запас, вынужденных переселенцев и беженцев;
- осуществление мер по вовлечению в жилищное строительство средств государственных и негосударственных инвесторов;
- обеспечение бесплатным жильем социально не защищенных слоев населения;
- повышение доступности для экономически активных слоев населения покупки жилых помещений;
- развитие материально-технической базы Инвестиций в жилищное строительство.

В области развития строительной индустрии:

- насыщение рынка дешевыми и качественными строительными материалами и изделиями для общественного и индивидуального жилищного строительства;
- увеличение объемов производства эффективных стеновых материалов, расширение объемов монолитного домостроения;
- реконструкция и техническое перевооружение предприятий на энергосберегающие технологии;
- развитие сырьевой базы за счет максимального использования отходов промышленного производства и горнодобывающих предприятий;
- техническое перевооружение домостроительных комбинатов с ориентацией на выпуск изделий и конструкций для малоэтажного жилищного строительства и обустройства фермерских хозяйств.

Причины появления проектов

Чаще всего в качестве таких причин называют следующие:

- неудовлетворенный спрос;
- избыточные ресурсы;
- инициатива предпринимателей;
- интересы инвесторов;
- условия конкуренции;
- изменения социальной, экономической, политической обстановки.

4.2.2. Критерии приемлемости проекта

Как только появилась идея, отвечающая целям проекта, ее необходимо подвергнуть предварительной экспертизе и исключить из дальнейшего рассмотрения в случае неприемлемости.

Существует мнение, что следует проанализировать ситуации «с проектом» и «без проекта» и сопоставить выгоды и затраты в том и другом случае. Это принципиально новый взгляд на оценку проекта в отличие от традиционного подхода к сравнению ситуаций «до проекта» и «после проекта», при котором происходит искажение в подсчете выгод и затрат, относимых за счет проекта.

Результаты (ценность) проекта = Сумма выгод от осуществления проекта - Сумма затрат в процессе его осуществления

Прежде чем принять решение об осуществлении проекта, необходимо изучить и проанализировать все аспекты:

- технический,
- финансовый,
- коммерческий,
- экологический,
- организационный,
- социальный,
- экономический.

Необходимо разобраться, какой из вариантов проектных предложений является наиболее приемлемым с той или иной интересующей заказчика стороны; какому проекту отдать предпочтение, если показатели одного проекта уступают показателям другого, а уровень иных показателей второго ниже, чем первого.

В подобных ситуациях не обойтись в определенной степени без простого здравого смысла в сочетании с умением использовать все знания и опыт системного подхода к рассмотрению производственно-экономических систем.

Многоаспектный подход к анализу проекта дает возможность выбрать без предубеждения в качестве наиболее приемлемых проекты, которые медленно разворачиваются, набирают «силу» и темп реализации, но в то же время смогут принести значительные долгосрочные выгоды.

Результаты и затраты для одного вида ресурсов и одного вида продукции можно определить следующим образом:

Результаты за любой год	=	Цена единицы продукции	×	Прирост объема продукции проекта
Затраты за любой год проекта	=	Стоимость единицы ресурсов	×	Прирост объема ресурсов на производство продукции проекта

Критерии приемлемости проекта

Можно отметить следующие основные критерии приемлемости идеи проекта:

- технико-технологическая осуществимость; долгосрочная жизнеспособность; коммерческая, бюджетная, экономическая эффективность; экологическая защищенность;
- реальность сроков выполнения; организационно-правовая обеспеченность проекта; приемлемость проекта в социальном аспекте для его пользователей; гарантия политической стабильности.

4.2.3. Причины отклонения проекта

Предпроектная стадия разработки проекта исключительно важна, так как позволяет преодолеть еще до начала процесса инвестирования неопределенность и как следствие — снизить затраты по проекту и риск его осуществления.

Задача исследований заключается в том, чтобы обосновать вывод о нерентабельности данного проекта, приводящий к «отказу от проекта». Однако в отечественной практике существует более позитивный вариант корректировки параметров проекта, чтобы не потерять средства, затрачиваемые на прединвестиционные исследования.

Критериями отказа от проекта являются:

- период окупаемости проекта, т.е. период, по окончании которого чистый объем поступлений от проекта превышает первоначальный объем инвестиций в проект. На основании этого показателя делается вывод о скорости возвращения вложенных средств: чем меньше период окупаемости, тем привлекательнее проект; сумма дисконтированного денежного потока до и после финансирования проекта. Если чистая текущая стоимость больше 0, то проект принимается, если меньше, то отвергается, поскольку поступлений от проекта не хватает на то, чтобы восстановить вложенный капитал и обеспечить минимально требуемый уровень доходности на этот капитал; внутренняя норма рентабельности проекта, т.е. соотношение поступлений и инвестиций, дисконтированных по времени; соотношение «выгоды/затраты», т.е. отношение дисконтированных выгод к дисконтированным затратам. Отношение больше единицы указывает на то, что проект заслуживает внимания. Проекты, характеризующиеся большим отношением «выгоды/затраты», выгоднее, чем проекты с меньшим отношением.

Соотношение «выгоды/затраты» может быть использовано для установления предела возможного увеличения затрат без превращения проекта в экономически непривлекательное предприятие.

4.2.4. Декларация о намерениях

На предпроектной стадии заказчик (Инвестор), исходя из своих целей и анализа ситуации, подготавливает декларацию о намерениях.

В этом документе реализуется замысел инвестора. В процессе его подготовки анализируются:

- потребность в конечных результатах; имеющиеся ресурсы; влияние проекта на окружающую среду; общий инвестиционный климат;
- уровень качества и стоимость и т.д.

Обычно на уровне формирования замысла нет необходимости в точной количественной оценке будущих затрат. Чаще всего в подготовке этого документа участвуют консультанты в области управления проектами, а также эксперты по специальным вопросам.

Декларация о намерениях особенно необходима при осуществлении проектов в области строительства. В этом случае она содержит следующие сведения:

- инвестор (заказчик) и его адрес;
- местоположение объекта;
- характеристика объекта;
- Обоснование необходимости намечаемой деятельности; потребность в ресурсах при строительстве и эксплуатации; перечень основных сооружений и их строительные характеристики;
- транспортное обеспечение;
- возможное влияние на окружающую среду;
- источники финансирования;
- сроки намечаемого строительства.

Декларация направляется в местный орган государственного управления, обладающий правом изъятия и предоставления земельных участков. После получения положительного решения по поводу намерений и альтернативных предложений о размещении площадки или трассы для строительства объекта заказчик: (инвестор) принимает решение о разработке ТЭО

Состав декларации о намерениях по сооружению промышленного предприятия:

1. Инвестор (заказчик) — адрес.
2. Местоположение (район, пункт) намечаемого к строительству предприятия, сооружения.

3. Наименование предприятия, его технические и технологические данные:
 - объем производства промышленной продукции (оказания услуг) в стоимостном выражении в целом и по основным видам в натуральном выражении;
- срок строительства и ввода объекта в эксплуатацию.
4. Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности,
5. Примерная численность рабочих и служащих, источники удовлетворения потребности в рабочей силе.
6. Потребность предприятия в сырье и материалах (в соответствующих единицах).
7. Потребность предприятия в водных ресурсах (объем, количество, источник водообеспечения).
8. Потребность предприятия в энергоресурсах (электроэнергия, тепло, пар, топливо), источник снабжения.
9. Транспортное обеспечение.
10. Обеспечение работников и их семей объектами жилищно-коммунального и социально-бытового назначения.
11. Потребность предприятия в земельных ресурсах.
12. Водоотведение стоков. Методы очистки, качество сточных вод, условия сброса, использование существующих или строительство новых очистных сооружений.
13. Возможное влияние предприятия, сооружения на окружающую среду:
 - виды воздействия на компоненты природной среды (типы нарушений, наименование и количество ингредиентов-загрязнителей);
 - возможность аварийных ситуаций (вероятность, масштаб, продолжительность воздействия);
 - отходы производства (виды, объемы, токсичность), способы утилизации.
14. Источники финансирования намечаемой деятельности, учредители, пайщики, финансовые институты, правительство, коммерческие банки; кредиты поставщиков.
15. Использование готовой продукции (распределение).

4.3. Разработка концепции проекта

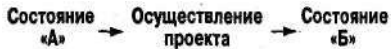
4.3.1. Системное представление о проекте

Системное мышление — это структурное, релятивистское и динамическое мышление

Основными объектами преобразований являются искусственные и естественные системы. Способность выявления, анализа, раскрытия структуры систем, подсистем и компонентов является необходимой для руководителя проекта.

Системное управление проектом позволяет временно сконцентрировать внимание на определенных подсистемах, для того чтобы привести их в должное состояние.

Изменение некоторой системы связано с осуществлением проекта, который и является целенаправленным ее переводом из существующего в некоторое желаемое состояние, описываемое в терминах целей проекта. С одной стороны, проект рассматривается как процесс перехода от начального неудовлетворительного состояния «А» (проблема) к конечному состоянию «Б» (решение проблемы).



В состоянии «Б» ожидаемые результаты процесса «осуществления проекта» получаются в ходе реализации всего проекта. Они могут быть конкретными (создание организации, производство продукции, предоставление услуг и т.д.) или абстрактными (планы, знания, опыт, эмоциональное состояние и т.д.) и могут быть разделены на:

результаты, получаемые на протяжении всего процесса осуществления проекта (удовлетворение интересов участников проекта, приобретение опыта, получение промежуточных результатов);

результаты, получаемые в конце процесса (законченный продукт, услуга, прибыль, удовлетворение потребностей заказчика).

Одновременно проект сам является Системой. Общий результат его воплощения представляет собой систему целей, которая находится в некотором материальном состоянии в начале проекта и в ходе его выполнения превращается в требуемый результат, включая продукцию, что является главной целью проекта.

Для обеспечения оптимальности и целенаправленности процесса реализации проекта должны быть созданы условия для управления этим процессом. Системное представление проекта, элементы его реализации показаны на рис. 4.6.

Таким образом, реализация проекта представляет собой процесс перевода системы из существующего в желаемое состояние по выбранной траектории (концепции проекта).

Проект как система имеет следующие основные признаки:

- **целенаправленность;**
- **рациональность;**
- **сложность;**
- **новизну;**
- **отсутствие аналогов;**
- **открытость;**
- **взаимодействие с окружающей средой;**
- **динамичность;**
- **изменчивость;**
- **целостность;**
- **делимость на подсистемы, т.е. более мелкие проекты**

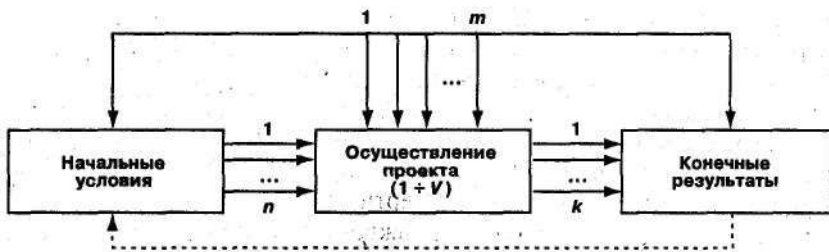


Рис. 4.6. Системное представление проекта:
 $(1 + n)$ — начальные условия; $(1 + k)$ — конечные результаты;
 $(1 + m)$ — факторы внешнего воздействия;
 $(1 + V)$ — факторы внутреннего воздействия;
 — обратная связь.

4.3.2. Определение главного замысла и временных рамок проекта. Схема и принципы разработки и реализации проекта

Замысел проекта всегда связан с осуществлением неких перемен или изменений самой разнообразной направленности. Любая намечаемая проблема может быть рассмотрена с двух позиций — «проекта еще нет» и «проекта уже нет». Имеется в виду, что именно благодаря осуществлению проекта проблема перейдет в другое состояние.

Часто это момент возникновения идеи, особенно если этому предшествовали исследования, эксперименты, поиски. Для предпринимателей начало проекта связано с началом его осуществления и вложением финансовых средств в его выполнение.

Начало проекта

Окончанием проекта можно считать:

завершение всех работ по его реализации;

перевод персонала, выполнявшего проект, на другую работу;

Окончание проекта

достижение заданных результатов;

прекращение финансирования проекта;

начало работ по внесению в проект серьезных изменений, не предусмотренных первоначальным замыслом;

вывод объектов проекта из эксплуатации (ликвидация);

начало получения прибыли.

На предпроектной стадии осуществляется большая подготовительная работа, включающая подготовку ряда документов. Наличие полного набора этих документов отражает тщательность подготовки проекта и снижает риск, связанный с его осуществлением. Эти документы отражают отношения между участниками предпроектной стадии, в первую очередь между инициатором проекта и его инвесто-

ром. Третьим участником этой фазы является независимая консалтинговая фирма (см. также модуль «Использование услуг профессиональных консультантов»), которая специализируется на разработке этих документов или, если все они разработаны инициатором проекта, — на их экспертизе. Единого стандарта на составление каждого из документов не существует. Все стороны непосредственно уточняют формальные правила оформления документации.



Схема последовательности работ представлена на рис. 4.7.

Каждый из последующих шагов развивает положение предыдущего. Пунктирной линией справа показана обратная последовательность работ — в случае отклонения проекта на основе одного из документов происходит возврат к предыдущей стадии с целью пересмотреть некоторые решения. С принятием решения о финансировании начинается следующая стадия реализации и разработки проекта.



Рис. 4.7. Схема последовательности работ на предынвестиционной стадии разработки и реализации проекта

4.4. Предпроектное ТЭО и оценка проекта

4.4.1. Порядок разработки, согласования и утверждения ТЭО проекта

Основным документом, обосновывающим целесообразность и эффективность проекта, является ТЭО проекта. Иметь такой документ необходимо прежде всего инвесторам, которые на его основании принимают окончательное решение о финансировании какого-либо проекта и капитальных вложениях, направляемых на создание и воспроизводство основных фондов. Инвестору, который ищет выгодное применение свободных средств, безразлично, в какой проект направить эти средства, во что ему обойдется проект, через какой промежуток времени он может возратить вложенные средства и какова величина ожидаемой прибыли на них. Эти задачи решаются с помощью ТЭО.

ТЭО является обязательным документом в случае, если финансирование капитальных вложений в основные фонды осуществляется полностью или на долевых началах из Государственного бюджета Российской Федерации и ее внебюджетных фондов, централизованных фондов министерств и ведомств, а также собственных финансовых ресурсов государственных предприятий.

Решение о необходимости разработки ТЭО для обоснования целесообразности проекта за счет других источников финансирования принимается самостоятельно инвестором (заказчиком).

ПЕРЕЧЕНЬ

исходных данных для составления ТЭО при осуществлении проекта строительства

1. Материалы прогнозов экономического и социального развития, целевых научно-технических и комплексных программ, в том числе межотраслевой программы «Энергетическая стратегия России» и «Экологическая программа России на период до 2010 г.»
2. Копии решений государственных и местных органов по намеченному к строительству объекту.
3. Сведения о состоянии ресурсов, вовлекаемых в хозяйственную деятельность будущего объекта (предприятия), окружающей природной среды в предполагаемом районе строительства, об инфраструктуре, о рекреационных и особо охраняемых территориях.
- * 4. Сведения о возможности применения на объекте (предприятии) импортного оборудования.
5. Примерная производственная программа в денежном и натуральном выражении, номенклатура основной и попутной продукции, требования к ее качеству и конкурентоспособности.
6. Общая характеристика объекта строительства (предприятия), сведения для определения его оптимальной мощности.

7. Заключение Антимонопольного комитета о невозможности или нецелесообразности увеличения производства на существующих предприятиях.
8. Результаты выполненных ранее научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по технологическим процессам, оборудованию, исследованиям существующего рынка и тенденций его развития.
9. Выборки из утвержденной в установленном порядке проектно-планировочной документации с указанием предполагаемой площадки (площадок) строительства и возможных мест присоединения к сетям и коммуникациям.
10. Данные о подлежащих сносу при строительстве объекта зданиях и сооружениях, примерное число переселяемых граждан.
11. Другие данные, характеризующие особенности намечаемого к строительству объекта.

(см. Библ. 32)

ТЭО разрабатывается для:

Цели разработки ТЭО

подтверждения кредитору или организации, обеспечивающей гарантии по кредитам, финансовой устойчивости и платежеспособности в части выполнения долевых обязательств;

осуществления согласований и экспертиз;

использования при переговорах, в том числе с государственными и региональными органами власти, о предоставлении налоговых и иных льгот, а также субсидий;

выработки альтернативных вариантов достижения цели, поставленной инвестором, в том числе различных источников финансирования проекта;

учета налоговой, кредитной, амортизационной политики и политики региональных органов власти;

учета требований законодательства и нормативных актов Российской Федерации, регулирующих инвестиционную деятельность, а также условий пользования природными ресурсами и землей;

обеспечения защиты интересов инвесторов, с одной стороны, государственных и региональных — с другой;

проведения социологических исследований и референдумов.

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, которые необходимы при осуществлении проекта строительства в Москве

1. Предпроектные исследования.
2. Заявление на имя председателя правительства Москвы о выделении земельного участка.
3. Архитектурно-планировочное и градостроительное задания (выдаются во ВНИИПИ Генплана или в отделе районного архитектора).

4. Распоряжение правительства Москвы «О предварительном согласовании и резервировании земельного участка».
5. Получение в Москомземе «Акта резервирования земельного участка (на проектно-изыскательские работы и строительство объекта)».
6. Задание на проектирование и разработку ТЭО.
7. ТЭО.
8. Предоставление согласованного ТЭО в Москомархитектуру и Мосгосэкспертизу.
9. Получение заключения от Москомархитектуры.
10. Получение заключения от Мосгосэкспертизы.
11. Передача ТЭО в Госархстройнадзор.
12. Получение на основании согласованного перечня документов «Разрешения на строительство» в Госархстройнадзоре.
13. Заключение с подрядчиком генерального договора, в который включены особые условия, смета, график работ.

(см. Библ. 32)

Разработка ТЭО осуществляется юридическими и физическими лицами получившими в Установленном порядке лицензию на выполнение соответствующих видов работ и расчетов. Между ними и заказчиком заключается договор. Заказчик вправе объявить Конкурс на разработку ТЭО. К договору прилагается задание на разработку ТЭО, где указываются все требования, которые, по мнению инвестора, должны быть при этом соблюдены.

В случае выявления нецелесообразности проекта стоимость разработки ТЭО списывается на убытки заказчика в установленном порядке. Материалы ТЭО принадлежат заказчику и могут быть застрахованы в порядке, предусмотренном законодательством.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ ТЭО ИНВЕСТИЦИЙ

для осуществления проекта строительства промышленного предприятия

1. Исходные данные и условия, в том числе:
 - основание для разработки ТЭО инвестиций;
 - цели инвестирования;
 - общая характеристика объекта инвестирования;
 - данные о состоянии ресурсов, вовлекаемых в хозяйственную деятельность предприятия.
 - результаты предварительных оценок и исследований;
 - сведения о заказчике, инвесторе, возможных подрядчиках, поставщиках, а также проектной организации — исполнителе ТЭО инвестиций.
2. Рынок и мощность предприятия, номенклатура продукции.
3. Обеспечение предприятия ресурсами.
4. Место размещения предприятия.
5. Основные технические решения.
6. Основные строительные решения.
7. Организация транспортировки крупногабаритного и тяжеловесного оборудования.
8. Оценка воздействия на окружающую среду.
9. Кадры и социальное развитие.

10. График осуществления проекта.
 11. Экономическая оценка и финансовый анализ.
 12. Выводы и предложения.
 13. Приложения (документы согласования, графический материал).
- (см. Библ. 32)

В результате разработки ТЭО определяются технико-экономические и финансовые показатели проекта, например:

- размер (масштаб, объем);
- сроки реализаций проекта в целом и его фаз;
- место осуществления проекта;
- достаточность и доступность ресурсов;
- потребность в конечных результатах проекта;
- затраты на проект с учетом непрѐдвиденных факторов;
- технико-технологические альтернативы и т.д.

4.4.2. Бизнес-план как основной документ для оценки и обоснования реализации проекта в условиях конкуренции

Бизнес-план является комплексным итоговым документом, который обосновывает, оценивает проект в различных аспектах и содержит данные всех направлений его анализа. В нем указаны реальные действия по достижению эффективности проекта.

В бизнес-плане оцениваются возможности проекта, показываются ожидаемые доходы и расходы, анализируется его окупаемость.

Бизнес-план описывает сильные и слабые стороны проекта, дает возможность определить жизнеспособность проекта в условиях рыночной конкуренции, является основой для получения финансовой поддержки и средством привлечения капитала для его осуществления.

При составлении бизнес-плана необходимо знать прежде всего уровень потребности на результаты проекта, т.е. продукцию или услуги. Потребители (заказчики) хотят получить не просто товар, а совокупность определенных преимуществ. Поэтому для формирования бизнес-плана необходимо знание прежде всего положения на рынке проектов, т.е. нужна информация следующей направленности:

Бизнес-план отвечает на вопрос «Стоит ли вкладывать деньги в тот или иной проект?»

Назначение бизнес-плана проекта

Информация, необходимая для составления бизнес-плана про-

- рыночная (уровень потребности);
- финансовая (цены, доходы, расходы, поток реальных денег);
- производственная (сырье, материалы, оборудование, технология, помещение, трудовые ресурсы и т.д.).

Состав бизнес-плана проекта

Состав бизнес-плана проекта и степень его детализации зависят от масштабов проекта и его стоимости. Чем более значим проект, тем более подробным должен быть бизнес-план, для того чтобы инвесторы получили исчерпывающие ответы о его привлекательности и реальности. Ядром бизнес-плана являются составляющие его планы, характеризующие проекту различных позиций.

ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ БИЗНЕС-ПЛАНА

1. Вводная часть:
 - название и адрес фирмы,
 - учредители,
 - цель проекта,
 - стоимость проекта,
 - потребность в финансах.
 2. Анализ положения дел в отрасли:
 - текущая ситуация и тенденции развития отрасли,
 - направления и задачи проекта.
 3. Содержание предлагаемого проекта:
 - конечный результат,
 - технология,
 - лицензии,
 - патентные права.
 4. Анализ рынка:
 - потенциальные потребители результатов,
 - потенциальные конкуренты,
 - размер рынка и возможная динамика,
 - предполагаемая доля на рынке.
 5. План маркетинга:
 - цены,
 - ценовая политика,
 - каналы реализации,
 - реклама.
 6. Производственный план:
 - процесс производства,
 - помещения,
 - оборудование,
 - источники поставки сырья, материального оборудования, рабочих кадров,
 - субподрядные-организации.
 7. Организационный план:
 - формирование системы управления проектом,
 - создание команды проекта,
 - проектирование Организационной структуры управления проектом.
 8. Финансовый план:
 - план доходов и расходов,
 - план денежных поступлений и выплат,
 - балансовый план,
 - точка безубыточности.
 9. Приложения.
- (см. Библ. 32)

4.4.3. Предпроектные исследования инвестиционных возможностей осуществления проекта

В случае положительного рассмотрения декларации о намерениях инвестор (заказчик) принимает решение о разработке обоснований инвестиций. Утвержденные и одобренные обоснования могут использоваться заказчиком в целях:

- проведения дальнейших исследований;
- опросов общественного мнения и референдумов;
- разработки бизнес-плана;
- переговоров с другими участниками проекта.

Основным содержанием этого исследования является расчет эффективности инвестиций, который является критерием оценки эффективности проекта. При этом используются следующие показатели эффективности проекта.

1. Показатели коммерческой (финансовой) эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников. Ее можно рассчитать как для проекта в целом, так и для отдельных участников с учетом их вкладов в проект.

Коммерческая эффективность (финансовое обоснование) проекта определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности.

Необходимым критерием инвестиционных возможностей осуществления проекта является положительное сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале, где данный участник осуществляет затраты или получает доходы. Отрицательная величина сальдо накопленных реальных денег свидетельствует о необходимости привлечения участником дополнительных собственных или заемных средств и отражения этих средств в расчетах эффективности.

Для дополнительной оценки коммерческой эффективности могут определяться также срок полного погашения задолженности и доля участника в общем объеме инвестиций.

Срок полного погашения задолженности необходим только для участников, привлекающих кредитные и заемные средства (например, для финансирования). Проект может рассматриваться как эффективный с точки зрения кредитного учреждения, если срок полного погашения задолженности по кредиту, предоставляемому в

Сравнение различных проектов и выбор лучшего из них рекомендуется производить с использованием таких показателей, как:

- **чистый дисконтированный доход, или интегральный эффект;**
- **индекс доходности;**
- **внутренняя норма доходности;**
- **срок окупаемости**

рамках данного проекта, отвечает интересам и политике этого кредитного учреждения.

Доля участника в общем объеме инвестиций определяется только для участников, предоставляющих свое имущество или денежные средства для финансирования проекта, как отношение интегральных дисконтированных затрат участника на указанные цели (стоимость переданного или вложенного имущества и денежных средств) к интегральному дисконтированному общему объему инвестиций по проекту.

2. Показатели бюджетной эффективности, отражающие влияние результатов осуществления проекта на доходы бюджета. Основным показателем бюджетной эффективности, используемым для обоснования предусмотренных в проекте мер федеральной, региональной, финансовой поддержки, является бюджетный эффект.

Бюджетный эффект определяется как превышение доходов соответствующего бюджета над расходами в связи с осуществлением данного проекта.

- 3 Показатели экономической эффективности, отражающие эффективность проекта с точки зрения интересов всего народного хозяйства в целом, а также участвующие в осуществлении проектов субъектов Федерации, отраслей, организаций и предприятий.

Сравнение различных проектов (вариантов проекта), предусматривающих участие государства, выбор лучшего из них и обоснование размеров и форм государственной поддержки проекта производится по наибольшему значению показателя интегрального народнохозяйственного экономического эффекта.

В процессе разработки проекта производится оценка его социальных и экологических последствий, а также затрат, связанных с социальными мероприятиями и охраной окружающей среды.

Контрольные вопросы

1. *Как возникают идеи проекта?*
2. *Каковы критерии Приемлемости идеи проекта?*
3. *По каким причинам идею проекта можно отклонить?*
4. *В чем состоит сущность предпроектных исследований и кто их выполняет?*
5. *Как оценить жизнеспособность проекта?*
6. *Что такое концепция проекта и кто ее разрабатывает?*
7. *Как оценить результаты проекта?*

8. *Что такое коммерческая (финансовая), бюджетная и экономическая эффективность проекта?*
9. *Какими показателями измеряется эффективность?*
10. *Каково назначение и состав ТЭО инвестиций?*
11. *Что такое бизнес-план проекта и каково его назначение?*
12. *С какой целью разрабатывается в проекте план маркетинга?*

Выводы

Предпроектная стадия имеет важное значение для всех участников проекта и особенно для инвестора, который принимает решение о жизнеспособности проекта и перспективности его реализации. Лучше потратить средства на изучение вопроса об эффективности финансирования, чем в дальнейшем остаться в убытке.

При разработке концепции проекта определяется, сколько средств необходимо вложить в проект, какова ожидаемая прибыль на вложенный капитал. В случае приемлемости идеи анализ проекта проводится по различным направлениям, чтобы установить его ценность. Для этого определяется коммерческая, финансовая, экономическая эффективность проекта. Параллельно проводится экспертиза технической и организационной осуществимости, экологической допустимости и социальной значимости проекта.

На этой стадии осуществляется технико-экономическое обоснование и предпроектные исследования инвестиционных возможностей реализации проекта, на основании чего принимается инвестиционное решение.

Наряду с этим разрабатывается бизнес-план. В нем представляются все аспекты проекта, анализируются проблемы, которые могут возникнуть в ходе его осуществления, что чрезвычайно важно для участников проекта.

Учебный элемент № 5. Управление разработкой проекта

Управление проектом осуществляется после завершения его начальной предпроектной фазы. Это один из важнейших этапов осуществления проекта. На этом этапе планируется процесс осуществления проекта, определяются организация, методы и средства управления проектом как целостной системой и в разрезе отдельных функций управления им.

Основным результатом этого этапа является сводный план проекта, объединяющий результаты всех процессов планирования в проекте. Этот документ является главным, определяющим при реализации проекта. Разработка сводного плана проекта и связанных с ним процессов (задач) планирования и будет предметом рассмотрения данного учебного элемента.

Учебные цели элемента

В результате освоения элемента слушатели должны:

знать:

принципы, процессы и особенности планирования проекта; структуру, содержание, основные принципы и методы разработки сводного плана проекта;

управленческие и технические аспекты обеспечения качества проекта;

знать и уметь:

применять на практике методы и средства планирования предметной области проекта;

- использовать в практической работе модели и методы планирования проекта по временным параметрам; применять на практике методы и средства оценки стоимости и формирования бюджета проекта; использовать принципы, методы и средства организационного планирования в проекте;

иметь представление:

об информационном, программном, техническом, правовом и методическом обеспечении проекта;

о проектных рисках, методах управления ими и применении их на практике;

- о контрактной работе в проекте, видах договоров и контрактов, об организации и проведении торгов в проекте.

5.1. Планирование проекта

5.1.1. Особенности планирования проекта

Планирование является наиболее важным процессом управления проектом, определяющим во времени всю деятельность по его осуществлению. Логически планирование связано с другими важными процессами, такими, как организация, координация, контроль, анализ и регулирование.

План играет роль модели действий и прогноза состояния проекта и его окружения. В процессе жизни проекта происходят изменения как внутри; так и вне его. Поэтому ни один первоначально составленный план не может быть выполнен в точности.

Так зачем же нужно планирование проекта, если все меняется? Дело в том, что в управлении проектом главным является не выполнение плана, а эффективное достижение цели проекта. Поэтому основное назначение планирования заключается в непрерывном поддержании «курса» развития проекта на пути к его успешному завершению.

Что планируется в проекте. В проекте необходимо планировать все то, что подлежит учету, контролю, анализу и регулированию. Это в первую очередь планирование функций управления:

- предметной областью проекта, стоимостью, временем, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями,
- рисками,
- поставками и контрактами.

5.1.2, Принципы планирования в проекте

При всем многообразии проектов существуют общие подходы и принципы планирования в проектах. Общие принципы планирования обусловлены типичной деятельностью по управлению проектами, которая направлена на непрерывное решение таких общих вопросов, как:

Что необходимо делать?

- Кто и что должен делать?
Кто с кем взаимодействует?

Планирование — это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей с учетом складывающейся обстановки

- Когда и что должно быть сделано?
Сколько и каких ресурсов нужно и для чего?
Когда и откуда ресурсы должны поступать?
Что сколько стоит?
Что и когда должно быть оплачено? Какие это средства и откуда они поступают?
 - Каковы лимиты ресурсов и бюджета?
 - Какое требуется качество?
 - Каковы риски проекта?
Что выполнено на данный момент, что нет?
Кем и какие сроки нарушены? Что необходимо предпринять, чтобы проект был выполнен вовремя?
- Таким образом, к общим принципам планирования можно отнести следующие.

- Целенаправленность** Планирование рассматривается как процесс развёртывания главной цели в иерархическую последовательность целей и задач проекта до уровня отдельных мероприятий, действий, работ с определением порядка их выполнения.
- комплексность** Комплексность планирования означает полный охват научных, проектных, организационных, производственных и других мероприятий и работ, направленных на достижение целей и результатов проекта.
- Сбалансированность по ресурсам** Сбалансированность по ресурсам означает, что планы не содержат задач и работ, не обеспеченных необходимыми ресурсами.
- Системность** Системность планирования предполагает применение системного подхода и учет влияния на проект факторов его окружения; рассмотрение проекта как целостной системы с определением и учетом взаимосвязей как внутри, так и вне его.
- Гибкость** Гибкость планирования предполагает способность системы прогнозировать и учитывать возможные изменения, возмущения внешних факторов и их последствия. Для этого пользователю должна быть предоставлена возможность легко варьировать набором учитываемых в расчете технологических, организационных и экономических условий; варьировать критериями, ограничениями, приоритетами и получать в удобном виде для анализа и сопоставления варианты планов, формируемых при различных постановках задач.
- Многофункциональность** Многофункциональность планирования означает обязательное планирование по всем установленным функциям управления проектом.

Оптимальность планирования предполагает способность системы формировать не просто приемлемые (допустимые с точки зрения принятых ограничений и требований) планы, а рациональные или лучшие планы по выбранным критериям. Это достигается использованием экономико-математических или, когда это невозможно, эвристических методов.

Оптимальность

Адаптивность планирования включает все достоинства оптимального планирования, кроме того, учитывает организационные проблемы. К процессу разработки плана привлекается руководство, что позволяет учитывать неформализуемые требования. Все это делает планирование более адекватным реальным условиям, персонифицированным, обоснованным и ответственным.

Адаптивность

Непротиворечивость планирования обеспечивается преемственностью и взаимозависимостью всех плановых решений.

Непротиворечивость

Непрерывность планирования заключается в мониторинге, контроле и при необходимости актуализации плановых решений.

Непрерывность

Стабильность планирования обеспечивается неизменностью основных целей и ограничений проекта, его жизнеспособностью, а также гибкостью и адаптивностью системы.

Стабильность

5.1.3. Процессы планирования

Процессы планирования включают подпроцессы (задачи); которые по степени важности можно разделить на основные и вспомогательные.

Это задачи планирования, которые взаимосвязаны между собой и выполняются в большинстве проектов. Например, работы должны быть определены по содержанию, прежде чем можно будет оценивать их стоимость и продолжительность.¹ Основные подпроцессы планирования:

Основные подпроцессы

- планирование предметной области — разработка письменного документа, определяющего предметную область как основу для дальнейшего принятия решений по проекту;
- определение предметной области — структурная декомпозиция основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты;
- определение состава работ — составление перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта;

определение последовательности работ — документальное отражение зависимостей и взаимосвязей различных работ;
оценка продолжительности работ — расчет времени, необходимого для их выполнения;

разработка расписания — анализ последовательности и продолжительности работ и потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ;

планирование ресурсов — определение, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы), когда и в каких количествах необходимы для выполнения работ по проекту;

- оценка стоимости — расчет стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта, и формирование сметы проекта;

разработка бюджета — распределение предполагаемых затрат по отдельным компонентам проекта в соответствии с его календарным планом;

разработка плана проекта — использование результатов других процессов планирования и их включение в единый последовательный и согласованный документ.

Вспомогательные подпроцессы

Задачи планирования, необходимость которых определяется природой проекта, включают:

планирование качества — определение стандартов качества, относящихся к проекту, и способов соответствия им;

организационное планирование — определение, документирование и распределение проектных ролей, ответственности и отношений отчетности;

процесс подбора кадров — отбор и назначение персонала на работы по проекту;

планирование коммуникаций — определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта: кому, когда, в какой форме и какую информацию предоставлять;

идентификацию риска — определение рисков событий, способных повлиять на выполнение проекта, и их документирование;

оценку риска — прогноз рисков события и взаимодействия рисков событий с целью определения спектра вероятных выходов (результатов) проекта;

разработку методов реагирования на риск — предпосылки и мероприятия по увеличению вероятности наступления благоприятных событий и снижению возможности наступления неблагоприятных событий;

- планирование поставок (контрактов) — определение того, что и когда поставлять;
- планирование предложений — документирование требований к продуктам и услугам и определение потенциальных источников — поставщиков.

5.2. Планирование предметной области проекта

Планирование предметной области проекта включает процессы, позволяющие гарантированно определять все требуемые работы, т.е. те, которые необходимы для достижения целей и результатов проекта. Результаты проекта (продукты или услуги), их характеристики, а также перечень комплекса работ, которые необходимо выполнить для достижения этих результатов, — все это и определяет предметную область проекта.

Предметная область — совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках проекта

Планирование предметной области проекта является сложным, многоэтапным процессом и содержит следующие основные шаги: определение предметной области проекта — составление документа, утверждающего конфигурацию предметной области проекта как основу для принятия последующих решений; уточнение предметной области проекта — структурная декомпозиция основных результатов на управляемые компоненты для обеспечения лучшего контроля за осуществлением проекта.

5.2.1. Разработка предметной области проекта

Разработка предметной области проекта — документальное представление и подтверждение предметной области, которые включают:

- обоснование проекта;
- основные цели и задачи проекта;
- критерии и оценки успеха проекта или его частей.

Планирование предметной области заключается в разработке документа, определяющего предметную область проекта как базу для будущего принятия решений по проекту, включая критерии оценки успешного завершения проекта или его отдельных фаз. Этот документ является основой для соглашения между командой проекта и заказчиком, фиксирующим цели, планируемые результаты и критерии оценки успеха работы команды проекта.

Постановка задачи «Разработка предметной области проекта».

В общем виде постановка этой задачи может быть представлена следующим образом.

Заданы:

описание результатов проекта;
комплект документов и данные об утверждении проекта;
требования; ограничения и допущения при осуществлении проекта.

Требуется:

- определить предметную область проекта;
- разработать план управления предметной областью проекта, удовлетворяющий условиям задачи.

Информация, необходимая для разработки предметной области проекта. При разработке предметной области проекта необходима следующая информация:

описание результатов проекта. Данный документ содержит описание характеристик результатов проекта — продукта или услуг, для создания которых был предпринят проект. Описание результатов уточняется и детализируется по мере разработки проекта;

формальные документы об утверждении проекта. Комплект документов, который формально утверждает проект и дает разрешение на его осуществление. Документы содержат следующую основную информацию: цели, для достижения которых

- предпринят проект; описание основных результатов проекта.

