

*Руководство к*  
***Своду знаний по***  
***управлению проектами***  
*Третье издание*

---

*(Руководство PMBOK®)*

**Американский национальный стандарт**  
**ANSI/PMI 99-001-2004**



ISBN: 1-930699-77-8 (обложка – издание на русском языке)  
ISBN: 1-930699-45-X (обложка – издание на английском языке)  
ISBN: 1-930699-50-6 (CD-ROM – издание на английском языке)

Издатель: Project Management Institute, Inc.  
Four Campus Boulevard  
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA / США  
Тел: +610-356-4600  
Факс: +610-356-4647  
E-mail: [pmihq@pmi.org](mailto:pmihq@pmi.org)  
Интернет: [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

©2004 Project Management Institute, Inc. Все права сохранены.

Наименования "PMI", "PMP", "PMBOK", "Project Management Journal", "PM Network", а также логотипы PMI, PMP и PMI Today являются зарегистрированными торговыми марками Project Management Institute, Inc. Полный список торговых марок PMI можно получить в юридическом отделе PMI.

Отдел публикаций PMI с благодарностью примет любые исправления и комментарии, относящиеся к изданиям PMI. Пожалуйста, присылайте Ваши сообщения о замеченных опечатках, ошибках форматирования или любых иных ошибках. Для этого просто сделайте копию нужной страницы, отметьте на ней замеченную ошибку и пришлите эту копию по адресу: Book Editor, PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США, или пошлите по электронной почте на адрес: [booked@pmi.org](mailto:booked@pmi.org).

Книги, издаваемые PMI, продаются со скидкой в случае оптовой покупки для проведения маркетинговых акций или для использования в качестве учебного пособия в корпоративных тренинговых программах или в иных образовательных программах. Более подробную информацию можно получить по адресу: Bookstore Administrator, PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США, или по электронной почте: [booksonline@pmi.org](mailto:booksonline@pmi.org). Вы можете также обратиться за справками в книжные магазины в Вашем городе.

Напечатано в Соединенных Штатах Америки. Ни одна из частей данной работы не может быть воспроизведена или передана в любой форме или с помощью каких-либо средств, будь то в электронном виде, в рукописной форме, посредством фотографирования или аудиозаписи, или с использованием каких-либо систем хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения издателя.

Эта книга напечатана на бумаге, удовлетворяющей Стандарту США по качеству бумаги для печатных изданий (Permanent Paper Standard), опубликованному Национальной организацией по стандартам информации (National Information Standards Organization), № Z39.48—1984.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Публикуемые Институтом управления проектами (Project Management Institute, Inc., сокращенно PMI) стандарты и общие указания, к числу которых принадлежит и данное руководство, разработаны согласно процессу разработки стандартов на основе общего консенсуса. В ходе такого процесса объединяются усилия волонтеров и/или сводятся воедино замечания и мнения лиц, заинтересованных в предмете, которому посвящен данный документ. Хотя PMI администрирует этот процесс и устанавливает правила, гарантирующие непредвзятость при достижении консенсуса, PMI не занимается собственно составлением документа и независимым тестированием, оценкой и проверкой точности или полноты материала, содержащегося в издаваемых PMI стандартах и общих указаниях. Подобным же образом, PMI не занимается проверкой обоснованности мнений, высказанных в этих документах.

PMI не несет ответственность за любые травмы, повреждения, нанесенные собственности, или любые другие убытки, будь то реальные, косвенные или компенсаторные, произошедшие непосредственно или косвенно вследствие издания, применения или использования данного документа. PMI не несет ответственность и не предоставляет гарантию, прямую или предполагаемую, относительно точности или полноты любого материала, содержащегося в данном документе, а также не несет ответственность и не предоставляет гарантию, что содержащаяся в данном документе информация отвечает каким-либо Вашим целям или нуждам. PMI не предоставляет гарантию относительно качества каких-либо продуктов или услуг отдельного производителя или продавца, проистекающего из использования данного стандарта или руководства.

Издавая и распространяя данный документ, PMI не оказывает профессиональные или иные услуги какому-либо лицу или организации или от имени какого-либо лица или организации; также PMI не выполняет обязательства какого-либо лица или организации по отношению к какой-либо третьей стороне. При использовании данного документа использующее его лицо должно самостоятельно определять действия, необходимые в конкретных обстоятельствах, полагаясь при этом исключительно на свое суждение или, при необходимости, на совет компетентного профессионала. Информация относительно темы, освещаемой данным документом, или относящиеся этой теме стандарты могут быть получены из других источников, к которым пользователь может при необходимости обратиться, чтобы получить дополнительную информацию, не содержащуюся в данном документе.

PMI не имеет полномочий и не предпринимает усилий для надзора за соответствием содержанию данного документа и для приведения существующих практик в соответствие данному документу. PMI не занимается выдачей сертификатов, проведением контрольных испытаний или инспекций в отношении продуктов, проектов или конструкций на предмет безопасности их эксплуатации или безопасности для здоровья потребителей. Любой сертификат или иное утверждение соответствия какой-либо информации относительно безопасности эксплуатации или безопасности для здоровья, содержащейся в данном документе, не может быть приписано PMI; в таком случае ответственность лежит всецело на лице, выдавшем сертификат или высказавшем такое утверждение.



# Содержание

<b>Предисловие к третьему изданию</b> .....	vii
<b>Структура управления проектами</b> .....	1
<b>Введение</b> .....	3
1.1 Цель <i>Руководства РМВОК</i> <sup>®</sup> .....	3
1.2 Что такое проект? .....	5
1.3 Что такое управление проектами? .....	8
1.4 Структура <i>РУКОВОДСТВА РМВОК</i> <sup>®</sup> .....	9
1.5 Экспертные области .....	12
1.6 Среда управления проектами .....	16
<b>Жизненный цикл проекта и организация</b> .....	19
2.1 Жизненный цикл проекта .....	19
2.2 Участники проекта .....	24
2.3 Влияние организации на проект .....	27
<b>Стандарт управления проектами</b> .....	35
<b>Процессы управления проектом</b> .....	37
3.1 Процессы управления проектом .....	39
3.2 Группы процессов управления проектом .....	40
3.3 Взаимодействия процессов .....	67
3.4 Графическое отображения процесса управления проектом .....	69
<b>Области знаний по управлению проектами</b> .....	71
<b>Введение</b> .....	71
Диаграммы зависимостей процессов .....	71
Основные документы проекта .....	74
<b>Управление интеграцией проекта</b> .....	77
4.1 Разработка Устава проекта .....	81
4.2 Разработка предварительного описания содержания проекта .....	86
4.3 Разработка плана управления проектом .....	88
4.4 Руководство и управление исполнением проекта .....	91
4.5 Мониторинг и управление работами проекта .....	94
4.6 Общее управление изменениями .....	96
4.7 Закрытие проекта .....	100
<b>Управление содержанием проекта</b> .....	103
5.1 Планирование содержания .....	107
5.2 Определение содержания .....	109
5.3 Создание иерархической структуры работ (ИСР).....	112
5.4 Подтверждение содержания.....	118
5.5 Управление содержанием.....	119
<b>Управление сроками проекта</b> .....	123
6.1 Определение состава операций .....	127
6.2 Определение взаимосвязей операций .....	130

6.3	Оценка ресурсов операций .....	135
6.4	Оценка длительности операций .....	139
6.5	Разработка расписания .....	143
6.6	Управление расписанием .....	152
	<b>Управление стоимостью проекта.....</b>	<b>157</b>
7.1	Стоимостная оценка .....	161
7.2	Разработка бюджета расходов .....	167
7.3	Управление стоимостью .....	171
	<b>Управление качеством проекта .....</b>	<b>179</b>
8.1	Планирование качества .....	183
8.2	Процесс обеспечения качества .....	187
8.3	Процесс контроля качества .....	190
	<b>Управление человеческими ресурсами проекта.....</b>	<b>199</b>
9.1	Планирование человеческих ресурсов .....	202
9.2	Набор команды проекта.....	209
9.3	Развитие команды проекта.....	212
9.4	Управление командой проекта.....	215
	<b>Управление коммуникациями проекта.....</b>	<b>221</b>
10.1	Планирование коммуникаций.....	225
10.2	Распространение информации .....	228
10.3	Отчетность по исполнению .....	231
10.4	Управление участниками проекта.....	235
	<b>Управление рисками проекта.....</b>	<b>237</b>
11.1	Планирование управления рисками .....	242
11.2	Идентификация рисков .....	246
11.3	Качественный анализ рисков .....	249
11.4	Количественный анализ рисков .....	254
11.5	Планирование реагирования на риски .....	260
11.6	Мониторинг и управление рисками.....	264
	<b>Управление поставками проекта.....</b>	<b>269</b>
12.1	Планирование покупок и приобретений .....	274
12.2	Планирование контрактов .....	281
12.3	Запрос информации у продавцов .....	284
12.4	Выбор продавцов .....	286
12.5	Администрирование контрактов .....	290
12.6	Закрытие контракта.....	295
	<b>Приложения .....</b>	<b>299</b>
	<b>Изменения в третьем издании .....</b>	<b>301</b>
	<b>Развитие Руководства к Своду знаний по управлению проектами PMI .....</b>	<b>309</b>
	<b>Участники и рецензенты третьего издания <i>Руководства РМВОК®</i> .....</b>	<b>321</b>
	<b>Расширение областей приложения .....</b>	<b>329</b>
	<b>Дополнительные источники информации по управлению проектами.....</b>	<b>333</b>
	<b>Краткое изложение областей знаний по управлению проектами.....</b>	<b>337</b>
	<b>Глоссарий и предметный указатель .....</b>	<b>343</b>
	<b>Примечания .....</b>	<b>345</b>
	<b>Глоссарий .....</b>	<b>347</b>
	<b>Предметный указатель.....</b>	<b>377</b>

# Список таблиц и рисунков

Рисунок 1-1. Обзор областей знаний по управлению проектами и процессов управления проектами.....	11
Рисунок 1-2. Экспертные области, необходимые для команды управления проектом. ....	13
Рисунок 2-1. Типичный пример изменения уровня затрат и численности задействованного персонала в течение жизненного цикла проекта .....	21
Рисунок 2-2. Влияние участников проекта в течение проекта.....	21
Рисунок 2-3. Обычная последовательность фаз в жизненном цикле проекта .....	23
Рисунок 2-4. Отношения между жизненными циклами проекта и продукта .....	24
Рисунок 2-5. Отношения между участниками проекта и проектом .....	25
Рисунок 2-6. Влияние организационной структуры на проект .....	28
Рисунок 2-7. Функциональная организация .....	29
Рисунок 2-8. Проектная организация.....	29
Рисунок 2-9. Слабая матричная организация.....	30
Рисунок 2-10. Сбалансированная матричная организация .....	30
Рисунок 2-11. Сильная матричная организация .....	31
Рисунок 2-12. Смешанная организация.....	31
Рисунок 3-1. Цикл "планирование-исполнение-проверка-воздействие" .....	39
Рисунок 3-2. Соответствие между группами процессов управления проектом и элементами цикла "планирование-исполнение-проверка-воздействие" .....	40
Рисунок 3-3. Обозначения, используемые в диаграммах зависимостей .....	41
Рисунок 3-4. Общий обзор взаимодействий между группами процессов .....	42
Рисунок 3-5. Границы проекта.....	43
Рисунок 3-6. Группа процессов инициации .....	44
Таблица 3-1. Разработка Устава проекта: входы и выходы .....	45
Таблица 3-2. Разработка предварительного содержания проекта: входы и выходы .....	45
Рисунок 3-7. Группа процессов планирования .....	47
Таблица 3-3. Разработка плана управления проектом: входы и выходы .....	48
Таблица 3-4. Планирование содержания: входы и выходы .....	48
Таблица 3-5. Определение содержания: входы и выходы.....	49
Таблица 3-6. Создание иерархической структуры работ (ИСР): входы и выходы .....	49
Таблица 3-7. Определение состава операций: входы и выходы .....	49
Таблица 3-8. Определение взаимосвязей операций: входы и выходы .....	50
Таблица 3-9. Оценка ресурсов операций: входы и выходы .....	50
Таблица 3-10. Оценка длительности операции: входы и выходы .....	50
Таблица 3-11. Разработка расписания: входы и выходы .....	51
Таблица 3-12. Стоимостная оценка: входы и выходы .....	51
Таблица 3-13. Разработка бюджета расходов: входы и выходы .....	51
Таблица 3-14. Планирование качества: входы и выходы.....	52
Таблица 3-15. Планирование человеческих ресурсов: входы и выходы .....	52
Таблица 3-16. Планирование коммуникаций: входы и выходы.....	52
Таблица 3-17. Планирование управления рисками: входы и выходы .....	53
Таблица 3-18. Идентификация рисков: входы и выходы .....	53
Таблица 3-19. Качественный анализ рисков: входы и выходы .....	53
Таблица 3-20. Количественный анализ рисков: входы и выходы .....	54

Таблица 3-21. Планирование реагирования на риски: входы и выходы .....	54
Таблица 3-22. Планирование покупок: входы и выходы .....	54
Таблица 3-23. Планирование контрактов: входы и выходы .....	55
Рисунок 3-8. Группа процессов исполнения .....	55
Таблица 3-24. Руководство и управление исполнением проекта: входы и выходы .....	56
Таблица 3-25. Процесс обеспечения качества: входы и выходы .....	56
Таблица 3-26. Набор команды проекта: входы и выходы .....	57
Таблица 3-27. Развитие команды проекта: входы и выходы .....	57
Таблица 3-28. Распространение информации: входы и выходы .....	57
Таблица 3-29. Запрос информации у продавцов: входы и выходы .....	58
Таблица 3-30. Выбор продавцов: входы и выходы .....	58
Рисунок 3-9. Группа процессов мониторинга и управления .....	60
Таблица 3-31. Мониторинг и управление работами проекта: входы и выходы .....	61
Таблица 3-32. Общее управление изменениями: входы и выходы .....	61
Таблица 3-33. Подтверждение содержания: входы и выходы .....	62
Таблица 3-34. Управление содержанием: входы и выходы .....	62
Таблица 3-35. Управление расписанием: входы и выходы .....	62
Таблица 3-36. Управление стоимостью: входы и выходы .....	63
Таблица 3-37. Процесс контроля качества: входы и выходы .....	63
Таблица 3-38. Управление командой проекта: входы и выходы .....	63
Таблица 3-39. Отчетность по исполнению: входы и выходы .....	64
Таблица 3-40. Управление участниками проекта: входы и выходы .....	64
Таблица 3-41. Мониторинг и управление рисками: входы и выходы .....	65
Таблица 3-42. Администрирование контрактов: входы и выходы .....	65
Рисунок 3-10. Группа завершающих процессов .....	66
Таблица 3-43. Закрытие проекта: входы и выходы .....	67
Таблица 3-44. Закрытие контрактов: входы и выходы .....	67
Рисунок 3-11. Взаимодействие групп процессов в проекте .....	68
Рисунок 3-12. Треугольник групп процессов управления проектом .....	69
Таблица 3-45. Соответствие между процессами управления проектами и группами процессов управления проектом и областями знаний .....	70
Рисунок III-1. Обозначения на диаграммах зависимостей процессов .....	71
Рисунок III-2. Три основных документа проекта и составляющие их элементы .....	73
Рисунок 4-1. Общая схема управления интеграцией проекта .....	79
Рисунок 4-2. Диаграмма зависимостей процессов для управления интеграцией проекта .....	80
Рисунок 4-3. Разработка Устава проекта: входы, инструменты и методы, выходы .....	82
Рисунок 4-4. Разработка предварительного описания содержания проекта: входы, инструменты и методы, выходы .....	87
Рисунок 4-5. Разработка плана управления проектом: входы, инструменты и методы, выходы .....	89
Рисунок 4-6. Руководство и управление исполнением проекта: входы, инструменты и методы, выходы .....	92
Рисунок 4-7. Мониторинг и управление работами проекта: входы, инструменты и методы, выходы .....	95
Рисунок 4-8. Общее управление изменениями: входы, инструменты и методы, выходы .....	98
Рисунок 4-9. Закрытие проекта: входы, инструменты и методы, выходы .....	100
Рисунок 5-1. Общая схема управления содержанием проекта .....	105
Рисунок 5-2. Диаграмма зависимостей процессов для управления содержанием проекта .....	106
Рисунок 5-3. Планирование содержания: входы, инструменты и методы, выходы .....	107
Рисунок 5-4. Определение содержания: входы, инструменты и методы, выходы .....	109
Рисунок 5-5. Создание ИСР: входы, инструменты и методы, выходы .....	113
Рисунок 5-6. Пример иерархической структуры работ с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакетов работ .....	114

Рисунок 5-7. Пример иерархической структуры работ, организованной по фазам.....	116
Рисунок 5-8. Пример иерархической структуры работ для элементов оборонного комплекса.....	116
Рисунок 5-9. Подтверждение содержания: входы, инструменты и методы, выходы.....	118
Рисунок 5-10. Управление содержанием: входы, инструменты и методы, выходы.....	120
Рисунок 6-1. Общая схема управления сроками проекта.....	125
Рисунок 6-2. Диаграмма зависимостей процессов для управления сроками проекта.....	126
Рисунок 6-3. Определение состава операций: входы, инструменты и методы, выходы.....	127
Рисунок 6-4. Определение взаимосвязей операций: входы, инструменты и методы, выходы.....	130
Рисунок 6-5. Метод "операции в узлах".....	131
Рисунок 6-6. Метод стрелочных диаграмм.....	132
Рисунок 6-7. Оценка ресурсов операций: входы, инструменты и методы, выходы.....	136
Рисунок 6-8. Оценка длительности операции: входы, инструменты и методы, выходы.....	139
Рисунок 6-9. Общая схема разработки расписания: входы, инструменты и методы, выходы.....	143
Рисунок 6-10. Расписание проекта – графические примеры.....	150
Рисунок 6-11. Общая схема управления расписанием: входы, инструменты и методы, выходы.....	152
Рисунок 7-1. Общая схема управления стоимостью проекта.....	159
Рисунок 7-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления стоимостью проекта.....	160
Рисунок 7-3. Стоимостная оценка: входы, инструменты и методы, выходы.....	162
Рисунок 7-4. Разработка бюджета расходов: входы, инструменты и методы, выходы.....	167
Рисунок 7-5. Сопоставление денежного потока, базового плана по стоимости и финансирование.....	170
Рисунок 7-6. Управление стоимостью: входы, инструменты и методы, выходы.....	171
Рисунок 7-7. Пример графического отчета по исполнению.....	174
Рисунок 8-1. Общая схема управления качеством проекта.....	182
Рисунок 8-2. Диаграмма взаимосвязей процессов в управлении качеством проекта.....	183
Рисунок 8-3. Планирование качества: входы, инструменты и методы, выходы.....	184
Рисунок 8-4. Процесс обеспечения качества: входы, инструменты и методы, выходы.....	188
Рисунок 8-5. Процесс контроля качества: входы, инструменты и методы, выходы.....	191
Рисунок 8-6. Диаграмма причинно-следственных связей.....	192
Рисунок 8-7. Пример контрольной диаграммы исполнения расписания проекта.....	193
Рисунок 8-8. Пример диаграммы зависимостей процесса.....	194
Рисунок 8-9. Диаграмма Парето.....	195
Рисунок 9-1. Общая схема управления человеческими ресурсами проекта.....	201
Рисунок 9-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления человеческими ресурсами проекта.....	202
Рисунок 9-3. Планирование человеческих ресурсов: входы, инструменты и методы, выходы.....	203
Рисунок 9-4. Форматы определения ролей и ответственности.....	205
Рисунок 9-5. Матрица ответственности (МО) в формате RACI.....	206
Рисунок 9-6. Пример гистограммы ресурсов.....	208
Рисунок 9-7. Набор команды проекта: входы, инструменты и методы, выходы.....	209
Рисунок 9-8. Развитие команды проекта: входы, инструменты и методы, выходы.....	212
Рисунок 9-9. Управление командой проекта: входы, инструменты и методы, выходы.....	215
Рисунок 10-1. Общая схема управления коммуникациями проекта.....	222
Рисунок 10-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления коммуникациями проекта.....	223
Рисунок 10-3. Коммуникации – Базовая модель.....	224

Рисунок 10-4. Планирование коммуникаций: входы, инструменты и методы, выходы .....	225
Рисунок 10-5. Распространение информации: входы, инструменты и методы, выходы .....	228
Рисунок 10-6. Отчетность по исполнению: входы, инструменты и методы, выходы .....	231
Рисунок 10-7. Пример отчета об исполнении, представленном в виде таблицы.....	234
Рисунок 10-8. Управление участниками проекта: входы, инструменты и методы, выходы .....	235
Рисунок 11-1. Общая схема управления рисками проекта .....	239
Рисунок 11-2. Диаграмма зависимостей процессов для процесса управления рисками проекта .....	241
Рисунок 11-3. Планирование управления рисками: входы, инструменты и методы, выходы .....	242
Рисунок 11-4. Пример иерархической структуры рисков (ICPC).....	244
Рисунок 11-5. Определение шкалы оценки воздействия для четырех целей проекта.....	245
Рисунок 11-6. Идентификация рисков: входы, инструменты и методы, выходы.....	246
Рисунок 11-7. Качественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, выходы .....	250
Рисунок 11-8. Матрица вероятности и последствий .....	252
Рисунок 11-9. Количественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, выходы .....	254
Рисунок 11-10. Диапазон стоимостных оценок проекта по результатам опроса по рискам .....	256
Рисунок 11-11. Примеры широко используемых вероятностных распределений .....	256
Рисунок 11-12. Диаграмма дерева решений .....	258
Рисунок 11-13. Результаты моделирования стоимостных рисков....	259
Рисунок 11-14. Планирование реагирования на риски: входы, инструменты и методы, выходы .....	260
Рисунок 11-15. Мониторинг и управление рисками: входы, инструменты и методы, выходы .....	265
Рисунок 12-1. Общая схема управления поставками проекта.....	272
Рисунок 12-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления поставками проекта.....	273
Рисунок 12-3. Планирование покупок и приобретений: входы, инструменты и методы, выходы .....	274
Рисунок 12-4. Планирование контрактов: входы, инструменты и методы, выходы .....	281
Рисунок 12-5. Запрос информации у продавцов: входы, инструменты и методы, выходы .....	284
Рисунок 12-6. Выбор продавцов: входы, инструменты и методы, выходы.....	287
Рисунок 12-7. Администрирование контрактов: входы, инструменты и методы, выходы .....	291
Рисунок 12-8. Закрытие контрактов: входы, инструменты и методы, выходы.....	296
Таблица 1 – Структурные изменения.....	299
Таблица 2 – Изменения в главе 4 .....	302
Таблица 3 – Изменения в главе 5 .....	302
Таблица 4 – Изменения в главе 6 .....	303
Таблица 5 – Изменения в главе 7 .....	303
Таблица 6 – Изменения в главе 8 .....	304
Таблица 7 – Изменения в главе 9 .....	304
Таблица 8 – Изменения в главе 10 .....	304
Таблица 9 – Изменения в главе 11 (внесены незначительные изменения).....	305
Таблица 10 – Изменения в главе 12 .....	305

# ПРЕДИСЛОВИЕ К ТРЕТЬЕМУ ИЗДАНИЮ

Данное руководство заменяет издание *Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®)*, вышедшее в 2000 г. и представляющее собой второе издание *Руководства РМВОК®*. За время, прошедшее с момента этой публикации, Институт управления проектами (PMI) получил тысячи ценных рекомендаций и поправок к *Руководству РМВОК®*, изданному в 2000 г., которые были тщательно рассмотрены и по мере необходимости включены в третье издание.

В результате этих дополнений и расширения свода знаний по управлению проектами волонтеры Института управления проектами подготовили новую версию *Руководства РМВОК®*. Устав проекта по обновлению издания 2000 года *Руководства РМВОК®* был следующим:

- Включать в руководство материал не в соответствии с принципом "общепринято в большинстве проектов в большую часть времени", а по принципу "обычно признается хорошей практикой в большинстве проектов большую часть времени". "Обычно признается" означает, что описываемые знания и практики применимы к большинству проектов в большую часть времени, причем относительно их значения и пользы в целом существует консенсус.
- Добавить новый материал, отражающий рост объема знаний и практик в области управления проектами. Для этого задокументировать те практики, методы, инструменты и другие элементы, которые считаются хорошей практикой.
- Увеличить объем материала, посвященного группам процессов управления проектом, и подчеркнуть значение этих групп процессов.
- Увеличить описание интеграции и яснее обрисовать ее важность для проекта.
- Увеличить объем материалов по группе процессов инициации, чтобы точнее описать начало проекта и каждой фазы.
- Увеличить объем материалов по завершающим процессам.
- Оценить все процессы, чтобы убедиться, что они правильно размещены, полно и ясно описаны.
- Пересмотреть весь текст на предмет ясности, полноты и релевантности.
- Обеспечить последовательность использования терминологии и определения входов и выходов проекта, а также инструментов и методов. Определить происхождение всех входов и направление всех выходов.
- Отредактировать текст, где это возможно, чтобы облегчить перевод документа и изучить возможность изменения слов и фраз, которые могут быть некорректно восприняты.
- Расширить предметный указатель и глоссарий.
- Исправить ошибки, обнаруженные в предыдущей версии руководства.

Команда проекта по подготовке обновленного издания *Руководства PMBOK®* 2004 года выполнила задачи Устава, описанные выше. Чтобы помочь читателям и другим заинтересованным сторонам, которые, возможно, знакомы с изданием 2000 года *Руководством PMBOK®*, ниже приведены основные отличия между изданиями:

1. Во всем тексте третьего издания названия процессов для ясности даются в виде глагол-дополнение (это касается только английского текста - прим. пер.). Это сделано в большинстве случаев, когда описывается новый процесс, и в некоторых случаях, когда уже существующие названия процессов были пересмотрены.
2. В тексте стал в основном употребляться активный залог.
3. Была уточнена разница между жизненным циклом проекта и жизненным циклом продукта.
4. Количество процессов возросло с 39 до 44. Добавлено семь и удалено два процесса, 13 процессов получили новые названия, в целом стало на пять новых процессов больше.
5. Все схемы были пронумерованы и представлены как таблицы или рисунки.
6. Уточнено различие между группами процессов управления проектом и областями знаний. Особенно подчеркнута важность групп процессов.
7. Глава 3 получила другое название - "Процессы управления проектами" - и была перемещена из части I в новую часть II, которая сейчас называется "Стандарт управления проектами". Вследствие этого глава 3 была сильно изменена, чтобы подчеркнуть, что описанные в этой главе группы процессов и их выходы и входы составляют основу стандарта по управлению проектами для отдельного проекта.
8. Процессы управления проектами изображены графически, чтобы показать интеграции процессов.
9. Глоссарий был существенно расширен и исправлен. Во избежание путаницы некоторые термины были уточнены.
10. Были добавлены следующие процессы:
  - Разработка Устава проекта (раздел 4.1)
  - Разработка предварительного описания содержания проекта (раздел 4.2)
  - Мониторинг и управление работами проекта (раздел 4.5)
  - Закрытие проекта (раздел 4.7)
  - Создание иерархической структуры работ (раздел 5.3)
  - Оценка ресурсов операции (раздел 6.3)
  - Управление командой проекта (раздел 9.4)
11. Все входы, инструменты, методы и выходы процессов пересмотрены для соответствия улучшенной интеграции и графическому отображению процессов.
12. В главах с 4 по 12 добавлены диаграммы зависимостей процессов, которые облегчают интеграцию процессов.
13. В части III добавлено введение, в котором описываются диаграммы зависимостей процессов и используемые обозначения.

Сделанные изменения подробно описываются в Приложении А "Изменения в третьем издании".

Третье издание *Руководства PMBOK®* было впервые представлено в виде первой черновой версии в конце 2003 календарного года, и в итоговом издании были учтены замечания рецензентов.

Dennis Bolles, PMP

Менеджер проекта,

Команда проекта по подготовке обновленного издания *Руководства PMBOK®* 2004 года

Steve Fahrenkrog, PMP

Менеджер по стандартам PMI

# Часть I

## Структура управления проектами

Глава 1	Введение
Глава 2	Жизненный цикл проекта и организация



# ГЛАВА 1

## Введение

Свод знаний по управлению проектами представляет собой сумму профессиональных знаний по управлению проектами. Как и в других профессиональных областях (юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет), свод знаний опирается на практиков и теоретиков, которые используют и углубляют эти знания. Полный свод знаний по управлению проектами включает как широко используемые и зарекомендовавшие себя традиционные практики, так и недавно появившиеся инновационные практики, включающие в себя опубликованные и неопубликованные материалы. Таким образом, Свод знаний по управлению проектами постоянно разрастается.

В этой главе дается определение некоторых ключевых терминов и приводится обзор остальной части *Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководства PMBOK®)* с помощью следующих разделов:

- 1.1 Цель *Руководства PMBOK®*
- 1.2 Что такое проект?
- 1.3 Что такое управление проектами?
- 1.4 Структура *Руководства PMBOK®*
- 1.5 Экспертные области
- 1.6 Среда управления проектами

### 1.1 Цель *Руководства PMBOK®*

Основной целью *Руководства PMBOK®* является выделение той части Свода знаний по управлению проектами, которая обычно считается хорошей практикой. Термин "выделение" предполагает подготовку обобщенного обзора, а не исчерпывающего описания. "Обычно считается" означает, что описываемые знания и практики применимы к большинству проектов в большую часть времени, причем относительно их значения и пользы в целом существует консенсус. "Хорошая практика" означает, что в целом существует согласие относительно того, что правильное применение этих навыков, инструментов и методов способно повысить вероятность успеха для широкого диапазона различных проектов. Хорошая практика не означает, что описываемые знания должны всегда одинаковым образом применяться во всех проектах; **возможность их применения для каждого конкретного проекта определяется командой управления проектом.**

В *Руководство PMBOK®* включен общий словарь терминов для применения в области управления проектами, а также для обсуждения тем и написания статей, относящихся к этой области; кроме того, одной из целей Руководства является внедрение стандартной терминологии. Такой стандартный словарь является существенным элементом любой профессии.

Институт управления проектами использует этот документ в качестве основного, но не единственного справочного материала для своих программ по профессиональному развитию, в том числе:

- сертификация профессионалов по управлению проектами (PMP®);
- образование и обучение в области управления проектами, предоставляемое зарегистрированными провайдерами обучения PMI (PMI Registered Education Providers, R.E.P.);
- аккредитация образовательных программ по управлению проектами.

Поскольку данный стандарт рассматривается как базовое справочное руководство, он не является всеобъемлющим или исчерпывающим. В Приложении D приведен подробный перечень областей приложения, а в Приложении E дается перечень литературы по управлению проектами.

Данный стандарт предназначен только для отдельных проектов и процессов по управлению проектами, которые обычно считаются хорошей практикой. Существуют другие стандарты, касающиеся организационной зрелости управления проектами, компетентности менеджера проекта и других предметов; эти стандарты выделяют то, что обычно считается хорошей практикой в этих областях. Часть материалов в этих стандартах имеет отношение к отдельным проектам. Поэтому для получения дополнительной информации и объяснений относительно более широкого контекста, в котором реализуются проекты, следует обращаться к этим стандартам.

Стандарты управления проектами не описывают каждую тему во всех подробностях. Не следует считать, что пропущенные темы не имеют значения. Тема может не включаться в стандарт по нескольким причинам: она может быть входит в какой-то другой смежный стандарт; она может быть настолько общей, что в ней нет ничего исключительного для управления проектами; или по этой теме еще не достигнут консенсус. Отсутствие консенсуса означает, что существуют различные мнения экспертов относительно того, как, когда или в каком элементе организации или кто именно в рамках организации должен выполнять данную операцию по управлению проектом. Для таких операций организация или команда управления проектом должна решить, как следует поступить с ними в среде и условиях конкретного проекта, для которого используется *Руководство PMBOK®*.

### 1.1.1 Аудитория, для которой предназначено *Руководство PMBOK®*

Данный стандарт разработан как базовое справочное руководство для всех, кто интересуется профессиональным управлением проектами. В число этих специалистов, среди прочих, входят:

- высшее руководство компаний;
- менеджеры программ и руководители менеджеров проекта;
- менеджеры проектов и другие члены команды проекта;
- члены офиса управления проектом;
- заказчики и другие участники проекта;
- функциональные руководители и их подчиненные, включенные в команды проектов;
- преподаватели по управлению проектами и смежным дисциплинам;
- консультанты по управлению проектами и смежным областям;
- инструкторы, разрабатывающие программы обучения управлению проектами;
- исследователи, изучающие управление проектами.

## 1.2 Что такое проект?

### 1.2.1 Характеристики проекта

Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов.

#### .1 Временность проекта

Термин "временное" означает, что у любого проекта есть четкое начало и четкое завершение. Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или осознано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте, и он прекращается. "Временный" не обязательно предполагает краткую длительность проекта: многие проекты могут длиться в течение нескольких лет, но во всех случаях проект конечен. Проекты не являются постоянно продолжающейся деятельностью.

Кроме того, "временный" не относится к создаваемым в ходе проекта продукту, услуге или результату. Большинство проектов предпринимается для достижения устойчивого, длительного результата. Так, результатом проекта по возведению монумента на центральной площади города станет монумент, который будет украшать город в течение столетий. Проекты также могут приводить к запланированным или незапланированным воздействиям на социальную, экономическую и окружающую среду, превышающим длительность самого проекта.

Временная природа может быть характерна, впрочем, не только для проектов, но и для других видов деятельности:

- Благоприятная возможность, или рыночное окно, может продолжаться весьма ограниченное время – некоторые проекты ограничены временными рамками для создания нового продукта или услуги.
- Команда проекта как рабочая единица редко переживает проект, так как команда, созданная исключительно для выполнения проекта, по завершении проекта будет распущена, и члены команды получают новые назначения.

#### .2 Уникальные продукты, услуги или результаты

В результате проекта получаются уникальные результаты поставки, представляющие собой продукты, услуги или результаты. В результате проекта могут получиться:

- Продукт и производимое изделие, которое можно измерить и которое может быть как конечным звеном производственной цепи, так и элементом.
- Способность предоставить услуги, такие как практические функции, способствующие производству или дистрибуции
- Результаты, такие как последствия или документы. Например, исследовательский проект получает данные, которые можно использовать для определения наличия тенденции или пользы нового процесса для общества.

Уникальность является важной характеристикой результатов поставки проекта. Например, сооруженные в великом множестве офисные здания являются уникальными, так как отличаются одно от другого владельцами, дизайном, местоположением, строительными организациями, их построившими, и т.д. Наличие повторяющихся элементов не нарушает принципиальной уникальности каждого проекта.

### **.3 Последовательная разработка**

Последовательная разработка – это свойство проектов, наравне с понятиями временности и уникальности. Последовательная разработка означает развитие по этапам и протекание по шагам. Например, содержание проекта формулируется в общих чертах на ранних стадиях проекта и впоследствии детализируется и конкретизируется по мере того как команда проекта разрабатывает более ясное и полное представление о целях проекта и результатах поставки. Последовательную разработку не следует смешивать со сдвигом содержания (раздел 5.5).

Последовательную разработку спецификаций проекта необходимо тщательно согласовывать с правильным определением содержания проекта, особенно в случае выполнения проекта по контракту. Если содержание проекта (т. е. состав работ, которые необходимо выполнить) определено правильно, то оно должно контролироваться по мере постепенного уточнения спецификаций продукта и проекта. Взаимоотношения между содержанием продукта и содержанием проекта обсуждаются подробнее в введении к главе 5.

Следующие примеры показывают, как осуществляется последовательная разработка в двух разных областях приложения.

- Составление плана химического производства начинается с разработки процесса для определения его характеристик. Данные характеристики ложатся в основу разработки основных производственных узлов. Эта информация используется для технического проектирования детального плана завода, конструкции основных производственных и вспомогательных мощностей. В итоге получают чертежи, которые затем тщательно прорабатываются и преобразуются в строительные и производственные чертежи. В процессе строительства они претерпевают дальнейшую доработку и адаптацию по мере появления необходимости. Такие доработки одобряются в соответствии с установленной процедурой. Такая дальнейшая разработка результатов поставки фиксируется в конечных чертежах, а заключительные изменения вносятся в процессе испытаний и передачи объекта.
- Продукт проекта экономического развития первоначально может быть сформулирован как "Повышение уровня жизни наиболее малоимущих граждан города X". По мере выполнения проекта формулировка продуктов может меняться на более точную, например: "Обеспечить доступные продукты питания и водоснабжение для 500 малоимущих граждан города X". На следующем этапе последовательной разработки проект может концентрироваться исключительно на увеличении объема сельскохозяйственной продукции и маркетинге, а водоснабжение будет считаться второстепенной задачей, выполнение которой следует начинать только после того, как процесс увеличения объема сельскохозяйственной продукции будет налажен.

#### **1.2.2 Чем проекты отличаются от операционной деятельности**

Организации выполняют работы для достижения ряда целей. Обычно работы можно представлять как проекты или как операции, хотя они иногда могут пересекаться. У них есть ряд общих характеристик:

- Выполняются людьми.
- Ограничены доступностью ресурсов.
- Планируются, исполняются и управляются.

Операционная деятельность и проекты различаются, главным образом, тем, что операционная деятельность – это продолжающийся во времени и повторяющийся процесс, в то время как проекты являются временными и уникальными.

Конечные цели проекта и операционной деятельности отличаются коренным образом. Задача проекта – достижение поставленной цели, после чего проект завершается. Операционная деятельность, напротив, обычно служит для обеспечения нормального течения бизнеса. Проект отличается тем, что он завершается после выполнения поставленных конкретных задач, в то время как операции получают новые цели и продолжают выполняться.

Проекты предпринимаются на всех уровнях организации, к ним могут быть причастны как один человек, так и многие тысячи участников. Их длительность может составлять от нескольких недель до нескольких лет. В проекте могут участвовать одно или несколько подразделений (например, совместные предприятия или партнерства). Примерами проектов могут служить, среди прочего:

- разработка нового продукта или услуги;
- осуществление изменений в структуре, кадрах или стиле организации;
- разработка нового транспортного средства;
- разработка или приобретение новой или усовершенствованной информационной системы;
- строительство здания или сооружения;
- создание водопроводной системы для города или поселка;
- проведение избирательной кампании;
- внедрение новой процедуры или нового процесса на предприятии;
- выполнение требований контракта.

### 1.2.3 Проекты и стратегическое планирование

Проекты являются средством организации операций, которые не могут быть проведены в рамках обычной деятельности организации. Таким образом, проекты часто используются в качестве средства выполнения стратегического плана организации, причем команда проекта может состоять как из сотрудников организации, так и нанята по контракту.

Проекты обычно авторизуются в результате одного или нескольких стратегических соображений:

- требования рынка (нефтяная компания авторизует проект создания нового нефтеперерабатывающего завода в ответ на постоянные перебои с поставками горючего);
- нужды организации (тренинговая компания авторизует проект разработки нового курса обучения для увеличения своих доходов);
- требования заказчика (например, электрическая компания авторизует проект сооружения новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);
- технологический прогресс (например, разработчик программного обеспечения авторизует новый проект разработки нового поколения видеоигр после появления новых игровых приставок от производителей электроники);
- требования законодательства (производитель краски авторизует проект разработки инструкции по обращению с новым токсичным веществом).

### 1.3 Что такое управление проектами?

Управление проектами – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к операциям проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Управление проектами выполняется с помощью применения и интеграции процессов управления проектами: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и управления, завершения. Менеджер проекта – это лицо, ответственное за достижение целей проекта.

В управление проектом входит:

- Определение требований
- Установка четких и достижимых целей
- Уравновешивание противоречащих требований по качеству, содержанию, времени и стоимости
- Коррекция характеристик, планов и подхода в соответствии с мнением и ожиданиями различных участников проекта.

Менеджеры проектов часто говорят о "тройном ограничении" – содержании проекта, времени и стоимости, – которое приходится учитывать при согласовании разнообразных требований проекта. Качество исполнения проекта зависит от уравновешивания этих трех факторов (см. главы 5 – 7). Проекты с высоким качеством организации дают требуемый продукт, услугу или результат, соответствующие содержанию проекта, вовремя и в пределах установленного бюджета. Взаимоотношения между этими факторами таково, что, если один из этих факторов изменится, то с большой долей вероятности будет затронут как минимум еще один фактор. Менеджеры проекта также управляют проектами, реагируя на неопределенность. Риск проекта – это неопределенное событие или условие, которое будет иметь положительное или отрицательное воздействие как минимум на одну цель проекта, если оно произойдет.

У команды управления проектом существует профессиональная ответственность перед участниками проекта, в том числе перед заказчиками, исполняющей организацией и обществом. Члены Института управления проектами придерживаются "этического кодекса", а лица, имеющие сертификат профессионала по управлению проектами (PMР®), придерживаются "кодекса профессионального поведения". Члены команды проекта, являющиеся членами Института управления проектами и/или профессионалами по управлению проектами, обязаны следовать текущим версиям этих кодексов.

Важно отметить, что многие процессы в управлении проектами являются итеративными из-за наличия и необходимости последовательной разработки на разных стадиях жизненного цикла проекта. Иными словами, по мере того как команда управления проектом накапливает знания о проекте, она может перейти к более детальному уровню управления.

Термин "управление проектами" иногда используется для описания организационного или управленческого подхода к управлению проектами и текущими операциями, которые можно приравнять к проектам. Этот подход именуется также "управление через проекты". Если в организации принят такой подход, то выполняемые в ней операции определяются как проекты согласно определению проекта, данному в разделе 1.2.2. В последние годы управление проектами используется все шире и охватывает все большее число операций и новые области приложения. Все больше организаций переходят на способ "управления через проекты". Однако это не значит, что вся операционная деятельность может или должна подразделяться на проекты. Принятие подхода "управления через проекты" предполагает также введение организационной культуры, подобной культуре управления проектами, описанной в разделе 2.3. Хотя понимание принципов управления проектами очень важно для организаций, использующих управление через проекты, подробный анализ этого подхода выходит за рамки данного стандарта..

## 1.4 Структура РУКОВОДСТВА РМВОК®

Руководство РМВОК® разбито на три части.

### 1.4.1 Часть I: Структура управления проектами

В части I "Структура управления проектами" содержатся основные сведения об управлении проектами.

В главе 1 "**Введение**" даны определения основных терминов и общий обзор остальных глав Руководства РМВОК®.

В главе 2 "**Жизненный цикл проекта и организация**" описано окружение, в которой действуют проекты. Команда управления проектом должна иметь представление об этой более широкой среде. Управление текущими операциями проекта необходимо, но не достаточно для обеспечения достижения успеха.

### 1.4.2 Часть II: Стандарт управления проектами

Часть II "Стандарт управления проектами" содержит все процессы управления проектами, используемые командой проекта для управления проектом.

В главе 3 "**Процессы управления проектом**" описаны пять групп процессов управления проектом, необходимых для любого проекта, и входящие в них процессы. Эта глава показывает многогранность управления проектами.

### 1.4.3 Часть III: Области знаний по управлению проектами

Часть III "Области знаний по управлению проектами" распределяет по девяти областям знаний 44 процесса управления проектами, описанных в главе 3 "Группы процессов управления проектом". Во введении к части III приводятся обозначения, используемые в диаграммах зависимостей процессов в каждой главе об области знаний, а также вводный материал, относящийся ко всем областям знаний.

В главе 4 "**Управление интеграцией проекта**" описаны процессы и операции, объединяющие различные элементы управления проектами, которые идентифицируются, определяются, объединяются, унифицируются и координируются в рамках групп процессов управления проектом. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: разработка Устава проекта, разработка предварительного описания содержания проекта, разработка плана управления проектом, руководство и управление исполнением проекта, мониторинг и управление работами проекта, общее управление изменениями и закрытие проекта.

В главе 5 "**Управление содержанием проекта**" описаны процессы по включению в план проекта всех необходимых и только необходимых работ для успешного выполнения проекта. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: планирование содержания проекта, определение содержания, создание ИСР, подтверждение содержания и управление содержанием.

В главе 6 **"Управление сроками проекта"** описаны процессы, касающиеся выполнения проекта в установленные сроки. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: определение состава операций, определение взаимосвязей операций, оценка ресурсов операций, оценка длительности операций, разработка расписания и управление расписанием.

В главе 7 **"Управление стоимостью проекта"** описаны процессы, касающиеся планирования, оценки, разработки бюджета и контролирования затрат, так чтобы проект был завершен в пределах одобренного бюджета. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: стоимостная оценка, разработка бюджета расходов и управление стоимостью.

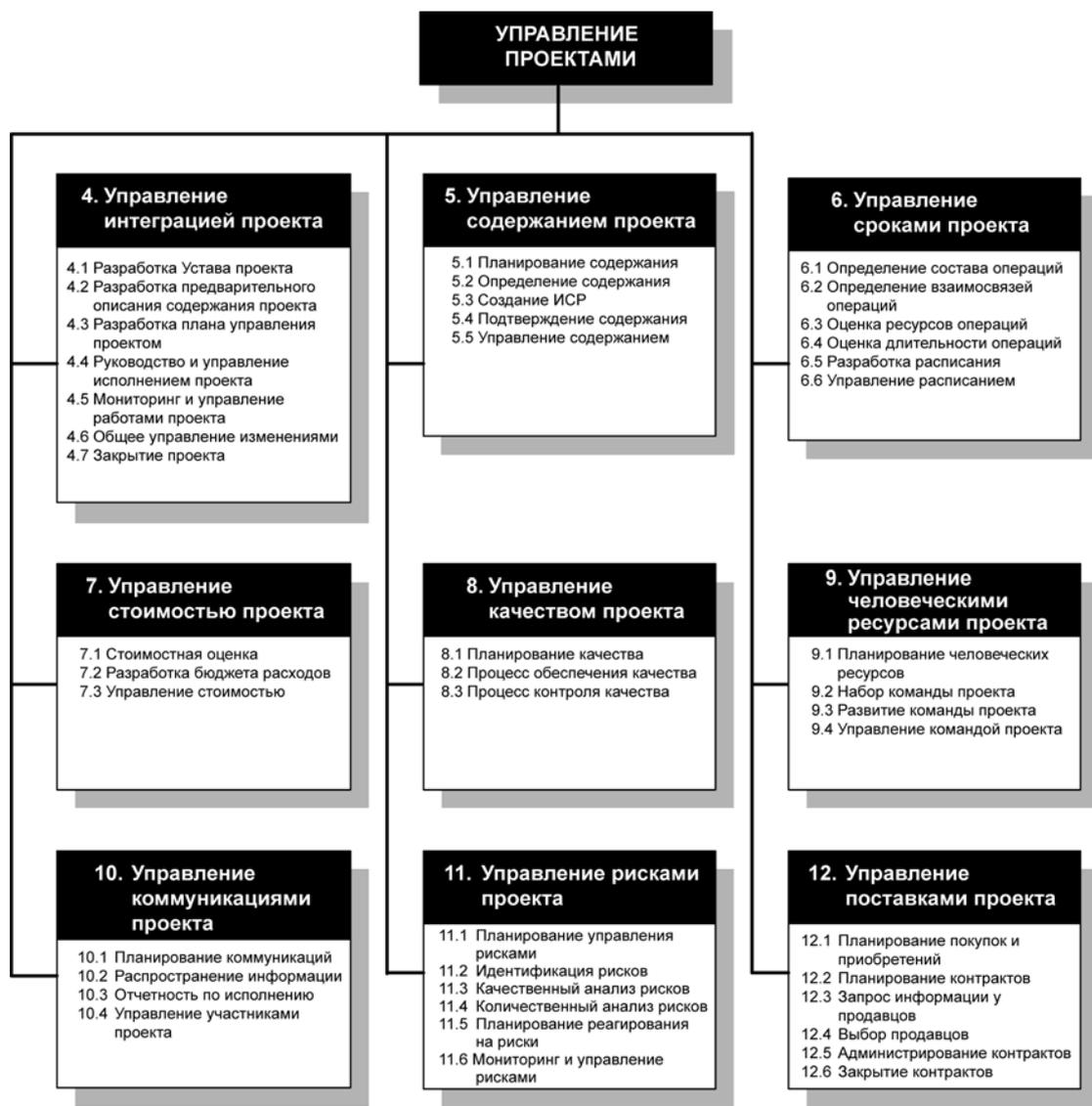
В главе 8 **"Управление качеством проекта"** описаны процессы по выполнению целей проекта. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: планирование качества, процесс обеспечения качества и процесс контроля качества.

В главе 9 **"Управление человеческими ресурсами проекта"** описаны процессы по организации и управлению командой проекта. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: планирование человеческих ресурсов, набор команды проекта, развитие команды проекта и управление командой проекта.

В главе 10 **"Управление коммуникациями проекта"** описаны процессы, касающиеся своевременного и достоверного составления, сбора, распределения, хранения и использования информации по проекту. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: планирование коммуникаций, распространение информации, отчетность по исполнению и управление участниками проекта.

В главе 11 **"Управление рисками проекта"** описаны процессы, касающиеся управления рисками проекта. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: планирование управления рисками, идентификация рисков, качественный анализ рисков, количественный анализ рисков, планирование реагирования на риски, мониторинг и управление рисками.

В главе 12 **"Управление поставками проекта"** описаны процессы приобретения или получения продуктов, услуг и результатов, а также процессы управления контрактами. Эта глава содержит следующие процессы управления проектами: планирование покупок и приобретений, планирование контрактов, запрос информации у продавцов, выбор продавцов, администрирование контрактов и закрытие контрактов.



**Рисунок 1-1. Обзор областей знаний по управлению проектами и процессов управления проектами.**

## 1.5 Экспертные области

Многие знания, инструменты и методы, используемые в управлении проектами, применяются исключительно в этой области. К их числу относятся иерархические структуры работ, анализ критического пути и управление освоением объемом. Однако одного только понимания и применения знаний, навыков, инструментов и методов, которые обычно считаются хорошей практикой, недостаточно для эффективного управления проектами. Для эффективного управления проектами необходимо, чтобы команда управления проектами понимала и использовала знания и навыки как минимум пяти экспертных областей:

- Свод знаний по управлению проектами
- Знания, стандарты и нормативные акты, относящиеся к данной области приложения
- Понимание окружения проекта
- Знания и навыки в области общего менеджмента
- Навыки межличностных отношений.

На рис. 1-2 изображены отношения между этими пятью экспертными областями. Хотя они выглядят как отдельные элементы, обычно они перекрываются и не могут существовать независимо. Эффективные команды проекта включают их во все аспекты проекта. Каждый из членов команды проекта не обязан быть экспертом во всех пяти областях. Кроме того, маловероятно, чтобы кто-либо один обладал всеми знаниями и навыками, необходимыми для проекта. Тем не менее, для обеспечения эффективного управления проектом очень важно, чтобы члены команды управления проектом досконально изучили *Руководство PMBOK®* и были хорошо знакомы со сводом знаний по управлению проектами и другими четырьмя областями менеджмента.

### 1.5.1 Свод знаний по управлению проектами

В своде знаний по управлению проектами описаны знания, уникальные для управления проектами, а также общие с другими дисциплинами управления. На рис. 1-2 показаны общие экспертные области, нужные для команда проекта. Таким образом, *Руководство PMBOK®* является частью свода знаний по управлению проектами.

Знания по управлению проектами, описанные в *Руководстве PMBOK®*, включают в себя следующие элементы:

- Определение жизненного цикла проекта (глава 2)
- Пять групп процессов управления проектом (глава 3)
- Девять областей знаний (главы 4-12).

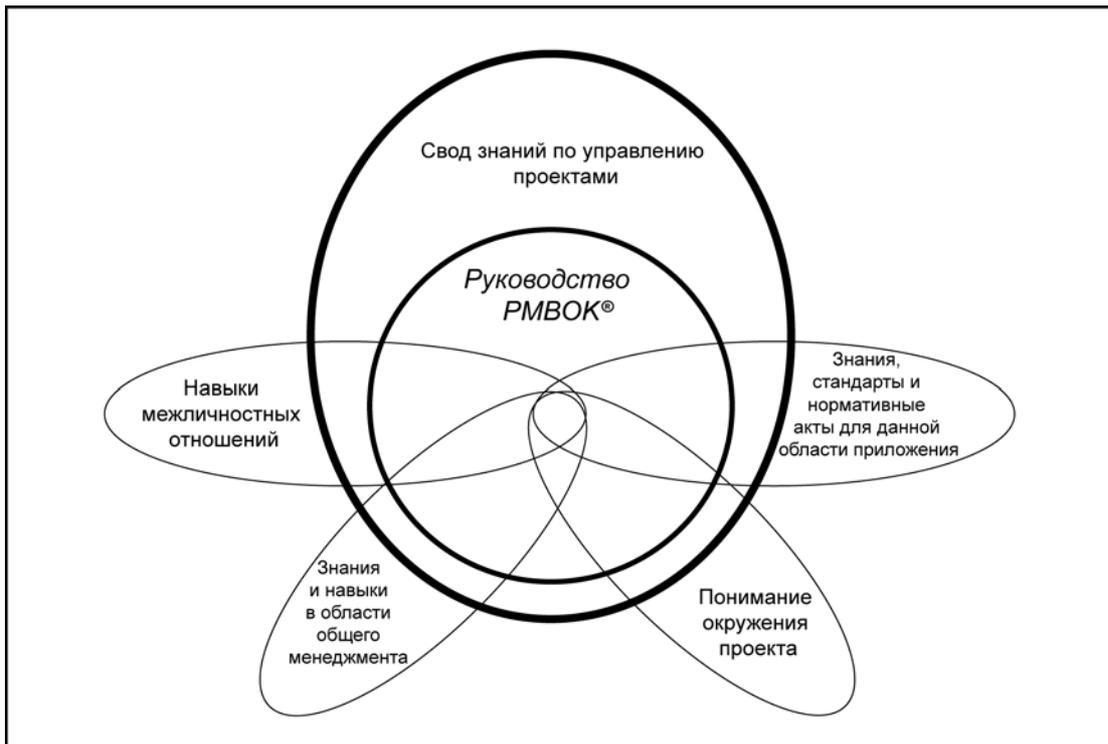


Рисунок 1-2. Экспертные области, необходимые для команды управления проектом.

### 1.5.2 Знания, стандарты и нормативные акты, относящиеся к данной области приложения

Области приложения – это типы проектов, имеющих схожие существенные элементы, которые отсутствуют или не требуются во всех проектах. Области приложения обычно определяются в терминах:

- Функциональных подразделений или вспомогательных дисциплин, таких как право, управление производством или складом, маркетинг, логистика, персонал.
- Технических этапов (например, разработка или инжиниринг программного обеспечения) или технических областей (например, проектирование водопровода и канализации или строительство).
- Специализаций по управлению, например, государственные контракты, общественное развитие и разработка новых продуктов.
- Отрасли, такие как автомобилестроение, химическая, сельскохозяйственная и финансовые услуги.

У каждой области приложения обычно имеется ряд общепринятых стандартов и практик, часто кодифицированных в виде нормативных актов. Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO) определяет различие между стандартами и нормативными актами следующим образом (Директива ISO/МЭК 2: 1996):

- Стандарт – это "документ, установленный с согласия и одобренный уполномоченной организацией, который определяет правила руководства или характеристики операций или их результатов для общего пользования с целью поддержания определенного порядка в данной среде". Примерами стандартов могут служить размеры компьютерных дисков и характеристики температурной устойчивости гидравлических жидкостей.
- Нормативный акт – это "утвержденное правительством требование, которое устанавливает характеристики продуктов, процессов или услуг, в том числе необходимые административные меры, причем соответствие этому требованию является обязательным". Строительные нормы и правила (СНиП) – это пример нормативного акта.

Между понятиями стандарта и нормативного акта есть некоторое наложение, которое приводит к путанице. Например:

- Стандарты часто начинаются как руководства, описывающие предпочтительный подход, но позже, когда они получают широкое признание, они всеми принимаются как если бы они были нормативными актами.
- Соответствие нормативным актам или стандартам может быть установлено на разных уровнях организации, например, когда правительственный орган, руководство исполняющей организации или команда управления проектом устанавливает определенные процедуры или принципы.

В Приложении D области приложения управления проектами обсуждаются подробнее.

### 1.5.3 Понимание окружения проекта

Практически все проекты планируются и выполняются в том или ином социальном, экономическом и природном окружении и сопровождаются запланированными и незапланированными, благоприятными и неблагоприятными воздействиями. Команда проекта должна рассматривать проект в его культурном, социальном, международном, политическом и физическом окружении.

- **Социально-культурное окружение.** Команда должна понимать, как проект воздействует на людей и как люди воздействуют на проект. Для этого могут потребоваться понимание аспектов экономической, демографической, образовательной, этической, этнической, религиозной и других характеристик людей, на которых воздействует проект или которые могут быть заинтересованы в проекте. Менеджер проекта должен также изучить корпоративную культуру и определить, считается ли управление проектом действительной функцией с определенными ответственностью и полномочиями по управлению проектом.
- **Международно-политическое окружение.** Может потребоваться, чтобы некоторые члены команды были знакомы с имеющими значение для проекта международными, национальными, региональными и местными законами и обычаями, а также с политической ситуацией, которая также может оказывать влияние на проект. Другими международными факторами, о которых следует помнить, являются временные пояса, национальные и региональные праздники, формальности, которые нужно соблюдать при оформлении поездок и командировок, и логистика телеконференций.
- **Окружающая среда.** Если проект будет воздействовать на окружающую среду, в команде должны быть участники, имеющие представление о местной экологии и физической географии, которая может оказать влияние на проект или быть затронута проектом.

#### 1.5.4 Знания и навыки в области общего менеджмента

Общий менеджмент охватывает планирование, организацию, обеспечение персоналом, исполнение и управление операционной деятельностью работающего предприятия. В него входят вспомогательные дисциплины, такие как:

- управление финансами и бухгалтерский учет;
- закупки и снабжение;
- продажи и маркетинг;
- контракты и торговое право;
- производство и дистрибуция;
- логистика и логистическая цепочка;
- стратегическое планирование, тактическое планирование и оперативное планирование;
- организационные структуры, организационное поведение, управление персоналом, вознаграждением, признанием и карьерным ростом;
- здравоохранение и техника безопасности;
- информационные технологии.

Общий менеджмент обеспечивает основу для наработки навыков по управлению проектами и часто является необходимым для менеджера проекта. В любом проекте могут потребоваться навыки в любой из областей общего менеджмента. Эти навыки хорошо описаны в литературе по общему менеджменту и могут быть с успехом применены к управлению проектами.

#### 1.5.5 Навыки межличностных отношений

В управление межличностными отношениями входит:

- **Эффективные коммуникации.** Обмен информацией
- **Влияние на организацию.** Способность “делать дело”
- **Лидерство.** Разработка определенных видения и стратегии, и мотивация людей для воплощения этого видения и стратегии
- **Мотивация.** Стимуляция людей с целью достижениями высокого уровня исполнения и преодоления препятствий
- **Переговоры и улаживание конфликтов.** Совещания с другими людьми для того, чтобы договориться с ними или прийти к соглашению.
- **Решение проблем.** Совокупность определения проблем, обнаружение и анализ альтернатив и принятие решения.

## 1.6 Среда управления проектами

Управление проектами осуществляется в более широкой среде, которая включает в себя управление программой, управление портфелем и офис управления проектом. Часто существует иерархия: стратегический план, портфель, программа, проект, подпроект; при этом программа, состоящая из нескольких связанных проектов, способствует достижению стратегического плана.

### 1.6.1 Программы и управление программами

Программа – это ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программы могут содержать элементы работ, имеющих к ним отношение, но лежащих за пределами содержания отдельных проектов программы. Например:

- Программа по производству новой модели автомобиля может быть разбита на проекты по созданию и улучшению каждого из основных узлов автомобиля (например, трансмиссии, двигателя, интерьера салона, дизайна автомобиля), пока на конвейере идет сборочный процесс.
- Во многих электронных компаниях менеджеры программ отвечают как за выпуск отдельных продуктов (проекты), так и за координацию нескольких выпусков в определенный период времени (текущая оперативная деятельность).

Программы также содержат повторяющиеся или циклические задачи, например:

- В коммунальных услугах часто говорят о ежегодной "строительной программе", то есть серии проектов, основывающихся на предыдущих достижениях.
- У многих некоммерческих организаций имеются "программы по привлечению финансирования" по привлечению финансовой помощи, состоящие из серии отдельных проектов, таких как членство в организации или аукционы.
- Издание газеты или журнала также является программой, где каждый отдельный номер управляется как проект. Это пример того, как общая операционная деятельность может стать "управлением через проекты" (см. раздел 1.3).

В отличие от управления проектом, управление программой является централизованным, скоординированным управлением группы проектов для достижения стратегических целей программы и выгод.

### 1.6.2 Портфели и управление портфелем

Портфель – это набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными работами для достижения стратегических целей. Проекты и программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными. Финансирование и поддержка могут предоставляться на основании категорий риска/награды, особых направлений бизнеса или общего типа проектов, например, улучшения инфраструктуры и внутренних процессов.

Организации управляют своими портфелями в соответствии с конкретными задачами. Одной из задач управления портфелем является максимально увеличить ценность портфеля с помощью тщательного изучения намеченных для включения в портфель проектов и программ и своевременного исключения проектов, не соответствующих стратегическим задачам портфеля. Другими задачами являются уравнивание пошаговых и радикальных инвестиций и эффективное использование ресурсов портфеля. Обычно ответственность за управление портфелем в интересах организации берут на себя старшие менеджеры или высшее руководство.

### 1.6.3 Подпроекты

Проекты часто разделяются на более управляемые элементы или подпроекты, хотя отдельные подпроекты могут называться проектами и управляться как таковые. Исполнение подпроектов часто поручается стороннему предприятию (субконтрактору) или другому функциональному подразделению исполняющей организации. Например:

- подпроекты, основанные на процессе проекта, например отдельная фаза в жизненном цикле проекта;
- подпроекты, выделенные в зависимости от требований к навыкам персонала, например, водопроводчики или электрики, необходимые при реализации строительного проекта;
- подпроекты, предполагающие использование особой технологии, например, автоматизированное тестирование программных средств в проекте по разработке программного обеспечения.

В очень больших проектах подпроекты могут состоять из ряда еще меньших подпроектов.

### 1.6.4 Офис управления проектом

Офис управления проектом (Project management office, PMO) – это подразделение, осуществляющее централизацию и координацию управления приписанных к нему проектов. PMO иногда расшифровывают как "офис управления программой", "офис проекта" или "офис программы". PMO руководит управлением проектами, программ или совокупностью тех и других. Проекты, поддерживаемые или управляемые PMO, могут быть связаны только общим руководством. Однако некоторые PMO координируют и управляют проектами, которые имеют отношение друг к другу. Во многих организациях эти проекты сгруппированы или связаны каким-либо образом, в зависимости от того, как PMO координирует или управляет этими проектами. PMO сосредоточивается на координированном планировании, установке приоритетов и выполнении проектов и подпроектов, которые имеют отношение к родительской организации или общим целям клиента.

PMO могут работать в самых разных областях, от предоставления помощи в управлении проектами в виде обучения, программного обеспечения, стандартизованных принципов и процедур до прямого управления и ответственности за достижение целей проекта. Конкретный PMO может получить полномочия действовать как единый участник проекта, имеющий решающее слово в начальной стадии каждого проекта, может иметь полномочия давать рекомендации или может завершать проекты, чтобы цели бизнеса оставались согласованными. Кроме того, PMO может участвовать в отборе, управлении и, в случае необходимости, перемещении персонала, занятого на нескольких проектах, и – по возможности – персонала, занятого на одном проекте.

Среди ключевых функций РМО есть следующие:

- Общие и координированные ресурсы всех проектов, управляемые РМО
- Определение и разработка методологии, наилучших практик и стандартов управления проектами
- Клиринговые услуги и управление принципами, процедурами, шаблонами проекта и другой общей документацией
- Централизованный конфигурационный менеджмент для всех проектов РМО
- Централизованный репозиторий и управление для общих и уникальных рисков для всех проектов
- Центральный офис для руководства и управления инструментами проекта (например, общее для предприятия программное обеспечение для управления проектами)
- Централизованная координация управления коммуникациями между различными проектами
- Обучающая платформа для менеджеров проектов
- Централизованный мониторинг всех бюджетов и графиков проектов РМО, обычно на уровне предприятия
- Координация общих стандартов качества проектов между менеджером проекта и любым внешним или внутренним сотрудником, отвечающим за качество, или организацией, следящей за соблюдением стандартов.
- Разница между менеджерами проекта и РМО может заключаться в следующем:
  - Менеджеры проекта и офисы управления проектом преследуют разные цели и, таким образом, руководствуются разными требованиями. Тем не менее, все их действия ориентированы на стратегические интересы организации.
  - Менеджер проекта отвечает за выполнение конкретных целей проекта в рамках ограничений проекта, а РМО представляет собой организационную структуру с определенными полномочиями, в том числе и на уровне всего предприятия.
  - Менеджер проекта сосредоточивается на конкретных целях проекта, в то время как РМО управляет основными изменениями в содержании программы и может рассматривать их как потенциальные возможности для более успешного достижения целей.
  - Менеджер проекта управляет ресурсами, переданными проекту, с целью более точного выполнения целей проекта, а РМО оптимизирует использование общих ресурсов организации во всех проектах.
  - Менеджер проекта управляет содержанием, расписанием, стоимостью и качеством продуктов, входящих в пакеты работ, а РМО управляет общими рисками, общими возможностями и взаимозависимостями проектов.
  - Менеджер проекта предоставляет отчет о прогрессе проекта и другую информацию, касающуюся его проекта, а РМО дает сводный отчет и обзор, включающий в себя все проекты, находящиеся в его ведении.