Комплект документов является основанием для делегирования руководством организации заказчика менеджеру проекта полномочий на использование ресурсов организации для выполнения проекта:

ограничения, лимитирующие возможности команды проекта при его осуществлении. При выполнении проектов обычно лимитируются финансовые, трудовые, материальные ресурсы; сроки и продолжительность проекта; производственные площади и технические средства. В числе ограничений могут быть также требования к качеству создаваемых продуктов и услуг, к технологии организации работ, к безопасности и экологии и др. В том случае, если проект выполняется по контракту, условия и требования контракта будут являться ограничениями проекта: допущения — это данные, которые используются при планировании, считаются известными, но несут в себе определенную долю неопределенности и связанный с ней риск. Допущения могут быть описаны на данной стадии или быть одним из выходов стадии «определение рисков».

Если курс валюты на предстоящий день оплаты оборудования неизвестен, то команда проекта может сделать на основе анализа и прогноза допущение об ожидаемой котировке курса валюты на конкретную дату.

Методы, средства и способы разработки предметной области проекта. При разработке предметной области проекта используются следующие методы и подходы.

Для определения целей используется метод структурной декомпозиции, а также техника творческого процесса типа «мозговой атаки», записи идей, творческой конфронтации, системотехнического структурирования и др.

Методы определения целей проекта

Анализ продукта предназначен для более полного определения состава, содержания и характеристик результатов проекта. Анализ включает такие методы и технологии, как системный анализ, стоимостный инжиниринг, функционально-стоимостный анализ и др.

Анализ результатов (продукта)

Для анализа продуктов используются также методы определения целей проекта.

Методы и технологии, используемые в целях выработки различных подходов к проекту и генерации вариантов осуществления проекта. Обычно это логические и интуитивные методы, включая вероятностные и альтернативные сетевые модели, имитационное моделирование, экспертные системы, а также неформальные методы, такие, как «мозговая атака», запись идей, творческая конфронтация и др.

Определение альтернатив

Данный анализ предназначен для оценки прямых и косвенных затрат и доходов по всем альтернативным вариантам осуществления проекта с целью выбора из них наиболее предпочтительного. В качестве стоимостных параметров при оценке предпочтительности той или иной альтернативы используются график возврата инвестиций, или срок окупаемости проекта.

Стоимостный анализ

Результаты, получаемые при разработке предметной области проекта. При разработке предметной области проекта необходимо иметь следующую выходную информацию.

1. Комплект документов, определяющих предметную область. Данные документы содержат описание предметной области проекта, обеспечивая тем самым взаимопонимание участников при принятии решений по различным вопросам. По мере развития проекта документ, утверждающий предметную область, может пересматриваться или исправляться, и эти изменения будут обязательны для всех участников проекта. Дан-

ный комплект документов должен включать следующую информацию:

- обоснование проекта (см. элемент № 4);
продукт проекта — краткое изложение описания продукта;
результаты проекта — полный список результатов проекта, достижение которых означает завершение проекта;
характеристики результатов Проекта — результаты проекта должны иметь количественные характеристики: временные и денежные затраты, качество и др. Эти показатели являются критериями для оценки успешности завершения проекта. Результаты проекта, не поддающиеся количественному описанию (например, удовлетворенность заказчика), являются риском для проекта, так как в этом случае высока степень неопределенности.
- 2. Если появляется дополнительная информация о предметной области проекта, то она должна быть описана таким образом, чтобы облегчить ее использование в процессах управления проектами. Дополнительная информация должна всегда включать документацию всех идентифицированных предположений и ограничений.
- 3. План управления предметной областью. Этот документ описывает, как будет управляться предметная область проекта и каким образом ее изменения будут вноситься в проект. Он также должен содержать оценку предполагаемой стабильности предметной области проекта, т.е. какова вероятность ее изменения, как часто и насколько она может изменяться; правила описания и классификацию изменений предметной области, что является особенно сложным и необходимым (в том случае, когда характеристики продукта окончательно не установлены).

План управления предметной областью может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным документом сводного плана проекта.

5.2.2. Определение предметной области

Определение предметной области включает разбиение основных результатов проекта (описанных в документе, определяющем предметную область) на более мелкие и управляемые компоненты с целью:

- повысить точность определения сроков и продолжительности выполнения работ проекта, количества необходимых для этого ресурсов и оценки затрат;
- создать основу для определения степени выполнения и контроля работ проекта;

- содействовать четкому распределению ответственности в проекте.

Правильное определение предметной области является основополагающим для успеха проекта. Когда предметная область плохо определена, окончательные проектные затраты могут оказаться выше запланированных из-за неожиданных изменений, сбивающих ритм проекта, вызывающих необходимость переделать ряд работ, увеличивающих продолжительность проекта, снижающих продуктивность выполнения проекта и морально-психологический климат в коллективе.

Постановка задачи «Определение предметной области проекта».

Постановка этой задачи может быть представлена в следующем виде.

Заданы:

документ, определяющий предметную область проекта;
результаты планирования, полученные на концептуальной фазе проекта, которые могут повлиять на уточнение предметной области;
архивная информация о выполнении аналогичных проектов;
ограничения и предположения, принятые при осуществлении проекта.

Требуется провести дальнейшую структуризацию проекта с целью определения его элементов, необходимых и достаточных для планирования и контроля проекта.

Информация, используемая при определении предметной области проекта. Для разработки предметной области проекта необходима следующая информация.

Ограничения и допущения, описанные выше. Если проект выполняется по контракту, требования контракта являются определяющими факторами для определения предметной области.

Документ, определяющий предметную область

Выходы (результаты) других процессов и функций управления проектом, которые должны рассматриваться с точки зрения их возможного вклада в определение предметной области проекта.

Другие выходы планирования

Информация о предыдущих проектах должна также приниматься во внимание во время определения предметной области. Под исторической информацией в данном случае

Архивная историческая информация

понимаются архивные материалы о выполненных ранее аналогичных проектах, материалы анализа и обобщения опыта управления проектами в аналогичных сферах и др. Полезной может оказаться информация об ошибках и упущениях, допущенных в других проектах.

Методы и средства определения предметной области. Для определения предметной области применяются следующие методы и средства.

Структурная декомпозиция работ (СДР) предыдущих проектов часто может быть использована в качестве типовой модели для нового проекта. Хотя каждый проект и является уникальным, СДР могут быть использованы повторно, так как большая часть проектов будет до некоторой степени повторять другие проекты.

Типовые модели структурной декомпозиции работ

Большинство проектов внутри конкретной организации-исполнителя будут иметь одинаковый или сходный жизненный цикл и, таким образом, одинаковый или сходный список результатов каждой фазы проекта.

Суть метода состоит в декомпозиции результатов проекта на структурные элементы, меньшие по размерам и более управляемые.

Метод структурной декомпозиции

Декомпозиция продолжается до тех пор, пока уровень детализации результатов не будет достаточным для эффективного планирования, выполнения, контроля работ и закрытия проекта.

Декомпозиция включает следующие основные шаги.

1. Определите основные элементы проекта. В общем смысле ими будут результаты проекта и управление проектом. Однако основные элементы всегда должны быть определены с учетом концепции управления проектом и наличия исходной информации.
2. Решите, достаточна ли степень детализации оценки затрат, сроков и других показателей данного элемента СДР для управления проектом. Рассмотрев каждый элемент, переходите к шагу (4) в случае положительного ответа и к шагу (3), если детализация недостаточна. Это означает, что разные элементы СДР могут иметь разную степень детализации.
3. Определите составляющие элементы результата. Они должны быть представлены как реальные измеряемые результаты, характеризующие степень выполнения работ проекта, и определяться с точки зрения технологической последовательности выполнения работ, необходимой для достижения этих результатов. Они могут быть представлены как в виде услуг, так и в виде продуктов.

Отчетность о выполнении работ. Она может быть представлена в виде составляющих ее элементов — еженедельных отчетов о выполнении работ проекта.

В техническом проекте результаты — сборные конструкции могут быть разложены на составляющие их элементы — узлы, детали и работы, обеспечивающие сборку конструкции.

Повторите шаг (2) в отношении каждого составляющего элемента.

4. Подтвердите окончательность декомпозиции:

являются ли элементы нижнего уровня СДР необходимыми и достаточными для достижения разбиваемого результата? Если нет, составляющие элементы необходимо модифицировать, добавить или удалить;

является ли каждая позиция структуры декомпозиции четко и полностью определенной? Если нет, описание должно быть переработано или расширено;

можно ли определить время выполнения, денежные затраты, необходимые ресурсы для конкретной структуры?

можно ли каждый элемент СДР отнести к соответствующему организационному подразделению (отдел, команда или отдельное лицо), которое возьмет на себя ответственность за успешное завершение данной позиции? Если нет, необходимо внести изменения для обеспечения адекватного контроля.

Результаты, полученные при определении предметной области проекта. В результате определения предметной области проекта должна быть получена следующая информация:

документ, утверждающий предметную область проекта и служащий основой для ее развития;

структурная декомпозиция работ, определяющая всю предметную область проекта. Работа, не входящая в СДР, находится за пределами предметной области проекта.

Элементы нижнего уровня СДР часто называются пакетами работ. Эти пакеты могут быть декомпонированы на более детальные элементы, определяющие состав работ проекта.

Подробно структурная декомпозиция работ проекта и ее разновидности описаны выше.

5.3. Планирование проекта по временным параметрам

Управление проектом по временным параметрам (срокам выполнения, продолжительности работ) посредством рационально составленных календарных планов является необходимым условием успешного выполнения работ и эффективного управления проектом. Согласованная работа всех участников проекта организуется на основе календарных планов (расписаний работ). Разработка расписания или календарного плана — это определение дат начала и

окончания работ проекта. Это сложный итеративный процесс, при котором необходимо согласовать продолжительность работ, распределение ресурсов и затрат.

Календарными планами называют проектно-технологические документы, устанавливающие полный перечень работ проекта, их последовательность и взаимосвязь, сроки выполнения и продолжительность, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта.

Для выполнения проекта "составляется множество планов, которые различаются между собой степенью охвата и детализацией работ проекта, их назначением и функциональной принадлежностью. Календарные планы составляются на весь жизненный цикл проекта и его этапы, для различных уровней управления и исполнителей проекта, заключивших контракты. Составляются расписания разработки и поступления проектно-сметной документации (ПСД), поставки материалов и оборудования и т.д. Набор планов представляет собой сбалансированную систему планов проекта, основой которой является стратегический (комплексный) план проекта. Такой план увязывает различные этапы проекта в единую стратегию, согласует основные вехи (контрольные события) и сроки их исполнения. Исполнители проекта, заключающие контракт на выполнение этапа или комплекса работ проекта, учитывают эти контрольные сроки в качестве директивных временных ограничений при планировании собственных работ.

5.3.1. Общая постановка задачи календарного планирования

Разновидность расписания работ определяется их назначением, областью применения, особенностями проекта и другими факторами. Известные задачи календарного планирования можно классифицировать по следующим наиболее существенным признакам (рис. 5.1):

- способу потребления ресурсов на отдельных работах;
- виду ограничений на использование ресурсов;
- типу организационно-технологической модели;
- виду целевой функции.

При всем многообразии задачи календарного планирования имеют много общего, что позволяет сформулировать общую постановку задачи календарного планирования.

Заданы:

- перечень, состав и характеристики работ проекта, включая потребности в ресурсах;
- взаимосвязи между работами;

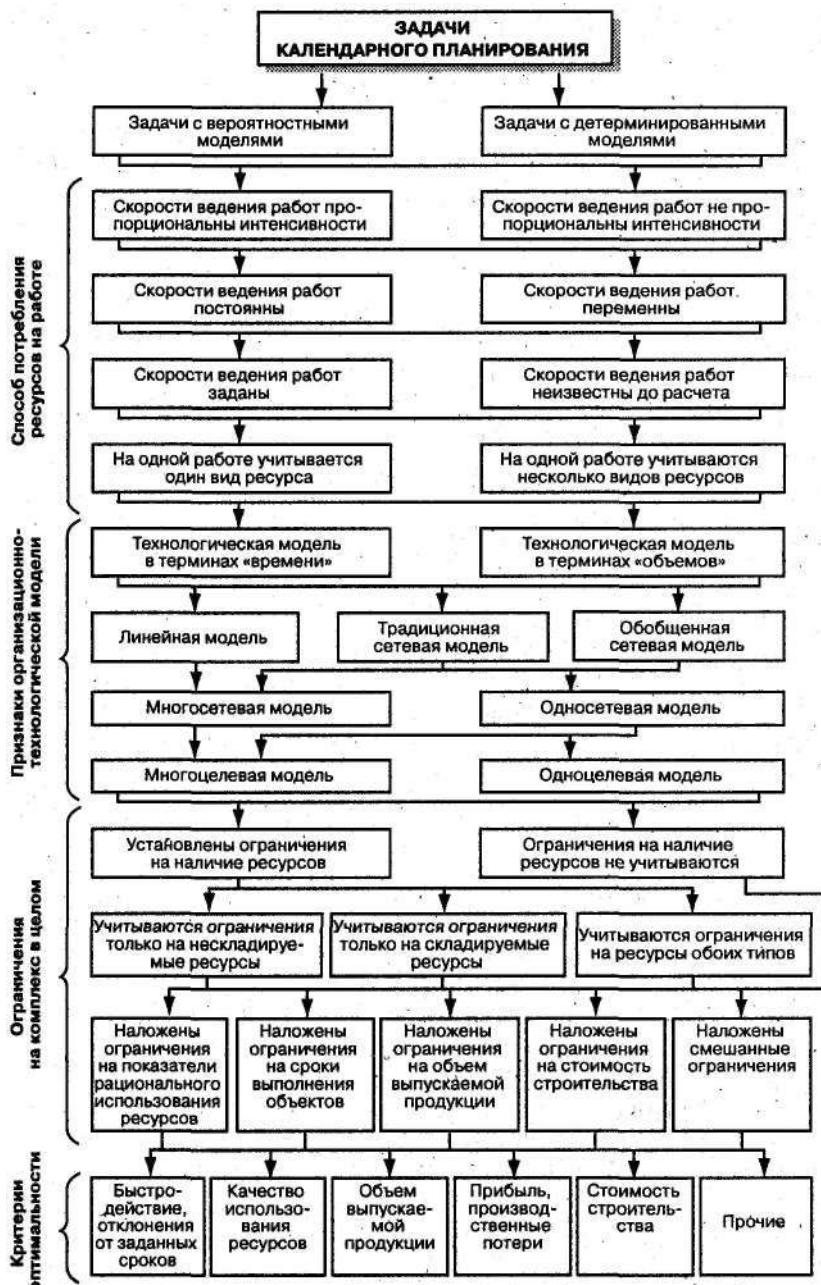


Рис. 5.1. Схема классификации задач календарного планирования

организационные, технологические и временные ограничения на выполнение работ; интервалы времени доступности каждого вида ресурсов и их производительности.

Требуется построить календарный план, удовлетворяющий всем условиям задачи.

Построение такого календарного плана Эквивалентно определению неизвестных величин — сроков начала T_{in} и окончания T_{io} работ ($i = 1, \dots, n$), Допустимый план P должен удовлетворять сформулированным условиям задачи и заданным ограничениям (например, выполнение одной или нескольких работ в заданные сроки, режим использования ресурсов, соблюдение установленной очередности выполнения работ и др.).

Как правило, существует множество допустимых планов, из которых необходимо выбрать наилучший в соответствии с установленным критерием оптимальности. Таким образом, общая задача оптимального календарного планирования состоит в том, чтобы определить такое расписание работ, при котором целевая функция задачи при соблюдении всех ее условий достигала бы экстремального значения.

Итак, планирование проекта по временным параметрам включает задачи (процессы), результаты решения которых являются исходной информацией для разработки календарных планов, в их числе:

- определение перечня работ, которые необходимо выполнить для достижения результатов проекта;
- определение последовательности выполнения работ и взаимосвязей между ними;
- оценка продолжительности работ — определение времени, необходимого для выполнения каждой отдельной работы;
- определение ресурсов, необходимых для выполнения работ;
- разработка расписания — решение задачи календарного планирования в принятой постановке.

Эти процессы взаимосвязаны друг с другом, а также с процессами из других функций управления проектом. Каждый процесс может требовать усилий одного человека или группы людей в зависимости от размера и сложности проекта.

5.3.2. Определение перечня работ проекта

Определение перечня всех работ проекта означает дальнейшее разложение элементов (пакетов работ) СДР на более детальные работы, необходимые и достаточные для составления сетевой модели и календарного плана проекта для нижнего уровня управления.

Определение перечня работ проекта включает определение и документирование всех работ, которые необходимо выполнить для достижения результатов и цели проекта.

Постановка задачи «Определение перечня работ проекта». Эта задача, результаты которой необходимы для составления сетевой модели и календарного плана проекта, в общем виде может быть сформулирована следующим образом.

Заданы:

- данные обоснования проекта; цели и результаты проекта; структурная декомпозиция работ проекта;
- требования к уровню детализации работ проекта; информация о выполненных ранее проектах.

Требуется определить полный перечень работ проекта, удовлетворяющих условиям задачи.

Информация, необходимая для определения перечня работ проекта. СДР, определяющая предметную область проекта, является основной исходной информацией для определения перечня работ проекта (описано выше).

Обоснование проекта, цели и результаты проекта, содержащиеся в документе, определяющем предметную область, должны быть приняты во внимание при приостановлении перечня работ проекта (описано выше).

Информация, под которой подразумевается технико-экономическая и проектно-сметная документация проекта, содержащая информацию о перечне и составе работ проекта, выполненных на предыдущих стадиях проекта на рассматриваемый момент времени, а также в проектах-аналогах, выполненных ранее.

Требования к уровню детализации перечня работ сетевого графика определяются назначением календарного плана (стратегический, тактический, оперативный), уровнем и горизонтом планирования, потребностями основных участников проекта в информации необходимой для контроля и принятия решений.

Методы и средства определения перечня работ. Определение перечня работ проекта с заданным уровнем детализации может состоять из следующих шагов.

1. Дальнейшее разложение СДР до требуемого уровня детализации работ проекта.

Структурная декомпозиция работ проекта

Документ, определяющий предметную область

Архивная информация

Ограничения

2. Определение совокупности требований к степени детализации работ проекта, устанавливающих искомый перечень работ с заданными свойствами.
3. Составление требуемого перечня работ проекта с помощью определения соответствующего сечения на графе СДР, удовлетворяющего требованиям задачи.

Методы и средства, применяемые при решении этих задач

Методы декомпозиции используются для дальнейшего разбиения СДР на более детальные компоненты для удовлетворения требований и потребностей участников проекта в информации, необходимой для эффективно-

Методы декомпозиции

го планирования и контроля работ проекта. Новая детализированная СДР должна содержать элементы, определяющие полный перечень работ проекта, необходимых и достаточных для составления сетевой модели.

На основе детализированной СДР могут быть получены также полные перечни работ с разным уровнем их агрегации. Такие перечни могут быть полезны для построения сетевых моделей разной степени укрупнения, используемых на разных уровнях и для разных задач управления.

Перечень работ из проектов-аналогов используется для определения перечня работ рассматриваемого проекта.

Методы и алгоритмы построения сечений с заданными свойствами на СДР

СДР представляет собой граф, вершинами которого являются работы проекта разной степени укрупнения. Все конечные вершины (листья) графа составляют полное сечение графа, определяющего полный перечень работ проекта с установленным уровнем детализации.

Сечений, содержащих полный перечень работ проекта различной детализации, может быть построено много. Выбор сечения, или определение степени детализации планируемых работ, зависит от потребностей решаемых задач планирования или контроля.

Таким образом, нахождение полного перечня работ проекта равносильно задаче построения сечения с заданными свойствами на графе и, наоборот, построенное сечение определяет перечень работ проекта.

В литературных источниках по управлению проектом рассматривается в основном простейший случай определения такого сечения: декомпозиция работ проекта на более мелкие элементы проводится до тех пор, пока каждый из конечных элементов (листьев) не удовлетворит требованиям детализации работ. На рис. 5.2 ко-

нечные элементы СДР (листья графа) — S_4, S_5, S_6, S_8, S_9 — составляют полное сечение графа, а значит, и полный перечень работ проекта.

На практике для решения разных задач планирования и удовлетворения потребностей участников проекта часто возникает необходимость определения нескольких перечней работ различной степени укрупнения.

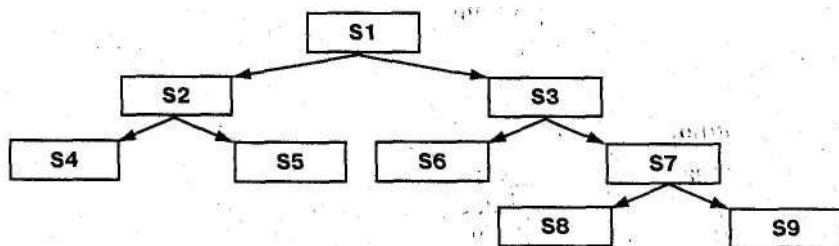


Рис. 5.2. Структурная модель проекта

Для выполнения проекта могут понадобиться перечни работ проекта, содержащие работы разной степени детализации. Поэтому методы построения СДР и определение на них сечений (перечней работ) с заданными свойствами являются одной из актуальных задач планирования.

Результаты, полученные при определении перечня работ проекта.

В результате решения сформулированной задачи должны быть получены полные перечни работ, необходимых для выполнения проекта и удовлетворяющих условиям и требованиям их использования в управлении проектом.

Детальная структурная декомпозиция работ (ДСДР) представляет собой расширенную СДР, конечные элементы которой составляют полный перечень работ проекта требуемой детализации, необходимой и достаточной для составления сетевой модели проекта.

Детальная структурная декомпозиция работ проекта

Перечень работ, включающий все работы, которые будут выполнены в проекте. Он должен быть определен конечными элементами ДСДР, которая обеспечит его полноту и достоверность. Как и СДР, список работ должен включать описание каждой работы: наименование, назначение, характеристики и др. Могут быть получены и другие перечни работ проекта, соответствующие сечениям с заданными свойствами на ДСДР.

Перечень работ

Возможное описание объемно-ресурсных характеристик и исполнителей работ проекта (тыс. руб.).

Код работы	Наименование работы	Объем работы	Единицы измерения	Сметная стоимость	Код исполнителя	Количество исполнителей
01	Подготовка территории	320		857	101	
02	Земляные работы	240	м ³	739	102	3
						2

Дополнительная информация представляет собой документ, который включает предложения по уточнению или корректировке перечня работ проекта.

Внесение необходимых изменений в структурную декомпозицию работ Мри обнаружении избыточности или недостаточности работ, определяющих предметную область проекта. Это часто случается при отсутствии проектов-аналогов, когда проект или его часть выполняется впервые.

Модификация структурной декомпозиции работ

5.3.3. Определение взаимосвязей работ проекта

• Определение последовательности и взаимосвязей работ проекта является задачей организационно-технологической модели (ОТМ) процесса осуществления проекта.

В ОТМ должны быть отражены результаты проекта (контрольные точки, вехи проекта), перечень работ проекта, последовательность их выполнения и взаимосвязи между ними, а также временные и технологические ограничения таким образом, чтобы технологическая модель в необходимой и достаточной степени была адекватной моделируемому процессу. Требования адекватности модели заключаются в том, чтобы ее исходные данные по уровню своей точности и детализации соответствовали заданной точности получаемых результатов., ОТМ должна отражать существенные зависимости между работами комплекса, которые необходимы и достаточны для решаемой задачи.

ОТМ обладает такими качествами, как наглядность, простота использования, удобство анализа, минимальная трудоемкость при построении и Корректировке.

Постановка задачи «Определение взаимосвязей работ проекта». В общем виде эта задача может быть сформулирована следующим образом.

Заданы:

- перечень работ проекта и их характеристики;
- технологическая последовательность и организационные условия выполнения работ;

взаимосвязи работ и их характеристик;
временные ограничения;
ограничения на условия выполнения работ;
внешние ограничения и взаимосвязи.

Требуется построить организационно-технологическую модель (сетевой график, стрелочную диаграмму, сетевую модель), удовлетворяющую установленным требованиям планирования и контроля в проекте.

Заметим, что в зависимости от масштаба, сложности проекта, числа его участников может быть построена или одна модель, или иерархическая система моделей.

Информация, необходимая для определения последовательности и взаимосвязей работ проекта. Для этого обычно необходима следующая информация:

Перечень работ проекта и их характеристики. Могут быть заданы любые перечни работ проекта, которые соответствуют сечениям ДСДР с требуемыми свойствами элементов (работ).

Перечень работ

Результаты проекта. Необходимо знать и учитывать назначение и характеристики результатов (продуктов) проекта, которые могут оказывать влияние на последовательность выполнения работ.

Описание результатов проекта

Логическая последовательность работ, определяемая экспертным путем специалистами-технологами или нормативными документами, ГОСТами и стандартами (СНиП, ГОСТ, ОСТ и др.).

Технологическая последовательность работ проекта

При строительстве промышленного здания, например, по правилам технологии строительства выполняются комплексы работ в следующей последовательности: земляные работы, работы нулевого цикла, несущие ограждающие конструкции, кровельные работы, монтаж оборудования, инженерные сети и коммуникации, внутренние работы, благоустройство территории.

Зависимость между работами отражает: технологические связи между работами, в том числе порядок и условия выполнения работ в соответствии с принятой технологией; организационные связи между работами в соответствии с организационными условиями производства, включая принятую последовательность, или очередность, выполнения работ, обеспеченность работ ресурсами тина мощности и их переход с работы на работу и др.

Взаимосвязи работ

Зависимость характеризуется:

направлением;

временным параметром, выраженным произвольным (положительным или отрицательным) числом;

моментами выполнения (точками) работ, к которым относятся взаимосвязи.

Дуга, направленная от работы *A* к работе *B*, начинающаяся в точке *X* и кончающаяся в точке *Y*, показывает, что часть работы *B* от точки *Y* до ее завершения может быть начата не ранее чем через G_{xy} единиц времени после завершения части работы *A* от ее начала до точки *X* (рис. 5.3).

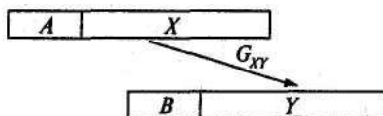


Рис. 5.3. Изображение зависимости между произвольными точками двух работ

В общем случае взаимосвязи работ проекта могут быть представлены в виде табл. 5.1.

Таблица 5.1

Взаимосвязи работ проекта

№ п/п	Шифр зависимости		Объем работы А от начала до точки выхода зависимости		Объем работы В от начала до точки входа		Числовая характеристика зависимости
	Код предыдущей работы А	Код последующей работы В	Единица измерения	Количество	Единица измерения	Количество	
1	06	08	%	50	%	70	+3
2	39	02	%	100	%	0	-150

В таблице показано:

- зависимость между работами 06—08 указывает на необходимость перерыва не менее трех единиц времени после окончания 50% работы 06 и началом оставшихся 30% объема работы 08;
- между моментами начала работы 02 и окончанием работы 39 должно пройти не более 150 единиц времени.

Временные ограничения

Абсолютные пределы сроков выполнения отражают директивные, организационные и технологические ограничения, заданные в реальной или условной шкале времени, и характеризуются:

- * типом («не ранее» или «не позднее»);

- значением;
точками работ, в которых они задаются.

Временные ограничения должны учитываться при разработке расписаний работ проекта. При использовании директивных ограничений необходимо проанализировать последствия и целесообразность их применения. Все ограничения документируются.

Внешние ограничения и взаимосвязи

Ограничение типа «не ранее» означает, что часть работы A от точки X_A до окончания этой работы можно начинать не ранее момента времени D_{XA} (рис. 5.4).

Ограничение типа «не позднее» означает, что часть работы B от ее начала до точки X_B должна быть завершена не позднее момента времени D_{XB} .



Рис. 5.4. Абсолютные временные ограничения на выполнение частей работ проекта

В общем случае временные ограничения на выполнение работ проекта могут быть представлены в виде табл. 5.2.

Таблица 5.2
Временные ограничения на выполнение работ

№ п/п	Код работы	Объем работы от начала до точки приложения ограничения		Тип ограничения		Числовая характеристика ограничения (дни от начала проекта)
		Единица измерения	Количество	«Не ранее»	«Не позднее»	
1	02	%	0	+		7.
2	37	%	30		+	88

Приведенные в таблице данные означают:

- работа 02 может начаться не ранее чем на 7-й день от начала проекта;
- 30% работы 37 должно быть выполнено не позднее чем через 88 дней от начала проекта.

Внешние ограничения и взаимосвязи отражают зависимость работ проекта от внешних мероприятий.

Методы и средства определения взаимосвязей работ проекта. При решении этой задачи могут быть использованы следующие методы.

Сетевые модели позволяют адекватно отобразить порядок осуществления работ

Методы сетевого моделирования

проекта. Объектами моделирования при этом могут быть или весь проект, или комплекс работ проекта. Сетевая модель (график, стрелочная диаграмма, логическая сеть) — наглядное изображение проекта в виде графа, отображающего технологическую взаимосвязь между работами.

Типовые сетевые модели могут использоваться для ускорения процесса построения как всей сетевой диаграммы проекта, так и ее фрагмента. Это бывает удобно, когда фрагменты проекта содержат одинаковые или Похожие работы.

Типовые сетевые модели

При строительстве многоэтажного здания сетевая модель первого этажа может быть типовым фрагментом для последующих этажей.

Результаты, полученные при определении взаимосвязей работ проекта. При определении взаимосвязей работ проекта должны быть получены следующие результаты.

Сетевая диаграмма проекта

Сетевая диаграмма проекта — наглядное изображение проекта в виде графа, отображающего взаимосвязи работ и временные ограничения. Сетевая диаграмма должна сопровождаться описанием взаимосвязей между работами, временных ограничений и их обоснованием.

Уточнённый перечень работ проекта

При построении сетевой диаграммы может возникнуть необходимость разделения или переопределения работ проекта, что приведет к изменению перечня работ проекта.

5.3.4. Оценка продолжительности работ проекта

Оценка продолжительности работ проекта — определение времени, необходимого для выполнения каждой отдельной работы.

Постановка задачи «Оценка продолжительности работ проекта». Эта задача может быть сформулирована следующим образом.

Заданы:

перечень и объемные характеристики работ проекта;
ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта;
производительность этих ресурсов.

Требуется определить продолжительность выполнения каждой работы проекта.

Информация, используемая при оценке продолжительности работ.

Для оценки продолжительности работ необходима следующая информация:

- перечень работ проекта;
- объемы работ;

количественные характеристики работ, выраженные в физических единицах.

Продолжительность работ определяется количеством используемых ресурсов (исполнителей), необходимых для ее выполнения. Понятно, что для сокращения продолжительности работ необходимо привлечь дополнительных исполнителей.

Продолжительность работ в значительной степени зависит не только от числа привлеченных исполнителей, но и от их производительности.

В общем случае под ограничениями понимают различные факторы, лимитирующие команду проекта при оценке продолжительности работ. К таким ограничениям можно отнести:

интенсивность выполнения работ;
наличие используемых ресурсов.

К допущениям относятся:

принятые допущения о характере распределения случайных величин — продолжительности работ;
допущения об использовании нормативной базы и статистической информации;

- допущения о характере зависимости продолжительности работ от ее объема, количестве выделенных ресурсов и об их производительности.

Эта информация по вероятной продолжительности различных категорий работ может быть получена из следующих источников:

архивов проектов-аналогов;
коммерческих баз данных по оценке продолжительности;
опыта членов команды проекта;
нормативной базы.

Методы и средства оценки продолжительности работ. Выбор методов и средств для оценки продолжительности работ зависит от наличия, полноты и достоверности исходных данных.

Для оценки продолжительности работ применяются следующие методы и средства.

При наличии необходимой исходной информации (объемы работ, требуемые ресурсы, производительность ресурсов и др.)

Ресурсы (исполнители), необходимые для выполнения работ

Ограничения

Допущения

Архивная (историческая) информация

Нормативные расчетные методы

продолжительность работ T определяется по известным расчетным формулам:

$$T_i = V_{pi} / U_{pi},$$

где V_{pi} — трудоемкость выполнения i -й работы p -м видом ресурса (в человеко-днях, машино-сменах и т.д.); U_{pi} — интенсивность потребления p -го ресурса на i -й работе ($U_{pi} = n \times k$, где n — число исполнителей; k — число смен);

$$T_i = W_i / Q_{pi} \times n \times k;$$

где W_i — объем i -й работы в физических единицах; Q_{pi} — выработка одного исполнителя в одну смену в тех же единицах.

Экспертные оценки

Как показывает опыт, на практике не всегда имеется необходимая информация для определения продолжительности работ проекта. В этих случаях привлекают экспертов, оценки которых базируются на знании, опыте и используемой архивной информации. Чем выше уровень подготовки экспертов, тем надежнее оценка продолжительности.

Наибольшее распространение получили следующие вероятностные методы определения продолжительности работ:

при нормальном законе распределения времени продолжительности работы используется формула расчета ожидаемой продолжительности по трем оценкам времени:

$$T_{\text{ож}} = (T_{\text{min}} + 4T_{\text{н.в.}} + T_{\text{max}}) / 6,$$

где T_{min} — минимально возможная продолжительность работы;

T_{max} — максимально допустимая продолжительность работы;

$T_{\text{н.в.}}$ — наиболее вероятная продолжительность работы.

Этот метод используется в системе PERT;

при бета-распределении используется формула:

$$T_{\text{ож}} = (3T_{\text{min}} + 2T_{\text{max}}) / 5.$$

Оценки по аналогам

Оценки по аналогам используют продолжительность аналогичных работ ранее выполненных проектов как основу для определения продолжительности работ разрабатываемого проекта. Аналоговая оценка является одной из форм экспертной оценки.

Моделирование

Метод моделирования Монте-Карло позволяет с помощью генерации случайных чисел определить с учетом различных допущений вероятностную продолжительность работ проекта.

Результаты, полученные при оценке продолжительности работ проекта. При определении продолжительности работ проекта необходимо получить следующие результаты.

Оценки продолжительности работ проекта:

детерминированные оценки продолжительности работ, вычисленные по расчетным формулам на основе достоверных исходных данных и нормативной базы;

вероятностные оценки времени, которое необходимо для выполнения каждой работы проекта, и диапазоны возможных отклонений от этих величин.

Предполагаемые продолжительность работы «окраска стен» 7 дней и диапазон возможных отклонений 2 дня означают, что работа займет не более 9 и не менее 5 дней.

Допущения, сделанные при разработке оценок продолжительностей работ, должны быть документированы.

При определении продолжительности может возникнуть необходимость в детализации или укрупнении, которые приводят к изменению перечня работ проекта.

Допущения

Уточнение перечня работ проекта

5.3.5. Разработка расписания проекта

На базе разработанной сетевой модели для осуществления проекта может быть построено множество допустимых, т.е. удовлетворяющих установленным ограничениям, календарных планов, отличающихся сроками выполнения этапов и отдельных работ проекта, распределением ресурсов и др. Поэтому главной задачей календарного планирования является формирование расписания работ, оптимального по выбранному критерию его оценки. Выбор критерия оптимальности осуществляется в зависимости от назначения расписания и конкретных условий выполнения проекта.

На практике часто требуется расписание, учитывающее несколько критериев. Составление компромиссного расписания проводится до тех пор, пока его качество и результаты не устроят заказчика и менеджера проекта.

Постановка задачи «Разработка расписания проекта». Как следует из общей постановки задач календарного планирования, эти задачи могут иметь большое число модификаций. При разработке календарного плана проекта необходимо конкретизировать постановку задачи и выбрать критерий оптимизации по условиям реального проекта и потребностям его участников. В качестве таких критериев могут быть минимизация продолжительности проекта в условиях ограниченных ресурсов, минимизация стоимости проекта, равномерное распределение ресурсов и др.

Информация, используемая при разработке расписания. Организационно-технологическая модель проекта, отражающая взаимосвязи работ в проекте.

Расписание проекта является результатом конкретной решаемой задачи календарного планирования, условия которой определяются потребностями участников проекта

Сетевая диаграмма проекта

Продолжительность работ — расчетное или предполагаемое время, за которое может быть выполнена работа без учета ограничений на ресурсы.

Определяется по каждой работе при оценке продолжительности работы.

Необходимо знание того, какие ресурсы и в какое время будут доступны, их значение для составления расписания.

Календари проекта, работ и ресурсов определяют периоды, в которые может выполняться работа. Календарь проекта влияет на все

Календари

ресурсы, т.е. определяет периоды, в которые выполняются работы и используются доступные ресурсы. Ресурсные календари определяют периоды наличия (доступности) ресурсов. В этом случае необходимо принимать решение о согласовании этих календарей.

Временные ограничения — описаны выше.

Методы и средства, применяемые при разработке расписания.

При разработке расписания используются следующие методы и средства.

Метод критического пути (МКП)

При этом методе используется математический анализ, который позволяет вычислить ранние и поздние даты начала и окончания работ проекта без учета ограничений на ресурсы, а также резервы — промежутки времени, на которые можно отодвинуть выполнение работы без нарушения ограничений и даты завершения проекта, вычисляет единственное детерминированное расписание проекта и использует заданные единственные оценки продолжительности работ проекта.