# ГЛАВА 2

## Жизненный цикл проекта и организация

Окружение, в котором выполняются проекты и управление проектами, шире, чем окружение, непосредственно затрагивающее сам проект. Команда управления проектом должна учитывать эту более широкую среду и выбирать такие фазы жизненного цикла, процессы, инструменты и методы, которые наиболее удачно подходят для проекта. В этой главе описываются некоторые ключевые моменты среды управления проектами. В главу включены следующие темы:

### 2.1 Жизненный цикл проекта

### 2.2 Участники проекта

### 2.3 Влияние организации на проект

## 2.1 Жизненный цикл проекта

Менеджеры проекта или организация могут разделить проект на фазы, чтобы обеспечить более качественное управление с соответствующими отсылками на текущие операции исполняющей организации. Совокупность этих фаз составляет *жизненный цикл проекта*. Многие организации во всех своих проектах используют определенный набор жизненных циклов.

### 2.1.1 Характеристики жизненного цикла проекта

Жизненный цикл проекта определяет фазы, которые связывают начало проекта с его завершением. Например, когда организация обнаруживает благоприятную возможность, которую она хотела бы использовать, она часто авторизует анализ осуществимости, чтобы решить, следует ли браться за выполнение проекта. Определение жизненного цикла проекта может помочь менеджеру проекта решить, следует ли считать анализ осуществимости первой фазой проекта или выделить его в отдельный проект. Когда результат этого предварительного анализа не очевиден, лучше выделять его в отдельный проект. Фазы жизненного цикла проекта не совпадают с группами процессов управления проектом, подробно описанными в главе 3.

Переход из одной фазы в другую в пределах жизненного цикла проекта обычно подразумевает некую форму технической передачи или сдачи результатов, и часто именно это указывает на переход от фазы к фазе. Результаты поставки одной фазы обычно проверяются на предмет завершенности и точности и проходят процедуру одобрения, прежде чем начнутся работы следующей фазы. Однако иногда фаза может начаться до одобрения результатов поставки предшествующей фазы в тех случаях, когда сопутствующий этому риск рассматривается как приемлемый. Такая практика наложения фаз, обычно выполняемых последовательно, является примером применения метода сжатия расписания, который называется "быстрый проход".

Не существует одного наилучшего способа определить идеальный жизненный цикл проекта. У некоторых организаций есть принятые принципы, согласно которым для всех проектов предполагается одинаковый жизненный цикл, в то время как другие организации позволяют команде управления проектом выбирать жизненный цикл, наиболее подходящий для своего проекта. Общеотраслевые принципы часто обуславливают использование предпочтительного жизненного цикла в этой отрасли.

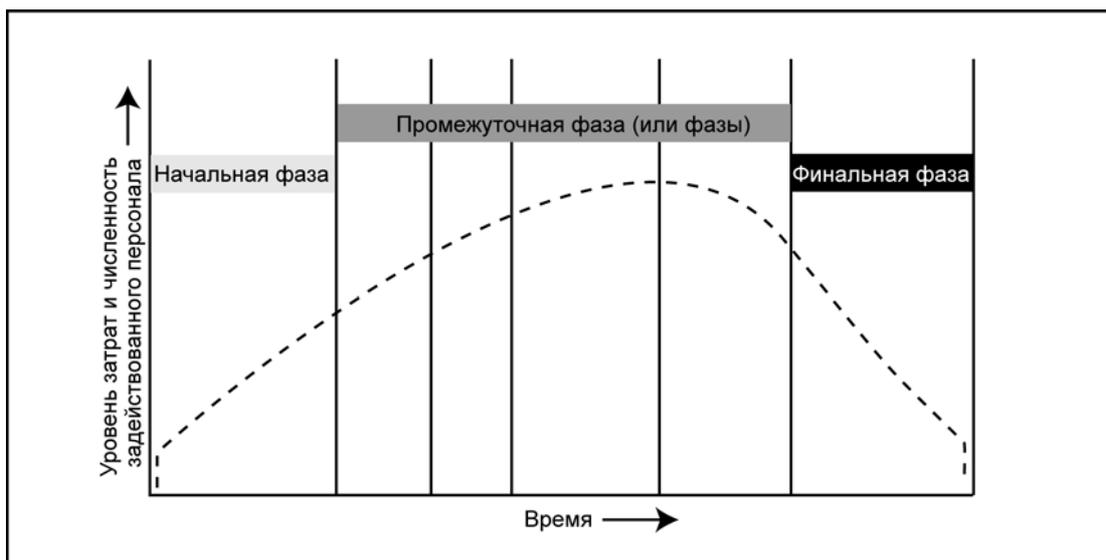
Жизненный цикл проекта обычно определяет следующее:

- Какие технические работы должны быть проведены в каждой фазе (например, в какой фазе должно быть проведено проектирование?)
- В какой момент каждой фазы должны быть получены результаты поставки и как проходит проверка и подтверждение каждого результата поставки
- Кто участвует в каждой фазе (например, одновременно проводимые инженерные работы требуют, чтобы те, кто их выполняют, участвовали в определении требований и проектировании)
- Как контролировать и подтверждать каждую фазу.

Описания жизненных циклов проектов могут быть как весьма обобщенными, так и в высшей степени подробными. Очень подробные описания жизненных циклов проектов могут включать формы, диаграммы и контрольные списки в целях структурирования и управления.

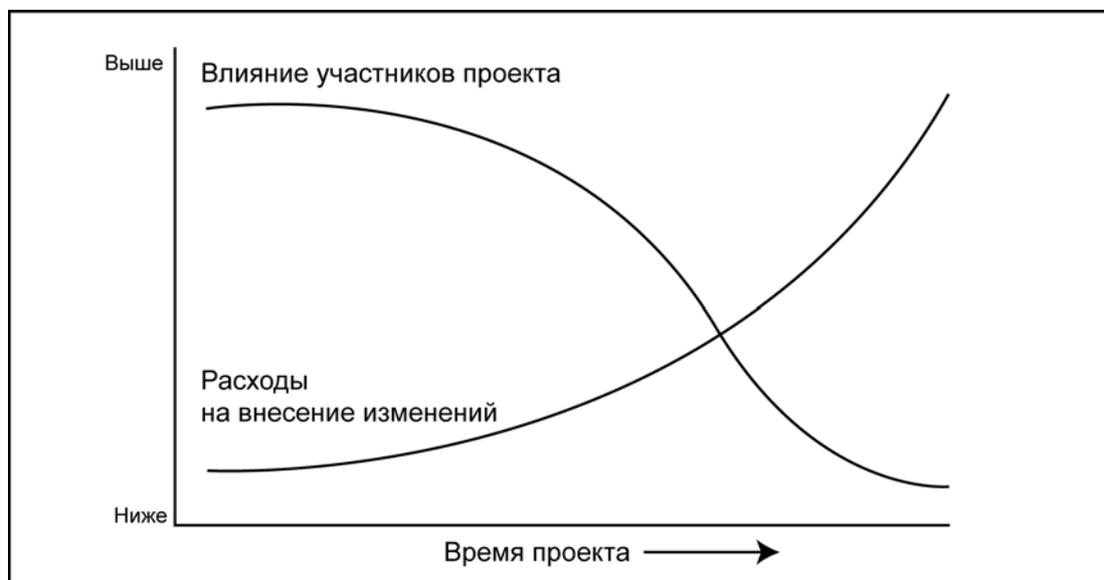
Многие жизненные циклы проектов имеют ряд общих характеристик:

- Фазы обычно идут последовательно и ограничиваются передачей технической информации или сдачей технического элемента.
- Уровень затрат и численность задействованного персонала невелики в начале, увеличиваются по ходу выполнения проекта и быстро падают на завершающем этапе проекта. Эти изменения показаны на рис. 2-1.



**Рисунок 2-1. Типичный пример изменения уровня затрат и численности задействованного персонала в течение жизненного цикла проекта**

- Уровень неуверенности и, следовательно, риск недостижения целей наиболее велики в начале проекта. Уверенность в завершении проекта, как правило, увеличивается по ходу выполнения проекта.
- Способность участников проекта повлиять на конечные характеристики продукта проекта и окончательную стоимость проекта максимальны в начале проекта и уменьшаются по ходу выполнения проекта. Это показано на рис. 2-2. Главная причина этого состоит в том, что стоимость внесения изменений в проект и исправления ошибок в общем случае возрастает по ходу выполнения проекта.



**Рисунок 2-2. Влияние участников проекта в течение проекта**

Лишь немногие жизненные циклы проектов идентичны друг другу, хотя во многих случаях жизненные циклы проектов включают в себя фазы со схожими названиями и схожими результатами поставки. Некоторые жизненные циклы состоят из 4 или 5 фаз, но некоторые имеют 9 фаз и более. Даже в пределах одной области приложения могут существовать значительные различия. В одной организации жизненный цикл разработки программного обеспечения может включать только одну фазу создания продукта, а в другой могут выделяться отдельные фазы для разработки архитектуры и окончательной доводки. У подпроектов также могут быть разные жизненные циклы. Например, архитектурная фирма, получившая заказ на проектирование нового офисного здания, участвует в двух фазах проекта заказчика: сначала на этапе проектных работ – в фазе определения, а затем на этапе надзора за строительными работами – в фазе реализации. При этом собственно проектирование здания – это отдельный проект архитектурной фирмы, имеющий свои фазы: разработку концепции, определение, реализацию, завершение. Архитектурная фирма может даже рассматривать проектирование здания и надзор за строительными работами как отдельные проекты со своим собственным набором фаз.

### 2.1.2 Характеристики фаз проекта

Фаза проекта характеризуется завершением и одобрением одного или нескольких результатов поставки. Результат поставки – это измеримый, проверяемый продукт работы, например спецификация, отчет по анализу осуществимости, детальный план или опытный образец. Создание одних результатов поставки определяется процессом управления проектом, а другие могут быть конечными продуктами или элементами конечных продуктов, ради которых создавался проект. Результаты поставки, а значит и фазы, являются частью общего последовательного процесса, предназначенного для обеспечения необходимого контроля над проектом и получения нужного продукта или услуги, которые являются целью проекта.

В каждом конкретном проекте фазы могут разбиваться на подфазы из соображений размера, сложности, уровня риска и ограничений на порядок финансирования. Для удобства мониторинга и контроля сроки каждой подфазы согласуются с получением одного или нескольких результатов поставки. Большинство результатов поставки соотносятся с основным результатом поставки данной фазы, и фазы обычно называются по соответствующим результатам поставки: требования, проектирование, строительство, тестирование, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и др.

Фаза проекта обычно завершается изучением проделанной работы и результатов поставки, чтобы определить, насколько они приемлемы, и решить, необходимы ли еще дополнительные работы или фазу можно считать закрытой. Часто еще до завершения текущей фазы руководство проводит анализ для принятия решения о начале операций следующей фазы, например, менеджер проекта выбирает метод быстрого прохода. Другой пример: компания, занимающаяся информационными технологиями, выбирает итеративный жизненный цикл, при котором одновременно проводятся несколько фаз проекта. Требования для одного модуля можно составить и проанализировать еще до того, как модуль спроектирован и собран. Пока проводится анализ этого модуля, можно начинать параллельно составлять требования для другого модуля.

Точно так же фаза может быть закрыта без принятия решения о начале другой фазы. Например, если проект был завершен или риск был оценен как слишком большой, чтобы продолжать проект.

Формальное завершение фазы не включает в себя авторизацию последующей фазы. Для обеспечения эффективного контроля в каждой фазе формально имеется своя группа процессов инициации, на выходе которой получается специфичный для данной фазы выход. Этот выход определяет, что для данной фазы полагается и что от нее ожидается, как это показано на рис. 2-3. Анализ в конце фазы может проводиться с явным намерением получить авторизацию на закрытие текущей фазы и инициации последующей. Иногда обе авторизации можно получить в результате одного анализа. Анализ в конце фазы также иногда называется "выход из фазы" (phase exit), "межфазовые шлюзы" (phase gates) или "точки критического анализа" (kill points).

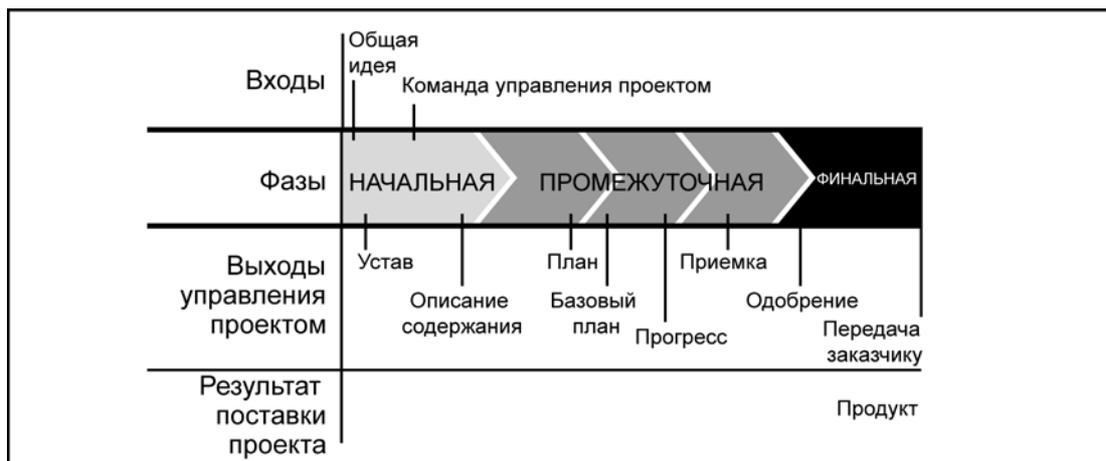


Рисунок 2-3. Обычная последовательность фаз в жизненном цикле проекта

### 2.1.3 Взаимосвязь между жизненным циклом проекта и жизненным циклом продукта

Многие проекты связаны с текущей деятельностью исполняющей организации. Некоторые организации формально одобряют проекты только после проведения анализа осуществимости, создания предварительного плана или выполнения какой-либо другой формы анализа. В этих случаях предварительное планирование или анализ проводятся в виде отдельного проекта. Например, дополнительные фазы могут появиться в результате разработки и испытаний прототипа до того, как проект по разработке окончательного продукта будет инициирован. Некоторые типы проектов, в особенности внутренние услуги или разработка нового продукта, могут инициироваться неформально на ограниченный период времени, чтобы обеспечить формальное одобрение дополнительных фаз или операций.

Движущие силы, которые стимулируют проект, обычно называют проблемами, возможностями или практическими требованиями. В результате подобного давления менеджменту обычно приходится определять степени приоритетности данной задачи с учетом требований и ресурсов, нужных для других возможных проектов.

В определении жизненного цикла проекта также указывается, какие переходные операции при завершении проекта включаются в него, чтобы связать проект с текущими операциями исполняющей организации. Примерами могут служить новый продукт, подготовленный для производства, или новые программные продукты, передаваемые специалистам по маркетингу. Следует различать жизненный цикл проекта и жизненный цикл продукта. Например, проект, предпринимаемый с целью выпуска на рынок нового персонального компьютера, является лишь одним из аспектов жизненного цикла продукта. На рис. 2-4 показан жизненный цикл продукта, начиная с бизнес-плана, идеи, до продукта, текущих операций и реализации продукта. Жизненный цикл проекта состоит из серии фаз создания продукта. Дополнительные проекты могут заключаться в повышении производительности продукта. В некоторых областях приложения, например в разработке новых продуктов или разработке программного обеспечения, организации считают жизненный цикл проекта частью жизненного цикла продукта.

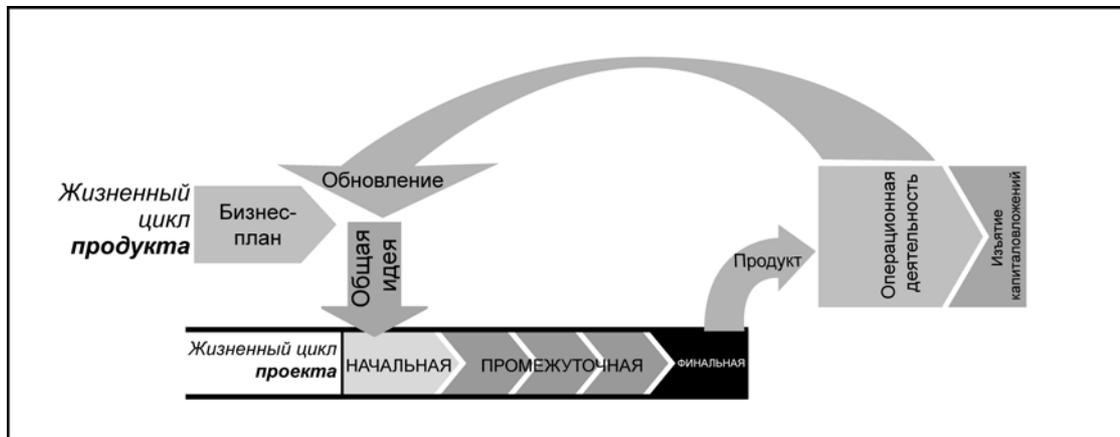


Рисунок 2-4. Отношения между жизненными циклами проекта и продукта

## 2.2 Участники проекта

Участники проекта – это лица или организации, либо активно участвующие в проекте, либо на чьи интересы могут повлиять результаты исполнения или завершения проекта. Участники также могут влиять на цели и результаты проекта. Команда управления проектом должна выявить участников проекта, определить их требования и ожидания и, насколько это возможно, управлять их влиянием в отношении требований, чтобы обеспечить успешное завершение проекта. На рис. 2-5 показаны отношения между участниками проекта и командой проекта.



**Рисунок 2-5. Отношения между участниками проекта и проектом**

Участники проекта имеют различные уровни ответственности и полномочий при участии в проекте, причем ответственность и полномочия могут меняться на разных этапах жизненного цикла проекта. Их ответственность и полномочия варьируются от случайного участия в обзорах и фокус-группах до полного обеспечения нужд проекта, в том числе финансовой и политической поддержки. Участники проекта, игнорирующие свои обязательства, могут вызвать непоправимые последствия для целей проекта. Подобным образом, менеджерам проекта, игнорирующим участников проекта, следует ожидать тяжелых последствий для результатов проекта.

Иногда выявить участника проекта довольно сложно. Например, рабочий сборочной линии, чей профессиональный рост на предприятии зависит от результата проекта разработки нового продукта, тоже является участником проекта. Незнание ключевых участников проекта может привести к большим сложностям при исполнении проекта. Например, к требованиям проекта по обновлению программного обеспечения в связи с проблемой 2000 года (Y2K) пришлось добавить много дополнительных задач по документации из-за того, что слишком поздно было обнаружено, что юридический отдел являлся важным участником проекта.

Участники могут оказывать положительное или отрицательное влияние на проект. Положительно влияющие участники – это обычно те, кому выгодно успешное завершение проекта, тогда как отрицательно влияющим участникам успешное завершение проекта представляется нежелательным. Например, деловые круги общества, которое выиграет от проекта индустриального развития, могут быть положительно влияющими участниками, так как они видят экономическую пользу успешного проекта для общества. Наоборот, группы по защите окружающей среды могут быть отрицательными участниками, если они считают, что проект вредит природе. В интересах положительно влияющих участников будет помощь осуществлению проекта, например, в получении необходимых разрешений. Действия отрицательно влияющих участников могут заключаться в препятствовании осуществлению проекта путем требования более тщательных экологических инспекций. Команда проекта часто не обращает внимания на отрицательно влияющих участников, тем самым рискуя провалить проект.

К ключевым участникам любого проекта относятся:

- **Менеджер проекта.** Лицо, ответственное за управление проектом.
- **Заказчик/пользователь.** Лицо или организация, которые будут использовать продукт проекта. Может существовать множество уровней заказчиков. Например, к числу заказчиков нового фармацевтического препарата могут относиться врачи, назначающие данный препарат, пациенты, которые его принимают, страховщики, которые его оплачивают. В некоторых областях приложения заказчик и пользователь совпадают, в то время как в других под потребителем подразумевается юридическое лицо, получающее продукты проекта, а под пользователями – тех, кто будет непосредственно использовать продукт проекта.
- **Исполняющая организация.** Предприятие, чьи сотрудники непосредственно участвуют в исполнении проекта.
- **Члены команды проекта.** Группа, которая выполняет работы по проекту.
- **Команда управления проектом.** Члены команды проекта, непосредственно занятые в управлении его операциями.
- **Спонсор.** Лицо или группа лиц, предоставляющая финансовые ресурсы – деньгами или в натуральном выражении – для проекта.
- **Источники влияния.** Лица или группы, которые напрямую не связаны с получением или использованием продукта проекта, но которые, в связи с их положением в организации-заказчике или исполняющей организации, могут положительно или отрицательно повлиять на ход выполнения проекта.
- **Офис управления проектом (РМО).** Если в исполняющей организации имеется этот офис, он может быть участником проекта, если он несет прямую или непрямую ответственность за результаты проекта.

Помимо вышеперечисленных ключевых участников проекта существует множество различных наименований и категорий участников проекта, в том числе внутренние и внешние, владельцы и инвесторы, продавцы и подрядчики, члены команд и их семьи, правительственные учреждения и средства массовой информации, отдельные граждане, временные или постоянные лоббистские организации и общество в целом. Перечисление или классификация участников – это, главным образом, способ выявить тех лиц и те организации, которые рассматривают себя в качестве участников проекта. Роли и ответственности участников могут перекрываться, например, в том случае, когда проектная организация обеспечивает финансирование завода, который сама же и проектирует.

Менеджеры проекта должны управлять ожиданиями участников проекта, что может быть достаточно сложно, так как у участников проекта могут быть разные или противоположные цели. Например:

- Руководитель отдела, который потребовал установить новую информационную систему управления, может быть заинтересован в ее низкой стоимости, специалист по созданию системы может сделать акцент на техническом совершенстве системы, а подрядчик, получивший заказ на программирование, может быть заинтересован в получении максимальной прибыли.
- Вице-президент по разработкам в компании электронного оборудования может определять успех нового продукта как совершенство технологии, вице-президент по производству – по применению передовых производственных технологий, а вице-президент по маркетингу – по количеству реализованных новых возможностей продукта.

- Владелец проекта по сооружению объекта недвижимости может быть в первую очередь заинтересован в своевременном завершении строительства, местные органы власти – в получении максимальных налогов, группа защитников окружающей среды – в минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а живущие поблизости местные жители могут надеяться на перенесение строительства в другое место.

## 2.3 Влияние организации на проект

Проекты обычно являются частью организации, которая сама по себе больше, чем проект. Примерами организаций могут служить корпорации, правительственные органы, здравоохранительные учреждения, международные агентства, профессиональные ассоциации и другие. Даже в том случае, когда проект является внешним для организации (совместное предприятие, товарищество), проект все равно будет испытывать влияние со стороны организации или организаций, которые его инициировало. Организационная зрелость – а именно зрелость ее системы управления проектами, культуры, стиля, организационной структуры и офиса управления проектами – также может влиять на проект. В последующих разделах будут рассмотрены ключевые аспекты более крупных организационных структур, способных влиять на проект.

### 2.3.1 Организационные системы

Проектные организации – это те организации, чья деятельность состоит главным образом из проектов. Эти организации могут быть отнесены к одной из двух категорий:

- Организации, получающие прибыль за счет выполнения проектов для других по контракту: архитектурные фирмы, инженерно-конструкторские фирмы, консалтинговые фирмы, строительные подрядчики и правительственные подрядчики.
- Организации, в которых внедрено управление через проекты (раздел 1.3). Эти организации, как правило, имеют и используют системы, облегчающие управление проектами. Например, их финансовые системы часто разработаны таким образом, чтобы было возможно вести учет, отслеживать расходы и вести отчетность по нескольким выполняющимся одновременно проектам.

У организаций, не ориентированных на проекты, часто могут отсутствовать системы, способные осуществлять поддержку нужд проектов эффективно и результативно. Отсутствие систем, ориентированных на проекты, обычно делает управление проектами более затруднительным. В некоторых случаях организации, не ориентированные на проекты, могут иметь подразделения или другие организационные элементы, функционирующие как проектные организации и имеющие системы поддержки. Команда управления проектом должна иметь представление о том, какое влияние на проект оказывает структура и системы организации.

### 2.3.2 Корпоративная культура и стили

Большинство организаций развили свою корпоративную культуру, которая по-своему уникальна и поддается описанию. Эта культура находит отражение во многих аспектах, в том числе:

- общие ценности, нормы, верования и ожидания;
- принципы и процедуры;
- представления об отношениях между начальниками и подчиненными;
- рабочая этика и рабочие часы.

Корпоративная культура часто способна оказывать прямое влияние на проект. Например:

- Команда, предлагающая применить необычный подход, или подход, сопряженный с высоким риском, с большей вероятностью получит одобрение в организации, ведущей агрессивную политику или организации антрепренерского типа.
- Менеджер проекта, использующий коллегиальный стиль руководства, с более высокой вероятностью столкнется с проблемами в жестко структурированной иерархической организации, в то время как менеджер, использующий авторитарный стиль, напротив, столкнется с проблемами в организации, в которой принят коллегиальный стиль работы.

### 2.3.3 Организационная структура

Структура исполняющей организации часто накладывает ограничения на доступность ресурсов. Эта структура может варьироваться в диапазоне от функциональной до проектной, причем между этими двумя крайними точками помещаются разные подвиды матричных структур. На рис. 2-6 показаны ключевые характеристики, относящиеся к проектам, для основных типов организационных структур.

Характеристики проекта	Структура организации Функциональная	Матричная			Проектная
		Слабая матричная	Сбалансированная матричная	Жесткая матричная	
Полномочия менеджера проекта	Незначительно или нет	Ограничено	Низкий или средний уровень	Средний или высокий уровень	Высокий уровень или практически полный контроль
Наличие ресурсов	Незначительно или нет	Ограничено	Низкий или средний уровень	Средний или высокий уровень	Высокий уровень или практически полный контроль
Кто контролирует бюджет проекта	Функциональный руководитель	Функциональный руководитель	Смешанный	Менеджер проекта	Менеджер проекта
Роль менеджера проекта	Частичная занятость на проекте	Частичная занятость на проекте	Полная занятость на проекте	Полная занятость на проекте	Полная занятость на проекте
Административный персонал проекта	Частичная занятость на проекте	Частичная занятость на проекте	Частичная занятость на проекте	Полная занятость на проекте	Полная занятость на проекте

**Рисунок 2-6. Влияние организационной структуры на проект**

Классическая функциональная организация, показанная на рис. 2-7, является иерархической структурой, в которой каждый служащий имеет одного четко выделяемого руководителя. Персонал группируется по специальностям, как, например, производство, маркетинг, инженерные науки и отчетность. Инженеры далее могут быть разделены на функциональные организации, поддерживающие работу основной организации, например механиков или электриков. Функциональные организации также выполняют проекты, но содержание проектов ограничено рамками функционального подразделения: инженерный отдел функциональной организации выполняет свои задачи независимо от производственного отдела или отдела маркетинга. Когда новый продукт разрабатывается в чисто функциональной организации, фаза проектирования, часто называется проектом проектирования, включает только персонал инженерного отдела. Когда возникает вопрос, касающийся производства, служащие подают запрос вверх по иерархической лестнице организации руководителю их отдела, который консультируется с руководителем производственного отдела. Руководитель инженерного отдела затем передает ответ по иерархической лестнице вниз функциональному руководителю.

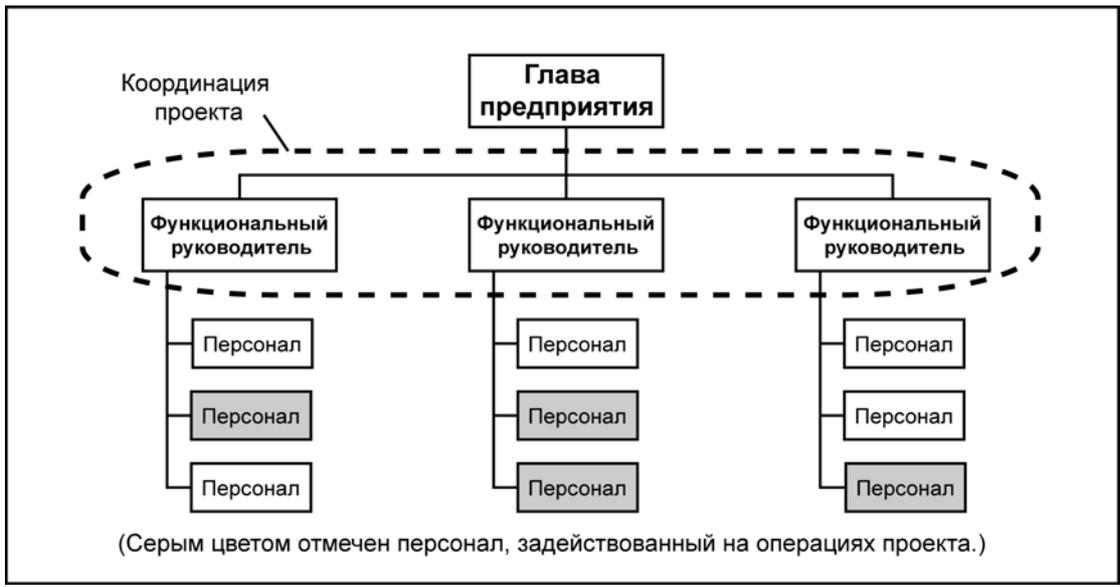


Рисунок 2-7. Функциональная организация

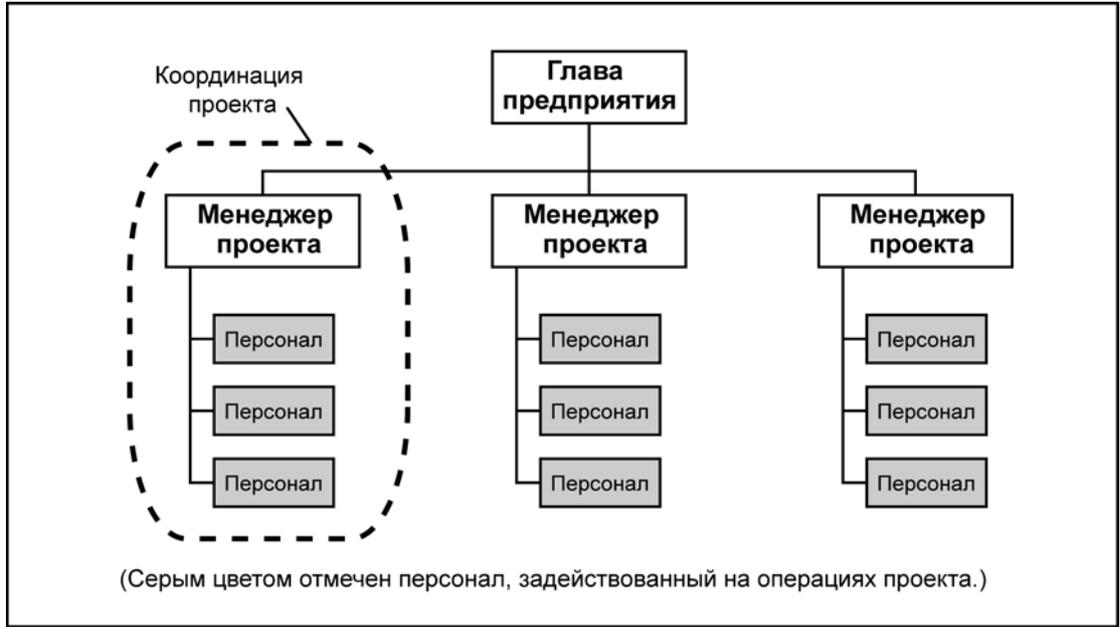
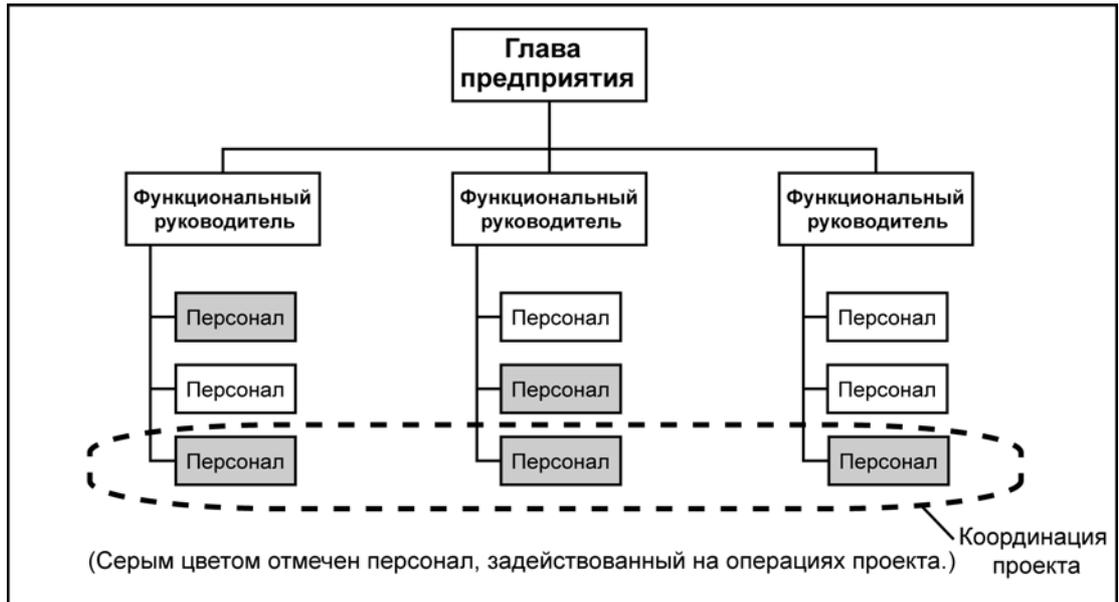
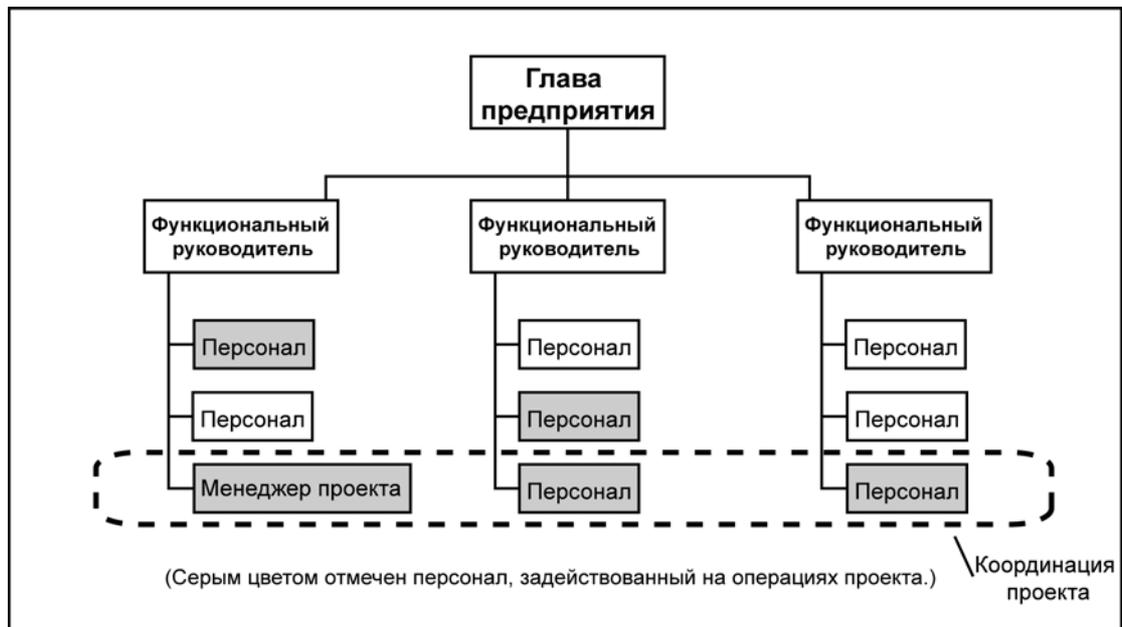


Рисунок 2-8. Проектная организация

На противоположном конце спектра находится проектная организация, показанная на рис. 2-8. В проектной организации члены команд часто собраны в одном месте. Большая часть ресурсов организации задействована в работах проектов, а менеджеры проектов в значительной степени независимы и обладают большими полномочиями. Проектные организации часто имеют подразделения, называемые отделами, но эти подразделения подотчетны непосредственно менеджеру проекта или выполняют функции обеспечения и поддержки других проектов.

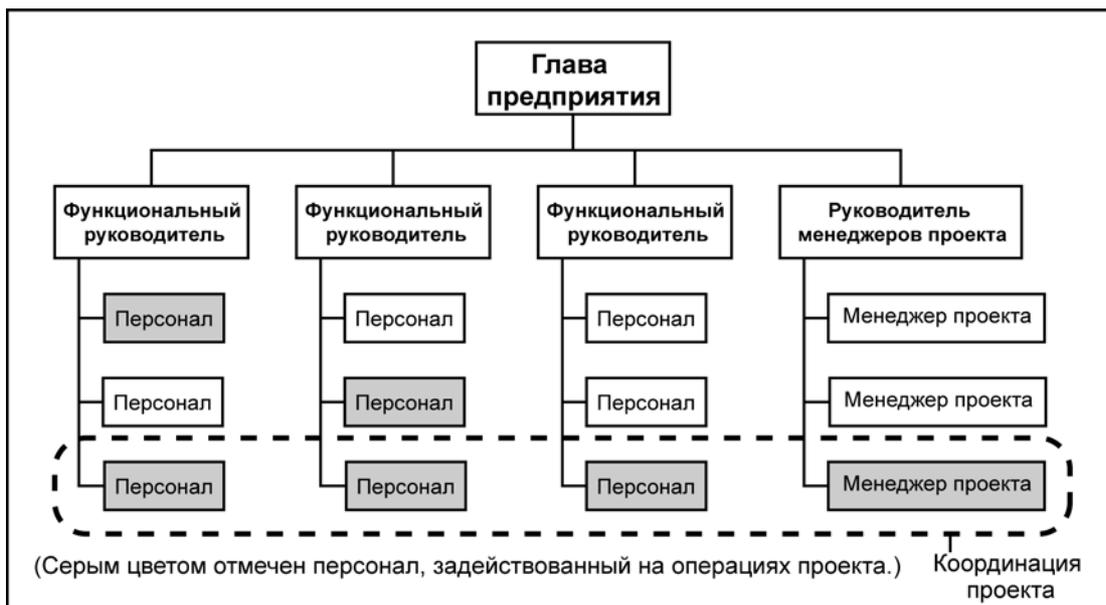


**Рисунок 2-9. Слабая матричная организация**

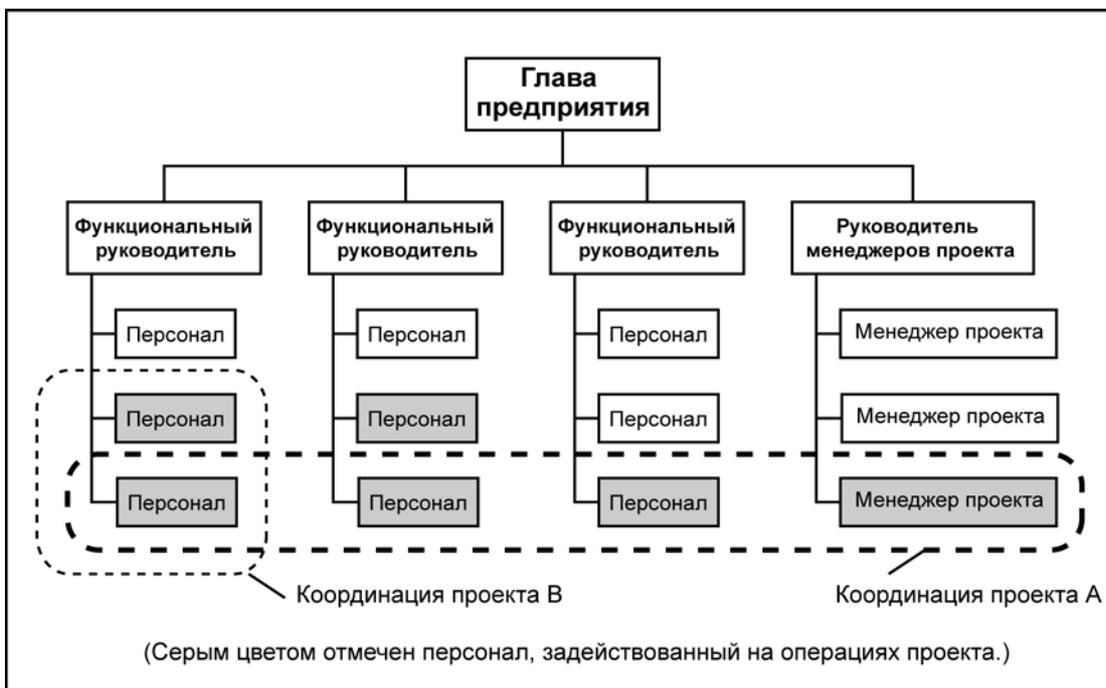


**Рисунок 2-10. Сбалансированная матричная организация**

Матричная организация, как показано на рисунках 2-9 – 2-11, представляет собой сочетание функциональной и проектной организации. Слабые матрицы сохраняют многие характеристики функциональной организации, и функции менеджера проекта в них скорее соответствуют функциям координатора или диспетчера проектов, а не менеджера. Аналогично, сильные матрицы обладают многими характеристиками проектных организаций, в них могут быть штатные менеджеры проектов с широкими полномочиями и также входящий в штат управленческий персонал проектов. В сбалансированной матричной организации осознают необходимость в менеджере проекта, однако в ней он не обладает всеми полномочиями по управлению проектом и финансированию проекта (рис. 2-6).



**Рисунок 2-11. Сильная матричная организация**



**Рисунок 2-12. Смешанная организация**

Большая часть современных организаций включает в себя все эти структуры на разных уровнях иерархии, как показано на рис. 2-12 (Смешанная организация). Например, даже полностью функциональная организация может создать специальную проектную команду для управления критически важным проектом. Такая команда может обладать многими характеристиками команды проекта в проектной организации. Такая команда может включать работающий с полной занятостью персонал из различных функциональных подразделений, может разработать свой собственный набор рабочих процедур и может работать вне стандартной для данной организации формализованной структуры отчетности.

### 2.3.4 Роль офиса управления проектами в организационных структурах

Многие организации осознают пользу от развития и использования офиса управления проектом (РМО, см. раздел 1.6.4). Часто это касается тех организаций, в которых применяется матричная организационная структура, и почти всегда организаций, использующих структуру проектной организации, особенно если материнская организация занимается одновременным управлением нескольких и/или последовательных процессов.

РМО может существовать в любой организационной структуре, в том числе с функциональной организацией, причем чем правее расположен столбец на рис. 2-6, тем выше вероятность их существования.

Функции РМО в организации могут варьироваться от роли совещательного органа, чья деятельность ограничивается рекомендациями по поводу конкретных практик и процедур отдельных проектов, до формального делегирования полномочий от высшего руководства компании. В этих случаях РМО может в свою очередь передать свои полномочия конкретному менеджеру проекта. РМО будет административно поддерживать менеджера проекта либо с помощью персонала, занятого на одном этом проекте, либо с помощью работника, участвующего в нескольких проектах. Члены команды проекта будут либо полностью заниматься только этим проектом, либо могут участвовать в других проектах и, в свою очередь, подчиняться РМО.

Члены команды проекта будут отчитываться напрямую перед менеджером проекта или, если они участвуют в нескольких проектах, перед РМО. Менеджер проекта отчитывается напрямую перед РМО. Кроме того, гибкость централизованного управления РМО может предоставить менеджеру проекта большие возможности для продвижения в организации. У специализированных членов команды проекта также будут альтернативные возможности для карьеры в организациях, в которых присутствуют РМО.

Заметьте, что если имеется РМО, то на рис. 2-8 надо добавить еще один прямоугольник под названием "РМО" между уровнями менеджера проекта и главы предприятия. В этом случае на рисунках 2-11 и 2-12, "руководитель менеджеров проектов" обычно будет менеджером РМО, в то время как в других организационных структурах (рис. 2-9 и 2-10) РМО обычно не отчитывается напрямую перед главой предприятия.

### 2.3.5 Система управления проектами

Система управления проектами представляет собой набор инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур, используемых для управления проектом. Она может быть как формальной, так и неформальной и помогает менеджеру проекта эффективно завершить проект. Система управления проектами – это ряд процессов и связанных с ними функций контроля, объединенных в функциональное единство.

План управления проектом описывает, как будет использоваться система управления проектом. Содержание системы управления проектом будет меняться в зависимости от области приложения, влияния организации, сложности проекта и доступности существующих систем. Влияние организации формирует систему выполнения проектов в рамках этой организации. Система подстроится, чтобы среагировать на влияние организации.

Если в исполняющей организации существуют РМО, одной из функций РМО скорее всего будет управление системой управления проектом, чтобы обеспечить соответствие в применении и преемственности различных выполняемых проектов.



## **Часть II**

# **Стандарт управления проектами**

Глава 3

Процессы управления проектом



## Процессы управления проектом

Управление проектами – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к операциям проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Управление проектом выполняется с помощью процессов с использованием специальных знаний, навыков, инструментов и методов по управлению проектами, которые получают входы и создают выходы процессов.

Для успешного завершения проекта команда проекта должна:

- выбрать из групп процессов управления проектом (также называемых "группы процессов") подходящие процессы, необходимые для достижения целей проекта;
- использовать определенный подход для согласования планов и спецификаций продукта с требованиями к продукту и проекту;
- исполнять требования, чтобы соответствовать нуждам, желаниям и ожиданиям участников проекта;
- уравнивать противоречащие требования по объему, времени, стоимости качеству, ресурсам и рискам, чтобы произвести качественный продукт.

Настоящий стандарт документально оформляет информацию, необходимую для инициации, планирования, исполнения, мониторинга и управления и затем закрытия отдельного проекта, и определяет те процессы управления проектом, которые считаются хорошей практикой в большинстве проектов в большую часть времени. Эти процессы применимы повсеместно и во всех отраслях. Хорошая практика предполагает, что существует общее мнение относительно того, что применение этих процессов управления проектом повышает шансы на успех у широкого ряда проектов.

**Это не значит, что приведенные знания, навыки и процессы должны всегда одинаковым образом применяться во всех проектах. Менеджер проекта совместно с командой проекта в каждом конкретном случае всегда отвечает за выбор подходящих процессов, а также необходимой степени точности выполнения каждого процесса.**

В целом, менеджерам проекта и их командам рекомендуется тщательно изучать каждый процесс и соответствующие входы и выходы. Менеджерам проекта и их командам следует использовать материал этой главы как самое общее руководство в отношении процессов, которые им потребуются при управлении определенным проектом. Эта работа называется "адаптацией" (tailoring).

Процесс – это ряд взаимосвязанных действий и операций, выполняемых для достижения заранее определенных продуктов, результатов или услуг. Процессы управления проектом выполняются командой проекта и обычно бывают двух типов:

- Процессы управления проектом, общие для большинства проектов, связаны между собой тем, что они нацелены на выполнение общей задачи. Такой задачей может быть инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, а затем и закрытие проекта. Эти процессы взаимодействуют между собой сложным образом, который нельзя полностью объяснить в документе или с помощью рисунков. Отдельный пример взаимодействия между группами процессов показан на рис. 3-4. Взаимодействие процессов может также затрагивать содержание, стоимость, расписание проекта и т. д. Эти элементы называются областями знаний; они описываются в главах с 4 по 12.
- Процессы, ориентированные на продукт, определяют и создают продукт проекта. Процессы, ориентированные на продукт, обычно определяются через жизненный цикл проекта (см. раздел 2.1) и меняются в зависимости от области приложения. Процессы управления проектами и процессы, ориентированные на продукт, накладываются друг на друга и взаимодействуют в ходе выполнения проекта. Например, содержание проекта не может быть определено без понимания основ того, как производить указанный продукт.

Управление проектом – это интегративное действие. Интеграция управления проектом требует, чтобы все процессы проектов и продуктов были должным образом выстроены и связаны с другими процессами для облегчения их координации. Эти взаимодействия между процессами часто требуют согласования требований и целей проекта. В рамках большого и сложного проекта могут быть процессы, которые надо будет повторить несколько раз, чтобы определить и выполнить требования участников проекта и достичь согласия относительно результата процессов. Непринятие мер в течение одного процесса обычно влияет на этот процесс и другие связанные процессы. Например, изменение содержания почти всегда влияет на стоимость проекта, но может как повлиять, так и не повлиять на дух команды или качество продукта. Какие именно компромиссы будут приняты – зависит от конкретного проекта и от особенностей организации. Успешное управление проектом включает активное управление этими взаимодействиями, чтобы успешно выполнять требования спонсоров, заказчиков или других участников проекта.

В настоящем стандарте описываются суть процессов управления проектами в терминах интеграции между процессами и взаимодействий между ними, а также цели, которым они служат. Эти процессы разделены на пять групп, называемых "группы процессов управления проектом":

- Группа процессов инициации
- Группа процессов планирования
- Группа процессов исполнения
- Группа процессов мониторинга и управления
- Группа завершающих процессов.

В этой главе дается информация об управлении отдельным проектом как о наборе взаимосвязанных процессов. Глава состоит из следующих основных разделов:

### 3.1 Процессы управления проектом

### 3.2 Группы процессов управления проектом

### 3.3 Взаимодействия процессов

### 3.4 Графическое отображения процесса управления проектом

## 3.1 Процессы управления проектом

Процессы управления проектом представлены в виде отдельных элементов с точно определенным интерфейсом. Однако на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют друг с другом; характер этого взаимодействия полностью здесь не описан. Наиболее опытные менеджеры понимают, что управлять проектом можно разными способами. Специфика проекта определяется как цели, которых необходимо достигнуть. При достижении этих целей надо принимать во внимание сложность, риск, размер, временной период, опыт команды проекта, наличие ресурсов, количество исторической информации, организационную зрелость управления проектами, специфику отрасли и области приложения. Необходимые группы процессов и входящие в них процессы являются указаниями по применению правильных знаний и навыков в управлении проектами в течение проекта. Кроме того, процессы управления проектом для определенного процесса применяются итеративно, причем многие процессы повторяются и пересматриваются в ходе проекта. Менеджер проекта и команда проекта несут ответственность за определение того, какие процессы из групп процессов должны быть задействованы, кто и с какой степенью точности будет исполнять эти процессы, чтобы достичь нужных целей проекта.

Исходной идеей для взаимодействия между процессами управления проектом является цикл "планирование-исполнение-проверка-воздействие" (предложенный Уолтером А. Шьюартом и доработанный У. Эдвардом Демингом, см.: ASQ Handbook. American Society for Quality, 1999. P. 13–14). Этот цикл связан результатами – результат одной части цикла становится входом другой части. См. рис. 3-1.

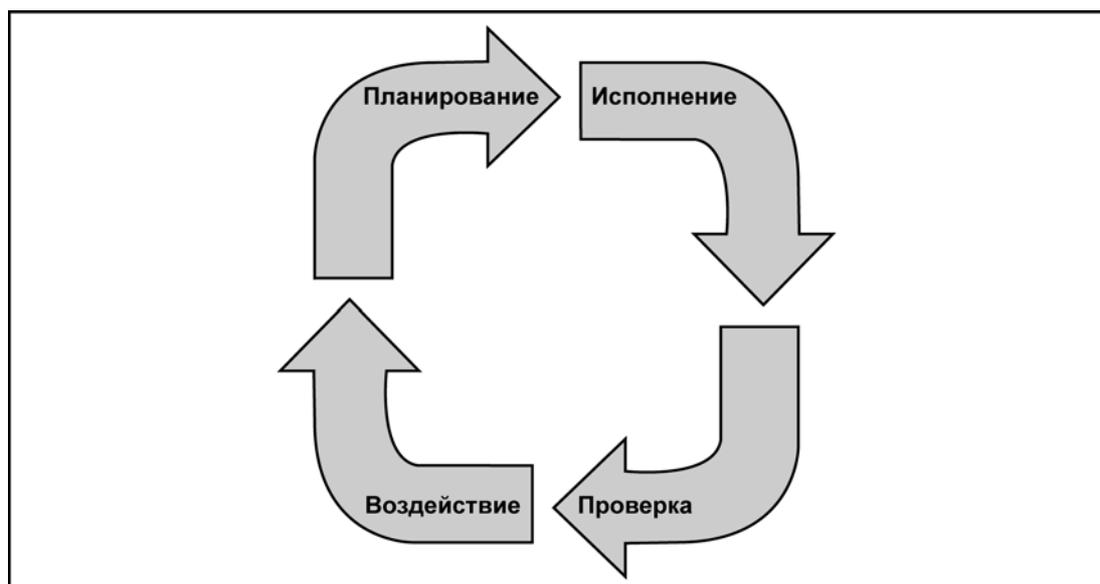


Рисунок 3-1. Цикл "планирование-исполнение-проверка-воздействие"

Интеграционная природа групп процессов является более сложной, чем базовый цикл "планирование-исполнение-проверка-воздействие" (см. рис. 3-2). Однако доработанный цикл может применяться для описания взаимоотношений в группах процессов и между ними. Группа процессов планирования соответствует элементу "планирование" цикла "планирование-исполнение-проверка-воздействие". Группа процессов исполнения соответствует элементу "исполнение", а группа процессов мониторинга и управления соответствует элементам "проверка" и "воздействие". Кроме того, поскольку управление проектом – это конечное действие, группа процессов инициации начинает эти циклы, а группа завершающих процессов закрывает их. Интеграционная природа управления проектами требует, чтобы группа процессов мониторинга и управления взаимодействовала с каждым аспектом других групп процессов.

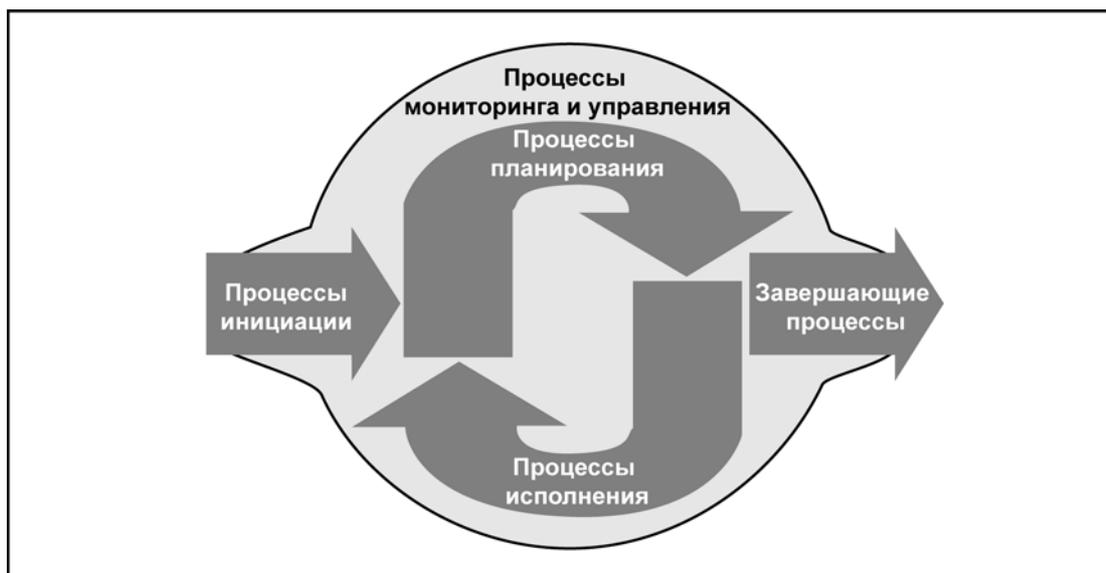


Рисунок 3-2. Соответствие между группами процессов управления проектом и элементами цикла "планирование-исполнение-проверка-воздействие"

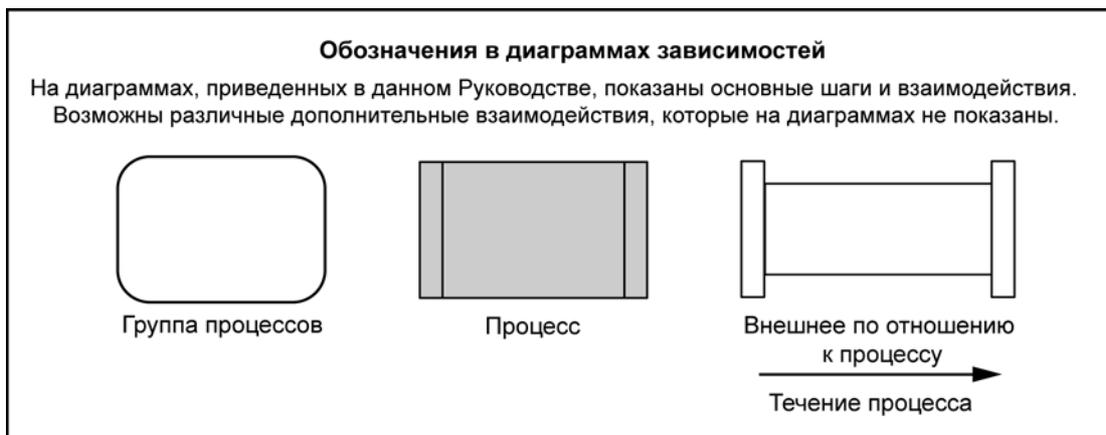
## 3.2 Группы процессов управления проектом

В данном разделе определяются и описываются пять групп процессов управления проектом, необходимых для любого проекта. У этих пяти групп процессов есть четкие зависимости, и они выполняются в одной и той же последовательности в каждом проекте. Они не зависят от областей приложения или отрасли. Отдельные группы процессов, а также входящие в них процессы неоднократно повторяются при выполнении проекта. Процессы, входящие в группу процессов, также могут иметь взаимосвязи как в рамках данной группы процессов, так и с процессами других групп.

Обозначения, используемые в диаграммах зависимостей процессов, показаны на рис. 3-3:

- Группы процессов
- Процессы, входящие в группы процессов
- Активы организационного процесса и факторы внешней среды предприятия, показанные как входы и выходы из групп процессов, но являющиеся внешними для процессов
- Стрелки показывают течение процесса или направление потока данных в рамках группы процессов или между несколькими группами процессов.

**Примечание:** Для простоты на диаграмме показаны не все взаимодействия между процессами и не все потоки данных между процессами.

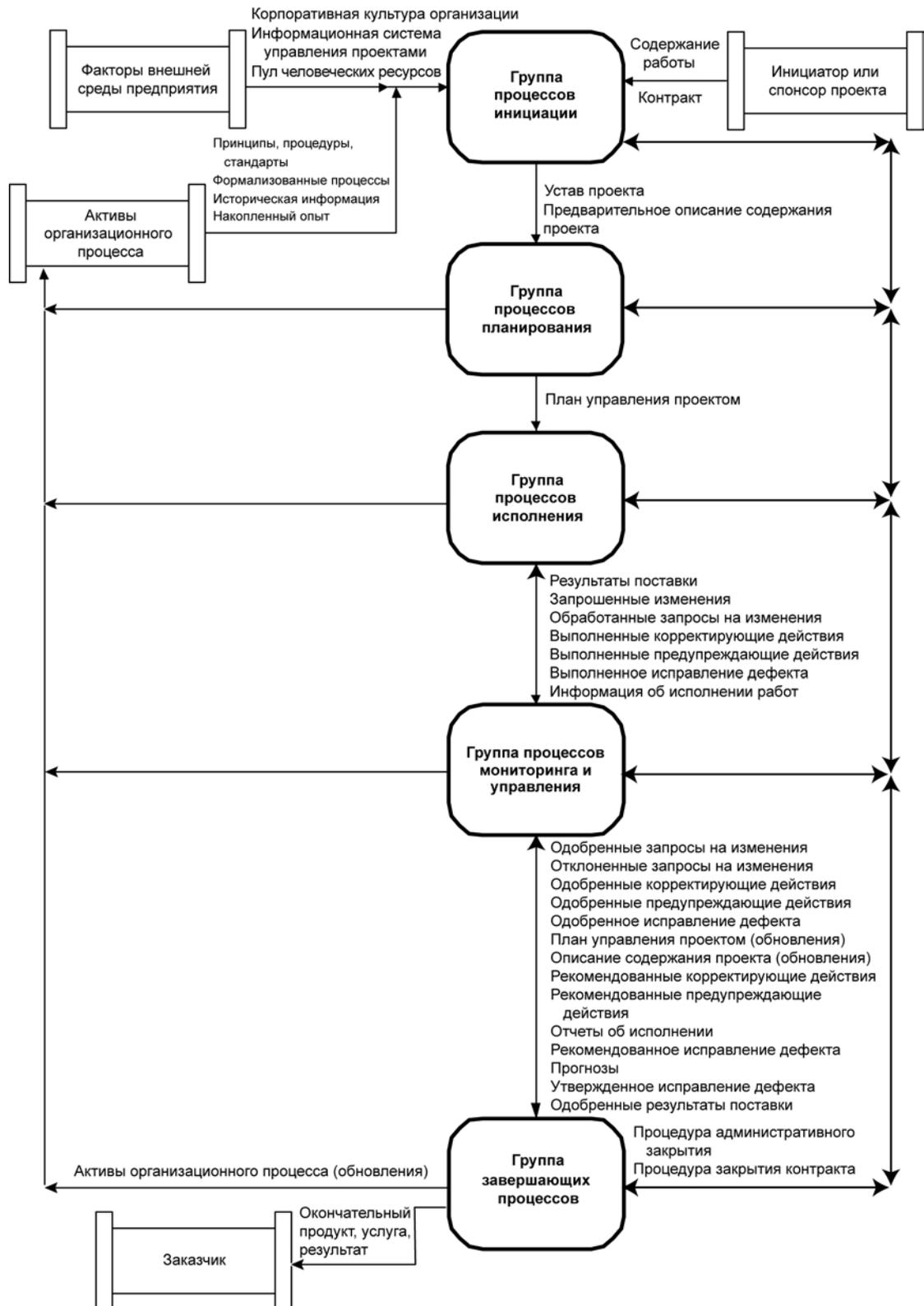


**Рисунок 3-3. Обозначения, используемые в диаграммах зависимостей**

Диаграмма взаимодействия процессов (рис. 3-4) дает общее представление об основных зависимостях и взаимодействиях между группами процессов. Отдельные процессы могут определять и ограничивать использование входов для получения выходов данной группы процессов. Группа процессов включает составные процессы управления проектами, которые связаны соответствующими входами и выходами, т.е. результат одного процесса становится входом другого. Например, группа процессов мониторинга и управления не только наблюдает и управляет работами, производимыми во время группы процессов, но также наблюдает и управляет всеми действиями по проекту. Группа процессов мониторинга и управления должна также обеспечивать обратную связь для применения корректирующих или предупреждающих действий, чтобы проект не выходил за рамки плана управления проектом или чтобы план управления проектом должным образом изменялся. Также вероятны многие другие взаимодействия между группами процессов. **Группы процессов – это не то же самое, что фазы проекта.** Если большие или сложные проекты могут быть разбиты на отдельные фазы или подпроекты, например, анализ осуществимости, разработка идеи, проектирование, создание прототипа, производство, испытание и т.д., то все группы процессов обычно будут применяться к каждой фазе или подпроекту.

Пять групп процессов таковы:

- **Группа процессов инициации.** Определяет и авторизует проект или фазу проекта.
- **Группа процессов планирования.** Определяет и уточняет цели и планирует действия, необходимые для достижения целей и содержания, ради которых был предпринят проект.
- **Группа процессов исполнения.** Объединяет человеческие и другие ресурсы для выполнения плана управления проектом данного проекта.
- **Группа процессов мониторинга и управления.** Регулярно оценивает прогресс проекта и осуществляет мониторинг, чтобы обнаружить отклонения от плана управления проектом, и, в случае необходимости, провести корректирующие действия для достижения целей проекта.
- **Группа завершающих процессов.** Формализует приемку продукта, услуги или результата и подводит проект или фазу проекта к правильному завершению.



Примечание: На диаграмме показаны не все взаимодействия между процессами и не все потоки данных между группами процессов.

**Рисунок 3-4. Общий обзор взаимодействий между группами процессов**

### 3.2.1 Группа процессов инициации

Группа процессов инициации состоит из процессов, способствующих формальной авторизации начала нового проекта или фазы проекта. Процессы инициации часто выполняются вне рамок проекта и связаны с организационными, программными или портфельными процессами (рис. 3-5), которые и обеспечивают входы для группы процессов инициации. Тем самым границы проекта могут размываться. Например, перед началом операций в рамках группы процессов инициации документируются практические нужды или требования организации. Осуществимость нового предприятия может быть установлена путем оценки альтернатив и выбора наилучшей из них. Разрабатываются четкие описания целей проекта, куда включается и указание причин, почему данный проект является лучшим вариантом, удовлетворяющим требованиям. В документацию по данному решению также входит базовое описание содержания проекта, результатов поставки, длительности проекта, а также прогноз требуемых ресурсов для анализа инвестиций организации. Рамки проекта могут быть уточнены путем документирования процессов выбора проекта. Ответственность руководства в рамках организации определяется местом проекта в стратегическом плане организации. В многофазных проектах последующие фазы также включают в себя процессы инициации; это делается для оценки допущений и решений, принятых во время начальных процессов разработки Устава проекта и разработки предварительного описания содержания проекта.

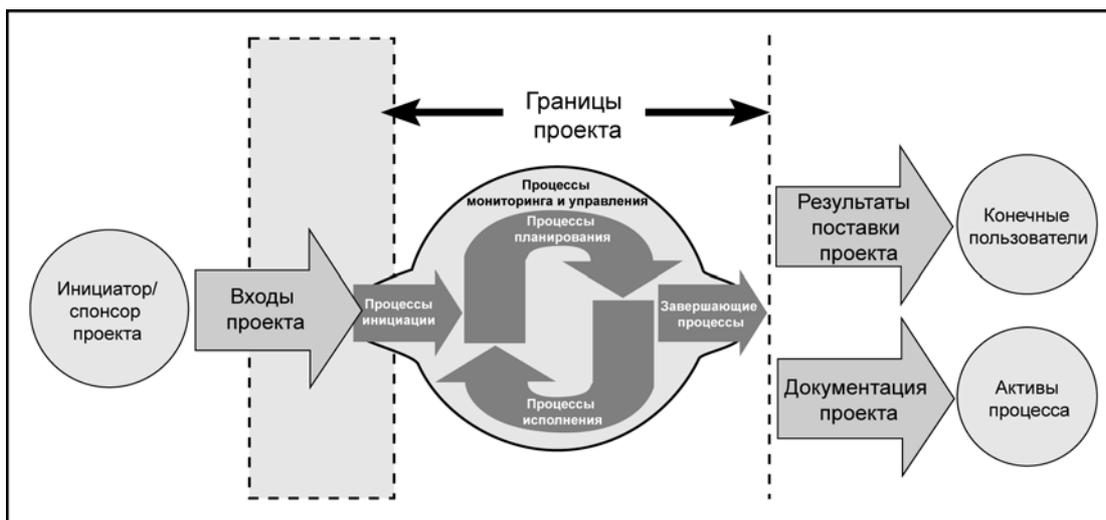


Рисунок 3-5. Границы проекта

В ходе процесса инициации уточняются первоначальное описание содержания и ресурсы, которые организация планирует вложить. На этом этапе также выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен, и документируются исходные допущения и ограничения. Эта информация заносится в Устав проекта и, если он одобряется, проект официально авторизуется. Хотя команда управления проектом может участвовать в написании Устава проекта, одобрение и финансирование происходят вне границ проекта.

Многие большие или сложные процессы могут быть разделены на фазы, как часть группы процессов инициации. Анализ процессов инициации в начале каждой фазы позволяет сохранять ориентированность проекта на те практические нужды, для достижения которых он был предпринят. Проверяются критерии начала проекта, в том числе наличие необходимых ресурсов. Затем принимается решение о том, может ли проект продолжаться или он должен быть отложен или прерван. На последующих фазах проекта производится дальнейшая проверка и разработка содержания проекта для данной фазы. Повторение процессов инициации в каждой последующей фазе также способствует приостановке проекта, если практическая необходимость в нем отпала или решено, что проект ей не соответствует.

Подключение заказчиков и других участников проекта во время инициации обычно способствует сотрудничеству, успешной приемке результатов поставки и, в конечном итоге, удовлетворению заказчиков и других участников проекта. Приемка проекта жизненно важна для успеха проекта. Группа процессов инициации (рис. 3-6) служит началом проекта (фазы проекта), а выход определяет цели и ставит задачи проекта, а также служит менеджеру проекта авторизацией для начала проекта.

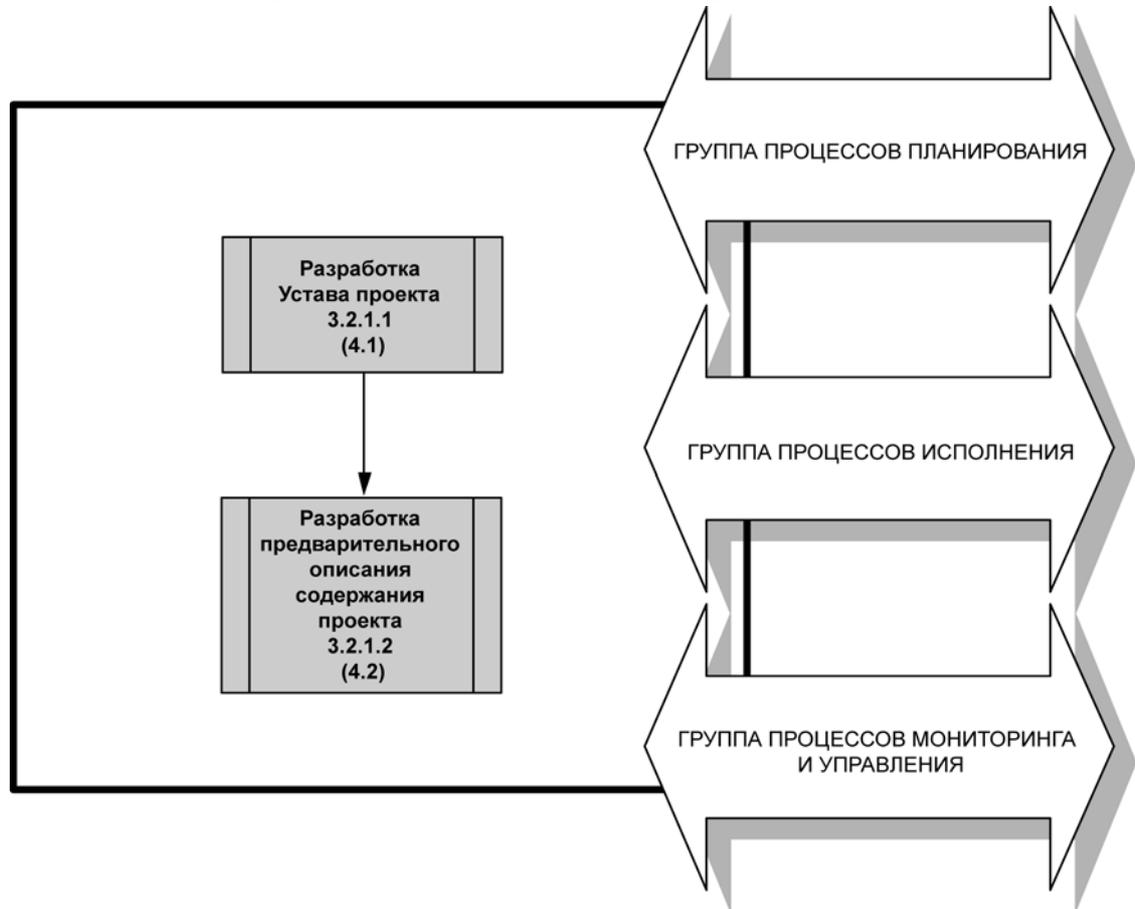


Рисунок 3-6. Группа процессов инициации

В группу процессов инициации входят следующие процессы управления проектами:

### .1 Разработка Устава проекта

Этот процесс связан прежде всего с авторизацией проекта или фазы проекта (в многофазном проекте). Это процесс, необходимый для формулирования практических нужд и документального оформления нового продукта, услуги или иного результата, который должен удовлетворять этим требованиям. С помощью Устава проект привязывается к текущей работе организации, а также осуществляется авторизация проекта. Составление Устава проекта и авторизация проекта проводятся вне рамок проекта подразделением, управляющим организацией, программой или портфелем. В многофазных проектах в ходе этого процесса оцениваются или исправляются решения, принятые в предыдущем процессе разработки Устава проекта на предыдущей фазе.

Входы	Выходы
.1 Контракт .2 Содержание работ проекта .3 Факторы внешней среды предприятия .4 Активы организационного процесса	.1 Устав проекта

Таблица 3-1. Разработка Устава проекта: входы и выходы

### .2 Разработка предварительного описания содержания проекта

Это процесс, необходимый для предварительного общего описания проекта с использованием Устава проекта и других входов процессов инициации. Этот процесс направляет и документирует требования к проекту и результатам поставки, требования к продукту, границы проекта, методы приемки и общее управление содержанием. В многофазных проектах этот процесс оценивает или уточняет содержание проекта для каждой фазы.

Входы	Выходы
.1 Устав проекта .2 Содержание работ проекта .3 Факторы внешней среды предприятия .4 Активы организационного процесса	.1 Предварительное описание содержания проекта

Таблица 3-2. Разработка предварительного содержания проекта: входы и выходы

### 3.2.2 Группа процессов планирования

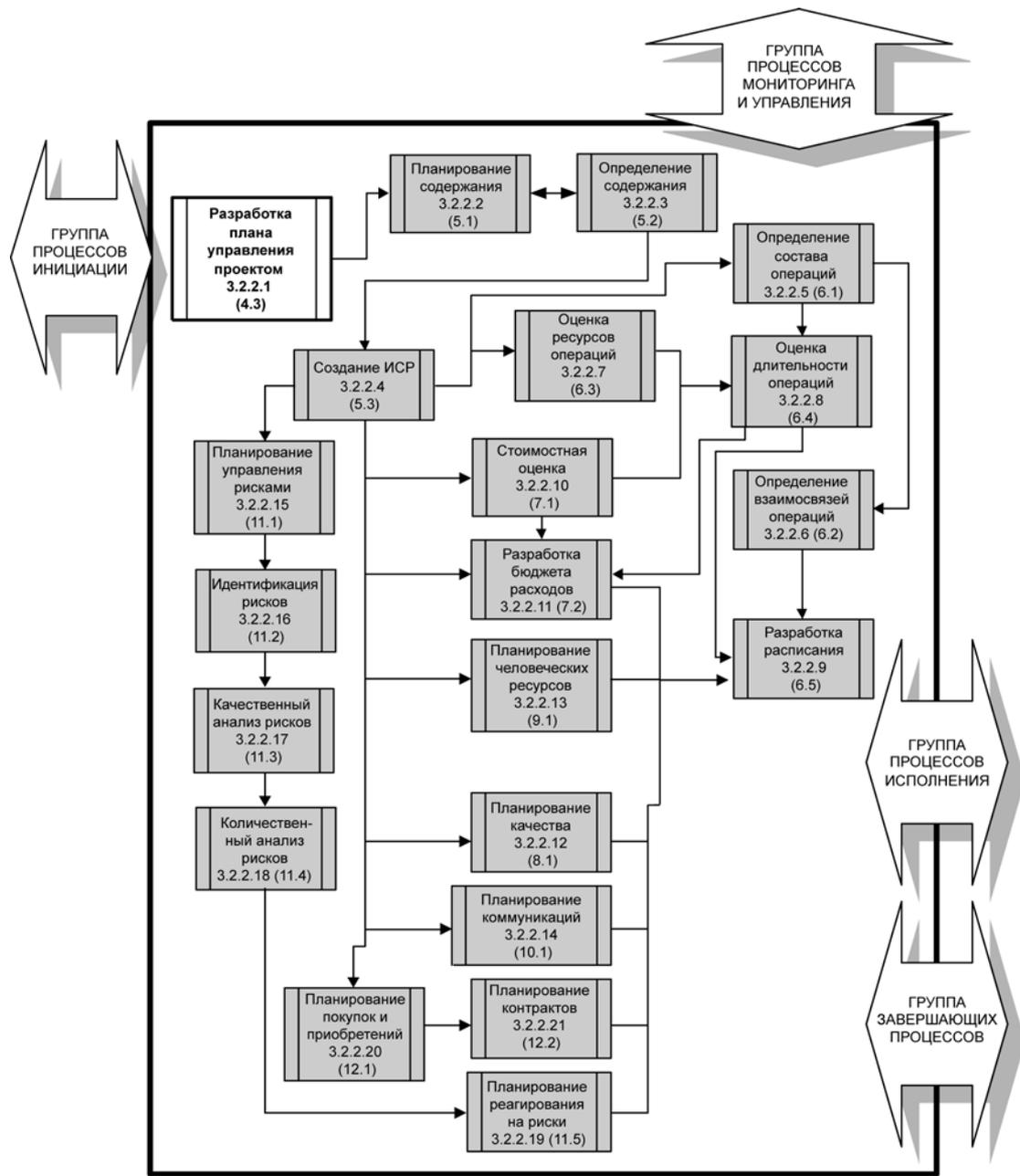
Команда управления проектом использует группу процессов планирования и составляющие ее процессы и взаимодействия для планирования и управления успешным проектом в интересах организации. Цель группы процессов планирования – собрать информацию из нескольких источников, различных по уровню полноты и доверия. Процессы планирования разрабатывают план управления проектом. Эти процессы также обнаруживают, определяют и дорабатывают содержание и стоимость проекта и составляют расписание для операций проекта, которые будут предприняты в рамках проекта. По мере того как появляется новая информация по проекту, будут выявляться или исчезать дополнительные зависимости, требования, риски, возможности, допущения и ограничения. Из-за присущей управлению проектами многомерности в ходе проекта неоднократно возникает необходимость в дополнительном анализе, а значит и в возвращении к уже утвержденным процессам. По мере того как выявляются и осознаются новые характеристики и информация, касающиеся проекта, могут возникнуть необходимость в доработках. Значительные изменения, происходящие во время жизненного цикла проекта, приводят к необходимости пересмотреть один или несколько процессов планирования и, возможно, некоторые из процессов инициации.

Это затрагивает также и частоту итераций процессов планирования. Например, план управления проектом, разработанный в качестве выхода группы процессов планирования, будет фокусироваться на изучении всех аспектов содержания, технологий, рисков и затрат. Обновления, возникшие в связи с одобренными изменениями в течение исполнения проекта, в значительной степени влияют на отдельные части плана управления проектом. Обновления плана управления проектом обеспечивают большую точность по отношению требований к расписанию, затратам и ресурсам для достижения заданного содержания проекта в целом. Обновления могут ограничиваться операциями и проблемами, связанными с выполнением отдельной фазы. Такую постепенную детализацию плана управления проектом часто называют "планированием методом набегающей волны", подчеркивая этим, что планирование в этом случае представляет собой итеративный и непрерывный процесс (см. рис. 3-7).

При планировании проекта команда проекта должна вовлекать в этот процесс всех необходимых участников проекта, в зависимости от их влияния на проект и его результаты. Команда проекта должна использовать участников проекта при планировании проекта, так как у них имеются навыки и знания, которые могут способствовать разработке плана управления проектом и вспомогательных планов. Команда проекта должна создать окружение, в котором участники проекта могли бы содействовать проекту.

Так как процесс обратной связи и уточнения не может продолжаться бесконечно, установленные организацией процедуры определяют, когда планирование заканчивается. На эти процедуры может влиять сущность проекта, установленные границы проекта, соответствующие операции по мониторингу и управлению, а также окружение, в котором будет исполняться проект.

Взаимодействия между процессами в рамках группы процессов планирования зависят от характера проекта. Например, в некоторых проектах не будет никакого или почти никакого риска до тех пор, пока основная часть планирования не будет завершена. В этот момент команда проекта может осознать, что стоимость и расписание проекта составлены очень агрессивно, а риск на самом деле значительно выше, чем считалось ранее. Результаты итераций документируются как уточнения к плану управления проектом.



Примечание: На диаграмме показаны не все взаимодействия между процессами и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 3-7. Группа процессов планирования**

Группа процессов планирования способствует планированию проекта путем нескольких процессов. В нижеприведенном списке указываются процессы, к которым команда проекта должна обратиться, чтобы решить нужно ли их выполнять, и если да, то кем. В группу процессов планирования входят следующие процессы управления проектами:

**.1 Разработка плана управления проектом**

Это процесс, необходимый для определения, подготовки, координации и интеграции всех вспомогательных планов в план управления проектом. План управления проектом становится первичным источником информации по планированию, исполнению, мониторингу и управлению, а также закрытию проекта.

Входы	Выходы
.1 Предварительное описание содержания проекта .2 Процессы управления проектами .3 Факторы внешней среды предприятия .4 Активы организационного процесса	.1 План управления проектом

**Таблица 3-3. Разработка плана управления проектом: входы и выходы**

**.2 Планирование содержания**

Это процесс, необходимый для создания плана управления содержанием проекта, который описывает, как будет определяться, проверяться и управляться содержание проекта и как будет создана и определена иерархическая структура работ.

Входы	Выходы
.1 Факторы внешней среды предприятия .2 Активы организационного процесса .3 Устав проекта .4 Предварительное описание содержания проекта .5 План управления проектом	.1 План управления содержанием проекта

**Таблица 3-4. Планирование содержания: входы и выходы**

### 3. Определение содержания

Это процесс, необходимый для разработки подробного описания содержания проекта, на основании которого будут впоследствии приниматься решения по проекту.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Активы организационного процесса</li> <li>.2 Устав проекта</li> <li>.3 Предварительное описание содержания проекта</li> <li>.4 План управления содержанием проекта</li> <li>.5 Одобренные запросы на изменения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Описание содержания проекта</li> <li>.2 Запрошенные изменения</li> <li>.3 План управления содержанием проекта (обновления)</li> </ul>

Таблица 3-5. Определение содержания: входы и выходы

### 4. Создание иерархической структуры работ (ИСР)

Это процесс, необходимый для разделения основных результатов поставки проекта и работ проекта на меньшие элементы, которыми легче управлять.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Активы организационного процесса</li> <li>.2 Описание содержания проекта</li> <li>.3 План управления содержанием проекта</li> <li>.4 Одобренные запросы на изменения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Описание содержания проекта (обновления)</li> <li>.2 Иерархическая структура работ</li> <li>.3 Словарь ИСР</li> <li>.4 Базовый план по содержанию</li> <li>.5 План управления содержанием проекта (обновления)</li> <li>.6 Запрошенные изменения</li> </ul>

Таблица 3-6. Создание иерархической структуры работ (ИСР): входы и выходы

### 5. Определение состава операций

Это процесс, необходимый для идентификации конкретных операций, которые следует выполнить для получения различных результатов поставки проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 Описание содержания проекта</li> <li>.4 Иерархическая структура работ</li> <li>.5 Словарь ИСР</li> <li>.6 План управления проектом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Список операций</li> <li>.2 Параметры операций</li> <li>.3 Список контрольных событий</li> <li>.4 Запрошенные изменения</li> </ul>

Таблица 3-7. Определение состава операций: входы и выходы

### .6 Определение взаимосвязей операций

Это процесс, необходимый для определения и документирования взаимосвязей между операциями.

Входы	Выходы
.1 Описание содержания проекта .2 Список операций .3 Параметры операций .4 Список контрольных событий .5 Одобренные запросы на изменения	.1 Сетевые диаграммы расписания проекта .2 Список операций (обновления) .3 Параметры операций (обновления) .4 Запрошенные изменения

Таблица 3-8. Определение взаимосвязей операций: входы и выходы

### .7 Оценка ресурсов операций

Это процесс, необходимый для оценки типа и количества ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции.

Входы	Выходы
.1 Факторы внешней среды предприятия .2 Активы организационного процесса .3 Список операций .4 Параметры операций .5 Наличие ресурсов .6 План управления проектом	.1 Требования к ресурсам, задействованным на операции .2 Параметры операций (обновления) .3 Иерархическая структура ресурсов .4 Календарь ресурсов (обновления) .5 Запрошенные изменения

Таблица 3-9. Оценка ресурсов операций: входы и выходы

### .8 Оценка длительности операций

Это процесс, необходимый для оценки количества рабочих периодов, которые потребуются для завершения отдельных плановых операций.

Входы	Выходы
.1 Факторы внешней среды предприятия .2 Активы организационного процесса .3 Описание содержания проекта .4 Список операций .5 Параметры операций .6 Требования к ресурсам, задействованным на операции .7 Календарь ресурсов .8 План управления проектом · Реестр рисков · Оценка стоимости операций	.1 Оценка длительности операций .2 Параметры операций (обновления)

Таблица 3-10. Оценка длительности операции: входы и выходы

**.9 Разработка расписания**

Это процесс, необходимый для анализа последовательности операций, длительности операций, требований к ресурсам и ограничений на сроки с целью создания расписания проекта.

Входы	Выходы
.1 Активы организационного процесса .2 Описание содержания проекта .3 Список операций .4 Параметры операции .5 Сетевые диаграммы расписания проекта .6 Требования к ресурсам, задействованным на операции .7 Календарь ресурсов .8 Оценка длительности операции .9 План управления проектом · Реестр рисков	.1 Расписание проекта .2 Данные для модели расписания .3 Базовый план расписания .4 Требования к ресурсам (обновления) .5 Параметры операции (обновления) .6 Календарь проекта (обновления) .7 Запрошенные изменения .8 План управления проектом (обновления) · План управления расписанием (обновления)

**Таблица 3-11. Разработка расписания: входы и выходы**

**.10 Стоимостная оценка**

Это процесс, необходимый для разработки приблизительных значений стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.

Входы	Выходы
.1 Факторы внешней среды предприятия .2 Активы организационного процесса .3 Описание содержания проекта .4 Иерархическая структура работ .5 Словарь ИСР .6 План управления проектом · План управления расписанием · План управления обеспечением проекта персоналом · Реестр рисков	.1 Оценка стоимости операции .2 Вспомогательные данные для оценки стоимости операции .3 Запрошенные изменения .4 План управления стоимостью (обновления)

**Таблица 3-12. Стоимостная оценка: входы и выходы**

**.11 Разработка бюджета расходов**

Это процесс, необходимый для суммирования оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ для оценки базового плана по стоимости.

Входы	Выходы
.1 Описание содержания проекта .2 Иерархическая структура работ .3 Словарь ИСР .4 Оценка стоимости операции .5 Вспомогательные данные для оценки стоимости операции .6 Расписание проекта .7 Календарь ресурсов .8 Контракт .9 План управления стоимостью	.1 Базовый план по стоимости .2 Требования к финансированию проекта .3 План управления стоимостью (обновления) .4 Запрошенные изменения

**Таблица 3-13. Разработка бюджета расходов: входы и выходы**

**.12 Планирование качества**

Это процесс, необходимый для определения стандартов качества, которые соответствуют проекту, и средств достижения этих стандартов.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 Описание содержания проекта</li> <li>.4 План управления проектом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления качеством</li> <li>.2 Результаты оценки качества</li> <li>.3 Контрольные списки процедур контроля качества</li> <li>.4 План совершенствования процессов</li> <li>.5 Базовый план по качеству</li> <li>.6 План управления проектом (обновления)</li> </ul>

**Таблица 3-14. Планирование качества: входы и выходы**

**.13 Планирование человеческих ресурсов**

Это процесс, необходимый для определения и документирования ролей в проекте, ответственности и отчетности, а также создания плана управления обеспечением проекта персоналом.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 План управления проектом                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Требования к ресурсам, задействованным на операции</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Распределение ролей и ответственности</li> <li>.2 Организационные диаграммы проекта</li> <li>.3 План управления обеспечением проекта персоналом</li> </ul>

**Таблица 3-15. Планирование человеческих ресурсов: входы и выходы**

**.14 Планирование коммуникаций**

Это процесс, необходимый для определения потребностей участников проекта в информации и коммуникациях.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 Описание содержания проекта</li> <li>.4 План управления проектом                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ограничения</li> <li>· Допущения</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления коммуникациями</li> </ul>

**Таблица 3-16. Планирование коммуникаций: входы и выходы**

### .15 Планирование управления рисками

Это процесс, необходимый для определения подходов к планированию и выполнению операций по управлению рисками проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 Описание содержания проекта</li> <li>.4 План управления проектом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления рисками</li> </ul>

Таблица 3-17. Планирование управления рисками: входы и выходы

### .16 Идентификация рисков

Это процесс, необходимый для определения того, какие именно риски могут повлиять на проект, а также для документирования их характеристик.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 Описание содержания проекта</li> <li>.4 План управления рисками</li> <li>.5 План управления проектом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Реестр рисков</li> </ul>

Таблица 3-18. Идентификация рисков: входы и выходы

### .17 Качественный анализ рисков

Это процесс, необходимый для установления приоритетов рисков с целью их дальнейшего анализа или действий путем оценки и совмещения их вероятности и воздействия.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Активы организационного процесса</li> <li>.2 Описание содержания проекта</li> <li>.3 План управления рисками</li> <li>.4 Реестр рисков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Реестр рисков (обновления)</li> </ul>

Таблица 3-19. Качественный анализ рисков: входы и выходы

**.18 Количественный анализ рисков**

Это процесс, необходимый для количественного анализа воздействия определенного риска на общие цели проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Активы организационного процесса</li> <li>.2 Описание содержания проекта</li> <li>.3 План управления рисками</li> <li>.4 Реестр рисков</li> <li>.5 План управления проектом                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· План управления расписанием проекта</li> <li>· План управления стоимостью проекта</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Реестр рисков (обновления)</li> </ul>

**Таблица 3-20. Количественный анализ рисков: входы и выходы**

**.19 Планирование реагирования на риски**

Это процесс, необходимый для разработки вариантов и операций для повышения возможностей и снижения угроз целям проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления рисками</li> <li>.2 Реестр рисков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Реестр рисков (обновления)</li> <li>.2 План управления проектом (обновления)</li> <li>.3 Контрактные соглашения, касающиеся рисков</li> </ul>

**Таблица 3-21. Планирование реагирования на риски: входы и выходы**

**.20 Планирование закупок**

Это процесс, необходимый для определения, что, как и когда следует приобрести.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.2 Активы организационного процесса</li> <li>.3 Описание содержания проекта</li> <li>.4 Иерархическая структура работ</li> <li>.5 Словарь ИСР</li> <li>.6 План управления проектом                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Реестр рисков</li> <li>· Контрактные соглашения, касающиеся рисков</li> <li>· Требования к ресурсам</li> <li>· Расписание проекта</li> <li>· Оценка стоимости операции</li> <li>· Базовый план по стоимости</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления поставками</li> <li>.2 Содержание работ контракта</li> <li>.3 Принятие решений "производить или покупать"</li> <li>.4 Запрошенные изменения</li> </ul>

**Таблица 3-22. Планирование закупок: входы и выходы**

## 21 Планирование контрактов

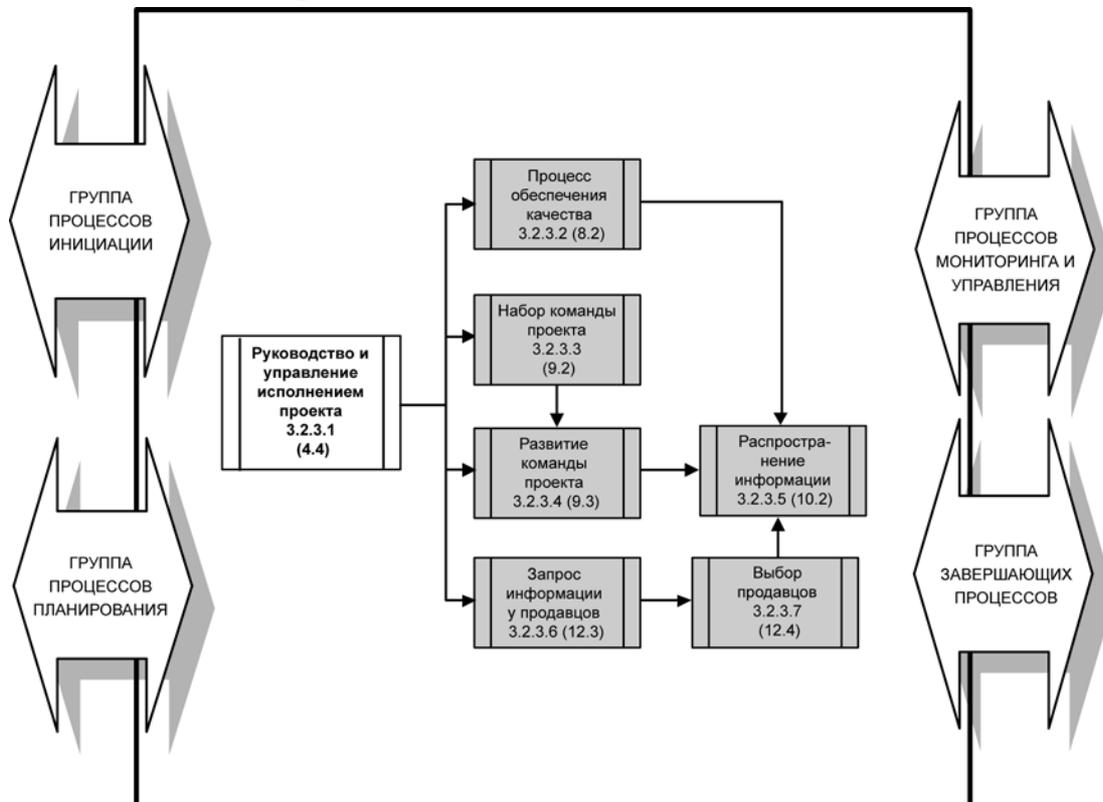
Это процесс, необходимый для документирования требований к продуктам, услугам и результатам, а также для поиска потенциальных продавцов.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"><li>.1 План управления поставками</li><li>.2 Содержание работ контракта</li><li>.3 Принятие решений "производить или покупать"</li><li>.4 План управления проектом<ul style="list-style-type: none"><li>· Реестр рисков</li><li>· Контрактные соглашения, касающиеся рисков</li><li>· Требования к ресурсам</li><li>· Расписание проекта</li><li>· Оценка стоимости операции</li><li>· Базовый план по стоимости</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>.1 Контрактные документы</li><li>.2 Критерии оценки</li><li>.3 Содержание работ контракта (обновления)</li></ul>

Таблица 3-23. Планирование контрактов: входы и выходы

### 3.2.3 Группа процессов исполнения

Группа процессов исполнения состоит из процессов, используемых для осуществления работ, означенных в плане управления проектом для выполнения требований проекта. Команда проекта должна определить, какие из процессов нужны для конкретного проекта команды. Данная группа процессов включает в себя координацию людей и ресурсов, а также интеграцию и исполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом. Кроме того, в ходе этой группы процессов идет работа с содержанием проекта, определенным в описании содержания проекта, и в него вносятся одобренные изменения (см. рис. 3-8).



Примечание: На диаграмме показаны не все взаимодействия между процессами и не все потоки данных между процессами.

Рисунок 3-8. Группа процессов исполнения

Обычно при исполнении имеют место отклонения, приводящие к корректировке планов. Эти отклонения могут затрагивать длительность операций, наличие и эффективность ресурсов, а также непредусмотренные риски. Независимо от того, повлияют такие отклонения на план управления проектом или нет, они могут потребовать анализа. Результаты этого анализа могут повлечь за собой запрос на изменение. Если этот запрос будет одобрен, то это может привести к изменению плана управления проектом и, возможно, утверждению нового базового плана. Подавляющая часть бюджета проекта пойдет на выполнение группы процессов исполнения. В группу процессов исполнения входят следующие процессы управления проектами:

**.1 Руководство и управление исполнением проекта**

Это процесс, необходимый для управления различными организационными и техническими интерфейсами, имеющимися в проекте, для выполнения работ, предусмотренных в плане управления проектом. Результаты поставки представляются как выходы выполненных процессов, указанных в плане управления проектом. По мере выполнения проекта собирается информация о завершении подготовки результатов поставки и о том, какие именно работы завершены. Эта информация становится входом для процесса отчетности по исполнению.

Входы	Выходы
.1 План управления проектом .2 Одобренные корректирующие действия .3 Одобренные предупреждающие действия .4 Одобренные запросы на изменения .5 Одобренное исправление дефектов .6 Утвержденное исправление дефектов .7 Процедура административного закрытия	.1 Результаты поставки .2 Запрошенные изменения .3 Обработанные запросы на изменения .4 Выполненные корректирующие действия .5 Выполненные предупреждающие действия .6 Выполненное исправление дефектов .7 Информация об исполнении работ

**Таблица 3-24. Руководство и управление исполнением проекта: входы и выходы**

**.2 Процесс обеспечения качества**

Это процесс, необходимый для применения плановых систематических операций по проверке качества например аудит или независимая экспертиза, чтобы удостовериться, что в проекте используются все необходимые процессы для выполнения требований.

Входы	Выходы
.1 План управления качеством .2 Результаты оценки качества .3 План совершенствования процессов .4 Информация об исполнении работ .5 Одобренные запросы на изменения .6 Результаты контроля качества .7 Обработанные запросы на изменения .8 Выполненные корректирующие действия .9 Выполненное исправление дефектов .10 Выполненные предупреждающие действия	.1 Запрошенные изменения .2 Рекомендованные корректирующие действия .3 Активы организационного процесса (обновления) .4 План управления проектом (обновления)

**Таблица 3-25. Процесс обеспечения качества: входы и выходы**

**.3 Набор команды проекта**

Это процесс, необходимый для получения человеческих ресурсов, нужных для выполнения проекта.

Входы	Выходы
.1 Факторы внешней среды предприятия .2 Активы организационного процесса .3 Распределение ролей и ответственности .4 Организационные диаграммы проекта .5 План управления обеспечением проекта персоналом	.1 Назначение персонала в проекте .2 Наличие ресурсов .3 План управления обеспечением проекта персоналом (обновления)

**Таблица 3-26. Набор команды проекта: входы и выходы**

**.4 Развитие команды проекта**

Это процесс, необходимый для повышения компетенции и взаимодействия членов команды для улучшения исполнения проекта.

Входы	Выходы
.1 Назначение персонала в проекте .2 План управления обеспечением проекта персоналом .3 Наличие ресурсов	.1 Оценка эффективности команды проекта

**Таблица 3-27. Развитие команды проекта: входы и выходы**

**.5 Распространение информации**

Это процесс, необходимый для обеспечения своевременного доступа участников проекта к нужной им информации.

Входы	Выходы
.1 План управления коммуникациями	.1 Активы организационного процесса (обновления) .2 Запрошенные изменения

**Таблица 3-28. Распространение информации: входы и выходы**

### .6 Запрос информации у продавцов

Это процесс, необходимый для получения информации, расценок или предложений.

Входы	Выходы
.1 Активы организационного процесса .2 План управления поставками .3 Контрактные документы	.1 Список аттестованных поставщиков .2 Пакет документации по поставке .3 Предложения

Таблица 3-29. Запрос информации у продавцов: входы и выходы

### .7 Выбор продавцов

Это процесс, необходимый для изучения предложений, выбора из потенциальных продавцов и заключения письменного контракта с продавцом.

Входы	Выходы
.1 Активы организационного процесса .2 План управления поставками .3 Критерии оценки .4 Пакет документации по поставке .5 Предложения .6 Список аттестованных поставщиков .7 План управления проектом · Реестр рисков · Контрактные соглашения, касающиеся рисков	.1 Выбранные продавцы .2 Контракт .3 План управления контрактом .4 Наличие ресурсов .5 План управления поставками (обновления) .6 Запрошенные изменения

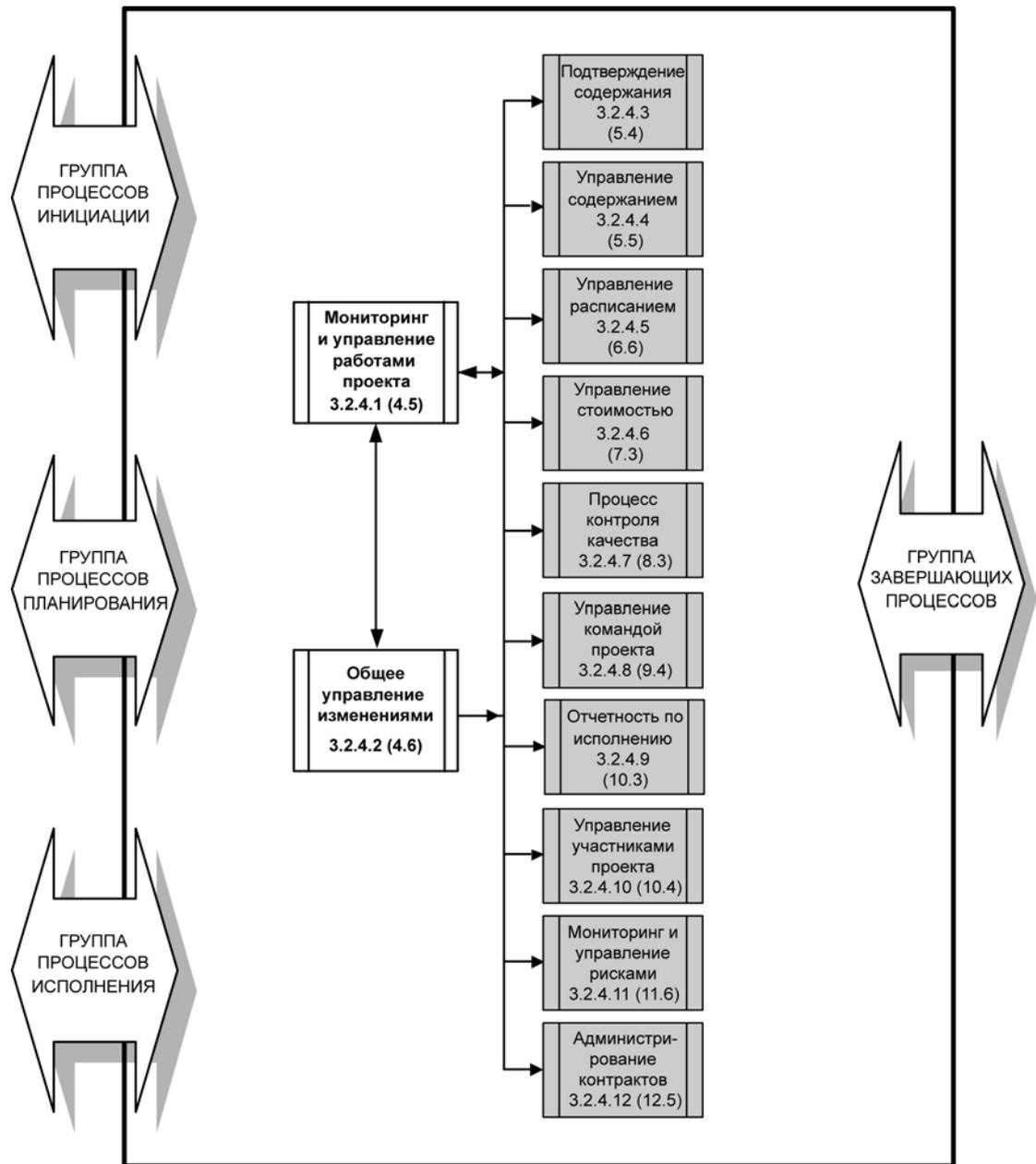
Таблица 3-30. Выбор продавцов: входы и выходы

### 3.2.4 Группа процессов мониторинга и управления

Группа процессов мониторинга и управления состоит из процессов, выполняемых для правильного исполнения проекта, так чтобы возможные проблемы были обнаружены вовремя и, в случае необходимости, могли быть предприняты корректирующие действия для управления исполнением проекта. Команда проекта должна определить, какие из процессов нужны для конкретного проекта команды. Главное достоинство этой группы процессов в том, что ход исполнения проекта регулярно контролируется и оценивается, что позволяет выявить отклонения от плана управления проектом. В группу процессов мониторинга и управления входят также управление изменениями и рекомендации относительно предупреждающих действий в связи с возможными проблемами. В группу процессов мониторинга и управления, например, входят:

- Мониторинг соответствия текущих операций проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта
- Влияние на факторы, которые нарушают общее управление, для того чтобы внедрились только одобренные изменения.

Постоянный мониторинг дает команде проекта представление о состоянии проекта и выделяет участки, которым нужно дополнительное внимание. Группа процессов мониторинга и управления не только наблюдает и управляет работами, производимыми в течение группы процессов, но также наблюдает и управляет всеми действиями по проекту. В многофазных проектах группа процессов мониторинга и управления также обеспечивает обратную связь между фазами проекта с целью применения корректирующих или предупреждающих действий, чтобы проект не вышел из рамок плана управления проектом. Когда отклонения ставят под угрозу цели проекта, приходится возвращаться к соответствующим процессам управления из группы процессов планирования в соответствии с уточненной моделью цикла "планирование-исполнение-проверка-воздействие". Результатом такого анализа может стать рекомендация скорректировать план управления проектом. Например, если операция не завершена к намеченной дате, то может потребоваться изменение действующего плана обеспечения персоналом, введение сверхурочных работ, поиск компромиссных решений между выполнением целей проекта и его бюджетом. На рис. 3-9 приведены некоторые взаимодействия процессов, которые существенны для данной группы процессов.



Примечание: На диаграмме показаны не все взаимодействия между процессами и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 3-9. Группа процессов мониторинга и управления**

В группу процессов мониторинга и управления входят следующие процессы:

## 1 Мониторинг и управление работами проекта

Это процесс, необходимый для сбора, измерения и распространения информации об исполнении проекта и оценки измерений и тенденций для влияния на улучшение процессов. Этот процесс включает в себя мониторинг рисков, что позволяет обеспечить выявление рисков на ранних стадиях, после чего составляется отчет об их состоянии и приводятся в исполнение соответствующие планы реагирования на риски. Мониторинг включает в себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса и прогнозирование. Отчеты об исполнении предоставляют информацию об исполнении проекта по таким показателям, как содержание, расписание, стоимость, ресурсы, качество и риски.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления проектом</li> <li>.2 Информация об исполнении работ</li> <li>.3 Отклоненные запросы на изменения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Рекомендованные корректирующие действия</li> <li>.2 Рекомендованные предупреждающие действия</li> <li>.3 Прогнозы</li> <li>.4 Рекомендованные исправления дефектов</li> <li>.5 Запрошенные изменения</li> </ul>

Таблица 3-31. Мониторинг и управление работами проекта: входы и выходы

## .2 Общее управление изменениями

Это процесс, необходимый для управления факторами, создающими изменения, чтобы эти изменения были благотворными. Он необходим также для отслеживания внесения изменений и для управления одобренными изменениями, в том числе временем их обработки. Этот процесс выполняется в течение всего проекта, от инициации до закрытия проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления проектом</li> <li>.2 Запрошенные изменения</li> <li>.3 Информация об исполнении работ</li> <li>.4 Рекомендованные предупреждающие действия</li> <li>.5 Рекомендованные корректирующие действия</li> <li>.6 Рекомендованное исправление дефектов</li> <li>.7 Результаты поставки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Одобрены запросы на изменения</li> <li>.2 Отклоненные запросы на изменения</li> <li>.3 План управления проектом (обновления)</li> <li>.4 Описание содержания проекта (обновления)</li> <li>.5 Одобрены корректирующие действия</li> <li>.6 Одобрены предупреждающие действия</li> <li>.7 Одобрено исправление дефектов</li> <li>.8 Утвержденное исправление дефектов</li> <li>.9 Результаты поставки</li> </ul>

Таблица 3-32. Общее управление изменениями: входы и выходы

### 3.3 Подтверждение содержания

Это процесс, необходимый для формализации приемки завершенных результатов поставки проекта.

Входы	Выходы
.1 Описание содержания проекта .2 Словарь ИСР .3 План управления содержанием проекта .4 Результаты поставки	.1 Принятые результаты поставки .2 Запрошенные изменения .3 Рекомендованные корректирующие действия

Таблица 3-33. Подтверждение содержания: входы и выходы

### 3.4 Управление содержанием

Это процесс, необходимый для управления изменениями в содержании проекта.

Входы	Выходы
.1 Описание содержания проекта .2 Иерархическая структура работ .3 Словарь ИСР .4 План управления содержанием проекта .5 Отчеты об исполнении .6 Одобренные запросы на изменения .7 Информация об исполнении работ	.1 Описание содержания проекта (обновления) .2 Иерархическая структура работ (обновления) .3 Словарь ИСР (обновления) .4 Базовый план по содержанию (обновления) .5 Запрошенные изменения .6 Рекомендованное корректирующее действие .7 Активы организационного процесса (обновления) .8 План управления проектом (обновления)

Таблица 3-34. Управление содержанием: входы и выходы

### 3.5 Управление расписанием

Это процесс, необходимый для управления изменениями в расписании проекта.

Входы	Выходы
.1 План управления расписанием .2 Базовый план расписания .3 Отчеты об исполнении .4 Одобренные запросы на изменения	.1 Данные для модели расписания (обновления) .2 Базовый план расписания (обновления) .3 Измерения эффективности .4 Запрошенные изменения .5 Рекомендованные корректирующие действия .6 Активы организационного процесса (обновления) .7 Список операций (обновления) .8 Параметры операции (обновления) .9 План управления проектом (обновления)

Таблица 3-35. Управление расписанием: входы и выходы

**.6 Управление стоимостью**

Процесс влияния на факторы, создающие отклонения, и управление изменениями бюджета проекта.

Входы	Выходы
.1 Базовый план по стоимости	.1 Стоимостная оценка (обновления)
.2 Требования к финансированию проекта	.2 Базовый план по стоимости (обновления)
.3 Отчеты об исполнении	.3 Измерения эффективности
.4 Информация об исполнении работ	.4 Прогнозируемое завершение
.5 Одобренные запросы на изменения	.5 Запрошенные изменения
.6 План управления проектом	.6 Рекомендованные корректирующие действия
	.7 Активы организационного процесса (обновления)
	.8 План управления проектом (обновления)

Таблица 3-36. Управление стоимостью: входы и выходы

**.7 Процесс контроля качества**

Это процесс, необходимый для мониторинга определенных результатов проекта с целью определения их соответствия принятым стандартам качества и выработки путей устранения причин неудовлетворительного исполнения.

Входы	Выходы
.1 План управления качеством	.1 Результаты контроля качества
.2 Результаты оценки качества	.2 Утвержденное исправление дефектов
.3 Контрольные списки процедур контроля качества	.3 Базовый план по качеству (обновления)
.4 Активы организационного процесса	.4 Рекомендованные корректирующие действия
.5 Информация об исполнении работ	.5 Рекомендованные предупреждающие действия
.6 Одобренные запросы на изменения	.6 Запрошенные изменения
.7 Результаты поставки	.7 Рекомендованное исправление дефектов
	.8 Активы организационного процесса (обновления)
	.9 Утвержденные результаты поставки
	.10 План управления проектом (обновления)

Таблица 3-37. Процесс контроля качества: входы и выходы

**.8 Управление командой проекта**

Это процесс, необходимый для отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и координации изменений с целью улучшения исполнения проекта.

Входы	Выходы
.1 Активы организационного процесса	.1 Запрошенные изменения
.2 Назначение персонала в проекте	.2 Рекомендованное корректирующее действие
.3 Распределение ролей и ответственности	.3 Рекомендованное предупреждающее действие
.4 Организационные диаграммы проекта	.4 Активы организационного процесса (обновления)
.5 План управления обеспечением проекта персоналом	.5 План управления проектом (обновления)
.6 Оценка эффективности команды проекта	
.7 Информация об исполнении работ	
.8 Отчеты об исполнении	

Таблица 3-38. Управление командой проекта: входы и выходы

**.9 Отчетность по исполнению**

Это процесс, необходимый для сбора и распространения информации об исполнении. Эта информация включает в себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса, а также прогнозирование.

Входы	Выходы
.1 Информация об исполнении работ .2 Измерения эффективности .3 Прогнозируемое завершение .4 Результаты контроля качества .5 План управления проектом - Базовый план исполнения .6 Одобренные запросы на изменения .7 Результаты поставки	.1 Отчеты об исполнении .2 Прогнозы .3 Запрошенные изменения .4 Рекомендованные корректирующие действия .5 Активы организационного процесса (обновления)

**Таблица 3-39. Отчетность по исполнению: входы и выходы**

**.10 Управление участниками проекта**

Это процесс, необходимый для управления коммуникациями с целью удовлетворения требований участников проекта и решения вместе с ними возникающих проблем.

Входы	Выходы
.1 План управления коммуникациями .2 Активы организационного процесса	.1 Решенные проблемы .2 Одобренные запросы на изменения .3 Одобренные корректирующие действия .4 Активы организационного процесса (обновления) .5 План управления проектом (обновления)

**Таблица 3-40. Управление участниками проекта: входы и выходы**

**.11 Наблюдение и управление рисками**

Это процесс, необходимый для отслеживания выявленных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков, выполнения планов реагирования на риски и оценки их эффективности в течение жизненного цикла проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления рисками</li> <li>.2 Реестр рисков</li> <li>.3 Одобренные запросы на изменения</li> <li>.4 Информация об исполнении работ</li> <li>.5 Отчеты об исполнении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Реестр рисков (обновления)</li> <li>.2 Запрошенные изменения</li> <li>.3 Рекомендованные корректирующие действия</li> <li>.4 Рекомендованные предупреждающие действия</li> <li>.5 Активы организационного процесса (обновления)</li> <li>.6 План управления проектом (обновления)</li> </ul>

**Таблица 3-41. Мониторинг и управление рисками: входы и выходы**

**.12 Администрирование контрактов**

Это процесс, необходимый для управления контрактом и взаимоотношениями между продавцом и покупателем, для изучения и документирования действий продавца и, в соответствующих случаях, для управления контрактными отношениями с внешним покупателем проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Контракт</li> <li>.2 План управления контрактом</li> <li>.3 Выбранные продавцы</li> <li>.4 Отчеты об исполнении</li> <li>.5 Одобренные запросы на изменения</li> <li>.6 Информация об исполнении работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Документация по контракту</li> <li>.2 Запрошенные изменения</li> <li>.3 Рекомендованные корректирующие действия</li> <li>.4 Активы организационного процесса (обновления)</li> <li>.5 План управления проектом (обновления)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· План управления поставками</li> <li>· План управления контрактом</li> </ul> </li> </ul>

**Таблица 3-42. Администрирование контрактов: входы и выходы**

### 3.2.5 Группа завершающих процессов

В группу завершающих процессов входят процессы, используемый для формального завершения всех операций проекта или фазы проекта, передачи законченного продукта другим лицам или закрытия остановленного проекта. Когда эта группа процессов выполнена, она подтверждает, что во всех группах процессов должным образом совершены определенные процессы для закрытия проекта или фазы проекта, и формально устанавливает, что проект или фаза проекта окончены. См. рис. 3-10.

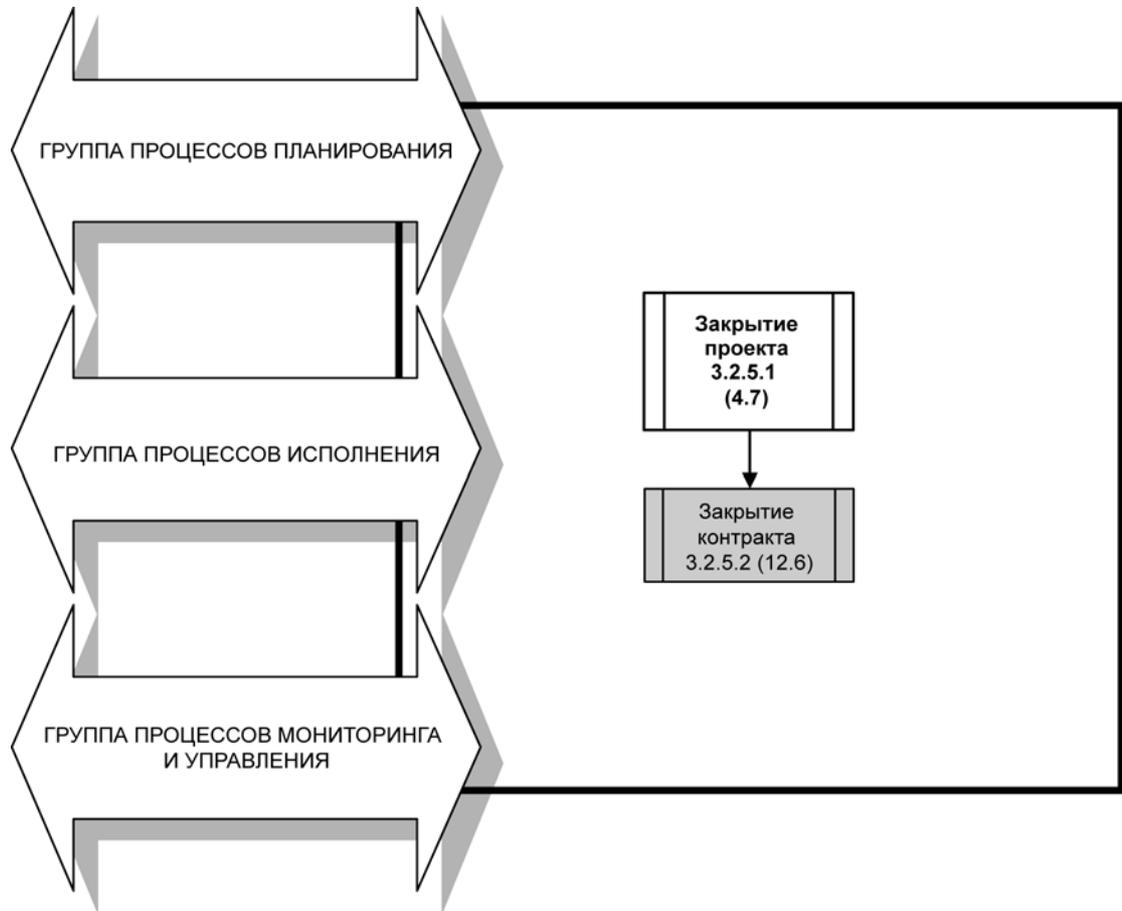


Рисунок 3-10. Группа завершающих процессов

В группу завершающих процессов входят следующие процессы управления проектами:

### .1 Закрытие проекта

Это процесс, необходимый для завершения всех операций всех групп процессов, чтобы формально закрыть проект или фазу проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления проектом</li> <li>.2 Документация по контракту</li> <li>.3 Факторы внешней среды предприятия</li> <li>.4 Активы организационного процесса</li> <li>.5 Информация об исполнении работ</li> <li>.6 Результаты поставки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Процедура административного закрытия</li> <li>.2 Процедура завершения контракта</li> <li>.3 Окончательный продукт, услуга или результат</li> <li>.4 Активы организационного процесса (обновления)</li> </ul>

Таблица 3-43. Закрытие проекта: входы и выходы

### .2 Закрытие контрактов

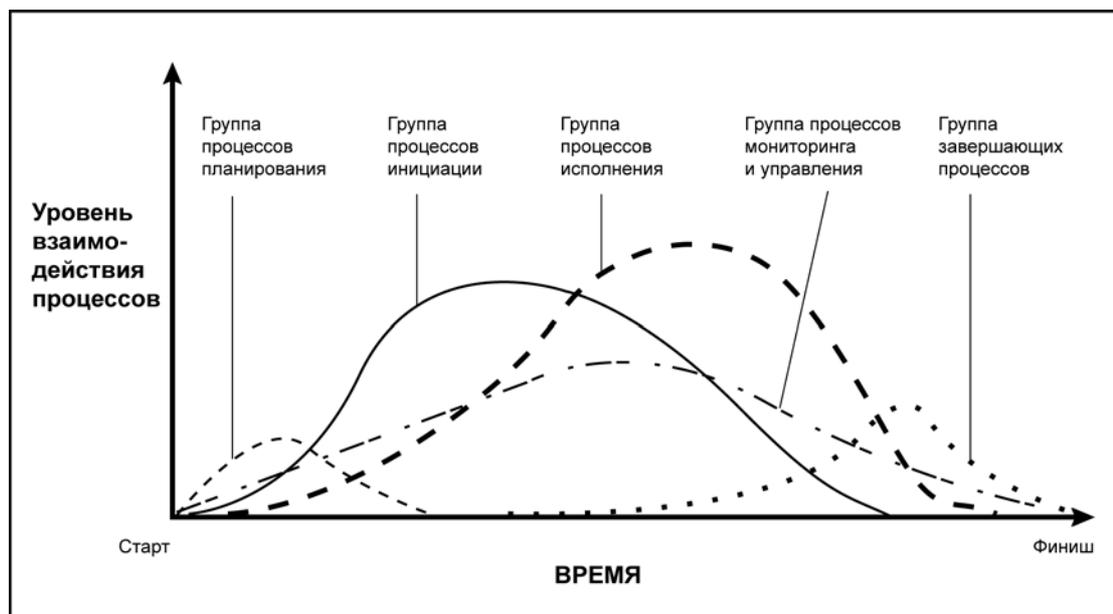
Это процесс, необходимый для завершения и урегулирования каждого контракта, в том числе завершение действующих контрактов и закрытия каждого контракта, затрагивающего проект или фазу проекта.

Входы	Выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 План управления поставками</li> <li>.2 План управления контрактом</li> <li>.3 Документация по контракту</li> <li>.4 Процедура закрытия контракта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Завершенные контракты</li> <li>.2 Активы организационного процесса (обновления)</li> </ul>

Таблица 3-44. Закрытие контрактов: входы и выходы

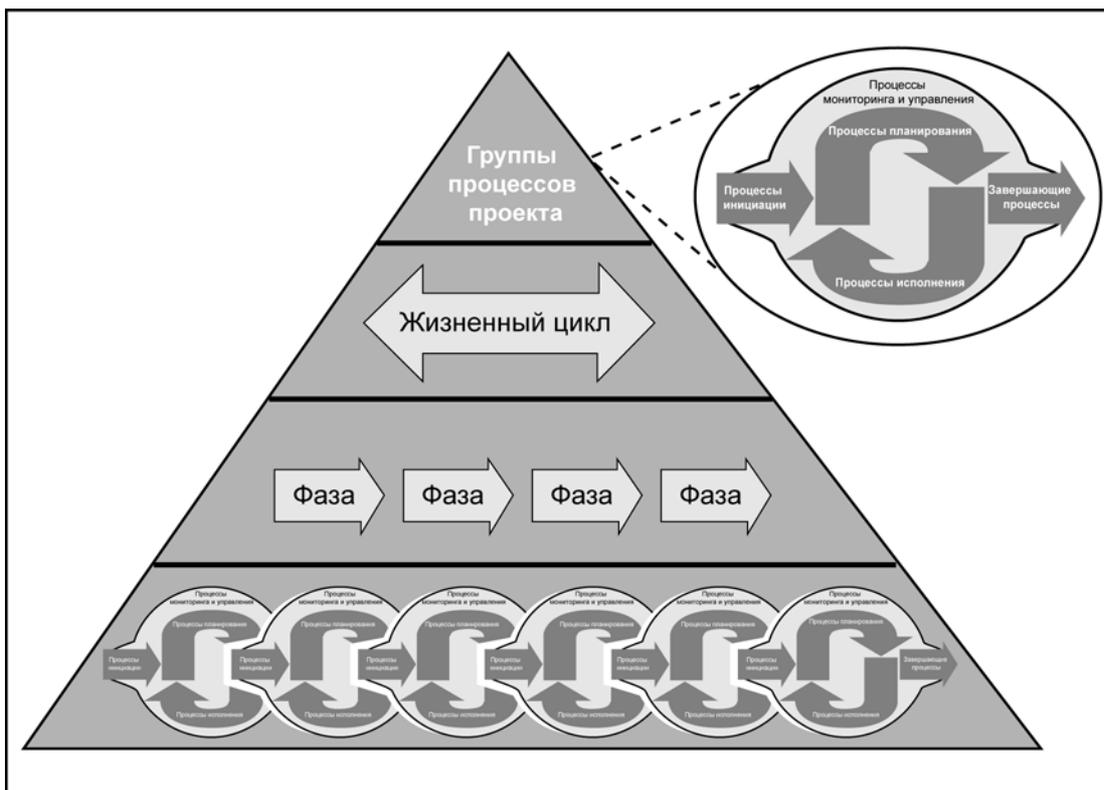
## 3.3 Взаимодействия процессов

Группы процессов управления проектом связаны целями, которые перед ними поставлены. Выход одного процесса обычно является входом для другого процесса или является результатом поставки проекта. Группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения документированный план управления проектом и описание содержания проекта, а также часто вносит изменения в план управления проектом по ходу проекта. Необходимо также отметить, что группы процессов редко являются дискретными или однократными событиями; они являются накладываемыми друг на друга действиями, осуществляемыми с той или иной интенсивностью в течение жизненного цикла проекта. На рис. 3-11 изображено, как взаимодействуют группы процессов, а также показан уровень наложения в различные периоды осуществления проекта. Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках фазы проекта и могут также пересекать границы фаз.



**Рисунок 3-11. Взаимодействие групп процессов в проекте**

Результаты процессов связаны с другими группами процессов и воздействуют на них. Например, для завершения фазы проектирования необходима приемка проекта заказчиком. После этого проектный документ определяет описание продукта для последующей группы процессов исполнения. Когда процесс разделяется на фазы, группы процессов обычно связаны с каждой фазой на протяжении существования проекта, чтобы способствовать успешному завершению проекта. Группы процессов и их отношения показаны на рис. 3-12.



**Рисунок 3-12. Треугольник групп процессов управления проектом**

Однако не все процессы могут понадобиться в каждом конкретном выполняемом проекте или его фазе, и не все взаимодействия могут быть к ним применимы. Например:

- Проекты, зависящие от уникальных ресурсов (например разработка коммерческого программного обеспечения, биофармацевтические разработки и т.д.), могут требовать распределения ролей и ответственности до определения содержания, поскольку то, что может быть сделано в ходе проекта, зависит от того, кто будет работать в проекте.
- Некоторые входы процессов заранее определены как ограничения. Например, руководство может указать директивную дату завершения проекта, а не принять дату, определенную в результате процесса планирования. В случае указания требуемой даты завершения часто приходится составлять расписание исходя из этой даты. К тому же она может повысить риски, увеличить стоимость и снизить качество, а также – в крайних случаях – привести к значительным изменениям в содержании.

### 3.4 Графическое отображения процесса управления проектом

На таблице 3-45 показано распределение 44 процессов управления проектами на пять групп процессов управления проектом и девять областей знаний по управлению проектами. Каждый из необходимых процессов управления проектами помещен в ту группу процессов, в которой проходит **большая часть** его операций. Например, когда процесс, обычно проводящийся во время планирования, пересматривается или обновляется во время исполнения, это все тот же процесс, который был выполнен при планировании, а не новый процесс.

Процессы в области знаний	Группы процессов управления проектом				
	Группа процессов инициации	Группа процессов планирования	Группа процессов исполнения	Группа процессов мониторинга и управления	Группа завершающих процессов
4. Интеграция управления проектом	Разработка Устава проекта 3.2.1.1 (4.1) Разработка предварительного описания содержания проекта 3.2.1.2 (4.2)	Разработка плана управления проектом 3.2.2.1 (4.3)	Руководство и управление исполнением проекта 3.2.3.1 (4.4)	Мониторинг и управление работами проекта 3.2.4.1 (4.5) Общее управление изменениями 3.2.4.2 (4.6)	Закрытие проекта 3.2.5.1 (4.7)
5. Управление содержанием проекта		Планирование содержания 3.2.2.2 (5.1) Определение содержания 3.2.2.3 (5.2) Создание ИСР 3.2.2.4 (5.3)		Подтверждение содержания 3.2.4.3 (5.4) Управление содержанием 3.2.4.4 (5.5)	
6. Управление сроками проекта		Определение состава операций 3.2.2.5 (6.1) Определение взаимосвязей операций 3.2.2.6 (6.2) Оценка ресурсов операций 3.2.2.7 (6.3) Оценка длительности операций 3.2.2.8 (6.4) Разработка расписания 3.2.2.9 (6.5)		Управление расписанием 3.2.4.5 (6.6)	
7. Управление стоимостью проекта		Стоимостная оценка 3.2.2.10 (7.1) Разработка бюджета расходов 3.2.2.11 (7.2)		Управление стоимостью 3.2.4.6 (7.3)	
8. Управление качеством проекта		Планирование качества 3.2.2.12 (8.1)	Процесс обеспечения качества 3.2.3.2 (8.2)	Процесс контроля качества 3.2.4.7 (8.3)	
9. Управление человеческими ресурсами проекта		Планирование человеческих ресурсов 3.2.2.13 (9.1)	Набор команды проекта 3.2.3.3 (9.2) Развитие команды проекта 3.2.3.4 (9.3)	Управление командой проекта 3.2.4.8 (9.4)	
10. Управление коммуникациями проекта		Планирование коммуникаций 3.2.2.14 (10.1)	Распространение информации 3.2.3.5 (10.2)	Отчетность по исполнению 3.2.4.9 (10.3) Управление участниками проекта 3.2.4.10 (10.4)	
11. Управление рисками проекта		Планирование управления рисками 3.2.2.15 (11.1) Идентификация рисков 3.2.2.16 (11.2) Качественный анализ рисков 3.2.2.17 (11.3) Количественный анализ рисков 3.2.2.18 (11.4) Планирование реагирования на риски 3.2.2.19 (11.5)		Мониторинг и управление рисками 3.2.4.11 (11.6)	
12. Управление поставками проекта		Планирование покупок и приобретений 3.2.2.20 (12.1) Планирование контрактов 3.2.2.21 (12.2)	Запрос информации у продавцов 3.2.3.6 (12.3) Выбор продавцов 3.2.3.7 (12.4)	Администрирование контрактов 3.2.4.12 (12.5)	Закрытие контракта 3.2.5.2 (12.6)

**Таблица 3-45. Соответствие между процессами управления проектами и группами процессов управления проектом и областями знаний**

## Часть III

### Области знаний по управлению проектами

Часть III	Введение
Глава 4	Управление интеграцией проекта
Глава 5	Управление содержанием проекта
Глава 6	Управление сроками проекта
Глава 7	Управление стоимостью проекта
Глава 8	Управление качеством проекта
Глава 9	Управление человеческими ресурсами проекта
Глава 10	Управление коммуникациями проекта
Глава 11	Управление рисками проекта
Глава 12	Управление поставками проекта



# ЧАСТЬ III

## Введение

### Диаграммы зависимостей процессов

Диаграмма зависимостей процессов приводится в каждой главе, посвященной отдельной области знаний (главы с 4 по 12). Диаграмма зависимостей процессов представляет собой общую схему входов процесса и выходов процесса, которые используются во всех процессах в данной области знаний. Хотя процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут быть итеративными, накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны.