Метод PERT

Использует последовательную сетевую логику и средневзвешенные оценки продолжительности работ для вычисления продолжительности всего проекта.

Сегодня метод PERT используется редко, несмотря на то что оценки продолжительности работ, часто основанные на PERT, используются в вычислениях методом МКП.

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.

Метод «Сжатие»

Математический анализ, который сокращает продолжительность выполнения проекта без изменения его предметной области. Для этого определяется ускоренный путь — выполнение параллельно тех работ,

которые обычно производились бы последовательно. Ускоренный путь часто приводит к необходимости переделок и повышает риски.

Метод «Сглаживание» применяют в тех случаях, когда заданы жесткие ограничения на сроки завершения работ и требуется оптимизировать некоторый показатель качества использования ресурсов, например минимум превышения требуемых ресурсов над заданным уровнем их наличия.

Метод «Сглаживание»

Общая идея алгоритмов типа «Сглаживание» заключается в следующем.

Строят некоторый базисный план (по ранним или поздним допустимым срокам, реже произвольный, допустимый по времени и технологии план), а затем в пределах имеющихся резервов времени по установленным постоянным или изменяемым в процессе вычислений приоритетным правилам варьируют положение работ на оси времени или (и) интенсивность их выполнения до тех пор, пока не будет достигнут алгоритмический оптимум показателя использования ресурса или не найден практически приемлемый «сглаженный» график потребления ресурсов.

Эвристический метод — разработка расписания проекта в условиях ограниченных ресурсов.

Алгоритм типа «Калибровка» обычно минимизирует сроки или продолжительность выполнения комплекса работ. Идея этого метода заключается в том* что на очередной планируемый отрезок времени (смена, неделя, декада и т.д.) ставятся «на обслуживание» и наделаются необходимыми ресурсами работы в соответствии с принятым приоритетом. Например, в таком порядке: начатые ранее работы, работы критического пути, остальные работы в порядке возрастания их резервов времени. Если оказывается, что в рассматриваемом отрезке времени ресурсов для некоторых работ не хватает, то начало выполнения этих работ сдвигается на следующий отрезок времени.

Метод «Калибровка»

Алгоритм, последовательно рассматривая все элементарные отрезки времени, «проигрывает» ход работ в планируемом периоде, как бы «калибруя» использование ресурсов по заданным графикам их наличия. В результате получаем календарный план, который обеспечивает завершение работ в минимально возможный срок при соблюдении заданных ограничений на ресурсы.

Программные продукты по управлению проектами используются для автоматизации разработки расписания проекта с помощью рассмотренных методов:

Программные продукты

Результаты, полученные при разработке расписания. Результаты разработки расписания состоят в следующем.

Календарный план проекта содержит сроки начала и окончания работ проекта. Он может быть укрупненным и детальным и представлен в табличном или графическом виде.

Резервы времени работ проекта, позволяющие сдвигать сроки начала или окончания работ без изменения даты окончания всего проекта.

План управления расписанием определяет порядок и правила внесения дополнений и изменений в календарный план.

5.4. Планирование стоимости в проекте

Планирование стоимости в проекте предназначено для обеспечения выполнения проекта в рамках установленного бюджета (см. также модуль «Управление финансами»). Рассмотрим следующие основные его этапы:

Определение ресурсов — расчет потребности в ресурсах, необходимых для успешного выполнения работ проекта.

Оценка стоимости — определение стоимости трудозатрат и ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта.

Разработка бюджета проекта — распределение предполагаемых затрат в соответствии со сроками выполнения проекта.

Управление стоимостью проекта связано в первую очередь с затратами на ресурсы, необходимые для выполнения проекта.

Во многих сферах применения представление и анализ перспектив финансового развития продукта проекта осуществляется вне проекта. В других (например, капитальное строительство) эта работа включается в управление стоимостью проекта, выдавая дополнительные процессы, в которых рассматриваются возврат инвестиций, дисконтированный поток денежной наличности, анализ окупаемости и т.д.

Управление стоимостью в проекте должно также рассматривать и учитывать все дополнительные расходы в проекте: затраты на отдельные поручения, вознаграждения и др.

В некоторых проектах, особенно небольших, планирование ресурсов, оценка стоимости и разработка бюджета рассматриваются как один процесс. В данном разделе они представлены как отдельные процессы, так как методы и средства для выполнения каждого из них различны.

5.4.1. Определение потребности проекта в ресурсах

После составления расписания работ проекта можно построить графики потребности в ресурсах, необходимых для выполнения работ проекта.

Объемные и временные характеристики потребления ресурсов используются для определения стоимости проекта. Для определения полной стоимости проекта необходимо учесть все используемые в нем ресурсы:

• трудовые ресурсы;

- машины, оборудование;

материалы;

денежные средства;

энергетические ресурсы;

информационные ресурсы;

вычислительную и организационную технику;

производственные площади;

прочие ресурсы.

Таким образом, планирование ресурсов включает определение необходимых ресурсов и их количества для успешного завершения работ проекта. Этот процесс должен быть строго скоординирован с определением затрат и конкретной ситуацией.

Команда строительного проекта должна быть знакома с местными строительными правилами. Такая информация предоставляется практически бесплатно специалистами данной местности. Однако если местные трудовые ресурсы имеют недостаток опыта работы с нестандартными или специальными строительными технологиями, внесение дополнительных затрат по найму консультанта может быть более эффективным путем получения знаний о местных строительных правилах.

Команда конструирования нового автомобиля должна быть знакома с новейшими технологиями автомобильной сборки. Данные знания могут быть получены путем найма консультантов, посылки проектировщиков на обучение или включения в команду кого-либо из производственного отдела.

Постановка задачи «Определение потребности проекта в ресурсах». Постановка этой задачи может быть сформулирована следующим образом.

Заданы:

документ, определяющий предметную область проекта;

структурная декомпозиция;

календарный план работ проекта;

наличие ресурсов;

политика и структура организации;

историческая информация;

ограничения.

Требуется определить полный перечень и объем ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта и удовлетворяющих условиям задачи.

Информация, используемая при планировании ресурсов. Для планирования ресурсов необходима следующая информация.

Документ, определяющий предметную область Этот документ содержит обоснование выполнения проекта и цели проекта, причем и одно, и другое должно быть, обязательно рассмотрено по отдельности во время ресурсного Планирования.

СДР определяет элементы проекта, для которых необходимы ресурсы.

Наличие ресурсов Знание того, какие ресурсы (люди, оборудование и материалы) и в какое время доступны для проекта, совершенно необходимо для планирования ресурсов. Объем деталей и уровень спецификации описания наличия ресурсов могут варьировать.

Информация содержит типы ресурсов, которые требовались на аналогичные работы в ранее выполненных проектах.

Организационная политика Политика организации-исполнителя по подбору персонала, а также аренде или покупке материалов и оборудования должна быть учтена во время процесса планирования ресурсов.

Методы и средства планирования ресурсов. При планировании ресурсов используются следующие методы и средства:

Определение потребности в ресурсах на основе нормативов (сметные, производственные, ресурсные).

При планировании ресурсов часто используются экспертные оценки. Экспертиза проводится специалистами из других подразделений организации-исполнителя, консалтинговых компаний, профессиональных ассоциаций и др.

Определение альтернатив - описано выше.

Результаты, полученные при планировании ресурсов. При планировании ресурсов необходимо получить описание ресурсов, их количества, требуемого для каждого из элементов СДР, а также сроки их использования. Потребности в ресурсах могут быть представлены в виде графиков использования их в проекте.

5.4.2. Оценка стоимости проекта

Оценка стоимости проекта на этом этапе состоит в уточнении и конкретизации приблизительной сметы затрат на ресурсы, определенной на предынвестиционной фазе проекта.

Оценка стоимости включает определение и рассмотрение разнообразных альтернативных вариантов стоимости проекта. Как пра-

вило, во время разработки проекта рассматриваются различные возможные аспекты сокращения стоимости проекта, в том числе и по фазам жизненного цикла.

Постановка задачи «Оценка стоимости проекта». Постановка этой задачи может быть представлена в следующем виде.

Заданы:

- структурная декомпозиция работ;
календарный план проекта;
потребность в ресурсах проекта;
стоимость ресурсов;
косвенные затраты;
- архивная информация по проектам-аналогам;
сметная нормативная база.

Требуется определить сметные затраты проекта, удовлетворяющие условиям задачи.

Информация, используемая при оценке стоимости проекта. Работы, определенные структурной декомпозицией проекта, должны быть учтены при разработке сметы проекта.

Структурная декомпозиция работ

Потребности в ресурсах — описаны выше.

Стоимость ресурсов определяется на основе нормативной базы. Стоимость ресурсов включает стоимость материалов, трудозатрат, эксплуатации машин и механизмов.

Продолжительность работ влияет на стоимость проекта.

Административно-управленческие расходы, учитываемые при определении стоимости проекта.

Косвенные затраты

При необходимости используется при разработке и контроле отдельных смет.

Это информация о проектах-аналогах. Результаты предыдущих проектов могут быть использованы при разработке смет.

Методы и средства оценки стоимости. Для оценки стоимости проекта разрабатывается сметная документация, на основе которой определяются технико-экономические показатели и эффективность намечаемого проекта. На основе сметной документации осуществляется планирование и финансирование проекта, производятся расчеты за выполненные работы между заказчиком (менеджером проекта) и подрядчиком.

Составление смет является сложным и трудоемким процессом, требующим использования огромной нормативной базы. Нормативы группируются по назначению, отраслям, видам работ, степени укрупнения. Для составления смет используются программные продукты, которые позволяют уменьшить трудоемкость их разработки и проанализировать альтернативные варианты.

Различают следующие виды и методы составления смет.

Сметы, составленные по аналогам, или аналоговые сметы, используются для вычисления общих затрат проекта. Подобные сметы, называемые еще сметами «сверху вниз», заключаются в использовании реальных смет предыдущих похожих проектов как основы для составления смет текущего проекта. Такой подход используется часто на ранних фазах проекта, когда еще не вся необходимая информация имеется в наличии.

Сметы, составленные по аналогам, требуют меньших затрат, чем использование других методов, но в то же время нуждаются в уточнении и корректировке. Достоверность таких смет зависит от степени схожести выполняемого проекта и проекта-аналога.

Общий подход к составлению таких смет заключается в определении и суммировании индивидуальных стоимостей элементов работ проекта для вычисления общей суммы затрат. Достоверность стоимости данного типа смет определяется размером рассматриваемых элементов работы: чем мельче элементы, тем выше затраты и надежность расчетов. Команда проекта должна найти компромиссное решение между уменьшением затрат и повышением надежности оценки стоимости проекта.

При таком подходе стоимость проекта определяется на основе калькулирования затрат труда и ресурсов, необходимых для выполнения всех работ проекта, в текущих или прогнозируемых ценах и последующего их суммирования.

При этом методе стоимость проекта определяется следующим образом:

- на этапе разработки базисная стоимость проекта определяется путем использования сметных норм и ориентировочных прогнозов ее удорожания в связи с возможным инфляционным процессом;
- на этапе исполнения проекта производится расчет дополнительных затрат, вызванных повышением цен.

Итоговая стоимость проекта состоит из базисной стоимости проекта и дополнительных затрат, вызванных повышением цен.

Результаты, полученные при оценке стоимости. В результате оценки стоимости необходимо получить документы.

Сметную документацию проекта, включающую:

сводную смету, которая составляется на весь проект и определяет общую сметную стоимость проекта на базе локальных смет и сметных расчетов;

- локальные сметы, составляющиеся на отдельные виды работ (проведение торгов, приобретение оборудования, благоустройство и т.д.);

сметные расчеты, проводящиеся на отдельные виды затрат (расходы, связанные с отводом земельного участка, набором рабочих, транспортировкой материалов, удорожанием электроэнергии и т.д.).

Для оценки стоимости проекта используют дополнительную информацию, которая включает:

- структурную декомпозицию работ; проекта;
- документацию, описывающую принципы и порядок составления смет;
- документацию по всем сделанным предположениям;
- первоначальное определение интервала стоимости проекта.

Этот план описывает, как управлять изменениями стоимости в проекте. Он может быть формальным или неформальным) детализированным или общим в зависимости от потребностей участников проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта.

5.4.3. Разработка бюджета проекта

Бюджет проекта предназначен для планирования расхода средств проекта по временным периодам (год, квартал, месяц) в течение всего времени его осуществления. Обычно расход средств проекта первого года планируется более подробно, показывается поквартальное и помесечное распределение денежных средств. Бюджет проекта должен строиться таким образом, чтобы удовлетворить потребности участников проекта в финансовых ресурсах в планируемые интервалы времени.

Постановка задачи «Разработка бюджета проекта». Рассмотрим постановку этой задачи.

Заданы:

- сметные стоимости выполняемых работ;
- календарный график выполнения работ;

- установлены требования и ограничения при осуществлении проекта.

Требуется разработать бюджет проекта, удовлетворяющий условиям задачи.

Информация, используемая при разработке бюджета. При разработке бюджета необходима следующая информация.

Сметная документация - описана выше.

СДР проекта определяет перечень работ, стоимость которых должна быть определена.

Расписание работ проекта необходимо для определения работ и затрат по ним в те периоды, когда эти затраты будут произведены.

Наличие денежных средств для погашения предполагаемых затрат.

Методы и средства разработки бюджета. Методы и средства составления расписания работ проекта описаны выше. На основании календарного плана формируется список работ, которые должны быть выполнены в соответствующие временные периоды (год, квартал, месяц).

Методы и средства составления смет затрат описаны выше. На основании сметной документации определяется стоимость работ, относящаяся к рассматриваемому периоду.

Результаты, полученные при разработке бюджета. Бюджет проекта — стоимость проекта, распределенная по временным периодам. Он используется для измерения и мониторинга исполнения стоимости в проекте.

5.5. Разработка сводного плана управления проектом

Процесс разработки сводного плана имеет итеративный характер, каждый раз уточняя и детализируя результаты его разработки.

Например, первый вариант плана проекта может включать обобщенные ресурсы и не привязанные к графику работы, в то время

Сводный план управления проектом — это единый, последовательный и согласованный документ, включающий результаты планирования всех функций управления проектом и являющийся основой для выполнения и контроля проекта

как окончательный план содержит уточненный список ресурсов и точные даты выполнения работ проекта. Сводный план разрабатывается для:

- управления выполнением проекта;
- утверждения выбранной альтернативы управления проектом;
- определения ключевых контрольных точек управления проектом;
- документирования предложений по управлению проектом;

разработки способов определения прогресса и контроля выполнения проекта;

- регламентирования взаимодействия участников проекта.

Общая постановка задачи «Разработка сводного плана управления проектом». Сформулируем общую постановку этой задачи.

Заданы:

результаты планирования по следующим функциям управления проектом:

- предметной областью,
- временем,
- стоимостью,
- качеством,

человеческими ресурсами,
коммуникациями,
рисками,
поставками и контрактами;
информация об условиях выполнения проекта в рассматриваемой организации;

- ограничения и допущения, используемые при выполнении проекта.

Требуется разработать сводный план проекта, включающий результаты планирования по всем функциям управления проектом.

Информация, необходимая для разработки сводного плана проекта. При разработке сводного плана проекта используется следующая информация.

Результаты планирования по всем функциям управления проектом являются входной информацией для разработки, сводного плана проекта. При разработке плана используются вся информация, основные и вспомогательные результаты, полученные при планировании функций управления проектом. Для составления сводного плана многих проектов требуется дополнительная, специальная для этих проектов информация (например, для большинства инвестиционных проектов необходим прогноз потока денежных средств).

Архивная, или историческая, информация содержит базы смет, данные ранее выполненных проектов и анализ этих данных. Архивная информация используется при выборе, разработке и обосновании альтернативного варианта выполнения проекта и управления им.

При разработке сводного плана необходимо учитывать возможности и влияние на проект фирмы, в которой он выполняется.

Различные ограничения являются важными факторами, которые необходимо учитывать при планировании проекта.

Допущения — это данные, которые используются при планировании, считаются известными, но несут в себе определенную долю неопределенности и связанный с ней риск. Допущения могут быть описаны на данной стадии или быть одним из результатов функции управления риском в проекте.

Методы и средства для разработки сводного плана проекта. Методология и методы разработки сводного плана проекта заключаются в следующем.

Методология планирования проекта — это структурированный подход, используемый командой проекта при разработке сводного плана проекта. Применяются стандартные формы и образцы документов, методы моделирования и календарного планирования, ме-

тоды моделирования рисков и т.д. При разработке сводного плана используется комбинация формальных способов — применение программных средств по управлению проектами — и неформальных — анализ, обсуждения, дискуссии.

При разработке плана проекта необходимо использовать опыт и знания членов команды и других участников проекта. Команда проекта должна создать и обеспечить обстановку, в которой все участники смогут внести свой наибольший вклад в развитие проекта.

Информационные системы управления проектом содержат методы и средства по сбору, интегрированию и распределению результатов планирования всех функций управления проектом (см. также модуль «Управление информационными ресурсами»). Системы используются для обеспечения информацией всех участников проекта по всем его аспектам и процессам — от инициации до завершения.

Результаты разработки сводного плана проекта. В процессе разработки сводного плана проекта должны быть получены комплект документов и следующая информация.

Сводный план проекта — формально утвержденный документ или комплект документов, используемый для выполнения и контроля проекта. Он может изменяться по мере накопления дополнительной информации по проекту и его окружению.

Единого образца формы представления сводного плана проекта не существует. Форма документа плана зависит от типа и вида проекта, а также традиций и фирменных стандартов организации, ответственной за проект. В общем случае план содержит следующую информацию.

Основание для выполнения проекта — утверждение проекта.

Результаты планирования по всем функциям управления проектом

План проекта содержит концепцию управления проектом, основой которой являются результаты планирования по следующим функциям управления проектом:

- предметной областью,
- временем,
- стоимостью,
- качеством,
- человеческими ресурсами,
- коммуникациями,
- рисками,
- поставками и контрактами.

Вспомогательные планы управления включают все планы управления по отдельным функциям управления проектом — план управления предметной областью проекта, план управления стоимостью и т.д.

Список нерешенных вопросов и неутвержденных решений.

В каждый конкретный проект при необходимости может быть внесена дополнительная информация. Она может содержать:

дополнительные результаты планирования функций управления проектом, которые не включены в сводный план проекта;

дополнительную информацию, которая стала известна после разработки плана проекта;

техническую документацию — требования, спецификации, проектно-сметную документацию и др.

5.6. Определение качества проекта

5.6.1. Управленческие и технические аспекты обеспечения качества

Качество — это 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, такие аспекты, как эксплуатационные характеристики, функциональная пригодность, надежность (готовность, безотказность, ремонтпригодность), безопасность, воздействие на окружающую среду, экономические, эстетические и культурно-исторические требования.

Понятие «качество» следует отличать от понятия «градация (сорт, класс)». Под последним понимается категория или разряд, присвоенный объектам, имеющим то же самое функциональное применение, но различные требования к качеству. Низкое качество — это всегда проблема, низкий сорт — не обязательно.

Ключевые аспекты качества проекта

Качество, обусловленное соответствием потребностям в проекте. Этот аспект качества достигается благодаря эффективному определению и актуализации потребностей и ожиданий потребителя в целях удовлетворения требований потребителя и в результате точному анализу возможностей рынка.

Качество, обусловленное разработкой и планированием проекта. Это качество до-

Ключевые аспекты качества проекта:

- качество, обусловленное соответствием потребностям в проекте;
- качество, обусловленное разработкой и планированием проекта;
- качество, обусловленное соответствием проекта плановой документации;
- качество, обусловленное материально-техническим обеспечением

стигается благодаря тщательной разработке самого проекта и его продукции,

Качество, обусловленное соответствием проекта плановой документации. Это качество достигается благодаря поддержанию соответствия реализации проекта его плану и обеспечению разработанных характеристик продукции проекта и самого проекта и произведенных ценностей для потребителей и других заинтересованных лиц.

Качество, обусловленное, материально-техническим обеспечением проекта. Это качество достигается благодаря материально-техническому обеспечению проекта на протяжении всего его жизненного цикла.

Управленческие аспекты обеспечения качества

Наличие единой системы качества проекта, соответствующей современным международным требованиям.

Энергичная и постоянная поддержка системы качества со стороны высшего руководства проекта является стратегически обязательным фактором.

Управленческие аспекты обеспечения качества:

- **единая система управления качеством проекта;**
- **система управления документами и данными;**
- **процедуры идентификации и мониторинга продукции и информации;**
- **система персональной ответственности**
- **процедуры корректирующих и предупреждающих действий;**
- **непрерывное обучение;**
- **система мотивации;**
- **статистические методы;**
- **поиск и внедрение последних достижений в области управления качеством**

Необходимо разработать и поддерживать в рабочем состоянии процедуры управления всеми документами и данными, относящимися к системе качества, включая, насколько это возможно, документы внешнего происхождения (стандарты и чертежи потребителя/заказчика). Особое внимание следует уделять процедурам идентификации, сбора, индексирования, доступа, составления базы данных, хранения, ведения и изъятия зарегистрированных данных о качестве. Система документации должна быть единой для всех участников проекта. Качество проекта обеспечивается за счет применения разработанных ранее и поддерживаемых в рабочем состоянии единых для всех участников проекта процедур идентификации и прослеживаемости продукции и информации внутри всех процессов и на всех этапах жизненного цикла проекта.

Наличие четкой системы персональной ответственности за качество проекта во всех процессах и на всех этапах его жизненного цикла обязательно. В рамках организационной структуры проекта необходимо выде-

лить из числа уже существующих подразделений или вновь создать орган, ответственный за функционирование и обеспечение всей системы качества проекта и координацию действий по обеспечению качества различных участников проекта.

Обеспечение качества проекта должно включать процедуры управления несоответствующей продукцией, гарантирующие, что непреднамеренно не будет использоваться продукция, не соответствующая установленным требованиям.

Обеспечение качества проекта и продукции проекта должно основываться на системе процедур реализации корректирующих и предупреждающих действий. При этом следует понимать предпочтительность последних перед первыми.

Обеспечение качества включает процесс непрерывного обучения кадров. Персонал, ответственный за выполнение конкретных задач, должен быть квалифицирован на основе соответствующих образования, подготовки и опыта.

Для эффективного управления качеством необходима система материальной и моральной мотивации.

Обеспечение качества проекта должно быть основано на применении статистических методов.

Необходимо осваивать современные методы управления качеством, применяемые в других организациях (см. также модуль «Управление производительностью и качеством»).

Технические аспекты обеспечения качества

Необходимо определить и спланировать технологические процессы производства, монтажа и обслуживания, непосредственно влияющие на качество проекта и его продукции, а также обеспечить их выполнение в управляемых условиях. В равной степени должны быть определены и спланированы процессы погрузки-разгрузки, хранения, упаковки, консервации и поставки. Технологические процессы должны быть обеспечены:

документированными процедурами, определяющими способы реализации технологических процессов проекта; подходящим технологическим, монтажным и сервисным оборудованием, а также подходящей производственной средой, отвечающей требованиям техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии;

Технические аспекты обеспечения качества:

- **управление технологическими процессами;**
- **единые и совместимые процедуры контроля и испытаний;**
- **обеспеченность измерительным, контрольным и испытательным оборудованием**

До последнего времени подавляющее большинство российских организаций крайне легкомысленно относились к вопросам промышленной санитарии управленческого труда. Большая часть этого труда заключается в работе с компьютерами или иной вычислительной техникой. При этом не соблюдаются не только международные стандарты, но и существующие отечественные «Временные санитарные нормы и правила для работников вычислительных центров», которые применимы для любого сотрудника, работающего на компьютере. Даже те организации, которые могут себе позволить организовать управленческие процессы в соответствии со всеми международными стандартами в этой области, делают это крайне редко, не говоря уже о более бедных или скудных организациях. Это свидетельствует не о желании экономить на здоровье, так как для элементарных профилактических мер требуются крайне малые финансовые средства, но скорее о некомпетентности руководства в этой области и о невнимательности к психофизиологическим процессам, сопровождающим и во многом обуславливающим управленческий труд. В результате получается не экономия, а потери, вызванные снижением эффективности управления (*Демирчоглян Г. Г. Компьютеры и здоровье. М.: Советский спорт, 1995*).

Задание № 2

Ознакомившись с ситуацией в области промышленной санитарии управленческого труда, ответьте на вопросы:

- 1. Как влияют условия промышленной санитарии управленческого труда на конечный продукт проекта?*
- 2. Каким образом можно определить количественно или качественно степень этого влияния?*

необходимыми стандартами, сводами норм и правил, программами качества и документированными процедурами, регламентирующими значения контрольных параметров технологических процессов и их продукции;

- средствами контроля и управления, соответствующими контрольными параметрами процессов и характеристиками продукции и информации;

критериями качества исполнения работ, которые должны быть выражены в ясной и удобной форме (например, в виде письменных норм, представительных образцов или иллюстраций); соответствующим техническим обслуживанием и ремонтом оборудования для обеспечения возможностей непрерывного процесса.

Всеми участниками проекта должны быть приняты единые процедуры различных видов контроля и испытаний для проверки выполнения установленных требований к продукции, а также процедуры регистрации данных контроля и испытаний.

Проект должен быть обеспечен необходимым контрольным, измерительным и испытательным оборудованием. Нужно разработать и поддерживать в рабочем состоянии единую систему управле-

ния, калибрования и технического обслуживания этого оборудования. Она должна обеспечивать совместимость всех данных контроля и испытаний у всех участников проекта на всех этапах его жизненного цикла.

5.6.2. Общие принципы обеспечения качества

Система качества должна фокусироваться на удовлетворении потребителя. Необходимо понимание потребителя проекта и постоянное информационное взаимодействие с ним. Здесь важно обеспечить соответствие требованиям, выраженным в спецификациях (проект должен производить именно то, что предполагалось), и соответствие целям использования (продукция или услуга проекта должны быть направлены на удовлетворение реальных потребностей).

Современные стандарты качества основываются на понимании, что всякая работа по проекту выполняется как процесс. Процесс — совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая имеет четко обозначенные вход и выход и создает в результате ценность. Процессное представление работы изображено на рис. 5.5.

Общее руководство качеством проекта достигается через управление его процессами. Процессом необходимо управлять по двум направлениям:

через структуру и работу самого процесса, внутри которого имеются потоки продукции и информации;

через качество продукции и информации, протекающих внутри структуры.

Качество — понятие системное, неотъемлемый элемент проекта в целом, поэтому обеспечение качества необходимо осуществлять во всех процессах и на всех этапах жизненного цикла проекта с использованием системного подхода.

Предупреждение предпочтительнее проверок. Стоимость избежания ошибок всегда значительно меньше стоимости их исправления. Качество планируется, а не обеспечивается в ходе проверок. При этом

Общие принципы обеспечения качества:

- **нацеленность на потребителя;**
- **процессный подход;**
- **системный подход;**
- **предупреждение предпочтительнее проверок и исправлений;**
- **непрерывность улучшений;**
- **регулярность проверки самой системы качества;**
- **личная инициатива всех участников проекта;**
- **обоснованность фактами;**
- **учет и анализ затрат;**
- **зависимость оплаты от показателей качества результатов труда участников проекта;**
- **бюджетное обеспечение;**
- **согласованность с общей политикой проекта**

следует различать предупреждение (устранение ошибок из процесса) и проверку (устранение попадания несоответствующей продукции потребителю).

Система качества должна непрерывно функционировать, непрерывно улучшаться и регулярно проверяться. В процесс обеспечения качества желательно вовлечь как можно большее количество участников проекта.

Все процедуры обеспечения качества проекта должны быть основаны на документально зафиксированных фактах. Необходим сквозной учет и анализ затрат, связанных с обеспечением запланированного уровня качества проекта.

В системе оплаты труда следует предусмотреть прямую зависимость размеров оплаты труда исполнителей и руководителей от уровня качества продукции и услуг проекта (см. также модуль «Управление человеческими ресурсами»). В бюджете проектов следует выделить статьи на обеспечение запланированного уровня качества.

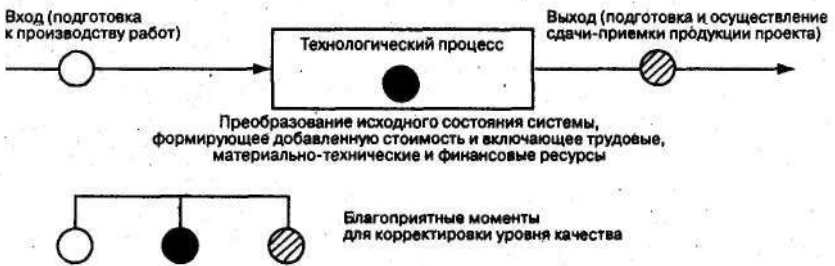


Рис. 5.5. Схема процессного представления работы

Политика в области качества является неотъемлемой частью общей политики проекта.

Для сравнения с предложенными выше общими принципами обеспечения качества можно привести критерии оценки системы качества, которые применяются при определении лауреата Национальной награды за качество Малькольма Болдриджа (США). Эта система критериев была принята вслед за Соединенными Штатами многими странами как основа для присуждения национальных наград за качество. Система качества по Болдриджу должна:

- фокусироваться на потребителе;
- связывать внутриорганизационные процессы с удовлетворением потребителей;
- мотивировать работу всех работников организации по достижению общих целей;
- обеспечивать долговременные постоянные улучшения;
- требовать управления по фактам;

- обеспечивать приоритет предупреждения, а не реакции на случившееся;
- искать для организации методы и способы быть более гибкой;
- обеспечивать систему долговременных партнерских связей с потребителями, поставщиками и другими организациями;
- быть нацеленной на результаты.

Задание № 3

Сформулируйте, в чем различия общих принципов обеспечения качества и критериев оценки качества, разработанных в рамках премии М. Болдриджа.

5.6.3. Показатели оценки качества и форматы

Показатели оценки качества:

относительное качество, когда объекты классифицируются в зависимости от степени превосходства или в сравнительном смысле;

- уровень качества в количественном смысле (применяется при статистическом приемочном контроле);
- мера качества, когда проводятся точные технические оценки.

Оценка качества включает статус контроля и испытаний. Под статусом контроля и испытаний понимается структурированная информация о состоянии качества продукции, полученная в результате проведения контрольных мероприятий или испытаний, необходимая для принятия решения о дальнейшей судьбе продукции.

Выводы о состоянии качества создаваемой проектом продукции могут быть следующими:

- продукция не подвергалась контролю;
 - продукция прошла определенный этап создания и соответствует установленным требованиям;
 - продукция прошла все виды контроля и полностью соответствует установленным требованиям;
 - продукция ожидает принятия решения после выявления несоответствия на определенном этапе создания, моменте контроля;
 - продукция забракована на определенном этапе создания, моменте контроля;
- продукция подготавливается для повторного представления после устранения несоответствий.

Оценка качества подлежит обязательному документированию с указанием объекта контроля, вида контроля, применяемых методов и плана контроля, использованного оборудования, даты проведения контроля или испытаний, лица, осуществлявшего контроль, и лица, ответственного за обеспечение качества объекта контроля.

5.6.4. Организация управления качеством

Управление качеством — методы и виды деятельности, используемые для выполнения требований к качеству. Управление качеством подразумевает в равной степени обеспечение качества как самого проекта, так и продукции проекта.

Управление качеством проекта:

- **общая политика и цели проекта в области качества;**
- **система распределения полномочий и ответственности участников проекта;**
- **планирование качества;**
- **обеспечение качества;**
- **контроль качества**

При выполнении проекта следует обратить внимание на два момента, которые в погоне за достижением качества «любой ценой» могут оказать отрицательное воздействие на получение конечных результатов.

Во-первых, стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством перезагрузки персонала может привести к увеличению количества ошибок в технологических процессах и, кроме того, к снижению морального климата в коллективе команды проекта.

Во-вторых, стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством ускорения проведения контрольных мероприятий и испытаний обязательно вызовет увеличение количества необнаруженных несоответствий.

Управление качеством включает все функции общего руководства по разработке политики в области качества, установления целей, полномочий и ответственности, а также процессы планирования качества, контроля качества и обеспечения качества, с помощью которых в рамках системы качества происходит реализация следующих функций (см. также модуль «Управление производительностью и качеством»).

I. Планирование качества — выявление требований к качеству проекта и продукции проекта, а также определение путей их удовлетворения.

Планирование качества

Для начала процесса планирования необходимо иметь информацию о политике в области качества, масштабе (предметной области) проекта, описание продукции (желательно в виде конкретных спецификаций, полученных от потребителя), стандарты и требования к качеству продукции, услуг, информации и реализации технологических процессов, документацию по системе качества.

В процессе планирования качества может применяться следующий инструментарий:

анализ затрат и выгод;

- установление желательного уровня показателей качества проекта исходя из сравнения с соответствующими показателями других проектов;
- диаграммы: диаграммы причин-следствий, называемые также диаграммами Исикавы, иллюстрирующие каузальную связь различных причин и субпричин с потенциальными и реальными проблемами (рис. 5.6 изображает общий вид диаграммы причины-следствия); блок-схемы, показывающие, как различные элементы системы или процесса взаимодействуют друг с другом; эксперименты.



Рис. 5.6. Диаграмма причины-следствия (диаграмма Исикавы)

В результате планирования качества появляется план организационно-технических мероприятий по обеспечению системы качества проекта, который должен описывать конкретные мероприятия по реализации политики в области качества с указанием сроков выполнения, ответственных за выполнение, критериев оценки, бюджета.

В план качества должны входить описания процедур проведения контрольных и испытательных мероприятий или указания на уже существующие, а также перечень контрольных показателей по всем работам и видам продукции. В план качества могут также входить технологические карты отдельных сложных процессов и проверочные листы, предписывающие выполнение конкретных шагов процедур или процессов,

2. Обеспечение качества — регулярная проверка хода реализации проекта для подтверждения того, что проект соответствует и будет соответствовать требованиям к качеству. **Обеспечение качества**

Этот процесс исходит из ранее утвержденного плана качества, имеющихся технологических карт, проверочных листов и иной документации по качеству, а также данных о качестве, полученных в результате контроля и испытаний.

Обеспечение качества осуществляется путем плановых и внеплановых проверок, инспекций и иных контрольных и испытательных⁴ мероприятий с последующими оценкой качества и идентификацией статуса контроля и испытаний; Статус контроля и испытаний является основой решения об улучшении качества проекта или его продукции.

3. Контроль качества — отслеживание конкретных результатов деятельности по проекту в целях определения их соответствия стандартам и требованиям

Контроль качества

по качеству и определения путей устранения причин реальных и потенциальных несоответствий. Для контроля качества необходима информация о ходе реализации проекта, план качества, документация по качеству.

Контроль качества осуществляется с применением следующих методов и инструментов:

проверки;

- контрольные карты, которые представляют собой графическое изображение результатов процесса. На рис. 5.7 представлен общий вид контрольной карты;

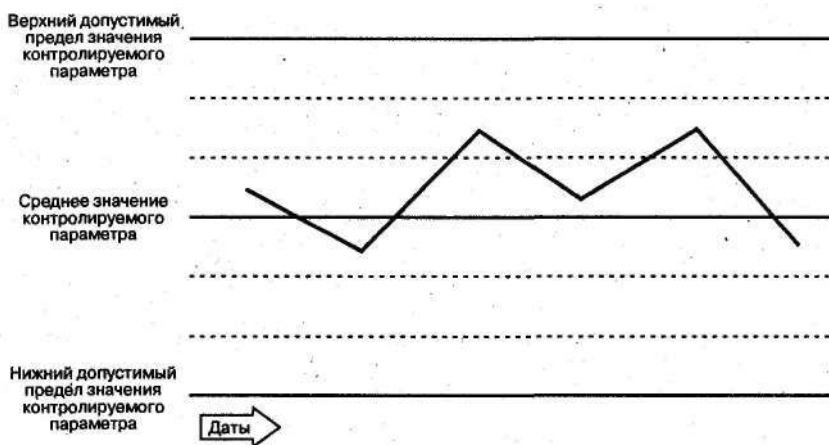


Рис. 5.7. Контрольная карта реализации процесса

диаграммы Парето, которые представляют собой гистограммы появления различных причин несоответствий, упорядоченные по частоте. На рис. 5.8 изображена условная диаграмма Парето; статистические выборки, анализ динамических рядов, корреляционно-регрессионный анализ и другие статистические методы; диаграммы.