На диаграммах зависимостей процессов показаны базовые шаги и взаимодействия. Возможны различные дополнительные взаимодействия, которые на диаграммах не показаны

**Рисунок III-1. Обозначения на диаграммах зависимостей процессов**

Условные знаки, используемые в диаграммах зависимостей процессов, объяснены на рис. III-1. На них показывается три разных вида информации:

1. Процессы в данной области знаний, их взаимодействие с другими процессами из той же области знаний и их выходы для процессов интеграции (описаны в главе 4).
2. Внешние по отношению к данной области знаний процессы, выходы которых используются как входы для процессов из рассматриваемой области знаний.
3. Активы организационного процесса и факторы внешней среды предприятия показываются как входы для первого процесса.

План управления проектом и входящие в его состав вспомогательные планы и элементы, не относящиеся к данной области знаний, **показываются как вход для первого процесса, показанного на диаграмме, причем подразумевается, что они доступны для каждого последующего процесса в актуальной и обновленной версии.**

Активы организационного процесса и факторы внешней среды предприятия показываются как входы первого процесса, чтобы учесть информацию, принципы и процедуры, которые, не входя в данный процесс, могут тем не менее оказать влияние на планирование и исполнение проекта. При этом также подразумевается, что эти активы и факторы, а также **выходы внешних процессов, используемых как вход процесса из определенной области знаний, доступны для каждого последующего процесса в актуальной и обновленной версии.**

Диаграммы зависимостей процессов не являются исчерпывающими; на них не показаны все возможные интерфейсы со всеми внешними процессами. На них также не показаны возможные повторяющиеся зависимости процессов и цепочки обратной связи между отдельными процессами из данной области знаний или процессами, внешними по отношению к данной области знаний. Из-за итеративной природы большинства проектов сочетание зависимостей процессов и цепочек обратной связи является крайне сложным. Поэтому для простоты и наглядности повторяющиеся и итеративные пути на диаграммах не показаны.

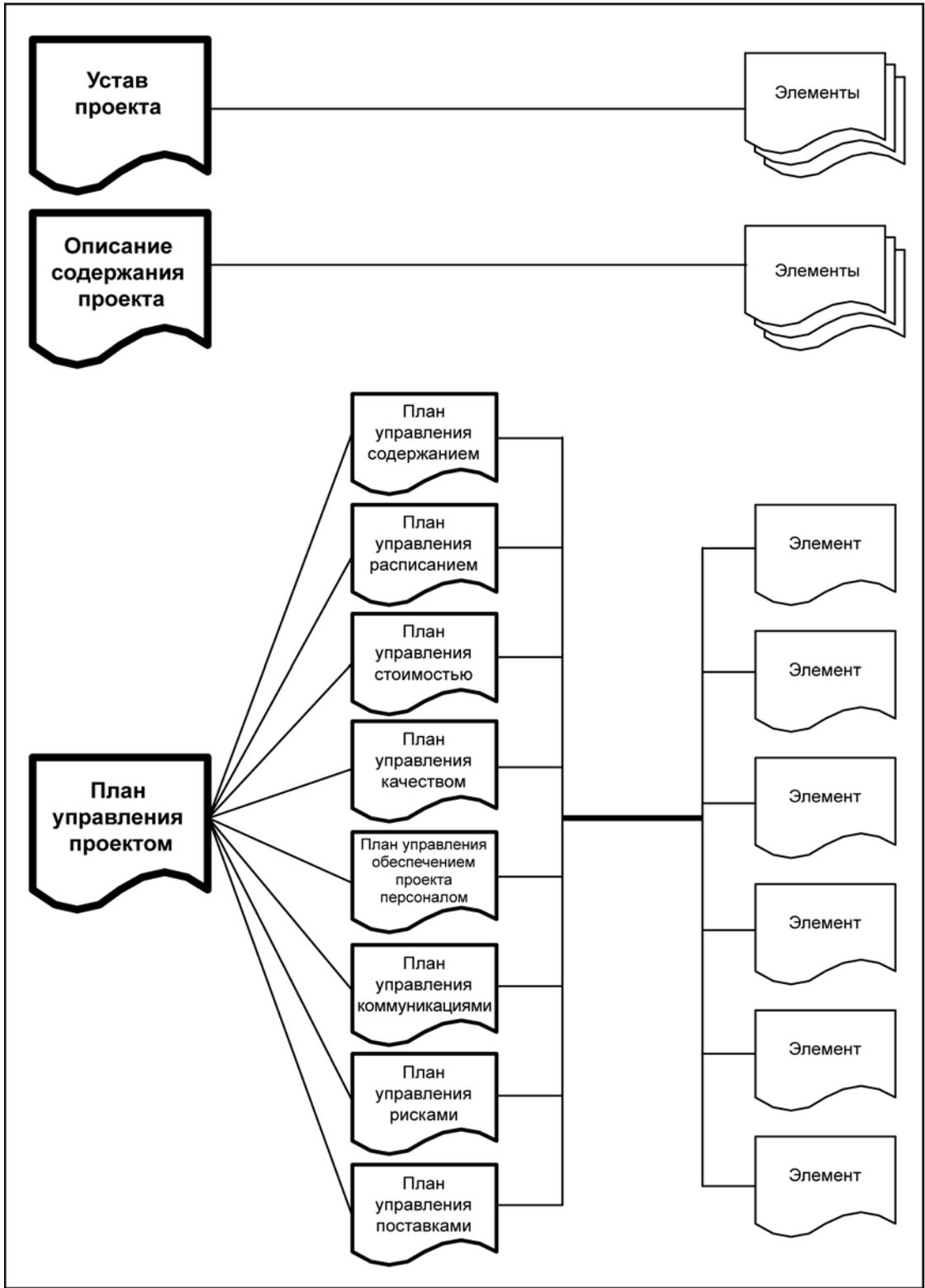


Рисунок III-2. Три основных документа проекта и составляющие их элементы

## Основные документы проекта

В *Руководстве PMBOK®* описываются три основных документа, каждый из которых имеет определенное назначение:

- **Устав проекта. Является официальной авторизацией проекта.**
- **Описание содержания проекта. Содержит описание работы, которую предстоит выполнить, и результатов поставки, которые надлежит произвести.**
- **План управления проектом. Содержит описание того, как работа будет выполняться.**

На рис. III-2 показаны эти три документа и входящие в их состав элементы.

В план управления проектом входят планы и документы, составленные в ходе различных процессов. Эти планы и документы образуют вспомогательные планы и элементы плана управления проектом.

## Управление интеграцией проекта

Область знаний об управлении интеграцией проекта включает в себя процессы и операции, необходимые для выявления, определения, объединения, унификации и координации различных процессов и операций управления проектами в рамках групп процессов управления проектами. В контексте управления проектами интеграция включает в себя такие характеристики, как унификация, консолидация, артикуляция и интегративные действия, являющиеся ключевыми для завершения проекта, успешного удовлетворения требований заказчика и других участников проекта, а также управления ожиданиями. В контексте управления проектом интеграция – это принятие решений о том, где концентрировать ресурсы на каждую конкретную дату, предугадывание потенциальных проблем, и их решение до того, как эти проблемы станут критическими, и хорошая координация работы проекта в целом. Интеграция также подразумевает нахождение компромиссов между пересекающимися целями и альтернативами. Процессы управления проектами обычно представляются в виде дискретных элементов с хорошо разработанными интерфейсами, в то время как на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют между собой такими путями, которые не могут быть достаточно подробно описаны в Руководстве PMBOK®.

Потребность в интеграции в сфере управления проектами становится очевидной в таких ситуациях, когда имеет место взаимодействие отдельных процессов. К примеру, смета, необходимая для подготовки плана расходов на непредвиденные обстоятельства, предполагает интеграцию процессов планирования, подробно описанных в процессах Управления стоимостью проекта, Управления сроками проекта и Управления рисками проекта. При выявлении дополнительных рисков, связанных с различными альтернативами комплектования персоналом, необходимо обратиться к одному или нескольким этим процессам. Результаты поставки проекта тоже необходимо интегрировать в текущую операционную деятельность исполняющей организации (или заказчика) или в долгосрочное стратегическое планирование, учитывающее будущие проблемы и возможности.

Опытные специалисты в области управления проектами знают, что невозможно управлять проектом каким-то единственным, унифицированным способом. Для достижения желаемой эффективности проекта они применяют свои знания и навыки и соответствующие процессы в области управления проектами в различной последовательности и с различной степенью жесткости. Тем не менее, то, что данный процесс не требуется, вовсе не означает, что его не нужно обсуждать. Менеджер проекта и команда проекта должны обсуждать каждый процесс, и для каждого конкретного проекта должен определяться уровень реализации каждого процесса.

Интегративный характер проектов и управления проектами можно лучше понять, если представить себе другие операции, выполняемые при реализации проекта. Вот какими, к примеру, могут быть операции, выполняемые командой управления проектом:

- Проанализировать и понять содержание. Сюда относятся требования, критерии, допущения, ограничения для проекта и продукта, а также прочие относящиеся к проекту влияния и то, как будет осуществляться управление или обсуждение каждого из них в рамках проекта.
- Задokumentировать конкретные критерии требований к продукту.
- Понять, как обработать имеющуюся информацию и трансформировать ее в план управления проектом при помощи группы процессов планирования, описанной в *Руководстве PMBOK®*.
- Создать иерархическую структуру работ.
- Принять соответствующие меры по выполнению проекта в соответствии с планом управления проектом, запланированным набором интегрированных процессов и запланированным содержанием.
- Оценивать и отслеживать статус проекта, его процессы и продукты.
- Анализировать риски проекта.

Зачастую связи между процессами в группах процессов управления проектами неоднократно повторяются. Например, группа процессов планирования на ранней стадии проекта предоставляет группе процессов исполнения подготовленный план управления проектом; впоследствии она участвует в его обновлении по мере появления изменений по ходу выполнения проекта.

Цель интеграции – это прежде всего эффективное интегрирование процессов в группах процессов управления проектами, необходимых для достижения целей проекта в рамках определенных процедур, принятых в организации. На рис. 4-1 представлена общая схема интегративных процессов управления проектом. На рис. 4-2 показана диаграмма зависимостей процессов для этих процессов, их входы, выходы и другие релевантные процессы в области знаний. Интегративные процессы управления проектами включают в себя следующие элементы:

- 4.1 Разработка Устава проекта** – разработка Устава проекта, формально авторизующего проект или фазу проекта.
- 4.2 Разработка предварительного описания содержания проекта** – разработка предварительного описания содержания проекта, включающего в себя самое общее изложение содержания.
- 4.3 Разработка плана управления проектом** – документирование операций, необходимых для определения, подготовки, интеграции всех вспомогательных планов в план управления проектами и их координации.
- 4.4 Руководство и управление исполнением проекта** – выполнение работы, определенной в Плане управления проектом для выполнения требований, определенных в описании содержания проекта.
- 4.5 Мониторинг и управление работами проекта** – мониторинг и управление процессами инициации, планирования, выполнения и завершения проекта для достижения целевых показателей эффективности, намеченных в Плане управления проектом.

**4.6 Общее управление изменениями** – обработка всех запросов на изменения, утверждение этих изменений и управление ими для оптимизации результатов поставки и активов организационного процесса.

**4.7 Закрытие проекта** – завершение всех операций во всех группах процессов управления проектами для формального закрытия проекта или проектной фазы.

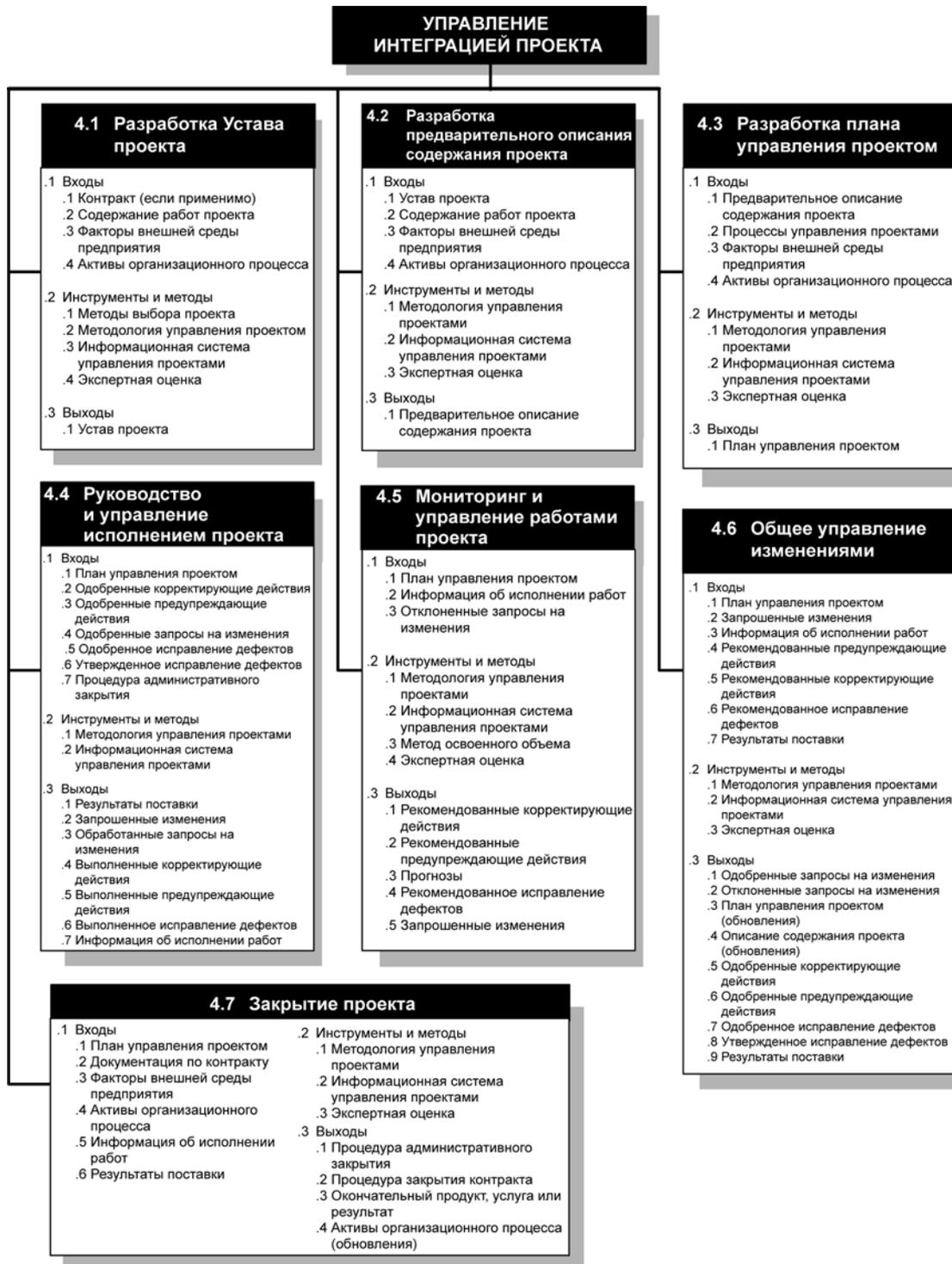
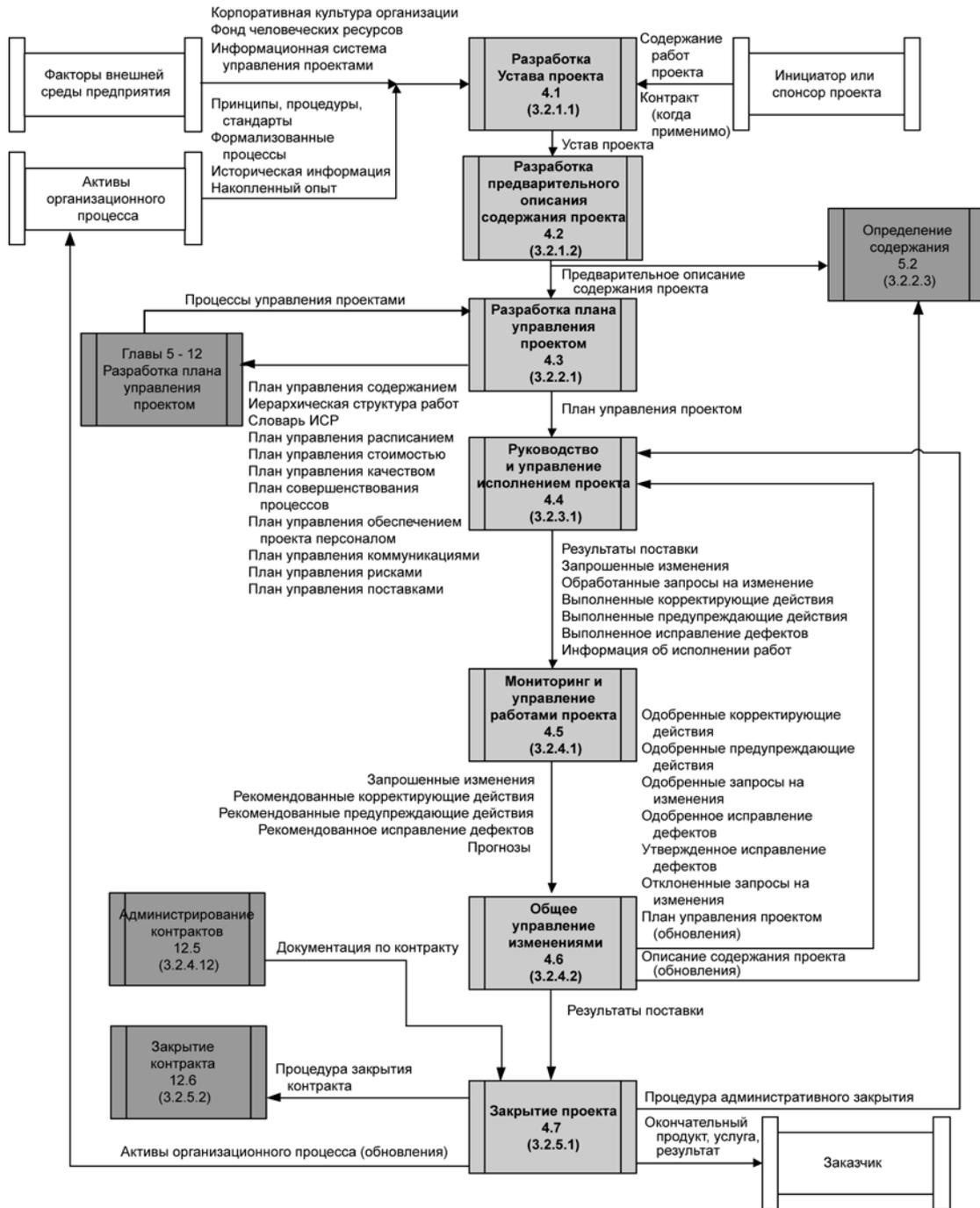


Рисунок 4-1. Общая схема управления интеграцией проекта



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 4-2. Диаграмма зависимостей процессов для управления интеграцией проекта**

## 4.1 Разработка Устава проекта

Устав проекта является документом, формально авторизирующим проект. Устав проекта наделяет менеджера проекта полномочиями задействовать ресурсы организации на операциях проекта. Менеджер проекта определяется и назначается как можно раньше. Менеджера проекта необходимо всегда назначать до начала планирования и желательно на этапе разработки Устава проекта.

Устав проекта составляется инициатором проекта или спонсором, не входящим в организацию проекта и имеющим достаточные полномочия для финансирования проекта. Составление Устава проекта и авторизация проекта обычно происходит за пределами организации проекта. Это осуществляет какое-либо предприятие, государственное учреждение, организация, занимающаяся программами, или портфельный инвестор, если имеет место один или несколько из нижеследующих пунктов:

- потребность рынка (например, автомобильный концерн авторизует проект производства автомобилей с более экономичными двигателями в ответ на дефицит топлива);
- производственная необходимость (например, тренинговая компания авторизует проект создания нового обучающего курса для повышения своих доходов);
- потребность заказчика (например, предприятие энергоснабжения авторизует проект строительства новой подстанции для электроснабжения новой промзоны);
- технический прогресс (например, производитель электроники авторизует проект разработки более производительного, более дешевого и меньшего по размеру портативного компьютера в связи с прогрессом в области компьютерной памяти и электронных технологиях);
- юридические ограничения или нормы (например, производитель красок может авторизовать проект разработки руководства по обращению с токсичными веществами);
- общественная потребность (например, неправительственная организация в развивающейся стране авторизует проект по установке систем подачи питьевой воды и туалетов и проведения обучения правилам гигиены в регионе с высокой заболеваемостью холерой).

Эти стимулы можно также назвать проблемами, благоприятными возможностями или требованиями бизнеса. Главной идеей всех этих стимулов является то, что руководство должно решать, какой должна быть ответная реакция на эти стимулы и какие проекты следует авторизовать и зафиксировать в уставах. Методы выбора проектов включают в себя оценку привлекательности проекта для его владельца или спонсора и могут включать в себя другие критерии принятия организационных решений. Понятие выбора проекта также относится к выбору альтернативных способов выполнения проекта.

Создание Устава проекта является звеном, соединяющим проект с текущей работой организации. В некоторых организациях Устав проекта формально составляется и проект иницируется только после того как выполняется оценка потребностей, составляется анализ осуществимости, предварительный план или аналогичная форма анализа, которая иницируется отдельно. Разработка Устава проекта в первую очередь связана с документальным оформлением производственной необходимости, обоснованием проекта, текущим пониманием потребностей заказчика и нового продукта, услуги или результата, призванными удовлетворить эти потребности. Устав проекта непосредственно или со ссылкой на другие документы должен содержать следующую информацию:

- Требования, удовлетворяющие потребности, пожелания и ожидания заказчика, спонсора и других участников проекта
- Производственная необходимость, самое общее описание проекта или требования к продукту, который является предметом проекта
- Цель или обоснование проекта
- Информацию о назначенном менеджере проекта и уровне его полномочий
- Расписание контрольных событий
- Отношения между участниками проекта
- Функциональные организации и их участие
- Допущения относительно организации и окружения, а также внешние допущения
- Ограничения относительно организации и окружения, а также внешние ограничения
- Реальная бизнес-ситуация, служащая обоснованием проекта с данными о прибыли на инвестиции
- Бюджет проекта.

В многофазных проектах частью процесса разработки Устава является утверждение на последующих фазах решений, принятых при первоначальной подготовке Устава проекта. При необходимости в рамках этого процесса происходит авторизация следующей фазы проекта и внесение в Устав изменений и дополнений.

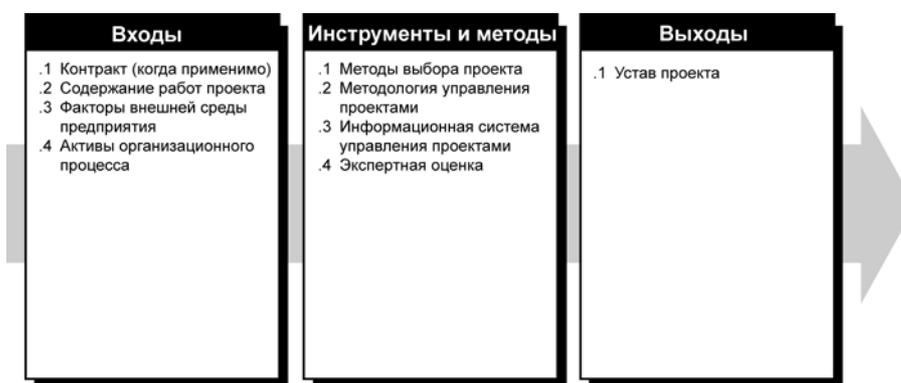


Рисунок 4-3. Разработка Устава проекта: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.1.1 Разработка Устава проекта: входы

##### .1 Контракт (если применимо)

Входом является контракт приобретающей организации заказчика, если проект выполняется для стороннего заказчика.

##### .2 Содержание работы по проекту

Содержание работы представляет собой описание поставляемых проектом продуктов или услуг. Во внутренних проектах инициатор проекта или спонсор обеспечивает содержание работы на основе производственной необходимости и требований к продукту или услуге. Во внешних проектах содержание работы может быть получено от заказчика в качестве составляющей тендерной документации, например, запрос предложения, запрос информации либо в качестве приложения к контракту. В содержании работы указываются:

- Производственная необходимость – практическая необходимость организации может основываться на необходимости обучения, рыночном спросе, техническом прогрессе, юридических требованиях или государственном стандарте.
- Определение содержания продукта – документирует требования к продукту и характеристики продукта или услуги, для создания которых был предпринят проект. Требования к продукту обычно менее конкретны на этапе процесса инициации; они приобретают все большую конкретность в ходе последующих процессов по мере постепенной разработки характеристик продукта. Эти требования должны также документально фиксировать отношения между создаваемыми продуктами или услугами, а также производственную необходимость или иной стимул, который определяет такую необходимость. Форма и содержание описания продукта могут отличаться, однако оно всегда должно быть достаточно детальным для дальнейшего планирования.
- Стратегический план – все проекты должны поддерживать стратегические цели организации. При принятии решений по выбору проекта стратегический план исполняющей организации следует рассматривать как один из факторов.

### **.3 Факторы внешней среды предприятия**

При разработке Устава проекта должны учитываться абсолютно все факторы внешней среды предприятия и системы, окружающие проект и оказывающие влияние на его успешность. Сюда относятся, например, следующие пункты (перечень не исчерпывающий):

- Организационная или корпоративная культура и структура
- Государственные или промышленные стандарты (например, предписания контролирующих органов, стандарты на продукцию, стандарты качества, стандарты изготовления)
- Инфраструктура (например, существующие сооружения и капитальное оборудование)
- Существующие человеческие ресурсы (навыки, знания, специализации, такие как проектирование, разработки, юридические вопросы, заключение контрактов, закупки)
- Управление персоналом (например, правила приема и увольнения, оценка эффективности работы и обучение персонала)
- Корпоративная система авторизации работ
- Ситуация на рынке
- Толерантность к риску участников проекта
- Коммерческие базы данных (например, стандартизированные сметные данные, данные изучения промышленных рисков и базы данных рисков)
- Информационные системы управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации и веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме online).

#### **.4 Активы организационного процесса**

При разработке Устава проекта и последующей документации по проекту все активы, используемые для влияния на успех проекта могут быть взяты из активов организационного процесса. У всех и каждой из вовлеченных в проект организаций могут быть свои формальные и неформальные кодексы поведения, процедуры, планы и регламенты, влияние которых необходимо учитывать. Активы организационного процесса представляют собой также опыт и знания, накопленные из предыдущих проектов; например, завершенные расписания, данные о рисках и освоенных объемах. Активы организационного процесса могут быть организованы по-разному, в зависимости от отрасли, организации и области приложения. Например, активы организационного процесса можно сгруппировать в две категории:

- Процессы и процедуры организации для проведения работ:
  - ◆ Принятые в организации стандартные процессы, такие как стандарты, корпоративные правила (правила техники безопасности и охраны труда, регламент по управлению проектами), стандартные жизненные циклы продукта и проекта, а также политика и процедуры в отношении качества (аудиты процессов, направления усовершенствования, контрольные списки и стандартизированные определения процессов)
  - ◆ Стандартизированные руководства, рабочие инструкции, критерии оценки предложений и измерения эффективности
  - ◆ Шаблоны (например, шаблоны рисков, иерархической структуры работ и сетевых диаграмм расписания проекта)
  - ◆ Правила и критерии для адаптации совокупности стандартов организации для удовлетворения конкретных нужд проекта
  - ◆ Требования к коммуникации (например, имеющаяся коммуникационная технология, разрешенные средства коммуникации, требования к архивированию и защите информации)
  - ◆ Правила или требования к закрытию проекта (например, проведение окончательного аудита проекта, оценки проекта, утверждение продукта и критерии приемки)
  - ◆ Процедуры финансового контроля (например, отчеты об отработанном времени, проверки произведенных расходов, номера бухгалтерских счетов и стандартные положения контрактов)
  - ◆ Процедуры управления проблемами и дефектами, определяющие контроль за проблемами и дефектами, выявление и исправление проблем и дефектов и отслеживание выполненных действий
  - ◆ Процедуры управления изменениями, в том числе этапы изменения официальных корпоративных стандартов, регламентов, планов и процедур – или любой проектной документации – и способ утверждения и ратификации изменений
  - ◆ Процедуры управления рисками, в том числе категории рисков, определение и влияние вероятности, а также матрица вероятности и последствий
  - ◆ Процедуры одобрения и выдачи разрешения на авторизацию работ.

- Корпоративная база знаний для хранения и извлечения информации:
  - ◆ База измерений процессов, предназначенная для сбора и предоставления данных об измерениях процессов и продуктов
  - ◆ Файлы проекта (например, базовые планы по содержанию, стоимости, расписанию и качеству, базовые планы исполнения, календари проекта, сетевые диаграммы расписания проекта, реестры рисков, запланированные ответные меры и определение влияния риска)
  - ◆ Историческая информация и база накопленных знаний (например, проектные записи и документация, вся информация и документация по закрытию проекта, информация как о результатах отбора, так и об эффективности предыдущего проекта, а также информация о трудоемкости управления рисками).
  - ◆ База данных управления проблемами и дефектами, включающая в себя статус проблем и дефектов, информацию об управлении ими, их решении и результатах.
  - ◆ База знаний управления конфигурацией, включающая версии и базовые планы всех официальных корпоративных стандартов, регламентов, процедур и всей проектной документации.
  - ◆ Финансовая база данных, содержащая такую информацию, как количество рабочих часов, расходах, бюджетах и любых перерасходах проектных смет.

## 4.1.2 Разработка Устава проекта: инструменты и методы

### .1 Методы выбора проекта

Методы выбора проекта используются для определения того, какой проект выберет организация. Обычно эти методы попадают в одну из двух крупных категорий:

- Методы измерения доходности, представляющие собой сравнительные подходы, модели количественных оценок или экономические модели.
- Математические модели на основе линейных, нелинейных, динамических, многоцелевых алгоритмов и алгоритмов целых чисел.

### .2 Методология управления проектами

Методология управления проектами определяет ряд Групп процессов управления проектами, относящиеся к ним процессы и функции управления, являющиеся консолидированными и скомбинированными в одно унифицированное целое. Методология управления проектами может быть, а может и не быть выработкой стандарта управления проектами. Методология управления проектами может быть либо зрелым формальным процессом, либо неформальной технологией, помогающей команде управления проектом в эффективной разработке Устава проекта.

### **.3 Информационная система управления проектами**

Информационная система управления проектами (ИСУП) представляет собой стандартизированный набор имеющихся в организации автоматизированных инструментов, интегрированных в систему. ИСУП используется командой управления проектом для подготовки Устава проекта, обеспечения обратной связи на этапе его доработки, управления вносимыми в Устав изменениями и издания утвержденного документа.

### **.4 Экспертная оценка**

Экспертная оценка часто применяется для оценки входов, необходимых для разработки Устава проекта. Такая оценка и экспертиза применяются ко всем техническим и организационным деталям в ходе этого процесса. Экспертиза осуществляется любым лицом или группой лиц, имеющими специальные знания или подготовку; источники в таких случаях могут быть разными:

- другие отделы данной организации;
- консультанты;
- участники проекта, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессионально-технические ассоциации;
- отраслевые группы.

## **4.1.3 Разработка Устава проекта: выходы**

### **.1 Устав проекта**

Описан в предисловии к разделу 4.1.

## **4.2 Разработка предварительного описания содержания проекта**

Описание содержания проекта представляет собой формулировку проекта — что необходимо сделать. Процесс разработки предварительного описания содержания проекта описывает и документирует характеристики и границы проекта и связанные с ним продукты и услуги, а также методы приемки и управление содержанием. Описание содержания проекта включает в себя:

- Цели проекта и продукта
- Требования к продукту или услуге и их характеристики
- Критерии приемки продукта
- Границы проекта
- Требования и результаты поставки проекта
- Ограничения проекта
- Допущения проекта
- Первоначальная организация проекта
- Первоначально сформулированные риски
- Контрольные события расписания
- Первоначальная иерархическая структура работ (ИСР)
- Смета расходов с указанием порядка величин
- Требования к управлению конфигурацией проекта
- Требования к одобрению.

Предварительное описание содержания проекта разрабатывается на основе информации, предоставляемой инициатором или спонсором проекта. Команда управления проектом в рамках процесса определения содержания проекта производит дальнейшую доработку предварительного описания содержания проекта до получения окончательного варианта описания содержания проекта. Содержание этого документа будет изменяться в зависимости от области приложения и сложности проекта и может включать в себя некоторые или все из вышеуказанных элементов. В последующих фазах многофазных проектов в процессе разработки предварительного описания содержания проекта ратифицируется и дорабатывается содержание проекта, сформулированное для данной фазы.

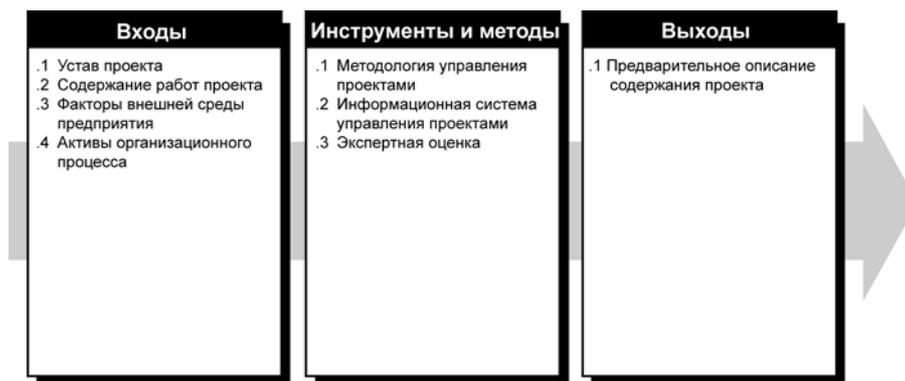


Рисунок 4-4. Разработка предварительного описания содержания проекта: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.2.1 Разработка предварительного описания содержания проекта: входы

- .1 **Устав проекта**  
Описан в разделе 4.1.
- .2 **Содержание работы по проекту**  
Описано в разделе 4.1.1.2.
- .3 **Факторы внешней среды предприятия**  
Описаны в разделе 4.1.1.3.
- .4 **Активы организационного процесса**  
Описаны в разделе 4.1.1.4.

#### 4.2.2 Разработка предварительного описания содержания проекта: Инструменты и Методы

- .1 **Методология управления проектами**  
Методология управления проектами определяет процесс, помогающий команде управления проектом разработать и контролировать изменения к предварительному описанию содержания проекта.

## **.2 Информационная система управления проектами**

Информационная система управления проектами, автоматизированная система, используется командой управления проектом для подготовки предварительного описания содержания проекта, обеспечения обратной связи на этапе доработки документа, управления изменениями к описанию содержания проекта и выпуска утвержденного документа.

## **.3 Экспертная оценка**

Экспертная оценка применяется ко всем техническим и организационным деталям, входящим в предварительное описание содержания проекта.

### **4.2.3 Разработка предварительного описания содержания проекта: Выходы**

#### **.1 Предварительное описание содержания проекта**

Описано в предисловии к разделу 4.2.

### **4.3 Разработка плана управления проектом**

Процесс разработки плана управления проектом включает в себя операции, необходимые для формулирования, интеграции и координации всех вспомогательных планов в план управления проектом. Содержание плана управления проектом будет изменяться в зависимости от области приложения и сложности проекта. Результатом этого процесса является план управления проектом, который обновляется и редактируется в рамках процесса общего управления изменениями. План управления проектом определяет, как должен выполняться, контролироваться и закрываться проект. План управления проектом документирует сбор выходов процессов планирования Группы процессов планирования и включает в себя:

- Процессы управления проектами, отобранные командой управления проектом
- Уровень внедрения каждого выбранного процесса
- Описание инструментов и методов, используемых для осуществления этих процессов
- Как выбранные процессы будут использоваться для управления конкретным проектом, включая зависимости и взаимодействия между этими процессами и ключевые входы и выходы
- Как будет выполняться работа для достижения целей проекта
- Как будут наблюдаться и контролироваться изменения
- Как будет осуществляться управление конфигурацией
- Как будет поддерживаться и использоваться целостность базовых планов исполнения
- Потребность и методы коммуникации между участниками проекта
- Жизненный цикл выбранного проекта и, для многофазных проектов, фазы проекта
- Основные анализы, проведенные руководством в отношении содержания, объема и сроков для облегчения обсуждения открытых проблем и решений, ожидающих утверждения.

План управления проектом может быть либо резюмирующим, либо детализированным и состоять из одного или нескольких вспомогательных планов и прочих элементов. Каждый из вспомогательных планов и элементов описывается настолько подробно, насколько того требует конкретный проект. Вспомогательные планы включают в себя (список не исчерпывающий):

- План управления содержанием проекта (раздел 5.1.3.1)
- План управления расписанием (глава 6, вводная часть)
- План управления стоимостью (глава 7, вводная часть)
- План управления качеством (раздел 8.1.3.1)
- План совершенствования процессов (раздел 8.1.3.4)
- План управления обеспечением проекта персоналом (раздел 9.1.3.3)
- План управления коммуникациями (раздел 10.1.3.1)
- План управления рисками (раздел 11.1.3.1)
- План управления поставками (раздел 12.1.3.1.)

Прочие элементы включают в себя (перечень не исчерпывающий):

- Перечень контрольных событий (раздел 6.1.3.3).
- Календарь ресурсов (раздел 6.3.3.4).
- Базовый план расписания (раздел 6.5.3.3).
- Базовый план по стоимости (раздел 7.2.3.1).
- Базовый план по качеству (раздел 8.1.3.5).
- Реестр рисков (раздел 11.2.3.1).



Рисунок 4-5. Разработка плана управления проектом: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.3.1 Разработка плана управления проектом: входы

- .1 **Предварительное описание содержания проекта**  
Описано в разделе 4.2.
- .2 **Процессы управления проектами**  
Описаны в главах с 5 по 12.

**.3 Факторы внешней среды предприятия**

Описано в разделе 4.1.1.3.

**.4 Активы организационного процесса**

Описано в разделе 4.1.1.4.

**4.3.2 Разработка плана управления проектом: Инструменты и Методы**

**.1 Методология управления проектами**

Методология управления проектами определяет процесс, помогающий команде управления проектом в разработке и контроле изменений к плану управления проектом.

**.2 Информационная система управления проектами**

Информационная система управления проектами, автоматизированная система, используется командой управления проектом для подготовки плана управления проектом, обеспечения обратной связи на этапе разработки документа, управления изменениями к плану управления проектом и выпуска утвержденного документа.

• **Система управления конфигурацией**

Система управления конфигурацией является подсистемой всей информационной системы управления проектами. Система включает в себя процесс подачи предложений об изменениях, системы отслеживания для проверки и одобрения предложенных изменений, в которых определяются уровни одобрения для авторизации изменений и методы ратификации одобренных изменений. В большинстве областей приложения система управления конфигурацией включает в себя систему управления изменениями. Система управления конфигурацией также представляет собой сбор формальных документированных процедур, используемых для применения административно-технического управления и надзора, с тем чтобы:

- ◆ Идентифицировать и документировать функциональные и физические характеристики продукта или элемента
- ◆ Управлять любыми изменениями таких характеристик
- ◆ Регистрировать и доводить до сведения заинтересованных лиц каждое изменение и ход его проведения
- ◆ Проводить аудит продуктов или элементов для верификации их соответствия требованиям

• **Система управления изменениями**

Система управления изменениями – это сбор формальных документированных процедур, определяющих способы контроля, изменения и одобрения результатов поставки проекта и документации. Система управления изменениями является подсистемой системы управления конфигурацией. Например, в системах информационных технологий система управления изменениями может включать в себя спецификации (скрипты, исходный код, язык определения данных и т.д.) для каждого компонента программного обеспечения.

**.3 Экспертная оценка**

Экспертная оценка применяется ко всем техническим и организационным деталям, входящим в план управления проектом.

### 4.3.3 Разработка плана управления проектом: выходы

#### .1 План управления проектом

Описан в предисловии к разделу 4.3.

## 4.4 Руководство и управление исполнением проекта

Процесс руководства и управления исполнением проекта требует от менеджера и команды проекта выполнения ряда действий по выполнению плана управления проектом и работы, определенной в описании содержания проекта. Вот некоторые из этих действий:

- Выполнение операций для достижения целей проекта
- Расходование трудовых ресурсов и денежных средств для достижения целей проекта
- Подбор, обучение и управление членами команды проекта
- Получение предложений от потенциальных поставщиков.
- Выбор продавцов из числа потенциальных
- Приобретение, управление и использование ресурсов, в том числе материалов, инструментов, оборудования и сооружений
- Внедрение запланированных методов и стандартов
- Создание, контроль, проверка и ратификация результатов поставки проекта
- Управление рисками и реализация мер реагирования на риски
- Управление продавцами
- Адаптация одобренных изменений к содержанию, планам и окружению проекта
- Создание и управление каналами коммуникаций, как внешних, так и внутривидеальных
- Сбор данных проекта и отчеты по расходам, выполнению расписания, техническому и качественному прогрессу, а также предоставление информации о текущем состоянии для прогнозирования
- Сбор и документирование накопленных знаний и осуществление операций по улучшению одобренных процессов.

Менеджер проекта вместе с командой управления проектом управляет ходом запланированных операций проекта и различными техническими и организационными взаимосвязями, существующими в рамках проекта. На процесс руководства и управления исполнением проекта непосредственно влияет область приложения проекта. Результаты поставки получают в виде выходов процессов, выполняемых для реализации работ проекта, запланированных и расписанных в плане управления проектом. В рамках выполнения проекта собирается информация об исполнении работ, включающая в себя информацию о состоянии готовности результатов поставки и о выполненных работах; затем эта информация направляется в процесс отчетности по исполнению. Хотя продукты или услуги, получаемые при реализации проекта часто представляют собой материальные результаты поставки, например здания, дороги и т.п., могут иметь место и нематериальные результаты, такие как, например, обучение.

Для руководства и управления исполнением проекта требуется также следующее:

- Одобренные корректирующие действия, приводящие ожидаемую эффективность проекта в соответствии с планом управления проектом
- Одобренные предупреждающие действия для снижения вероятности потенциальных негативных последствий
- Одобренные запросы на исправление дефекта для исправления дефектов продукта, выявленных в ходе процесса контроля качества.

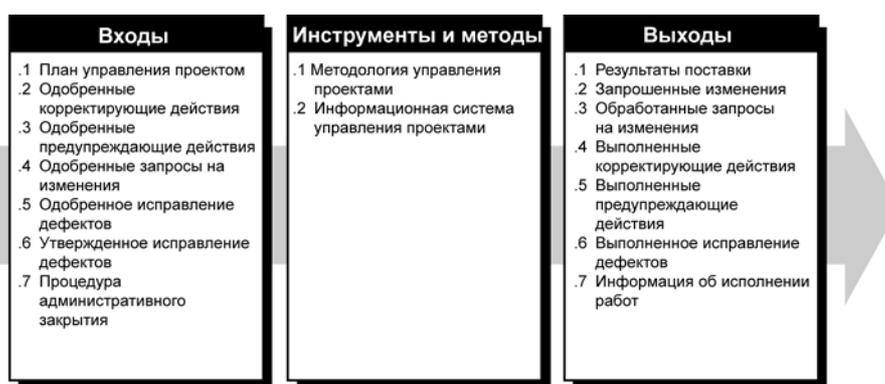


Рисунок 4-6. Руководство и управление исполнением проекта: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.4.1 Руководство и управление исполнением проекта: входы

- .1 План управления проектом**  
Описано в предисловии к разделу 4.3.
- .2 Одобренные корректирующие действия**  
Одобренные корректирующие действия представляют собой документированные, авторизованные указания, необходимые для приведения ожидаемой эффективности проекта в соответствии с планом управления проектом.
- .3 Одобренные предупреждающие действия**  
Одобренные предупреждающие действия представляют собой документированные, авторизованные указания, снижающие вероятность негативных последствий, связанных с рисками проекта.
- .4 Одобренные запросы на изменение**  
Одобренные запросы на изменение – это документированные, авторизованные изменения, изменяющие или оговаривающие содержание проекта. Одобренные запросы на изменение могут также изменять внутренние правила, планы управления проектом, процедуры, затраты или бюджет, а также расписания. Временные рамки обработки одобренных запросов на изменение устанавливаются командой проекта.
- .5 Одобренное исправление дефекта**  
Одобренное исправление дефекта представляет собой документированный, авторизованный запрос на исправление дефекта продукта, выявленного в ходе проверки или аудита качества.

- .6 Санкционированное исправление дефекта**  
Уведомление о приемке / выбраковке осмотренных отремонтированных элементов.
- .7 Процедура административного закрытия**  
Процедура административного закрытия документирует все операции, взаимодействия, роли и обязанности в рамках выполнения процедуры административного закрытия проекта.

#### **4.4.2 Руководство и управление исполнением проекта: инструменты и методы**

- .1 Методология управления проектами**  
Методология управления проектами определяет процесс, помогающий команде проекта в исполнении плана управления проектом.
- .2 Информационная система управления проектами**  
Информационная система управления проектами представляет собой автоматизированную систему, используемую командой управления проектом при выполнении операций, запланированных в плане управления проектом.

#### **4.4.3 Руководство и управление исполнением проекта: выходы**

- .1 Результаты поставки**  
Результат поставки – это любой уникальный и поддающийся проверке продукт, результат или способность оказать услугу, идентифицируемые в документации к плану управления проектом и которые необходимо изготовить или создать для выполнения проекта.
- .2 Запрошенные изменения**  
Изменения, запрашиваемые для расширения или сокращения содержания проекта, изменения внутренних правил и процедур, изменения стоимости или бюджета проекта и редактирования расписания проекта часто идентифицируются в ходе выполнения проекта. Запросы на изменение могут быть прямыми или косвенными, внешними или внутренними, а также обусловленными или не обусловленными законами или контрактом.
- .3 Реализованные запросы на изменение**  
Одобренные запросы на изменение, реализованные командой управления проектом в ходе выполнения проекта.
- .4 Реализованные корректирующие действия**  
Одобренные корректирующие действия, реализованные командой управления проектом для приведения ожидаемой эффективности проекта с планом управления проектом.
- .5 Реализованные предупреждающие действия**  
Одобренные предупреждающие действия, реализованные командой управления проектом для смягчения последствий рисков проекта.

#### **.6 Реализованное исправление дефекта**

В ходе выполнения проекта команда управления проектом реализовала одобренные исправления дефектов.

#### **.7 Информация об исполнении работ**

Информация о статусе операций проекта, выполняемых для реализации проекта регулярно собирается в рамках исполнения плана управления проектом. Эта информация включает в себя следующие элементы (перечень не исчерпывающий):

- Выполнение расписания с указанием информации о текущем состоянии
- Завершенные и еще не завершенные результаты поставки
- Начатые и уже завершенные плановые операции
- Степень выполнения стандартов качества
- Авторизованные и произведенные расходы
- Прогнозы до завершения начатых плановых операций
- Процент физически завершенных плановых операций от общего количества выполняемых
- Документированные накопленные знания, занесенные в базу накопленных знаний
- Подробная информация об использовании ресурсов.

### **4.5 Мониторинг и управление работами проекта**

Мониторинг и управление работами проекта выполняется для наблюдения за проектными процессами, связанными с инициацией, планированием, выполнением и закрытием проекта. Корректирующие и предупреждающие действия предпринимаются для контроля эффективности проекта. Мониторинг является аспектом управления проектом и производится на протяжении всего проекта. Мониторинг включает в себя сбор, измерение и распространение информации об эффективности и оценку измерений и тенденций для внесения улучшений в процессы. Непрерывный мониторинг позволяет команде управления проектом заглянуть внутрь проекта и выявить места, которым требуется уделить особое внимание. Процесс мониторинга и управления работами проекта затрагивает следующие моменты:

- сравнение текущего хода исполнения проекта с планом управления проектом;
- оценка хода исполнения для выявления моментов, требующих корректирующих или предупреждающих действий, после чего такие действия предписываются как необходимые;
- анализ, отслеживание и мониторинг рисков проекта для своевременного их выявления, отчета об их статусе и контроля выполнения планов реагирования на риски;
- ведение вплоть до завершения проекта достоверной и актуальной информационной базы, касающейся продуктов проекта, и сопутствующей документации для этих продуктов;
- предоставление информации для составления отчетов о текущем состоянии, оценки прогресса и прогнозирования;
- предоставление прогнозов для обновления текущих данных о затратах и расписании проекта;
- мониторинг обработки одобренных изменений по мере их появления.

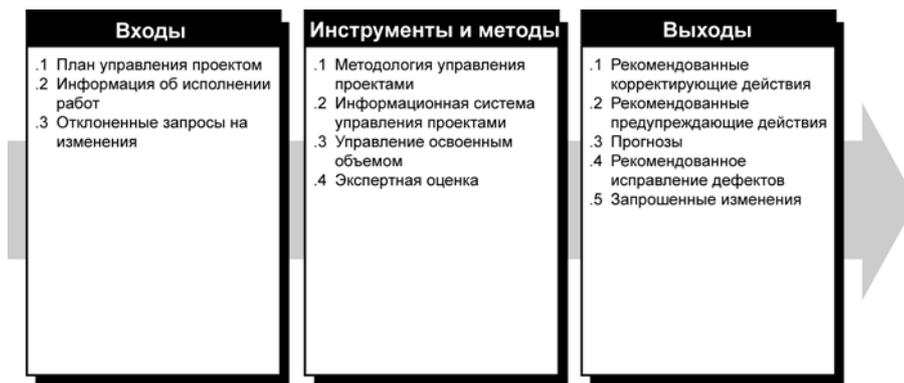


Рисунок 4-7. Мониторинг и управление работами проекта: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.5.1 Мониторинг и управление работами проекта: входы

- .1 **План управления проектом**  
Описан в предисловии к разделу 4.3.
- .2 **Информация об исполнении работ**  
Описано в разделе 4.4.3.7.
- .3 **Отклоненные запросы на изменение**  
Отклоненные запросы на изменение включают в себя запросы на изменение, сопутствующую документацию и статус анализа изменений, показывающий расположение отклоненных запросов на изменения.

#### 4.5.2 Мониторинг и управление работами проекта: инструменты и методы

- .1 **Методология управления проектами**  
Методология управления проектами определяет процесс, помогающий команде управления проектом наблюдать и контролировать проектную работу, выполняемую в соответствии с планом управления проектом.
- .2 **Информационная система управления проектами**  
Информационная система управления проектами – это автоматизированная система, используемая командой управления проектом для наблюдения и контроля выполнения операций, запланированных в плане управления проектом. Информационная система управления проектами используется также для создания новых прогнозов по мере необходимости.
- .3 **Метод освоенного объема**  
Метод освоенного объема предназначен для измерения эффективности проекта от его инициации вплоть до его закрытия. Методология управления освоенным объемом служит также средством прогнозирования эффективности на основе измеренной ранее.
- .4 **Экспертная оценка**  
Экспертная оценка используется командой управления проектом для мониторинга и управления работами проекта.

### 4.5.3 Мониторинг и управление работами проекта: выходы

#### .1 Рекомендуемые корректирующие действия

Корректирующие действия – это документированные рекомендации, необходимые для приведения ожидаемого хода исполнения проекта в соответствие с планом управления проектом.

#### .2 Рекомендуемые предупреждающие действия

Предупреждающие действия – это документированные рекомендации, снижающие вероятность негативных последствий, связанных с рисками проекта.

#### .3 Прогнозы

Прогнозы включают в себя оценки или предсказания условий и событий в будущем проекта на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. Прогнозы корректируются и исправляются по ходу проекта на основании информации о исполнении работ. Эта информация дает картину эффективности проекта в прошлом, которая может повлиять на проект в будущем; например, прогноз по завершении и прогноз до завершения.

#### .4 Рекомендуемое исправление дефекта

Некоторые дефекты, выявленные в ходе проверки и аудита качества, рекомендуются к исправлению.

#### .5 Запрошенные изменения

Описано в разделе 4.4.3.2.

### 4.6 Общее управление изменениями

Общее управление изменениями производится от начала проекта вплоть до его завершения. Управление изменениями необходимо в силу того, что проекты редко когда выполняются строго в соответствии с планом управления проектом. План управления проектом, описание содержания проекта и прочие результаты поставки нужно выдерживать путем аккуратного и непрерывного управления изменениями, либо отклоняя, либо принимая их, так чтобы одобренные изменения попали в отредактированный базовый план. Общее управление изменениями включает в себя следующие операции по управлению изменениями, различающиеся уровнем детализации на основе завершения выполнения проекта:

- Идентификация необходимости появления изменения или факта его появления.
- Оказание влияния на факторы, ограничивающие общее управление изменениями, так чтобы внедрились только одобренные изменения.
- Рассмотрение и одобрение запрошенных изменений.
- Управление одобренными изменениями по мере их появления путем регулирования потока запрошенных изменений.
- Поддержание целостности базовых планов путем внесения в продукты и услуги только одобренных изменений и поддержания их конфигурации и плановой документации.
- Проверка и одобрение всех рекомендованных корректирующих и предупреждающих действий.

- Контроль и обновление содержания, стоимости, бюджета, расписания проекта и требований к качеству на основе одобренных изменений путем координирования изменений по всему проекту. Например, предлагаемое изменение расписания часто оказывает влияние на стоимость, риск, качество и расстановку персонала.
- Документирование в полном объеме корректировок, вызванных запрошенными изменениями.
- Санкционирование исправлений дефектов.
- Контроль качества проекта по стандартам на основе отчетов о качестве.

Предложенные изменения могут потребовать создания новых или редактирования старых смет, последовательностей плановых операций, дат расписания, требований к ресурсам и анализа альтернатив реагирования на риски. Эти изменения могут потребовать корректировок плана управления проектом, описания содержания проекта или результатов поставки проекта. Система управления конфигурацией с управлением изменениями обеспечивает стандартизированный и эффективный процесс централизованного управления изменениями в рамках проекта. Управление конфигурацией с управлением изменениями включает в себя идентификацию, документирование и контроль изменений в базовом плане. Применяемый уровень управления изменениями зависит от области приложения, сложности конкретного проекта, контрактных требований, а также контекста и окружению, в которых выполняется проект.

Применение системы управления конфигурацией, включая процессы управления изменениями, достигает три основных цели:

- Создание эволюционного метода последовательной идентификации и запроса изменений по определенным базовым планам и оценки эффективности этих изменений
- Создание благоприятных возможностей для непрерывной ратификации и улучшения проекта путем учета влияния каждого изменения
- Предоставление команде управления проектом механизма последовательного информирования участников проекта обо всех изменениях.

Вот некоторые операции по управлению конфигурацией, входящие в процесс общего управления изменениями:

- **Идентификация конфигурации.** Обеспечение основы для определения и верификации конфигурации продуктов, маркировки продуктов и документов, управления изменениями и обеспечения учитываемости.
- **Учет состояния конфигурации.** Сбор, хранение и извлечение данных конфигурации, необходимые для эффективного управления продуктом и информацией о продукте.
- **Верификация и аудит конфигурации.** Обеспечение выполнения требований к эффективности и функциональности, определенных в конфигурационной документации.

Каждое задокументированное запрошенное изменение должно быть принято или отклонено лицом с соответствующими полномочиями из команды управления проектом или из сторонней организации, представляющей инициатора, спонсора или заказчика. Зачастую в процессе общего управления изменениями задействован Совет управления изменениями, который отвечает за одобрение и отклонение запрошенных изменений. Роли и обязанности этих Советов четко определяются в рамках процедур управления конфигурацией и управления изменениями и согласуются спонсором, заказчиком и другими участниками проекта. Во многих крупных организациях Советы управления изменениями имеют многоуровневые структуры с разделением обязанностей. Если проект обеспечивается по контракту, то некоторые предложенные изменения должны быть одобрены заказчиком.

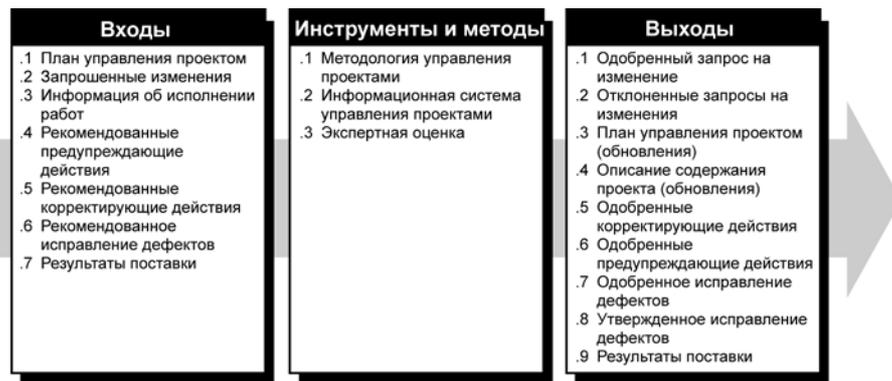


Рисунок 4-8. Общее управление изменениями: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.6.1 Общее управление изменениями: входы

- .1 План управления проектом**  
Описан в предисловии к разделу 4.3.
- .2 Запрошенные изменения**  
Описаны в разделе 4.4.3.2.
- .3 Информация об исполнении работ**  
Описана в разделе 4.4.3.7.
- .4 Рекомендуемые предупреждающие действия**  
Описаны в разделе 4.5.3.2.
- .5 Рекомендуемые корректирующие действия**  
Описаны в разделе 4.5.3.1.
- .6 Рекомендуемые исправления дефектов**  
Описаны в разделе 4.5.3.4.
- .7 Результаты поставки**  
Описаны в разделе 4.4.3.1.

## 4.6.2 Общее управление изменениями: инструменты и методы

### .1 **Методология управления проектами**

Методология управления проектами определяет процесс, помогающий команде управления проектом в реализации общего управления изменениями в рамках проекта.

### .2 **Информационная система управления проектами**

Информационная система управления проектами, автоматизированная система, используется командой управления проектом для помощи в реализации процесса общего управления изменениями, обеспечения обратной связи и контроля над изменениями по всему проекту.

### .3 **Экспертная оценка**

Команда управления проектом использует экспертную оценку Совета управления изменениями и участников проекта для контроля и одобрения всех запрошенных изменений по любому аспекту проекта.

## 4.6.3 Общее управление изменениями: Выходы

### .1 **Одобренные запросы на изменение**

Описаны в разделе 4.4.1.4.

### .2 **Отклоненные запросы на изменение**

Описаны в разделе 4.5.1.3.

### .3 **План управления проектом (обновления)**

Описан в предисловии к разделу 4.3.

### .4 **Описание содержания проекта (обновления)**

Описано в разделе 5.3.3.1.

### .5 **Одобренные корректирующие действия**

Описаны в разделе 4.4.1.2.

### .6 **Одобренные предупреждающие действия**

Описаны в разделе 4.4.1.3.

### .7 **Одобренные исправления дефектов**

Описаны в разделе 4.4.1.5.

### .8 **Санкционированные исправления дефектов**

Описано в разделе 4.4.1.6.

### .9 **Результаты поставки**

Описаны в разделе 4.4.3.1 и одобрены в рамках процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 4.7 Заккрытие проекта

Процесс закрытия проекта включает в себя выполнение плана управления проектом в части закрытия проекта. В многофазных проектах процесс закрытия проекта закрывает часть содержания проекта и операций, относящихся к данной фазе. Этот процесс включает в себя завершение всех выполненных операций во всех группах процессов управления проектом для формального закрытия проекта или проектной фазы и передачи завершенного или остановленного проекта. Процесс закрытия проекта также определяет процедуры координации операций, необходимых для проверки и документирования результатов поставки проекта, координации и формализации приемки этих результатов поставки заказчиком или спонсором и исследования и документирования причин предпринятых действий при закрытии проекта до его завершения. Для обеспечения необходимого взаимодействия при выполнении операций закрытия всего проекта или фазы проекта разрабатываются две процедуры:

- **Процедура административного закрытия.** Эта процедура детализирует все операции, взаимодействия и обязанности членов команды проекта и других участников, вовлеченных в процедуру административного закрытия проекта. Процесс административного закрытия проекта также включает в себя интегрированные операции, необходимые для сбора отчетных материалов по проекту, анализа его успеха или неудачи, сбора накопленных знаний и архивирования информации по проекту для использования организацией в будущем.
- **Процедура закрытия контракта.** Включает в себя все операции и взаимодействия, необходимые для урегулирования и завершения любого контрактного соглашения, касающегося данного проекта, а также для определения операций, обеспечивающих формальное административное закрытие проекта. Эта процедура включает в себя как верификацию продукта (вся работа выполнена правильно и с удовлетворительным качеством) и административное закрытие (внесение в письменное соглашение изменений, отражающих окончательные результаты, и архивирование этой информации для использования в будущем). Условия контракта могут также оговаривать спецификации для закрытия контракта, которые должны быть выполнены в рамках этой процедуры. Особым случаем закрытия контракта является его преждевременное расторжение; к числу таких случаев относятся, например, непоставка продукта, перерасход бюджета или нехватка необходимых ресурсов. Эта процедура является входом для процесса завершения контракта.

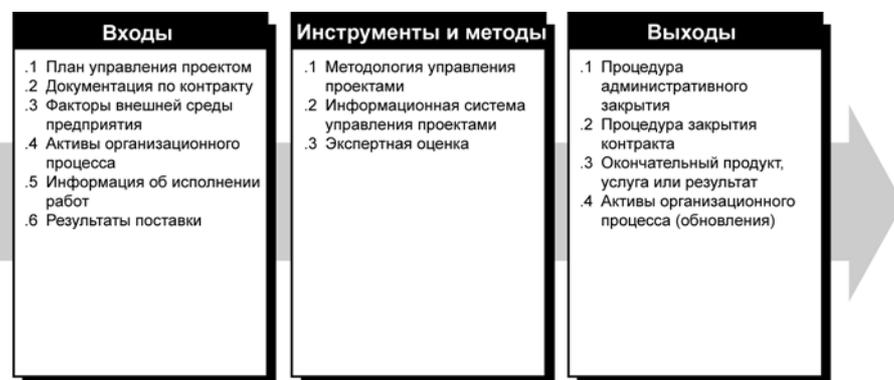


Рисунок 4-9. Заккрытие проекта: входы, инструменты и методы, выходы

#### 4.7.1 Заккрытие проекта: входы

- .1 **План управления проектом**  
Описан в предисловии к разделу 4.3.
- .2 **Контрактная документация**  
Контрактная документация является входом, служащим для выполнения процесса закрытия контракта и включает в себя сам контракт, изменения к нему и прочую документацию (такую как технический подход, описание продукта, критерии и процедуры приемки результатов поставки).
- .3 **Факторы внешней среды предприятия**  
Описаны в разделе 4.1.1.3.
- .4 **Активы организационного процесса**  
Описаны в разделе 4.1.1.4.
- .5 **Информация об исполнении работ**  
Описано в разделе 4.4.3.7.
- .6 **Результаты поставки**  
Описаны в разделе 4.4.3.1 и одобрены в рамках процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

#### 4.7.2 Заккрытие проекта: инструменты и методы

- .1 **Методология управления проектами**  
Методология управления проектами определяет процесс, помогающий команде управления проектом в выполнении процедур административного закрытия проекта и закрытия контрактов.
- .2 **Информационная система управления проектами**  
Команда управления проектом использует информационную систему управления проектами для выполнения процедур административного закрытия проекта и закрытия контрактов в рамках всего проекта.
- .3 **Экспертная оценка**  
Экспертная оценка применяется при разработке и выполнении процедур административного закрытия проекта и закрытия контрактов.

#### 4.7.3 Заккрытие проекта: выходы

- .1 **Процедура административного закрытия**  
Эта процедура включает в себя все операции, взаимодействия, роли и обязанности членов команды проекта в рамках выполнения процедуры административного закрытия проекта. Разрабатываются и утверждаются процедуры передачи продуктов или услуг проекта в производство и/или операционную деятельность. Эта процедура обеспечивает пошаговую методологию административного закрытия, предусматривающую:

- Действия и операции для определения требований участников проекта к одобрению изменений и результатов поставки всех уровней
- Действия и операции, необходимые для подтверждения того, что в проекте выполнены все требования спонсоров, заказчиков и других участников проекта, проверки выдачи и приемки всех результатов поставки и выполнения критериев завершения и выхода
- Действия и операции, необходимые для удовлетворения критериев завершения и выхода для данного проекта.

## **.2 Процедура закрытия контрактов**

Эта процедура разрабатывается для обеспечения пошаговой методологии, затрагивающей условия контрактов и любые требуемые для их закрытия критерии завершения и выхода. Она включает в себя все операции и обязанности членов команды проекта, заказчиков и других участников проекта, вовлеченных в процесс закрытия контрактов. Выполненные действия формально закрывают все контракты, связанные с завершённым проектом.