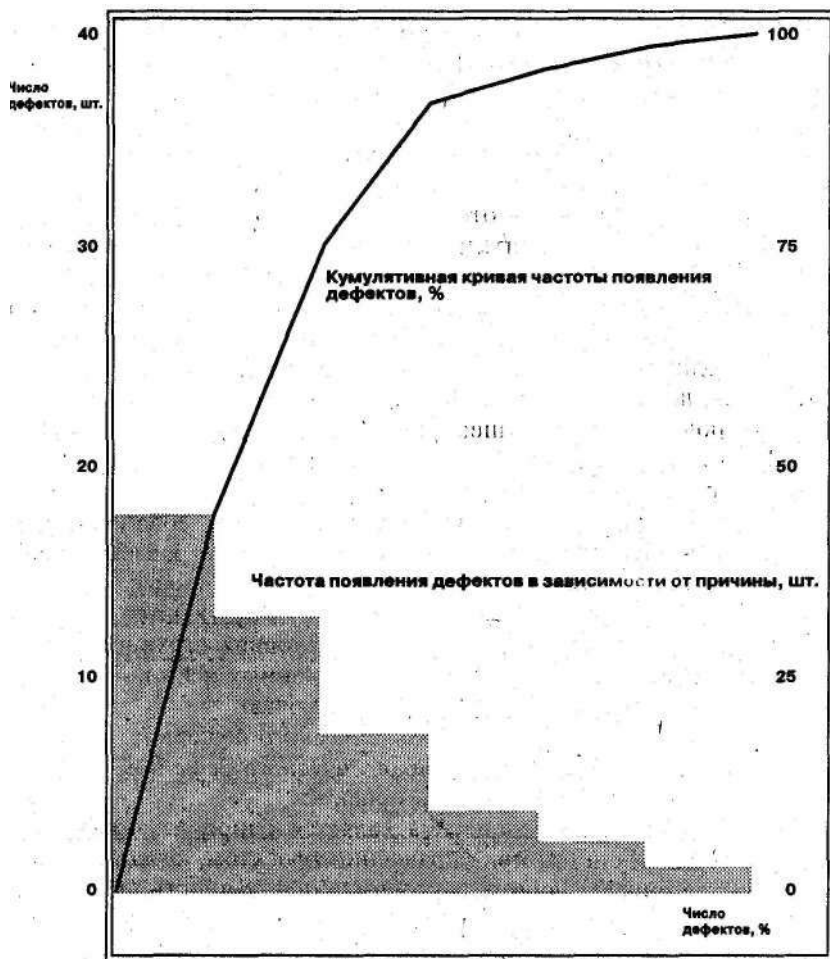


Рис. 5.8. Диаграмма Парето

Контроль качества может завершиться следующими действиями:
 улучшением качества;
 принятием продукции;
 идентификацией брака и реализацией действий по управлению несоответствующей продукцией;
 переработкой продукции с целью дальнейшего представления для контроля и испытаний;

- исправлением процессов.

5.7. Проектирование информационного обеспечения проекта

5.7.1. Информационно-управляющие системы разработки и реализации проектов

Информационно-управляющая система проектов — это комплекс методических, ресурсных, информационных, правовых, организационно-технологических средств, обеспечивающих своевременное принятие управленческого решения при разработке и реализации проектов.

Определение информационно-управляющей системы разработки и реализации проектов

Исходя из определения, информационно-управляющая система разработки и реализации проекта состоит из двух компонентов: управляющей подсистемы проекта и информационной подсистемы проекта.

Управляющая подсистема проекта представляет собой систему, в которой определяются требования к качеству управленческого решения, а также организуются и активизируются процессы управления командой проекта с целью достижения результатов, удовлетворяющих всех участников проекта в условиях ограниченности ресурсов (человеческих, финансовых, временных и т.п.).

Управляющая подсистема проекта включает:
 разработку и реализацию управленческого решения;
 анализ и прогнозирование управленческого решения;
 управление членами команды проекта.

Информационная подсистема является одной из важнейших обеспечивающих систем при управлении проектом, качество которой является определяющим фактором обоснованности принимаемого управленческого решения и эффективности разработки и реализации всего проекта как единого целого. Оптимизация этой подсистемы позволяет исключить дублирование информации, минимизировать длину маршрута ее прохождения и обеспечить рациональный обмен информацией между всеми участниками проекта (см. также модуль «Управление информационными ресурсами»).

Информационная подсистема включает:
 информационно-технические средства управления проектом, системы связи и передачи информации и др.;
 техническое обеспечение рабочего места члена команды проекта (мебель, канцтовары, сейфы и др.);

- организационную культуру проекта;
- профессиональные навыки членов команды проекта;

общую систему документооборота, присутствующую в проекте; информацию, т.е. данные, несущие в себе определенную новизну и полезность для любого участника проекта, принимающего управленческое решение.

Понимая важность этой подсистемы, сформулируем основные требования к качеству информации в проекте: своевременность, адресность, достоверность, многократность использования, возможность ее кодировки, достаточность, надежность, высокая скорость сбора, обработки, передачи и, что особенно, важно, ее актуальность. Рано пришедшая информация может затеряться при оперативном (ежедневном) управлении проектом, а поздно пришедшая уже теряет свою конкурентоспособность и не имеет потребительской стоимости.

5.7.2. Информационные технологии и базы данных в проекте

Важнейшим этапом формирования информационного обеспечения проекта является организация технологического процесса переработки информации с помощью информационных технологий (см. также модуль «Управление информационными ресурсами»).

Говоря об информационных технологиях при разработке и реализации проекта, мы подразумеваем:

новые технологии коммуникаций в проекте на основе локальных сетей;

Содержание информационных технологий в проекте

- новые технологии обработки информации на основе персональных компьютеров, обеспечивающие своевременное принятие управленческого решения;
- технологии, использующие машинные носители информации и тем самым исключающие бумагу как основной носитель информации;

новые технологии принятия решений на основе средств искусственного интеллекта (совокупность баз данных, экспертных систем, систем моделирования с различными вариантами и формами представления моделируемых ситуаций развития проекта и т.п.).

База данных в проекте — это упорядоченная по определенным признакам совокупность всех видов информации, используемой всеми участниками проекта для принятия управленческого решения.

Определение базы данных в проекте

Использование баз данных при разработке и реализации проекта позволяет повысить эффективность управления за счет рациональной систематизации информации, правильного ее распределе-

ния между членами команды проекта в зависимости от характера решаемых ими задач.

Требования к базе данных в проекте

Таким образом, базы данных должны обеспечивать решение следующих задач, возникающих на всем протяжении жизненного цикла проекта:

прямое обращение членов команды проекта к хранимой информации и возможность многократного ее использования; наиболее полное удовлетворение информационных потребностей как руководителя проекта, так и остальных участников проекта;

оперативный поиск и выдача информации по запросу;

предохранение информации от искажения;

защита от несанкционированного доступа к информации на каждой фазе жизненного цикла проекта. При этом особое внимание обращается на защиту информации на предынвестиционной стадии, потому что ее утечка и изменения на первоначальном этапе могут повлечь непредсказуемые последствия на последующих стадиях.

5.7.3. Виды информационно-технических средств, используемых в проекте, системы связи и Передачи данных

Одной из главных составляющих технологии принятия и реализации управленческого решения в проекте являются информационно-технические средства и системы связи и передачи данных в проекте.

Виды информационно-технических средств

- Информационно-технические средства:
 - средства составления и обработки информации (компьютеры и т.п.);
 - средства копирования и размножения информации (ксероксы, сканеры и т.п.);
 - средства выдачи отображения информации (мониторы, графопостроители и т.п.).

Классификация систем связи

Системы связи. Их можно разделить на две группы:

стационарные системы — средства связи, которые жестко привязаны к конкретному месту;

мобильные системы — системы связи, которые построены на беспроводной основе и позволяют избежать привязки к конкретному месту. В настоящий момент мобильные средства активно используются в России для оперативного управления проектом. Все мобильные системы можно разделить на систе-

мы сотовой, спутниковой связи, радиосвязи (транковые системы), пейджинговой связи. Эти системы различаются между собой стандартами и способами приема и отправки информации. Системы сотовой связи:

сотовая связь в аналоговом стандарте *NMT-450+*. Данный стандарт предлагает на рынке компания «Московская сотовая связь»; сотовая связь в стандарте *GSM-900*. Этот стандарт предлагает компания «Мобильные ТелеСистемы»;

- сотовая связь в стандартах *DAMPS/AMPS-800* и *GSM-1800*. Данные стандарты предлагает на рынке компания «Би Лайн».

Системы спутниковой связи:

система спутниковой связи *INMARSAT*. Основной производитель оборудования — компания *StnAtlas Elektronik GmbH*;

- система спутниковой связи, получившая название «Ямал». Ее активно используют при разработке и реализации проектов в газовой промышленности;

система спутниковой связи «Иридиум». Она ориентирована на стандарты передачи сообщений средствами цифровой связи. Абоненты, использующие спутниковые телефоны производства американской компании *Motorola* или японской компании *Kyocera*, будут иметь доступ к услугам голосовой и факсимильной связи, а также передачи данных только через спутниковую систему;

система спутниковой связи «Памир». Она состоит из наземного и космического сегментов и поддерживает сеть на базе закрепленных (выделенных) и незакрепленных цифровых каналов связи;

система спутниковой связи «Интерспутник».

Система радиосвязи (транковой связи). Она позволяет устанавливать связь между различными участниками проекта на небольших расстояниях.

Система пейджинговой связи. Позволяет осуществлять одностороннюю передачу информации. Необходимо позвонить по определенному телефону и передать оператору сообщение, которое затем сразу будет послано на приемное устройство — пейджер у одного из членов команды проекта с целью информировать его об изменениях по проекту.

Передача данных, которые используются в проекте, может происходить в различных формах и с помощью различных технических средств:

Формы системы передачи данных

- телефакса (передача документов в бумажной форме из одного места в другое);

телетекста;

- электронной почты (передача документов в машиночитаемом виде через глобальные сети);
- видеосвязи (передача информации с применением двух ее форм — телефонной и телевизионной).

5.8. Прогнозирование и определение риска и его оценка

5.8.1. Понятия «неопределенность» и «риск»

Слово «риск» пришло в русский язык из французского языка и является синонимом (1) опасности потерь, (2) действий наудачу, в расчете на счастливый случай.

Проектный риск — это опасность нежелательных отклонений от ожидаемых состояний в будущем, из расчета которых принимаются решения в настоящем

Риск является объективным явлением, природа которого обусловлена недетерминированностью (неоднозначностью) событий будущего. Он связан с ущербом, потерей, упущенной возможностью. Когда наступает ущерб, потеря, происходит практическое проявление риска. До этого риск остается гипотетической опасностью (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и процессы»).

доль «Общее управление организацией: принципы и процессы»).

Хотя будущее принципиально непредсказуемо, ожидаемые события можно предвидеть с той или иной погрешностью (часто очень низкой) в зависимости от того, какова природа таких событий: вероятностная или неопределенная.

«Неопределенность» можно охарактеризовать как множество состояний внутренней и внешней среды проекта. При реализации проекта всегда необходимо осуществлять поиск

Природа происхождения рисков связана с неоднозначностью будущего из-за стохастичности (вероятности) и неопределенности многих процессов и событий

единственного наилучшего (в каком-нибудь смысле) решения на заранее заданном множестве допустимых решений. Основная трудность состоит в том, что последствия, связанные с принятием того или иного решения, зависят от неизвестной ситуации. Степень неприемлемости этих последствий

измеряется в условных единицах — потерях, которые, по предположению, может понести собственник проекта, т.е. тот, кто принимает решение.

Исходной информацией, необходимой для решения задач по проекту, является функция потерь, представляющая собой зависи-

мость потерь от двух аргументов: решения и ситуации. Основной шаг при решении задач по проекту состоит в преобразовании функции потерь в функцию риска, отражающую зависимость степени риска, на который идет собственник проекта, уже только от одного аргумента — от принимаемого решения. Способ такого преобразования неоднозначен и зависит от выбранного собственником проекта критерия риска. От этого же критерия зависит и смысл выражения «наилучшее решение»: наилучшим называется решение, минимизирующее риск.

Применение различных критериев риска зависит от характера неопределенности ситуации. Неопределенность по проекту имеет две разновидности: неопределенность внешней среды проекта, неопределенность внутренней среды проекта.

Риски, обусловленные неопределенностью, можно свести к ситуации с нормальными рисками, если удастся вскрыть и уменьшить неопределенность до разумных пределов.

Задачи, связанные с неопределенностью, решаются с помощью теории статистических решений и теории игр.

5.8.2. Виды риска в проекте

Проектные риски включают следующие группы.

- В зависимости от отношений по поводу использования ценностей в процессе осуществления деятельности по проекту:
 - а) риски ответственности участников проекта (сторон договорных отношений);
- б) риски остановки (задержки) Производства.
- В зависимости от источника возникновения:
 - а) природно-климатические (в том числе стихийные) и экологические;
 - б) технические (отказы машин и оборудования, снижение качества продукции и т.п.);
 - в) производственные (нарушения технологии, остановки и перерывы производства, задержка поставок сырья и т.п.);
 - г) экономические (рост издержек, увеличение цен на сырье и комплектующие, инфляция и т.п.);
 - д) рыночные (падение цен на продукцию, уменьшение объемов сбыта, рост конкуренции и т.п.);
 - е) финансовые (кредитные, валютные, процентные и другие риски, связанные с финансовыми и кредитными операциями);
 - ж) социальные (забастовки, увеличение социальных расходов);
 - з) политические (изменение законодательства, приоритетов; административные ограничения, преференции и т.п.);
 - и) инновационные, т.е. риски недостижения ожидаемых результатов научных и инженерных разработок;

к) страновые. (региональные), т.е. риски предпринимательской деятельности с учетом ситуации в разных странах и регионах;
л) отраслевые, т.е. специфические риски в конкретной отрасли предпринимательской деятельности (промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт, финансы и т.п.);
м) риски злонамеренных действий (мошенничество, вандализм и т.п.).

В зависимости от места проявления:

- а) внешние (по отношению к проекту);
- б) внутренние.

По виду производства:

- а) риски основного производства;
- б) риски вспомогательных и обслуживающих производств.

По тяжести проявления можно подразделить на риски, вызывающие:

- а) упущенную выгоду;
- б) ущерб;
- в) потери;
- г) банкротство.

По форме воздействия:

- а) риски прямых убытков;
- б) риски косвенных убытков.

По сложности:

- а) риски частные (локальные);
- б) риски системные (т.е. вызываемые последовательно инициируемой цепочкой локальных рисков);
- в) риск совокупный (т.е. риск, учитывающий действие всех видов частных рисков).

По характеру вызывающих риски причин:

- а) риски случайных событий;
- б) риски злоумышленных действий.

По регулярности:

- а) систематические (регулярно повторяющиеся);
- б) несистематические.

- По степени предсказуемости:

- а) предсказуемые с высокой вероятностью;
- б) предсказуемые с малой вероятностью;
- в) непредсказуемые.

- По времени проявления:

- а) ретроспективные;
- б) текущего периода;
- в) будущего (отдаленного) периода.

По уровню проявления:

- а) низкие;
- б) умеренные;
- в) сильные;
- г) катастрофические.

По интенсивности проявления последствий:

- а) быстро проявляющиеся;
- б) медленно проявляющиеся.

По степени контроля:

- а) контролируемые риски, которых можно избежать или уменьшить их вредные последствия;
- б) частично контролируемые риски, которых можно лишь частично избежать или уменьшить их вредные последствия;
- в) неконтролируемые риски, которых нельзя избежать или уменьшить их вредные последствия.

По возможности страхования (защиты):

- а) страхуемые риски;
- б) нестрахуемые риски.

5.8.3. Методы анализа и прогнозирования риска и неопределенности

Анализ риска можно подразделить на два взаимно дополняющих друг друга вида: качественный и количественный.

Главная задача качественного анализа — определить факторы риска, этапы и работы, при выполнении которых риск возникает, и др., т.е. установить потенциальные зоны риска, после чего идентифицировать все возможные риски.

Количественный анализ риска применяется для определения численных размеров отдельных рисков и риска проекта в целом. При количественном анализе риска могут использоваться, различные методы. Наиболее распространенными являются: анализ чувствительности, анализ сценариев, анализ моделей (метод Монте-Карло).

Анализ чувствительности. Анализ чувствительности выполняется в два этапа.

Этап I — описание окружающей среды: уровень инфляции (как минимум по основным группам затрат и поступлений), прогноз изменения курса национальной валюты, а также налогового окружения проекта. Описание окружающей среды проекта представляется в виде прогноза для различных сценариев.

Этап II — выбор наиболее значимых факторов проекта, которые в ходе осуществления анализа получают предполагаемые (фиксированные) значения при неизменных (базовых) других переменных.

При определении всех компонентов на входе проекта осуществляют расчет показателей эффективности проекта для каждого компонента. В результате получается базовый случай, с которым затем сравнивают результаты всех других расчетов.

Для проведения анализа чувствительности проекта используются имитационные модели, реализуемые на программно-вычислительных комплексах.

Анализ сценариев. Анализ сценариев учитывает, что некоторые переменные взаимосвязаны и их можно одновременно согласованно менять.

При наличии базового варианта проекта, а также набора наиболее важных компонентов, изменение которых определяет риск осуществления проекта, разрабатываются два дополнительных сценария — «оптимистический» И «пессимистический». В оба сценария закладывается реалистичный набор событий.

Результаты анализа сводятся в матрицу, и анализируется распределение значений чистой текущей стоимости проекта (*NPV*) и внутренней нормы рентабельности проекта (*IRR*).

Анализ моделей (методом Монте-Карло).

Метод предлагает схему, которая позволяет разделить комплекс рисков на управляемые составляющие и вынести суждения о вероятности проявления и тяжести последствий последующих рисков

Метод позволяет анализировать и оценивать различные сценарии реализации проекта и учитывать разные факторы риска в рамках единого подхода.

Этапы анализа риска методом Монте-Карло следующие:

1. Составление математической модели — таблицы оценки проекта.
2. Установление «уязвимых» и неопределенных переменных.
3. Выявление неопределенности:
 - диапазон вариантов (минимум и максимум),
 - распределение вероятности (нормальное, треугольное, единообразное и шаговое распределение).
4. Выявление и определение соотнесенных переменных:
 - положительная или отрицательная связь,
 - жесткость связи.
5. Построение модели.
6. Анализ результатов.

Укрупненно анализ методом Монте-Карло может быть представлен следующими положениями.

Если распределение вероятности и взаимодействие между переменными можно оценить и ввести в компьютер, появляется возможность выработать множество-сценариев, которые будут последовательными со статистической точки зрения. Затем с помощью

компьютера осуществляется выборка распределений, строится последовательный и логичный поток денежных средств и рассчитываются значения NPV и IRR . Повторяя этот процесс много раз, можно получить полное распределение значений NPV .

5.8.4. Методы снижения риска, защита от риска в проекте

Основные методы снижения риска;

- избегание — простое уклонение от деятельности или обстоятельств, содержащих риск;
- передача — перевод ответственности за риск другой стороне, главным образом страховой компании;
- сокращение — проведение собственных специальных мер по ограничению размера риска, создание специальных систем предотвращения ущерба (системы контроля, безопасности, технические средства охраны, пожаротушения и т.п.);
- удержание — сохранение ответственности за риск, готовность и способность покрыть все возможные убытки за счет собственных средств.

Выбор метода снижения риска осуществляется в результате сравнения необходимых средств на снижение рисков с выгодами от предотвращения ущерба. Это соотношение определяется с помощью коэффициента риска. Практика показала, что оптимальный коэффициент риска составляет 0,3.

При выборе конкретного метода снижения риска собственник проекта должен исходить из следующих принципов:

- нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал (включая будущие выгоды по проекту);
- надо думать о последствиях риска;
- нельзя рисковать многим ради малого.

Для снижения степени риска применяются различные способы защиты: страхование, хеджирование, распределение, рисков между участниками сделок, гарантии, лимитирование, резервные фонды, залог и др.

Страхование рисков проекта. Страхование является одним из наиболее распространенных способов снижения рисков.

Страхование — это отношения по защите имущественных интересов хозяйственных субъектов и граждан при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет денежных фондов,

Снижение уровня риска — сокращение вероятности и объема потерь

$K_p = U/C$,
где K_p — коэффициент риска; U — максимально возможная сумма убытка; C — объем собственных ресурсов с учетом точно известных поступлений средств

формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов (страховых премий).

В процессе страхования происходит перераспределение средств между участниками создания страхового фонда: возмещение ущерба одному или нескольким страхователям осуществляется путем распределения потерь на всех. Число страхователей, внесших платежи в течение того или иного периода, должно быть больше числа получающих возмещение.

Страховое возмещение может быть равно или меньше страховой суммы исходя из конкретных обстоятельств страхового случая и условий договора страхования. Сумма страхового возмещения определяется различными способами в зависимости от системы страхования.

Страхование оформляется Договором. Договор страхования — это двустороннее соглашение между страхователем и страховщиком.

Страховое покрытие можно получить в отношении целого ряда видов проектных рисков.

Согласно договору, страховая организация принимает на себя, как правило, по проекту риск (потери прибыли, политический, страновой, риск неплатежа, потери активов, дебиторской задолженности, инфляционный и др.).

Процесс привлечения иностранных инвестиций в российские проекты сдерживается высоким политическим риском (в виде конфискации, экспроприации или национализации и др.). В связи с этим в 1993 г. в России было создано инвестиционное объединение «Инвесткредит» (в состав которого вошли 44 коммерческих банка) с целью страхования иностранных инвестиций и предоставления гарантий под иностранные кредиты. Объединение имеет статус доверенного банка правительства.

Хеджирование. Для компенсации ценового (валютного, процентного) риска эффективно хеджирование.

Хеджирование — система срочных контрактов и сделок, учитывающая вероятность в будущем изменения курсов (цен), встречаемых тем, которые несут риск

Существуют две операции хеджирования: хеджирование на повышение, хеджирование на понижение.

Основными инструментами хеджирования являются фьючерсы и опционы.

Фьючерсный контракт — соглашение между продавцом и покупателем физического товара или финансового актива, с одной стороны, и клиринговой палатой фьючерской биржи — с другой. Преимущество фьючерсного контракта состоит в том, что существует вторичный рынок для таких контрактов.

Характеристики торговли фьючерсами включают:

стандартизацию условий контракта. Кроме цены и числа контрактов все условия стандартные, например размер каждого контракта, даты поставки, маржи, торговые лимиты и т.д.;

исполнение всех контрактов гарантировано клиринговой палатой биржи;

наличие для активно продаваемых продуктов достаточно объемного вторичного рынка, позволяющего продать контракты до даты поставки (закрывая позицию путем исполнения противоположной сделки).

Опцион — это соглашение о продаже или покупке права на покупку или продажу фьючерсного контракта к определенной дате по оговоренной цене, с оплатой покупателем соответствующей премии.

Опцион позволяет его покупателю установить минимум или максимум интересующей его цены. Его риск ограничен оплаченной им премией, в то время как риск продавца опциона в отношении изменения цены потенциально не ограничен.

Выгоды для покупателя: ограниченный риск (сумма премии), контроль над крупными объемами товара при ограниченных средствах, возможность установить максимальную цену в ожидании покупки или минимальную в ожидании продажи, возможность применения разнообразных стратегий хеджирования.

Выгоды продавцов опционов — повышенный доход и увеличение потоков денежных средств.

Заемщик (собственник проекта) заключает кредитное соглашение с банком, принимая плавающую ставку, но для сокращения процентного риска настаивает, чтобы изменение процентной ставки не превышало оговоренного верхнего предела, который банк может взимать в течение срока действия контракта. Кредитный банк, соглашаясь на эти условия, принимает часть процентного риска на себя. За это банк обычно взимает плату в форме более высокой процентной ставки, увеличивая процентный спрэд над стоимостью ресурсов для банка или другой базовой ставкой.

Распределение рисков между участниками сделок. Выявленные риски инвестиционных проектов могут быть распределены между участниками сделок. В сделках, в которые участвует банк, целесообразно доленое финансирование проектов. В данном случае формы распределения рисков могут быть пулы банков для финансирования крупных кредитов, консорциумы с инвестиционными и промышленными компаниями.

Для защиты от риска роста капитальных затрат в ходе реализации проекта, а также срыва подрядчиком сроков договорных обяза-

Хеджирование На повышение — биржевая операция по покупке срочных контрактов или опционов

Хеджирование на понижение — биржевая операция по продаже срочного контракта или опциона

тельств заключают контракт с исполнителями работ по фиксированным ценам и срокам.

Гарантии. Как правило, крупные проекты осуществляются с привлечением заемного капитала, в связи с чем собственник проекта должен представить в финансовый институт письменное обязательство третьей стороны оплатить долг в случае отказа от уплаты заемщиком.

Лимитирование. Лимитирование — это установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Применяется банками при выдаче ссуд, при заключении договора на овердрафт и т.д.; собственником проекта — при продаже продукции проекта в кредит; инвестором — при определении сумм вложения капитала и т.п.

Резервные фонды. Резервные фонды формируются с целью покрытия непредвиденных расходов по проекту.

При определении суммы резерва На покрытие непредвиденных, расходов необходимо учитывать точность первоначальной оценки стоимости проекта и его элементов в зависимости от этапа проекта, на котором проводилась эта оценка.

Резерв не должен использоваться для компенсации затрат, понесенных вследствие неудовлетворительной работы

Структура резерва на покрытие непредвиденных расходов формируется на базе одного Из двух подходов:

определение непредвиденных расходов по отношению к категориям затрат, например на рабочую силу, материалы и т.д.

Дальнейшее уточнение размеров непредвиденных расходов осуществляется за счет установления взаимосвязи с элементами структуры разделения работ на разных уровнях этого деления, в том числе на уровне комплексов работ;

разделение резерва на общий и специальный. Общий резерв формируется для покрытия изменений в смете. Специальный резерв включает надбавки на покрытие роста цен, ассигнований для вновь выявленной работы по проекту и т.п.

Залог. Создаваемая продукция проекта может являться залогом при получении кредитов. Залог осуществляется в виде цессии, или уступки прав, — письменного контрактного соглашения между кредитором и заемщиком, детализирующего связь между сроками и условиями займа и заложенным активом.

5.8.5. Модель управления риском

Участники проектов - это разнообразные «игроки»: производители, транспортные организации, потребители, банки, торговые и промышленные предприятия. При реализации проекта все они

имеют собственные экономические задачи, интересы и стратегии и соответственно – модели управления теми видами риска, которые имеют к ним наибольшее отношение. Выбор вариантов управления может быть различным, точно так же как портфели инструментов для управления риском, которые развиваются со временем, приспособляясь к меняющимся рыночным условиям. Однако технология управления рисками — основа любой модели управления риском является неизменной и включает следующие последовательно выполняемые элементы:

Модель управления риском — последовательность действий, позволяющая поддерживать разумный баланс рисков и выгод от проектов

установление рисков (выявление источников и типов риска);
оценку (измерение) рисков, анализ факторов и условий, влияющих на вероятность риска, размеры потерь и ущербов, а также предельные (нормативные) уровни рисков;

- выбор способов и определение средств для сокращения и удержания рисков;
- диверсификацию рисков;
- ситуационный контроль за рисками, сравнение с допустимым (нормативным) уровнем рисков, проведение мероприятий по разрешению рисков, их корректировку с учетом складывающейся ситуации;

покрытие ущербов и ликвидацию других негативных последствий проявления рисков;

накопление и обработку ретроспективной информации о рисковых ситуациях и последствиях проявления рисков, выработка рекомендаций для учета полученного опыта в будущем.

5.9. Контрактная работа по проекту

В условиях рыночной экономики контракт является основой взаимоотношений для всех сторон, принимающих участие в проекте.

Контрактная стадия проекта открывает фазу реализации проекта и следует сразу за фазой предынвестиционных исследований, за принятием решения о вложении инвестиций в проект. На этой стадии определяются все участники проекта (контракторы), отношения которых с заказчиком формализуются в контрактах.

Частично контрактная стадия может быть совмещена по времени со стадией проектирования, т.е. работа по организации и проведению торгов, заключению контрактов может вестись параллельно с разработкой рабочего проекта.

В среднем договорная цена на строительство, определяемая в результате проведения подрядных торгов, оказывается на 5-30% ниже первоначальной

Мировая практика осуществления проектов свидетельствует, что выбор контрактов целесообразно проводить на конкурсной основе, путем организации подрядных торгов, конкурсов, тендеров.

Содержание контрактной работы в проекте. Эту работу можно свести к следующим шагам:

1. Выбор стратегии контрактной деятельности (*procurement strategy*).
2. Определение потребностей в ресурсах, работах и услугах, необходимых для реализации проекта.
3. Планирование поставок и закупок.
4. Определение потенциальных участников проекта (контракторов) и анализ их возможностей.
5. Разработка тендерной документации.
6. Предварительная документация (отбор) участников торгов.
7. Организация и проведение торгов на проектно-изыскательские работы, разработку детальной проектно-сметной документации и принятие решения о присуждении контракта.
8. Организация и проведение торгов на поставки материально-технических ресурсов и оборудования и принятие решения о присуждении контракта.
9. Организация и проведение торгов на выполнение различного вида работ и оказание услуг по реализации проекта и принятие решения о присуждении контракта.
10. Заключение контракта с победителями торгов.

Содержание контрактной работы приведено на рис. 5.9.

Основные понятия и термины

В зависимости от предмета и особенностей заключаемых контрактов выделяют следующих контракторов: генеральный контрактор, субконтрактор, проектировщик, генеральный подрядчику поставщик

Контракт — юридический документ, соглашение двух или более сторон ни установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей в определенные сроки.

Контрактинг — процесс работы с контрактами, включающий организацию подготовки контракта, отбора потенциальных контракторов, анализа, оценки представленных предложений и выбора оптимального из них, переговоров и заключения контракта, мониторинга и контроля за его исполнением.

Контрактор — сторона или участник проекта, вступающий в отношения с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ по контракту с целью получения максимально возможной прибыли. (Отношения между заказчиком и контракторами отражены на рис. 5.10.)



Рис. 5.9. Содержание контрактной работы в проекте



Рис. 5.10. Отношения между заказчиком и контракторами

Оферта (офферта) — письменное предложение оферента по предмету торгов (на поставку ресурсов, выполнение работ и оказание услуг в соответствии с предполагаемым контрактом).

Предварительная квалификация — процедура по определению технических, экономических, Организационных и других возможностей претендентов для выполнения представляемого на торги подряда.

Тендерная документация — комплект документов, содержащих информацию по организационным, техническим, коммерческим

характеристикам объекта и предмета торгов, об условиях и процедурах проведения торгов (конкурсов, тендеров), других вопросах, которые должны найти отражение в предложениях (офертах) участников торгов.

Торги — это способ выбора на конкурсной основе участников проекта, форма закупки товаров, размещения заказов и выдачи подрядов путем привлечения заказчиком (покупателем) предложений от нескольких поставщиков и подрядчиков, выбора наиболее выгодного из них и заключения с ним соответствующего контракта.

Участники торгов — лица, которые участвуют в процессе подготовки, организации и проведения торгов. Основными участниками подрядных торгов выступают заказчик, организатор торгов, тендерный комитет, претенденты (оференты),

5.9.1. Виды договоров и контрактов

Стратегия контрактной деятельности. В мировой практике выделяют четыре основных способа подбора партнеров для размещения заказов и заключения контрактов:

- свободный выбор контракторов;
- выбор контракторов, ранее привлекавшихся к реализации проектов;
- выбор контракторов путем организации открытых торгов;
- выбор контракторов путем организации закрытых торгов.

Для получения наиболее выгодных результатов отбор участников проекта (подрядчиков, поставщиков) и заключение контрактов необходимо проводить на конкурсной основе, путем организации подрядных торгов, конкурсов, тендеров.

Отношения между участниками проекта при его реализации, осуществлении закупок и поставок ресурсов регулируются определенной правовой формой — контрактом (договором).

Контракты фиксируют достигнутые между сторонами соглашения по осуществлению либо всего комплекса, либо отдельных работ и услуг, по поставке материально-технических ресурсов и оборудования, связанных с подготовкой, разработкой, реализацией проекта и управлением им, а также условия их выполнения. Классификация контрактов приведена на рис. 5.11.

1. По предмету договора:

Контракт на поставку — договор, по которому поставщик обязуется в обусловленные сроки передать в собственность (либо в оперативное управление) заказчику товар (те или иные материально-технические ресурсы), необходимый для реализации проекта, а заказчик обязан принять товар и заплатить за него определенную цену.

Классификация контрактов



Рис. 5.11. Виды контрактов

Контракт на подряд — договор, регулирующий закупки, объектом которых является результат определенных действий. По этому договору одна сторона (подрядчик) по заданию другой (заказчик) обязуется выполнить для него за плату (определенную работу (заказ), результат которой переходит в собственность заказчика.

2. По способу определения цены контракта:

Контракт с твердой (паушальной) ценой предусматривает выплату заказчиком подрядчику заранее обусловленной твердой суммы после поставки материалов, выполнения работ или оказания услуг. Обусловленная твердая сумма не подлежит пересмотру, за исключением случаев внесения заказчиком изменений в проект в ходе его выполнения.

Этот контракт применяется в тех случаях, когда до начала работ по проекту имеется тщательно разработанная проектно-сметная документация. Риск при выполнении такого типа контракта в большей степени ложится на подрядчика, поскольку возможны увеличение стоимости субподрядных работ, рост цен на материалы; оборудование, проектно-конструкторские работы, рабочую силу. Кроме того, для подрядчика имеется риск невыполнения работ в оговоренные сроки вследствие погодных факторов, оши-

Большинство предлагаемых на торгах строительных контрактов являются контрактами с твердой ценой, поэтому основная часть претензий и судебных разбирательств связана с внесением изменений именно в этот тип контрактов

бок и просчетов. Вместе с тем он имеет и возможность повышения прибыли в связи с сокращением сроков строительства, снижением себестоимости работ.

Контракт с возмещением издержек — соглашение, которое предполагает возмещение подрядчику части затрат, связанных с выполнением проекта. К его преимуществам можно отнести то, что в условиях этого типа контракта выполнение работ по проекту может быть начато до того, как подготовлена вся проектно-сметная документация, изменения в которую могут вноситься по ходу реализации проекта.

Среди этого типа контрактов можно выделить:

контракт с фиксированной ценой единицы продукции (например, за кубический метр земляных работ). Каждый участник торгов (подрядчик) разрабатывает предложения по контракту на основании предоставленных заказчиком объемов работ, чертежей, спецификаций, условий контракта, сложившихся цен и расценок на материалы и работы, определяет цену единицы продукции, включая реальные расходы на выполнение работ, накладные расходы и прибыль, а также рассчитывает общую цену контракта. После определения победителя торгов и подписания с ним контракта его оплата производится по фактически выполненным объемам работ, исходя из заявленной в контракте цены единицы продукции;

контракт с ценой, равной фактическим затратам плюс..., обеспечивает возмещение подрядчику понесенных при выполнении контракта затрат и дополнительное получение в качестве прибыли какой-то суммы. Дополнительная сумма может определяться как: а) фиксированный процент от фактических затрат; б) фиксированная доплата в виде суммы, определяемой как процент от сметных затрат; в) переменный процент, устанавливаемый на основе зафиксированного в контракте процента вознаграждения с учетом штрафных санкций (если фактическая стоимость выше сметной) и премий (если фактическая стоимость ниже сметной стоимости строительства). Последний вариант более интересен для заказчика, поскольку стимулирует подрядчика к снижению фактических затрат;

контракт с определением цены по окончательным фактическим затратам предусматривает оплату заказчиком понесенных затрат, предварительно определенных услуг подрядчика и поощрительной премии, если фактическая цена окажется меньше зафиксированной в контракте максимальной цены;

контракт с гарантированными максимальными выплатами гарантирует подрядчику выплату предельной цены и процента за

каждый сэкономленный рубль. Если подрядчик превысит заранее обусловленную стоимость, то издержки он покрывает за счет собственной прибыли. В контракте предусматривается возможность внесения изменений в проект заказчиком в пределах определенной процента от сметной стоимости.

У крупной компании *Dow Chemical* контракты с паушальной ценой составляют 96% всех строительных контрактов. При их реализации необходимо соблюдение следующих требований:

- подрядчику должны быть полностью известны объемы и виды работ, конкретные условия реализации проекта задолго до подачи оферт, чтобы он мог оценить свои затраты;
- объем работ должен соответствовать финансовым возможностям подрядчика, а стабильность экономических, политических и социальных условий в стране, где реализуется проект, должна обеспечивать сведение к минимуму различных видов риска.

Задание № 4

Ответьте на вопрос: почему при реализации контрактов с паушальной ценой необходимо соблюдение требований, перечисленных в примере?

3. По характеру организации инвестиционного процесса:

Традиционные, представляющие собой отдельные соглашения о выполнении работ между заказчиком и подрядчиками по законченному проекту (рис. 5.12). Обычно при этом типе контракта выделяют два обособленных организационно и по времени процесса — проектирование и строительство, на каждый из которых проводятся отдельные торги и заключаются контракты. При такой форме организации инвестиционного процесса заказчик до проведения торгов должен владеть информацией о стоимости проектирования и строительства, поэтому этот тип контрактов связан с установлением твердой цены и для него характерна разобщенность различных стадий работ по проекту.

Традиционная форма контрактов в общем объеме строительных контрактов достигает 70%



Рис. 5.12. Традиционный тип контракта

Основные преимущества проектно-строительного типа контрактов — совмещение стадий проектирования и строительства и сокращение общей продолжительности проекта до 20%

объекта и определение

Крупные строительные и проектно-строительные организации ориентированы на *проектно-строительный тип контракта* (рис. 5.13) и инвестиционного процесса, при котором заказчик заключает комплексный контракт с подрядчиком. Контрактом предусматривается полная ответственность подрядчика за проектирование и строительство



Рис. 5.13. Проектно-строительный тип контракта

Этот тип контрактов позволяет совмещать отдельные стадии реализации проекта, вводить объекты отдельными технологическими линиями, осуществлять контроль за ходом реализации проекта со стороны подрядчика, вносить необходимые изменения в проект и сокращать продолжительность проекта. Разновидностью такого типа контрактов является *контракт «под ключ»*, который предусматривает фиксированный срок строительства при заданном качестве

Услуги по профессиональному управлению в США осуществляют около 30% крупных строительных и 60% проектных фирм

и полную ответственность генподрядчика за ввод объекта в эксплуатацию.

Наиболее полное управление проектом осуществляется при типе контрактов, получившем название *профессиональное управление проектом* (рис. 5.14). Он связан с участием

в проекте профессиональной организации по управлению проектом — проектно-строительной или консультационной фирмы (см. также модуль «Использование услуг профессиональных консультантов»), с которой заключается контракт на управление проектом на совмещенных стадиях проектирования и выполнения работ (строительства). Контрактом может быть предусмотрено выполнение руководителем проекта функций проведения торгов и заключения контрактов с отдельными подрядчиками и поставщиками, а также возможен вариант ответственности за эти функции заказчика.

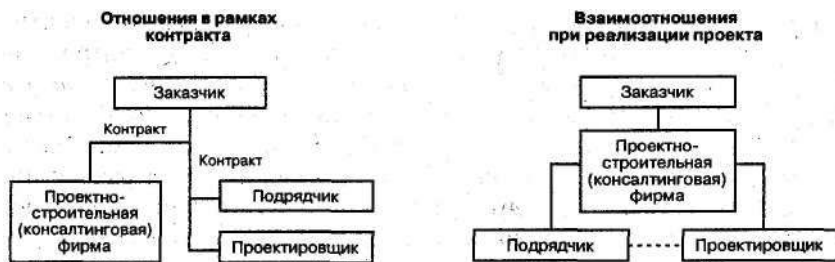


Рис. 5.14. Профессиональное управление проектом

Контракт на профессиональное управление проектом строительства здания Центрального телеграфа в Лондоне заключило Британское телеграфное управление *British Telecom* с фирмой *Higgs and Hill*. В соответствии с контрактом в функции управляющей фирмы входили координация деятельности субподрядчиков, выполняющих все строительные работы, включая вспомогательные, по договору с управляющей фирмой; планирование и контроль поставок материалов и оборудования; контроль за реализацией проекта.

Заказчик оплачивал управляющей фирме фактическую стоимость выполненных работ плюс сумму в размере определенного процента от стоимости работ, включающую покрытие административных накладных расходов фирмы и прибыль.

В результате реализации проекта были значительно сокращены сроки строительства. Общая стоимость строительства составила 53,5 млн дол., гонорар управляющей фирмы — 9 млн дол., или 17%.

Задание № 5

Ответьте на вопросы:

1. В чем достоинства метода профессионального управления проектом?
2. Имеются ли недостатки у такого типа контрактов?

5.9.2. Основные функции участников проекта при проведении торгов

Заказчик — лицо, для которого реализуется проект, собственник проекта. **Участники торгов**

Претендент — лицо, решившее принять участие в предварительной квалификации и торгах, до момента регистрации оферты. Организация получает статус претендента после регистрации ее заявки на участие в торгах или процедуре предквалификации в тендерном комитете. Этот статус сохраняется во всех предварительных процедурах торгов до момента официального принятия и регистрации Тендерным комитетом оферты. Статус претендента утрачивается либо по собственному желанию, либо в безусловном порядке при непрохождении предварительной квалификации, при нарушении тендерного

законодательства и условий конкурса, либо в случае невнесения первого гарантийного залога к моменту предоставления оферты.

Оферент — лицо, от имени которого предоставлена оферта. Статус оферента организация приобретает с момента приема и официальной регистрации оферты и утрачивает с момента утверждения заказчиком победителя торгов. Статус оферента может быть утрачен по решению тендерного комитета из-за нарушений тендерного законодательства и условий конкурса.

В качестве коллективного оферента может выступать *временный консорциум* подрядных организаций и предприятий, созданный именно для участия в подрядных торгах. Объединение строительных, строительно-монтажных и проектных организаций во временные консорциумы для участия в торгах на строительство крупных объектов является распространенной в мировой практике строительства.

Фирмы, объединенные в консорциум, официально объявляют в печати об их создании и указывают на возможную кооперацию для выполнения заказов. Распределение обязанностей членов консорциума определяется протоколом, подписанным его учредителями, которые также заполняют и подписывают оферту. Члены консорциума, подписавшие оферту, несут совместную ответственность по всем обязательствам и рискам, возникающим в процессе торгов. Распределение ответственности и рисков осуществляется и регулируется договором между членами консорциума.

В крупных торгах могут принимать участие два таких консорциума и более. В этом случае организатор торгов стремится максимально использовать конкуренцию между ними с целью получения наиболее выгодных цен, условий платежа, поставок и размещения заказов у наиболее технически сильных подрядчиков.

Организатор торгов — лицо, которому заказчик поручил организацию и проведение торгов.

Тендерный комитет — рабочий орган, созданный организатором торгов для подготовки тендерной документации, объявления и проведения торгов, анализа и оценок оферт с целью выбора наиболее конкурентоспособной оферты.

Тендерный комитет — коллективный орган, сформированный организатором из своих представителей, представителей заказчика (инвестора), экспертных и консультационных организаций. В состав тендерного комитета могут привлекаться и физические лица — эксперты по различным вопросам на договорной основе. Он имеет право образовывать в своем составе или с привлечением специализированных фирм секретариат и комиссии, решающие конкретные задачи.

Основные функции участников торгов приведены в следующих источниках {*Библ. 5, 32*}.

5.9.3. Организация торгов: этапы, процедуры, документация

Преимущество торгов по сравнению с прямыми двусторонними контрактами заключается в создании условий конкуренции при размещении заказа на выполнение работ и услуг; поставку необходимых ресурсов в требуемые сроки, соответствующего качества; возможности привлечения нескольких поставщиков и подрядчиков при их солидарной ответственности за весь комплекс поставок и услуг (см. также модуль «Организация и управление внешнеэкономической деятельностью»). Такая форма контрактов предоставляет заказчику более рациональный выбор наиболее выгодных предложений с точки зрения как цен, так и других коммерческих и технических условий.

Классификация подрядных торгов:

конкурентные — торги, в которых участвуют два оферта или более;

единичные — торги, в которых участвует один оферент. Являются исключительным видом торгов и объявляются в том случае, если имеются важные и объективные причины выбора организатором торгов данного оферента;

первичные — торги, назначаемые в первый раз по данному предмету торгов данного объекта торгов;

повторные — торги, объявляемые повторно по данному предмету торгов данного объекта торгов;

- международные — торги с участием исключительно иностранных оферентов;
- смешанные — торги с участием отечественных и иностранных оферентов;
- национальные (внутренние) — торги с участием отечественных оферентов;
- открытые (публичные) — торги с участием в качестве оферентов всех желающих выступить в этом качестве. Объявление и результат торгов должны быть опубликованы в печати;
- закрытые — торги с участием в качестве оферентов только тех лиц, которых пригласит организатор торгов;

Предмет подрядных торгов:

- выполнение работ по разработке и реализации проекта (контракты «под ключ»);
- выполнение комплекса работ по проектированию;
- выполнение комплекса строительных и монтажных работ и их отдельных видов;
- выполнение комплексов пусконаладочных и инженерно-испытательских работ;
- ТЭО проекта;
- управление проектом;
- поставка комплексного технологического оборудования, в том числе «под ключ»;
- поставка всех видов ресурсов;
- Прочие поставки и оказание прочих услуг, в том числе услуг консультантов

торги с предварительной квалификацией — торги с участием в них в качестве оферентов только тех претендентов, которые пройдут предварительный отбор по критериям, определенным организатором торгов;

гласные — торги с участием оферентов или их представителей в процедуре торгов и с оглашением их результатов;

негласные — торги без участия в любой форме оферентов в процедуре торгов, сообщением результатов торгов только их победителю.

Право выбора вида торгов принадлежит организатору торгов с последующим утверждением этого решения заказчиком. Общая

Этапы торгов

схема процесса торгов представлена на рис. 5.15.

1. Подготовка Торгов.
2. Разработка предложений претендентами.
3. Оценка оферт и выбор победителя торгов.
4. Подготовка и подписание контракта.

Этап 1. Подготовка к проведению торгов. Принятию решения об организации подрядных торгов предшествует большая подготовительная работа, связанная с разработкой схемы проведения торгов, определением предмета торгов, изучением разработанной проектной документации, анализом конъюнктуры рынка и составлением списка возможных подрядчиков и поставщиков, проработкой концепции будущих договорных отношений и составлением проектов контрактов.

Подготовительный этап торгов содержит следующие процедуры:

- решение о проведении подрядных торгов принимает заказчик с учетом специфики объекта торгов и готовности проектной документации. Он определяет вид торгов и их дату, а также необходимость проведения предварительной квалификации. Заказчик принимает решение о назначении организатора торгов;
- организатор торгов формирует тендерный комитет. Организатор торгов или по его поручению тендерный комитет публикует объявление о проведении торгов. При закрытых торгах тендерный комитет производит рассылку приглашений для участия в торгах и в процедуре предварительной квалификации;
- тендерный комитет разрабатывает и рассылает опросник по предварительной квалификации;
- тендерный комитет или по его решению предквалификационная комиссия производит сбор заполненных опросников и дру-

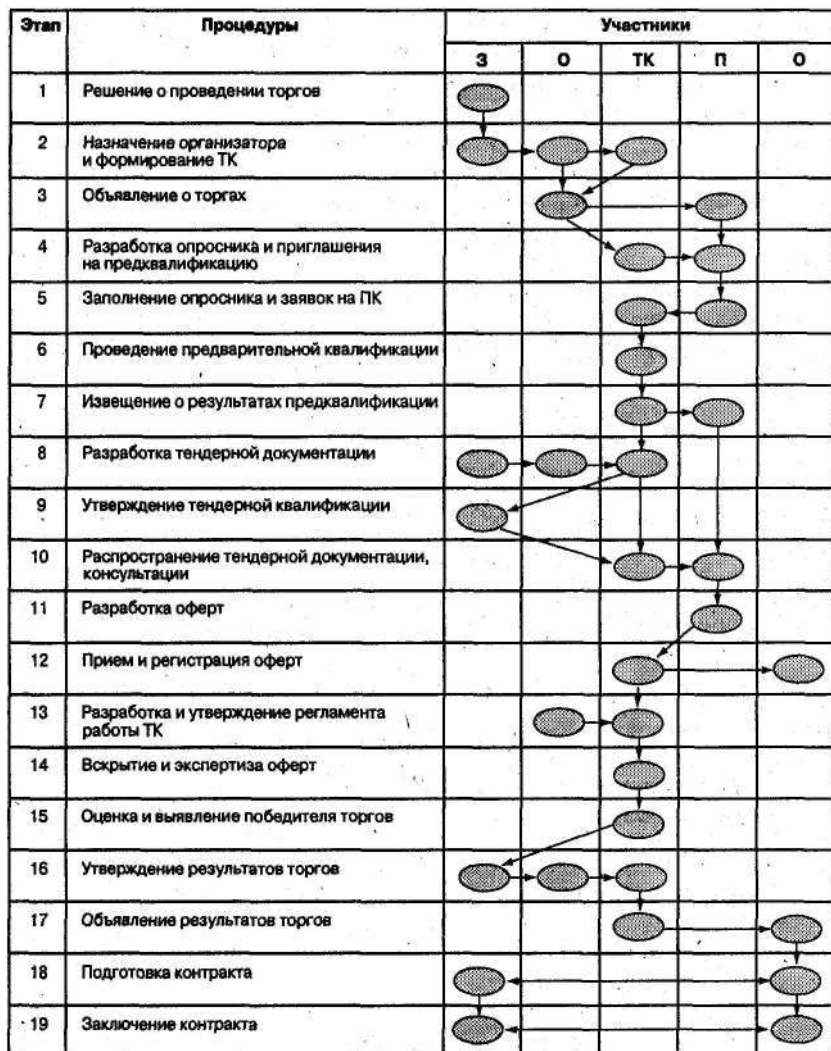


Рис. 5.15. Общая схема процесса торгов:

З — заказчик; О — организатор торгов; ТК — тендерный комитет; П — претендент; О — offerent.

гой документации и проводит оценку технической, организационной и финансовой способности претендентов, а также рассылает извещения о ее результатах;

тендерный комитет разрабатывает тендерную документацию, передает ее на утверждение заказчику, распространяет ее среди претендентов и дает необходимые пояснения.

Объявление о проведении торгов содержит:

Объявление о торгах публикуется за 2–6 месяцев до срока предоставления оферт

- наименование заказчика и организатора торгов;
- наименование вида, объекта и предмета торгов;
- краткую характеристику места строительства;

ориентировочный объем и сроки выполнения работ; условия исполнения контракта, необходимость учета ряда ограничений;

адрес, сроки, условия приобретения тендерной документации и подачи заявок;

срок предоставления оферт.

Предварительная квалификация

Общий срок подготовки и проведения предквалификации не должен превышать двух месяцев

В течение недели с момента подписания протокола претенденты должны быть извещены о результатах предквалификации

Опросник претендента должен содержать следующую информацию:

- полное наименование организации и ее реквизиты;
- профилирующее направление деятельности;
- заверенные копии регистрационных и уставных документов;
- лицензии на деятельность, являющуюся предметом торгов;
- сведения о финансовом положении претендента, в том числе баланс и расчет прибылей за последние три года;

структура организации, наличие филиалов, дочерних предприятий;

опыт и стаж работы претендента в области, определяемой предметом торгов;

сведения о наличии строительной техники и оборудования, необходимых для выполнения работ;

данные по составу и квалификации персонала;

наличие судебных и арбитражных разбирательств, где претендент выступал бы как обвиняемая сторона.

Тендерная документация содержит:

приглашение для участия в торгах (место, день, час, вид торгов, основные сведения о торгах);

общие сведения об объекте и предмете торгов;

техническую часть (проектная документация) и коммерческую часть тендерной документации;

инструкцию oferентам по разработке oferт (в некоторых случаях — проформа тендера);
форму заявки претендента на участие в торгах;
условия и порядок проведения торгов;
проект контракта.

Этап 2. Разработка предложений претендентами. Второй этап состоит из следующих процедур:

разработки oferт претендентами в соответствии с требованиями тендерной документации;

подачи oferт в тендерный комитет и их регистрации.

Oферта состоит из:

общих сведений о претенденте;

технической части oferты (схемы, планы и графики производства работ и поставок техники, оборудования и материальных ресурсов; состав привлекаемых материальных и трудовых ресурсов, строительных машин; перечень привлекаемых субподрядных и транспортных организаций; режим рабочего времени, подготовки кадров; обеспечение работающих

Претендент имеет право разрабатывать альтернативное предложение и подавать его вместе с основным

жилем и объектами социальной инфраструктуры; предложение по охране окружающей среды, технике безопасности);
коммерческой части oferты (цена oferента по предмету торгов; условия и состав пересмотра цен; условия, виды и методы внесения платежей; порядок финансирования; условия кредитования работ).

Oферты принимаются в двойных конвертах. Во внешнем конверте содержится:

заявка на участие в торгах, в которой сообщаются решение претендента об участии в торгах и его реквизиты;

копия платежного документа, подтверждающего внесение первого гарантийного задатка;

- внутренний запечатанный конверт.

Во внутреннем конверте находится oferта и банковская гарантия.

При приеме предложения проверяется полнота внешнего конверта. Если внешний конверт неполон, тендерный комитет может принять решение об отказе в приеме предложения.

С момента регистрации oferты претендент получает статус oferента.

Этап 3. Оценка oferт и выбор победителя торгов. Процедуры этого этапа:

разработка и утверждение регламента работы тендерного комитета;

Сроки экспертизы оферт не могут превышать шести месяцев с момента вскрытия внутреннего конверта

вскрытие оферт и их экспертиза;
оценка оферт и выявление победителя торгов;
утверждение результатов торгов организатором торгов;

извещение оферентов о результатах торгов;
принятие заказчиком решения по результатам торгов;
публикация объявления о результатах торгов тендерным комитетом.

После объявления результатов торгов оферентам, не выигравшим торги, в течение пяти банковских дней возвращается первый гарантийный задаток.

Методы оценки оферт:

балльная оценка системы показателей, предусматривающая присвоение определенного количества баллов каждому оцениваемому показателю и выбор победителя по максимальному количеству баллов;

экономическое соизмерение затрат и прибыли путем расчета величины приведенных затрат и выбор победителя по критерию минимума приведенных затрат;

смешанная (балльно-экономическая) оценка.

Примеры расчетов методами балльной и экономической оценки оферт приведены в «Практическом пособии по организации и проведению подрядных торгов в Российской Федерации» (*Библ. 23*).

Решение заказчика о результатах торгов:

о проведении повторных торгов;

об утверждении победителя торгов и приглашении его на подписание протокола о намерениях по заключению контракта;

об утверждении победителя торгов и приглашении его к процедуре подготовки и заключению контракта.

Этап 4. Подготовка и подписание контракта. Процедурами этапа выступают:

подписание соглашения о заключении контракта;

- подготовка контракта;
- переговоры и заключение контракта.

После получения уведомления победитель обязан внести второй задаток на расчетный счет заказчика, после чего между заказчиком и победителем торгов начинаются переговоры по заключению контракта, на которых по согласию сторон могут быть внесены изменения, не касающиеся условий, содержащихся в тендерной документации и оферте победителя.

Если победитель не вносит задаток в установленный срок, организатор торгов может отменить присуждение этого заказа, в этом случае первый гарантийный залог победителю не возвращается.

Первый задаток победителя торгов учитывается при определении окончательной цены контракта.

Подписание контрактов является завершающим этапом подготовки и проведения подрядных торгов, после чего начинается процесс реализации контрактов.

Гарантийные обязательства. В процессе заключения и выполнения контрактов Подрядчики и поставщики для защиты интересов инвесторов и своевременного завершения проекта берут на себя ряд гарантийных обязательств, требующих внесения соответствующих залоговых сумм.

- Первый гарантийный задаток (залог участия в торгах *bid bond*) представляет собой форму гарантии исполнения претендентом принятых на себя обязательств участвовать в торгах и нести все связанные с этим риски.

Величина первого задатка зависит от общей суммы контракта и составляет 1–5% его стоимости.

Второй гарантийный задаток (залог выполнения работ в соответствии с условиями контракта *performance bond*) представляет собой форму гарантии исполнения победителем торгов обязательств заключить контракт и выполнить работы по нему.

Этот гарантийный залог обычно составляет около 10% суммы контракта и вносится подрядчиком под банковскую гарантию либо под гарантию страховой компании.

Гарантия платежеспособности (*paymerit bond*) представляет собой форму гарантии выплаты подрядчиком заработной платы своим работникам, оплаты необходимых поставок и субподрядных работ.

Разновидностью этой гарантии является гарантия обязательств по авансовым платежам (*advance payment bond*), производимым заказчиком подрядчику авансом для покрытия «мобилизационных расходов», например на первоначальное приобретение материалов, наем рабочей силы и пр.

Гарантийные обязательства после завершения контракта (*retention bond*) охватывают гарантийный эксплуатационный период, предусмотренный условиями контракта, и являются формой гарантии качества исполнения контракта. Они обычно составляют 5–10% стоимости контракту.

5.9.4. Мониторинг и контроль за реализацией контрактов'

На выполнение контрактных обязательств действует ряд внешних и внутренних факторов — от политической ситуации в стране и породно-климатических условий осуществления проекта до нару-

шения сроков поставок материалов, оборудования и выполнения работ по проекту. Поэтому необходимым условием реализации контрактов является мониторинг и контроль за ходом их выполнения, включая:

- : систематическое и планомерное отслеживание всех процессов и параметров контрактов;
выявление отклонение от проектных решений в ходе реализации контрактов;
- оценку и прогнозирование последствий отклонений;
рассмотрение изменений в ходе реализации проекта;
- принятие корректирующих мер, применение штрафных санкций за нарушение условий контрактов;
разрешение конфликтов между сторонами контрактных взаимоотношений.

При реализации контрактов контролируются прежде всего следующие основные параметры проекта: сроки осуществления контрактов, стоимость (бюджет) выполнения работ, объемы работ по контракту, качество выполненных работ.

В зависимости от условий контракта некоторые изменения в проекте должны предусматривать внесение изменений в условия контракта, иные не требуют его корректировки, в контракте должен быть предусмотрен порядок рассмотрения, учета изменений по объемам и характеру работ, условиям их выполнения и возмещения затрат по вносимым изменениям.

Задержки исполнения контрактов. Основные изменения связаны с нарушением проектных сроков, задержками выполнения контрактных обязательств. Задержки выполнения контракта можно классифицировать как простительные (причины которых находятся вне контроля со стороны подрядчика) и непростительные (ответственность за которые полностью возлагается на подрядчика), компенсируемые (со стороны заказчика) и некомпенсируемые.

Простительные задержки дают право подрядчику на перенос сроков исполнения работ, указанных в контракте, освобождают его от уплаты неустойки и от обязательств, выполнению которых препятствуют такие задержки. Если причиной задержки явилось невыполнение заказчиком своих обязательств, потери подрядчика компенсируются, т.е. возмещаются. Если причина задержки находится вне контроля как заказчика, так и подрядчика, потери сторон не возмещаются.

В соответствии с контрактом стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по контракту, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы (война, забастовки, восстания, пожар, наводнение, ава-

рии на транспорте, радиоактивное излучение и пр.) и если эти обстоятельства повлияли на исполнение контракта. При этом срок контрактных обязательств отодвигается соразмерно времени, в течение которого действовали такие обстоятельства и их последствия.

Иски и претензии по контракту. При несовпадении мнений сторон по причинам возникновения отклонений в ходе реализации контрактов могут возникать споры и конфликты между заказчиком и подрядчиком. Для их разрешения контрактом должен быть предусмотрен порядок подачи исков (официальное обращение с требованием выплаты некоторой суммы в виде компенсации) и претензий (официальное обращение с изложением своих позиций) сторон и их рассмотрения.

Если споры, разногласия и конфликты не могут быть урегулированы сторонами путем переговоров и добровольных соглашений, они подлежат разрешению путем обращения в третейский суд или арбитраж.

Контрольные вопросы

1. *Что планируется в проекте?*
2. *Назовите принципы планирования проекта.*
3. *Каковы задачи планирования проекта?*
4. *Назовите методы, средства и способы разработки Предметной области проекта.*
5. *Какова роль календарного плана в проекте?*
6. *С какой целью формируется перечень работ проекта?*
7. *Что представляет собой организационно-техническая модель процесса осуществления проекта?*
8. *Каковы методы и средства оценки продолжительности работе*
9. *Какие методы и средства применяются при разработке расписания?*
10. *Как планируется стоимость проекта?*
11. *Какая информация необходима при планировании ресурсов в проекте?*
12. *Как осуществляется оценка стоимости проекта?*
13. *Что представляет собой бюджет проекта?*
14. *Определите сводный план проекта?*
15. *Назовите управленческие аспекты обеспечения качества проекта.*
16. *Какие показатели оценки качества используются в проекте?*
17. *Какие задачи должны быть обеспечены базой данных проекта?*
18. *Что такое неопределенность и риск в проекте?*
19. *Какие Методы количественного анализа риска являются наиболее распространенными и в чем их сущность?*

20. *Что необходимо предпринять, чтобы снизить риск или защитить проект от риска?*
21. *Какова технология управления рисками в проекте?*
22. *Каково содержание контрактной работы в проекте?*
23. *Какие стратегии контрактной деятельности существуют при реализации проектов? В чем их преимущества и недостатки?*
24. *По каким критериям классифицируются контракты?*
25. *Проработайте особенности различных видов контрактов.*
26. *Назовите основных участников подрядных торгов.*
27. *В чем заключаются основные их функции?*
28. *В чем сущность и каковы процедуры второго этапа торгов?*
29. *Как вы думаете, почему oferty подаются в двойных конвертах?*
30. *Каковы процедуры и в чем смысл последнего этапа торгов?*
31. *В чем смысл гарантийных обязательств при проведении торгов и заключении контрактов?*
32. *Какова сущность и содержание этапа проведения торгов?*
33. *Каковы преимущества различных методов оценки offerт?*
34. *Каково содержание функции мониторинга и контроля за выполнением контрактов?*
35. *Какие выделяют этапы торгов?*
36. *В чем сущность первого этапа?*
37. *Зачем и в каких случаях проводится предварительная квалификация претендентов?*
38. *Кем разрабатывается тендерная документация? Что входит в ее состав?*

В ы в о д ы .

Планирование является одним из важнейших этапов осуществления проекта. Основным результатом этого этапа является сводный план проекта, объединяющий результаты всех процессов планирования в проекте. Этот документ является главным и определяющим при реализации проект.

Логически планирование связано с другими важными процессами, такими, как организация, координация, контроль, анализ и регулирование.

Планирование - это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей с учетом складывающейся обстановки. Здесь план играет роль модели действий и прогноза состояния проекта и его окружения.

Планирование предметной области проекта является сложным, многоэтапным процессом и содержит следующие основные шаги:

- определение предметной области проекта — составление документа, утверждающего конфигурацию предметной области проекта как основу для принятия последующих решений;
- уточнение предметной области проекта — структурная декомпозиция основных результатов на управляемые компоненты для обеспечения лучшего контроля за осуществлением проекта;
- управление проектом по временным параметрам (сроки выполнения, продолжительность работ) посредством рационально составленных календарных планов является необходимым условием для успешного выполнения работ и эффективного управления проектом.

Согласованная работа всех участников проекта организуется на основе календарных планов (расписаний работ). Разработка расписания или календарного плана — это определение дат начала и окончания работ проекта. Это сложный итеративный процесс, при котором необходимо согласовать продолжительность работ, распределение ресурсов и стоимости.

Планирование стоимости проекта предназначено для обеспечения выполнения проекта в рамках установленного бюджета. Основные его этапы:

- определение ресурсов — расчет потребности в ресурсах, необходимых для успешного выполнения работ проекта;
- оценка стоимости — определение стоимости трудозатрат и ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта;
- разработка бюджета проекта — распределение предполагаемых затрат в соответствии со сроками выполнения проекта;
- сводный план проекта — это единый, последовательный и согласованный документ, включающий результаты планирования всех функций управления проектом и являющийся основой для выполнения и контроля проекта.

Важнейшая проблема на стадии разработки проекта — его качество. Именно этот фактор, будучи неотъемлемой частью любого проекта, определяет его способность удовлетворить установленные или предлагаемые потребности и позволяет соответствовать уровню конкурентоспособности.

Обеспечение требуемого уровня качества является организационно-экономической задачей, которая может быть решена совместно всеми участниками проекта. Однако ответственность за качество должна носить адресный характер. Несмотря на то что проблема обеспечения качества на соответствующем уровне должна решаться в течение всего жизненного цикла проекта, ключевые аспекты качества определяются на стадии разработки, планирования, состав-

ления всей плановой документации, создания системы материально-технического, обеспечения проекта.

Основными задачами управления качеством проекта являются формирование системы управления качеством с учетом интересов всех участников проекта; обеспечение качества, т.е. разработка всего комплекса технических, технологических и других мероприятий по анализу уровня качества и принятие решений по устранению отклонений от установленных норм и стандартов.

Как и в любой деятельности, при осуществлении проекта невозможно избежать определенных просчетов и упущений различного масштаба. Возникновение в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций связано с неопределенностью и риском. Это часто обусловлено отсутствием, неполнотой и неточностью информации.

С помощью имеющихся методов есть возможность управлять рисками, т.е. воздействовать на них, снижая их отрицательное влияние на эффективность проекта. Эти методы позволяют выделить риски, присущие данному проекту, оценить с определенной вероятностью последствия сбоев и отклонений, предложить варианты их устранения, а также направления корректировки параметров проекта.

Система управления рисками в проекте предполагает создание условий для анализа, оценки степени возможного риска, защиты от риска или его снижения, уменьшения его влияния на проект.

Контракт является основой взаимоотношений всех участников, работающих над осуществлением проекта.

Участники, вступающие в отношения с заказчиком и берущие на себя ответственность за выполнение работ по контракту, называются контракторами проекта.

Для подбора партнеров и размещения заказов могут применяться различные стратегии контрактной деятельности. Наиболее выгодная из них, позволяющая произвести рациональный отбор участников проекта, сократить стоимость и сроки его осуществления, — стратегия выбора контракторов путем проведения подрядных торгов.

Классификация контрактов производится по трем критериям: предмету договора, способу определения цены контракта и характеру организации инвестиционного процесса.

Основными участниками подрядных торгов выступают заказчик, организатор торгов, тендерный комитет, претендент (оферент), каждый из которых имеет свои функции в процессе проведения торгов и выбора победителя.

Организация торгов включает четыре этапа, каждый из которых имеет свою цель и процедуры: подготовку торгов и проведение

предквалификации, разработку и подачу ofert, оценку ofert и выбор победителя, подготовку и подписание контракта.

Торги представляют собой тщательно разработанный процесс, характеризующийся определенным документооборотом. Основными документами процесса подрядных торгов являются объявление о торгах, опросник предварительной квалификации, тендерная документация, заявление и oferta, заключение о результатах торгов, контракт.

Оценка ofert производится тендерным комитетом с привлечением консультационных организаций методами балльной, экономической и смешанной оценки.

Необходимым условием реализации контрактов является мониторинг и контроль за их исполнением.

Учебный элемент № 6. Управление реализацией проекта

Учебные цели элемента

В результате освоения материала элемента слушатели должны: **знать процессы управления проектом при его реализации, включая:**

выполнение плана проекта;

- проверку состояния предметной области проекта; обеспечение качества;

организацию обеспечения ресурсами;

руководство контрактами;

распределение информации;

развитие команды управления проектом;

знать процессы контроля и регулирования хода выполнения проекта, включая:

представление отчетности о ходе выполнения работ проекта;

управление изменениями;

контроль и регулирование предметной области проекта;

контроль и регулирование сроков выполнения работ и стоимости проекта;

контроль качества и регулирование его обеспечения;

контроль и регулирование мероприятий по снижению рисков в проекте;

- контроль выполнения контрактов.

6.1. Организация работ и выполнение проекта

Процесс управления проектом при его выполнении включает такие задачи, как:

выполнение сводного плана проекта — реализация плана проекта путем выполнения включенных в него работ;

- подтверждение предметной области — процесс формальной приемки предметной области проекта; обеспечение качества — процесс регулярной оценки выполненных работ проекта для подтверждения того, что проект будет удовлетворять принятым стандартам качества;

развитие команды — освоение индивидуальных и групповых навыков и квалификации для улучшения выполнения проекта; распределение информации — периодическое доведение необходимой информации до участников проекта; получение предложений — поступление подходящих заявок, тендерных предложений, предложений по поставкам и контрактам; выбор источника — выбор из числа потенциальных поставщиков и контракторов; руководство контрактом — регулирование отношений с исполнителями работ и поставщиками.

6.1.1. Управление выполнением сводного плана проекта

Выполнение сводного плана проекта — это основной процесс осуществления проекта. Большая часть бюджета проекта будет израсходована именно на его выполнение. В этом процессе менеджер проекта и его команда должны организовать работу в проекте, координировать и направлять усилия участников проекта на его эффективное выполнение. Состав и содержание процесса выполнения плана проекта зависят от сферы приложения, типа и вида проекта.

Постановка задачи «Управление выполнением сводного плана проекта». Сформулируем постановку этой задачи.

Заданы:

сводный план проекта, содержащий:

результаты планирования по всем функциям управления проектом,

дополнительные данные по всем функциям управления проектом;

базовый уровень плановых показателей и информация об условиях выполнения проекта в рассматриваемой организации;

ограничения и допущения, учитываемые и используемые при выполнении проекта;

список открытых вопросов;

корректирующие воздействия.

Требуется:

определить выполненные и невыполненные работы проекта;

определить степень отклонения от плана по всем функциям проекта;

- составить запросы на изменения.

Информация, необходимая при управлении выполнением сводного плана проекта. Для управления выполнением плана проекта необходима следующая информация.

Сводный план проекта описан выше.

Политика организаций — участников проекта

Все организации, вовлеченные в проект, могут иметь собственную формальную или неформальную политику, которая может влиять на выполнение плана проекта.

Корректирующие воздействия

Корректирующие воздействия — это любые действия, предпринятые для того, чтобы ликвидировать нежелательные отклонения от запланированных параметров и осуществлять выполнение проекта в соответствии с планом.

Общие навыки управления

Методы и средства, используемые при управлении выполнением сводного плана проекта.

Для выполнения плана проекта применяются общие навыки менеджмента, такие, как лидерство, методы общения между участниками проекта, ведение переговоров и др.

Технические знания и навыки

Управление проектом осуществляется в соответствии с проектно-сметной и технической документацией, отражающей результаты проекта по всем его аспектам и позволяющей учитывать прикладную специфику проекта.

Система санкционирования работ

Формальная процедура, разрешающая выполнение работ по проекту в определенной последовательности и в установленное время. Для санкционирования начала работ выпускаются соответствующие организационно-распорядительные документы (постановления, приказы, распоряжения, указания и др.).

При разработке системы санкционирования работ необходимо обосновать и учесть затраты на осуществление принятого типа контроля. Во многих мелких проектах бывает достаточно устного санкционирования.

Оперативные совещания

Регулярно проводимые оперативные встречи участников проекта (совещания, планерки, оперативки и др.) для обмена информацией по текущему состоянию работ проекта. В большинстве проектов оперативные встречи проводятся на разных уровнях, с разной частотой.

Оперативные встречи могут проводиться путем организации:

- оперативных совещаний основных участников проекта с использованием сети Интернет;
- оперативных совещаний основных участников проекта с использованием селекторной связи — междугородной, ведомственной, местной;
- оперативных совещаний (планерок) с приглашением ответственных Представителей организаций — участников и исполнителей проекта.

Информационная система управления проектами описана в элементе № 5.

Результаты, получаемые при управлении выполнением сводного плана проекта. При выполнении плана проекта должны быть получены следующие результаты.

Информация о выполнении проекта содержит данные о выполненных и невыполненных работах, об объемах выполненных работ, о степени достижения стандартов качества, произведенных затратах и др. Вся учётная информация собирается вместе, как части процесса выполнения плана проекта, и включается в отчетность по исполнению проекта.

Во время выполнения работ проекта возникает необходимость во внесении изменений. Эти изменения оформляются в виде запросов и в установленном порядке представляются в команду проекта.

Запросы на изменения

Изменениям в проекте наиболее часто подвергаются:

- предметная область (цели и результаты проекта);
- бюджет и сметы затрат;
- сроки выполнения работ;
- технология и организация работ;
- исполнители, поставщики и др.

6.1.2. Проверка и анализ состояния предметной области при выполнении проекта

Подтверждение предметной области при выполнении проекта. Контроль и анализ состояния предметной области при выполнении проекта — это процесс формальной приемки результатов проекта инвесторами, заказчиками, клиентами, покупателями и т.д. Он предполагает рассмотрение полученных результатов работ проекта, для того чтобы убедиться, что все выполнено удовлетворительно, и затем принятие решения об одобрении полученных результатов заказчиком. Если проект прекращается на ранних стадиях, необходимо документировать уровень и степень завершенности результатов проекта.

Постановка задачи «Подтверждение предметной области при выполнении проекта». Рассмотрим постановку этой задачи.

Заданы:

- информация о выполненных работах проекта (отчетные материалы, в том числе об объемах выполненных работ, о степени достижения стандартов качества, произведенных затратах и др.);

- документация, содержащая описание результатов проекта; допущения при выполнении работ.
Требуется:
определить соответствие полученных результатов при выполнении проекта установленным требованиям;
формально подтвердить выполнение работ и получение результатов.

Информация, необходимая для подтверждения предметной области. Для подтверждения Предметной области при выполнении проекта необходима следующая информация.

Результаты работ описаны выше.

Документация, описывающая результаты проекта

К документации, описывающей результаты проекта, относятся планы, спецификации, проектно-сметная и техническая документация, рабочие чертежи и т.д. Тип документов зависит от назначения проекта и области его приложения.

Методы и средства, используемые для подтверждения предметной области при выполнении проекта. Для подтверждения предметной области при выполнении проекта используются следующие методы и средства.

Инспекция (проверки, аудиты)

Измерения, экспертизы, тестирования для определения степени выполнения работ предметной области и формального подтверждения выполненных работ и полученных результатов.

Анализ

Анализ состояния предметной области и прогнозирование выполнения проекта.

Результаты подтверждения предметной области при выполнении проекта. Документальным подтверждением того, что заказчик одобрил и принял выполненные работы проекта, является формальный документ о приемке работ.

Для строительного проекта формальными документами приемки работ являются акты о:

- выполнении строительно-монтажных работ;
- приемке проектно-сметной документации;
- сдаче объекта в эксплуатацию и др.

6.2. Контроль и регулирование хода выполнения проекта

Для эффективного управления проектом необходимо знать реальное его состояние для принятия соответствующих решений по его дальнейшему осуществлению. Контроль и регулирование хода выполнения проекта заключается в:

определении степени выполнения проекта;
анализе отклонений от плана;
выработке регулирующих решений.