## **.3 Конечный продукт, услуга или результат**

Формальная приемка-передача конечного продукта, услуги или результата, которые проект был авторизован произвести. Приемка включает в себя получение формального подтверждения, что условия контракта выполнены.

## **.4 Активы организационного процесса (обновления)**

Закрытие будет включать в себя разработку каталога и определение места для документации по проекту с использованием системы управления конфигурацией (раздел 4.3).

- **Документация формальной приемки.** От заказчика или спонсора получено формальное подтверждение выполнения требований заказчика и спецификаций на продукт, услугу или результат. Этот документ формально указывает на официальную приемку заказчиком или спонсором результатов поставки проекта.
- **Проектная документация.** Документация, являющаяся результатом проектных операций; например, план управления проектом, содержание, стоимость, базовые планы по расписанию и качеству, календари проекта, реестры рисков, запланированные меры по реагированию на риски и влияние рисков.
- **Документация по закрытию проекта.** Документация по закрытию проекта состоит из формальной документации, фиксирующей завершение проекта и передачу завершённых результатов поставки проекта, например, операционной группе. Если проект был остановлен до его завершения, формальная документация показывает, почему был остановлен проект и прописывает порядок передачи завершённых и незавершённых результатов поставки остановленного проекта другим операторам.
- **Историческая информация.** Историческая информация и накопленные знания перемещаются в базу накопленных знаний для использования в будущих проектах.

# ГЛАВА 5

## Управление содержанием проекта

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие включение в проект всех тех и только тех работ, которые необходимы для успешного выполнения проекта. Оно непосредственно связано с определением и контролем того, что включено или не включено в проект. На рис. 5-1 приведена общая схема процессов управления содержанием проекта, а на рис. 5-2 – диаграмма зависимостей для этих процессов с их входами, выходами и прочими процессами в области знаний.

- 5.1 Планирование содержания** – создание плана управления содержанием проекта, в котором документируется процесс формулирования, верификации и контроля содержания проекта, а также процесс создания и формулирования иерархической структуры работ (ИСР).
- 5.2 Определение содержания** – разработка подробного описания содержания проекта в качестве основы для принятия будущих решений по проекту.
- 5.3 Создание ИСР** – разбиение крупных результатов поставки проекта и проектных работ на более мелкие, более управляемые элементы.
- 5.4 Подтверждение содержания** – формализация принятия завершенных результатов поставки проекта.
- 5.5. Управление содержанием** – управление изменениями содержания проекта.

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного или нескольких лиц или групп лиц, в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте как минимум один раз и в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены в виде дискретных элементов с четко выделяемыми границами, на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать такими путями, которые здесь не рассматриваются. Взаимодействие процессов подробно рассматривается в главе 3.

В контексте управления проектами термин "содержание" может относиться к следующим понятиям:

- **Содержание продукта.** Свойства и функции, которые характеризуют продукт, услугу или результат.
- **Содержание проекта.** Работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с указанными характеристиками и функциями.

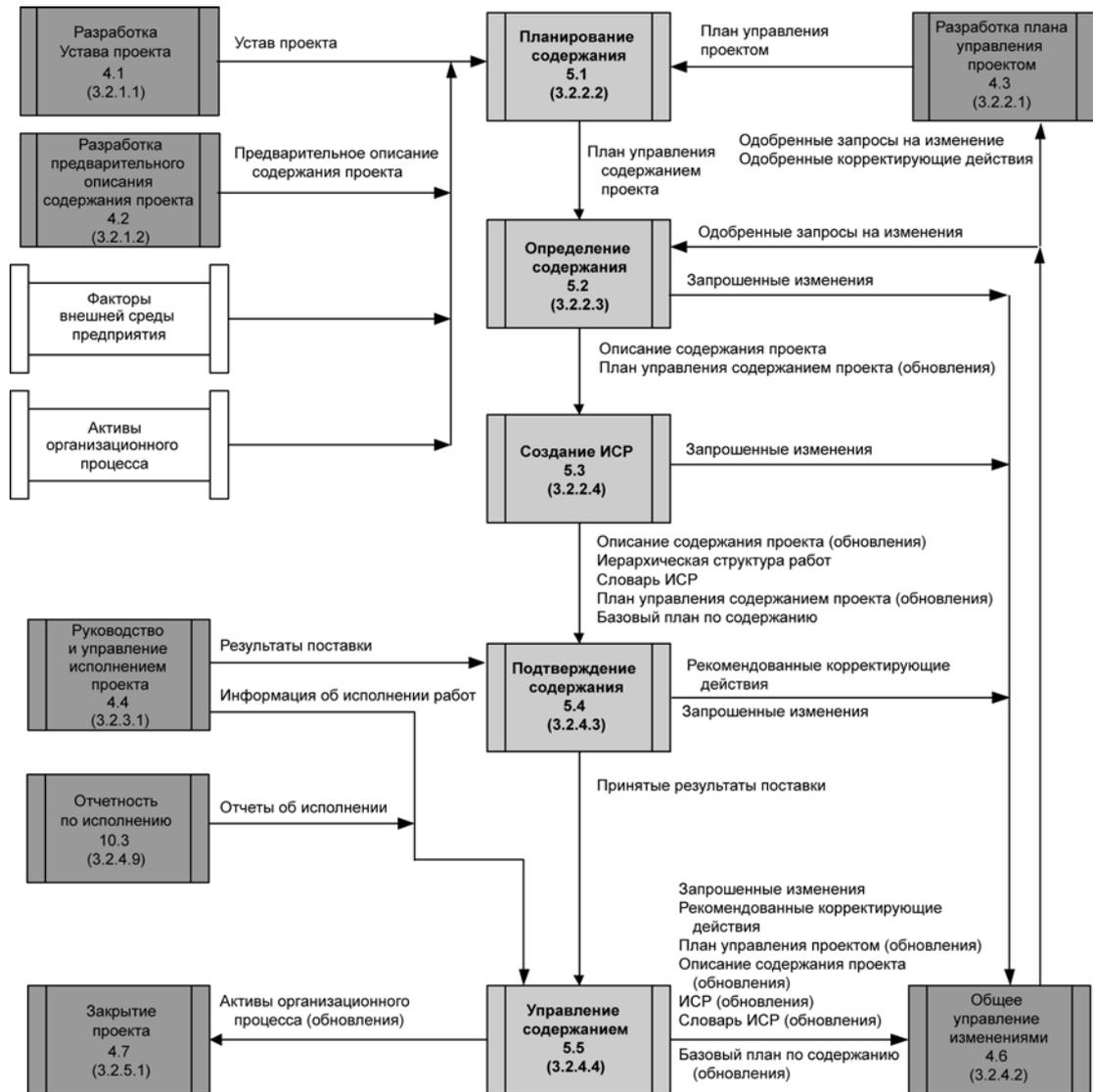
В данной главе рассматриваются процессы, предназначенные для управления содержанием проекта. Эти процессы управления содержанием проекта и связанные с ними инструменты и методы различаются в зависимости от области приложения. Они обычно определяются как часть жизненного цикла проекта (раздел 2.1) и фиксируются в плане управления содержанием проекта. Одобренное подробное описание содержания проекта вместе с ИСР и словарем ИСР представляют собой базовый план по содержанию проекта.

Результатом проекта обычно является один продукт. Однако этот продукт может включать в себя дополнительные компоненты, каждый из которых имеет самостоятельное содержание, но все содержания находятся во взаимосвязи друг с другом. Например, новая телефонная система в общем случае будет включать в себя четыре компонента: аппаратуру, программное обеспечение, обучение и внедрение.

Реализация содержания проекта сравнивается с планом управления проектом (раздел 4.3), описанием содержания проекта с ИСР и словарем ИСР, но реализация содержания продукта сравнивается с требованиями к продукту. Управление содержанием проекта должно быть хорошо интегрировано в остальные процессы области знаний, так чтобы результатом проектной работы стало создание заданного содержания продукта.



**Рисунок 5-1. Общая схема управления содержанием проекта**



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 5-2. Диаграмма зависимостей процессов для управления содержанием проекта**

## 5.1 Планирование содержания

Определение содержания проекта и управление им оказывает влияние на общую успешность проекта. Для каждого проекта требуется тщательно сбалансированная совокупность инструментов, источников данных, методологий, процессов и процедур и других факторов, обеспечивающая соразмерность трудозатрат на операции по управлению содержанием проекта размеру, сложности и важности проекта. Например, для проекта особой важности будут оправданы формализованные, детализированные и трудоемкие операции по управлению содержанием, а для обычного проекта потребуются значительно меньше документации и проверок. Команда управления проектом документирует эти решения по управлению содержанием в плане управления содержанием проекта. План управления содержанием проекта является инструментом планирования, описывающим, как проектная команда будет формулировать содержание проекта, разрабатывать подробное описание содержания проекта, определять и разрабатывать иерархическую структуру работ, проверять и контролировать содержание проекта. Разработка плана управления содержанием проекта и детализация содержания проекта начинаются с анализа информации, содержащейся в Уставе проекта (раздел 4.1), предварительном описании содержания проекта (раздел 4.2), последней одобренной редакции плана управления проектом (раздел 4.3), исторической информации, содержащейся в активах организационного процесса (раздел 4.1.1.4), и любых релевантных факторов внешней среды предприятия (раздел 4.1.1.3).



Рисунок 5-3. Планирование содержания: входы, инструменты и методы, выходы

### 5.1.1 Планирование содержания: входы

#### .1 Факторы внешней среды предприятия

Факторы внешней среды предприятия включают в себя такие элементы, как культура, инфраструктура организации, инструменты, человеческие ресурсы, политика в отношении персонала и ситуация на рынке, которые могут повлиять на управляемость содержанием проекта.

#### .2 Активы организационного процесса

Активы организационного процесса представляют собой формальные и неформальные правила, процедуры и регламенты, которые могут повлиять на управляемость содержанием проекта. К особо важным для планирования содержания проекта относятся:

- Корпоративные правила для различных сфер деятельности организации в части, относящейся к планированию и управлению содержанием проекта
- Организационные процедуры, относящиеся к планированию и управлению содержанием проекта
- Историческая информация о предыдущих проектах, которая может быть помещена в базу накопленных знаний.

### **.3 Устав проекта**

Описан в разделе 4.1.

### **.4 Предварительное описание содержания проекта**

Описано в разделе 4.2.

### **.5 План управления проектом**

Описан в предисловии к разделу 4.3.

## **5.1.2 Планирование содержания: инструменты и методы**

### **.1 Экспертная оценка**

Экспертная оценка того, как в равноценных проектах произведено управление содержанием, используется при разработке плана управления содержанием проекта.

### **.2 Шаблоны, формы, стандарты**

Шаблоны могут включать в себя шаблоны иерархической структуры работ, шаблоны плана управления содержанием и формы управления изменениями содержания проекта.

## **5.1.3 Планирование содержания: выходы**

### **.1 План управления содержанием проекта**

План управления содержанием проекта содержит указания о том, как команда управления проектом будет определять, документировать, проверять, обрабатывать и контролировать содержание проекта. Элементы плана управления содержанием проекта включают в себя:

- Процесс подготовки подробного описания содержания проекта на основе предварительного описания содержания проекта
- Процесс создания ИСР на основе подробного описания содержания проекта и определения способов поддержания и одобрения ИСР
- Процесс, определяющий формальную процедуру верификации и приемки завершенных результатов поставки проекта
- Процесс, контролирующей обработку запросов на изменения в подробном описании содержания проекта. Этот процесс непосредственно связан с процессом общего управления изменениями (раздел 4.6).

План управления содержанием проекта входит в план управления проектом либо является его вспомогательным планом. План управления содержанием проекта может быть неформальным и обобщенным или формальным и очень подробным в зависимости от потребностей проекта.

## 5.2 Определение содержания

Подготовка подробного описания содержания проекта – это ключевая составляющая успеха проекта; эта подготовка основывается на основных результатах поставки, допущениях и ограничениях, зафиксированных в предварительном описании содержания проекта, составленном при инициации проекта. На этапе планирования содержание проекта формулируется и излагается более подробно, так как имеется больше информации о проекте. Анализируются потребности, пожелания и ожидания участников проекта, которые затем преобразуются в требования. Допущения и ограничения анализируются на полноту, и при необходимости производится добавление дополнительных допущений и ограничений. Анализ может подготовить и провести команда проекта и другие участники проекта, владеющие информацией из предварительного описания содержания проекта.

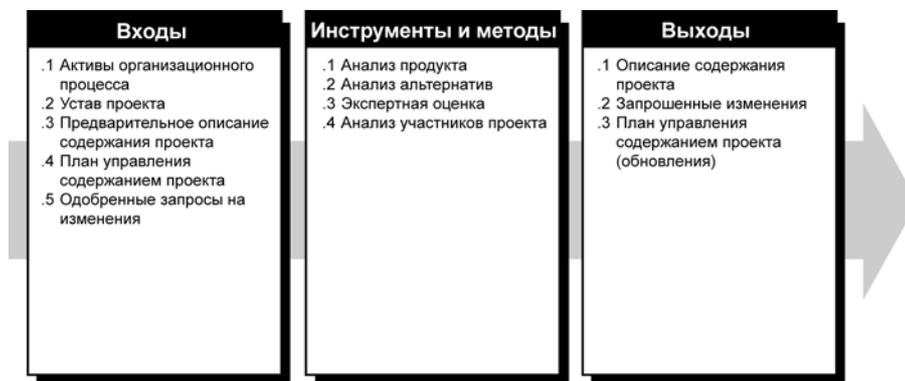


Рисунок 5-4. Определение содержания: входы, инструменты и методы, выходы

### 5.2.1 Определение содержания: входы

#### .1 Активы организационного процесса

Описаны в разделе 4.1.1.4.

#### .2 Устав проекта

Если в исполняющей организации Устав проекта не используется, то необходимо получить или разработать аналогичную информацию, которая затем будет использоваться для разработки подробного описания содержания проекта.

#### .3 Предварительное описание содержания проекта

Если в исполняющей организации предварительное описание содержания проекта не используется, то для разработки подробного описания содержания проекта нужно получить или разработать аналогичную информацию, включая определение содержания продукта.

#### .4 План управления содержанием проекта

Описан в разделе 5.1.3.1.

#### .5 Одобренные запросы на изменение

Одобренные запросы на изменение (раздел 4.4) могут вызвать изменение содержания проекта, качества проекта, смет и расписания проекта. Изменения часто идентифицируются и одобряются в процессе выполнения проектных работ.

## 5.2.2 Определение содержания: инструменты и методы

### .1 Анализ продукта

В каждой области приложения есть один или несколько общепринятых методов преобразования целей проекта в материальные результаты поставки и требования. Анализ проекта включает в себя такие методы, как иерархическая структура продукта, системный анализ, системный инжиниринг, метод оптимизации выгод, анализ стоимости и функциональный анализ.

### .2 Выявление альтернатив

Выявление альтернатив является методом создания различных подходов к выполнению проектной работы. Здесь часто применяются ряд методов общего менеджмента; наибольшей популярностью пользуются метод мозгового штурма и всестороннее рассмотрение вопроса.

### .3 Экспертная оценка

В каждой области приложения есть свои эксперты, которых можно привлекать для разработки отдельных разделов подробного описания содержания проекта.

### .4 Анализ участников проекта

Анализ участников проекта выявляет влияние и интересы различных участников проекта и документирует их потребности, пожелания и ожидания. Затем в рамках анализа производится отбор потребностей, пожеланий и ожиданий, определяется их приоритет и делается их количественная оценка; эти данные используются для формулирования требований. Не имеющие количественного выражения ожидания (например, удовлетворение заказчика) являются субъективными и влекут за собой большой риск успешного выполнения. На интересы участников проекта могут положительно или отрицательно повлиять выполнение или завершение проекта, а они, в свою очередь, могут оказать влияние на проект и его результаты поставки.

## 5.2.3 Определение содержания: выходы

### .1 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта подробно описывает результаты поставки проекта и работы, необходимые для создания этих результатов поставки. Описание содержания проекта дает также общее представление о содержании проекта всем участникам проекта и описывает основные цели проекта. Оно также позволяет команде проекта проводить более детальное планирование и служит ориентиром при выполнении работы командой проекта; кроме того, в случае поступления запросов на изменения или необходимости проведения незапланированных дополнительных работ на его основе определяется их место, т. е. находятся ли они в рамках проекта или вне их.

Эффективность управления общим содержанием проекта со стороны команды управления проектом может зависеть от того, насколько подробно и до какого уровня детализации в описании содержания проекта будет определено, как будет выполняться работа и какие работы исключены. Управление содержанием проекта, в свою очередь, может определять, насколько хорошо команда управления проектом может планировать, управлять и контролировать выполнение проекта. Подробное описание содержания проекта, непосредственно или со ссылкой на другие документы, включает в себя следующее:

- **Цели проекта.** Цели проекта включают в себя измеримые критерии его успешности. Проекты могут иметь широкий спектр целей – связанных с бизнесом, стоимостью и расписанием проекта, а также технических и качественных целей. Цели проекта могут также включать в себя плановые показатели стоимости, расписания и качества проекта. У каждой цели проекта есть атрибуты (например, стоимость), единица измерения (например, доллар США) и абсолютное или относительное значение (например, не более 1,5 млн. долларов).
- **Определение содержания продукта.** Описывает характеристики продукта, услуги или результата, для создания которых предпринят проект. Они обычно менее детализированы на ранних фазах проекта и становятся более подробными на поздних фазах по мере постепенного уточнения характеристик продукта. В то время как форма и содержание будут различаться, описание содержания должно всегда быть достаточно подробным, чтобы обеспечить будущее планирование содержания проекта.
- **Требования к проекту.** Описывают условия, которые должны обеспечивать, и возможности, которыми должны обладать результаты поставки проекта для удовлетворения контракта, стандарта, спецификации или других формально обязательных документов. Результаты анализа потребностей, пожеланий и ожиданий всех участников проекта преобразуются в перечень требований с присвоенным каждому требованию приоритетом.
- **Границы проекта.** Определяют в целом то, что включается в проект. Явно указывают, что не включается в проект, чтобы исключить ситуацию, когда участник проекта ошибочно считает некоторый продукт, услугу или результат входящими в проект.
- **Результаты поставки проекта.** Результаты поставки (раздел 4.4.3.1) включают в себя как выходы, к которым относятся создаваемые проектом продукт или услуга, так и побочные результаты, такие как отчеты и документация по управлению проектом. В зависимости от описания содержания проекта результаты поставки могут быть описаны в обобщенном или детализированном виде.
- **Критерии приемки продукта.** Определяют порядок и критерии приемки готового продукта.
- **Ограничения проекта.** Перечисляет и описывает ограничения проекта, связанные с его содержанием и ограничивающие возможность выбора для команды проекта. К ним относятся, например, утвержденный предварительный бюджет или требуемые даты (контрольные события расписания), установленные заказчиком или исполняющей организацией. Когда проект выполняется по контракту, то в качестве ограничений обычно выступают условия контракта. Ограничения, перечисляемые в подробном описании содержания проекта, традиционно более многочисленны и детализированы по сравнению с перечисляемыми в Уставе проекта.
- **Допущения проекта.** Перечисляет и описывает допущения проекта, связанные с его содержанием, и потенциальный эффект этих допущений в случае, если они окажутся ложными. Команда проекта периодически идентифицирует, документирует и утверждает допущения в рамках процесса планирования. Допущения, перечисляемые в подробном описании содержания проекта, обычно более многочисленны и описываются подробнее, чем допущения, перечисленные в Уставе проекта.

- **Первоначальная организация проекта.** На этом этапе определяются члены команды проекта и участники проекта, а также документально фиксируется организация проекта.
  - **Изначально сформулированные риски.** Перечисляются известные риски.
  - **Контрольные события расписания.** Заказчик или исполняющая организация могут задать контрольные события и требуемые даты их выполнения. Эти даты могут быть обозначены в качестве ограничений на сроки.
  - **Ограничение финансирования.** Описывает все ограничения, наложенные на финансирование проекта, как на уровне его общей стоимости, так и в указанных временных рамках.
  - **Сметная стоимость.** Сметная стоимость проекта представляет собой ожидаемую общую стоимость проекта и перед ней обычно ставится модификатор, указывающий на точность, такую как концептуальная или окончательная.
  - **Требования к управлению конфигурацией проекта.** Описывают уровень управления конфигурацией и изменениями, реализуемых в проекте.
  - **Спецификации проекта.** Определяют спецификации, которым должен соответствовать проект.
  - **Требования к одобрению.** Определяют требования к одобрению, применяющиеся к таким элементам, как цели проекта, результаты поставки проекта, документы и работа.
- .2 Запрошенные изменения**  
В ходе процесса определения содержания могут вырабатываться запрошенные изменения, затрагивающие план управления проектом и его вспомогательные планы. Запрошенные изменения обрабатываются в рамках процесса общего управления изменениями.
- .3 План управления содержанием проекта (обновления)**  
План управления содержанием проекта, составляющая плана управления проектом, может потребовать обновления, а именно включения одобренных запросов на изменение в результате процесса определения содержания.

### 5.3 Создание иерархической структуры работ (ИСР)

ИСР – это согласованная с результатами поставки иерархическая декомпозиция работ, которые команда проекта должно выполнить для достижения целей проекта и создания оговоренных результатов поставки. С ее помощью структурируется и определяется все содержание проекта. ИСР подразделяет работы проекта на более мелкие и более управляемые части, где на каждом более низком уровне ИСР дается более детальное определение проектных работ. Для запланированных работ, соответствующих элементам низшего уровня ИСР (их еще называют пакетами работ), можно определять график выполнения, сметную стоимость, осуществлять наблюдение и контроль за ними.

В ИСР включаются работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта. Составные элементы ИСР облегчают участникам проекта обзор результатов поставки проекта (раздел 4.4.3.1).

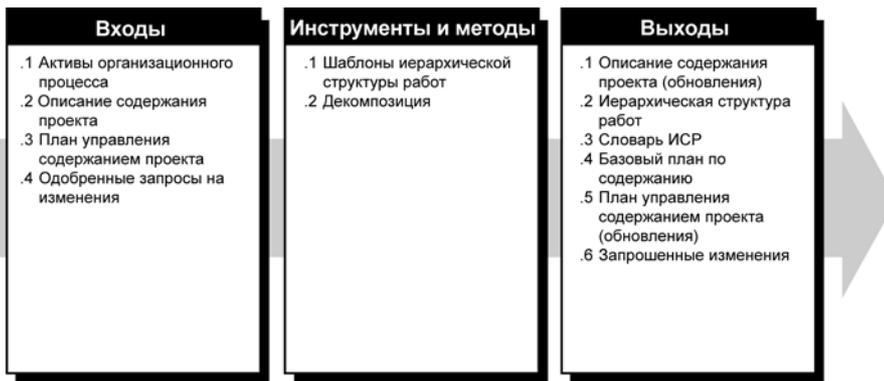


Рисунок 5-5. Создание ИСР: входы, инструменты и методы, выходы

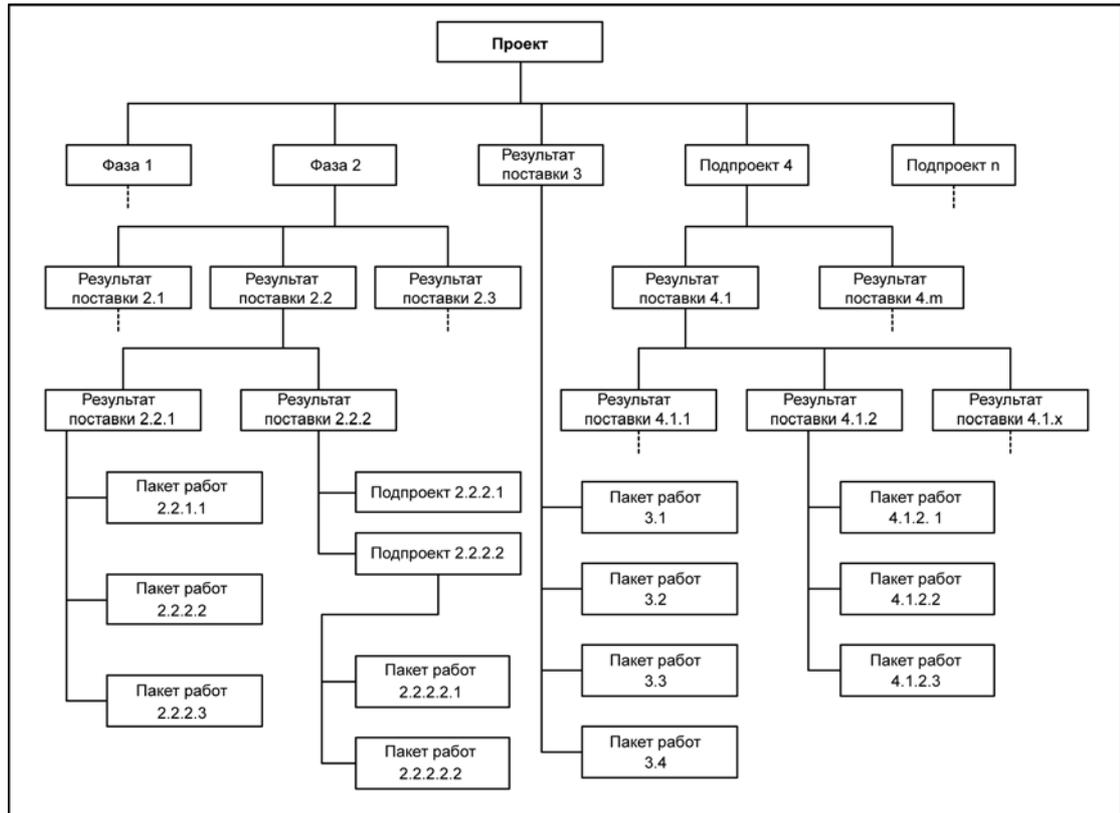
### 5.3.1 Создание ИСР: входы

- .1 **Активы организационного процесса**  
Описаны в разделе 4.1.1.4.
- .2 **Описание содержания проекта**  
Приведено в разделе 5.2.3.1.
- .3 **План управления содержанием проекта**  
Описан в разделе 5.2.1.4.
- .4 **Одобренные запросы на изменение**  
Описаны в разделе 4.4.1.4.

### 5.3.2 Создание ИСР: инструменты и методы

- .1 **Шаблоны иерархической структуры работ**  
Несмотря на уникальность каждого проекта, ИСР предыдущего проекта часто может служить шаблоном для нового проекта, поскольку некоторые проекты в той или иной степени будут схожи с предшествующими. Например, большая часть проектов в данной конкретной организации будет иметь одинаковые или схожие жизненные циклы, а потому и одинаковые или схожие результаты поставки каждой фазы. Во многих областях приложения имеются стандартные шаблоны ИСР; свои стандартные шаблоны есть и во многих исполняющих организациях.

Стандарт Института управления проектами (PMI) для иерархической структуры работ содержит руководство по созданию, доработке и применению иерархических структур работ. В это руководство включены взятые из некоторых отраслей примеры шаблонов ИСР, которые можно адаптировать под конкретные проекты в конкретной области приложения. На рис. 5-6 показана часть примера ИСР с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакет работ.



**Рисунок 5-6. Пример иерархической структуры работ с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакетов работ**

## 2.2 Декомпозиция

Декомпозиция – это разделение результатов поставки проекта на более мелкие и более управляемые элементы; декомпозиция выполняется до тех пор, пока работа и результаты поставки не определяются на уровне пакетов работ. Уровень пакетов работ является низшим и представляет собой точку, в которой стоимость и график работ могут быть оценены с достаточной степенью достоверности. Уровень детализации пакетов работ будет варьироваться в зависимости от размера и сложности проекта.

Декомпозиция может оказаться невозможной для результатов поставки или подпроектов, которые будут выполняться в далеком будущем. Команда управления проектом обычно дожидается точного определения результата поставки или подпроекта, чтобы иметь возможность разработать подробную ИСР. Этот метод иногда называют "планирование методом набегающей волны".

У разных результатов поставки могут быть разные уровни декомпозиции. Для получения управляемого объема работ (т. е. пакета работ), работы по некоторым результатам поставки нужно разбивать лишь до следующего уровня, в то время как для других требуется больше уровней разбиения. По мере разбиения работ на более мелкие части с все более детальным описанием улучшается способность планировать, управлять и контролировать работу. Тем не менее, чрезмерная декомпозиция может привести к непродуктивной управленческой трудоемкости, неэффективному использованию ресурсов и снижению эффективности при выполнении работы. Команда проекта должна найти баланс между слишком малой и слишком большой детализацией планирования ИСР.

Декомпозиция всей совокупности проектных работ обычно включает в себя следующие операции:

- Определение результатов поставки и работ для их достижения
- Структурирование и организация ИСР
- Разбиение верхних уровней ИСР на детализированные элементы нижних уровней
- Разработка и присвоение идентификационных кодов элементам ИСР
- Проверка необходимости и достаточности степени декомпозиции работ.

Определение основных результатов поставки и работ, необходимых для их получения, требует анализа подробного описания содержания проекта. Для этого анализа требуется экспертная оценка, идентифицирующая все работы, включая результаты поставки управления проектом и результаты, требующиеся согласно контракту.

Структурирование результатов поставки и соответствующей проектной работы и их представление в виде иерархической структуры работ, удовлетворяющей требованиям команды проекта к управлению и контролю, является методом анализа, который можно выполнять с использованием шаблона ИСР. В итоге может создаваться несколько разных видов структуры:

- Использование основных результатов поставки и подпроектов в качестве первого уровня декомпозиции, как показано на рис. 5-6.
- Использование подпроектов, как показано на рис. 5-6, где подпроекты могут разрабатываться сторонними организациями. Например, в некоторых областях приложения может быть определена и разработана ИСР проекта, состоящая из нескольких частей (например, сводная ИСР проекта с несколькими подпроектами в рамках ИСР, на которые могут быть заключены контракты со сторонними организациями). В таких случаях продавец разрабатывает вспомогательную иерархическую структуру работ по контракту в рамках работ, включенных в условия контракта.
- Использование фаз жизненного цикла проекта в качестве первого уровня декомпозиции, а результатов поставки проекта – в качестве второго уровня, как показано на рис. 5-7.
- Использование разных подходов в каждом ответвлении ИСР, как показано на рис. 5-8, где тестирование и оценка являются фазой, самолет – продуктом, а обучение – сопутствующей услугой.

Для декомпозиции элементов ИСР верхнего уровня требуется разделение работ по каждому из результатов поставки или подпроектов на основные элементы, где элементы ИСР представляют собой поддающиеся проверке продукты, услуги или результаты. Каждый элемент должен быть четко и полно определен и закреплен за конкретным исполняющим подразделением, отвечающим за выполнение данного элемента ИСР. При определении элементов указывается, как в действительности будет выполняться и контролироваться работа проекта. Например, в такой элемент управления проектом, как отчетность о текущем состоянии, могут входить еженедельные отчеты, в то время как изготавливаемый продукт может включать в себя несколько отдельных физических составляющих плюс окончательную сборку.

При проверке корректности декомпозиции определяется, являются ли элементы ИСР нижнего уровня необходимыми и достаточными для достижения соответствующих результатов поставки на более высоких уровнях.



Рисунок 5-7. Пример иерархической структуры работ, организованной по фазам

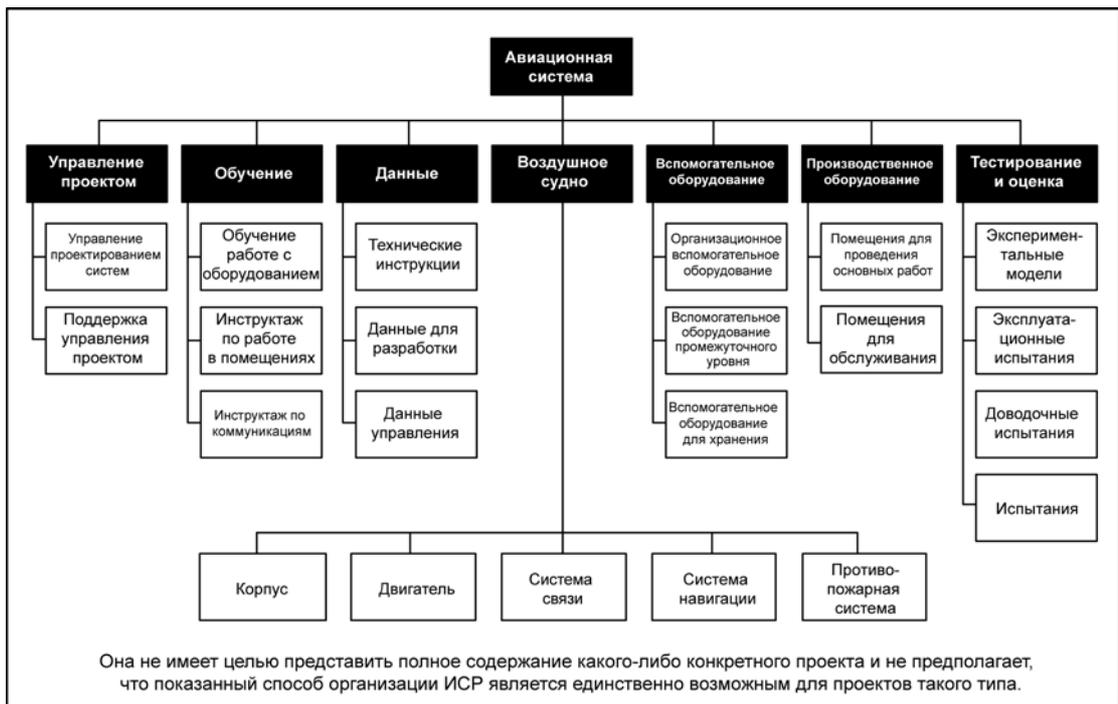


Рисунок 5-8. Пример иерархической структуры работ для элементов оборонного комплекса

### 5.3.3 Создание ИСР: выходы

#### .1 Описание содержания проекта (обновления)

Если одобренные запросы на изменение являются результатом создания ИСР, то в описание содержания проекта включаются эти одобренные изменения.

#### .2 Иерархическая структура работ

Ключевым документом, появляющимся в процессе создания ИСР, является текущая ИСР. Каждому элементу ИСР, включая пакет работ и контрольные счета, обычно присваивается уникальный идентификатор из кода счетов. Эти идентификаторы служат для иерархического структурирования информации о стоимости, расписании и ресурсах проекта.

ИСР не следует путать с другими видами иерархических структур, используемых для представления информации проекта. К таким структурам, используемым в некоторых областях приложения или областях знаний, относятся:

- **Организационная структура.** Представляет собой иерархически организованное изображение организации проекта, устроенное таким образом, чтобы пакеты работ можно было соотнести с исполняющими подразделениями.
- **Ведомость материалов.** Представляет собой иерархически выстроенное табличное представление сборочных узлов, комплектующих и компонентов, необходимых для создания продукта.
- **Иерархическая структура рисков.** Иерархически выстроенное представление идентифицированных рисков проекта по категориям.
- **Иерархическая структура ресурсов.** Иерархически выстроенное представление ресурсов по их типам.

#### .3 Словарь ИСР

Документ, появляющийся при создании ИСР и обеспечивающий работу с ИСР, называется словарем ИСР. Он является сопроводительным документом ИСР. В нем может быть описано подробное содержание элементов ИСР, в том числе пакеты работ и контрольные счета. В словаре ИСР для каждого элемента ИСР имеется идентификатор кода счета, содержание работы, ответственная организация и перечень контрольных событий расписания. Для повышения эффективности работы элемент ИСР может дополнительно включать информацию о контракте, требования к качеству и техническую информацию. Дополнительной информацией для контрольного счета будет номер расходов. Дополнительной информацией для пакета работ может быть перечень относящихся к нему плановых операций, необходимых ресурсов и сметной стоимости. Каждый элемент ИСР имеет соответствующие перекрестные ссылки на другие элементы в словаре ИСР.

#### .4 Базовый план по содержанию

Одобренное подробное описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) вместе с ИСР и словарем ИСР представляют собой базовый план по содержанию проекта.

**.5 План управления содержанием проекта (обновления)**

Если одобренные запросы на изменения являются результатом создания ИСР, то может потребоваться включить эти одобренные изменения в план управления содержанием проекта.

**.6 Запрошенные изменения**

Запрошенные изменения описания содержания проекта и его элементов могут появляться в процессе создания ИСР и рассматриваются в рамках процесса общего управления изменениями.

**5.4 Подтверждение содержания**

Подтверждение содержания – это формальное принятие участником проекта завершено содержания проекта и относящихся к нему результатов поставки. Верификация содержания проекта включает в себя проверку результатов поставки для определения полной готовности каждого из них. Если выполнение проекта прекращается досрочно, процесс подтверждения содержания должен установить и документировать уровень и степень его выполнения. Подтверждение содержания отличается от контроля качества тем, что подтверждение содержания в первую очередь связано с приемкой результатов поставки, а контроль качества предназначен для проверки соответствия требованиям качества, указанным для каждого результата поставки. Контроль качества обычно проводится до подтверждения содержания, но оба этих процесса можно проводить и параллельно.



Рисунок 5-9. Подтверждение содержания: входы, инструменты и методы, выходы

**5.4.1 Подтверждение содержания: входы**

**.1 Описание содержания проекта**

Описание содержания проекта включает в себя определение содержания продукта, в котором дается описание продукта и критерии его приемки.

**.2 Словарь ИСР**

Словарь ИСР является элементом подробного описания содержания проекта и используется для проверки включения производимых и принимаемых результатов поставки в одобренное содержание проекта.

### **.3 План управления содержанием проекта**

Описан в разделе 5.1.3.1.

### **.4 Результаты поставки**

Результаты поставки – это полностью или частично достигнутые результаты проекта. Они являются выходом процесса руководства и управления исполнением проекта (раздел 4.4).

## **5.4.2 Подтверждение содержания: Инструменты и Методы**

### **.1 Инспекция**

Инспекция включает в себя такие операции, как измерение, изучение и проверка и служит для определения соответствия работ и результатов поставки требованиям и критериям приемки продукта. Инспекции называются различными терминами: "проверка", "проверка продукта", "аудит" и "сквозной контроль". В некоторых областях приложения эти термины имеют более узкий или специфический смысл.

## **5.4.3 Подтверждение содержания: выходы**

### **.1 Принятые результаты поставки**

Процесс подтверждения содержания документирует те результаты поставки, которые прошли приемку. Не принятые результаты поставки документируются с указанием причин, по которым они не прошли приемку. Подтверждение содержания включает в себя сопроводительную документацию, полученную от заказчика или спонсора и подтверждающую факт приемки результатов поставки участником проекта.

### **.2 Запрошенные изменения**

Запрошенные изменения могут появиться в ходе процесса подтверждения содержания и рассматриваются в ходе процесса общего управления изменениями.

### **.3 Рекомендуемые корректирующие действия**

Описаны в разделе 4.5.3.1.

## **5.5 Управление содержанием**

Управление содержанием проекта заключается в воздействии на факторы, создающие изменения содержания проекта, и контроле производимого этими изменениями эффекта. Управление содержанием призвано обеспечить, чтобы все запрошенные изменения и рекомендованные корректирующие действия проходили через процесс общего управления изменениями. Управление содержанием проекта используется также для управления текущими изменениями по мере их появления; оно интегрировано в остальные процессы управления. Неконтролируемые изменения часто называют также сдвигом содержания проекта. Изменения в любом случае неизбежны, и поэтому необходим процесс управления изменениями.

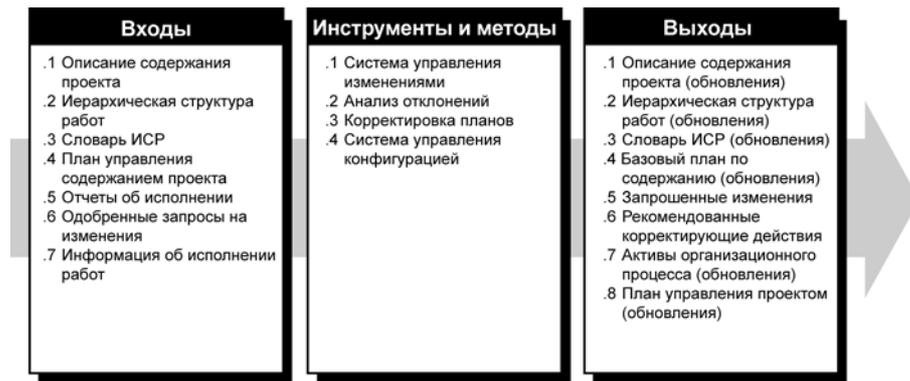


Рисунок 5-10. Управление содержанием: входы, инструменты и методы, выходы

### 5.5.1 Управление содержанием: входы

- .1 Описание содержания проекта**  
Описание содержания проекта вместе с ИСР и словарем ИСР (раздел 5.3) определяет базовый план по содержанию проекта и содержание продукта.
- .2 Иерархическая структура работ**  
Описана в разделе 5.3.3.2.
- .3 Словарь ИСР**  
Описан в разделе 5.3.3.3.
- .4 План управления содержанием проекта**  
Описан в разделе 5.1.3.1.
- .5 Отчеты об исполнении**  
Отчеты об исполнении дают информацию о выполнении проектных работ, в частности, о достигнутых промежуточных результатах поставки.
- .6 Одобренные запросы на изменение**  
Одобренный запрос на изменение (раздел 4.4.1.4), оказывающий влияние на содержание проекта, – это любое изменение в согласованном базовом плане содержания проекта, в соответствии с определением в описании содержания проекта, ИСР и словаре ИСР.
- .7 Информация об исполнении работ**  
Описана в разделе 4.4.3.7.

## 5.5.2 Управление содержанием: Инструменты и Методы

### .1 Система управления изменениями

Система управления изменениями содержания проекта, документально оформленная в плане управления содержанием проекта, определяет процедуры, посредством которых могут быть изменены содержание проекта и содержание продукта. Эта система включает в себя документацию, системы отслеживания и уровни одобрения, необходимые для авторизации изменений. Для контроля содержания проекта система управления изменениями содержания интегрируется с любой информационной системой общего управления проектом (раздел 4.6.2.2). Когда проект выполняется по контракту, управление изменениями содержания должно быть согласовано со всеми соответствующими условиями контракта.

### .2 Анализ отклонений

Для оценки величины отклонений используются измерения эффективности проекта. Важные аспекты контроля содержания проекта включают в себя определение причины отклонений по сравнению с базовым планом по содержанию (раздел 5.3.3.4) и принятие решения о необходимости корректирующих действий.

### .3 Корректировка планов

Одобрённые запросы на изменения, оказывающие влияние на содержание проекта, могут потребовать изменений ИСР и словаря ИСР, описания содержания проекта и плана управления содержанием проекта. Эти одобренные запросы на изменения могут потребовать обновления компонентов плана управления проектом.

### .4 Система управления конфигурацией

Формальная система управления конфигурацией (раздел 4.3.2.2) определяет процедуры для каждого состояния результатов поставки. Ее целью является обеспечение надлежащего рассмотрения и фиксации запрошенных изменений содержания проекта, перед тем как они будут обработаны в рамках процесса общего управления изменениями.

## 5.5.3 Управление содержанием: выходы

### .1 Описание содержания проекта (обновления)

Если одобренные запросы на изменения влияют на содержание проекта, то описание содержания проекта редактируется и в новую редакцию включаются эти одобренные изменения. Обновленное описание содержания проекта становится новым базовым планом проекта для будущих изменений.

### .2 Иерархическая структура работ (обновления)

Если одобренные запросы на изменения влияют на содержание проекта, то ИСР редактируется и в новую редакцию включаются эти одобренные изменения.

### .3 Словарь ИСР (обновления)

Если одобренные запросы на изменения влияют на содержание проекта, то словарь ИСР редактируется и в новую редакцию включаются эти одобренные изменения.

**.4 Базовый план по содержанию (обновления)**

Описан в разделе 5.3.3.4.

**.5 Запрошенные изменения**

В результате управления содержанием проекта могут появляться запрошенные изменения, обрабатываемые для рассмотрения и распоряжения в соответствии с процессом общего управления изменениями.

**.6 Рекомендуемые корректирующие действия**

Рекомендуемое корректирующее действие представляет собой любой рекомендованный шаг в целях приведения ожидаемой будущей эффективности проекта в соответствие с планом управления проектом и описанием содержания проекта.

**.7 Активы организационного процесса (обновления)**

Причины отклонений, логика выбора конкретного корректирующего действия и прочие виды накопленных знаний из системы управления изменениями содержания проекта документируются и обновляются в исторической базе данных активов организационного процесса.

**.8 План управления проектом (обновления)**

Если одобренные запросы на изменения каким-либо образом затрагивают содержание проекта, то создается новая редакция документов и базового плана по стоимости для соответствующего элемента, а также базовых планов по стоимости, входящих в план управления проектом. В новую редакцию включаются эти одобренные изменения.

# ГЛАВА 6

## Управление сроками проекта

6

Управление сроками проекта включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта. На рис. 6-1 приведена общая схема процессов управления сроками проекта, а на рис. 6-2 – диаграмма зависимостей для этих процессов с их входами, выходами и прочими процессами в области знаний. Процессы управления сроками проекта включают в себя следующее:

- 6.1 Определение состава операций** – определение конкретных плановых операций, которые необходимо выполнить для получения различных результатов поставки проекта.
- 6.2 Определение взаимосвязей операций** – выявление и документирование зависимостей между плановыми операциями.
- 6.3 Оценка ресурсов операции** – оценка типов и количества ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции.
- 6.4 Оценка длительности операций** – оценка количества рабочих периодов, необходимых для выполнения отдельных операций.
- 6.5 Разработка расписания** – составление расписания проекта с учетом последовательностей операций, их длительности, требований к ресурсам и ограничений на сроки.
- 6.6 Управление расписанием** – управление изменениями расписания проекта.

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного или нескольких лиц или групп лиц, в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте как минимум один раз и в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены в виде дискретных элементов с четко выделяемыми границами, на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать такими путями, которые здесь не рассматриваются. Взаимодействие процессов детально рассматривается в главе 3.

В некоторых проектах, особенно небольших, определение взаимосвязей операций, оценка ресурсов операций, оценка длительности операций и разработка расписания связаны друг с другом настолько тесно, что они рассматриваются как единый процесс, который может быть выполнен одним человеком за относительно короткое время. Они представлены здесь как отдельные процессы, поскольку используют различные методы и средства.

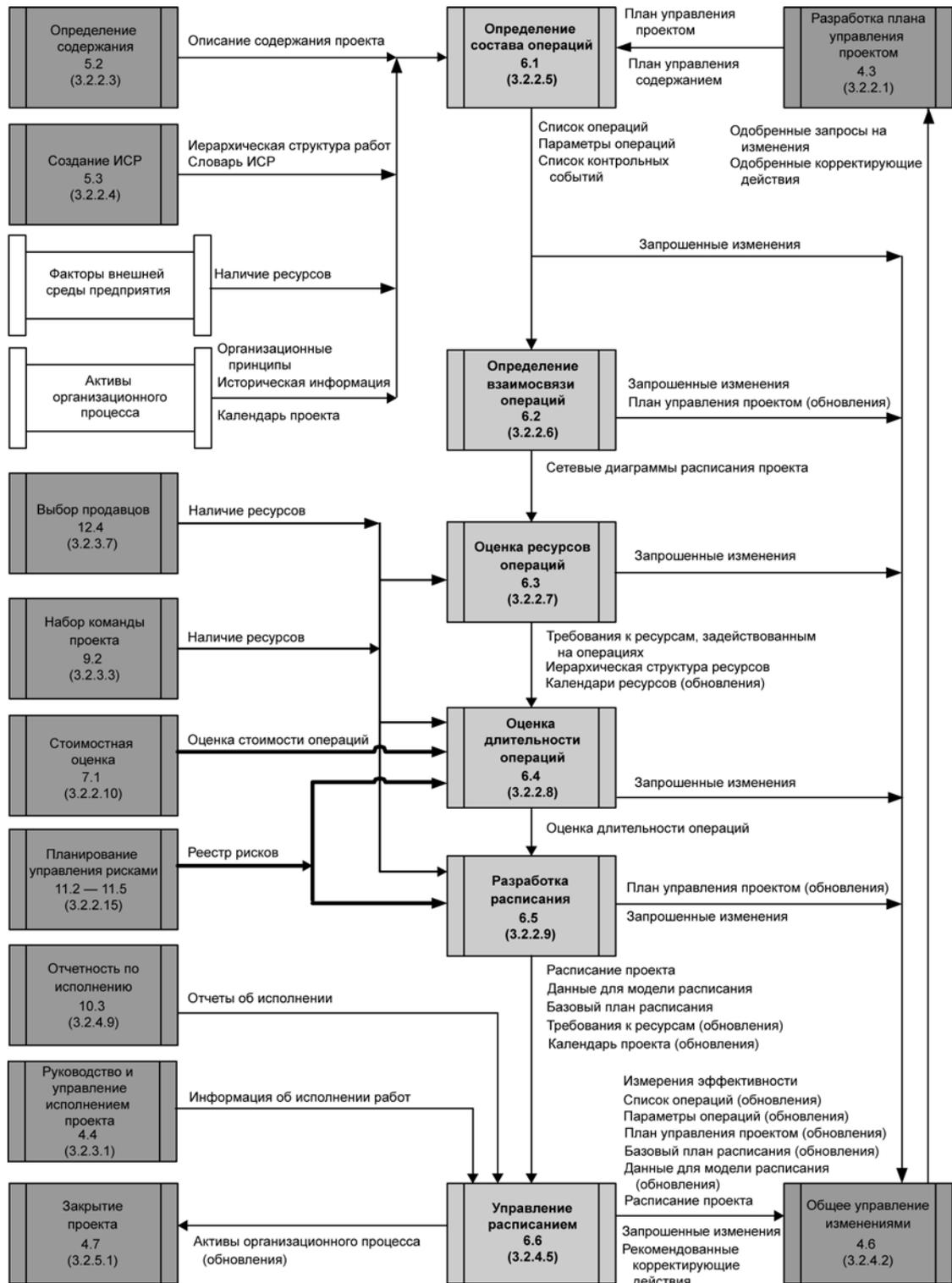
Хотя работа для выполнения шести процессов управления сроками проекта и не показана здесь в виде обособленного процесса, ей предшествует планирование, выполняемое командой управления проектом. Это планирование входит в процесс разработки плана управления проектом (раздел 4.3), в ходе которого разрабатывается план управления расписанием, определяющий формат и критерии разработки и контроля расписания проекта. Процессы управления сроками проекта и соответствующие инструменты и методы различаются в зависимости от области приложения; обычно они определяются в рамках жизненного цикла проекта (раздел 2.1) и документируются в плане управления расписанием проекта. План управления расписанием входит в план управления проектом либо является его вспомогательным планом (предисловие к разделу 4.3), и может быть формальным или неформальным, сильно детализированным или с широкими рамками, в зависимости от потребностей проекта.

## УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА



6

Рисунок 6-1. Общая схема управления сроками проекта



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

Рисунок 6-2. Диаграмма зависимостей процессов для управления сроками проекта

## 6.1 Определение состава операций

Определение плановых операций включает в себя определение и документирование работ, запланированных для выполнения. В процессе определения состава операций определяются результаты поставки на низшем уровне иерархической структуры работ (ИСР), которые объединяются в пакеты работ. Пакеты проектных работ разбиваются на более мелкие элементы, которые называются плановыми операциями и служат основой для составления смет, планирования сроков, выполнения и контроля проектных работ. Очевидно, что состав операций должен быть определен так, чтобы достичь целей проекта.



Рисунок 6-3. Определение состава операций: входы, инструменты и методы, выходы

### 6.1.1 Определение состава операций: входы

#### .1 Факторы внешней среды предприятия

Факторы внешней среды предприятия (раздел 4.1.1.3), которые можно рассматривать, включают в себя наличие информационных систем управления проектами и программного обеспечения для управления расписанием.

#### .2 Активы организационного процесса

Активы организационного процесса (раздел 4.1.1.4) включают в себя существующие формальные и неформальные правила и порядок планирования операций, учитываемые при определении состава операций. База накопленных знаний историческую информацию в отношении списков операций, использованных в похожих предыдущих проектах, которые могут быть рассмотрены при определении плановых проектных операций.

#### .3 Описание содержания проекта

Результаты поставки, ограничения и допущения проекта, документируемые в описании содержания проекта (раздел 5.2.3.1) рассматриваются при определении состава операций. Ограничения – это факторы, которые будут ограничивать свободу выбора команды управления проектом, например, контрольные события расписания с заданными датами завершения, требующиеся руководством или в соответствии с контрактом. Допущения – это факторы, считающиеся верными для планирования расписания проекта, например, количество рабочих часов в неделю или время года, в которое будут выполняться строительные работы.

#### **.4 Иерархическая структура работ**

Иерархическая структура работ (раздел 5.3.3.2) является первичным входом для определения плановой операции.

#### **.5 Словарь ИСР**

Словарь ИСР (раздел 5.3.3.3) является первичным входом для определения плановой операции.

#### **.6 План управления проектом**

План управления проектом содержит план управления расписанием (предисловие к главе 6), в котором дается руководство по разработке и планированию плановых операций и плана управления содержанием проекта.

### **6.1.2 Определение состава операций: Инструменты и Методы**

#### **.1 Декомпозиция**

Применительно к определению состава операций метод декомпозиции подразумевает разбиение проектных работ на более мелкие и более управляемые элементы, называемые плановыми операциями. В процессе определения состава операций конечные выходы определяются как плановые операции, а не как результаты поставки, как это происходит при создании ИСР (раздел 5.3).

Список операций, ИСР и словарь ИСР могут разрабатываться последовательно или параллельно; основой разработки окончательного списка операций служат ИСР и словарь ИСР. Каждый пакет работ в ИСР разбивается на плановые операции, необходимые для получения результатов поставки, определенных для каждого пакета. Определение состава операций часто выполняют члены команды проекта, отвечающие за данный пакет работ.

#### **.2 Шаблоны**

В качестве шаблона для нового проекта зачастую можно использовать стандартный список операций из предыдущего проекта или его часть (раздел 4.1.1.4). Параметры операций в шаблонах могут также содержать описания требований к ресурсам, трудоемкость, идентифицированные риски, ожидаемые результаты поставки и иную описательную информацию. Шаблоны можно также использовать для идентификации типичных контрольных событий расписания.

#### **.3 Планирование методом набегающей волны**

ИСР и словарь ИСР отражают эволюцию содержания проекта по мере того как оно конкретизируется вплоть до на уровня пакетов работ. Планирование методом набегающей волны – это вид планирования способом последовательной разработки (раздел 1.2.1.3), при котором работа, которую надо будет выполнить в ближайшей перспективе, подробно планируется на низшем уровне ИСР, а далеко отстоящая работа планируется на сравнительно высоком уровне ИСР. Планирование работ, предусмотренных на один-два ближайших отчетных периода, конкретизируется по мере выполнения работ в текущем периоде. Поэтому на разных стадиях жизненного цикла проекта плановые операции могут иметь разную степень конкретизации. На ранних стадиях стратегического планирования, когда информация не полностью определена, операции могут оставаться на уровне контрольных событий.

#### .4 Экспертная оценка

Экспертиза при определении операций может проводиться членами команды проекта или другими экспертами, имеющими опыт и навыки разработки подробных описаний содержания проекта, ИСР и расписаний проектов.

#### .5 Планируемый элемент

Иногда встречаются случаи, когда ветвь ИСР разбивается на уровни вплоть до уровня пакетов работ при наличии недостаточно подробного определения содержания проекта. В таких случаях последний элемент этой ветви можно использовать для разработки общего расписания проекта для этого элемента. Такие планируемые элементы выбираются и используются командой проекта для планирования и определения расписания работ на различных высоких уровнях ИСР. Для таких планируемых элементов используются суммарные операции, которые недостаточны для разработки подробных оценок, составления подробного расписания, мониторинга или контроля работ проекта. Двумя планируемыми элементами являются:

- **Контрольный счет.** Контрольный элемент управления можно разместить в выбранных элементах управления (определенные элементы на выбранных уровнях) иерархической структуры работ выше уровня пакетов работ. Эти контрольные элементы используются в качестве основы для планирования, если соответствующие пакеты работ еще не запланированы. Все работы и трудозатраты в рамках контрольного счета документируются в плане контрольного счета.
- **Планируемый пакет работ.** Планируемый пакет работ – это элемент ИСР, располагающийся под контрольным счетом, но выше пакета работ. Этот элемент используется для планирования известного содержания работ, не имеющих подробных плановых операций.

### 6.1.3 Определение состава операций: Выходы

#### .1 Список операций

Список операций – это исчерпывающий перечень, включающий в себя все плановые операции проекта, предусмотренные для данного проекта. В список операций не входят плановые операции, которые не являются необходимыми в рамках содержания проекта. В список операций входят идентификатор операции и описание содержания работ по каждой плановой операции, подробное настолько, чтобы члены команды проекта понимали, какие работы необходимо провести. Содержание работ плановой операции может выражаться в физических величинах, например прокладка определенного количества погонных метров труб, укладка бетона в конкретных местах, количество чертежей, строк программного кода или глав в книге. Список операций используется в модели расписания и является элементом плана управления проектом (раздел 4.3). Плановые операции являются обособленными элементами расписания проекта, но не являются элементами ИСР.

## .2 Параметры операций

Эти параметры операции представляют собой расширенные параметры операций, обозначенных в списке операций; они определяют различные параметры, связанные с каждой плановой операцией. Параметры для каждой плановой операции включают в себя идентификатор операции, коды операции, ее описание, перечни предшествующих и последующих операций, логические взаимосвязи, опережения и задержки, требования к ресурсам, требуемые даты, ограничения и допущения. Параметры операции могут также включать в себя ответственного за выполнение работы, географическое местоположение выполнения работ и тип плановой операции, например, масштаб работ, дискретная трудоемкость или распределенная трудоемкость. Эти параметры используются для разработки расписания проекта и выбора, заказа и сортировки плановых операций в отчетности. Количество параметров различается в зависимости от области приложения. Параметры операций используются в модели расписания.

## .3 Список контрольных событий

Список контрольных событий определяет все контрольные события расписания, указывая при этом, является ли событие обязательным (необходимым согласно контракту) или необязательным (основывающимся на требованиях проекта или исторической информации). Список контрольных событий используется в модели расписания и является элементом плана управления проектом (раздел 4.3).

## .4 Запрошенные изменения

В процессе определения состава операций могут появиться запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2), которые могут повлиять на описание содержания проекта и ИСР. Запрошенные изменения обрабатываются для рассмотрения и утверждения в ходе процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 6.2 Определение взаимосвязей операций

Определение взаимосвязей операций включает в себя идентификацию и документирование логических взаимосвязей между плановыми операциями. Плановые операции могут иметь логические последовательные связи с собственными отношениями предшествования, а также опережениями и задержками, чтобы в будущем обеспечить разработку реалистичного и реализуемого расписания проекта. Задание последовательности может быть выполнено при помощи программного обеспечения для управления проектами или вручную. Ручные и автоматизированные приемы могут также использоваться в сочетании друг с другом.



Рисунок 6-4. Определение взаимосвязей операций: входы, инструменты и методы, выходы

## 6.2.1 Определение взаимосвязей операций: входы

### .1 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) содержит определение содержания продукта, включающее в себя характеристики продукта, которые часто могут повлиять на определение взаимосвязей операций, такие как схема расположения строящегося завода или подсистемные интерфейсы в проекте по созданию программного обеспечения. Хотя подобные влияния часто очевидны из списка операций, тем не менее, во избежание ошибок следует повторно проанализировать определение содержания продукта.

### .2 Список операций

Описан в разделе 6.1.3.1.

### .3 Параметры операций

Описаны в разделе 6.1.3.2.

### .4 Список контрольных событий

Описан в разделе 6.1.3.3.

### .5 Одобренные запросы на изменение

Описаны в разделе 4.4.1.4.

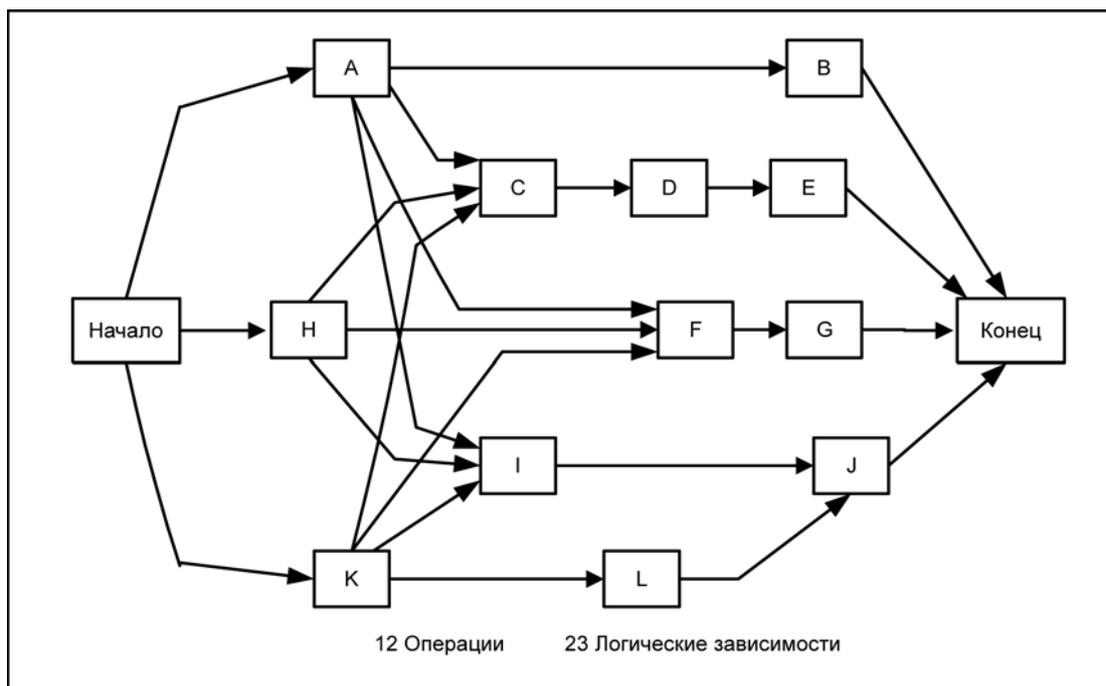


Рисунок 6-5. Метод "операции в узлах"

## 6.2.2 Определение взаимосвязей операций: Инструменты и Методы

### .1 Метод предшествования

Метод предшествования – это метод построения сетевых диаграмм расписания проекта, в котором операции изображаются в виде прямоугольников (называемых "узлами"), а зависимости – соединяющими их дугами. На рис. 6-5 показана простая сетевая диаграмма расписания проекта, составленная при помощи метода предшествования. Этот метод еще называется "операции в узлах"; он используется в большинстве пакетов программного обеспечения для управления проектами.

В этом методе существует четыре типа зависимостей (или отношений предшествования):

- **Финиш-старт.** Инициация последующей операции зависит от завершения предшествующей операции.
- **Финиш-финиш.** Завершение последующей операции зависит от завершения предшествующей операции.
- **Старт-старт.** Инициация последующей операции зависит от инициации предшествующей операции.
- **Старт-финиш.** Завершение последующей операции зависит от инициации предшествующей операции.

В методе предшествования чаще всего используется отношение предшествования типа "финиш-старт". Отношения "старт-финиш" используются редко.

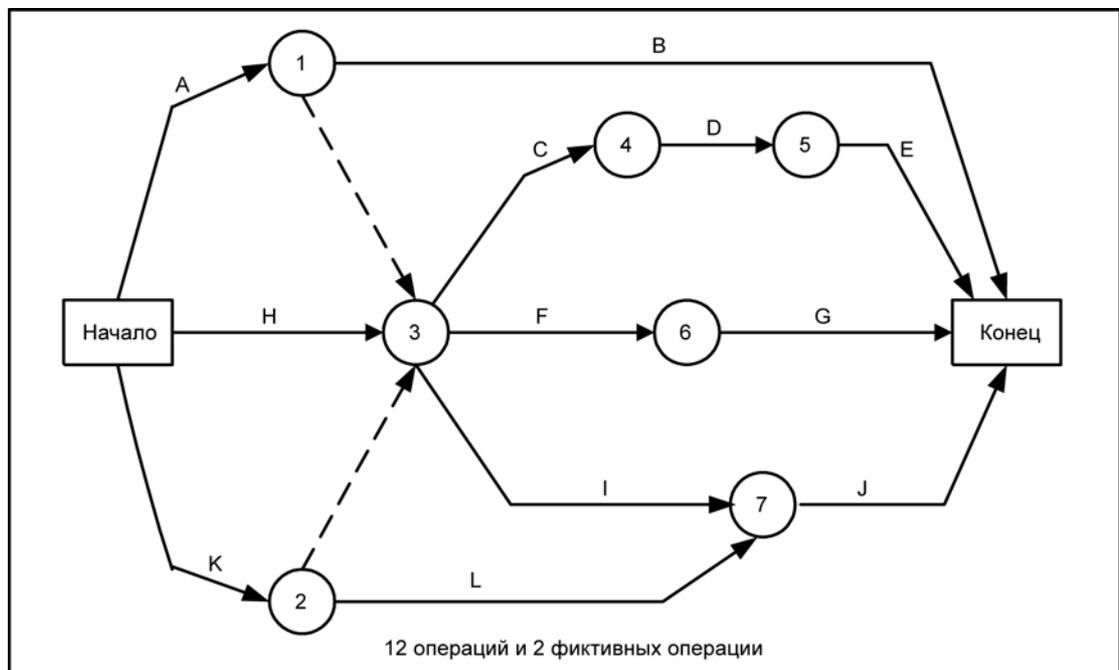


Рисунок 6-6. Метод стрелочных диаграмм

## .2 Метод стрелочных диаграмм

Метод стрелочных диаграмм – это метод построения сетевых диаграмм расписания проекта, в котором операции представляются в виде дуг, которые соединяются в узлах, показывающих их зависимости. На рис. 6-6 показана простая логическая сетевая диаграмма, построенная при помощи метода стрелочных диаграмм. Этот метод еще называется "операции на дугах"; несмотря на то что он реже используется, чем метод предшествования, он до сих пор используется в преподавании теории сетевых расписаний, а также в некоторых отдельных областях приложения.