Процессы контроля и регулирования включают такие задачи, как:

общий контроль изменений — координация изменений в проекте в целом, по всем его аспектам и участникам;
контроль изменений в предметной области проекта;
контроль расписания — проверка изменений в календарном плане (расписании) проекта;
контроль затрат. — контроль изменений, относящихся к бюджету проекта;
контроль качества — контроль соответствия результатов и работ, выполняемых в проекте, стандартам качества;
выработка корректирующих воздействий для устранения причин и последствий неудовлетворительного выполнения;
представление отчетности об исполнении — сбор и распределение информации о ходе выполнения проекта с целью обеспечения прогресса в его осуществлении. Включает отчет по состоянию, определение прогресса и прогнозы;
контроль реагирования на рисковые события — реагирование на изменения риска на протяжении всего хода выполнения проекта.

6.2.1. Общий контроль изменений

Общий контроль изменений предусматривает;
утверждение всех изменений, которые должны быть отражены в плане проекта;
подтверждение того, что изменения результатов проекта (продукта или услуг) полностью отражены в определении предметной области проекта;
координацию изменений по всем аспектам, функциям и процессам управления проектом.

Постановка задачи «Общий контроль изменений». Постановка этой задачи может быть представлена в следующем виде.

Заданы:

сводный план проекта;
отчетность об исполнении проекта;
запросы на изменения в проекте.

Требуется:

проанализировать причины изменений, разработать и утвердить корректирующие воздействия для выполнения проекта;
сформировать сводный план проекта с учетом изменений;

задокументировать изменения, корректирующие воздействия и внести их в архивную базу проекта.

Информация, используемая при общем контроле изменений. При общем контроле изменений используется следующая исходная информация.

Сводный план проекта Сводный план проекта — основа проекта, изменения в котором и должны контролироваться.

Отчетность об исполнении проекта Отчетность об исполнении должна содержать информацию о ходе и степени выполнения проекта.

Запросы на изменения в проекте Запросы на изменения могут проявляться во многих формах — устной или письменной, прямой и непрямой, инициированной извне или изнутри.

Методы и средства, **используемые при общем контроле** изменений. При общем контроле изменений используются следующие методы и средства.

Информационная система управления проектом описана в элементе № 5.

Система контроля изменений Это набор формальных документированных процедур, которые определяют возможные шаги к изменению ранее принятых официальных документов проекта. Он включает различные системы отслеживания и уровни рассмотрения и принятия решений, необходимые для санкционирования изменений.

Во многих случаях организация-исполнитель имеет сложившуюся систему контроля изменений, которая может быть использована в проекте. Однако если таких систем нет, то команде проекта необходимо разработать систему контроля изменений как часть проекта.

В проекте должна быть создана группа контроля изменений (ПСИ), которая будет нести ответственность за утверждение или отклонение запросов на изменения. Права и ответственность ГКИ должны быть четко определены и согласованы между основными участниками проекта. В больших, сложных проектах может существовать ряд ГКИ с разными правами и обязанностями.

Системы контроля изменений должны также включать процедуры для обработки изменений, которые могут быть утверждены без предварительного рассмотрения (например, в результате чрезвычайных ситуаций). В типичном случае система контроля изменений позволит «автоматически» утверждать определенную категорию изменений, которые должны быть документированы и сохранены.

Эти методы основаны на сопоставлении базового уровня плановых показателей проекта с показателями фактического выполнения проекта. Они могут быть представлены в виде табличных данных или в графическом виде.

Методы оценки выполнения проекта

Проекты редко могут выполняться в точности согласно плану. Предполагаемые изменения могут потребовать разработки новых или пересмотра существующих смет затрат, модификации последовательности работ, анализа альтернатив мер реагирования на риск или других уточнений плана проекта.

Дополнительное планирование

Результата, получаемые **при** общем контроле **изменений**. При общем контроле изменений должны быть получены следующие результаты.

Модифицированный сводный план проекта содержит изменения или дополнительную информацию, которая доводится до сведения соответствующих участников проекта.

Обновленный сводный план проекта

Корректирующие воздействия описаны выше.

Причины отклонений, обоснования выбора корректирующих воздействий и другие аспекты выполнения проекта должны быть документированы, чтобы стать частью исторической базы данных, общей для данного проекта и других проектов организации-исполнителя.

Усвоенные уроки

6.2.2. Контроль изменений предметной области проекта

Контроль изменений предметной области должен быть полностью интегрирован с другими процессами контроля (контроль времени, контроль стоимости, контроль качества и др.) и обеспечивать уверенность в том, что принятые изменения произошли и принесли определенный эффект.

Постановка задачи «Контроль изменений предметной области проекта». Рассмотрим постановку этой задачи.

Заданы:

- структурная декомпозиция работ проекта;
- отчетность о выполнении проекта;
- запросы на изменения;
- план управления предметной областью.

Требуется:

- определить изменения, которые необходимо внести в предметную область проекта;

- проанализировать причины изменений и разработать корректирующие воздействия для выполнения предметной области проекта;
документировать изменения и их причины, принятые корректирующие воздействия и внести их в архивную базу проекта.

Информация, используемая при контроле изменений предметной области проекта. Для контроля изменений предметной области проекта необходима следующая информация.

Структурная декомпозиция работ проекта описана в элементе № 5.

Отчеты о выполнении содержат данные о:

Отчетность о выполнении проекта

- выполнении работ предметной области;
- промежуточных продуктах, полученных при выполнении проекта.

Анализируя отчетные данные о прогрессе в предметной области, команда проекта должна обращать внимание на те вопросы, которые могут в будущем вызвать проблемы.

Запросы на изменения

Изменения могут потребовать расширения или сужения предметной области.

Большинство запросов на изменения являются результатом:

- внешнего события (изменения в правительственных актах);
- ошибки или упущения в определении результатов проекта (появилась возможность улучшить характеристики результата);
- ошибки или упущения в определении предметной области проекта (для улучшения характеристик результата проекта необходимо изменить структурную декомпозицию работ);
- изменений, повышающих ценность (в проекте по восстановлению окружающей среды можно снизить затраты путем использования технологии, которая была недоступна в момент начального определения предметной области).

План управления предметной областью описан в элементе № 5.

Методы и средства для контроля изменений предметной области проекта. Для контроля изменений предметной области применяются следующие методы и средства.

Эта система определяет процедуры, с помощью которых можно изменить предметную область проекта. Она включает работу с документацией, системы мониторинга, проце-

Система управления изменениями предметной области

дуры рассмотрения и утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Система должна быть взаимосвязана с системой общего контроля изменений.

Когда проект выполняется по контракту, система управления изменениями предметной области также должна отвечать необходимым условиям контракта.

Технологии, которые помогают определить величину каждого отклонения, появляющегося в проекте. Важной частью контроля изменения предметной области является определение того, что вызывает отклонения, и принятие решений относительно того, требуют ли данные отклонения корректирующих воздействий.

Определение степени отклонений от плана

Не всегда удается выполнить проект по разработанному плану. Внесение необходимых изменений в предметную область часто влекут за собой и изменения структурной декомпозиции работ. Все это требует модификации исходного плана, которая проводится на основе анализа альтернативных подходов.

Модификация исходного плана

Результаты, полученные при контроле изменений предметной области. При контроле изменений предметной области должны быть получены следующие результаты.

Изменения предметной области

Изменением предметной области называется любая согласованная модификация предметной области проекта по сравнению с ранее утвержденной ее версией. Изменения предметной области часто требуют приведения в соответствие запланированных стоимостей, сроков, качества и других параметров проекта. Согласно принятым изменениям, в проектную документацию и планы проекта вносятся необходимые коррективы. Обо всех изменениях участников проекта извещают в установленном порядке.

Это любые действия, предпринимаемые для того, чтобы предметную область проекта привести в соответствие с принятым планом проекта.

Корректирующие воздействия

Причины отклонений, обоснование выбора корректирующих воздействий и другой накопленный опыт при контроле изменений предметной области должны быть документированы, чтобы стать частью архивной базы данных как по выполняемому проекту, так и по другим проектам данной организации.

Усвоенные уроки

6.2.3. Контроль выполнения расписания работ проекта

Контроль выполнения календарного плана является одним из важнейших процессов в управлении проектом. Контроль расписания необходим для:

- определения фактического состояния работ в проекте;
- выявления отклонений в расписании от запланированного хода работ;

определения факторов, оказывающих негативные влияния на выполнение проекта;

- корректировки расписания работ проекта с учетом изменений;
- одобрения уточненного расписания и доведения его до исполнителей и других участников проекта.

Контроль расписания должен быть взаимосвязан с другими процессами контроля.

Постановка задачи «Контроль выполнения расписания работ проекта». Сформулируем постановку этой задачи.

Заданы:

- календарный план проекта;
- план управления расписанием проекта;
- отчетность, об исполнении проекта;

запросы на измененное

Требуется:

проанализировать запросы на изменения и определить необходимые корректирующие воздействия на расписание работ проекта;

скорректировать календарный план выполнения проекта с учетом изменений;

задокументировать изменения и их причины, принятые корректирующие воздействия и внести их в архивную базу проекта.

Информация, используемая при контроле выполнения расписания работ проекта. Для контроля календарного плана проекта необходима следующая информация.

Календарный план проекта

Утвержденный календарный план проекта является компонентом сводного плана проекта. Он служит основой для определения и оценки фактического уровня выполнения проекта и составления отчетов.

План управления расписанием описан в элементе № 5.

Отчетность об исполнении проекта

Отчеты содержат информацию о сроках выполнения работ, анализ отклонений фактических сроков выполнения от запланированных, а также прогнозируемые сроки выполнения работ.

Нарушения сроков выполнения работ проекта могут потребовать пересмотра расписания выполнения проекта. Предлагаемые изменения оформляются в форме запросов.

Запросы на изменения

Все вводимые в расписание корректировки должны согласовываться с остальными функциями проекта.

Методы и средства контроля выполнения расписания работ проекта. Для контроля календарного плана проекта применяются следующие методы и средства.

Эта система определяет процедуры изменения календарного плана проекта. Она включает работу с учетной и отчетной документацией, систему мониторинга, процедуры санкционирования и внесения изменений.

Система контроля изменений расписания

Контроль изменений календарного плана должен быть интегрирован с системой общего контроля изменений.

При определении степени выполнения проекта используют методы вычисления отклонений в ту или иную сторону от исходного плана. Важной частью контроля календарного плана являются анализ отклонения и принятие решений о корректирующих воздействиях для ликвидации нежелательных отклонений от утвержденного расписания.

Определение степени выполнения проекта

Проекты не всегда выполняются строго по разработанному плану. Текущее состояние прогресса проекта и прогнозируемые изменения требуют актуализации и корректировки календарного плана проекта, в том числе они могут потребовать перераспределения ресурсов, пересмотра оценок продолжительности, зависимости между работами и их последовательности. При этом могут быть разработаны и проанализированы альтернативные варианты расписания работ невыполненной части проекта.

Актуализация и корректировка расписания

При контроле расписания используются те же программные продукты, что и при планировании работ проекта. Возможности таких программ сравнивать запланированные даты с фактическими позволяют определить степень выполнения работ проекта и делают их полезным инструментом в процессе контроля календарных планов.

Программные продукты по управлению проектами

Результаты, получаемые при контроле выполнения расписания работ проекта. При контроле календарного плана необходимо получить следующие результаты.

Эти модификации получают в результате актуализации информации и корректировки расписаний работ. Соответствующие участники проекта будут уведомлены о принятых изменениях по мере необходимости. Обновление календарного плана может потребовать, а может и не потребовать изменения других аспектов общего плана проекта.

Модификации календарного плана

Это принятие решения и соответствующих процедур для корректировки расписания проекта. Все эти действия предпринимаются для приведения ожидаемых и прогнозируемых сроков выполнения в соответствие

Корректирующие воздействия

с запланированными. Корректирующие воздействия при управлении проектом по временным параметрам осуществляются для обеспечения своевременного выполнения проекта или с минимальными отклонениями от установленных сроков.

Модифицированное расписание, исходные и исполнительные (фактические) сетевые графики, причины отклонений, обоснования принятых корректирующих воздействий

Усвоенные уроки

и другие типы извлеченных уроков из процесса контроля календарного плана должны быть документированы, с тем чтобы стать частью архивной базы данного проекта, которая может использоваться и для других проектов, выполняемых данной организацией.

6.2.4. Контроль стоимости проекта

Контроль стоимости в проекте необходим для:

определения фактических затрат по проекту;
 выявления отклонений фактических затрат от планируемых;

- определения факторов, оказывающих негативное влияние на затраты проекта и его стоимостные показатели;
- корректировки бюджета проекта с учетом изменений;
- одобрения уточненного бюджета проекта и доведения его до исполнителей и других участников проекта.

Контроль стоимости включает:

- мониторинг исполнения бюджета проекта для определения отклонений от плана;
- корректное внесение соответствующих изменений в сметы и бюджет проекта;
- информирование соответствующих участников проекта о санкционированных изменениях.

Контроль стоимости включает анализ различных факторов, влияющих на позитивные и негативные отклонения. Он должен быть полностью интегрирован с другими функциями проекта (контроль изменений предметной области, контроль расписания, контроль качества и др.).

Постановка задачи «Контроль стоимости проекта». Сформулируем постановку этой задачи следующим образом.

Заданы:

бюджет проекта;

отчетность о выполнении проекта;

- план управления стоимостью;
- запросы на изменения.

Требуется:

проанализировать изменения и определить необходимые корректирующие воздействия на бюджет проекта;

пересмотреть сметы затрат и модифицировать бюджет проекта; определить прогнозную оценку стоимости проекта; документировать изменения и их причины, принятые корректирующие воздействия и внести их в архивную базу проекта.

Информация, используемая при контроле стоимости. Для контроля стоимости в проекте используется следующая входная информация.

Бюджет проекта описан в элементе № 5.

Отчетность о затратах в проекте. Команда проекта должна обращать внимание особенно на аспекты, отраженные в отчете, которые в дальнейшем могут вызвать проблемы.

Отчетность о выполнении проекта

Они должны быть рассмотрены в установленном в проекте порядке. Должно быть получено разрешение на внесение принятых изменений. Все изменения тщательно анализируются, так как могут привести к завышению бюджета или его снижению.

Запросы на изменения

План управления стоимостью описан в элементе № 5.

Методы и средства контроля стоимости. Для контроля стоимости применяются следующие методы и средства.

Эта система определяет процедуры изменения стоимости в проекте, содержит учетные и отчетные документы, акты о приемке выполненных работ, систему мониторинга, процедуры утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Система должна быть интегрирована с общей системой контроля изменений.

Система контроля изменений стоимости

Определение степени выполнения проекта по стоимостным показателям осуществляется на основе анализа фактических затрат и сметной стоимости выполненных работ. Данный анализ в различных формах является наиболее часто используемым методом определения выполнения проекта по стоимости. С этой целью рассматриваются три ключевые величины для каждой работы:

Определение степени выполнения проекта

бюджет (также называемый плановой стоимостью запланированных работ) — утвержденная смета затрат для достижения результатов по запланированным работам, в определенный промежуток времени;

реальная стоимость, иначе называемая фактическими затратами на выполненную работу — общая величина прямых и косвенных затрат, понесенных при достижении результата по данной работе в определенный промежуток времени;

сметная стоимость выполненных работ, иначе называемая плановой стоимостью запланированных работ, — процент общего бюджета, соответствующий проценту действительно завершённой работы.

Эти три величины используются в комбинации для определения того, была ли или не была работа выполнена так, как ее планировали

Корректировка стоимостных показателей проекта

Проекты не всегда выполняются в соответствии с планом. Будущие изменения могут потребовать составления новых или пересмотра ранее составленных смет затрат. При этом могут рассматриваться различные альтернативные варианты.

Прогнозируемая оценка стоимости проекта

Наиболее распространенные методы вычисления прогнозируемой оценки стоимости проекта.

Фактические данные о затратах, понесенных на сегодняшний день, плюс оставшаяся часть бюджета проекта, модифицированного неким фактором исполнения, часто индексом изменения цен. Этот подход наиболее часто используется в случае, если текущие отклонения рассматриваются как типичные для будущего проекта.

Фактические данные о понесенных затратах на сегодняшний день плюс новая смета всех оставшихся работ. Этот подход наиболее часто используется в случае, если предыдущая практика выполнения показывает, что изначальные сметы были принципиально неверны или что они больше не действуют по причине изменения условий.

Фактические данные о затратах, понесенных на сегодняшний день, плюс оставшаяся часть бюджета. В основном этот подход используется в случае, если текущие изменения рассматриваются как нетипичные и команда проекта предполагает, что подобные изменения больше не проявятся в будущем.

Программные продукты для стоимостного инжиниринга и управления проектами

Программные средства стоимостного инжиниринга и управления проектами широко используются для мониторинга фактических затрат по сравнению с плановыми затратами, для определения и прогнозирования отклонений от бюджета проекта, а также для оценки последствий изменения стоимости.

Результаты, получаемые при контроле стоимости проекта, а также для оценки последствий изменения стоимости.

Результаты, получаемые при контроле стоимости проекта. При контроле стоимости проекта должны быть получены следующие результаты.

Это модификация информации по стоимости, которая используется для управления проектом. Соответствующие участники проекта в случае необходимости могут быть извещены. Пересмотренные сметы затрат могут требовать, а могут и не требовать изменения других аспектов общего плана проекта.

Пересмотренные сметы затрат

Это специальная категория пересмотренных оценок затрат. Обновления заключаются во внесении изменений в утвержденную базу стоимости. В некоторых случаях изменения исполнения стоимости бывают настолько большими, что приходится пересматривать стоимость проекта для определения возможности его выполнения.

Модификация бюджета

Это воздействия на стоимостные показатели с целью приведения в соответствие с плановыми показателями.

Корректирующие воздействия

Оценка, складывающаяся из фактической стоимости выполненной на дату рассмотрения части проекта плюс прогнозируемая стоимость оставшейся невыполненной части проекта.

Прогнозируемая оценка стоимости проекта

Динамика стоимостных показателей проекта, причины отклонений, обоснование выбора конкретных корректирующих воздействий и другие типы уроков, извлеченных из управления стоимостью, должны быть документированы так, чтобы стать частью исторической (архивной) базы данных как для этого проекта, так и для всех последующих проектов организации-исполнителя.

Усвоенные уроки

6.3. Создание коммуникационной системы проекта

6.3.1. Документы проекта, их форма, классификация, требования к ним

Документом является носитель письменной или графической информации. Он является основным первичным элементом коммуникационной системы проекта.

Документ — носитель письменной или графической информации

В зависимости от назначения документы имеют различную форму. Но обязательными для всех документов как формальных, так и неформальных являются следующие реквизиты:

- автор документа (должность, фамилия и инициалы);
- дата составления документа;
- адресат (кому документ предназначается).

Документация может быть классифицирована следующим образом:

- учредительная (уставы, учредительные договоры и пр.);
- инвестиционная (бизнес-планы, обоснования инвестиций, технико-экономические обоснования и пр.);
- проектно-конструкторская (чертежи, спецификации и пр.);
- проектно-сметная (проекты организации работ, сметы и пр.);
- нормативно-техническая (стандарты, нормы, правила и пр.);
- документация по качеству;
- технорабочая (рабочие Инструкции, технологические карты и пр.);
- организационно-распорядительная:
 - организационная (организационная структура, матрицы ответственности, положения о подразделениях, о менеджере проекта, правила внутреннего распорядка и пр.);
 - распорядительная (приказы, распоряжения, указания, инструкции и пр.);
- информационно-справочная (протоколы, акты, письма, справки и пр.);
- плановая (планы проекта, календарные графики, сетевые графики, S-кривые, гистограммы, таблицы и пр.), в том числе прогнозная;
- отчетная (балансы проекта и предприятий-участников, отчеты о понесенных затратах и пр.);
- учетная (планы счетов, главная книга и другие регистры бухгалтерского или управленческого учета и пр.);
- расчетно-платежная (расчетные ведомости, чековые книжки, платежные поручения и пр.);
- контрактная (договор о намерениях, договора (контракты), акты приема-сдачи, протоколы согласования цены и пр.);
- транспортная (накладные, маршрутные листы, уведомления, § коносаменты и пр.);
- документация стратегического характера (стратегические цели проекта, концепция проекта, политика в области качества, кадров и пр.);
- документация общего характера.

Требования к форме составления документа заключаются в исполнении утвержденных обязательных реквизитов и соблюдении внутренней структуры документа. Форма вида документа должна быть разработана и утверждена руководством до начала реализации проекта.

По содержанию документ должен представлять собой понятный связный, лаконичный текст (если не предусмотрено иного)

или понятное, четкое графическое изображение, снабженное всеми необходимыми для полного понимания ссылками.

Любой документ должен быть исполнен в виде, удобном для использования, хранения и поиска.

6.3.2. Участники информационного обмена в проекте

Все участники информационной системы проекта, а также их требования к документации и системе должны быть идентифицированы до начала разработки информационной системы проекта.

Основными участниками информационной системы проекта являются:

заказчик/потребитель — будущий владелец или пользователь результатов проекта;

инвестор — лицо, вкладывающее свои средства в реализацию проекта;

исполнители — лица, выполняющие отдельные работы или функции (в том числе и управленческого характера) проекта;

руководитель/менеджер проекта — исполнитель, ответственный перед заказчиком/потребителем за проект в целом;

консультанты — лица, привлекаемые для оказания экспертных, аналитических, исследовательских или иных консультационных услуг другим участникам проекта;

контрольные органы — учреждения, осуществляющие функций контроля или надзора за отдельными аспектами осуществления проекта;

общественные организации.

Каждый участник информационной системы проекта предъявляет свои требования к ней. Эти требования зависят от следующих основных факторов:

места участника в проектной организации и отношении с другими участниками;

специализации данного участника (научно-техническая дисциплина, отрасль промышленности);

логики взаимодействия с другими участниками проекта;

потребности во внешней информации;

- доступности информационных технологий;

уровня общеобразовательной и профессиональной грамотности персонала данного участника;

характера потребной информации и ее срочности.

Участники информационного обмена в проекте:

- заказчик/потребитель;
- инвестор;
- исполнитель;
- руководитель проекта;
- консультанты;
- контрольные органы;
- общественные организации и частные лица

6.3.3. Организация документооборота и информационных потоков в проекте

Организация документооборота и информационных потоков в проекте (см. также модуль «Управление информационными ресурсами») или информационной системы проекта, заключается в:

- идентификации участников информационной системы проекта;
- выявлении и анализе требований участников к системе;
- логическом проектировании информационной системы;
- физическом воплощении новых разработок или адаптации уже существующих;
- поддержании информационной системы в рабочем состоянии.

Этапы организации информационной системы проекта:

- идентификация участников;
- выявление и анализ их требования;
- логическое проектирование;
- физическая реализация;
- эксплуатация и поддержка

На первых двух этапах определяются основные требования к информационной системе: кто, кому, какую информацию должен передавать, в каком виде, какими методами и средствами коммуникации, в какие сроки или с какой периодичностью. На этих этапах разрабатываются и утверждаются форматы основных документов, определяются методы доступа к информации, защиты информации, обновления информации и пр. При этом особо следует отметить, что система распределения информации должна как можно больше соответствовать системе взаимоотношений подчиненности и подотчетности, вытекающих из организационной структуры проекта.

На этапе логического проектирования может применяться ряд методик системного анализа, моделирования и проектирования, таких, как:

- методологии структурного анализа Йордона/де Марко и Гейна/Сарсона (*DeMarco T. Structured Analysis and System Specification. NY: Yourdon Press, 1988; Yourdon E. Modern Structured Analysis. NY: Yourdon Press/ Prentice Hall, 1989*);
- технологии SADT (структурный анализ и проектирование) (*Марка Д. А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования: Пер. с англ. М., 1993*);

методологии Джексона и Варнье/Оппа, ориентированные на данные (*Jackson M.A. A Principles of Program Design. NY: Academic Press, 1975; Warnier J.-D. Logical Construction of Programs, NY: Van Nostrand Reinhold, 1976*) и др.

На этапе физического воплощения происходит создание необходимого оборудования, программных и технических средств, наем

необходимого числа работников соответствующих специальностей и пр. Сюда относят не только устройства, традиционно ассоциирующиеся с современными компьютерными технологиями и современными средствами связи, но и планировку помещений, их обустройство специальным оборудованием, позволяющим работать с различного рода бумажными документами, а также устройство помещений для проведения встреч, переговоров, совещаний, заседаний и иных коммуникационных мероприятий.

Этап поддержания информационной системы в рабочем состоянии помимо всего прочего подразумевает внесение неизбежных изменений в саму систему, причем это должно происходить без существенного ущерба эффективности всех коммуникаций.

Основные требования к информационной системе состоят в следующем. Система должна:

- быть достаточно гибкой, чтобы удовлетворять разнообразные потребности различных участников проекта; подходить для многих различных проектов, а не только для одного; не только удовлетворять потребности различных ее участников, но и быть совместимой с информационными системами этих участников; обеспечивать участников информацией об основных показателях реализации проекта (стоимостные, временные, производственные показатели), а также выявлять взаимосвязь между ними; представлять информацию в стандартизированной форме; идентифицировать реальные и потенциальные проблемные и кризисные зоны; быть перспективной (ориентированной на будущее), а не ретроспективной, проактивной (предупреждающей кризисные ситуации), а не реактивной (реагирующей на уже случившиеся кризисные ситуации);
- интегрировать потоки внешней и внутренней информации.

Требования к информационной системе:

- **гибкость**;
- **пригодность для различных проектов**;
- **совместимость**

6.3.4. Методы и средства коммуникаций в системе управления проектом

Методы и средства осуществления коммуникаций в рамках систем управления проектами чрезвычайно разнообразны (см. также модуль «Лидерство и практические навыки менеджера»). Информация может передаваться:

- Письменно или устно;
- адресно или публично;

с применением дополнительных средств автоматизации или компьютеризации и без применения таковых; вербальным или невербальным способом; формальным или неформальным способом; по вертикальным или горизонтальным связям в организационной структуре.

Способы передачи информации могут быть следующие:

официальный документ;

неформальный документ (записка, памятка и пр.);

- электронные компьютерные сети; электронные базы данных; программные средства; телефон, телетайп или телефакс;
- личная беседа; совещание, переговоры, заседания и пр.; плакаты, стенды, объявления и пр.; средства массовой информации (периодическая печать, радио, телевидение и пр.); неформальные слухи.

Те или иные методы и средства коммуникации выбираются исходя из требований участников информационной системы проекта и закрепляются в информационных потоках этой системы.

Основные факторы, влияющие на выбор методов и средств коммуникаций, являются общими факторами, определяющими требования участников проекта (приведены в 6.3.2).

Система коммуникации и документации на японской фирме *Toyota*

Одним из наиболее действенных способов координировать усилия сотрудников из различных функциональных подразделений, но работающих над одним проектом является обсуждение. Таким образом, каждая сторона получает информацию о точке зрения другой стороны без искажений и может ее адекватно понять и выработать действия по нахождению общего мнения. Такое взаимное приспособление часто носит характер личных встреч: разработчик продукта и производственный менеджер, например, встречаются, чтобы обсудить воздействие предложенных разработчиком моделей кузова автомобиля на стоимость производства.

Прямой контакт между работниками различных функциональных подразделений, по мнению некоторых, является основным инструментом интеграции всей деятельности по проекту. Многие наблюдатели, инженеры, менеджеры фирмы *Toyota* считают, что личные встречи — наиболее богатый, насыщенный и полноценный способ коммуникации для развития проекта. Другие компании также объединяют функциональные подразделения или отдельных специалистов из них для упрощения и улучшения межфункционального взаимодействия. Часто эти компании обходятся без письменных форм коммуникации, так как письменные документы не обладают коммуникационными свойствами, необходимыми для интеграции проектной деятельности.

Встречи и личные беседы являются, однако, дорогостоящим удовольствием. Более того, они часто бывают низкопродуктивными с точки зрения вклада в общую ценность конечного продукта. Они легко уходят в сторону от проблем, представленных для обсуждения, длятся дольше необходимого. Менеджеры и инженеры часто жалуются на нехватку времени для их непосредственной работы из-за большой загруженности различного рода встречами и совещаниями.

Toyota, напротив, не объединяет своих инженеров и не назначает их в команды проектов. Большинство сотрудников работают внутри функциональных областей и просто прикреплены к работам по одному или нескольким проектам. Такая привязка специалистов к функциональным областям помогает компании использовать их знания и опыт.

Вместо различных плановых встреч компания делает упор на письменной коммуникации. Когда появляется проблема, требующая межфункционального взаимодействия, прежде всего разрабатывается документ, который представляет проблему и ее предварительный диагноз, основную информацию по проблеме, и затем распространяется заинтересованным сторонам. Обычно рассылка документа сопровождается или телефонным звонком, или короткой встречей автора документа и адресата для того, чтобы объяснить возможные неясности, подчеркнуть основные моменты и важность проблемы. Получатель изучает этот документ и дает обратную связь иногда в форме другого отдельного документа. В ходе одного или двух циклов такой коммуникации удается обычно достигнуть соглашения по большинству, если не по всем пунктам проблемы. При возникновении чрезвычайных трудностей и противоречий проводится личная встреча для выработки взаимоприемлемого решения.

На таких проблемных встречах участники, зная основные моменты проблемы, имеют единую информационную платформу и обладают уже продуманными предложениями и возможными ответами. Встреча при таких условиях фокусируется сразу на решении конкретных противоречий и проблем, вместо того чтобы тратить время на общие вопросы.

Напротив, во многих американских компаниях участники совещаний и заседаний приходят на них практически неподготовленными. Они могут потратить половину встречи на определение предмета разговора и нахождение общего языка, а предлагаемые решения и ответные меры в таком случае являются неподготовленными и непродуманными.

Toyota серьезно относится к такому «фокусированному» методу проведения встреч. Один из сотрудников говорил, что две встречи в различное время с одними и теми же людьми — это не редкость для него. И происходит это для предупреждения смещения предметов различных встреч, которое может легко произойти в случае объединения двух встреч.

После того как автор первоначального документа провел все необходимые согласования со всеми заинтересованными сторонами, готовится заключительный, итоговый документ, в котором представляются все точки зрения на проблему. Общий процесс, таким образом, имеет два преимущества: он документирует и суммирует результаты анализа и принятие решения в удобной для всей остальной организации форме; он заставляет инженеров различных функциональных подразделений собирать мнения относительно проблемы и различных ее аспектов из других подразделений.

Следует отметить, что *Toyota*, полагаясь на письменную документацию, при этом не страдает от переизбытка бумажной работы. В большинстве случаев пишутся короткие, четкие отчеты на одной стороне листа размером А3.

Документы всегда соответствуют одной и той же стандартной форме, так что каждый работающий с документом знает, где искать определение проблемы, ответственного сотрудника и подразделение, результаты анализа и рекомендации. Стандартная форма также помогает обеспечить полноту представления информации. В результате получается ясное изложение проблемы и ее решений, которые доступны не только сотрудникам внутри данного проекта, но и другим работникам и другим проектам.

Написание таких документов — трудное, но полезное умение, так что компания дает в этой области своим сотрудникам серьезную формальную подготовку. На фирме также создана обстановка, которая рассматривает чтение и изучение документов как весьма важное занятие и как основу для успешного выполнения своей работы.

Источник: *Harvard Business Review*. 1998. July-August.

Задание № 6

Изучите ситуацию и ответьте на вопросы:

1. Каковы преимущества и недостатки информационной системы, применяемой фирмой Toyota?
2. Какие меры принимаются на фирме Toyota для предотвращения излишней бюрократизации управления?

Контрольные вопросы

1. Какие задачи решаются в процессе реализации проекта?
2. Что включают в сводный план проекта?
3. Какая информация необходима при управлении выполнением сводного плана проекта?
4. В чем сущность анализа и контроля в предметной области на стадии реализации проекта?
5. Какие действия предполагает контроль и регулирование хода реализации проекта?
6. Как осуществляется контроль изменений при выполнении проекта?
7. Для чего необходим контроль выполнения расписания?
8. С какой целью осуществляется контроль стоимости проекта и что он в себя включает?
9. Как вычисляется прогнозируемая оценка стоимости проекта?
10. Каковы этапы организации информационной системы проекта?
11. Как выбираются методы и средства коммуникации в проекте?

Выводы

На стадии реализации проекта основная деятельность участников проекта направлена на выполнение всех работ, включенных в

сводный план проекта. Одновременно происходит проверка состояния предметной области проекта и ее подтверждение.

На этом этапе осуществляются контроль и регулирование самого хода реализации проекта на основе управления изменениями при выполнении запланированных работ; контроль и регулирование сроков выполнения работ, стоимости, контроль качества и других важных параметров проекта.

Одно из важных направлений на этой стадии — создание системы коммуникаций в проекте, получение необходимой информации и обмен ею, ее актуализация.

С точки зрения управления этой стадией проекта наиболее важным является анализ отклонений, выявление их причин, определение факторов, оказывающих негативное влияние на выполнение проекта, обоснование выбора конкретных корректирующих воздействий и принятие адекватных решений, обеспечивающих альтернативные варианты реализации проекта в соответствии с заданными параметрами.

Учебный элемент № 7. Управление завершением проекта

7.1. Завершение проекта

7.1.1. Этапы закрытия проекта

Фаза завершения работ по проекту включает следующие этапы: ввод проекта в действие; достижение проектом заданных результатов; прекращение финансирования проекта; работы по закрытию проекта и внесению изменений, не предусмотренных первоначальным замыслом; участие в эксплуатации объектов проекта. На практике завершающую фазу объединяют с фазой ликвидации проекта, которая предусматривает вывод объектов проекта из эксплуатации, ремонт, модернизацию, реконструкцию объекта проекта.

Ввод проекта в действие означает окончательный этап инвестиционной фазы, т.е. к этому моменту должны быть построены и приняты к эксплуатации все основные объекты.

Продолжительность завершающей фазы составляет 12% общей продолжительности жизненного цикла проекта

Законченные строительством объекты производственного назначения принимаются приемочными комиссиями в эксплуатацию только в том случае, если они подготовлены к эксплуатации (укомплектованы эксплуата-

ционными кадрами, обеспечены энергоресурсами, сырьем и др.), на них устранены недоделки и на установленном оборудовании начат выпуск продукции (оказание услуг), предусмотренной проектом, в объеме, соответствующем нормам освоения проектных мощностей в начальный период.

Объекты жилищно-гражданского назначения, законченные строительством (реконструкцией), предъявляются к приемке в эксплуатацию после выполнения всех строительного-монтажных работ и работ по благоустройству территории, а также при условии обеспеченности объектов оборудованием и инвентарем в полном соответствии с утвержденными в установленном порядке проектами и сметами.

Закрытие проекта — это процедуры по завершению договорных обязательств между участниками проекта, а также комплекс организационных мероприятий по доведению ряда административных задач. Закрытие проекта осуществляется в несколько этапов, а именно:

- 1 этап — проверка финансовой отчетности собственника (заказчика) проекта и исполнителей (участников);

- II этап — паспортизация. Зарубежный опыт показывает, что данный этап целесообразнее осуществлять на более ранних фазах реализации проекта;
 - III этап — выявление невыполненных обязательств. Наиболее часто встречающимися видами невыполненных обязательств являются поставки, брак и недоделки со стороны подрядных и субподрядных организаций;
 - IV этап — завершение невыполненных обязательств. Завершение невыполненных обязательств со стороны участников проекта перед собственником (заказчиком) проекта осуществляется различными способами:
 - своевременным и добросовестным исправлением брака и устранением недоделок в соответствии с требованиями заказчика, регулировкой взаимоотношений в финансовой части обязательств;
 - выставлением претензий исполнителю заказчиком и взиманием штрафов и т.д.;
 - V этап — гарантийное обслуживание;
 - VI этап — окончательный расчет;
 - VII этап — подготовка итогового отчета;
 - VIII этап — демобилизация. Данный этап включает следующие мероприятия: расформирование организационной структуры проекта, возврат арендованного имущества, оборудования, приспособлений, ликвидация малоценных информационных, технических и других материалов.
- Закрытие проекта представляет собой особый проект со специфическими ограничениями ресурсов.

Паспортизация — определение соответствия документации в количественном и качественном выражении существующим нормам, стандартам, техническим условиям

Для реализации этого «проекта», как правило, разрабатывается специальный план. План закрытия проекта представляет собой таблицу обязанностей, которая отражает пакеты задач и работ, сформулированных в определенной структуре, и указывает лица или организационные группы, ответственные за их выполнение.

7.1.2. Подведение итогов и получение денных о результатах, достигнутых в ходе выполнения работ по проекту

Анализ и оценка результатов деятельности по реализации проекта, Как правило, осуществляются консалтинговой фирмой (см. также модуль «Использование услуг профессиональных консультантов») совместно с компанией — инициатором проекта.

При подведении итогов, достигнутых в ходе выполнения работ по проекту, подлежат оценке следующие основные вопросы.

1. Стратегия по достижению целей проекта.
2. Соответствие принятых решений предпроектному обоснованию инвестиций, другим предпроектным материалам, заданию на разработку проекта строительства, а также исходным данным, техническим условиям, регламентам и ограничениям, выданным заинтересованными организациями и органами государственного надзора при согласовании места размещения объекта.
3. Выбор площадки (трассы) строительства с учетом инженерно-геологических, экологических и других факторов, согласований местных органов управления в части землепользования, развития социальной и производственной инфраструктуры территорий, результатов сравнительного анализа вариантов размещения площадки (трассы)!
4. Обоснованность определения мощности (вместимости, пропускной способности) объекта, исходя из проектных решений, обеспечения сырьем, топливно-энергетическими и другими ресурсами, потребности в выпускаемой продукции или предоставляемых услугах.
5. Достаточность и эффективность технических решений и мероприятий по охране окружающей природной среды, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.
6. Достаточность инженерно-технических мероприятий по защите населения и устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
7. Обеспечение безопасности эксплуатации предприятий, зданий и сооружений, соблюдение норм и правил взрыво- и пожарной безопасности.
8. Соблюдение норм и правил по охране труда, технике безопасности и санитарным требованиям.
9. Обоснованность применяемой технологии производства на основе сравнения возможных вариантов технологических процессов и схем, выбора основного технологического оборудования.
10. Оценка технического уровня созданного (реконструированного) предприятия (производства), его материало- и энергоемкости.
11. Обоснованность и надежность строительных решений.
12. Оптимальность решений по генеральному плану, их взаимосвязка с утвержденной градостроительной документацией, рациональность решений по плотности застройки территории и протяженности инженерных коммуникаций.
13. Обеспечение архитектурного единства и высокого уровня архитектурного облика зданий и сооружений, соответствие их гра-

достроительным требованиям в увязке с существующей застройкой.

14. Объем работ, график их осуществления.
15. Расходование бюджета проекта.
16. Эффективность использования источников и применяемых схем финансирования проекта.
17. Осуществление договорной работы.
18. Эффективность расходования материально-технических ресурсов.
19. Анализ коммерческих аспектов проекта.
20. Анализ финансовой части проекта.
21. Экономический анализ проекта.
22. Институциональный анализ.
23. Оценка деятельности по управлению риском.
24. Анализ механизмов контроля и отчетности по проекту по времени, затратам, показателям, ресурсам.

Результаты, полученные в ходе подведения итогов деятельности по проекту, позволяют расширить базу данных по проекту, а также выявить все ошибки и недостатки, которые необходимо учитывать при реализации аналогичных проектов.

Положительным итогом деятельности по осуществлению проекта можно считать достижение поставленных целей с наименьшими затратами ресурсов и времени.

Хранить итоговый отчет по проекту рекомендуется в течение 10 лет. Чертежи, карточки, отчеты, фотоснимки, данные испытаний и ввода в эксплуатацию, а также другая информация, Накопленная в ходе работы над проектом, должны быть проанализированы с точки зрения их необходимости в будущем (например, при отстаивании юридических прав).

7.2. Послепроектное обслуживание

7.2.1. Гарантийное обслуживание объекта проекта

Гарантийное обслуживание — комплекс (программа) мероприятий, осуществляемых функциональной группой поставщика. Условия гарантии оговариваются в контракте,

Они предусматривают:

- определение начала срока гарантийного обслуживания и его продолжительности;
- определение перечня, объема ремонтных работ;

Гарантия (фр. *garantie*, англ. *guarantee*) — один из способов обеспечения исполнения обязательств, применяемый в отношениях между хозяйствующими субъектами

проверку соответствия проекту;
 наблюдение за вводом в эксплуатацию, началом работ и испытаниями;
 определение соответствующего исходного сырья, применяемых технологий;
 перечень запасных частей, передаваемых заказчику;
 определение допустимого режима работы оборудования;
 проведение испытаний для демонстрации соответствия паспортной производительности, а также качества продукции;
 ограничение ответственности;
 условия окончания действия контракта и др.

Сроки и состав услуг гарантийного обслуживания определяются индивидуально в каждом конкретном проекте

Гарантийное обслуживание должно предусматривать передачу заказчику всей технической документации по оборудованию (включая чертежи), руководства по его эксплуатации, технологической документации, требований к сырью, материалам, инструментам, программы обучения персонала.

Обычно гарантийный срок (Г.с.) устанавливается на товар, предназначенный для длительного использования и хранения. В зависимости от его свойств и назначения можно назвать следующие виды:

Гарантийный срок (англ. *warranty period*) — период, в течение которого продавец (поставщик) ручается за нормальное функционирование товара (оборудования, сырья, материалов) при условии его надлежащего использования и хранения

Г.с. эксплуатации и (или) гарантийная наработка. Гарантийная наработка является разновидностью Г.с. эксплуатации, однако измеряется в других единица; Г.с. хранения. Г.с. хранения — период, в течение, которого поставщик (изготовитель) гарантирует все установленные стандартами эксплуатационные показатели и потребительские свойства товара при условии соблюдения заказчиком правил эксплуатации и хранения;

- Г.с. годности;
- Г.с. эксплуатации — период, в течение которого поставщик (изготовитель) гарантирует стабильность показателей качества товара в процессе эксплуатации.

По общему правилу гарантийный срок на комплектующее изделие считается равным гарантийному сроку на основное изделие и начинается свой отсчет одновременно с гарантийным сроком на основное изделие. Однако гарантийным контрактом могут быть предусмотрены другие правила.

7.2.2. Подготовка кадров для эксплуатации проекта

Подготовку кадров для эксплуатации проекта необходимо осуществлять в зависимости от категории обучаемого персонала. Обучаемых подразделяют на три категории;

- вновь набираемые сотрудники;
работники общих категорий;
управляющие.

Вновь принимаемые на работу обычно прослушивают курсы лекций и обучаются на рабочем месте. Важная задача здесь — принятие философии организации-инициатора проекта и получение технических навыков.

Работники общих категорий обучаются функциональным дисциплинам, а также основам человеческих отношений. Подготовка ведется по трем направлениям: на рабочем месте, самоподготовка, вне рабочего места.

Обучение работников общих категорий вне рабочего времени осуществляется в учебных центрах инициатора проекта и учебных заведениях различных организаций. Оно принимает формы, например, технических курсов, других курсов по функциональным дисциплинам. Подобное обучение субсидируется организацией — инициатором проекта. Обучение управляющих осуществляется главным образом вне рабочего места. Цель обучения — повышение теоретических знаний и знаний в области человеческих отношений.

Подготовка кадров (управленческого, производственного персонала) для эксплуатации проектов, связанных с использованием значительного объема технологического оборудования, как правило, является функцией поставщика. Программы обучения предоставляются в комплекте с технической и другой документацией. Обучение включает теоретические основы и практические знания. Сроки обучения определяются в зависимости от объема и сложности поставляемого оборудования и технологии. Практика показала, что профессиональная подготовка кадров осуществляется в течение шести месяцев.

Эксплуатацию объектов проекта, связанную с их содержанием (например, зданий), целесообразнее осуществлять силами специализированных управляющих компаний.

Учебный процесс должен быть организован в форме программы курсов и семинаров.

Программа обучения должна быть построена в соответствии с требованиями каждой конкретной организации и с уровнем, набором и количеством задействованных ресурсов

Процесс подготовки кадров для эксплуатации проекта включает систему оценки кадров. Система оценки качеств будущего специалиста позволяет сделать заключение о пригодности специалиста занимать конкретную должность. Система оценок включает разделы: оценка работника (оценка знаний, навыков, умений, черт характера), оценка его опыта, оценка труда (оценка затрат времени, сложности труда), оценка результатов труда.

7.2.3. Накопление данных для осуществления последующих проектов

Объемы информации о ходе развития работ по проекту, которые необходимо собирать, обрабатывать и анализировать, чрезвычайно велики] В настоящее время существуют различные автоматизированные системы, которые включают базы данных по различным показателям, аспектам осуществления проекта. Накопление данных, как правило, осуществляется по следующим блокам:

- планирование;
- управление ресурсами;
- контроль выполнения работ по проекту;
- отчеты;
- графические материалы;
- библиотека.

Накопление данных для осуществления последующих проектов позволяет:

- во-первых, учесть ошибки, сделанные при реализации предыдущих проектов;
- во-вторых, принимать более эффективные управленческие решения;
- в-третьих, изучить влияние различных компонентов и факторов на ход планирования и реализации проекта;
- в-четвертых, использовать имеющиеся формы документов, отчетов для подготовки и реализации нового проекта;
- в-пятых, обеспечить систему повышения качества осуществления проекта.

7.3. Анализ эффективности реализации проекта

Реализация любого проекта направлена на достижение заранее заданных и четко сформулированных целей и связанных с ними конкретных результатов (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и процессы»). Цель может быть определена как

намерение достичь того или иного результата. В свою очередь, планируемый результат является объектом целеполагания проекта.

Цели и соответственно результаты проекта могут быть экономическими (например, получение прибыли, снижение себестоимости продукции, достижение определенного уровня эффективности работ, повышение конкурентоспособности продукции), социально-экономическими (создание новых рабочих мест, рост бюджетных поступлений), экологическими (внедрение «чистых» технологий, уменьшение выбросов в атмосферу) и др. Как правило, результаты выражаются в виде количественных показателей.

Принятие менеджерами проекта адекватных сложившейся ситуации управленческих решений, направленных на максимально полное использование потенциала имеющихся ресурсов проекта и достижение поставленных целей в установленные сроки и при минимуме затрат, невозможно без грамотной оценки результатов и анализа эффективности проекта на стадии его реализации. Для этого прежде всего проводится сопоставление плановых и фактических показателей, затрат и результатов проекта, позволяющее сделать вывод о целесообразности или нецелесообразности осуществления тех или иных мероприятий.

7.3.1. Оценка промежуточных и конечных результатов проекта

В оценке результатов проекта заинтересованы все его участники. Форма и степень участия каждого конкретного участника в оценке результатов проекта зависит от принятой схемы управления проектом. Состав и содержание показателей, по которым оцениваются результаты проекта, а также критерии оценки определяются исходя из интересов отдельных участников. Иными словами, участники проекта сами решают, что, как и когда надо оценивать.

Заказчик, как правило, оценивает результаты проекта (контролирует ход его реализации, а по завершении подводит итог), чтобы принять решения о своевременном перечислении средств и соответствующем вознаграждении исполнителей. Критерием результата для заказчика выступает факт завершения проекта (достижения поставленных целей) в заданные сроки и в пределах согласованного бюджета.

Оценка достигнутого и анализ эффективности проекта означают сопоставление плановых и фактических показателей, затрат и результатов

Участники проекта — заказчики, инвесторы, кредиторы, исполнители — сами решают, что, как и когда надо оценивать

Инвестору оценка результатов нужна для принятия инвестиционных решений и формирования стратегии и тактики инвестирования в будущем. Результатом здесь является доход на вложенный капитал в сочетании с конкретным сроком возврата (окупаемости) инвестиций.

Кредиторы следят за ходом реализации проекта, чтобы вовремя направлять обусловленные соответствующим договором объемы кредитных ресурсов и принимать решения о дальнейшем кредитовании проекта. В качестве объектов внимания кредиторов выступают денежные потоки проекта, платежеспособность заказчика, ликвидность активов собственника проекта.

Исполнители проекта также оценивают его результаты. Реализация проекта сопряжена с воздействием на него целого ряда внешних и внутренних факторов, не учтенных или учтенных не полностью на этапе стратегического, тактического и оперативного планирования. Эти факторы могут существенно влиять на фактические параметры проекта, такие, как себестоимость работ, сроки и т.д. В связи с этим руководству проекта необходимо постоянно оценивать фактически достигнутые промежуточные результаты, сравнивать их с плановыми показателями, выявлять причины отклонений и корректировать ход реализации проекта (контроль и управление изменениями проекта) (рис. 7.1).



Рис. 7.1. Оценка результатов проекта в системе управления проектом

Оценка прогнозируемых конечных результатов проекта, проводимая на стадии его реализации, дает возможность определить, насколько правильно реализуется проект в целом. Анализ фактиче-

ских конечных результатов проекта позволяет сделать соответствующие выводы на будущее и принять меры по усовершенствованию подходов к управлению проектами.

Различают промежуточные и конечные результаты проекта. Промежуточные результаты, как правило, связаны с выполнением комплексов (пакетов) работ и завершением определенных вех проекта. Конечный результат связан с окончательной реализацией всего проекта. Точной оценке поддаются в основном экономические результаты проекта. Результаты (последствия) социального, экологического, политического характера корректной количественной оценке практически не поддаются.

Результаты проекта могут быть выражены в виде статических и динамических показателей, абсолютных и относительных величин.

В качестве результатов проекта могут выступать:

абсолютные показатели продолжительности, затрат и выгод проекта (продолжительность строительства, стоимость выполненных работ, объем затраченных ресурсов, прибыль от эксплуатации проекта, срок окупаемости и др.);

относительные показатели эффективности использования ресурсов проекта (оборачиваемость ресурсов, производительность труда, рентабельность проекта, доходность инвестиций и др.); динамические показатели, характеризующие изменение во времени или по отношению к другим аналогичным проектам параметров проекта (например, рост производительности труда, снижение себестоимости работ, сокращение сроков строительства и др.).

Результаты могут измеряться в натуральных и денежных единицах, временных величинах и т.д.

Основными результатами проекта являются.

1. Факт завершения проекта (достижение поставленных целей с выполнением требований качественного характера).
2. Стоимость выполненных работ (стоимость затраченных ресурсов).
3. Продолжительность реализации проекта.
4. Экономические выгоды, полученные в результате реализации проекта (доход, прибыль, укрепление рыночных позиций и др.).
5. Социально-экономические достижения (увеличение занятости, рост уровня жизни населения и т.д.).

Оценка результатов проекта основана на сравнении фактических показателей с плановыми и (или) с показателями аналогичных проектов. Таким образом, оценка характеризует меру достижения намеченных целей (результатов) и относительные преимущества реализуемого проекта.

Анализ результатов позволяет выявить факторы, приведшие к отклонениям от заданных параметров проекта, обнаружить «слабые места», установить причину сбоев, задержек, перерасхода средств и других «неприятностей». Оценка и анализ результатов проекта служат основой эффективного управления проектом.

7*3.2. Определение эффективности достижения целей проекта

Как уже говорилось, реализация любого проекта направлена на достижение определенных целей и приводит к появлению конкретных результатов (экономических, социальных, организационных и др.) (см. также модуль «Управление финансами»). На достижение целей проекта направляются соответствующие ресурсы (трудовые, финансовые, материальные, информационные, организационные). Таким образом, упрощенно проект можно представить в следующем виде (рис. 7.2).

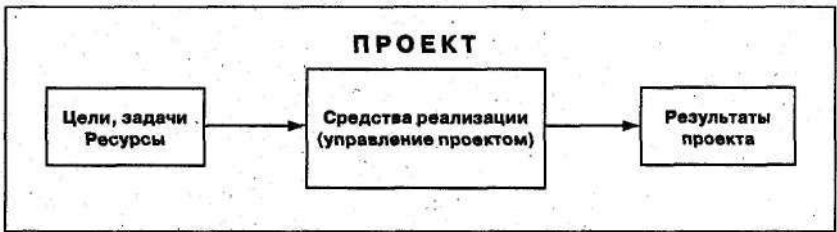


Рис. 7.2. Упрощенная схема проекта

Под эффективностью проекта понимается соизмерение результатов (эффектов) и затрат проекта. Существуют два способа подобного соизмерения: через соотнесение результатов и затрат и наоборот.

В первом случае говорят об отдаче ресурсов (сколько единиц результата приходится на единицу затрат), во втором — об экономичности реализации проекта (сколько единиц затрат необходимо произвести, чтобы получить единицу результата).

Иногда эффективность проекта отождествляется с понятием эффекта как абсолютной разницы между сопоставимыми результатами и затратами. В зависимости от характера результатов проекта эффективность может быть экономической, социально-экономической, социальной и даже политической.

Эффективность проекта оценивается по определенным критериям и показателям.

Показатель представляет собой измеритель, которым пользуются для установления количественного значения степени эффективности.

Критерий определяет принципиальный подход к измерению эффективности, отражает главный признак, по которому оценивается эффективность проекта.

По каким же критериям и показателям следует оценивать эффективность проекта? Какие результаты следует принимать в расчет? Ответы на эти вопросы будут разными для разных участников проекта. Кроме того, для оценки каждого конкретного проекта (а одним из признаков проекта является его уникальность) следует разрабатывать «индивидуальную» систему критериев и показателей эффективности.

Рассмотрим проект создания международной космической станции (МКС) «Альфа», в котором, как известно, участвует и Россия. Определить эффективность достижения целей участия нашей страны в этом проекте чрезвычайно трудно ввиду того, что эти цели и связанные с ними результаты носят разноплановый и крупномасштабный характер и не могут быть сведены только к количественным показателям.

Во-первых, отечественная аэрокосмическая промышленность получает заказы на производство отдельных элементов МКС. Благодаря этому многие уникальные предприятия и научные лаборатории смогут сохранить свои коллективы, продолжить научные разработки, развивать технико-технологическую базу производств.

Во-вторых, сотрудничество с ведущими странами укрепляет международный авторитет страны вообще и российской науки в частности.

В-третьих, Россия будет посылать своих космонавтов на МКС, что очень важно. Благодаря МКС отечественная космонавтика получит возможность продолжить программу пилотируемых полетов, а это означает, что, несмотря на тяжелейшие экономические условия, Россия остается одной из ведущих космических держав. Понятно, что достижение всех этих целей трудно сопоставить с осуществляемыми затратами. Укрепление международного авторитета российской науки и затраты, выраженные в денежных единицах, несопоставимы.

Конечно, большинство реализуемых проектов носят ординарный характер, преследуя чаще всего чисто экономические, коммерческие цели. Однако и здесь есть свои сложности. Например, имеются две компании, каждая из которых реализует проект выпуска нового вида продукции. Предположим, затраты по проектам одинаковы, а вот достигнутые результаты, существенно разнятся. Первая компания благодаря выпуску новой продукции добилась значительного роста прибыли уже в первый год эксплуатации проекта. У второй, напротив, прибыль снизилась, зато завоеваны новые рыноч-

Критерий отвечает на вопрос: «Что такое хорошо и что такое плохо?», показатель: «Насколько хорошо или насколько плохо?»

ные позиции, что позволит компании рассчитывать на устойчивое развитие в будущем. Какой из этих проектов более эффективен?

Итак, оценка эффективности основывается на выбранной участниками проекта системе критериев и показателей.

Рассмотрим основные критерии и показатели экономической эффективности проекта, поскольку она поддается корректной оценке благодаря возможности количественного выражения экономических результатов.

Чаще всего экономическая эффективность реализации проекта определяется по критерию доходности инвестиций (рентабельности затрат) и надежности проекта (гарантированности возврата средств).

Индекс прибыльности проекта (ИП) является наиболее распространенным показателем эффективности проекта. ИП рассчитывается путем деления приведенной стоимости прибылей, полученных в разные периоды, дисконтированных с помощью соответствующей процентной ставки, на приведенную стоимость затрат по проекту. Данный показатель применим для оценки эффективности проекта с позиций любого его участника.

$$\text{ИП} = \frac{\sum_{t=0}^T [(D_t - P_t) \times (1 + r/100\%)^{-t}]}{\sum_{t=0}^T [P_t \times (1 + r/100\%)^{-t}]} \times 100\%,$$

где D_t — доходы, получаемые в t -м году (в расчете на всех участников вместе или каждого из них в отдельности) в результате реализации проекта;

P_t — расходы, связанные с реализацией проекта в t -м году;

r — норма процента на капитал (ставка рефинансирования ЦБ России, наиболее распространенная ставка банковского кредита в t -м году), выраженная в процентах;

T — продолжительность жизненного цикла проекта.

Индекс прибыльности проекта показывает, какую прибыль приносит реализация проекта его участникам в расчете на единицу затрат. Проект эффективен при условии, что индекс его прибыльности больше нуля.

Период окупаемости проекта с учетом дисконтирования (ДПО).

Это время, за которое поступления от эксплуатации проекта, приведенные с помощью дисконтирования к текущему стоимостному уровню, покроют приведенные (дисконтированные) затраты на реализацию проекта. Как правило, срок окупаемости измеряется в годах или месяцах. При этом должно соблюдаться условие:

$$\frac{\sum_{t=0}^T [D_t \times (1 + r/100\%)^{-t}]}{\sum_{t=0}^T [P_t \times (1 + r/100\%)^{-t}]} = 1.$$

Критерием эффективности проекта в данном случае является минимизация периода окупаемости проекта.

Чистая приведенная стоимость проекта (ЧПС). ЧПС представляет собой сумму разновременных денежных поступлений от реализации проекта, приведенных к стоимостному уровню базового периода. Под денежными поступлениями понимается разница между доходами и расходами по проекту.

$$\text{ЧПС} = \sum_{t=0}^T (D_t - P_t) \times (1 + r/100\%)^{-t}.$$

Условие, эффективности проекта — чистая приведенная стоимость проекта больше нуля.

Внутренняя норма рентабельности проекта (ВНР). ВНР (в %) рассчитывается путем определения нормы дисконта, при которой приведенная стоимость разновременных денежных поступлений по проекту равняется сумме приведенных затрат по проекту, т.е. удовлетворяется условие:

$$\sum_{t=0}^T [D_t \times (1 + \text{ВНР}/100\%)^{-t}] = \sum_{t=0}^T [P_t \times (1 + \text{ВНР}/100\%)^{-t}].$$

Проект можно считать эффективным по показателю внутренней нормы рентабельности, если последняя больше ставки кредита.

К достоинствам перечисленных показателей следует отнести то, что они рассчитаны с применением методов дисконтирования, благодаря чему учитывается такой фактор, как изменение стоимости денег во времени. С помощью дисконтирования разновременные поступления и затраты приводятся к единому уровню (базовому периоду).

Метод дисконтирования позволяет привести разновременные поступления и затраты к единому уровню (базовому периоду)

Ставка дисконта определяется участниками проекта исходя из соображений его рискованности. Под рискованностью понимается степень вероятности неисполнения проекта в соответствии с заданными параметрами. Потенциальным участникам проекта, как правило, приходится выбирать между высокой доходностью и высокой рискованностью вложений и более низкой доходностью и большей надежностью. При высокой рискованности проекта в

плановые показатели эффективности закладывается большая ставка дисконта.

Рассмотренные показатели характеризуют экономическую эффективность проекта с разных сторон, поэтому при оценке проекта следует использовать всю совокупность показателей. Отсюда можно сформулировать обобщенный критерий экономической эффективности проекта.

Проект эффективен, если:

- чистая приведенная стоимость больше нуля;
- индекс прибыльности больше нуля;
- внутренняя норма рентабельности больше процентной ставки по кредитам;
- приведенный период окупаемости минимален.

Контрольные значения отдельных показателей, а также удельный вес (относительная значимость) последних в системе показателей определяются участниками проекта по их усмотрению.

Довольно часто эффективность проекта оценивается по степени достижения намеченных целей (соблюдения плановых параметров) проекта.

Предположим, изначально продолжительность реализации проекта определялась годичным сроком. При этом объем запланированных расходов составлял 1 млн руб. Предположим далее, что реализация проекта привела к достижению поставленных целей, но при этом фактические продолжительность и стоимость проекта превысили плановые показатели соответственно на 10 и 15%. В данном случае эффективность проекта по критериям соблюдения сроков и бюджета проекта можно оценить следующим образом:

$$\mathcal{E} = 100\% / (1 + 10\% / 100\%) = 91\%.$$

$$\mathcal{E}'_e = 100\% / (1 + 15\% / 100\%) = 87\%.$$

Подобные отклонения почти всегда имеют место при реализации любого проекта. Это может быть связано как с непредвиденными внешними обстоятельствами, так и с неэффективным управлением проектом.

7.3.3. Эффективность и надежность системы управления проектом

Успешная реализация проекта зависит от целого ряда внешних и внутренних факторов. Первостепенную роль играет управление проектом, эффективность которого во многом определяет эффективность проекта. Оценить эффективность управления проектом можно двояко: путем определения эффективности проекта в целом (используя известное библейское правило судить о человеке по делам его) и через оценку собственно системы управления проектом (см. также модуль «Общее управление организацией: принципы и

процессы»). Первый способ, несмотря на простоту, имеет ряд недостатков.

Предположим, двумя разными организациями реализуются проекты с одинаковыми целями. Реализация обоих проектов привела к достижению одинаковых результатов. Однако в случае с проектом 1 затраты оказались меньше, чем по проекту 2. Таким образом, эффективность проекта 1 выше эффективности проекта 2. Но значит ли это, что выше и эффективность управления проектом 1? Ответ может быть утвердительным, если внешние условия реализации проектов одинаковы. Предположим теперь, что проект 1 реализовывался в условиях более низких процентных и налоговых ставок, чем в случае с проектом 2. Так чем же обусловлена большая эффективность проекта 1: более благоприятными внешними условиями или внутренним фактором?

Несмотря на всю сложность задачи, можно приблизительно определить, а иногда и количественно измерить внутреннюю составляющую эффективности проекта, каковой является эффективность управления проектом.

Эффективность управления проектом показывает, насколько полно используется потенциал имеющихся ресурсов (трудовых, финансовых, материальных и др.) для достижения намеченных целей в сложившихся внешних и внутренних условиях реализации проекта. И если оценка внешней эффективности проекта чаще всего определяется как степень его результативности (отдача вложенной в проект), то об эффективности управления проектом целесообразно судить по критерию экономичности (сколько ресурсов пришлось затратить, чтобы достичь поставленных целей и соответствуют ли они плановым проектировкам).

Основными признаками эффективного управления проектом являются:

правильная постановка целей и задач проекта (цели должны быть достижимы, т.е. учитывать наличествующие ресурсы);

выбор таких схем, методов и средств управления проектом, которые обеспечивают достижение поставленных целей при минимально возможном объеме ресурсов и в максимально сжатые сроки;

максимально полное (оптимальное) использование имеющихся ресурсов проекта (максимум отдачи при минимуме затрат) через их оптимальное распределение во времени и пространстве; своевременное и адекватное реагирование на изменение внешних и внутренних факторов проекта (управление рисками, контроль, управление изменениями).

Важной характеристикой управления проектом является его надежность. Под последней понимается совокупность таких свойств, как:

Надежность — важная характеристика управления проектом

устойчивость системы управления, обеспечивающая бесперебойное и эффективное функционирование управленческого аппарата при любых условиях реализации проекта;
гибкость управленческого механизма, позволяющая «выдерживать удары» извне и изнутри путем принятия соответствующих управленческих решений;

«обеспеченность тылов» управления проектом через создание и управление резервами времени и ресурсов (в том числе организационных).

Как уже говорилось, судить об эффективности управления проектом можно через оценку эффективности проекта в целом (см. 7.3.2).

Эффективность управления проектом невозможно оценить по каким-то шаблонам

Этот способ имеет серьезный недостаток, связанный с невозможностью разграничить и определить своеобразную долю ответственности внешних и внутренних (управленческих) факторов за достигнутые результаты.

Есть и другие подходы к оценке эффективности управления проектом. Основными из них являются следующие.

1. *Оценка по степени реализации поставленных целей* — выполнения тех или иных мероприятий (комплексов мероприятий) по проекту в зависимости от решения конкретных задач, достижения намеченных экономических показателей, прогнозных проектировок. Важным показателем оценки уровня управления проектом является себестоимость выполненных комплексов работ по проекту:

$$\Theta_{cy} = (C_{фр} - C_{плр}),$$

где Θ_{cy} — эффективность системы управления проектом; $C_{фр}$ — фактическая себестоимость выполненных работ по проекту; $C_{плр}$ — плановая себестоимость работ по проекту.

Снижение себестоимости будет свидетельствовать о повышении эффективности управления проектом.

Другим важным показателем экономической эффективности управления проектом является продолжительность реализации проекта. В случае если проект завершен (цели достигнуты) в более короткие сроки при соблюдении плановых бюджетных показателей, также можно говорить о повышении эффективности управления проектом.

2. *Оценка эффективности управления путем сравнения результатов реализации проекта с результатами других аналогичных проектов.*

По основным относительным экономическим показателям, таким, как индекс прибыльности, период окупаемости, внутренняя норма рентабельности проекта, сравнение может проводиться не

только внутри отрасли, но и с аналогами, существующими в других отраслях экономики страны и за рубежом. Важно только, чтобы подобное сопоставление было корректным, т.е. осуществлялось при условии приблизительной схожести внешних условий, реализации проектов и одинаковом характере достигнутых целей.

3. *Оценка эффективности управления проектом по степени использования ресурсов, связанных с самим управлением.*

В данном случае эффективность управления проектом оценивается по отдаче от затрат на аппарат управления или на то или иное управленческое мероприятие. При этом следует учитывать и качественные характеристики системы управления. Факт экономии ресурсов, времени или численности в аппарате управления можно признать показателем эффективности лишь в том случае, когда качество работы аппарата управления по крайней мере не ухудшилось.

С точки зрения результативности затрат на управление проектом нужно обращать внимание не только на качество управленческой работы (к примеру, скорость подготовки и прохождения документов, их обоснованность, отсутствие просчетов и др.), но и на изменение показателей проекта в целом.

В оценке эффективности управления проектом применяются показатели удельного веса работников аппарата управления проектом в общей численности персонала, задействованного в реализации проекта.

Для характеристики управления проектом используется показатель отношения суммы затрат на управление к общей стоимости реализации проекта.

4. *Оценка эффективности управления по степени использования ресурсов, вовлеченных в производственную деятельность по проекту.*

Определяется, насколько рационально формируются структура и состав ресурсов проекта, какова эффективность распределения этих ресурсов во времени и пространстве и их вовлечения и использования в процессе реализации проекта. Большое внимание уделяется грамотному управлению резервами и запасами ресурсов. В рамках данного подхода используются такие показатели, как фондоотдача, размеры запасов, уровень мобильности финансовых средств и др.

Весьма важным показателем, позволяющим измерить эффективность системы управления проектом, является производительность труда, которая определяется как отношение стоимости выполненных работ (отдельных работ, комплексов работ или всего проекта) к численности работников, выполнявших эти работы:

$$A_{\text{тр}} = \frac{П}{Р},$$

где $A_{\text{тр}}$ — производительность труда; $П$ — объем выполненных работ; $Р$ — численность работников, выполнявших данные работы.

Разумеется, оценка эффективности управления не может осуществляться по каким-то шаблонам. Набор критериев, показателей, нормативов и методов оценки эффективности управления проектом должен соответствовать специфике и масштабам самого проекта, а также особенностям экономической ситуации и других внешних условий, в которых данный проект осуществляется. Скажем, в России судить об эффективности управления по степени соблюдения сроков реализации проекта бессмысленно, поскольку несоблюдение договорных обязательств у нас стало почти нормой. Так что механизм оценки должен быть таким же гибким, как и само управление.

7.3.4. Заключительная оценка и анализ эффективности реализации проекта

Оценка эффективности реализации проекта осуществляется как в целом по проекту, так и по отдельным комплексам работ, а также по специфическим задачам управления проектом (распределение ресурсов, регулирование денежных потоков, организация труда и др.). При завершении проекта производится заключительная (итоговая) оценка эффективности реализации проекта, которая носит интегральный характер, т.е. учитывает все критерии и показатели, принятые в расчет. При этом каждому показателю, включенному в сводную оценку, присваивается удельный вес, отображающей его относительную значимость (приоритетность). Интегральная оценка эффективности проекта имеет следующий вид:

$$\mathcal{E}_n = \mathcal{E}_1 \times \alpha_1 + \mathcal{E}_2 \times \alpha_2 + \dots + \mathcal{E}_n \times \alpha_n,$$

где \mathcal{E}_n — интегральная оценка эффективности реализации проекта; $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \dots, \mathcal{E}_n$ — оценки эффективности реализации проекта по отдельным показателям, включаемым в интегральный показатель; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ — удельные веса показателей.

Удельные веса показателей, включаемых в сводный показатель эффективности, определяются с помощью методов экспертной оценки. При этом должно соблюдаться следующее условие:

$$\sum(\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n) = 1.$$

Заключительная оценка, а также вся совокупность принятых в расчет показателей служат основой для анализа эффективности реализации проекта.

Анализ как научный прием представляет собой разбиение целого на составные элементы, установление между ними причинно-следственных связей, определение формы и степени влияния отдельных частей на состояние всей системы. Пользуясь медицинской терминологией, анализ дает возможность поставить диагноз исследуемому объекту и назначить соответствующие оздоровительные и

профилактические процедуры. Эффективность реализации проекта может «страдать» от неблагоприятных внешних условий и (или) неграмотного управления проектом. Анализ не только выявляет узкие места в проекте, но и предоставляет пути их «расшивки». Очень важно, что благодаря анализу факторы эффективности реализации проекта классифицируются по степени влияния на конечный результат. Это дает возможность руководителям проекта выделить главные причины сбоев и сосредоточить на них основные усилия.

Информационной базой анализа эффективности реализации проекта служат относительные и абсолютные величины, характеризующие те или иные конечные или промежуточные результаты проекта, а также схема организации и управления проектными работами.

Анализ эффективности реализации проекта должен носить системный и комплексный характер, т.е. учитывать внешние условия реализации и окружение проекта, его взаимосвязь с другими проектами и экономическими системами, внутреннюю структуру проекта. Структура анализа эффективности может соответствовать организационной структуре проекта, структуре разбиения работ, дереву целей или дереву решений проекта. Вполне разумно проводить анализ в соответствии с деревом задач управления проектом (управление стоимостью, управление качеством, управление рисками и др.). Целесообразно сочетать анализ по всем указанным направлениям.

Различают ретроспективный, текущий (оперативный) и перспективный анализ эффективности проекта. В первом случае анализируются уже достигнутые результаты, во втором — текущая ситуация, в третьем — на основе ретроспективного и оперативного анализа изучаются возможные сценарии развития событий и даются соответствующие прогнозы.

Анализ эффективности проекта осуществляется на всех стадиях его реализации. Держа «руку на пульсе», проект-менеджеры получают возможность влиять на ход реализации проекта таким образом, чтобы обеспечить его максимальную эффективность.

Однако анализ эффективности реализации проекта следует проводить не только непосредственно в процессе реализации проекта, но и после завершения проектных работ. Главная цель такого анализа, если он проводится инвестором или исполнителем, — избежать повторения ошибок в будущем.

Анализ эффективности реализации проекта позволяет его участникам определить, насколько достигнутые результаты соответствуют поставленным целям, каковы причины отклонений от плановых показателей, какие меры необходимо принять, чтобы устранить

Постоянный анализ происходящего — это нормальное состояние управляющих проектом

дефекты из механизма реализации проекта. Анализ эффективности реализации проекта позволяет:

выявить (идентифицировать) факторы (причины), влияющие на эффективность реализации проекта (установить причины сбоев в работе, отклонений от плановых показателей, нарушений сроков и т.д.);

ранжировать эти факторы по степени влияния на эффективность реализации проекта (определить основные и второстепенные факторы);

обнаружить форму и степень взаимозависимости и взаимообусловленности между отдельными факторами (что на что влияет и каким образом);

определить возможные меры воздействия на отдельные факторы с целью их устранения или, напротив, усиления;

принимать оптимальные управленческие решения.

Под эффективностью реализации проекта в общем случае понимается соотношение результатов проекта и стоимости ресурсов (материальных, трудовых, финансовых и др.), потребленных в процессе его реализации.

Реализацию проекта нельзя считать эффективной, когда реальные результаты по объему и содержанию не соответствуют целям проекта, даже если на их достижение ушло относительно меньше ресурсов и времени

Кроме того, эффективность реализации проекта может определяться как мера соответствия достигнутых результатов поставленным целям.

Поскольку отличительной особенностью проекта является его четкая ориентация на достижение конкретных результатов, важнейшим критерием (качественным признаком) эффективности проекта следует считать факт достижения поставленных целей.

В этом состоит отличие управления производством от управления проектом. Принцип эффективности первого звучит так: «Достичь больших результатов при имеющихся ресурсах», второго: «Потратить как можно меньше ресурсов на достижение намеченного результата».

Оценка и анализ эффективности реализации проекта должны проводиться с учетом интересов разных участников проекта, а также особенностей внешней среды (окружения) проекта.

Информационной базой оценки результатов проекта является разнообразная документация проекта, содержание которой определяется спецификой самого проекта. Плановые показатели (состав и объем потребляемых ресурсов, сроки выполнения работ, выгоды от эксплуатации проекта и т.д.) формируются на стадии прединвестиционных исследований, разработки ТЭО, подготовки рабочей доку-

ментации. Фактические показатели «поступают» по мере выполнения проекта.

Эффективность реализации проекта имеет двойственную природу. Еще Питер Дракер говорил о внешней и внутренней эффективности системы. Внешняя эффективность показывает, что «делаются нужные вещи», внутренняя — «насколько правильно делаются нужные вещи». С одной стороны, проект можно изучать как бы извне, оценивая «внешние» результаты, с другой — исследуется «внутренний фактор» - система управления проектом.

Формирование системы критериев, показателей и методов анализа эффективности реализации проекта — процесс творческий, нешаблонный, требующий системного и комплексного подхода к исследованию проекта.