В методе стрелочных диаграмм используются только зависимости "финиш-старт"; иногда для правильного отображения всех логических взаимосвязей проекта приходится прибегать к "фиктивным" отношениям, которые называются фиктивными операциями (на рисунке показаны пунктиром). Поскольку фиктивные операции не являются действительными плановыми операциями (в них нет содержания работ), им в целях анализа сети расписания присваивается нулевая длительность. К примеру, на рис. 6-6 плановая операция "F" зависит от завершения плановых операций "A" и "K" помимо завершения плановой операции "H".

## .3 Шаблоны расписания сети

Стандартизированные шаблоны сетевых диаграмм расписания проекта могут использоваться для ускорения подготовки сетей плановых операций проекта. Они могут включать в себя как весь проект в целом, так и его часть. Части сетевых диаграмм расписания проекта часто называют подсетями или фрагментарными сетями. Шаблоны подсетей особенно полезны в тех случаях, когда проект включает в себя несколько идентичных или почти идентичных результатов поставки, например, перекрытия в многоэтажном здании, клинические испытания при разработке нового лекарства, программные модули в проекте разработки программного обеспечения или фазу запуска исследовательского проекта.

## .4 Определение зависимостей

Для определения последовательности операций используется три типа зависимостей.

- **Обязательные зависимости.** В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом определяет, какие из зависимостей являются обязательными. Обязательные зависимости – это такие зависимости, которые являются неотъемлемым свойством выполняемой работы. Обязательные зависимости часто подразумевают физические ограничения, например в строительном проекте, когда невозможно возвести надземную конструкцию до сооружения фундамента, или в электронном проекте, где прототип должен быть создан до того, как он будет протестирован. Обязательные зависимости часто называют еще жесткой логикой.

- **Произвольные (дискреционные) зависимости.** В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом определяет, какие из взаимосвязей являются произвольными. Произвольные зависимости полностью документируются, так как они могут создавать произвольные значения общего временного резерва и ограничивать выбор при планировании в будущем. Произвольные зависимости еще иногда называют предпочитаемой логикой, предпочтительной логикой или мягкой логикой. Произвольные зависимости обычно устанавливаются на основе передовых методов организации работ в конкретных областях приложения или в рамках необычного аспекта проекта, где желательная особая последовательность операций, несмотря на то, что имеются и другие приемлемые последовательности. Некоторые произвольные зависимости включают в себя преференциальные последовательности операций на основе опыта предыдущих успешных проектов с аналогичными видами работ.
- **Внешние зависимости.** В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом выявляет внешние зависимости. Внешние зависимости – это такие взаимосвязи, которые включают взаимоотношения операций проекта с непроектными операциями. Например, в проекте по разработке программного обеспечения сроки операции тестирования могут зависеть от поставки аппаратного обеспечения сторонней организацией, а в некоторых строительных проектах подготовительные работы на участке можно начинать только после выдачи официального подтверждения, что строительство не нанесет ущерба окружающей среде. Этот вход может базироваться на исторической информации (раздел 4.1) из предыдущих проектов схожего типа или из документации продавца (раздел 12.4.3.2).

## **.5 Применение опережений и задержек**

Команда управления проектом определяет зависимости (раздел 6.2.2.4), для которых корректное определение логических взаимосвязей может вызвать опережение или задержку. Использование опережений и задержек и их допущений документируется.

Опережение позволяет ускорить последующую операцию. Например, команда технических специалистов может приступить к написанию второго проекта крупного документа (последующей операции) за пятнадцать дней до того, как они полностью закончат первый проект (предшествующую операцию). Это может быть достигнуто при помощи взаимосвязи "финиш-старт" с пятнадцатидневным опережением.

Задержка управляет приостановкой последующей операции. К примеру, чтобы обеспечить десятидневный срок затвердевания бетона, можно использовать десятидневную задержку во взаимосвязи "финиш-старт", что означает невозможность начала последующей операции до того, как завершится предыдущая.

## 6.2.3 Определение взаимосвязей операций: Выходы

### .1 Сетевые диаграммы расписания проекта

Сетевая диаграмма расписания проекта – это схематическое отображение плановых операций проекта и логических взаимосвязей (их также называют "зависимости") между ними. На рисунках 6-5 и 6-6 показаны два различных варианта построения сетевой диаграммы расписания проекта. Сетевая диаграмма расписания проекта может быть построена вручную или при помощи программного обеспечения для управления проектом. Она может включать в себя полную детализацию проекта или одну или несколько суммарных операций. Диаграмму сопровождает обобщенное описание основных подходов, использованных при выстраивании последовательности операций. Все нестандартные последовательности операций в сети описываются полностью в тексте.

### .2 Список операций (обновления)

Если одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.1.4) являются результатом процесса определения взаимосвязей операций, то создается обновленный список операций (раздел 6.1.3.1), включающий в себя эти изменения.

### .3 Параметры операции (обновления)

При обновлении параметров операции (раздел 6.1.3.2) в них включаются сформулированные логические взаимосвязи и соответствующие опережения и задержки. Если одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.1.4), являющиеся результатом процесса определения взаимосвязей между операциями, оказывают влияние на список операций, то в соответствующие элементы параметров операций включаются эти одобренные изменения.

### .4 Запрошенные изменения

При разработке логических взаимосвязей, опережений и задержек проекта могут быть выявлены моменты, которые повлекут за собой запрос на изменение (раздел 4.4.1.4) списка операций или параметров операций. Примерами таких изменений могут быть случаи, когда плановая операция разделяется на несколько операций или переопределяется, когда уточняются зависимости или когда опережение или задержка корректируются, чтобы они точнее отражали существующие логические взаимосвязи в проекте. Запрошенные изменения рассматриваются и утверждаются в рамках процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 6.3 Оценка ресурсов операций

Оценка ресурсов плановой операции призвана определить, какие ресурсы (человеческие ресурсы, оборудование или материальные средства) будут использоваться и в каком количестве, и когда каждый из ресурсов будет доступен для выполнения проектных операций. Процесс оценки ресурсов операций тесно координируется с процессом оценки стоимости (раздел 7.1). Например:

- Команда проекта в сфере строительства должна быть знакома с местными строительными нормами и правилами. Это знание может быть получено у местных представителей. Однако в том случае, когда местная рабочая сила не имеет опыта применения нетрадиционных или специализированных строительных технологий, наилучшим способом для получения знаний о местных строительных нормах и правилах будет приглашение консультанта.

- Команда проекта в области автомобилестроения должна быть знакома с последними достижениями технологий автоматизированной сборки. Для приобретения требуемых знаний можно воспользоваться услугами приглашенного консультанта, отправить проектировщика на семинар по вопросам робототехники или включить в команду проекта представителя производственного сектора.

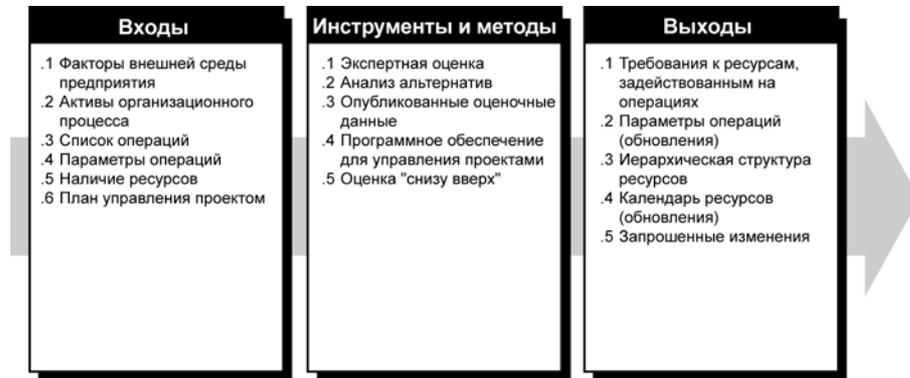


Рисунок 6-7. Оценка ресурсов операций: входы, инструменты и методы, выходы

### 6.3.1 Оценка ресурсов операций: входы

- 1 Факторы внешней среды предприятия**  
В процессе оценки ресурсов операций используется информация о наличии ресурсов, отраженная в факторах внешней среды предприятия (раздел 4.1.1.3).
- 2 Активы организационного процесса**  
Активы организационного процесса (раздел 4.1.1.4) содержат правила исполняющей организации в отношении подбора персонала и аренды и приобретения материалов и оборудования, рассматриваемые при оценке ресурсов операций. Рассматривается также историческая информация о типах ресурсов, потребовавшихся для выполнения аналогичных работ в предыдущих проектах, если таковая имеется.
- 3 Список операций**  
Список операций (раздел 6.1.3.1) определяет плановые операции для оцениваемых ресурсов.
- 4 Параметры операций**  
Параметры операций (раздел 6.1.3.2), разработанные при определении состава операций, дают вход первичных данных для использования в оценке ресурсов, необходимых для каждой плановой операции в списке операций.

## **.5 Наличие ресурсов**

Для оценки типов ресурсов используется информация о том, какие ресурсы (персонал, оборудование, материальные средства) потенциально доступны (разделы 9.2.3.2 и 12.4.3.4). Эта информация включает в себя рассмотрение различных географических мест происхождения ресурсов и времени, когда эти ресурсы могут быть доступны. Например, на ранних фазах инженерно-конструкторского проекта фонд ресурсов может быть описан как большое количество "младших и старших инженеров". Однако на более поздних фазах того же проекта фонд ресурсов будет ограничен теми лицами, которые работали на более ранних фазах и, таким образом, вошли в курс дела.

## **.6 План управления проектом**

План управления расписанием является составляющей частью плана управления проектом (раздел 4.3) и используется в оценке ресурсов операций.

### **6.3.2 Оценка ресурсов операций: инструменты и методы**

#### **.1 Экспертная оценка**

Экспертные оценки часто необходимы для того, чтобы оценить ресурсные входы этого процесса. Такую оценку может дать любая группа или лицо, имеющие специальную подготовку в области планирования и оценки ресурсов.

#### **.2 Анализ альтернатив**

У многих плановых операций имеются альтернативные методы их реализации. К ним относится использование различных уровней возможностей и навыков ресурсов, машин различных размеров и типов, различных инструментов (ручных по сравнению с автоматическими) и принятие решений "производить или купить" в отношении ресурсов (раздел 12.1.3.3).

#### **.3 Опубликованные оценочные данные**

Несколько компаний регулярно публикуют производственные показатели и удельную стоимость ресурсов по широкому спектру рабочих профессий, материальных средств и оборудования, по разным странам и регионам отдельных стран.

#### **.4 Программное обеспечение для управления проектами**

Программное обеспечение для управления проектами помогает планировать, организовывать фонды ресурсов и управлять ими, а также разрабатывать оценки ресурсов. В зависимости от сложности программного обеспечения можно определять иерархические структуры ресурсов, наличие ресурсов и их текущую стоимость, а также различные календари ресурсов.

#### **.5 Оценка "снизу вверх"**

Когда плановую операцию нельзя оценить с достаточной степенью уверенности, то работы в пределах плановой операции разбиваются на более мелкие элементы. Ресурсные потребности каждого более низкого, более детализированного элемента работ оцениваются, и эти оценки затем объединяются в общее количество по каждому ресурсу плановой операции. Плановые операции могут быть связаны отношениями зависимости, которые могут влиять на привлечение и использование ресурсов, но могут и не иметь такой связи. Если отношений зависимости нет, то эта специфика использования ресурсов отражается в оценочных требованиях плановой операции и фиксируется документально.

### 6.3.3 Оценка ресурсов операций: выходы

#### .1 Требования к ресурсам операции

Выход процесса оценки ресурсов операций представляет собой определение и описание типов и количества ресурсов, необходимых для каждой плановой операции в пакете работ. Эти требования можно затем собрать в единое целое для определения оценочных ресурсов по каждому пакету работ. Детализация и уровень специфичности требований к ресурсам могут варьироваться в зависимости от области приложения. В документацию по требованиям к ресурсам для каждой плановой операции может входить оценочная база для каждого ресурса, а также допущения по типам ресурсов, их наличию и количеству. Процесс разработки расписания (раздел 6.5) определяет момент потребности тех или иных ресурсов.

#### .2 Параметры операции (обновления)

Виды и количество ресурсов, необходимых для каждой плановой операции, включаются в параметры операций. Если одобренные запросы на изменения (раздел 4.6.3.1) являются результатом процесса оценки ресурсов операций, то создается обновленная версия списка операций (раздел 6.2.3.2) и параметров операций (раздел 6.2.3.3), куда включаются эти изменения.

#### .3 Иерархическая структура ресурсов

Иерархическая структура ресурсов представляет собой иерархическую структуру идентифицированных ресурсов по категориям и типам ресурсов.

#### .4 Календарь ресурсов (обновления)

Сводный календарь ресурсов проекта документирует рабочие и нерабочие дни, определяющие даты, на которые данный ресурс (персонал или материальные средства) может быть активным или не задействован. Календарь ресурсов проекта, в частности, определяет выходные для данного ресурса дни и периоды доступности ресурса. Календарь ресурсов проекта определяет количество каждого доступного ресурса по каждому периоду доступности.

#### .5 Запрошенные изменения

Результатом процесса оценки ресурсов операции могут стать добавление в списке операций новых плановых операций или удаление из него старых; эти изменения оформляются как запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2). Запрошенные изменения рассматриваются и утверждаются в рамках процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 6.4 Оценка длительности операций

Процесс оценки длительности плановых операций использует информацию о содержании работ плановой операции, типах требуемых ресурсов, расчетном количестве ресурсов и календарях ресурсов с указанием их доступности. Входы для оценок длительности плановых операций исходят от одного или нескольких членов команды проекта, в наибольшей степени знакомыми с характером и содержанием работ в рамках данной плановой операции. Оценка длительности часто постепенно уточняется, и процесс учитывает качество и доступность данных на входе. Например, на протяжении фазы инжиниринга и проектирования постепенно появляется все больше подробных и точных данных и возрастает точность оценок длительности. Таким образом, можно считать, что оценка длительности постепенно становится более точной, а ее надежность повышается.

Процесс оценки длительности операций требует, чтобы были оценены объем работы, расчетное количество ресурсов и определено количество рабочих периодов, необходимые для выполнения плановой операции. Все данные и допущения для оценки длительности документируются для оценок длительности каждой операции.

Оценка количества рабочих периодов, необходимых для выполнения плановой операции может потребовать рассмотрения фактической длительности в качестве требования, относящегося к данному типу работ. Большинство программных продуктов по управлению проектами для работы с расписанием проекта в этой ситуации будут использовать календарь проекта и альтернативные календари ресурсов, обычно идентифицируемые по ресурсам, для которых нужны конкретные рабочие периоды. Плановые операции будут выполняться в соответствии с календарем проекта, а плановые операции, для которых выделены ресурсы будут выполняться согласно соответствующим календарям ресурсов.

Общая длительность проекта рассчитывается как выход процесса разработки расписания (раздел 6.5).

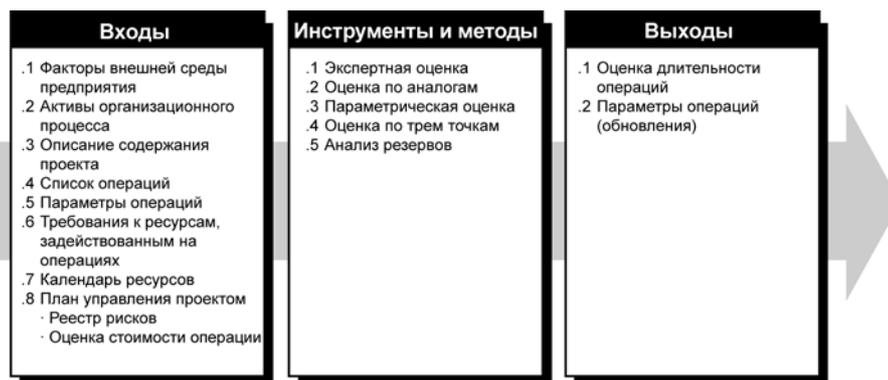


Рисунок 6-8. Оценка длительности операции: входы, инструменты и методы, выходы

## 6.4.1 Оценка длительности операций: входы

### .1 Факторы внешней среды предприятия

Одна или несколько вовлеченных в проект организаций может вести базы данных оценки длительности и прочих архивных данных. Этот тип нормативной информации можно также встретить в свободной продаже. Такие базы данных оказываются особенно полезными тогда, когда длительность операций не зависит от фактического содержания работ (например, сколько времени нужно бетону для затвердевания или сколько обычно времени нужно госучреждению для ответа на различные запросы).

### .2 Активы организационного процесса

Достаточно часто бывает доступна историческая информация (раздел 4.1.1.4) о вероятной длительности многих категорий операций. Одна или несколько участвующих организаций могут хранить архивы о результатах прошлых проектов в виде, достаточно детальном для того, чтобы помочь в разработке оценок длительности. В некоторых областях приложения такие архивы могут вести отдельные члены команды. В активах организационного процесса (раздел 4.1.1.4) исполняющей организации могут содержаться элементы, которые можно использовать в оценке длительности операций, такие как календарь проекта (календарь рабочих дней или смен, в которые происходит выполнение плановых операций, и нерабочих дней, в которые выполнения плановых операций не происходит).

### .3 Описание содержания проекта

При оценке длительности плановых операций учитываются ограничения и допущения, взятые из описания содержания проекта (раздел 5.2.3.1). Примером допущения может служить продолжительность отчетных периодов, которая может диктовать максимальную продолжительность плановых операций. Примером ограничения могут служить сдачи документов, проверки, редактирования и аналогичные непродуктивные плановые операции, частота и продолжительность которых, как правило, указывается в контракте или в корпоративных правилах исполняющей организации.

### .4 Список операций

Описан в разделе 6.1.3.1.

### .5 Параметры операций

Описаны в разделе 6.1.3.2.

### .6 Требования к ресурсам операции

Расчетные требования к ресурсам операции (раздел 6.3.3.1) повлияют на длительность плановой операции, так как привлеченные для плановой операции ресурсы и их наличие будет в значительной мере влиять на длительность большинства операций. Например, если в рамках плановой операции для эффективного выполнения проектирования требуется два инженера, а к работе привлечен только один человек, то, в принципе, для выполнения плановой операции потребуется как минимум вдвое больше времени. Однако по мере привлечения дополнительных ресурсов или при привлечении менее квалифицированного персонала для некоторых плановых операций может выявиться снижение эффективности проекта. Эта неэффективность, в свою очередь, может привести к меньшему увеличению производительности работ относительно увеличения объема привлеченных ресурсов.

## .7 Календарь ресурсов

Сводный календарь ресурсов (раздел 6.3), разрабатываемый в рамках процесса оценки ресурсов операций, включает в себя наличие, способности и навыки человеческих ресурсов (раздел 9.2). Также учитывается тип, количество, наличие и (если это имеет значение) возможности оборудования и материальных средств (раздел 12.4), которые могут существенно повлиять на длительность плановых операций. Например, одна и та же операция может быть выполнена быстрее или медленнее в зависимости от того, кому поручено ее выполнение – опытному исполнителю или новичку.

## .8 План управления проектом

План управления проектом включает в себя реестр рисков (разделы с 11.2 по 11.6) и проектные сметы (раздел 7.1).

- **Реестр рисков.** Реестр рисков содержит информацию об идентифицированных рисках проекта, рассматриваемых командой проекта при подготовке оценок длительности операций и ее корректировке с учетом рисков. Команда проекта учитывает степень включения влияния рисков в базовую оценку длительности для каждой плановой операции, в частности, риски с высокой степенью вероятности или тяжелыми последствиями.
- **Оценка стоимости операций.** Оценка стоимости проектных операций, если она уже сделана, может быть достаточно детализирована и показывать расчетные объемы ресурсов по каждой плановой операции в списке операций.

## 6.4.2 Оценка длительности операций: инструменты и методы

### .1 Экспертная оценка

Длительности операций иногда трудно поддаются оценке в силу ряда влияющих на них факторов (например, квалификация или производительность ресурсов). По возможности следует использовать экспертную оценку, опирающуюся на историческую информацию. Отдельные члены команды проекта могут также брать информацию по оценке длительности или рекомендуемой максимальной длительности операций из аналогичных предыдущих проектов. Если такой информации нет, то оценка длительности получается более неопределенной и рискованной.

### .2 Оценка по аналогам

Оценка длительности по аналогам подразумевает использование фактической длительности аналогичной предыдущей плановой операции в качестве основы для оценки длительности будущей плановой операции. Этот метод часто используется при оценке длительности проекта в условиях недостатка детальной информации о проекте, например, на ранних фазах проекта. Оценка по аналогам использует историческую информацию (раздел 4.1) и экспертную оценку.

Оценка длительности по аналогии наиболее надежна в тех случаях, когда предыдущие операции схожи по сути, а не только по форме, а у членов команды проекта, подготавливающих оценки, есть необходимый опыт.

### .3 Параметрическая оценка

Оценочную величину длительности операций можно вычислить путем умножения количества работы на производительность труда. Например, производительность труда в проектировании можно оценить умножением количества чертежей на рабочее время, затрачиваемое на один чертеж, а в прокладке кабеля – умножением длины кабеля на рабочее время, затрачиваемое на прокладку одного метра кабеля. Для определения длительности операций по рабочим периодам общее количество ресурсов умножается на количество рабочего времени или производительность за рабочий период и делится на количество привлеченных ресурсов.

### .4 Оценка по трем точкам

Точность оценки длительности операций можно увеличить, если в исходной оценке учитывать размер рисков. Оценка по трем точкам основана на определении трех типов оценок:

- **Наиболее вероятная.** Длительность плановой операции с учетом предварительного выделения ресурсов, их производительности, реалистичной оценки их доступности для выполнения данной плановой операции, отношений зависимости с другими участниками, а также задержек.
- **Оптимистичная.** Длительность операции основывается на оптимистичном сценарии описанного в наиболее вероятной оценке.
- **Пессимистичная.** Длительность операции основывается на пессимистичном сценарии описанного в наиболее вероятной оценке.

Оценка длительности операции может быть выведена с использованием средней из трех оценок длительности. Эта средняя даст, как правило, более точную оценку длительности операции, чем оценка по одной точке – наиболее вероятная.

### .5 Анализ резервов

Команда проекта может принять решение о добавлении дополнительного времени, называемого резервом на непредвиденные обстоятельства, временным резервом или буфером, в общее расписание проекта в качестве учета рисков нарушения графика. Резерв на непредвиденные обстоятельства может быть процентом от оценочной длительности операции, фиксированным количеством рабочих периодов, или может быть рассчитан при помощи количественного анализа рисков нарушения графика (раздел 11.4.2.2.). Резерв на непредвиденные обстоятельства можно использовать полностью или частично, его можно впоследствии сократить или убрать вовсе по мере появления более точной информации. Такой резерв на непредвиденные обстоятельства должен быть документирован наравне с остальными данными и допущениями.

## 6.4.3 Оценка длительности операций: Выходы

### .1 Оценка длительности операций

Оценки длительности операций – это количественные оценки вероятного числа рабочих периодов, которые потребуются для выполнения операции. Оценки длительности операций должны всегда включать оценки диапазонов возможных значений. Например:

- Оценка "2 недели  $\pm$  2 дня" означает, что плановая операция будет выполняться не менее 8 дней и не более 12 (предполагается, что в оценке использована 5-дневная рабочая неделя).
- Оценка "вероятность того, что длительность операции превысит 3 недели, составляет 15%" означает, что операция с высокой вероятностью (85%) будет выполнена за время, не превышающее 3-х недель.

## .2 Параметры операции (обновления)

Параметры операции (раздел 6.1.3.2) обновляются каждый раз, когда изменяются длительность плановых операций, допущения, сделанные при оценке длительности операций, и различные резервы на непредвиденные обстоятельства.

## 6.5 Разработка расписания

Разработка расписания проекта – это итеративный процесс, определяющий плановые даты начала и завершения операций проекта. При разработке расписания может потребоваться проверять и редактировать оценки длительности и ресурсов, чтобы в итоге получить одобренное расписание проекта, которое можно использовать как базовое и по которому можно будет оценивать прогресс. Разработка расписания производится непрерывно по всему проекту по мере выполнения работ, изменения плана управления проектом и возникновения или прекращения ожидаемых рисков или выявления новых рисков.



Рисунок 6-9. Общая схема разработки расписания: входы, инструменты и методы, выходы

### 6.5.1 Разработка расписания: входы

#### .1 Активы организационного процесса

В активах организационного процесса (раздел 4.1.1.4) исполняющей организации могут содержаться активы, которые можно использовать при разработке расписания, например календарь проекта (календарь, в котором отмечены рабочие дни или смены, в которые происходит выполнение плановых операций, и нерабочие дни, в которые выполнения плановых операций не происходит).

#### .2 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) содержит допущения и ограничения, которые могут повлиять на составление расписания проекта. Допущения – это документированные факторы, относящиеся к расписанию, которые при разработке расписания считаются истинными, реальными или достоверными. Ограничения – это факторы, ограничивающие свободу выбора команды управления проектом при проведении анализа сети расписания.

При разработке расписания учитываются два основных типа ограничений по времени:

- Требуемые даты для начала или завершения операции можно использовать для ограничения начала или завершения операции, которые должны произойти не раньше или не позже указанных дат. Хотя в программном обеспечении для управления проектами обычно имеется несколько ограничений, но чаще всего используются ограничения "Начать не ранее чем" и "Завершить не позже чем". Ограничения на даты учитывают такие ситуации, как оговоренные контрактные даты, наличие "рыночного окна" в технологичном проекте, благоприятные погодные условия при выполнении работ на открытом воздухе, правительственные нормы по проведению мероприятий для соответствия требованиям охраны окружающей среды, а также поставка материалов организациями, не учтенными в расписании проекта.
- Спонсор, заказчик или другие участники проекта часто жестко оговаривают основные мероприятия или контрольные события, вследствие чего получение определенных результатов поставки привязывается к определенным датам. Как только эти даты установлены, они считаются ожидаемыми; после этого их можно изменить только посредством одобренных изменений. Контрольные события могут также использоваться для отображения взаимодействий между работами проекта и внешними работами. Внешние работы обычно не вносятся в базу данных проекта, поэтому использование контрольных событий и ограничений по срокам может обеспечить необходимые связи в расписании.

### **.3 Список операций**

Описан в разделе 6.1.3.1.

### **.4 Параметры операций**

Описаны в разделе 6.1.3.2.

### **.5 Сетевые диаграммы расписания проекта**

Описаны в разделе 6.2.3.1.

### **.6 Требования к ресурсам операции**

Описаны в разделе 6.3.3.1.

### **.7 Календари ресурсов**

Описаны в разделе 6.3.3.4.

### **.8 Оценка длительности операций**

Описана в разделе 6.4.3.1.

### **.9 План управления проектом**

План управления проектом содержит план управления расписанием, план управления стоимостью, план управления содержанием проекта и план управления рисками. В соответствии с этими планами выполняется разработка расписания и вспомогательных элементов, необходимых в процессе разработки расписания. Одним из таких элементов является реестр рисков.

- **Реестр рисков.** Реестр рисков (разделы с 11.1 по 11.5) определяет риски проекта и соответствующие планы реагирования на риски, необходимые для обслуживания процесса разработки расписания.

## 6.5.2 Разработка расписания: инструменты и методы

### .1 Анализ сети расписания

Анализ сети расписания представляет собой технологию создания расписания проекта. В нем применяется модель расписания и различные методы анализа, например метод критического пути, метод критической цепи, анализ возможных сценариев и выравнивание ресурсов для расчета дат раннего и позднего старта и финиша и расчетных дат начала и завершения для незавершенных частей плановых операций проекта. Если используемая в модели диаграмма расписания имеет в сети петли или открытые концы, то перед применением одного из аналитических методов эти петли и открытые концы корректируются. У некоторых путей в сети могут быть точки слияния или точки расхождения, которые можно выявить и использовать в анализе сжатия расписания и других анализах.

### .2 Метод критического пути

Метод критического пути представляет собой метод анализа сети расписания, проводимого при помощи модели расписания. При методе критического пути рассчитываются теоретические даты раннего старта и раннего финиша и позднего старта и позднего финиша для всех плановых операций без учета ограничений по ресурсам. Этот расчет производится путем проведения анализа прямого и обратного прохода по путям сети расписания проекта. Полученные даты раннего и позднего старта и финиша не обязательно представляют собой расписание проекта; они скорее показывают периоды времени, в пределах которых следует планировать данную операцию, исходя из длительности операций, логических взаимосвязей, опережений, задержек и прочих известных ограничений.

Рассчитанные ранний старт и ранний финиш и поздний старт и поздний финиш могут быть, а могут и не быть одинаковыми на любом пути в сети, поскольку общий временной резерв, обеспечивающий гибкость расписания, может быть положительным, отрицательным и равным нулю. На любом пути в сети гибкость расписания измеряется по положительной разности между ранними и поздними датами и называется "общим временным резервом". У критических путей общий временной резерв может быть отрицательным или равным нулю, а плановые операции на критическом пути называются "критическими операциями". Для получения сетевых путей с положительным или нулевым общим временным резервом могут потребоваться корректировки длительности операций, логических взаимосвязей, опережений и задержек и прочих ограничений. Как только общий временной резерв на пути в сети оказывается нулевым или положительным, можно также определить т.н. свободный временной резерв — количество времени, на которое плановая операция может быть отложена, не вызывая задержки раннего старта непосредственно примыкающей последующей операции на данном сетевом пути.

### .3 Сжатие расписания

Сжатие расписания укорачивает расписание проекта *без изменения* содержания проекта, причем сохраняются ограничения на сроки, требуемые даты или иные цели, указанные в расписании. Методы сжатия расписания включают в себя:

- **Сжатие.** При методе сжатия расписания выполняется анализ компромиссов стоимости и сроков, чтобы определить, каким образом возможно максимально сжать сроки при минимальных дополнительных затратах. Сжатие не всегда позволяет получить приемлемое решение и может привести к увеличению стоимости.

- **Быстрый проход.** При этом методе сжатия расписания фазы или операции, обычно выполняемые последовательно, проводятся параллельно. В качестве примера можно привести строительство фундамента здания до подготовки всех архитектурных чертежей. Быстрый проход может привести к доработкам и возрастанию риска. Для этого метода может потребоваться выполнение работ без готовой подробной информации (например, чертежей). В результате приходится находить компромисс между сроками и стоимостью и возрастает риск получения укороченного расписания проекта.

#### **.4 Анализ возможных сценариев**

Это анализ, в основе которого лежит рассмотрение возможных сценариев. Такие сценарии формулируются как вопросы типа "Что произойдет, если ситуация будет развиваться по сценарию 'X'?" В этом случае выполняется анализ сети расписания, при котором с помощью модели расписания просчитываются различные сценарии (например, задержка поставки основного компонента или увеличение длительности отдельных инженерных операций) или моделируется воздействие непредвиденных внешних факторов (например, забастовка или изменение процедуры лицензирования). Результаты анализа возможных сценариев могут использоваться для оценки выполнимости расписания при неблагоприятных условиях и для составления резервных планов или планов реагирования для преодоления или ослабления последствий неожиданных ситуаций. Моделирование включает в себя вычисление значений продолжительности проекта при использовании различных допущений о длительностях операций. Наиболее известен метод Монте-Карло (раздел 11.4.2.2), в котором распределение вероятных значений длительности определяется для каждой операции и используется для вычисления распределения вероятных значений длительности всего проекта.

#### **.5 Выравнивание ресурсов**

Выравнивание ресурсов – это метод анализа сети расписания, применяющийся к модели расписания, уже проанализированной методом критического пути. Выравнивание ресурсов используется для выявления плановых операций, которые необходимо выполнить, чтобы уложиться в указанные сроки, для выявления ситуаций, где необходимые общие или критичные ресурсы имеются в наличии только ограниченное время или только в ограниченных количествах, или для поддержания выбранного использования ресурсов на постоянном уровне на протяжении заданных периодов времени работы проекта. Этот подход выравнивания использования ресурсов может вызвать изменение исходного критического пути.

Расчет по методу критического пути (раздел 6.5.2.2) дает предварительное расписание с ранним стартом и расписание с поздним стартом, которые в определенные периоды времени могут потребовать больше ресурсов, чем имеется в наличии, или потребовать изменений на неуправляемых уровнях ресурсов. Для составления расписания проекта, отражающего такие ограничения может использоваться привлечение малого количества ресурсов для операций критических путей. Выравнивание ресурсов часто приводит к увеличению плановой длительности проекта по сравнению с предварительным расписанием проекта. Этот метод еще иногда называют ресурсным, особенно при его применении с помощью программного обеспечения, оптимизирующего расписание проекта. Перенос ресурсов с некритических операций на критические является общепринятым способом восстановления расписания или максимального приближения к расписанию, т.е. к первоначально запланированной длительности. При использовании различных календарей ресурсов для сокращения длительности критичных операций может быть также рассмотрена практика ненормированного рабочего дня, работы в выходные или в несколько смен. Еще одним путем сокращения длительности операций, увеличившейся по сравнению с предварительным расписанием проекта, является увеличение производительности ресурсов. На производительность ресурсов могут влиять различные технологии и машины, например, повторное использование программного кода, автоматическая сварка, электрическая резка труб, и автоматизация процессов. У некоторых проектов ресурсы могут быть ограниченными и критичными. В этом случае ресурсы планируются в обратном порядке – начиная с даты окончания проекта. Этот прием называется реверсивным (обратным) планированием распределения ресурсов и в результате может не дать оптимального расписания проекта. В результате метода выравнивания ресурсов получается расписание с ограниченными ресурсами (иногда называется "расписание с ограничением на ресурсы") и с расчетными датами начала и завершения.

## **.6 Метод критической цепи**

Метод критической цепи – это метод анализа сети расписания, при котором расписание проекта изменяется с учетом ограниченности ресурсов. Метод критической цепи сочетает в себе детерминантный и вероятностный подходы. Изначально сетевая диаграмма расписания проекта строится на основе неконсервативных оценок длительности операций в модели расписания, где входами являются необходимые зависимости и заданные ограничения. Затем рассчитывается критический путь. После определения критического пути вводится наличие ресурсов и определяется результат расписания с ограниченными ресурсами. Полученное расписание часто имеет измененный критический путь.

Метод критической цепи добавляет резервные запасы длительности, т.н. буферные операции, не являющиеся рабочими плановыми операциями, в целях концентрации на запланированной длительности операций. Как только буферные операции определены, плановые операции планируются на максимально поздние даты планового старта и финиша. Следовательно, вместо управления общим временным резервом сетевых путей метод критической цепи концентрируется на управлении длительностью буферных операций и ресурсами, привлеченными для плановых операций.

**.7 Программное обеспечение для управления проектами**

Программное обеспечение для управления расписанием проектов широко используется при разработке расписаний. Для выполнения требований других областей знаний, например смет затрат по периодам (раздел 7.1.2.5) и моделирования расписания в количественном анализе рисков (раздел 11.4.2.2), может оказаться пригодным и другое программное обеспечение, при прямом или косвенном взаимодействии с ПО для управления проектами. Эти продукты автоматизируют расчет математического анализа критического пути с прямым и обратным проходом и выравнивание ресурсов. Таким образом, они позволяют оперативно рассмотреть множество альтернативных вариантов расписания. Они также широко используются для графического представления расписаний на бумаге или экране монитора.

**.8 Применение календарей**

Календари проекта (раздел 4.1.1.4) и календари ресурсов (раздел 6.3.3.4) определяют периоды, когда разрешена работа. Календари проекта затрагивают все операции. К примеру, работа на стройплощадке в определенные периоды может оказаться невозможной из-за погоды. Календари ресурсов затрагивают определенный ресурс или категорию ресурсов. Из календаря ресурсов видно, что некоторые ресурсы работают только стандартное рабочее время, тогда как другие работают три полные смены, или что член команды проекта может быть недоступен из-за отпуска или участия в семинаре, или, к примеру, что некоторые сотрудники работают лишь по определенным дням недели согласно условиям контракта.

**.9 Корректировка опережений и задержек**

В виду того, что ненадлежащее использование опережений и задержек может исказить расписание проекта, опережения и задержки корректируются в ходе анализа сети расписания для получения реалистичного и жизнеспособного расписания проекта.

**.10 Модель расписания**

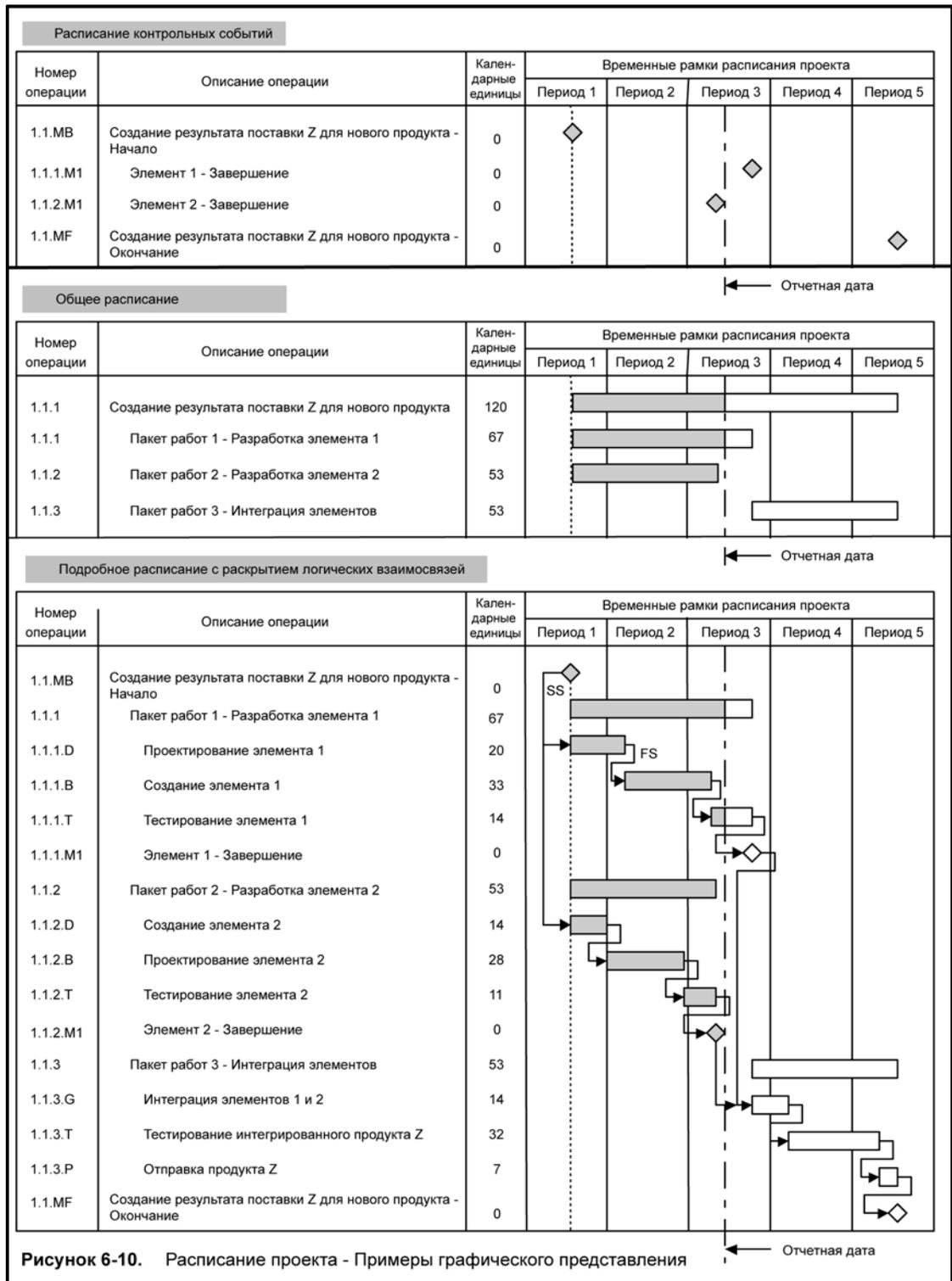
Данные и информация расписания компилируются в модель расписания проекта. Для выполнения анализа сети расписания используются инструмент создания модели расписания и соответствующие данные вместе с ручными методиками или программным обеспечением для управления проектом; в результате создается расписание проекта.

### 6.5.3 Разработка расписания: выходы

#### .1 Расписание проекта

Расписание проекта включает в себя по меньшей мере плановый старт и плановый финиш для каждой плановой операции. Если планирование ресурсов производится на ранней стадии, то расписание проекта останется предварительным до подтверждения выделения ресурсов и утверждения расчетных дат начала и завершения. Это обычно происходит не позднее, чем будет разработан план управления проектом (раздел 4.3). Может быть также разработано директивное расписание проекта с четко обозначенными директивными датами начала и завершения для каждой плановой операции. Расписание проекта может быть представлено в обобщенном виде, иногда называемым также укрупненным расписанием или расписанием контрольных событий, или же в подробном виде. Хотя расписание может быть представлено в табличном виде, чаще все же используется графическое представление в одном из следующих форматов:

- **Сетевые диаграммы расписания проекта.** Эти диаграммы, содержащие информацию о датах операций, обычно показывают и логику сети проекта, и плановые операции критического пути. Они могут быть представлены в формате "операции в узлах" (см. рис. 6-5) или в формате сетевой диаграммы, привязанной к временной шкале; такую сетевую диаграмму иногда еще называют логической столбиковой горизонтальной диаграммой (такая диаграмма для подробного расписания показана на рис. 6-10). Этот пример также показывает способ планирования каждого пакета в виде ряда соответствующих плановых операций.
- **Столбиковые горизонтальные диаграммы.** На этих диаграммах, где столбики обозначают операции, показываются даты начала и завершения операций и их ожидаемая длительность. Столбиковые горизонтальные диаграммы сравнительно легко читаются и часто используются для представления информации высшему руководству организаций. Для контроля и обмена информацией на уровне руководства между контрольными событиями или в нескольких взаимозависимых пакетах работ используется и отображается в столбиковых диаграммах более широкая, более полная суммарная операция, иногда еще называемая агрегированной операцией. Примером может служить часть обобщенного расписания, показанного на рис. 6-10 в структурированном формате ИСР.
- **Диаграммы контрольных событий.** Диаграммы контрольных событий схожи со столбиковыми диаграммами, но показывают только запланированные даты начала или завершения получения основных результатов поставки и ключевых внешних событий. Пример такой диаграммы – часть с расписанием контрольных событий (см. рис. 6-10).



**Рисунок 6-10. Расписание проекта – графические примеры**

На рис. 6-10 показан пример расписания выполняемого проекта, в котором отчетность о текущих работах ведется на отчетную дату (этот способ еще называется "на дату" или "на текущую дату"). На рисунке показаны: фактический старт, фактическая длительность и фактический финиш – для завершенных плановых операций; фактический старт, оставшаяся длительность и текущая дата завершения – для плановых операций, по которым еще ведутся работы; текущая дата начала, исходная длительность и текущая дата завершения – для плановых операций, работы по которым еще не начаты. Для простого расписания проекта на рис. 6-10 дано графическое представление расписания контрольных событий, общего расписания и подробного расписания. На рис. 6-10 также показаны взаимосвязи между тремя различными уровнями представления расписания.

## .2 Данные для модели расписания

Данные для расписания проекта включают в себя как минимум контрольные события расписания, плановые операции, параметры операции и документацию всех имеющихся допущений и ограничений. Степень детализации дополнительной документации отличается в различных областях приложения. Дополнительные документы могут, в частности, включать следующую информацию:

- Требования к ресурсам по периодам времени, часто в форме гистограмм ресурсов.
- Альтернативные расписания, такие как оптимистичные и пессимистичные, без выравнивания ресурсов и с выравниванием ресурсов, с требуемыми датами или без таковых
- Резервы на непредвиденные обстоятельства.

К примеру, в проекте по проектированию электронного оборудования данные для модели расписания могут включать в себя гистограммы человеческих ресурсов, схему финансирования и графики заказов и поставок.

## .3 Базовый план расписания

Базовый план расписания – это особый вариант расписания проекта, разрабатываемый посредством анализа сети расписания модели расписания. Он принимается и утверждается командой управления проектом в качестве базового плана расписания с указанными базовым стартом и базовым финишем.

## .4 Требования к ресурсам (обновления)

Выравнивание ресурсов может иметь значительный эффект на предварительные оценки типов и количества необходимых ресурсов. Если в результате выравнивания ресурсов изменились требования к ресурсам, то требования к ресурсам обновляются.

## .5 Параметры операции (обновления)

Параметры операции (раздел 6.2.3.3) обновляются с включением в них всех отредактированных требований к ресурсам и всех прочих соответствующих одобренных изменений (раздел 4.4.1.4), появившихся в ходе разработки расписания.

**.6 Календарь проекта (обновления)**

Календарь проекта представляет собой календарь рабочих дней или смен, в котором определены даты, когда выполняются работы по плановым операциям. Он также определяет нерабочие дни, когда работы по плановым операциям не ведутся, т.е. выходные и праздничные дни и несменные часы. В календаре для каждого проекта в качестве основы для планирования проекта могут использоваться различные календарные единицы.

**.7 Запрошенные изменения**

В процессе разработки расписания могут появиться запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2), которые обрабатываются для рассмотрения и утверждения в ходе процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

**.8 План управления проектом (обновления)**

План управления проектом (раздел 4.3) обновляется с отражением всех одобренных изменений в способах управления расписанием проекта.

- **План управления расписанием (обновления).** Если одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.1.4) появляются как результат процесса управления сроками проекта, то план управления расписанием (вступительная часть к главе 6) как часть плана управления проектом (раздел 4.3) может потребовать включения этих одобренных изменений.

**6.6 Управление расписанием**

Управление расписанием связано с:

- определением текущего состояния расписания проекта
- влиянием на факторы, создающие изменения в расписании
- выявлением фактов изменения расписания проекта
- управлением изменениями по мере их возникновения.

Управление расписанием – это часть процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).



**Рисунок 6-11. Общая схема управления расписанием: входы, инструменты и методы, выходы**

## 6.6.1 Управление расписанием: входы

### .1 План управления расписанием

План управления проектом (раздел 4.3) содержит в себе план управления расписанием (вступительная часть к главе 6), который определяет, как будет осуществляться контроль и управление расписанием проекта.

### .2 Базовый план расписания

Расписание проекта (раздел 6.5.3.1), используемое для контроля, представляет собой одобренное расписание проекта, называемое базовым планом расписания (раздел 6.5.3.3). Базовый план расписания является составляющей плана управления проектом (раздел 4.3). Он является основой для измерения исполнения расписания и отчетности по ней в рамках базового плана исполнения.

### .3 Отчеты об исполнении

Отчеты об исполнении (раздел 10.3.3.1) дают информацию об исполнении расписания, например, какие плановые даты выдержаны и какие – нет. Отчеты об исполнении могут также послужить команде проекта указанием на проблемы, которые могут затруднить исполнение расписания в будущем.

### .4 Одобренные запросы на изменение

Для обновления базового плана расписания и прочих компонентов плана управления проектом (раздел 4.3) можно использовать только одобренные запросы на изменение (раздел 4.4.1.4), предварительно прошедшие через процесс общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 6.6.2 Управление расписанием: инструменты и методы

### .1 Отчетность о прогрессе проекта

Отчетность о прогрессе проекта и текущий статус расписания включают в себя такую информацию, как фактические даты начала и завершения и оставшаяся длительность незавершенных плановых операций. Если также используется оценка прогресса (например, по освоенному объему), то в отчетность также можно включить процент выполнения текущих плановых операций. На протяжении всего жизненного цикла проекта для упрощения периодической отчетности о прогрессе проекта можно использовать шаблон, подходящий для различных организационных элементов проекта. Шаблон может быть как в бумажном, так и в электронном виде.

### .2 Система управления изменениями расписания

Система управления изменениями расписания определяет порядок изменения расписания проекта. Оно включает в себя работу с документами, системы отслеживания и уровни авторизации, необходимые для авторизации изменений. Система управления изменениями расписания является частью процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

### **.3 Измерение эффективности**

Методы измерения эффективности выдают отклонение по срокам (раздел 7.3.2.2) и индекс выполнения сроков (раздел 7.3.2.2), используемые для оценки величины любых возникающих отклонений от расписания. Важной частью управления расписанием является принятие решения о том, требует ли отклонение от расписания применения корректирующего действия. Например, значительная задержка выполнения какой-нибудь плановой операции, находящаяся вне критического пути, может оказать минимальное влияние на расписание проекта, а небольшая задержка выполнения критической или околочитической операции может потребовать немедленного принятия мер.

### **.4 Программное обеспечение для управления проектами**

Программное обеспечение для управления проектами в области управления расписанием обеспечивает анализ соответствия фактических дат запланированным и прогнозировать последствия изменений (фактических и потенциальных) расписания, что делает такие пакеты полезным инструментом управления расписанием.

### **.5 Анализ отклонений**

Ключевой функцией управления расписанием является проведение анализа отклонений по срокам. Сравнение директивных дат начала и выполнения с фактическими/прогнозируемыми дает полезную информацию для выявления отклонений и осуществления корректирующих действий в случае задержек. Изменения общего временного резерва также является важным элементом планирования, позволяющим оценить исполнение сроков проекта.

### **.6 Сравнительные диаграммы расписания**

Для упрощения анализа исполнения расписания весьма удобно пользоваться сравнительной столбиковой диаграммой, имеющей по два столбика для каждой плановой операции. Один столбик показывает текущее состояние, а другой – состояние одобренного базового плана расписания. Диаграмма графически отображает места, где расписание обгоняет плановое и где отстает от него.

## **6.6.3 Управление расписанием: выходы**

### **.1 Данные для модели расписания (обновления)**

Обновление расписания проекта – это любое изменение информации о расписании, используемое для управления проектом. Участники проекта уведомляются о значительных изменениях в расписании.

Для отображения одобренной оставшейся длительности и одобренных изменений в плане работ строятся новые сетевые диаграммы расписания проекта. В некоторых случаях отставания расписания проекта бывают столь серьезными, что для получения реалистичных данных для управления работами и измерения степени исполнения становится необходимой разработка нового директивного расписания с пересмотренными директивными датами начала и завершения.

## **.2 Базовый план расписания (обновления)**

Особой категорией обновления расписания проекта являются пересмотры расписания, т.н. ревизии. Ревизии – это изменения дат старта и финиша в утвержденном базовом расписании. Эти изменения обычно реализуются в ответ на одобренные запросы на изменение (раздел 4.4.1.4), относящиеся к изменениям в содержании проекта или оценках. Разработка пересмотренного базового плана расписания может быть произведена в результате одобренных изменений. Перед созданием нового базового плана расписания во избежание потери исторических данных сохраняются исходные базовый план расписания и модель расписания.

## **.3 Измерения эффективности**

Значения отклонения по срокам и индекса выполнения сроков, рассчитанные для отдельных элементов ИСР, в особенности для пакетов работ и контрольных счетов, документально фиксируются и сообщаются (раздел 10.3.3.1) участникам проекта.

## **.4 Запрошенные изменения**

Анализ отклонений по срокам, вместе с проверкой отчетов об исполнении, результатов измерения эффективности и изменений в модели расписании проекта может вызвать запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2) в базовом плане расписания проекта. Изменения в расписании проекта могут потребовать, а могут и не потребовать корректировок других составляющих плана управления проектом. Запрошенные изменения обрабатываются для рассмотрения и утверждения в рамках процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

## **.5 Рекомендуемые корректирующие действия**

Корректирующие действия – это любые действия, осуществляемые для приведения ожидаемого будущего исполнения расписания проекта в соответствие с одобренным базовым расписанием. Корректирующие действия в области управления временем часто подразумевают ускорение, т.е. принятие особых мер по обеспечению завершения плановой операции вовремя или с минимальной задержкой. Корректирующие действия часто требуют анализа первопричины отклонений. Анализ может выявить не те плановые операции, которые на самом деле вызывают отклонение; поэтому очистку расписания от отклонений можно планировать и выполнять при помощи плановых операций, отображаемых впоследствии в расписании проекта.

## **.6 Активы организационного процесса (обновления)**

Накопленные знания о причинах возникновения отклонений, обоснованиях выбранных корректирующих действий и другие типы накопленных знаний из системы управления расписанием документируются в активах организационного процесса (раздел 4.1.1.4), так чтобы они стали частью исторической базы данных, как для текущего проекта, так и для других проектов исполняющей организации.

**.7 Список операций (обновления)**

Описан в разделе 6.1.3.1.

**.8 Параметры операций (обновления)**

Описаны в разделе 6.1.3.2.

**.9 План управления проектом (обновления)**

План управления расписанием (вводная часть главы 6) как составляющая плана управления проектом (раздел 4.3) обновляется с отражением всех одобренных изменений, явившихся результатом процесса управления расписанием, а также указанием способов управления расписанием проекта.

# ГЛАВА 7

## Управление стоимостью проекта

7

Управление стоимостью проекта объединяет процессы, выполняемые в ходе планирования, разработки бюджета и контролирования затрат, и обеспечивающие завершение проекта в рамках утвержденного бюджета. На рис. 7-1 приводится общая схема указанных ниже трех процессов, а на рис. 7-2 показана диаграмма взаимодействия этих процессов и их входы, выходы и другие процессы из данной области знаний:

- 7.1 Стоимость оценка** – определение примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.
- 7.2 Разработка бюджета расходов** – суммирование оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ и формирование базового плана по стоимости.
- 7.3 Управление стоимостью** – воздействие на факторы, вызывающие отклонения по стоимости, и управление изменениями бюджета проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место, по крайней мере, один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействия процессов подробно рассматриваются в главе 3.

Управление стоимостью проекта касается прежде всего стоимости ресурсов, необходимых для выполнения плановых операций. Однако при управлении стоимостью проекта следует учитывать, как принимаемые решения скажутся на стоимости эксплуатации, обслуживания и технической поддержки продукта, услуги или результата проекта. Например: уменьшение количества контрольных оценок на этапе проектирования может снизить стоимость проекта за счет повышения эксплуатационных расходов заказчика. Управление стоимостью проекта в таком более широком значении часто называют "учетом затрат в течение жизненного цикла". Учет затрат в течение жизненного цикла в сочетании с методами оптимизации выгод могут способствовать оптимизации процесса принятия решений, а также снижению стоимости и времени выполнения проекта, повышению качества и эффективности результата поставки проекта.

Во многих областях приложения прогнозирование и перспективный анализ финансовой эффективности продукта проекта выполняется вне рамок проекта. В других – например, в проектах капитального строительства – управление стоимостью проекта включает также и такую работу. В том случае, когда такие прогнозирование и анализ включены в проект, управление стоимостью проекта включает в себя дополнительные процессы и ряд методов из области общего менеджмента, например прибыль на инвестированный капитал, дисконтированный поток наличности и анализ окупаемости инвестируемых средств.

Управление стоимостью проекта учитывает специфические требования к информации, предъявляемые различными участниками проекта. Это связано с тем, что различные участники проекта могут рассчитывать стоимость проекта разными способами и в разные моменты времени. Например, в случае покупки оборудования его стоимость может оцениваться на момент принятия или сообщения решения о покупке, на момент оформления заказа, на момент поставки, а его фактическая стоимость зачитывается или фиксируется при ведении расходов проекта.

В некоторых проектах, особенно малых, стоимостная оценка и разработка бюджета расходов настолько тесно взаимосвязаны, что рассматриваются как единый процесс, который может выполняться одним человеком за относительно короткий период времени. В данном руководстве эти процессы рассматриваются как отдельные, так как инструменты и методы каждого из них различны. Возможности изменения стоимости больше всего на ранних стадиях проекта, поэтому очень важно разработать определение содержания на ранней стадии (раздел 5.2).

Работам, составляющим три процесса управления стоимостью проекта, обычно предшествует организация планирования, выполняемая командой управления проектом, хотя эта работа не выделена здесь в виде отдельного процесса. Эта организация планирования является частью процесса разработки плана управления проектом (раздел 4.3), на основе которого создается план управления стоимостью, определяющий формат и критерии планирования, структуры, оценки, бюджета и контроллинга стоимости проекта. Процессы управления стоимостью и связанные с ними инструменты и методы различаются в зависимости от конкретной области применения. Они обычно определяются на стадии определения жизненного цикла проекта (раздел 2.1) и документально фиксируются в плане управления стоимостью.

Например, в плане управления стоимостью могут фиксироваться:

- **Степень точности.** При стоимостной оценке плановых операций данные округляются с определенной точностью (например, до \$100 или \$1000) в зависимости от содержания операций и величины проекта; в это округление могут включаться затраты на непредвиденные обстоятельства.
- **Единицы измерения.** Для каждого типа ресурсов оговариваются единицы измерения, например человеко-часы, человеко-дни, человеко-недели, единовременная выплата.
- **Связи организационных процедур.** Каждый элемент ИСР, используемый для калькуляции стоимости проекта, называется контрольным счетом (КС). Каждому контрольному счету присваивается кодовый номер или номер счета, который непосредственно связан с бухгалтерской системой исполняющей организации. Если в контрольный счет включается стоимостная оценка планируемых пакетов работ, то туда же включается и метод разработки бюджета планируемых пакетов работ.
- **Контрольные пороги.** Можно определить пороги отклонений для затрат или иных показателей (например, человеко-дней или объема продукции) в четко определенные моменты времени на протяжении проекта для отслеживания соответствия фактического отклонения оговоренному ранее.

- **Правила расчета освоенного объема.** Три примера: 1) определяются формулы расчета для управления освоенного объема, необходимые для составления прогноза до завершения; 2) определяются критерии кредита освоенного объема (например, 0-100, 0-50-100 и т. д.); 3) определяется уровень ИСР, на котором выполняется анализ с помощью метода освоенного объема.
- **Форматы отчетности.** Определяются форматы различных отчетов по затратам.
- **Описания процессов.** Документально фиксируются описания каждого из трех процессов управления стоимостью.

Все вышеуказанное и, при необходимости, иная информация включается в план управления стоимостью, либо в основной текст плана, либо в виде приложений. План управления стоимостью входит в состав плана управления проектом (раздел 4.3) или является по отношению к нему вспомогательным планом; в зависимости от нужд проекта он может быть формальным или неформальным и иметь большую или меньшую степень детализации.

План управления стоимостью разрабатывается на ранней стадии планирования проекта и определяет рамки для каждого из трех процессов управления стоимостью для обеспечения эффективности и согласованности этих процессов.

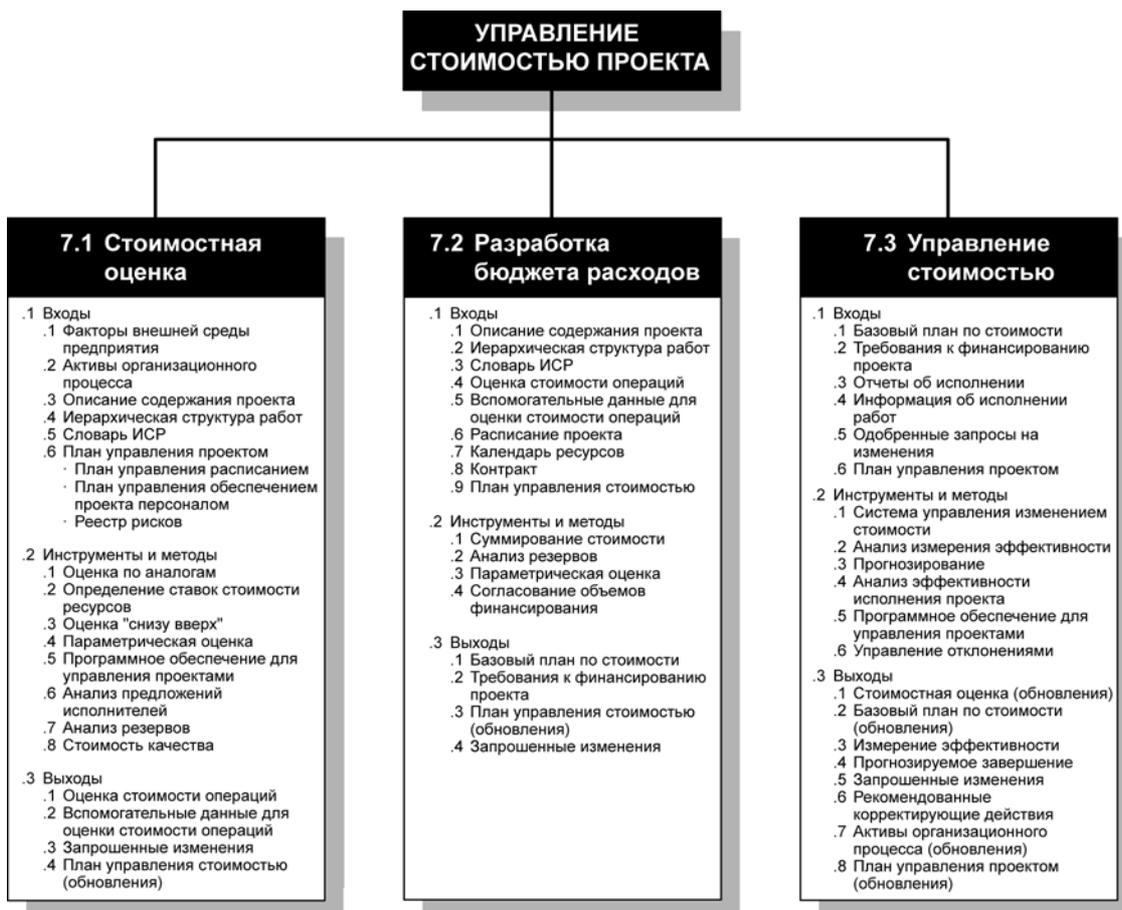
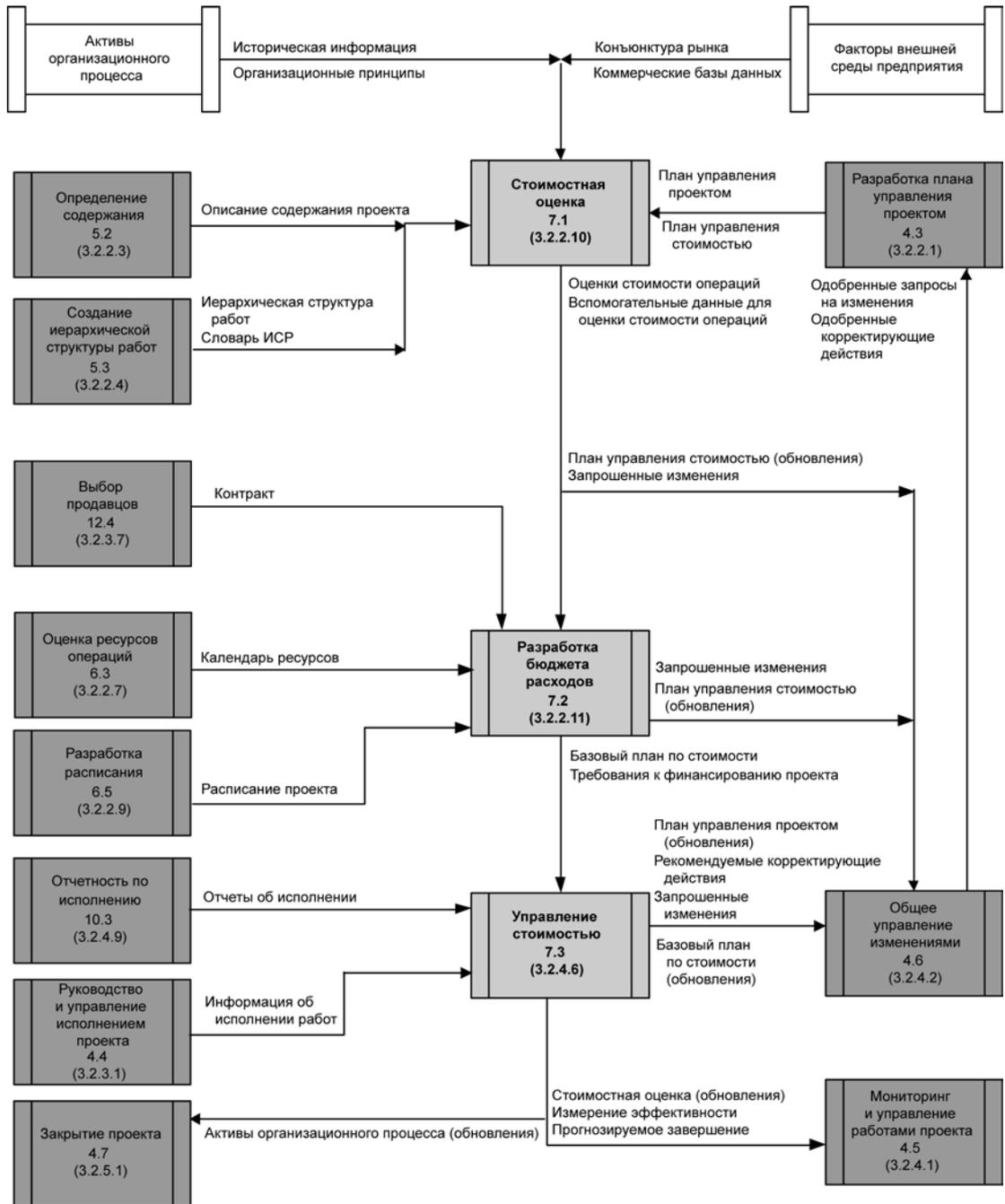


Рисунок 7-1. Общая схема управления стоимостью проекта



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 7-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления стоимостью проекта**

## 7.1 Стоимость оценка

Оценка стоимости плановых операций включает в себя приблизительную оценку стоимости ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции. При проведении примерной оценки стоимости необходимо принимать в расчет возможные причины появления отклонений, включая риски.