Контрольные вопросы

1. Из каких этапов состоит стадия завершения проекта?
2. В какой последовательности осуществляется процесс закрытия проекта?
3. Что подлежит оценке при подведении итогов, достигнутых в ходе выполнения работ по проекту?
4. В чем сущность послепроектного обслуживания?
5. Что понимается под эффективностью проекта?
6. Что такое показатель и критерий эффективности проекта?
7. Какие показатели используют при оценке эффективности проекта?
8. Каковы признаки эффективности управления проектом?
9. В чем заключается необходимость анализа эффективности проекта?

Выводы

Управление завершением проекта предполагает достижение заданных результатов и прекращение финансирования проекта. На этом этапе осуществляется закрытие проекта, т.е. процесс окончания всех договорных обязательств между участниками проекта. Закрытие проекта осуществляется в несколько этапов по специально разработанному плану.

Анализ и оценка итогов деятельности по проекту позволяют выявить все ошибки и недостатки, что является актуальным для реализации аналогичных проектов.

После окончания проекта возможно дальнейшее сопровождение проекта, например, в виде гарантийного обслуживания, условия которого оформляются в гарантийном контракте.

Положительным итогом деятельности по осуществлению проекта можно считать достижение поставленных целей с наименьшими затратами ресурсов и времени. В оценке результатов проекта заинтересованы все его участники. Состав и содержание показателей, по которым оцениваются результаты проекта, а также критерии оценки определяются исходя из интересов участников.

Соотношение результатов и затрат в проекте позволяет сделать вывод об экономической эффективности проекта. Для оценки экономической эффективности проекта используются критерии доходности инвестиций и надежности проекта, а также ряд количественных показателей, которые характеризуют различные аспекты проекта.

Эффективность проекта во многом определяет эффективность управления проектом, которую можно оценить либо по эффективности проекта в целом, либо через оценку собственно системы управления проектом.

При завершении проекта производится итоговая оценка эффективности реализации проекта, которая носит интегральный характер и позволяет сделать окончательный вывод об экономических результатах проекта.

Выводы и заключения по модулю «Управление программами и проектами»

Модуль «Управление программами и проектами» представляет собой курс, состоящий из семи элементов.

Во введении (первый элемент) даны Основные понятия о проекте и управлении проектом. Было рассмотрено несколько определений проекта и предложено наиболее приемлемое раскрытие этого понятия. Кроме того, изложена история развития управления проектом за рубежом и в России и представлена современная концепция управления проектом.

Второй элемент раскрывает содержание проекта, рассматривает его характеристики и параметры, анализирует проект с точки зрения объекта управления, его окружающей среды. Дается понятие жизненного цикла как последовательности определенных фаз проекта. Описываются участники проекта, их состав, роли, функции, взаимосвязи.

Третий элемент описывает организацию управления проектом, которая включает изучение функций управления проектом, особенностей структур управления проектом, а также уникального организационного инструментария управления проектом.

Значительную роль в осуществлении проекта играет команда проекта, поэтому в элементе отводится место для рассмотрения подходов к ее формированию и развитию.

Далее, в элементах четвертом, пятом, шестом и седьмом рассматривается содержание работ по основным жизненным фазам проекта. В них описаны вопросы, связанные с технико-экономическим обоснованием, разработкой плана, управлением стоимостью, временем, ресурсами и качеством проекта. Рассматриваются методы управления риском в проекте.

Модуль заканчивается анализом эффективности реализации проекта. Таким образом, модуль представляет собой описание области знаний по управлению проектами и программами. Он основывается на взаимосвязи с общим менеджментом и прикладными сферами. В модуле приведены рисунки, таблицы, примеры, иллюстрирующие и дополняющие содержание модуля.

Глоссарий

- Автоматизация управления проектом (АУЛ) (*project management automation*)** — применение современной электронно-вычислительной техники для сбора, обработки, передачи данных и осуществления трудоемких расчетов в проекте, формирования рациональных потоков информации и повышения коэффициента ее использования, создания условий для объективного научного обоснования управленческих решений в проекте, их оптимизации на основе использования экономико-математических методов.
- Аппарат управления проектом (*project administrative staff*)** — административно-управленческий персонал, т.е. менеджеры, специалисты, технические и вспомогательные исполнители, выполняющие определенные функции по управлению проектом.
- Бизнес-план проекта (*project business plan*)** — коммерческий документ, предназначенный для всестороннего обоснования целесообразности реализации проекта и оценки желаемых результатов.
- Виды проектов (*types of projects*)** — классификация и подразделение проектов по характеру их предметной области. Можно выделить некоторые особенности и типичные условия, позволяющие отличить друг от друга следующие виды проектов: инвестиционные, инновационные, экономические, организационные, учебно-образовательные, проекты исследования и развития, социальные, комбинированные (смешанные).
- Внешнее окружение проекта (*project external environment*)** — факторы, являющиеся внешними по отношению к проекту и оказывающие прямое и косвенное воздействие в глобальном внешнем окружении проекта.
- Внутренняя среда проекта (*project internal environment*)** — факторы, которые характеризуют условия его успешной реализации и действуют внутри самого проекта. Все они тесно связаны между собой и особенно внимательно контролируются руководителями проектов.
- Дерево целей проекта (*project tree of objectives*)** — схема представления иерархической декомпозиции системы целей проекта. Миссия проекта, т.е. его основная общая цель, детализируется на цели, подцели и задачи более низкого уровня. Установленный приоритет целей определяет, что нижний уровень задач проекта обеспечивает выполнение целей более высокого уровня. Представление целей осуществляется с верхнего уровня. Дерево целей представляет собой графическую модель соподчиненности целей проекта с учетом их взаимосвязей.
- Длительность проекта (*project duration*)** — суммарная продолжительность всех рабочих периодов (не включая праздники или другие нерабочие периоды), необходимых для осуществления работ по проекту.
- Договорная цена в управлении проектом (*contract price in project management*)** — цена, устанавливаемая по договоренности между участниками проекта, которые являются договаривающимися сторонами.
- Документооборот в управлении проектом (*document flow in project management*)** — процесс циркулирования документов во внутренней среде проекта с момента их создания или получения до завершения проекта.

Жизненный цикл проекта (*project life cycle*) — концепция, описывающая ступени существования проекта с момента возникновения идеи до полного завершения всех работ. Процесс осуществления проекта протекает во времени, поэтому жизненный цикл проекта складывается из совокупной продолжительности ступеней развития проекта. Жизненный цикл принято разделять на фазы, фазы — на стадии, стадии — на этапы. Эти характеристики зависят от параметров конкретного проекта, условий его осуществления, однако логика и основное содержание процесса развития различных проектов во всех случаях являются общими.

Задача в управлении проектом (*task in project management*) — предписанная работа, серия работ или часть работы, которая должна быть выполнена на установленном способе в заранее оговорённые сроки в ходе осуществления проекта.

Заказчик проекта (*project customer*) — главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его результатов.

Иерархическая система моделей проекта (*hierarchical system of project models*) — совокупность специальных моделей для структуризации проекта. В нее входят дерево целей проекта, дерево решений проекта, дерево работ, дерево стоимости, дерево ресурсов, организационная структура управления проектом.

Имитационные модели управления проектом (*project management simulation*) — модели, отображающие процессы или явления, аналогичные реальным в системах управления проектом.

Инвариантность в управлении проектом (*invariability in project management*) — свойство проекта не применяться с изменением условий, при которых он существует.

Инвестиции в управлении проектом (*investment in project management*) — вложение частного или государственного капитала, имущественных или интеллектуальных ценностей в проект.

Инвестор(ы) проекта (*project investor*) — сторона(ы), осуществляющая(ие) инвестиции в проект.

Инженер проекта (*project engineer*) — участник проекта, который несет ответственность за руководство и координацию работ по всем техническим аспектам проекта за весь период его жизненного цикла.

Инициатор проекта (*project initiator*) — сторона, являющаяся автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта.

Инициация проекта (*project initiation*) — 1) инициация проекта — выработка, «генерирование» определенной идеи или замысла, касающегося изменений в любой общественной сфере деятельности, затем следуют осмысление и продумывание проекта в его общих чертах; 2) инициация — поручение организации начать очередную фазу жизненного цикла проекта.

Институциональный анализ проекта (*project institutional analysis*) — исследование проекта по его организационно-правовым аспектам.

Информационные системы управления проектом (*project management information systems*) — системы сбора, хранения, накопления, поиска и передачи данных, применяемых в системе управления проектом.

- Инфраструктура проекта (*project infrastructure*)** — комплекс факторов, которые создают сферу обслуживания выполнения проекта на всех его фазах — от создания концепции проекта и его технико-экономического обоснования до оперативного управления и завершения.
- Качество проекта (*project identity*)** — наличие уникальных существенных признаков, свойств, особенностей, отличающих один проект от другого.
- Качество управления проектом (*quality of project management*)** — характеристика соответствия достояния системы управления проектом сложившейся управленческой ситуации.
- Классификация проектов (*projects classification*)** — системное распределение проектов по каким-либо существенным признакам для удобства их изучения.
- Команда проекта (*project team*)** — состав исполнителей проекта. Эта группа людей объединяется для удовлетворения своих интересов и реализации целей проекта. Создается на период осуществления проекта.
- Коммерческий анализ проекта (*project commercial analysis*)** — оценка проекта с точки зрения конечных потребителей продукции или услуг, предлагаемых проектом.
- Коммерческий проект (*commercial project*)** — вид проекта, в котором главной целью является осуществление торговли и торговых операций. Предметной областью такого проекта является реализация любого замысла в области снабжения, сбыта и хозяйственно-финансовой деятельности.
- Конкурентоспособность проекта (*project competitiveness*)** — набор характеристик, который обеспечивает ему преимущества на рынке проектов.
- Контрактор проекта (*project contractor*)** — сторона или участник проекта, вступающий в отношения с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ по контракту в масштабах всего проекта или его отдельных частей.
- Контролер проекта (*project controller*)** — один из членов команды проекта, руководитель службы контроля работ по проекту, несет ответственность за планирование и контроль всех работ.
- Концепция проекта (*project concept*)** — системное представление о проекте, определяющее его основные элементы и взаимодействия между ними. Концепция проекта определяет идею и временные рамки, схему и принципы разработки и реализации проекта.
- Коэффициент управляемости проекта (*project manageability indicator*)** — отношение численности руководящих и непосредственно подчиненных им работников, учитываемое при нормировании управленческого труда.
- Коэффициент эффективности управления проектом (*project management efficiency indicator*)** — отношение затрат на управление к стоимости проекта.
- Маркетинг проектов (*project marketing*)** — самостоятельная подсистема управления проектом, в которой исследуются рынок проектов, потребности в различных видах проектов и возможности удовлетворения ее за счет реализации проектов в отраслях и сферах деятельности.

- Матрица РАЗУ (разделения административных задач управления)** — (то же — функциональная матрица в управлении проектом) (*functional matrix in project management*) — составная часть организационного инструментария управления проектом, позволяющая руководителю проекта разделить задачи управления по подразделениям и исполнителям (внутри команды проекта), а также по другим участникам проекта и обеспечить их комплексную реализацию.
- Методы в **управлении проектом** (*methods of project management*) — способы и приемы исследования и реализации процесса управления проектом.
- Миссия проекта** (*project mission*) — идеальное представление и общественная роль проекта, отражающая то, ради **чего** задумывается и реализуется проект; эта общая цель вызывает у каждого участника и у всего персонала проекта чувство приверженности идее проекта.
- Моделирование проекта** (*project modeling*) — метод изучения особенностей и поведения проекта и процессов его реализации с помощью построения, анализа и оптимизации соответствующих моделей.
- Мониторинг проекта** (*project monitoring*) — систематическое и планомерное отслеживание процесса разработки и реализации проекта.
- Надежность в управлении проектом** (*reliability in project management*) — способность принимать удовлетворительные решения в течение всего времени функционирования системы управления проектом.
- Обеспечение проекта** (*project securing*) — одна из интегрированных функций управления проектом, позволяющая осуществлять привлечение материально-технических, человеческих и информационных ресурсов, необходимых для реализации проекта.
- Объект управления проектом** (*object of project management*) — сам проект, его элементы, а также деятельность по разработке и реализации проекта.
- Ограничения проекта** (*project constraints*) — допустимые рамки на цели и результаты проекта, определяющие количественные характеристики и допущенные пределы (границы) объемов, качества, сроков реализации проекта, расходов и доходов проекта, потребляемых ресурсов, проектных рисков и т.д.
- Окончание проекта** (*project closing*) — момент (факт) ликвидации проекта, засвидетельствованный документально.
- Оперативное управление проектом** (*project operative management*) — процесс целенаправленного воздействия на элементы проекта путем своевременного принятия эффективных мер по ликвидации выявленных отклонений фактических показателей проекта от планируемых.
- Организационные структуры управления проектом** (*organizational structures of project management*) — совокупность взаимосвязанных ступеней (иерархия) и звеньев управления, комплексно реализующих функцию управления проектом.
- Организационный инструментарий управления проектом** (*organizational tools of project management*) — совокупность методов и моделей управления проектом, позволяющая наглядно представить, спроектировать, организовать и контролировать процесс разработки и реализации управленческих решений по проекту.

- Оценка проекта (*project assessment*)** — периодическая процедура, возникающая на разных стадиях жизни проекта, связанная со сравнением плановых и фактических показателей проекта для принятия, эффективных управленческих решений.
- ПЕРТ (*PERT*)** — метод сетевого планирования работ по реализации проекта. Используется для планирования работ, оценки риска, контроля стоимости и управления ресурсами.
- Планирование проекта (*project planning*)** — первая из последовательно реализуемых видов управленческой деятельности. Процесс экономического обоснования цели проекта, определения комплекса последовательно выполняемых работ, средств, методов и ресурсов, необходимых для достижения конечных результатов проекта.
- Показатели проекта (*project indicators*)** — характеристики проекта, вытекающие из его целей и задач, впервые определяемые на стадии разработки концепции, необходимые для обоснования целесообразности и осуществимости проекта, анализа основных аспектов, оценки степени достижения целей и сравнения фактических результатов осуществления проекта с планируемыми. Основными показателями проекта выступают: продолжительность (сроки выполнения) проекта; объемы работ; ход и темпы реализации работ; стоимость, соотношение затрат и результатов проекта, прибыль; качество работ и проекта; коммерческий риск, надежность; жизнеспособность; конкурентоспособность; общественная значимость проекта.
- Предметная область проекта (*project subject area*)** — содержательная сущность проекта: цели проекта, задачи, объемы работ и ресурсов, необходимых для их достижения. Управление предметной областью осуществляется через процессы определения Целей, разработки концепции, планирования, учета, контроля выполнения и завершения проекта.
- Проект (*project*)** — ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями по стоимости и качеству результатов и специфической организацией.
- Проект-менеджер (*project manager*)** — управляющий проектом, ответственный за успешную реализацию проекта, руководящий командой проекта и координирующий действия всех участников проекта, владеющий разнообразными методами, позволяющими принимать обоснованные решения на протяжении всей жизни проекта и умеющий использовать технику и инструментарий управления проектом, опирающийся на современные научно-технические и экономические знания, теорию и методологию управления проектами.
- Проектно-матричные структуры (*project-matrix structures*)** — структуры управления проектом, созданные на основе функциональной структуры управления, отношения в которой базируются на прямых вертикальных связях руководства — подчинения.
- Проектный контракт (*project contract*)** — юридический документ, согласие двух или более сторон на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей в установленные сроки.
- Проектные решения (не путать с «решениями в управлении проектом»)** (*project decisions (not to be confused with decisions in project management)*) — архи-

тектурные, объемно-планировочные, конструктивные, технические, технологические и организационно-управленческие характеристики объекта проекта, разрабатываемые в проектно-сметной документации с точки зрения своевременности, надежности, экономичности, эстетичности, экологической безопасности и соответствия НТП.

Проектный анализ (*project analysis*). — комплексная процедура, проводимая как на фазе предынвестиционных исследований для принятия окончательного решения об инвестировании проекта на основании разработанного ТЭО проекта, так и периодически на стадиях проектирования и реализации для соизмерения целей и результатов проекта.

Проектный институт (*project institute*) — юридическое лицо, участник проекта, задачей которого является комплексная разработка проектно-сметной документации.

Психология в управлении проектом (*psychology in project management*) — использование принципов, законов и закономерностей поведения личности, ее психологических свойств и особенностей, потребностей, интересов и мотивов для рационального воздействия на персонал проекта и его деятельность, направленную на достижение целей проекта.

Разработка проекта (*project development*) — фаза проекта, содержанием которой является разработка основных компонентов проекта (определение основных характеристик проекта) и подготовка к его реализации.

Реализация проекта (*project implementation*) — стадия проекта (в некоторых источниках — фаза проекта), содержанием которой является выполнение основных работ по проекту, необходимых для достижения целей проекта.

Результат проекта (*project result*) — итог какого-либо действия, законченный и сданный заказчику проект, соответствующий действующим стандартам или техническим условиям. Главным является достижение конечных целей проекта, подведение итогов, разрешение конфликтов и закрытие проекта.

Ресурсы проекта (*project resources*) — это совокупность условий, которые дают возможность реализовать цели проекта: организационная структура, кадровый потенциал, бюджет, информационное обслуживание, материально-техническая база проекта.

Робастная технология управления проектом (*robust technology of project management*) — это совокупность методологических, математических и программных средств, предназначенных для поддержки проектных решений на всех фазах управления проектом в условиях неопределенности. Она охватывает все фазы жизненного цикла проекта, начиная с предынвестиционной и кончая стадией завершения проекта.

Руководитель проекта (*project supervisor*) — юридическое лицо, которому заказчик и инвестор делегируют полномочия по руководству работами по осуществлению проекта: планированию, контролю и координации работ всех участков проекта. Состав функций и полномочий руководителя проекта определяется контрактом с заказчиком.

Рынок проектов (*market of projects*) — сфера товарного обращения на основе купли-продажи разнообразных проектов и конкуренции между владельцами проектов.

- Свойства проекта (*project features*)** — устойчивые характеристики проекта: новизна, уникальность, комплексность, системность, целостность, адаптивность, устойчивость, неповторимость, техническая осуществимость, практичность, надежность, современность.
- Сетевые модели в управлении проектом (*network models in project management*)** — сетевые модели, так называемые обобщенные сетевые модели (ОСМ), полезны для описания сложных проектов с различными взаимосвязями между работами и временными ограничениями разного типа.
- Сложность проекта (*project sophistication*)** — это классификация проектов по степени сложности: простые, сложные, очень сложные.
- Событие проекта (*project event*)** — это результат выполнения всех работ, входящих в данное событие, позволяющий начинать все выходящие из него работы. Чаще всего это понятие используется в сетевых графиках и изображается в виде кружка.
- Социальный анализ проекта (*social analysis of project*)** — определение пригодности вариантов Плана проекта для его пользователей. Результаты социального анализа должны обеспечить возможность стратегии взаимодействия между проектом и его пользователями, которая имела бы поддержку населения и способствовала бы достижению целей проекта.
- Социология управления проектами (*sociology of project management*)** — изучение закономерностей и проблем построения и функционирования социальных отношений по управлению проектом и выработка рекомендаций по целесообразности изменений в них.
- Стадия проекта (*project stage*)** — следующее одно за другим звено в цепи, каждое из которых отличается от предыдущего содержанием управленческой деятельности и необходимо для реализации проекта. В жизненном цикле завершение одной стадии может служить импульсом к началу любой другой.
- Стохастические модели проекта (*stochastic models of project*)** — учет вероятностной природы различных элементов проекта (например, продолжительности работ, связей, ресурсов).
- Стратегия управления проектом (*project management strategy*)** — 1) общий всесторонний план достижения всех целей проекта; 2) система управленческих решений, определяющих основные направления развития проекта в целом. Главная задача стратегии управления проектом — успешное завершение проекта, получение конечных ожидаемых результатов.
- Структура проекта (*project structure*)** — совокупность взаимосвязанных элементов и процессов проекта, представленных с различной степенью детализации и отражающих различные аспекты проекта: общую программу, дерево целей, организационное дерево, матрицы распределения обязанностей, прав и ответственности или дерево целей, дерево ресурсов, дерево стоимости, дерево рисков, иерархию сетевых моделей, распределение ответственности.
- Субконтрактор проекта (*project subcontractor*)** — вступающий в договорные отношения с подрядчиком или субподрядчиком более высокого уровня. Несет ответственность за выполнение работ и услуг в соответствии с контрактом.

Тактика управления проектами (*project management tactics*) — совокупность действий и мероприятий по воплощению стратегии управления проектом.

Тендер в управлении проектом (*tender in project management*) — конкурсная форма проведения подрядных торгов, представляющая собой соревнование представленных претендентами предложений (оферт) с точки зрения их соответствия требованиям тендерной документации.

Технико-экономическое обоснование проекта (*project feasibility study*) — анализ объема работ, сроков выполнения, стоимости затрат, себестоимости, прибыли, качества, коммерческого риска и надежности, жизнеспособности, конкурентоспособности, социальной и общественной значимости проекта и др.

Технический анализ проекта (*project technical analysis*) — это технико-технологические альтернативы, варианты местоположения, размер (масштабы, объем), сроки реализации проекта в целом и его отдельных фаз, доступность и достаточность источников сырья, рабочей силы и других потребных ресурсов, емкость рынка для продукции проекта, затраты на проект с учетом непредвиденных факторов, график проекта.

Технология управления проектами (*project management technology*) — совокупность формализованных и неформализованных последовательно и параллельно применяемых приемов управленческой деятельности. Определяется составом управленческих работ, необходимых для реализации тех или иных функций управления проектом, а также порядком их выполнения.

Управление предметной областью проекта (*project subject area management*) — это определение целей, задач работы проекта, его объем и потребляемые ресурсы. Управление предметной областью проекта заключается в управлении изменениями и осуществляется через процессы определения целей, разработку концепций, планирование учета, контроля выполнения и завершения проекта.

Управление проектом (*project management*) — управление изменениями, которые должны быть произведены в результате осуществления проекта. Изменение состояния самого проекта от его возникновения до завершения характеризуется изменением ряда параметров и показателей, которые определяют сущность и успешность проекта.

Успех проекта (*project success*) — достижение целей проекта при соблюдении установленных ограничений на его продолжительность и сроки завершения, стоимость и бюджет проекта, качество выполненных работ и спецификаций требований к результатам.

Участники проекта (*project participants*) — физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта. Состав участников проекта, их роли, распределение функций и ответственности зависят от типа, вида, масштабов и сложности, а также от фаз жизненного цикла проекта.

Учет в управлении проектами (*accounting in project management*) — функция управления общественным производством, включающая получение, регистрацию, накопление, обработку информации о реальных хозяйственных процессах, об их результатах, использованных ресурсах и т.п.,

которая необходима органам управления для принятия обоснованных решений.

Фазы проекта (*project phases*) — набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта. В проекте четыре фазы жизненного цикла: начальная фаза (концепция), фаза разработки, фаза реализации, фаза завершения.

Финансовый анализ проекта (*project financial analysis*) — комплексный экономический анализ, применяемый к определенному проекту в целях поиска такого варианта, при котором он будет успешно выполнять свои функции при наименьших затратах.

Функции управления проектом (*project management /unctions*) — под функциями управления проектом понимается совокупность объективно необходимых; устойчиво повторяющихся действий, объединенных однородностью содержания и целевой направленностью. По видам деятельности различают функции управления проектом: управление предметной областью проекта, управление качеством, управление временем, управление стоимостью, управление персоналом, управление информационными связями, управление контрактами и обеспечением проекта, управление рисками и др.

Характеристика проекта (*project characteristic*) — технико-экономические показатели: объем работ, сроки выполнения, стоимость, затраты, себестоимость, прибыль, качество, коммерческий риск, надежность, жизнеспособность, конкурентоспособность, социальная и общественная значимость проекта и др.

Цель управления проектом (*project management objective*) — желаемый результат или желаемое, возможное и необходимое состояние системы, которое должно быть достигнуто. Определение цели считается одним из наиболее трудных и ответственных моментов в реализации проекта. Цели должны быть конкретными, реальными, поддающимися контролю.

Цикл управления проектом (*project management cycle*) — ступени развития проекта от возникновения идеи до полного своего завершения.

Экспертиза проекта (*project expertise*) — рассмотрение, исследование какого-либо проекта, требующего специальных знаний; для того чтобы дать мотивированное заключение.

Элементы проекта (*project elements*) — составляющие проекта, определяющие его сущность. Основными элементами проекта выступают замысел (идея, проблема) проекта; средства его реализации (методы и средства решения проблемы); получаемые в процессе реализации результаты (цели проекта).

Эмерджентные свойства управления проектами (*emergency features of project management*) — особенность системы проявлять свойства, не присутствующие ни одному из входящих в ее состав элементов, выражающихся либо в повышении результативности ее деятельности, либо в появлении у системы свойств, не присущих ни одному из входящих в ее состав элементов.

Эффективность проекта (*project efflency*) — соотношение финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности.

Библиография

1. *Аммельбург Г.* Предприятие будущего. Структура, методы и стили руководства. М., 1997.
2. *Андреев В.И.* Конфликтология: Искусство спора, ведения переговоров, разрешения конфликтов. М.: Народное образование, 1995.
3. *Васильев В.М.* Управление строительным производством. Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1990.
4. *Виханский О.С., Наумов А.И.* Менеджмент: Учебник. М.: Высш. шк., 1994.
5. *Воропаев В.И.* Управление проектами в России. М.: Аланс, 1995.
6. *Добровольский И.* Технологии успеха: все, что вам нужно знать о достижении успеха. М.: КСП, 1996.
7. *Забелин П.В., Моисеева Н.К.* Основы стратегического управления. М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1997.
8. *Зайверт Л.* Ваше время — в ваших руках: Советы руководителям, как эффективно использовать рабочее время/Пер. с нем. М.: Экономика, 1990.
9. *Зигерт В., Ланг Л.* Руководить без конфликтов: Пер. с нем. М.: Экономика, 1990.
10. *Каляное Г.С.* Консалтинг при проектировании информационных систем. М., 1998.
11. Контракты и тендеры в строительстве: пути развития рыночных отношений: Пособие фирмы «Бейкер Вилкинс и Смит» в рамках помощи Европейского Союза по программе «Tacis». Киев, 1995.
12. *Ладанов И.Д.* Практический менеджмент: Психотехника управления и самотренировки. М., 1995.
13. *Ладанов И.Д.* Психология управления рыночными структурами: Преобразующее лидерство. М.: Перспектива, 1997.
14. *Мастенбрук У.* Управление конфликтными ситуациями и развитие организации. М.: ИНФРА-М, 1996.
15. *Марко ДА., МакГоуэн К.* Методология структурного анализа и проектирования: Пер. с англ. М., 1993.
16. Менеджмент. Маркетинг. Персонал/Под ред. А.Г. Поршнева, М.Л. Разу, Ю.В. Якутина и др. М., 1997.
17. Менеджмент (современный российский менеджмент)/Под ред. Ф.М. Русинова и М.Л. Разу. М.: ФБК-ПРЕСС, 1998.
18. *Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф.* Основы менеджмента: Пер. с англ. М.: Дело, 1992.
19. Методические рекомендации по использованию композиционных методов представления информации в системах управления строительством. М.: ЦНИИЭУС, 1990.
20. Мир управления проектами/Под ред. Х. Решке, Х. Шелле: Пер. с англ. М.: Аланс, 1993.

21. *Ниссинен Й., Воутилайнен Э.* Время руководителя: эффективность использования: Пер. с финск. М.: Экономика, 1988.
22. *Оллок Д.* Управление временем и рабочей нагрузкой: Пер. с англ. М.: Финпресс, 1998.
23. ' Практическое пособие по организации и проведению подрядных торгов в Российской Федерации/ Межведомственная комиссия по подрядным торгам при Минстрое России. М., 1995.
24. Секреты умелого руководителя/ Сост. И.В. Липсиц. М.: Экономика, 1991.
25. Семь нот менеджмента/Под ред. В. Красновой и А. Привалова. М.: ЗАО «Журнал Эксперт», 1997.
26. *Синк Д.С.* Управление производительностью: Планирование, измерение и оценка, контроль и повышение/Пер. с англ. М.: Прогресс, 1989.
27. Социальная психология и этика делового общения: Учеб. пособие/ Под ред. В.Н. Лавриненко. М.: ЮНИТИ, 1995.
28. *Уайт Б.М.* Решение проблем в малых группах: Члены команды как агенты изменений. М.: МЦДО «ЛИНК», 1990.
29. Управление персоналом организации: Учебник/Под ред. А.Я. Кибанова. М.: ИНФРА-М, 1997.
30. *Фалмер Р.М.* Энциклопедия современного управления. Т. 1—5: Пер. с англ. М.: ВИПКЭнерго, 1992.
31. *Хаммер М., Чампи Д.* Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе/Пер. с англ. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997.
32. *Шаниро В.Д. и др.* Управление проектами. СПб.: ДваТри, 1996.
33. A Guide to the Project Management Body of Knowledge: Project Management Institute, 1996.
34. *George S., Weimerkirch A.* Total Quality Management: Strategies and Techniques Proven at Today's Most Successful Companies. NY: John Wiley & Sons, Inc.. 1994.

Список рисунков

- Рис. 1.1. Схема взаимосвязи различных сфер областей знаний об управленческой деятельности
- Рис. 1.2. Структура знаний и компонентов управления проектами
- Рис. 1.3. Кибернетическая схема управления проектом
- Рис. 1.4. Принципиальная схема управления проектом
- Рис. 1.5. Сопоставление изменений различных систем во времени
- Рис. 1.6. Пирамида «арсенала» управления проектом
- Рис. 1.7. Общее представление об управлении изменениями
- Рис. 1.8. Ускорение прогресса на примере инновационных проектов от идеи до серийной продукции
- Рис. 1.9. Основные этапы управления, проектами в России
- Рис. 2.1. Принципиальная схема системного представления проекта
- Рис. 2.2. Схема классификации проектов
- Рис. 2.3. Общая схема структуры проекта
- Рис. 2.4. Пример структурной декомпозиции проекта «Создание автомобиля», ориентированной на результаты проекта
- Рис. 2.5. Пример структурной декомпозиции проекта «Создание автомобиля», ориентированной на фазы жизненного цикла проекта
- Рис. 2.6. Пример смешанной структурной декомпозиции «Создание автомобиля»
- Рис. 2.7. Примеры структурных моделей проекта
- Рис. 2.8. Концептуальная схема жизненного цикла проекта
- Рис. 2.9. Обобщенный жизненный цикл проекта
- Рис. 2.10. Принципиальная схема участников проекта
- Рис. 2.11. Пример структурной схемы типовой команды проекта
- Рис. 2.12. Схема окружения проекта
- Рис. 2.13. Проект и предприятие
- Рис. 3.1. Принципиальная схема организационного управления проектом
- Рис. 3.2. Принципиальная организационно-функциональная структура управляющей компании
- Рис. 3.3. Фрагмент сетевой матрицы
- Рис. 3.4. Сетевая матрица
- Рис. 3.5. Алгоритм разработки и реализации решения
- Рис. 3.6. Алгоритм управления командой проекта
- Рис. 4.1. Информационно-управляющая система проекта
- Рис. 4.2. Процесс разработки новой услуги
- Рис. 4.3. Элементы анализа конкурентов

- Рис. 4.4. Структура маркетингового анализа проекта
- Рис. 4.5. Схема процесса инициации проекта
- Рис. 4.6. Системное представление проекта
- Рис. 4.7. Схема последовательности работ на предынвестиционной стадии разработки и реализации проекта
- Рис. 5.1. Схема классификации задач календарного планирования
- Рис. 5.2. Структурная модель проекта
- Рис. 5.3. Изображение зависимости между произвольными точками двух работ
- Рис. 5.4. Абсолютные временные ограничения на выполнение частей работ проекта
- Рис. 5.5. Схема процессного представления работы
- Рис. 5.6. Диаграмма причины-следствия (диаграмма Исикавы)
- Рис. 5.7. Контрольная карта реализации процесса
- Рис. 5.8. Диаграмма Парето
- Рис. 5.9. Содержание контрактной работы в проекте
- Рис. 5.10. Отношения между заказчиком и подрядчиками
- Рис. 5.11. Виды контрактов
- Рис. 5.12. Традиционный тип контракта
- Рис. 5.13. Проектно-строительный тип контракта
- Рис. 5.14. Профессиональное управление проектом
- Рис. 5.15. Общая схема процесса торгов
- Рис. 7.1. Оценка результатов проекта в системе управления проектом
- Рис. 7.2. Упрощенная схема проекта

Список таблиц

- Таблица 2.1 Построение структурной модели
- Таблица 2.2 Пример основных функций и возможных взаимодействий участников инвестиционного проекта
- Таблица 2.3. Экспертная оценка степени влияния факторов окружения на различные типы проектов
- Таблица 3.1. Перечень работ
- Таблица 3.2. Фрагмент матрицы РАЗУ
- Таблица 3.3. Матрица предпочтений
- Таблица 3.4. Основные стадии жизненного цикла команды проекта
- Таблица 3.5. Участие менеджеров в процессе отбора
- Таблица 5.1. Взаимосвязи работ проекта
- Таблица 5.2. Временные ограничения на выполнение работ

Об авторах

Разу М.Л.

Известный специалист в области менеджмента, опубликовавший свыше 200 работ, в том числе ряд учебников и учебных пособий. Имеет огромный опыт научных исследований и внедрений их результатов на практике. Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление проектом», директор Института менеджмента в строительстве и управления проектом ГУУ, академик ряда академий, заслуженный деятель науки Р Ф '

Воропаев В.И.

Известный специалист по управлению проектами и автоматизированным системам управления, опубликовавший свыше 200 работ по данной тематике, автор учебного пособия «Управление проектами в России», разработчик и консультант по системам управления проектами и программами. Профессор кафедры «Управление проектом» ГУУ, читает курсы лекций по дисциплинам: «Введение в управление проектом», «Управление проектом», «Управление разработкой проекта». Доктор технических наук, действительный член РАЕН и МАЭИС, президент Российской ассоциации управления проектами

Якутии Ю.В.

Известный экономист, специалист в области эффективности управления проектом; имеет большой опыт управления крупными комплексами, автор более 300 трудов. Главный редактор, генеральный директор Издательского Дома «Экономика и жизнь». Кандидат экономических наук, академик, профессор кафедры «Управление проектом» ГУУ

Гальперина З.М.

Известный специалист в области управления проектом, разработки и реализации проектов платных автодорог, управления предпроектной стадией проекта. Доктор экономических наук, профессор кафедры «Управление проектом» ГУУ, зам. директора Международного института строительства

Бронникова Т.М.

Специалист в области менеджмента и организации управления проектом, имеет опыт исследований и разработок систем управления. Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление проектом» ГУУ

Секлетова Г.И.

Специалист в области управления проектом и автоматизированных систем управления, читает курс лекций по дисциплине «Управление проектом». Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление проектом» ГУУ

Выходцева Е.А.

Специалист в области управления персоналом проекта, формирования и развития команды проекта, проведения торгов и организации контрактной деятельности, доцент кафедры «Управление проектом» ГУУ

Титов С.А.

Занимается вопросами разработки организационных проектов, управленческими и техническими аспектами обеспечения качества проектов, аспирант кафедры «Управление проектом» ГУУ

Ищенко А.А.

Занимается вопросами управления проектом лизинга, разработкой систем информационного обеспечения проекта, аспирант кафедры «Управление проектом» ГУУ

Разу Марк Львович,
Воропаев Владимир Иванович,
Якутии Юрий Васильевич
и др.

Управление программами и проектами

Редактор *Л.Г. Соловьева*
Корректор *М.В. Литвинова*
Художественное оформление *А.Б. Коноплев*

Оригинал-макет подготовлен в Издательском Доме «ИНФРА-М»

ЛРН[№] 070824 от 21.01.93.

Подписано в печать 03.07.2000.
Формат 60X90/16. Усл.-печ. л. 20,0.

Тираж 6000 экз.
Заказ №4981.

Издательский Дом «ИНФРА-М»
127214, Москва, Дмитровское ш., 107
Тел.: (095) 485-70-63; 485-71-77
Факс: (095) 485-53-18. Робофакс: (095) 485-54-44
E-mail: books @ infra-m. ru
<http://www.infra-m. ru>

Отпечатано с готовых пленок
в ОАО «Типография «Новости»
107005, Москва, ул. Фридриха Энгельса, 46



Государственный
университет
управления



Национальный
фонд подготовки
кадров

Модульная программа для менеджеров

модуль 1 Как работать
с модульной программой

модуль 2 Организация
и ее деловая среда *

модуль 3 Общее управление
организацией: принципы
и процессы

модуль 4 Стратегическое
управление

модуль 5 Управление
производительностью
и качеством

модуль 6 Реструктуризация
управления компанией

модуль 7 Управление
инновациями

модуль 8 Управление
программами и проектами

модуль 9 Лидерство
и практические навыки менеджера

модуль 10 Организация
и управление внешнеэконо-
мической деятельностью

модуль 11 Антикризисное
управление

модуль 12 Использование
услуг профессиональных
консультантов

модуль 13 Управление
маркетингом

модуль 14 Управление
финансами

модуль 15 Управление
производством и операциями

модуль 16 Управление
человеческими ресурсами

модуль 17 Управление
информационными
ресурсами

8

ISBN 5-16-000282-0



9 785160 002828