Стоимостная оценка включает в себя выявление и рассмотрение различных альтернатив. Например, в большинстве областей приложения считается, что дополнительные работы, предпринятые на фазе проектирования, влекут за собой снижение стоимости фазы выполнения и эксплуатации продукта. В процессе стоимостной оценки необходимо рассчитывать, будет ли ожидаемая экономия компенсировать затраты на проведение дополнительных работ по проектированию.

Стоимостная оценка обычно выражается в единицах валюты (доллары, евро, иены и т.д.) для облегчения сравнения как внутри проекта, так и между проектами. В некоторых случаях специалист по оценке может для упрощения контроля управления использовать при стоимостной оценке единицы измерения (например, человеко-часы или человеко-дни) вместе с их стоимостным выражением.

В ходе исполнения проекта рекомендуется проводить уточнения стоимостной оценки. Это дает возможность получать более полную картину в отношении деталей проекта. При переходе к последующим стадиям жизненного цикла проекта точность оценки стоимости проекта повышается. Например, на фазе инициации проект может иметь грубый порядок величины (ГПВ) оценки в пределах от -50 до +100 %. В дальнейшем, по мере поступления информации, порядок величины оценки может сузиться до значений от -10 до +15 %. В некоторых областях приложения существуют особые указания о том, когда подобные уточнения следует производить и какой точности при этом можно ожидать.

Источниками информации на входе здесь служат выходы процессов проекта, описанных в главах с 4 по 6 и с 9 по 12. После получения вся эта информация становится доступной в качестве входов для всех трех процессов управления стоимостью.

Стоимость плановых операций оценивается для всех ресурсов, задействованных в проекте. К ресурсам относятся, в частности, рабочая сила, материалы, оборудование, услуги и помещения, а также особые статьи расходов, например учет уровня инфляции или расходы на непредвиденные обстоятельства. Стоимостная оценка плановой операции – это количественная оценка возможной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения данной плановой операции.

Если в исполняющей организации нет специально подготовленных специалистов для оценки стоимости, то команда проекта должна обеспечить как ресурсы, так и необходимые знания для выполнения операций по оценке стоимости проекта.

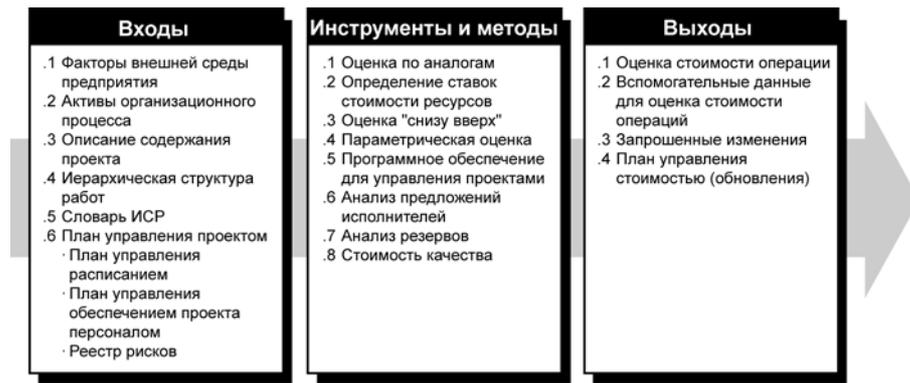


Рисунок 7-3. Стоимостная оценка: входы, инструменты и методы, выходы

### 7.1.1 Стоимостная оценка: входы

#### .1 Факторы внешней среды предприятия

При оценке стоимости учитываются:

- **Конъюнктура рынка.** Какие продукты, услуги и результаты доступны на рынке, кто является их поставщиками и на каких условиях (раздел 4.1.1.3).
- **Коммерческие базы данных.** Информация о стоимости ресурсов часто доступна в коммерческих базах данных, содержащих сведения о квалификации и стоимости трудовых ресурсов, а также сведения о стоимости стандартных материалов и оборудования. Другим источником информации являются опубликованные прайс-листы организаций-продавцов.

#### .2 Активы организационного процесса

При разработке плана управления стоимостью, выборе инструментов для стоимостной оценки, а также методов мониторинга и отчетности учитываются официальные и неофициальные правила, процедуры и руководства (раздел 4.1.1), относящиеся к стоимостной оценке.

- **Правила стоимостной оценки.** В некоторых организациях имеются свои определенные правила стоимостной оценки. В таких случаях выполнение проекта происходит в рамках установленных на предприятии правил.
- **Шаблоны стоимостной оценки.** В некоторых организациях имеются специально разработанные шаблоны (или формально стандарты), предназначенные для использования командой проекта. Организация может постоянно совершенствовать шаблон, основываясь на его применении и полезности в предыдущих проектах.
- **Историческая информация.** На стоимость проекта может оказать влияние информация, имеющая отношение к конечному продукту или услуге проекта; она поступает из различных источников внутри организации.
- **Архив проекта.** Одна или несколько участвующих в проекте организаций могут хранить у себя достаточно подробные записи о результатах исполнения предыдущих проектов, которые могут помочь в разработке стоимостной оценки данного проекта. В некоторых областях приложения такие записи могут вести отдельные члены команды.

- **Знания команды проекта.** Члены команды проекта могут воспользоваться ранее собранными данными о фактической стоимости или о стоимостной оценке. Несмотря на то что такая информация, безусловно, может оказаться полезной, обычно она значительно уступает в надежности более свежим документально зафиксированным данным.
- **Накопленные знания.** Накопленные знания могут включать в себя стоимостные оценки, относящиеся к предыдущим проектам, схожим с нынешним по объему и содержанию.

### **.3 Описание содержания проекта**

Описание содержания проекта (см. раздел 5.2.3.1) включает в себя описания производственной необходимости, обоснований, требований и текущих границ проекта. В нем содержится важная информация о требованиях проекта, которая учитывается при стоимостной оценке. Описание содержания проекта включает также определение ограничений, допущений и требований. К ограничениям относятся специфические факторы, ограничивающие выбор возможных вариантов стоимостной оценки. Одним из самых распространенных ограничений для многих проектов является ограниченность бюджета проекта. Среди других ограничений можно привести требуемые даты поставок, наличие квалифицированных человеческих ресурсов и организационные принципы организации. Допущения – это факторы, рассматриваемые как истинные, реальные или достоверные. К требованиям, затрагивающим контрактные обязательства или юридическую ответственность, могут относиться здоровье, надежность, безопасность, эксплуатационные качества, охрана окружающей среды, страхование, авторские права, соблюдение равноправия при трудоустройстве, лицензирование и получение разрешений. Все они учитываются при определении стоимостной оценки.

В описании содержания проекта также перечисляются результаты поставки и критерии приемки проекта, а также продуктов, услуг и результатов проекта. Все эти факторы принимаются во внимание при стоимостной оценке проекта. Определение содержания продукта, входящее в описание содержания проекта, дает описания продуктов и услуг, а также иную важную информацию, касающуюся технических проблем или иных вопросов, принимаемых во внимание при оценке стоимости.

### **.4 Иерархическая структура работ**

Иерархическая структура работ по проекту (ИСР) (раздел 5.3.3.2) определяет взаимоотношения между всеми элементами проекта и результатами поставки проекта (раздел 4.4.3.1).

### **.5 Словарь ИСР**

Словарь ИСР (раздел 5.3.3.3) и соответствующее подробное содержание работы дают определения результатов поставки и описание работы для каждого элемента ИСР, необходимого для получения каждого результата поставки.

### **.6 План управления проектом**

План управления проектом (раздел 4.3) содержит общий план мероприятий по исполнению, мониторингу и контролю над проектом, а также дополнительные планы, содержащие указания и руководства по составлению плана управления стоимостью и контролю за его исполнением. Если имеются в наличии другие дополнительные планы, то они также принимаются в расчет при стоимостной оценке.

- **План управления расписанием.** Главной частью определения стоимости проекта являются тип и количество ресурсов, а также период времени, необходимый ресурсам для выполнения работ по проекту. Ресурсы плановых операций и их длительность используются в качестве ключевых входов данного процесса. Оценка ресурсов операций (раздел 6.3) определяет доступность и требуемое количество персонала, оборудования и материалов, необходимых для выполнения плановых операций. Эти данные тесно взаимосвязаны со стоимостной оценкой. Оценка длительности операций (раздел 6.4) оказывает существенное влияние на стоимостную оценку любого проекта, в бюджете которого предусмотрен резерв на стоимость финансирования (включая проценты по займам) и в котором ресурсы задействуются на определенный период времени, соответствующий длительности выполнения плановой операции. Оценка длительности плановых операций может также оказывать влияние на стоимостную оценку в тех случаях, когда учитываются расходы, зависящие от времени (например, профсоюз, с которым заключен регулярно продлеваемый коллективный договор, материалы с сезонным колебанием стоимости), или в тех случаях, когда учитываются повременные расходы (например, повременные накладные расходы во время строительства).
- **План управления обеспечением проекта персоналом.** Характеристики кадрового обеспечения и тарифные ставки персонала проекта (раздел 9.1.3.3) являются необходимыми элементами при составлении стоимостной оценки расписания.
- **Реестр рисков.** Специалист по оценке стоимости при составлении стоимостной оценки учитывает информацию, касающуюся реагирования на риски (раздел 11.2.3.1). Риски могут быть угрозами или благоприятными возможностями, поэтому они оказывают влияние как на плановые операции, так и на стоимость проекта. Как правило, в случае возникновения негативного риска, почти всегда стоимость проекта увеличивается и происходит задержка в выполнении мероприятий, предусмотренных расписанием проекта.

## 7.1.2 Стоимостная оценка: инструменты и методы

### .1 Оценка по аналогам

Стоимостная оценка по аналогам означает, что при оценке стоимости текущего проекта в качестве основы принимается фактическая стоимость предыдущих схожих проектов. Этот метод часто используется при стоимостной оценке в условиях недостатка детальной информации о проекте (например, на ранних фазах проекта). Стоимостная оценка по аналогам производится с использованием экспертной оценки.

Метод стоимостной оценки по аналогам, как правило, является более дешевой, чем другие методы, но он также и менее точен. Наиболее точные результаты этот метод дает в случаях, когда предыдущий проект подобен текущему не только по внешним признакам, но и по сути, а у лиц или групп, занятых подготовкой оценки, есть необходимые знания.

## **.2 Определение ставок стоимости ресурсов**

Для стоимостной оценки плановых операций специалист, определяющий ставки, или группа, занимающаяся стоимостной оценкой, должны знать ставки стоимости на единицу (например, затраты на содержание персонала в час или стоимость кубического ярда сыпучего материала). Одним из методов получения информации по ставкам является обычный сбор информации от продавцов (раздел 12.3). При заключении контракта на поставку продукции, услуг или результатов в контракте могут быть определены стандартные ставки и оговорены условия, при которых происходит их повышение. Другим источником информации о существующих ценах на товары и услуги являются коммерческие базы данных и публикуемые прайс-листы предприятий-продавцов. Если действующие ставки неизвестны, то нужно будет произвести оценку и для ставок.

## **.3 Оценка "снизу вверх"**

Этот метод включает в себя оценку стоимости отдельных пакетов работ или отдельных плановых операций с максимальной степенью детализации. Эта подробно рассчитанная стоимость суммируется или "переходит" на более высокие уровни и используется при составлении отчетов и для контроля за исполнением. Стоимость и точность оценки стоимости по методу "снизу вверх" обычно зависят от размеров и сложности отдельных плановых операций или пакетов работ. Обычно чем меньше трудоемкость операций, тем выше точность стоимостной оценки плановых операций.

## **.4 Параметрическая оценка**

Параметрическая оценка – это метод, при котором для стоимостной оценки ресурсов плановой операции используется статистическая зависимость между историческими данными и другими переменными (например, величина площади конструкции в строительстве, количество строк в коде программы, количество часов рабочего времени). При помощи данного метода можно получить более точную оценку стоимости. Уровень точности оценки зависит от сложности, количества ресурсов, выделенных для такой работы и данных о стоимости, встроенных в модель. Например: для того, чтобы получить оценку стоимости, нужно запланированный объем работ умножить на стоимость одной единицы в прошлом.

## **.5 Программное обеспечение для управления проектами**

Для оценки стоимости проектов широко используется различное программное обеспечение по управлению проектами, например: отдельные приложения, предназначенные для оценки стоимости, крупноформатные электронные таблицы, а также инструментальные средства по моделированию и обработке статистической информации. Такие инструменты облегчают использование некоторых методов стоимостной оценки и, следовательно, способствуют более быстрому рассмотрению различных альтернативных вариантов.

## **.6 Анализ предложений исполнителей**

Другими методами стоимостной оценки являются анализ предложений исполнителей и анализ необходимой стоимости проекта. В случаях, когда проект получают в результате конкурентной борьбы, может потребоваться, чтобы команда проекта провела дополнительную стоимостную оценку и определила стоимость отдельных результатов поставки и окончательную стоимость проекта в целом.

## **.7 Анализ резервов**

Многие специалисты по оценке включают в стоимость плановых операций резервы (иначе называются "средства на непредвиденные обстоятельства"). При этом возникает проблема потенциального завышения стоимостной оценки плановой операции. Резерв на непредвиденные обстоятельства – это оценка стоимости, используемая по усмотрению менеджера проекта в случае возникновения ожидаемых, но не определенных событий. Эти события называются "известное неизвестное" и являются частью содержания проекта и базовых планов по стоимости.

Один из вариантов управления бюджетными резервами на непредвиденные обстоятельства – объединить бюджетные резервы на непредвиденные обстоятельства плановых операций, входящих в группу связанных друг с другом операций, в единый резерв на непредвиденные обстоятельства, который присваивается одной плановой операции. Такая плановая операция может иметь нулевую длительность и размещаться на всем протяжении пути в сети, по которому проходит вся группа плановых операций, и использоваться в качестве носителя бюджетного резерва на непредвиденные обстоятельства. В качестве примера такого способа управления бюджетными резервами можно привести приписывание бюджетных резервов на непредвиденные обстоятельства к одной операции нулевой длительности на уровне пакета работ, которая протекает от начала до конца подсети пакета работ. По мере выполнения плановых операций, на основании данных о потреблении ресурсов при выполнении плановых операций, имеющих не нулевую длительность, происходит уточнение стоимости резерва на непредвиденные обстоятельства. В результате, данные об отклонениях по стоимости операций для соответствующей группы плановых операций являются более точными, поскольку они основываются не на завышенных оценках.

Или же плановой операцией может быть буферная операция в методе критической цепи, которая преднамеренно располагается в самом конце пути в сети для группы плановых операций. По мере выполнения плановых операций, на основании данных о потреблении ресурсов при выполнении не буферных плановых операций, происходит уточнение стоимости резерва на непредвиденные обстоятельства. В результате, данные об отклонениях по стоимости операций, относящихся к определенной группе плановых операций, являются более точными, поскольку они основываются не на завышенных оценках.

## **.8 Стоимость качества**

Стоимость качества (раздел 8.1.2.4) может также использоваться при стоимостной оценке плановых операций.

### **7.1.3 Оценка стоимости: выходы**

#### **.1 Оценка стоимости операции**

Оценка стоимости операции – это количественная оценка примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения плановых операций. Этот тип оценки может предоставляться как в сжатой форме, так и подробно. Затраты оцениваются по всем ресурсам, использованным в оценке стоимости операции. К ресурсам относятся, в частности, рабочая сила, материалы, оборудование, услуги, помещения, информационные технологии, а также особые статьи расходов, например, учет уровня инфляции или расходы на непредвиденные обстоятельства.

## 2. Вспомогательные данные для оценки стоимости операции

Количество и типы вспомогательных данных для стоимостной оценки плановых операций в различных областях применения различны. Однако вне зависимости от степени детализации, вспомогательные документы должны воспроизводить цельную картину, на основании которой была произведена стоимостная оценка.

Вспомогательные данные по оценке стоимости операции должны содержать:

- Описание содержания работ проекта для плановой операции
- Документацию по основанию для оценки (т.е. того, как оценка получена)
- Документацию обо всех сделанных допущениях
- Документацию обо всех ограничениях
- Указание диапазона возможных значений (например, значение "\$10000 (-10% +15%)" означает, что расчетная стоимость элемента находится в диапазоне от \$9000 до \$11500).

## 3. Запрошенные изменения

В процессе составления стоимостной оценки может возникнуть необходимость запросить изменения (раздел 4.4.3.2), которые могут повлиять на план управления стоимостью (см. главу 7, вступительную часть), на требования к ресурсам операции (раздел 6.3.3.1) и на другие элементы плана управления проектом. Запрошенные изменения обрабатываются установленным образом, и в процессе общего управления изменениями вносятся соответствующие коррективы в план (раздел 4.6).

## 4. План управления стоимостью (обновления)

Если в процессе составления стоимостной оценки появляются одобренные запросы на изменение (раздел 4.4.1.4) и если эти одобренные изменения влияют на управление стоимостью, то происходит обновление элемента плана управления стоимостью, являющегося составной частью плана управления проектом (см. главу 7, вступительную часть).

# 7.2 Разработка бюджета расходов

Разработка бюджета расходов включает в себя объединение оценок стоимости отдельных плановых операций или пакетов работ с целью создания общего базового плана по стоимости для определения эффективности исполнения проекта. В описании содержания проекта приводится сводный бюджет. Однако прежде чем приступить к разработке подробных бюджетных запросов и авторизации работ, необходимо подготовить стоимостную оценку плановых операций или пакетов работ.

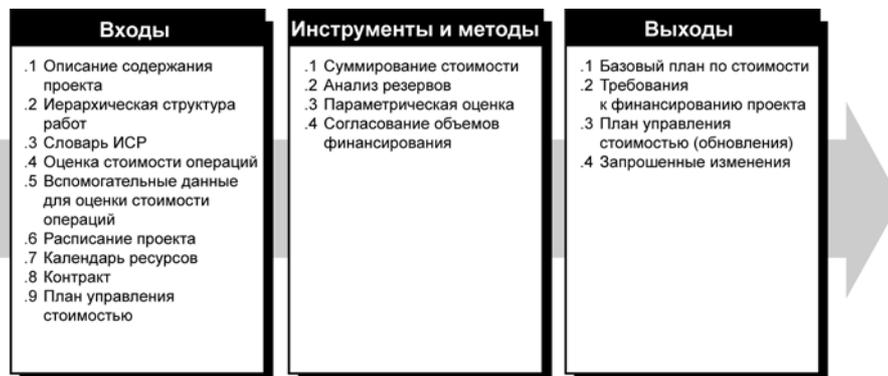


Рисунок 7-4. Разработка бюджета расходов: входы, инструменты и методы, выходы

## 7.2.1 Разработка бюджета расходов: входы

### .1 Описание содержания проекта

Формальные периодические ограничения на расходование средств, предусмотренных в проекте, могут быть изложены в Уставе проекта (раздел 4.1.3.1) или в контракте. Эти ограничения по расходованию средств отражаются в описании содержания проекта и в рамках сметы расходов могут быть предметом ежегодного подтверждения со стороны организации-покупателя или иных структур, например, правительственных органов.

### .2 Иерархическая структура работ

Иерархическая структура работ по проекту (ИСР) (раздел 5.3.3.2) определяет взаимоотношения между всеми элементами проекта и результатами поставки проекта (раздел 4.4.3.1).

### .3 Словарь ИСР

Словарь ИСР (раздел 5.3.3.3) и соответствующее подробное содержание работы дают точные определения результатов поставки и описания работы каждого элемента ИСР, необходимого для достижения каждого результата поставки.

### .4 Оценка стоимости операции

Стоимостная оценка каждого пакета работ состоит из суммы оценок стоимости каждой плановой операции (раздел 7.1.3.1), входящей в пакет работ.

### .5 Вспомогательные данные для оценки стоимости операции

Описание см. в разделе 7.1.3.2.

### .6 Расписание проекта

Расписание проекта (раздел 6.5.3.1) включает в себя плановые даты начала и окончания плановых операций, контрольных событий расписания, пакетов работ, планируемых пакетов работ и контрольных счетов проекта. Данная информация используется для суммирования затрат за календарные периоды при выставлении счетов за эти расходы.

### .7 Календари ресурсов

Описание см. в разделе 6.3.3.4.

### .8 Контракт

При разработке бюджета учитывается контрактная информация (раздел 12.4.3.2), касающаяся того, какие товары, услуги или иные результаты были приобретены и за какую цену.

### .9 План управления стоимостью

Плана управления стоимостью, входящий в план управления проектом, и другие вспомогательные планы используются при разработке бюджета расходов.

## 7.2.2 Разработка бюджета расходов: инструменты и методы

### .1 Суммирование стоимости

Стоимостные оценки отдельных плановых операций объединяются в группы по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем стоимостные оценки пакетов работ объединяются в элементы более высоких уровней также согласно ИСР, и, в конце концов, образуется оценка стоимости всего проекта.

### .2 Анализ резервов

Анализ резервов (раздел 11.6.2.5) определяет размер резервов на непредвиденные обстоятельства (например, управленческого резерва на непредвиденные обстоятельства), принимающих в расчет незапланированные, но потенциально необходимые изменения. Подобные изменения могут быть вызваны рисками, определенными в реестре рисков.

Управленческие резервы на непредвиденные обстоятельства представляют собой бюджет, зарезервированный на случай незапланированных, но потенциально возможных изменений содержания и стоимости проекта. Это своего рода "неизвестные неизвестные", и для задействования или расходования такого резерва менеджер проекта всегда обязан получать одобрение. Управленческие резервы на непредвиденные обстоятельства не входят в базовый план по стоимости проекта, а включаются в бюджет проекта. Они не распределяются по проекту, как бюджет, и поэтому не учитываются при расчете освоенного объема.

### .3 Параметрическая оценка

Метод параметрической оценки предполагает использование характеристик (параметров) проекта в математической модели для прогнозирования общей стоимости проекта. Модели могут быть простыми (например, сооружение жилого дома обойдется в определенное количество долларов за квадратный метр жилой площади) или сложными (например, одна из моделей расчета стоимости программного продукта использует 13 различных настраиваемых параметров, каждый из которых составляет от 5 до 7 элементов).

Параметрические модели отличаются друг от друга стоимостью и точностью. Наиболее точными они являются при соблюдении следующих условий:

- При разработке модели используется точная историческая информация
- Параметры, использованные при разработке модели, легко поддаются количественному определению
- Модель является масштабируемой, то есть она применима как к большому проекту, так и к малому.

### .4 Согласование объемов финансирования

Обычно большие колебания объемов периодических расходов нежелательны для операционной деятельности организаций. Поэтому возникает необходимость в согласовании объемов расходующих средств по проекту с объемами финансирования, установленными заказчиком или исполняющей организацией. Для согласования расходов потребуется, чтобы расписание выполнения работ и порядок выплат были составлены так, чтобы они носили плавный характер, без резких колебаний, то есть, чтобы выплаты производились по требуемым датам, которым в расписании проекта соответствуют выполнение определенных пакетов работ, контрольные события расписания или элементы ИСР. Изменение расписания может повлиять на порядок распределения ресурсов. Если в процессе разработки расписания средства выступали в качестве ограничивающего ресурса, то потребуется повторный анализ расписания и внесение в него изменений с учетом новых требуемых дат. Конечным продуктом этих плановых итераций является базовый план по стоимости.

## 7.2.3 Разработка бюджета расходов: выходы

### .1 Базовый план по стоимости

Базовый план по стоимости представляет собой распределенный по времени бюджет, по которому производится сверка, мониторинг и контроль использования денежных средств всего проекта. Он разрабатывается путем суммирования оценок стоимости по периодам времени и обычно отображается в виде S-кривой, как показано на рис. 7-5. Базовый план по стоимости является элементом плана управления проектом.

Большинство проектов, особенно большие проекты, имеют несколько базовых планов стоимости или ресурсов, а также базовые планы производства расходных материалов (например: кубических метров бетона в день), которые необходимы для расчета различных аспектов эффективности проекта. Например, для управления проектом может потребоваться, чтобы менеджер проекта вел учет внутренних расходов (затраты на рабочую силу) отдельно от внешних расходов (затраты на подрядную организацию и строительные материалы) или отдельно от общего количества рабочего времени проекта.

### .2 Требования к финансированию проекта

Требования к финансированию проекта, общие и разбитые на периоды (например, ежегодные или ежеквартальные) выводятся на основании базового плана стоимости и могут служить для определения условий, обычно в сторону увеличения, по срокам выполнения работ или повышения стоимости. Обычно финансирование представляет собой инкрементные суммы, нарастание которых происходит не постоянно, поэтому на рис. 7-5 они представлены в виде ступенчатой функции. Общее количество требуемых средств – это сумма средств, указанных в базовом плане по стоимости, и резерва на непредвиденные обстоятельства. В зависимости от правил, принятых в организации, часть средств управленческого резерва на непредвиденные обстоятельства могут быть частично включены в каждый шаг выплат или задействованы в случае необходимости.

Хотя на рис. 7-5 сумма, относящаяся к управленческому резерву, указана в конце проекта, но в реальности линии базового плана по стоимости и движения денежных средств повышаются в случае авторизации и расходования части управленческого резерва. На стадии окончания проекта разрывы между линиями графиков целевых фондов, базового плана по стоимости и потока денежных средств отражают количество не использованных средств из управленческого резерва.

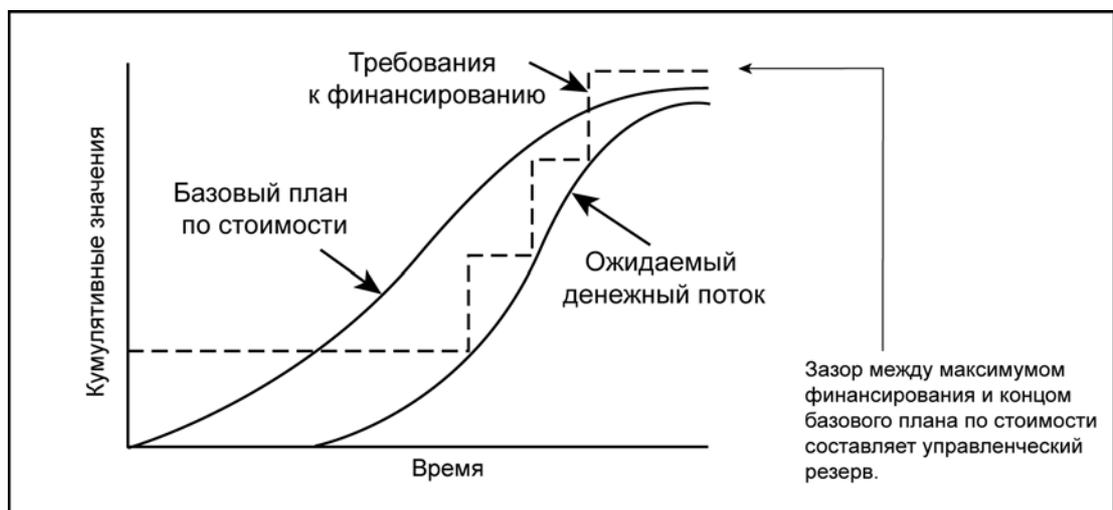


Рисунок 7-5. Сопоставление денежного потока, базового плана по стоимости и финансирования

**.3 План управления стоимостью (обновления)**

Если одобренные запросы на изменение (раздел 4.4.1.4) появляются в процессе стоимостной оценки, то обновление плана управления стоимостью, входящего в план управления проектом, происходит в том случае, если эти изменения влияют на процесс разработки бюджета расходов

**.4 Запрошенные изменения**

В процессе разработки бюджета расходов могут создаваться запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2), которые влияют на план управления стоимостью или другие элементы плана управления проектом. Запрошенные изменения обрабатываются и в процессе общего управления изменениями вносятся соответствующие коррективы в план (раздел 4.6).

**7.3 Управление стоимостью**

Управление стоимостью проекта включает в себя:

- Воздействие на факторы, вызывающие изменения базового плана по стоимости
- Проверка того, что запрошенные изменения получили одобрение
- Управление фактическими изменениями по мере их возникновения
- Обеспечение того, что потенциальное превышение стоимости не приведет к увеличению расходов сверх авторизованных пределов финансирования, как периодических, так и проекта в целом
- Осуществление мониторинга выполнения стоимости с целью обнаружения и анализа отклонений от базового плана по стоимости
- Точное фиксирование и ведение записей всех соответствующих изменений в затратах, имеющих отличия от базового плана по стоимости
- Защита правил использования утвержденных ресурсов или денежных средств от того, чтобы в них не были внесены неверные, несоответствующие или неутвержденные изменения
- Информирование соответствующих участников проекта об утвержденных изменениях
- Выполнение действий, необходимых для того, чтобы превышения стоимости затрат оставались допустимых пределах.

Управление стоимостью проекта является частью общего управления изменениями и включает в себя поиск причин, вызывающих как позитивные, так и негативные отклонения (раздел 4.6). Например, неадекватное реагирование на отклонение по стоимости может привести к возникновению проблем с расписанием или качеством, или к появлению неприемлемого увеличения риска на дальнейших этапах проекта.



**Рисунок 7-6. Управление стоимостью: входы, инструменты и методы, выходы**

### 7.3.1 Управление стоимостью: входы

- .1 Базовый план по стоимости**  
Описан в разделе 7.2.3.1.
- .2 Требования к финансированию проекта**  
Описаны в разделе 7.2.3.2.
- .3 Отчеты об исполнении**  
Отчеты об исполнении (раздел 10.3.3.1) содержат информацию о расходовании стоимости и ресурсов в процессе выполнения фактических работ.
- .4 Информация об исполнении работ**  
Информация об исполнении работ (раздел 4.4.3.7) содержит данные, относящиеся к статусу и стоимости выполненных операций проекта. Эта информация включает в себя, в частности, следующее:
  - Уже завершённые и ещё не завершённые результаты поставки
  - Авторизованные и произведенные расходы
  - Прогноз до завершения плановых операций
  - Процент фактически выполненных плановых операций.
- .5 Одобрённые запросы на изменения**  
Одобрённые запросы на изменения (раздел 4.4.1.4), возникшие в процессе общего управления изменениями (раздел 4.6), могут содержать изменения стоимости, определённой в контракте, в содержании проекта, в базовом плане по стоимости или в плане управления стоимостью.
- .6 План управления проектом**  
В процессе управления стоимостью учитываются данные плана управления проектом, входящего в него плана управления стоимостью и других вспомогательных планов.

### 7.3.2 Управление стоимостью: инструменты и методы

- .1 Система управления изменениями стоимости**  
Система управления изменениями стоимости, документально зафиксированная в плане управления стоимостью, содержит описания процедур внесения изменений в базовый план по стоимости. Система управления изменениями стоимости включает в себя формы, документацию, системы отслеживания и определения уровней, уполномоченных авторизовывать внесение изменений. Эта система интегрируется с процессом общего управления изменениями (раздел 4.6).
- .2 Анализ измерения эффективности**  
Метод анализа измерения эффективности помогает установить величину любых отклонений. Метод освоенного объема (МОО) состоит в том, что совокупный объем плановой стоимости выполненных работ (полученный) первоначального расчетного бюджета сравнивается как с данными плановой стоимости запланированных работ (план), так и с данными фактической стоимости выполненных работ (факт). Этот метод наиболее пригоден для управления стоимостью, ресурсами и производством.

Важной частью управления стоимостью является определение причин, вызывающих отклонения, размеры отклонений и понимание того, нужно ли предпринимать корректирующие действия в отношении отклонений. Метод освоенного объема подразумевает использование базового плана по стоимости (раздел 7.2.3.1), являющегося частью плана управления проектом (раздел 4.3), для оценки хода выполнения проекта и определения величины образовавшегося отклонения.

При использовании метода освоенного объема необходимо рассчитывать следующие ключевые значения для каждой плановой операции, пакета работ и контрольного счета:

- **Плановый объем** Плановый объем – это бюджетная стоимость работы, которая согласно расписания должна быть выполнена в результате операции или элемента ИСР к определенному сроку.
- **Освоенный объем** Освоенный объем – это указанный в бюджете объем работы, действительно выполненный в результате плановой операции или элемента ИСР в течение определенного периода времени.
- **Фактическая стоимость** Фактическая стоимость – это общая стоимость выполнения работы в результате плановой операции или элемента ИСР в течение определенного периода времени. Фактическая стоимость по определению и масштабу должна соответствовать тому, что в бюджете определено для планового объема и освоенного объема (например: только прямые затраты рабочего времени, только прямые затраты или все затраты, включая непрямые).
- **Прогноз до завершения и прогноз по завершении.** Разработка прогноза до завершения и прогноза по завершении описана в следующем методе прогнозирования.

Значения планового объема, освоенного объема и фактической стоимости используются в сочетании для определения измерения эффективности, а также для определения, выполнена или нет работа в плановом порядке и в предусмотренные планом сроки. Наиболее широко используемыми показателями являются отклонение по стоимости и отклонение по срокам. По мере приближения проекта к завершению, величины отклонений по стоимости и по срокам снижаются. Это объясняется компенсационным эффектом, вызванного тем, что к этому времени большее количество работ оказываются выполненными. В плане управления стоимостью можно указать заранее установленные допустимые значения отклонений, которые будут снижаться по мере приближения проекта к окончанию.

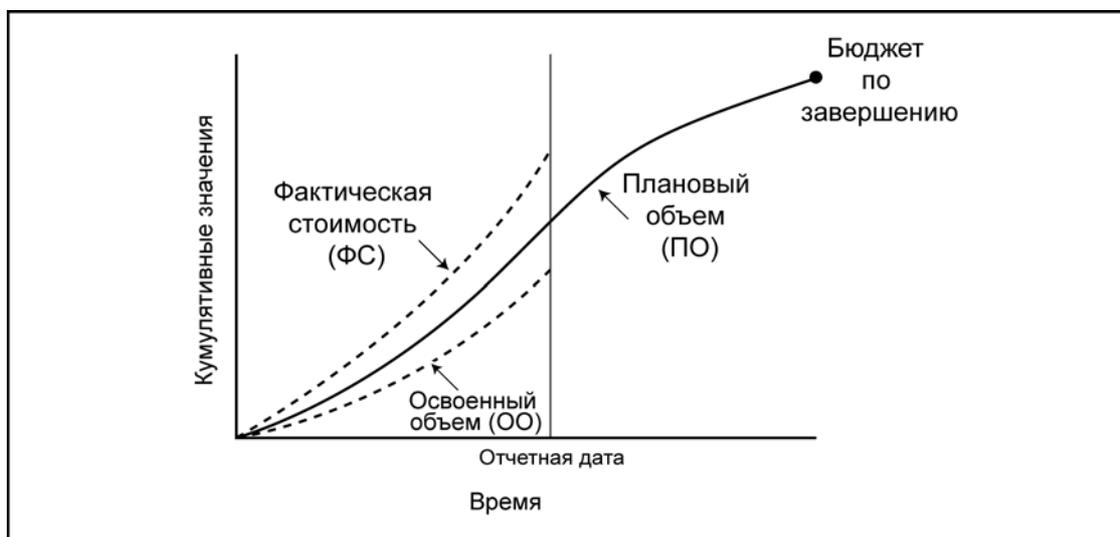
- **Отклонение по стоимости.** Отклонение по стоимости (ОПС) представляет собой разность освоенного объема (ОО) и фактической стоимости (ФС). Отклонение по стоимости, образовавшееся на момент окончания проекта, представляет собой разницу между бюджетом по завершении и фактически понесенными затратами.  
Формула:  $ОПС = ОО - ФС$
- **Отклонение по срокам (ОСр).** Отклонение по срокам (ОСр) представляет собой разность между освоенным объемом (ОО) и плановым объемом (ПО). В конечном итоге, значение отклонения по срокам будет равно нулю, поскольку на момент завершения проекта все плановые показатели будут уже получены.  
Формула:  $ОСр = ОО - ПО$

Эти две величины, ОПС и ОСр, могут быть преобразованы в показатели эффективности, отражающие исполнение стоимости и сроков в проекте.

- **Индекс выполнения стоимости (ИВСТ).** Если индекс выполнения стоимости (ИВСТ) меньше 1,0, то это означает, что фактическая стоимость превысила плановую. Если индекс выполнения стоимости (ИВСТ) больше 1,0, то это означает, что фактическая стоимость оказалась меньше плановой. ИВСТ равен отношению ОО к ФС. ИВСТ является наиболее часто используемым показателем экономической эффективности.  
Формула:  $ИВСТ = ОО / ФС$

- **Совокупный ИВСР (СИВСР).** Совокупный ИВСР широко используется для составления прогнозов стоимости проектов на момент завершения. СИВСР равен сумме периодически освоенных объемов ( $ОО^C$ ) деленной на сумму отдельных фактических стоимостей ( $ФС^C$ ).  
Формула:  $СИВСР = \sum OO^C / \sum ФС^C$
- **Индекс выполнения сроков (ИВСР).** ИВСР совместно со статусом расписания (раздел 6.6.2.1) используется для определения прогнозируемой даты завершения проекта, а также иногда совместно с ИВСР используется для оценки прогнозируемых показателей на момент завершения проекта. ИВСР равен отношению  $ОО$  к  $ПО$ .  
Формула:  $ИВСР = \sum OO / \sum ПО$

На рис. 7-7 изображены S-кривые, отображающие совокупные данные освоенного объема проекта, которые выше предусмотренных бюджетом и ниже предусмотренных планом работ.



**Рисунок 7-7. Пример графического отчета по исполнению**

Метод освоенного объема в различных своих формах – это наиболее широко распространенный метод определения измерения эффективности. Он объединяет параметры содержания проекта, стоимости (или ресурсов) и сроков, которые помогают команде управления проектом оценить эффективность исполнения проекта.

### 3 Прогнозирование

Прогнозирование включает в себя оценку или описание условий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. По мере выполнения проекта прогнозы создаются, обновляются и переиздаются на основе поступающей информации об исполнении работ (раздел 4.4.3.7). Информация об исполнении работ касается прошлого опыта проекта и той информации, которая может повлиять на проект в будущем, например: прогноз по завершении и прогноз до завершения.

Такие параметры метода освоенного объема, как бюджет по завершении, фактическая стоимость на определенную дату и показатель эффективности совокупного индекса выполнения сроков используются для расчетов прогнозов до завершения и прогнозов по завершении, где бюджет по завершении равен значению общего планового объема на момент завершения плановой операции, пакета работ, контрольного счета или другого элемента ИСР. Формула: БПЗ = общий совокупный ПО на момент завершения

Методы прогнозирования помогают определить стоимость или объем работ, необходимых для выполнения плановых операций, который называется прогнозом по завершении (ППЗ). Метод прогнозирования также помогает определить прогноз до завершения (ПДЗ), который является оценкой стоимости для завершения оставшейся части работ плановой операции, пакета работ или контрольного счета. Поскольку метод освоенного объема определения ППЗ и ПДЗ является быстрым и автоматическим методом, он уступает в точности и значимости выполненному вручную прогнозу, касающемуся количества работы, которую осталось выполнить команде проекта. Метод прогнозирования ПДЗ, основанный на прогнозе до завершения, предоставляемым исполняющей организацией, является:

- **ПДЗ основан на новой оценке.** ПДЗ равен исправленной оценке оставшейся части работ в соответствии с данными, предоставленными исполняющей организацией. Эта более точная и полная оценка является независимым и непредумышленным прогнозом до завершения по всем оставшимся работам и учитывает экономическую эффективность, либо производительность ресурса(ов) на определенную дату.

В качестве альтернативы вышеуказанному, для составления прогноза до завершения при помощи данных освоенного объема, обычно используются две формулы:

- **ПДЗ, основанный на нетипичных отклонениях.** Этот подход чаще всего используется тогда, когда текущее отклонение считается нетипичным, и команда проекта полагает, что подобные отклонения не будут иметь места в будущем. ПДЗ равен бюджету по завершении (БПЗ) минус совокупный освоенный объем на определенную дату ( $ОО^D$ ). Формула:  $ПДЗ = (БПЗ - ОО^D)$
- **ПДЗ, основанный на типичных отклонениях.** Этот подход чаще всего используется тогда, когда текущие отклонения считаются типичными и команда проекта полагает, что подобная картина сохранится в будущем. ПДЗ равен бюджету по завершении (БПЗ) минус совокупный освоенный объем ( $ОО^C$ ) (оставшаяся часть планового объема), деленного на совокупный индекс выполнения стоимости ( $ИВС^C$ ). Формула:  $ПДЗ = (БПЗ - ОО^C) / ИВС^C$

ППЗ (прогноз по завершении) – это прогноз наиболее правдоподобного общего значения, основанный на эффективности проекта (раздел 4.4) и количественном выражении рисков (раздел 11.4). ППЗ представляет собой запланированную или предусмотренную проектом итоговую оценку плановой операции, элемента ИСР или проекта на момент завершения определенных работ по проекту. Один из методов ППЗ основан на использовании данных прогноза по завершении, предоставляемых исполняющей организацией:

- **ППЗ с использованием новой оценки.** ППЗ равен фактической стоимости на определенную дату ( $ФС^D$ ) плюс новый ПДЗ, предоставленный исполняющей организацией. Этот подход чаще всего используется тогда, когда предшествующий ход исполнения показывает, что первоначальные допущения, на которых была основана оценка, фундаментально ошибочны, или тогда, когда эти допущения перестают быть справедливыми в силу изменения условий выполнения проекта. Формула:  $ППЗ = ФС^D + ПДЗ$

Два наиболее распространенных метода составления ППЗ с использованием данных освоенного объема (ОО) представляют собой варианты следующих прогнозов:

- **ППЗ с использованием оставшегося бюджета.** ППЗ равен фактической стоимости на определенную дату (ФС<sup>Д</sup>) плюс бюджет, необходимый для выполнения оставшейся части работ, являющийся бюджетом по завершении (БПЗ), минус освоенный объем (ОО). Этот подход наиболее часто используется тогда, когда текущее отклонение считается нетипичным, и команда проекта полагает, что подобные отклонения не будут иметь места в будущем. Формула:  $ППЗ = ФС^Д + БПЗ - ОО$
- **ППЗ с использованием СИВСР.** ППЗ равен фактической стоимости на определенную дату (ФС<sup>Д</sup>), плюс бюджет, необходимый для завершения оставшейся части работ, являющегося бюджетом по завершении за минусом освоенного объема (ОО), деленного на фактор исполнения (обычно СИВСР). Этот подход наиболее часто используется тогда, когда текущее отклонение считается типичным и команда проекта полагает, что подобная картина сохранится в будущем. Формула:  $ППЗ = ФС^Д + ((БПЗ - ОО) / СИВСР)$

Каждый из этих подходов может быть правильным для какого-либо конкретного проекта; с его помощью команда управления проектом получит сигнал в том случае, если оценка согласно прогнозу по завершении выйдет за допустимые пределы.

#### .4 Анализ эффективности исполнения проекта

Анализ показателей эффективности исполнения проекта предусматривает сравнение эффективности затрат по времени, для плановых операций или пакетов работ, выполнение которых отличается от предусмотренных бюджетом значений, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения (плановый объем), плановых контрольных событий и фактических контрольных событий.

Анализ эффективности исполнения проекта происходит во время совместных заседаний соответствующих специалистов и предназначен для оценки выполнения и состояния плановых операций, пакетов работ или счетов затрат. При этом для анализа обычно используется один или несколько представленных ниже методов составления отчетов об эффективности:

- **Анализ отклонений.** Анализ отклонений включает в себя сравнение данных фактической эффективности проекта с запланированными или ожидаемыми. Наиболее часто анализируются отклонения по стоимости и срокам, однако отклонения от плана по содержанию, ресурсам, качеству и рискам часто имеют не меньшую или даже большую важность.
- **Анализ тенденций.** Анализ тенденций предполагает изучение данных эффективности проекта во времени для определения, происходит ли улучшение или ухудшение исполнения проекта.
- **Метод освоенного объема.** Метод освоенного объема предусматривает сравнение плановых показателей эффективности с фактическими.

#### .5 Программное обеспечение для управления проектами

Программное обеспечение для управления проектами (например, крупноформатные электронные таблицы) часто используются для контроля показателей ПО (планового объема) с показателями ФС (фактической стоимости) и прогнозирования результатов, вызванных изменениями или отклонениями.

#### .6 Управление отклонениями

В плане управления стоимостью (раздел 7.1.3.4) указывается, как управлять изменениями стоимости, например, ответные действия на возникновение больших проблем отличаются от действий, предпринимаемых при возникновении малых. Чем больше объем выполненных работ, тем меньше величина отклонений. Большие величины отклонений, допустимые на начальных этапах исполнения проекта, к окончанию проекта снижаются.

### 7.3.3 Управление стоимостью: выходы

#### .1 Стоимостьная оценка (обновления)

Уточненные оценки стоимости плановых операций – это уточнения, касающиеся информации о стоимости, используемой для управления проектом. По мере необходимости, эту информацию необходимо доводить до соответствующих участников проекта. Уточненные оценки стоимости могут вызвать необходимость внесения изменений в другие аспекты плана управления проектом.

#### .2 Базовый план по стоимости (обновления)

Уточнения бюджета – это изменения утвержденного базового плана проекта. Обычно изменения этих значений производятся только в ответ на одобренные изменения в содержании проекта. Однако в некоторых случаях отклонения по стоимости могут быть настолько существенными, что для того чтобы создать реалистичную основу для измерения эффективности проекта, необходимо внести изменения в базовый план по стоимости.

#### .3 Измерение эффективности

Рассчитанные показатели отклонения по стоимости (ОСт), отклонения по срокам (ОСр), индекса выполнения стоимости (ИВС) и индекса выполнения сроков (ИВСР) для элементов ИСР, в особенности для пакетов работ и контрольных счетов, документально оформляются и направляются (раздел 10.3.3.1) участникам проекта.

#### .4 Прогнозируемое завершение

Рассчитанное значение прогноза по завершении (ППЗ) или значение прогноза по завершении, предоставленные исполняющей организацией, документально оформляется и сообщается всем участникам проекта (раздел 10.3.3.1).

#### .5 Запрошенные изменения

При анализе эффективности исполнения проекта может возникать необходимость в запросах на изменения отдельных аспектов проекта. Выявленные изменения могут повлечь за собой изменение бюджета, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2) обрабатываются, и в процессе общего управления изменениями вносятся соответствующие коррективы в план (раздел 4.6).

#### .6 Рекомендованные корректирующие действия

Корректирующее действие – это любое действие, направленное на то, чтобы привести расчетные показатели эффективности проекта в соответствие с показателями плана управления проектом. Корректирующим действием в области управления стоимостью часто является внесение изменений в бюджеты плановых операций, например, специальные действия, предпринимаемые для поддержания баланса отклонений по стоимости.

#### .7 Активы организационного процесса (обновления)

Накопленные знания документально оформляются с тем, чтобы их можно было использовать в качестве части исторических баз данных, как для проекта, так и для исполняющей организации. Документы накопленных знаний включают в себя информацию об основных источниках отклонений, критерии, по которым было выбрано то или иное корректирующее действие, и другие виды накопленных знаний, относящихся к стоимости, ресурсам или управлению производством ресурсов.

## **.8 План управления проектом (обновления)**

Документы, относящиеся к плановым операциям, пакетам работ или к стоимостной оценке планируемых пакетов работ (см. главу 7, вступительную часть), а также к базовому плану по стоимости (раздел 7.2.3.1), плану управления стоимостью и бюджету проекта, являются составными элементами плана управления проектом. Все одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.1.4), влияющие на содержание этих документов, оформляются в виде обновлений и включаются в состав документов.

# ГЛАВА 8

## Управление качеством проекта

Процессы управления качеством проекта объединяют все осуществляющиеся в исполняющей организации операции, определяющие политику, цели и распределение ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, для которых он был предпринят. Управление качеством осуществляется посредством системы управления качеством, предусматривающей определенные правила, процедуры и процессы по планированию качества, обеспечению качества и контролю качества, а также операции по их совершенствованию. На рис. 8-1 приведена общая схема процессов управления качеством проекта, а на рис. 8-2 показана диаграмма зависимостей этих процессов и их входы, выходы и другие процессы из данной области знаний. Процессы управления качеством проектов включают в себя следующее:

- 8.1 Планирование качества** – определение того, какие из стандартов качества относятся к данному проекту и как их удовлетворить.
- 8.2 Процесс обеспечения качества** – выполнение плановых систематических операций по качеству, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект соответствовал оговоренным требованиям.
- 8.3 Процесс контроля качества** – мониторинг определенных результатов с целью определения их соответствия принятым стандартам качества и определение путей устранения причин, вызывающих неудовлетворительное исполнение.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействие процессов детально рассматривается в главе 3.

Модель управления качеством, описанная в этом разделе, в основе своей соответствует требованиям Международной организации по стандартизации (ISO). Эта обобщенная модель учитывает также авторские модели управления качеством, разработанные Демингом (Deming), Джураном (Juran), Кросби (Crosby) и др., и общие модели, такие как Тотальное управление качеством (TQM), Сигма 6 (Six Sigma), Анализ характера и последствий отказов, Контрольные оценки на этапе проектирования, Мнение заказчика, Стоимость качества (COQ) и Постоянное совершенствование.

Управление качеством проекта должно быть направлено как на управление проектом, так и на продукт проекта. Хотя управление качеством проекта распространяется на все проекты, независимо от продукта проекта, но конкретные меры и методы обеспечения качества продукта зависят от конкретного типа продукта, получаемого в рамках проекта. Например, для управления качеством программных продуктов нужны иные подходы и меры, нежели для атомных электростанций, хотя подходы к управлению качеством проекта одинаковы в обоих случаях. Но в любом случае невыполнение требований к качеству по какому-либо критерию может привести к серьезным негативным последствиям для участников проекта. Например:

- Удовлетворение требований заказчика за счет сверхурочной работы команды проекта может вызвать негативные последствия в виде переутомления сотрудников, появления необоснованных ошибок или доработок.
- Достижение целей, обозначенных в расписании проекта, за счет поспешного проведения проверок качества может привести к отрицательным последствиям, если ошибки останутся незамеченными.

Качество – это "степень, в какой совокупность внутренних характеристик чего-либо соответствует требованиям" (Американское общество по качеству, 2000 г.). Входами для разработки требований проекта являются заявленные и предполагаемые потребности. Важнейшим элементом в управлении качеством проекта является возможность превратить потребности, пожелания и ожидания участников проекта в требования в ходе анализа участников проекта (раздел 5.2.2.4), проводимого в рамках управления содержанием проекта.

Необходимо четко понимать разницу между качеством и сортом. Сорт – это категория (класс), присваиваемая продуктам или услугам, имеющим одно и то же функциональное назначение, но различные технические характеристики. Низкое качество – это всегда проблема, чего нельзя сказать о низком сорте. Например, программный продукт может быть высокого качества (без явных ошибок, хорошая сопроводительная документация) и низкого сорта (ограниченное число возможностей), или низкого качества (частые сбои, недостаточно полное описание), но высокого сорта (множество различных функций). Менеджер проекта и команда управления проектом отвечают за определение и обеспечение требуемых уровней, как качества, так и сорта.

Прецизионность и точность – не одно и то же. Прецизионность – это когда значения периодически повторяемых измерений при сравнении имеют небольшие расхождения. Точность – это когда измеренное значение наиболее близко соответствует истинному значению. Прецизионные измерения совсем не обязательно являются точными. А очень точное измерение может и не быть прецизионным. Команда управления проектом должна определить степень требуемой точности или прецизионности измерений, либо и того и другого.

Современное управление качеством служит дополнением к управлению проектом. Например, обе дисциплины признают важность следующих положений:

- **Удовлетворение потребностей заказчика.** Понимание, оценка, определение и управление ожиданиями заказчика таким образом, чтобы его требования оказались выполненными. Для этого необходимо обеспечить сочетание соответствия требованиям (проект должен произвести то, что было заявлено) и пригодности к использованию (продукт или услуга должны удовлетворять реальным потребностям).
- **Предотвращение важнее инспектирования.** Затраты на превентивные меры по предупреждению ошибок всегда значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате инспектирования.
- **Ответственность руководства.** Для достижения успеха необходимо участие всех членов команды, но обеспечение ресурсами, необходимыми для достижения успеха – это обязанность руководства.
- **Постоянное совершенствование.** Цикл "планирование – исполнение – проверка – воздействие" (модель, описанная Шьюартом и усовершенствованная Демингом, см. Руководство Американского общества по качеству, 1999, с. 13-14) является основой повышения качества. В дополнение к этому инициативы по повышению качества, предпринимаемые исполняющей организацией (как предусмотрено в моделях Тотального управления качеством и Сигма 6), могут повысить как качество управления проектом, так и качество продукта проекта. Среди моделей, предусматривающих улучшение процесса, можно назвать Malcolm Baldrige, CMM<sup>®</sup> и CMMI<sup>SM</sup>.

Стоимость качества имеет непосредственное отношение к общей стоимости всех мероприятий, направленных на обеспечение качества. Решения, принимаемые по проекту, могут оказать влияние на эксплуатационную стоимость качества, вследствие возвратов продукции, рекламаций по гарантийным обязательствам и кампаний по отзыву продукции. Однако, поскольку проект имеет временную природу, то расходы на улучшение качества продукта, особенно в оценку и в предупреждение возникновения дефектов, чаще приходится на долю организации заказчика, а не закладываются в проект, поскольку продолжительность проекта может оказаться недостаточной долгой для того, чтобы возможно было окупить вложения.

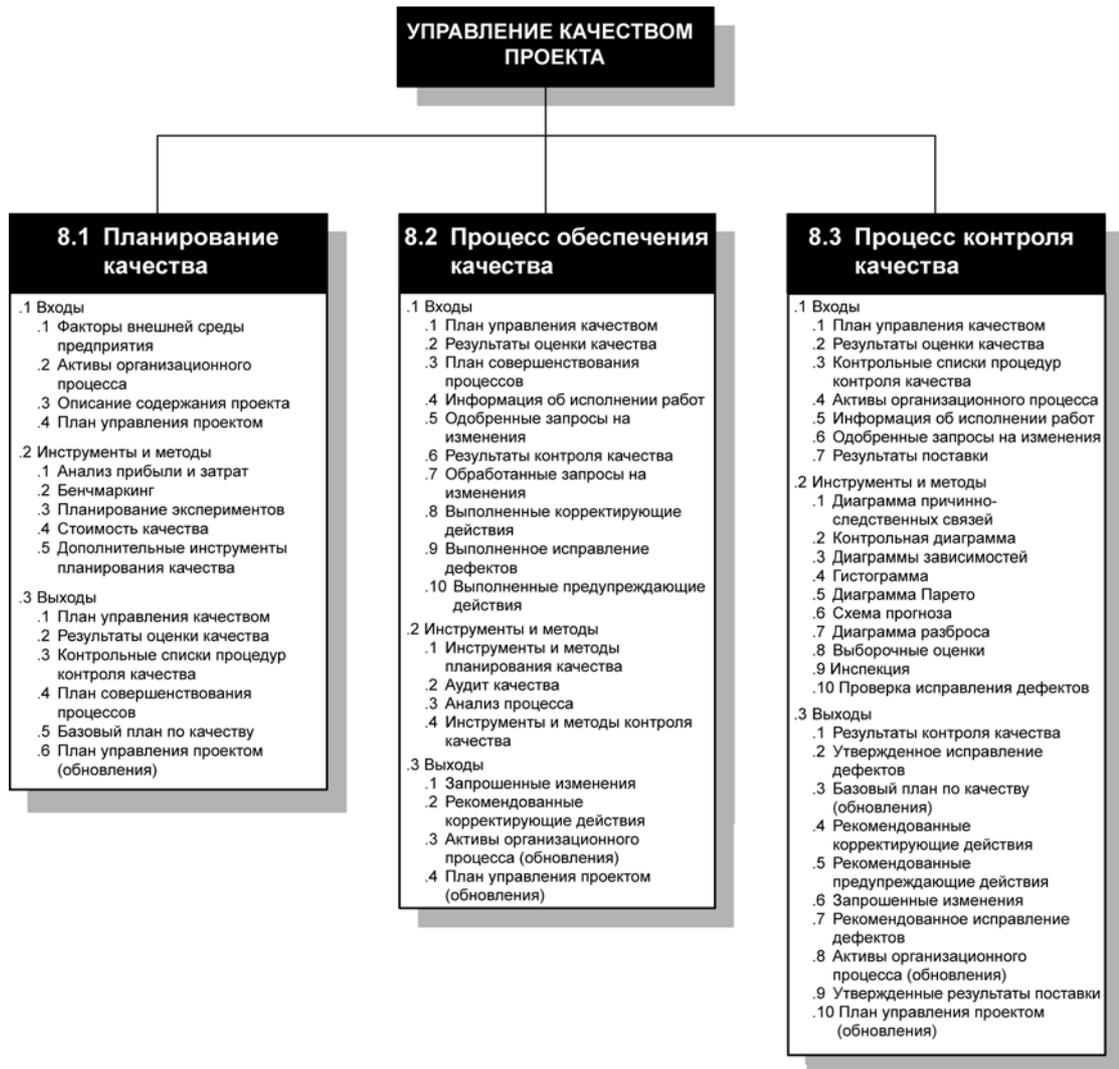
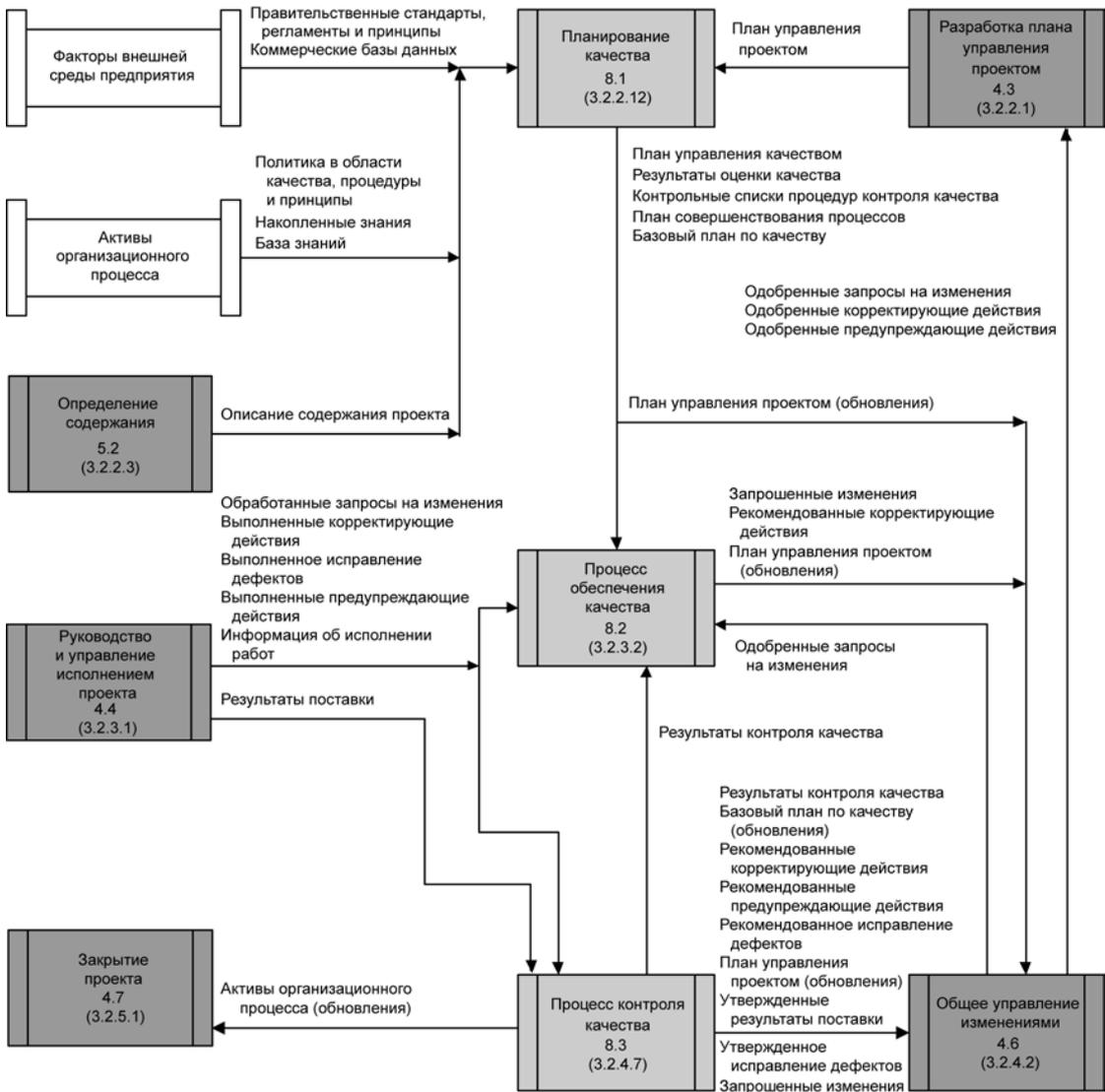


Рисунок 8-1. Общая схема управления качеством проекта



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

Рисунок 8-2. Диаграмма взаимосвязей процессов в управлении качеством проекта

### 8.1 Планирование качества

Планирование качества включает определение того, какие стандарты качества применимы к проекту, и разработку способов удовлетворения их требованиям. Это один из ключевых процессов при осуществлении группы процессов планировании (раздел 3.3) и при разработке плана управления проектом (раздел 4.3); он должен выполняться параллельно с другими процессами планирования проекта. Например, изменения в продукте проекта, необходимые для приведения его в соответствие установленными стандартами качества, могут потребовать изменений в стоимости или сроках, или же для достижения желаемого качества продукта может потребоваться детальный анализ рисков, связанных с выявленной проблемой.

Здесь рассматриваются методы планирования качества, наиболее часто использующиеся в проектах. Существует также множество других приемов, которые могут быть полезны в конкретных проектах или в некоторых областях приложения. Одним из фундаментальных принципов современного управления качеством является постулат: качество необходимо планировать, разрабатывать и внедрять, а не проверять.

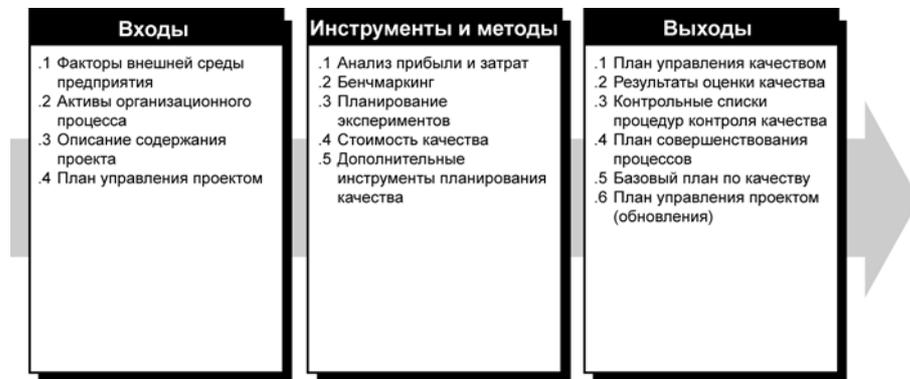


Рисунок 8-3. Планирование качества: входы, инструменты и методы, выходы

### 8.1.1 Планирование качества: входы

#### .1 Факторы внешней среды предприятия

На проект могут оказывать влияние нормативные акты правительственных организаций, правила, стандарты и предписания, свойственные определенным областям приложения (раздел 4.1.1.3).

#### .2 Активы организационного процесса

На проект могут влиять политика в области качества, принятая на предприятии, процедуры и предписания, исторические базы данных и накопленные знания из предыдущих проектов, свойственные данной области приложения (раздел 4.1.1.4).

Политика в области качества – это общее стремление и нацеленность исполняющей организации в отношении качества, которое имеет формальное одобрение со стороны высшего руководства. В исполняющей организации политика качества, принятая в отношении выпускаемой продукции, часто может использоваться без каких-либо изменений, то есть, "как есть", в проекте. Однако если у исполняющей организации нет формальной политики качества, или если в проекте занято несколько исполняющих организаций (как в случае совместных предприятий), то команде управления проектами придется разрабатывать политику качества для проекта.

Независимо от того, на основе чего формулируется политика в области качества, команда управления проектом должна добиться понимания этой политики всеми участниками проекта, например, посредством распространения соответствующей информации (раздел 10.2.3.1).

#### .3 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) является ключевым входом для планирования качества, так как оно содержит описание главных результатов поставки проекта, целей проекта, которые служат для определения требований (разрабатываемых на основе потребностей, пожеланий и ожиданий участников проекта), пороговых величин и критериев приемки.

В состав описания содержания проекта могут входить пороговые величины (пороги), определяемые как значения стоимости, времени или ресурсов и используемые в качестве параметров. Если происходит превышение указанных величин, то со стороны команды управления проектом могут потребоваться определенные действия.

Критерии приемки включают в себя требования к исполнению и другие существенные условия, которым должны удовлетворять результаты поставки проекта. Критерии приемки могут существенным образом повлиять на стоимость качества проекта, как в сторону ее повышения, так и снижения. Если результаты поставки соответствуют всем критериям приемки, то это означает, что продукт или услуга удовлетворяет нуждам заказчика. Формальная приемка (раздел 5.4.3.1) подтверждает факт того, что продукт или услуга соответствуют критериям приемки. В определении содержания проекта, являющейся частью описания содержания проекта (раздел 5.2.3.1), часто содержатся описания технических проблем и иных аспектов, способных повлиять на планирование качества.

#### **.4 План управления проектом** Описание см. в разделе 4.3.

### **8.1.2 Планирование качества: инструменты и методы**

#### **.1 Анализ прибыли и затрат**

При планировании качества необходимо принимать во внимание соотношение прибыли и затрат. Основная выгода от выполнения требований к качеству заключается в уменьшении числа доработок, что означает большую производительность, меньшие затраты, и повышение удовлетворения участников проекта. Основные затраты на выполнение требований к качеству – это затраты, связанные с деятельностью по управлению качеством проекта.

#### **.2 Бенчмаркинг**

Бенчмаркинг включает в себя сопоставление действующего или планируемого проекта с другими проектами с целью выработать идеи для усовершенствования и критерии оценки исполнения. Другие проекты могут быть как внутри исполняющей организации, так и за ее пределами, а также могут относиться, как той же области приложения, так и к другой.

#### **.3 Планирование экспериментов**

Планирование экспериментов (ПЭ) – это статистический метод, помогающий определить факторы, способные оказывать влияние на определенные переменные величины продукта или процесса в ходе разработки или производства. Этот метод также играет существенную роль в оптимизации продуктов или процессов. Например, организация использует метод планирования экспериментов с целью снизить зависимость эффективности продукта от источников отклонений, вызванных различиями в окружающей среде или в процессе производства. Наиболее важным аспектом данного метода является статистическая система, предназначенная для анализа систематических изменений всех важных факторов, в отличие от системы, при которой происходит изменение одного фактора в единицу времени. Анализ экспериментальных данных должен способствовать разработке оптимальных условий для продукта или процесса, обнаружению факторов, оказывающих влияние на результат, и выявлению взаимодействий и синергизма этих факторов. Например, конструкторы автомобилей могут использовать данный метод для определения того, какое сочетание подвески и шин даст наилучшие ходовые качества при разумных затратах.

#### **.4 Стоимость качества (СК)**

Стоимость качества – это совокупная стоимость всех действий, направленных на повышение качества продукта или услуги и обеспечение их соответствия определенным требованиям, а также на предупреждение факторов, способных вызвать снижение качества продукта или услуги и их несоответствие требованиям (доработка). Издержки вследствие отказа часто подразделяются на внутренние и внешние. Такие издержки иначе называют "стоимостью низкого качества".

#### **.5 Дополнительные инструменты планирования качества**

Для определения ситуации и планирования эффективных операций по управлению качеством также часто используются другие инструменты планирования качества. К таким инструментам относятся: мозговой штурм, диаграммы родственности процессов, анализ силовых полей, методы номинальных групп, матричные диаграммы, диаграммы зависимостей и матрицы назначения приоритетов.

### **8.1.3 Планирование качества: выходы**

#### **.1 План управления качеством**

План управления качеством описывает, каким образом команда управления проектом будет претворять политику исполняющей организации в области качества. План управления качеством является частью или вспомогательным планом в составе плана управления проектом (раздел 4.3).

План управления качеством обеспечивает входную информацию для общего плана управления проектом и содержит описания процессов контроля качества (КК), обеспечения качества (ОК) и постоянного улучшения качества проекта.

План управления качеством может быть формальным и неформальным, очень подробным или обобщенным, в зависимости от потребностей проекта. В плане управления качеством мероприятия по обеспечению качества должны быть изложены в самом начале проекта. Это необходимо для обеспечения того, чтобы решения, принимаемые в начале проекта, например, относящиеся к концепции, разработке и испытаниям, были верными и безошибочными. Эти мероприятия должны проводиться на основе независимых экспертных оценок, а в составе исполнителей не должно быть тех, кто уже работал с материалами данных экспертных оценок. Результатом таких мероприятий могут быть снижение стоимости и создание расписания расходования дополнительных средств, вызванных доработкой.

#### **.2 Результаты оценки качества**

Результаты оценки качества – это функциональное определение, описывающее в специальных терминах параметры, используемые в управлении качеством, и способы измерения этих параметров. Измерение – это фактическая величина. Например, недостаточно указать, что критерием для управления качеством проекта является выполнение запланированных сроков. Команда управления проектом должна определить, должна ли каждая работа непременно начинаться в определенное время или только завершиться не позже определенного срока, а также, все ли операции должны контролироваться или только отдельные результаты поставки, и если так, то какие именно. Результаты оценки качества используются в процессах обеспечения качества и контроля качества. В качестве примеров результатов оценки качества можно привести: плотность вероятности дефектов, частота отказов, степень готовности, надежность и тестовое покрытие (неисправностей).

### .3 Контрольные списки процедур контроля качества

Контрольный список – это структурированный документ, обычно относящийся к определенным элементам, который используется для подтверждения выполнения всех намеченных операций. Контрольные списки могут быть простыми или сложными. Они обычно формулируются в повелительном наклонении ("Сделайте ... !") или вопросом ("Сделали ли Вы ... ?"). Многие организации стандартизировали контрольные списки, предназначенные для того, чтобы убедиться в правильной последовательности действий в часто выполняемых задачах. В некоторых областях приложения контрольные списки можно также получить в профессиональных ассоциациях и коммерческих организациях. Контрольные списки качества используются в процессе контроля качества.

### .4 План совершенствования процессов

План совершенствования процессов представляет собой вспомогательный план, входящий в состав плана управления проектом (раздел 4.3). План совершенствования процессов содержит подробные описания шагов аналитического процесса, способствующего идентификации избыточных или не приносящих результатов операций, повышающих стоимость продукта для заказчика, например:

- **Границы процесса.** Содержит описания целей и задач, начала и окончания процессов, входы и выходы, необходимые данные (если таковые имеются), а также описания участников процессов.
- **Конфигурация процесса.** Диаграмма зависимостей процессов для анализа, с указанием средств взаимодействия.
- **Метрики процесса.** Поддержание контроля над состоянием процессов.
- **Объекты, эффективность которых необходимо улучшить.** Руководство операциями по повышению эффективности процесса.

### .5 Базовый план по качеству

В базовом плане по качеству содержатся требования к качеству данного проекта. Базовый план по качеству является частью базового плана исполнения и служит основой для оценки и составления отчетов по исполнению требований качества.

### .6 План управления проектом (обновления)

Обновление плана управления проектом происходит вследствие добавления к нему вспомогательного плана управления качеством и плана улучшения процесса (раздел 4.3). Запрошенные изменения в план управления проектом во вспомогательные планы (добавления, изменения, удаления) подвергаются экспертной оценке и вносятся в соответствующие планы в процессе общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 8.2 Процесс обеспечения качества

Процесс обеспечения качества (ПОК) – это принятие плановых систематических мер, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект удовлетворял требованиям по качеству.

Наблюдение за процессом обеспечения качества поручается отделу по обеспечению качества, либо специальной организации. Независимо от того, как называется структура, обеспечивающая качество, эти функции могут выполнять: команда проекта, руководящий состав исполняющей организации, заказчик или спонсор, а также другие участники проекта, не принимающие активного участия в работе проекта. Процесс обеспечения качества часто выступает в роли зонта, под которым происходят другие важные процессы, связанные с обеспечением качества, например, постоянный процесс улучшения. Постоянный процесс улучшения предусматривает выполнение итеративных мер по повышению качества всех процессов.

Постоянный процесс улучшения способствует снижению количества излишних или бесполезных операций, что, в свою очередь, повышает уровень производительности и экономической эффективности. Улучшение процесса производится вследствие изучения, анализа и внесения изменений в организационные или производственные процессы. Процесс улучшения может применяться и в отношении других процессов внутри организации, от микро процессов, например, кодирование модулей в рамках программного продукта, до макро процессов, например, открытие новых рынков.

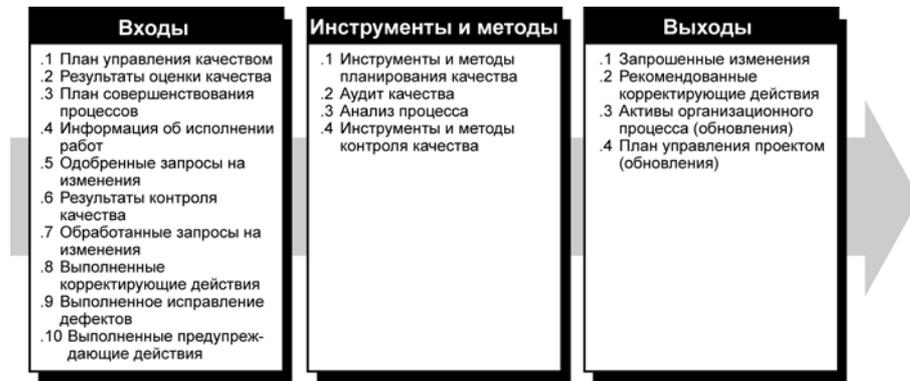


Рисунок 8-4. Процесс обеспечения качества: входы, инструменты и методы, выходы

### 8.2.1 Процесс обеспечения качества: входы

- .1 План управления качеством**  
 План управления качеством содержит описание того, как осуществлять обеспечение качества в рамках проекта (раздел 8.1.3.1).
- .2 Результаты оценки качества**  
 Описание см. в разделе 8.1.3.2.
- .3 План улучшения процесса**  
 Описание см. в Разделе 8.1.3.4.
- .4 Информация об исполнении работ**  
 Информация об исполнении работ (раздел 4.4.3.7), включая техническое измерение исполнения, состояние результатов поставки проекта, необходимые корректирующие действия и отчеты об исполнении (раздел 10.3.3.1) – все это является очень важной входящей информацией для обеспечения качества и может использоваться в таких областях, как аудит, экспертная оценка качества и анализ процессов.
- .5 Одобренные запросы на изменение**  
 Одобренные запросы на изменение (раздел 4.4.1.4) могут содержать изменения, касающиеся методов работы, требований к продукту, требований к качеству, содержанию и расписанию. Все одобренные изменения необходимо подвергать тщательному анализу на предмет из воздействия на план управления качеством, метрики качества или контрольные списки качества. Одобренные изменения являются важной входящей информацией для обеспечения качества и могут использоваться в таких областях, как экспертные оценки качества и анализ процессов. Все изменения должны иметь вид формальных письменных документов, и обсуждены в устной форме, однако изменения, не представленные в документальном виде, не подлежат обработке и внедрению.

#### **.6 Результаты контроля качества**

Результаты контроля качества (раздел 8.3.3.1) являются результатом выполнения операций по контролю качества. Эти данные в виде обратной связи передаются исполняющей организации для использования в процессе обеспечения качества, для повторной оценки и анализа стандартов качества и процессов.

#### **.7 Обработанные запросы на изменение**

Описание см. в разделе 4.4.3.3.

#### **.8 Выполненные корректирующие действия**

Описание см. в разделе 4.4.3.4.

#### **.9 Выполненное исправление дефектов**

Описание см. в разделе 4.4.3.6.

#### **.10 Выполненные предупреждающие действия**

Описание см. в разделе 4.4.3.5.

### **8.2.2 Процесс обеспечения качества: инструменты и методы**

#### **.1 Инструменты и методы планирования качества**

Инструменты и методы планирования качества (см. раздел 8.1.2) могут также использоваться для операций по обеспечению качества.

#### **.2 Аудит качества**

Аудит качества – это независимая экспертная оценка, определяющая, насколько операции проекта соответствуют, и соответствуют ли, установленным в рамках проекта или организации правилам процессам и процедурам. Целью аудита качества является выявление неэффективных и экономически не оправданных правил, процессов и процедур, используемых в проекте. Соответствующие усилия по исправлению этих недостатков способствуют снижению стоимости качества и повышению процентного содержания принятия продукта или услуги заказчиком или спонсором исполняющей организации. Аудит качества может выполняться по расписанию или случайным образом внутренними специально обученными аудиторами или третьей организацией, внешней по отношению к исполняющей организации.

Аудит качества подтверждает выполнение одобренных запросов на изменение, корректирующих действий, исправление дефектов и предупреждающих действий.

#### **.3 Анализ процесса**

Анализ процесса предусматривает выполнение действий, описанных в плане улучшения процесса, и направленных на выявление нуждающихся в улучшении моментов с технической и организационной точек зрения. При анализе процесса параллельно происходит изучение проблем, ограничений и бесполезных операций, выявленных при изучении процесса. Анализ процесса включает в себя анализ первопричины, специальную методику анализа проблемы/ситуации, выявление глубинных причин, приведших к их возникновению и разработку предупреждающих действий для решения подобных проблем.

#### **.4 Инструменты и методы контроля качества**

Описание см. в разделе 8.3.2.

### 8.2.3 Процесс обеспечения качества: выходы

#### .1 Запрошенные изменения

Повышение качества предусматривает проведение специальных мероприятий по повышению действенности и эффективности правил, процедур и процессов в исполняющей организации, целью которых является получение дополнительного экономического эффекта в интересах участников всех проектов (раздел 4.4.3.2).

#### .2 Рекомендованные корректирующие действия

Повышение качества включает в себя рекомендованные операции, предназначенные для повышения эффективности и продуктивности исполняющих организаций. Корректирующее действие – это рекомендованное к немедленному исполнению действие, выработанное в результате мероприятий по обеспечению качества, например, аудита или анализа процессов.

#### .3 Активы организационного процесса (обновления)

Обновленные стандарты качества используются для проведения проверки эффективности и действенности стандартов качества и процессов исполняющей организации на предмет соответствия требованиям. Эти стандарты качества используются в процессе контроля качества (раздел 8.3).

#### .4 План управления проектом (обновления)

План управления проектом (раздел 4.3) подлежит обновлению согласно изменениям в плане управления качеством, выработанных в результате процесса обеспечения качества. Обновления могут включать в себя объединения процессов, протекавших в процессе постоянного улучшения, и готовых к повторению цикла, а также выявленные, измеренные и готовые к внедрению улучшения для процессов. Запрошенные изменения в план управления проектом и во вспомогательные планы (добавления, изменения, удаления) подвергаются экспертной оценке и вносятся в соответствующие планы в процессе общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 8.3 Процесс контроля качества

Процесс контроля качества включает в себя мониторинг определенных результатов проекта для того, чтобы установить, удовлетворяют ли они соответствующим стандартам качества, и определить пути устранения причин, вызывающих неудовлетворительные результаты. Управление качеством должно производиться на всех этапах выполнения проекта. Стандарты качества включают в себя процессы проекта и цели продукта. Результаты проекта включают в себя результаты поставки и результаты управления проектом, например, стоимость и выполнение расписания. Контроль качества обычно осуществляется отделом контроля качества или иным подразделением, имеющим схожее название. Контроль качества может включать в себя операции по устранению причин, вызывающих неудовлетворительное исполнение проекта.

Команда управления проектом должна обладать знаниями и навыками статистического анализа качества, особенно методом выборочных оценок и теорией вероятности, необходимых для того, чтобы выразить в цифрах результаты управления качеством. Помимо всего прочего, для команды проекта, возможно, окажется полезным знать различия между следующими парами терминов:

- Предотвращением (недопущением ошибок в процессах) и проверкой (недопущением попадания ошибочных результатов к потребителю).
- Выборочным контролем свойств (результат либо удовлетворителен, либо нет) и выборочным контролем параметров (результат оценивается по непрерывной шкале, измеряющей степень удовлетворенности).
- Особыми причинами (необычными событиями) и общими причинами (вариантами нормального хода процесса). Общие причины также называются случайными причинами.
- Допустимым отклонением (результат приемлем, если он находится в допустимых рамках) и контрольными границами (процесс управляем, если результат находится в контрольных границах).



Рисунок 8-5. Процесс контроля качества: : входы, инструменты и методы, выходы

### 8.3.1 Процесс контроля качества: : входы

#### .1 План управления качеством

Описание см. в разделе 8.1.3.1.

#### .2 Результаты оценки качества

Описание см. в разделе 8.1.3.2.

#### .3 Контрольные списки процедур контроля качества

Описание см. в разделе 8.1.3.3.

#### .4 Активы организационного процесса

Описание см. в разделе 4.1.1.4.

#### .5 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ (раздел 4.4.3.7), включая техническое измерение исполнения, состояние завершенности результатов поставки проекта и исполнение необходимых корректирующих действий – являются важной входящей информацией для контроля качества. Информация, содержащаяся в плане управления проектом, и относящаяся к планируемым или ожидаемым результатам, равно как и информация о фактических результатах и выполненных запросах на изменения, должна быть доступной.

**.6 Одобренные запросы на изменение**

Одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.1.4) могут содержать такие изменения, как исправленные методы работы и исправленное расписание. Периодически выполняемые одобренные изменения необходимо тщательно проверять.

**.7 Результаты поставки**

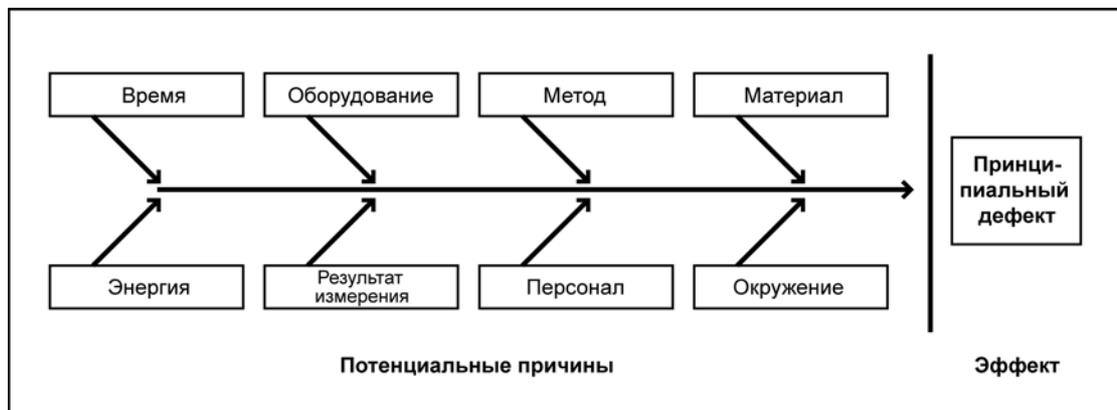
Описание см. в разделе 4.4.3.1.

**8.3.2 Процесс контроля качества: инструменты и методы**

Первые семь инструментов из приведенного ниже списка известны как Семь основных инструментов качества.

**.1 Диаграмма причинно-следственных связей**

Диаграмма причинно-следственных связей, которую также называют диаграммой Ишикавы или диаграммой рыбьего скелета, иллюстрирует связь различных факторов с возможными проблемами или эффектами. На рис. 8-6 показан пример диаграммы причинно-следственных связей.



**Рисунок 8-6. Диаграмма причинно-следственных связей**

**.2 Контрольные диаграммы**

Контрольные диаграммы предназначены для определения, насколько стабильно протекает тот или иной процесс и насколько предсказуемо его развитие. Контрольные диаграммы могут использоваться в качестве инструмента по сбору данных для отображения случаев, когда в процессе возникают различные изменения, вызванные особыми причинами, способные создать условия, не поддающиеся контролю. Контрольные диаграммы также дают наглядное представление о развитии процесса во времени. Они представляют собой графическое отображение взаимодействия переменных процесса в течение процесса и дают ответ на вопрос: находятся ли переменные процесса в рамках установленных пределов? При изучении заранее predetermined точек ввода данных на контрольной диаграмме, можно выявить значения, подверженные колебаниям в широких пределах, резкие всплески и провалы в процессе или плавный тренд возрастания отклонения. При помощи контрольной диаграммы также можно определять, как внесенные изменения повлияли на улучшение процесса. Это осуществляется посредством постоянного мониторинга выходных данных процесса во времени. Если процесс протекает в рамках установленных пределов, то вносить какие-либо коррективы не требуется. Вносить коррективы в процесс следует тогда, когда процесс выходит за рамки установленных пределов. Обычно значения верхних и нижних контрольных границ устанавливается в пределах +/- 3 сигма (то есть, стандартное отклонение).

Контрольные диаграммы могут использоваться для отображения жизненного цикла, как проекта, так и продукта. Например, использование контрольных диаграмм в проекте позволяет определить, насколько отклонения по стоимости и отклонения по срокам выходят за рамки допустимых пределов (например, +/- 10 процентов). А использование контрольных диаграмм в продукте позволяет определить, насколько приемлемо или неприемлемо количество обнаруженных во время испытания дефектов с точки зрения стандартов качества, принятых в организации.

Контрольные диаграммы можно использовать для наблюдения за любыми выходными переменными. Хотя контрольные графики чаще всего используются для отслеживания повторяющихся операций, например, изготовление партий деталей, они также могут использоваться для наблюдения за колебаниями издержек и исполнением расписания, за объемом и частотой изменения содержания проекта, за ошибками в документах проекта или другими результатами управления. Это позволяет определить, насколько действенным является процесс управления проектом. На рис. 8-7 приведен пример контрольной диаграммы исполнения расписания проекта.



**Рисунок 8-7. Пример контрольной диаграммы исполнения расписания проекта**

### **.3 Диаграммы зависимостей**

Диаграммы зависимостей помогают анализировать причины возникновения проблем. Диаграмма зависимостей представляет собой графическое отображение процесса. Существует множество различных стилей представления диаграмм зависимостей, но все они отображают операции, точки принятия решений и порядок обработки данных. Диаграммы зависимостей дают представление о том, как различные элементы системы взаимодействуют между собой. На рис. 8-8 приведен пример диаграммы зависимостей для контрольных оценок на этапе проектирования. Диаграмма зависимостей может оказать помощь команде проекта в прогнозировании, где и какие могут возникнуть проблемы с качеством, и, следовательно, в разработке мер по их предотвращению.

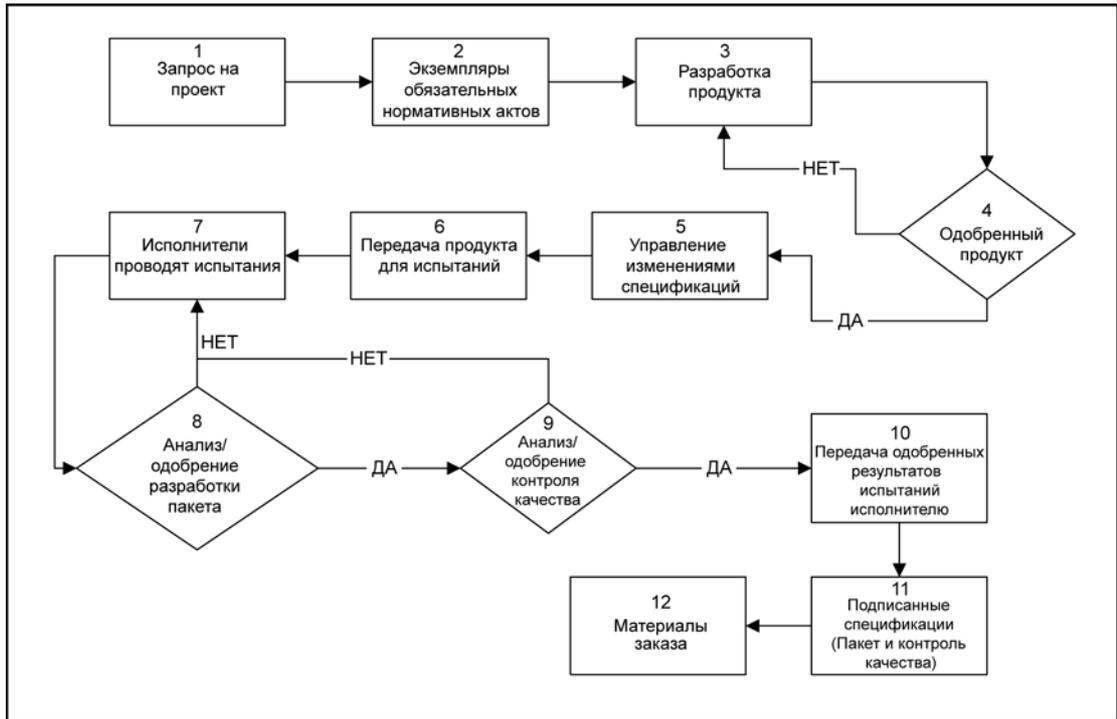


Рисунок 8-8. Пример диаграммы зависимостей процесса

#### 4 Гистограмма

Гистограмма – это столбиковая диаграмма, отображающая распределение переменных. Каждая колонка представляет атрибут или свойство проблемы/ситуации. Высота колонки обозначает относительную частоту свойства. Данное инструментальное средство позволяет выявить причину проблемы по форме и ширине распространения.

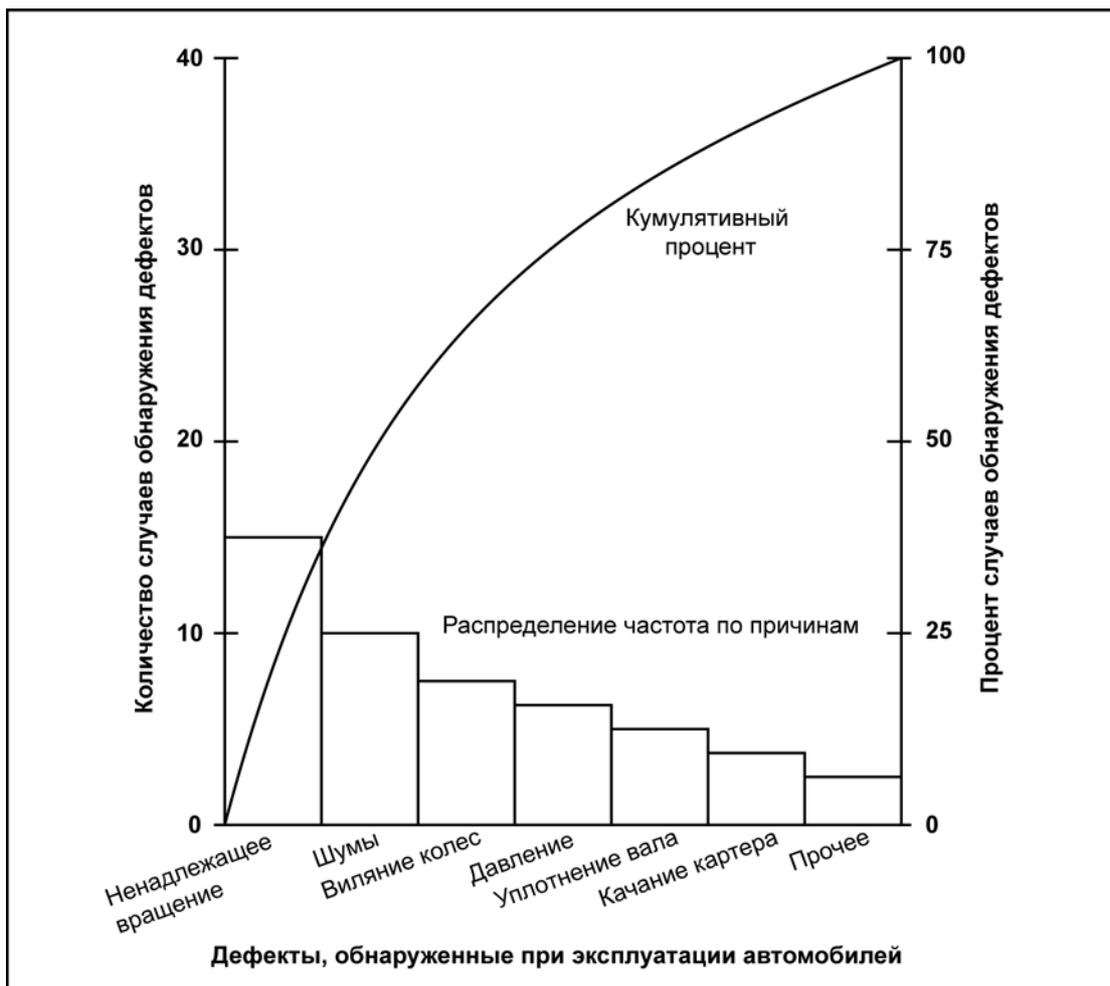


Рисунок 8-9. Диаграмма Парето

## 5. Диаграмма Парето

Диаграмма Парето представляет собой особый тип гистограммы, упорядоченную по частоте возникновения, которая отображает, какое количество обнаруженных дефектов являются следствием причин, относящихся к определенному типу или категории (Рисунок 8-9). Метод Парето используется, прежде всего, для оценки несоответствий.

Порядок ранжирования элементов в диаграмме Парето используется для принятия решений о проведении корректирующих действий. Команда проекта должна в первую очередь принимать решения по тем проблемам, которые являются причиной наибольшего количества дефектов. Диаграммы Парето логически связаны с Законом Парето, который заключается в том, что относительно малое число причин обычно приводит к большинству проблем или дефектов. Этот закон также известен как принцип 80/20, согласно которому 80 процентов проблем создается 20-ю процентами причин. Диаграммы Парето также могут использоваться для суммирования всех типов данных для проведения анализов 80/20.

## **.6 Схема прогноза**

Схема прогноза отображает историю и модель изменений. Схема прогноза представляет собой линейный график, отображающий точки ввода данных, расположенные на графике в порядке их возникновения. Схема прогноза дает представление о трендах процесса во времени, колебаниях во времени, а также о позитивных и негативных изменениях процесса во времени. При помощи схем прогноза также проводится анализ тенденций. Анализ тенденций включает в себя использование математических методов для прогнозирования будущих результатов на основании результатов предыдущего опыта. Анализ тенденций часто используется для наблюдения за следующими показателями:

- **Техническое исполнение.** Сколько ошибок или дефектов выявлено и сколько еще не исправлено.
- **Исполнением расписания и стоимости.** Какое количество операций, имеющих значительные отклонения, выполнено в каждый период времени.

## **.7 Диаграмма разброса**

Диаграмма разброса отображает модель взаимоотношений между двумя переменными. При помощи данного инструмента квалифицированная команда может проводить изучение и определять возможные взаимоотношения между изменениями, наблюдаемыми в двух переменных. На графике против зависимых переменных отображаются независимые переменные. Чем ближе друг к другу расположены точки на диагональной линии, тем более тесно они взаимосвязаны.

## **.8 Выборочные оценки**

Выборочные оценки предполагают выбор части интересующей совокупности для проверки (например, случайный выбор десяти чертежей из списка в семьдесят пять единиц). Представительная выборка зачастую может сократить стоимость управления качеством. Существует прочная научная основа для проведения статистических выборок. В некоторых областях приложения у команды управления проектом может возникнуть необходимость освоить набор технических приемов выборочных оценок.

## **.9 Инспекция**

Инспекция представляет собой изучение работы продукта с целью определения его соответствия стандартам. Как правило, результаты инспектирования включают в себя измерения. Инспекция может проводиться на любом уровне. Например, инспекция может проводиться по отдельной операции или по конечному продукту проекта. Инспекция также может обозначаться иными терминами: обзор, экспертная оценка, аудит и сквозной контроль. В некоторых областях приложения эти термины имеют узкое и специальное значение. Инспекция также используется для подтверждения устранения дефектов.

## **.10 Проверка исправления дефектов**

Проверка исправления дефектов – это действие, предпринимаемое отделом контроля качества или организацией, имеющей схожее название, с целью удостовериться, что дефекты продукта исправлены, и сам продукт полностью соответствует требованиям или спецификации.

### 8.3.3 Процесс контроля качества: Выходы

#### .1 Результаты контроля качества

Результаты контроля качества представляют собой результаты мероприятий по контролю качества, переданные в рамках обратной связи в отдел обеспечения качества (раздел 8.2) с целью оценить заново и произвести анализ стандартов качества и процессов, существующих в исполняющей организации.

#### .2 Утвержденное исправление дефектов

Отремонтированные изделия подвергаются повторному инспектированию и либо принимаются, либо отклоняются, о чем сообщается в уведомлении о принятом решении (см. раздел 4.4). Отклоненные в результате повторного инспектирования изделия могут быть направлены на дальнейшее устранение дефектов.

#### .3 Базовый план по качеству (обновления)

Описание см. в разделе 8.1.3.5.

#### .4 Рекомендованные корректирующие действия

Корректирующее действие (раздел 4.5.3.1) предполагает проведение определенных мероприятий, вызванных результатами операций по контролю качества, указывающих на то, что процесс производства или разработки выходит за пределы установленных параметров.

#### .5 Рекомендованные предупреждающие действия

Предупреждающее действие (раздел 4.5.3.2) предполагает проведение специального мероприятия, возможно, вызванного результатами измерений контроля качества, по предупреждению возникновения условий, при которых процессы производства или разработки могут выйти за пределы установленных параметров.

#### .6 Запрошенные изменения

Если в результате рекомендованных корректирующих или предупреждающих действий требуется внесение изменений в проект, то в соответствии с утвержденными процедурами общего управления изменениями необходимо инициировать запрос на изменение (раздел 4.4.3.2).

#### .7 Рекомендованное исправление дефектов

Дефект – это когда компонент не удовлетворяет определенным требованиям или параметрам спецификации, и нуждается в замене или ремонте. Выявление дефектов и предложения по устранению дефектов производятся отделом по контролю качества или организацией, имеющей схожее название. Команда проекта должна прилагать все возможные усилия для того, чтобы свести к минимуму количество ошибок, способных вызвать необходимость исправления дефектов. Для формирования набора рекомендаций по исправлению дефектов, можно использовать журнал регистрации дефектов. Такой подход чаще всего применяется в автоматизированных системах по обнаружению и решению проблем.

#### .8 Активы организационного процесса (обновления)

- **Заполненные контрольные списки.** Когда используются контрольные списки, заполненные контрольные списки должны стать частью архива проекта (см. раздел 4.1.1.4).
- **Документация о накопленных знаниях.** Причины отклонений, обоснования в пользу выбора того или иного корректирующего действия, и другие знания, накопленные в результате процесса контроля качества, должны быть оформлены документально для того, чтобы стать частью исторической базы данных, как для данного проекта, так и для других проектов исполняющей организации. Накопленные знания оформляются в виде документов на всем протяжении жизненного цикла проекта, но к моменту закрытия проекта все должно быть выполнено (раздел 4.1.1.4).

**.9 Утвержденные результаты поставки**

Цель контроля качества – определение соответствия результатов поставки определенным требованиям. Результатом процесса контроля качества является утвержденные результаты поставки.

**.10 План управления проектом (обновления)**

План управления проектом подлежит обновлению с тем, чтобы отобразить изменения в плане управления качеством, вызванных результатами процесса контроля качества. Запрошенные изменения (добавления, изменения, удаления) плана управления проектом и вспомогательных планов подвергаются экспертной оценке и вносятся в соответствующие планы в процессе общего управления изменениями (раздел 4.6).

# ГЛАВА 9

## Управление человеческими ресурсами проекта

Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы по организации команды проекта и управления ей. Команда проекта состоит из людей, каждому из которых назначена определенная роль и ответственность за выполнение проекта. После распределения ролей и ответственности между членами команды проекта, они должны принимать активное участие в планировании проекта и принятии решений. Привлечение членов команды к участию на ранних стадиях проекта позволяет использовать имеющийся у них опыт при планировании проекта и укрепляет нацеленность команды на достижение результатов. По мере выполнения проекта профессиональный и численный состав членов команды проекта может меняться. Членов команды проекта также называют "персоналом проекта".

Команда управления проектом – это часть команды проекта; она отвечает за выполнение операций по управлению проектом (например, планирование, управление и завершение). Эта группа может называться ядром, исполняющей или руководящей командой. На малых проектах обязанности управления проектом могут быть распределены между всеми членами команды или поручены непосредственно руководителю проекта. Спонсор проекта работает в контакте с командой управления проектом и обычно принимает участие в решении таких вопросов, как финансирование проекта, прояснение содержания проекта и иных вопросов, влияющих на производительность и экономическую эффективность проекта.

На рис. 9-1 приводится общая схема процессов управления человеческими ресурсами проекта, а на рис. 9-2 показана диаграмма зависимостей этих процессов и их входы, выходы и другие процессы из данной области знаний. Процессы управления человеческими ресурсами проектов включают в себя следующее:

- 9.1 Планирование человеческих ресурсов** – определение и документальное оформление ролей, ответственности и подотчетности, а также создание плана управления обеспечением проекта персоналом.
- 9.2 Набор команды проекта** – привлечение человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта.
- 9.3 Развитие команды проекта** – повышение квалификации членов команды проекта и укрепление взаимодействия между ними с целью повышения эффективности исполнения проекта.
- 9.4 Управление командой проекта** – контроль за эффективностью членов команды проекта, обеспечение обратной связи, решение проблем и координация изменений, направленных на повышение эффективности исполнения проекта.

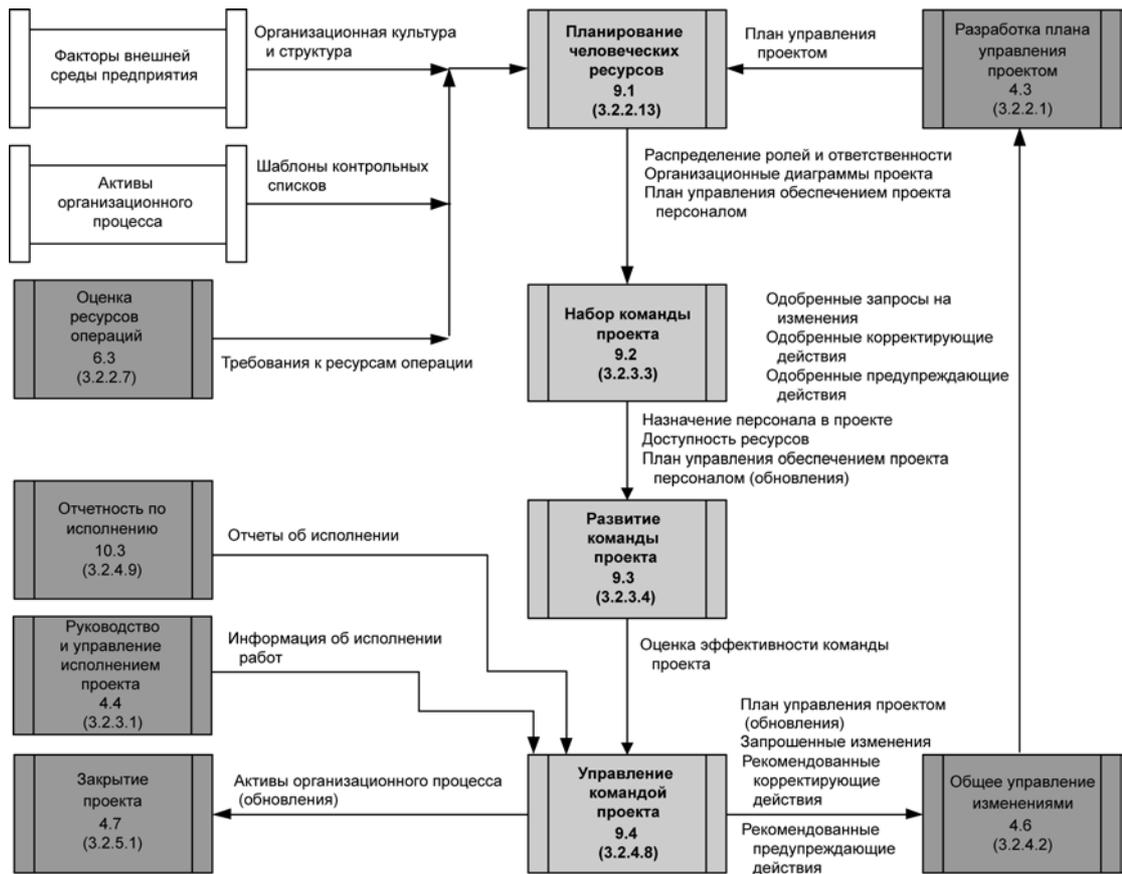
Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействия процессов подробно рассматриваются в главе 3.

На рис. 9-2 изображены основные пути взаимодействия управления человеческими ресурсами с другими процессами проекта. В качестве примеров взаимодействия, подлежащих дополнительному планированию, можно привести следующие ситуации:

- После того как первоначальная команда проекта создала иерархическую структуру работ, может возникнуть необходимость расширения команды
- После расширения состава команды проекта уровень их подготовки может увеличить или уменьшить риски проекта, что приводит к дополнительному планированию рисков
- Если оценка длительности операций была выполнена до определения окончательного состава команды проекта, то с привлечением новых членов команды, с учетом их квалификации, может возникнуть необходимость в изменении длительности и расписания операций.



**Рисунок 9-1. Общая схема управления человеческими ресурсами проекта**



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 9-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления человеческими ресурсами проекта**

## 9.1 Планирование человеческих ресурсов

При планировании человеческих ресурсов определяются роли, ответственность и подотчетность в проекте, а также создается план управления обеспечением проекта персоналом. Роли в проекте могут быть определены как для отдельных людей, так и для групп. Эти люди или группы могут быть набраны как в самой исполняющей организации проекта, так и на стороне. План управления обеспечением проекта персоналом может включать в себя определения сроков и способов набора членов команды проекта, критерии их освобождения от участия в проекте, рекомендации по проведению дополнительного обучения, схема поощрения и награждения, соответствие установленным нормам, проблемы безопасности, а также определение влияния плана управления обеспечением проекта персоналом на деятельность организации.



Рисунок 9-3. Планирование человеческих ресурсов: входы, инструменты и методы, выходы

## 9.1.1 Планирование человеческих ресурсов: входы

### .1 Факторы внешней среды предприятия

Определение ролей и ответственности в проекте должны производиться с учетом того, как будет осуществляться привлечение к проекту существующих организаций, а также каким образом в настоящее время осуществляется взаимодействие между различными людьми по различным техническим аспектам. К факторам внешней среды предприятия (раздел 4.1.1.3), затрагивающим корпоративную культуру и структуру предприятия, относятся:

- **Организационные.** Какие организации или отделы привлекаются к участию в проекте? Каковы механизмы взаимодействия, существующие на данный момент между ними? Каковы сложившиеся на данный момент формальные и неформальные отношения между ними?
- **Технические.** Какие различные навыки и специальности необходимы для выполнения данного проекта? Существует ли необходимость в обеспечении координации между языками программного обеспечения, инженерными подходами или различными типами оборудования? Существуют ли какие-либо специфические сложности при переходе от одной фазы жизненного цикла к другой?
- **Межличностные.** Какие официальные и неофициальные отношения подотчетности существуют на данный момент между кандидатами в члены команды проекта? Каковы должностные обязанности кандидатов? Каковы существующие между ними отношения типа начальник-подчиненный? Каковы существующие между ними отношения типа поставщик-заказчик? Какие культурные или языковые отличия между членами команды могут оказать влияние на рабочие взаимоотношения? Каков существующий на данный момент уровень доверия и уважения между ними?
- **Логистика.** Какое расстояние отделяет людей от модулей, которые будут частями проекта? Находятся ли эти люди в различных зданиях, часовых поясах или странах?
- **Политические.** Каковы цели и интересы каждого из потенциальных участников проекта? Какие люди или группы людей имеют неформальное влияние в областях, представляющих важность для проекта? Какие существуют неформальные связи между потенциальными участниками проекта?

Помимо вышеперечисленных факторов, на выбор членов команды проекта влияют ограничения. В качестве примеров ограничений, способных повлиять на гибкость процесса планирования человеческих ресурсов, можно привести следующее:

- **Организационная структура.** В организации со слабой матричной базовой структурой роль менеджера проекта будет относительно слабой (раздел 2.3.3).
- **Коллективные договоры.** Наличие договоров с профсоюзами или другими объединениями работников может потребовать создания определенных ролей или отношений подотчетности.
- **Экономические условия.** В качестве примеров экономических условий, ограничивающих возможности по подбору персонала, можно привести ограничения по набору, сокращение бюджета по обучению персонала или недостаток средств на командировочные расходы.

## .2 Активы организационного процесса

По мере формирования методологии управления проектом внутри организации накопленные знания из опыта планирования человеческих ресурсов в прошлом становятся доступными в качестве активов организационного процесса (раздел 4.1.1.4), что помогает в планировании текущего проекта. При помощи шаблонов и контрольных списков можно сократить количество времени, затрачиваемое на планирование на ранних стадиях проекта, и снизить вероятность упущений некоторых важных обязанностей.

- **Шаблоны.** В качестве примеров шаблонов, которые могут оказаться полезными при планировании человеческих ресурсов, можно привести организационные диаграммы проекта, описания позиций, оценку эффективности проекта и стандартный подход к разрешению конфликтов.
- **Контрольные списки.** В качестве примеров контрольных списков, которые могут оказаться полезными при планировании человеческих ресурсов, можно привести обычные схемы распределения ролей и ответственности, типовые квалификации для определенной должности, прохождение определенных курсов обучения, принципы работы в команде, меры безопасности, соблюдение правовых норм и система поощрения.

## .3 План управления проектом

План управления проектом (раздел 4.3) включает в себя требования к ресурсам операции и описания операций по управлению проектом (например, обеспечение качества, управление рисками и поставки), которые помогут команде управления проектом определить все необходимые роли и ответственность.

- **Требования к ресурсам операции.** При планировании человеческих ресурсов для определения человеческих ресурсов проекта используются требования к ресурсам операции (раздел 6.3.3.1). Постепенно в рамках процесса планирования человеческих ресурсов происходит обновление предварительных требований в отношении требуемых людей и их квалификации.

## 9.1.2 Планирование человеческих ресурсов: инструменты и методы

### .1 Организационные диаграммы и назначения по проекту

Существует различные форматы документирования распределения ролей и ответственности членов команды проекта. Большинство форматов относятся к одному из трех типов (рис. 9-4): иерархический, матричный или текстовый форматы. Кроме того, некоторые назначения по проекту указываются во вспомогательных планах по проекту (например, в планах управления рисками, качеством или коммуникациями). Независимо от того, какая комбинация методов используется, цель всегда одна – добиться того, чтобы для каждого пакета работ был назначен один ответственный за его исполнение и чтобы каждый член команды четко понимал свою роль и ответственность.



Рисунок 9-4. Форматы определения ролей и ответственности

- **Иерархические диаграммы.** Для отображения позиций и взаимоотношений в графическом формате сверху вниз можно использовать структуру обычной организационной диаграммы. Одним из таких способов обобщенного представления областей ответственности являются иерархические структуры работ (ИСР), основное назначение которых заключается в разбиении результатов поставки проекта на пакеты работ. Организационная структура (ОС) внешне похожа на ИСР, но организована она не по результатам поставки проекта, а в соответствии с имеющейся структурой подразделений организации (отделов, групп или команд). Под каждым отделом указан список операций проекта или пакета работ. Таким образом, можно увидеть всю ответственность в проекте для данного функционального отдела (например, отдела информационных технологий или отдела закупок) в одном месте рядом с названием отдела. Иерархическая структура ресурсов (ИСР) – это другая разновидность иерархической диаграммы. Она используется для разбиения проекта по типам ресурсов. Например, ИСР может отобразить всех сварщиков и сварочное оборудование, используемое при строительстве судна, несмотря на то что они разбросаны по различным ответвлениям ОС или ИСР. ИСР может быть полезна при контроле стоимости проекта и может быть организована согласно бухгалтерской системе, действующей в организации. ИСР может содержать и иные категории ресурсов, чем человеческие ресурсы.

- Матричные диаграммы.** Матрица ответственности (МО) используется для отображения связей между выполняемыми работами и членами команды проекта. В крупных проектах матрицы ответственности могут быть использованы на разных уровнях. Например, матрица ответственности высокого уровня может определять, какая группа или подразделение команды проекта отвечает за какой компонент в ИСР, в то время как матрицы ответственности более низких уровней используется внутри группы для распределения ролей, ответственности и уровней полномочий в конкретных операциях. Матричный формат, иногда также называемый табличным форматом, позволяет увидеть все операции, назначенные к выполнению определенному человеку, или отобразить всех людей, принимающих участие в выполнении определенной операции. На рис. 9-5 изображена матрица ответственности, называемая диаграммой RACI. Такое название она носит потому, что аббревиатура RACI составлена из первых букв названий документально зафиксированных ролей: Ответственный, Подотчетный, Проконсультироваться и Информировать (Responsible, Accountable, Consult, and Inform). На примере диаграммы в левой колонке указана выполняемая работа на уровне операций, но при помощи матрицы ответственности можно отобразить на разных уровнях. Имена могут обозначать как конкретных исполнителей, так и группы.

Диаграмма RACI	Сотрудники				
Операция	Анна	Бен	Карлос	Дина	Эдуард
Определение	П	О	И	И	И
Проектирование	И	П	О	К	К
Разработка	И	П	О	К	К
Тестирование	П	И	И	О	И

О = Ответственный П = Подотчетен К = Консультации И = Информирование

**Рисунок 9-5. Матрица ответственности (МО) в формате RACI**

- Текстовые форматы.** Для описания распределения ответственности, при котором нужны подробные описания, используются текстовые форматы. Обычно в таких документах в краткой форме содержится следующая информация: обязанности, полномочия и квалификация. Такие документы называют по-разному, например "описание позиции" или "форма роль-обязанности-полномочия". Из таких описаний и форм получаются прекрасные шаблоны для будущих проектов, особенно если в процессе исполнения проекта обновление информации происходит за счет накопленных знаний.
- Другие разделы плана управления проектом.** Перечень и описание некоторых обязанностей, относящихся к управлению проектом, находится в других разделах плана управления проектом. Например, в реестре рисков перечислены лица, ответственные за риски, в плане управления коммуникациями содержится список членов команды, ответственных за операции по коммуникациям, а в плане управления качеством перечислены лица, ответственные за выполнение операций по обеспечению качества и контролю качества.

## .2 **Налаживание связей**

Неформальное взаимодействие с коллегами внутри организации или в рамках данной отрасли – это эффективный способ понять, какие политические и межличностные факторы и как будут влиять на эффективность различных вариантов обеспечения проектов персоналом. Операции по налаживанию связей включают в себя предварительную переписку, встречи за обедом, неформальные беседы и собрания по специальности. Концентрация внимания на методе налаживания связей в начале проекта может быть полезно, но также очень эффективно систематическое поддержание таких связей до начала проекта.

## .3 **Теория организации**

Теория организации дает информацию о поведении людей, команд и подразделений. Применение проверенных принципов позволяет сократить время, необходимое для создания выходов планирования человеческих ресурсов и повышает вероятность того, что планирование окажется реалистичным.

### 9.1.3 **Планирование человеческих ресурсов: выходы**

#### .1 **Распределение ролей и ответственности**

При распределении ролей и ответственности, необходимых для выполнения проекта, следует отразить следующие моменты:

- **Роль.** Обозначение части проекта, за выполнение которой несет ответственность определенное лицо. В качестве примеров ролей в проекте можно назвать инженера-строителя, чиновника службы подготовки судебных заседаний, бизнес-аналитика, координатора проведения испытаний. Для успешного выполнения проекта крайне важно, чтобы для каждой роли были ясно определены полномочия, ответственность и границы.
- **Полномочия.** Право задействовать ресурсы проекта, принимать решения и утверждать одобрение действий или результатов. Примерами решений, для принятия которых нужны ясные и четкие полномочия, являются выбор способа завершения операции, приемка качества и порядок реагирования на отклонения в проекте. Члены команды работают наиболее эффективно, когда уровень полномочий каждого из них соответствует их ответственности.
- **Ответственность.** Работа, которую член команды проекта должен выполнить для завершения операций проекта.
- **Квалификация.** Навыки и способности, необходимые для выполнения операций проекта. Если члены команды проекта не обладают необходимой квалификацией, то выполнение проекта может оказаться под угрозой. При обнаружении подобных несоответствий необходимо предпринять предупредительные меры, например провести обучение, инициировать изменение расписания или содержания.

#### .2 **Организационная диаграмма проекта**

Организационная диаграмма проекта – это графическое представление состава команды проекта и отношения подотчетности между ее членами. В зависимости от потребностей проекта она может быть официальной или неофициальной, подробной или обобщенной. Например, организационная диаграмма проекта для команды спасателей, состоящей из 3 000 человек, будет значительно более подробной, нежели для внутреннего проекта с командой в 20 человек.

### 3 План управления обеспечением проекта персоналом

План управления обеспечением проекта персоналом является составной частью плана управления проектом (раздел 4.3) и содержит описание, когда и как должны выполняться требования по обеспечению человеческими ресурсами. В зависимости от потребностей проекта план управления обеспечением проекта персоналом может быть официальным или неофициальным, подробным или обобщенным. Для отражения текущих действий по пополнению и развитию команды проекта этот план в ходе проекта постоянно обновляется. Информация, содержащаяся в плане управления обеспечением проекта персоналом различается в зависимости от области приложения и размеров проекта, но в любом случае должны быть отражены следующие моменты:

- **Набор персонала.** При планировании набора членов команды проекта возникает ряд вопросов. Например, будут ли для этого задействованы имеющиеся человеческие ресурсы организации или они будут набираться извне на контрактной основе? Будут ли члены команды работать в одном месте или они могут работать удаленно? Какова стоимость, соответствующая каждому уровню знаний (квалификации), необходимому для проекта? Насколько отдел кадров организации может помочь команде управления проектом?
- **Расписание.** В плане управления обеспечением проекта персоналом указываются временные рамки задействования членов команды проекта, индивидуально или по группам, а также указывается время начала операций по набору персонала (например, найма). Один из инструментов для графического отображения человеческих ресурсов – это гистограмма ресурсов (раздел 6.5.3.2). На этой столбиковой диаграмме отображается с понедельной или помесечной разбивкой количество часов, необходимое работнику, отделу или всей команде проекта в ходе проекта. На диаграмме горизонтальной линией может показываться максимальное количество часов, возможное для определенного ресурса. Если столбики диаграммы выходят за линию максимального количества часов, то в этом случае необходимо применить стратегию выравнивания ресурсов (например, добавить ресурсы или расширить временные рамки расписания). На рис. 9-6 приведен пример гистограммы ресурсов.

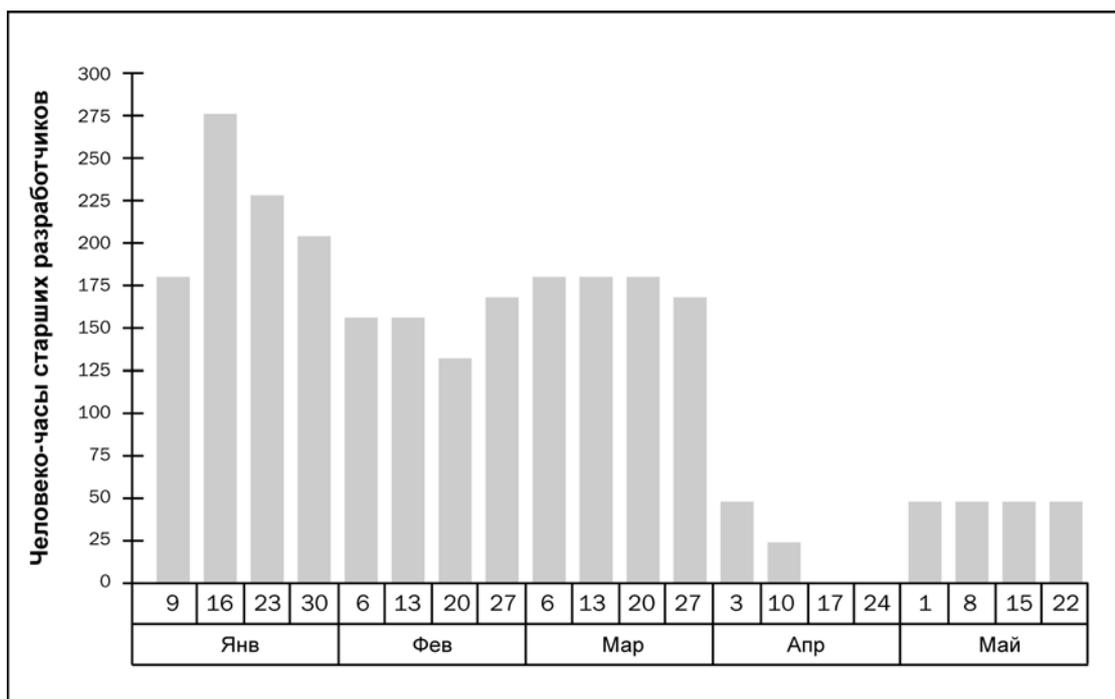


Рисунок 9-6. Пример гистограммы ресурсов

- **Критерии освобождения ресурсов.** Определение метода и времени освобождения членов команды имеет преимущества как для проекта, так и для членов команды. Когда члены команды освобождаются от участия в проекте согласно выверенному расписанию, то при этом исключаются выплаты сотрудникам, уже выполнившим свою долю работы в проекте, и таким образом снижаются затраты на проект. Общий климат на предприятии остается благоприятным, если плавный переход к новым проектам уже спланирован заранее.
- **Обучение персонала.** Если существуют опасения, что квалификация членов команды, привлекаемых для участия в проекте, может оказаться недостаточной, то в рамках плана проекта следует разработать план обучения персонала. В этот план могут быть также включены программы обучения членов команды, которые приведут к получения ими сертификатов, наличие которых способствует успешному выполнению проекта.
- **Поощрение и премирование.** Ясные критерии премирования и спланированная система премий помогут стимулировать и поддержать желаемую производительность людей, занятых в проекте. Чтобы поощрение и премирование было эффективным, оно должно основываться на операциях и производительности, которые находятся в сфере ответственности данного лица. Например, члена команды можно премировать за соблюдение определенного размера затрат только если у него есть достаточный уровень полномочий для контроля решений, влияющих на размер затрат. Создание плана с указанием времени премирования гарантирует, что о поощрении не забудут. Распределение поощрений и премий является частью процесса развития команды проекта (раздел 9.3).
- **Соответствие.** План управления обеспечением проекта персоналом может предусматривать стратегии, обеспечивающие соответствие проекта соответствующим правительственным нормативным актам, условиям договоров с профсоюзами и другим правилам, касающихся человеческих ресурсов.
- **Безопасность.** Нормы и правила по защите членов команды проекта от несчастных случаев могут включаться в план управления обеспечением проекта персоналом и в реестр рисков.

## 9.2 Набор команды проекта

Набор команды проекта – это процесс привлечения человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта. Команда управления проектом может осуществлять контроль над членами команды, выбранными для участия в проекте, но это не обязательно.



Рисунок 9-7. Набор команды проекта: входы, инструменты и методы, выходы

## 9.2.1 Набор команды проекта: входы

### .1 Факторы внешней среды предприятия

Набор членов команды проекта осуществляется из всех доступных источников, как внутренних, так и внешних. Когда команда управления проектом приобретает способность управлять назначением персонала или влиять на этот процесс, то при этом необходимо учитывать следующее:

- **Доступность.** Какие человеческие ресурсы доступны сейчас, какие человеческие ресурсы будут доступны и в какое время?
- **Способность.** Какая у этих людей квалификация?
- **Опыт работы.** Имеют ли эти люди опыт такой или подобной работы? Каковы их прошлые успехи?
- **Заинтересованность.** Интересно ли людям работать над данным проектом?
- **Стоимость.** Сколько надо будет платить каждому члену команды, особенно если они нанимаются со стороны по контракту?

### .2 Активы организационного процесса

Одна или несколько организаций, вовлеченных в проект, могут иметь собственные правила, принципы или процедуры назначения персонала (раздел 4.1.1.4). Отделы кадров участвующих в проекте организаций могут также оказывать содействие в подборе, найме или ориентировании членов команды проекта.

### .3 Распределение ролей и ответственности

Схема распределения ролей и ответственности определяет позиции, навыки и квалификацию, которые требуются для проекта (раздел 9.1.3.1).

### .4 Организационные диаграммы проекта

Организационные диаграммы проекта дают общее представление о численном составе людей, необходимых для проекта (раздел 9.1.3.2).

### .5 План управления обеспечением проекта персоналом

В плане управления обеспечением проекта персоналом и расписании проекта определяются сроки, на которые привлекается каждый член команды проекта для участия в проекте, а также другая важная информация, необходимая для набора команды проекта (раздел 9.1.3.3).

## 9.2.2 Набор команды проекта: инструменты и методы

### .1 Предварительное назначение

В некоторых случаях члены команды проекта известны заранее, то есть они предварительно назначены на определенные должности. Такая ситуация может возникнуть, если в результате конкурсного отбора определенным людям было обещано участие в проекте, если выполнение проекта зависит от знаний определенных людей или если назначение определенных людей на определенные должности предусмотрено Уставом проекта.

## .2 Переговоры

Назначение персонала во многих проектах являются предметом переговоров. К примеру, команде управления проектом могут понадобиться переговоры с:

- Функциональными руководителями – чтобы гарантировать, что проект будет обеспечен соответствующим штатом квалифицированных сотрудников на требуемый период времени и чтобы члены команды проекта могли работать на проекте до полного окончания возложенных на них работ
- Другими командами управления проектом в рамках исполняющей организации – чтобы обеспечить проект дефицитными ресурсами или узкими специалистами.

Способность команды управления проектом оказывать влияние на других, равно как и кадровая политика организаций, принимающих участие в проекте, играют важную роль в переговорах о назначении персонала (раздел 2.3.3). Например, функциональный руководитель обязательно взвесит все за и против различных проектов, прежде чем принять решение о назначении на определенный проект незаурядных исполнителей, которых хотят получить несколько команд.

## .3 Набор персонала

Если у исполняющей организации для выполнения проекта не хватает штатных специалистов, то требуемые услуги можно получить из сторонних источников (раздел 12.4.3.1). Это может выражаться в найме консультантов или передаче работ сторонним организациям на условиях субподряда.

## .4 Виртуальные команды

Создание виртуальных команд открывает широкие возможности по привлечению новых членов в команду проекта. Виртуальные команды можно определить как группы людей, объединенных общей целью, причем каждый член группы выполняет работу при минимальном личном контакте или при полном его отсутствии. Работа таких команд стала возможной благодаря электронным средствам коммуникации (например, электронная почта и видеоконференции). Формат виртуальных команд предоставляет возможность:

- Формировать команды из числа сотрудников одной компании, проживающих в различных регионах
- Добавлять в состав команды специалистов, даже если они находятся в другом регионе
- Привлекать к участию в проекте сотрудников, работающих дома
- Формировать команды из исполнителей, работающих в разные смены или в разные часы
- Привлекать к участию в проекте инвалидов
- Браться за выполнение проектов, реализация которых в иных условиях была бы невозможно из-за высоких командировочных расходов.

При работе в условиях виртуальных команд все большее значение приобретает планирование коммуникаций (раздел 10.1). Возможно, потребуется дополнительное время для четкого определения ожиданий участников, разработки протоколов для разрешения конфликтов, вовлечения сотрудников в процесс принятия решений и поощрения за участие в общем успехе проекта.

### 9.2.3 Набор команды проекта: выходы

#### .1 Назначение персонала в проекте

Проект считается укомплектованным штатом, когда для работы над ним назначены соответствующие люди. Необходимая документация может включать в себя справочник команды проекта, памятки для членов команды и имена членов команды, указанные в других частях плана управления проектом (например, в организационных диаграммах проекта и расписаниях).

#### .2 Доступность ресурсов

Для указания доступности ресурсов документально фиксируется период времени, в течение которого каждый член команды проекта может принимать участие в выполнении проекта. Чтобы создать достоверное окончательное расписание (раздел 6.5.3.1) необходимо обладать информацией о всех нестыковках расписания по каждому человеку, включая отпуска и обязательства по другим проектам.

#### .3 План управления обеспечением проекта персоналом (обновления)

По мере назначения специалистов согласно схеме распределения ролей и обязанностей может возникнуть необходимость в изменении плана управления обеспечением проекта персоналом (раздел 9.1.3.3), поскольку редко случается, чтобы люди в точности соответствовали требованиям, предусмотренным в плане. Другими причинами изменений плана управления обеспечением проекта персоналом могут быть повышение в должности, выход на пенсию, болезни, проблемы с выполнением проекта и изменение нагрузки.

## 9.3 Развитие команды проекта

Развитие команды проекта предусматривает повышение квалификации членов команды проекта и укрепление взаимодействия между ними для повышения эффективности исполнения проекта. Целями развития команды проекты являются:

- Повышение навыков членов команды для повышения их способности выполнять операции проекта
- Укрепление чувства доверия и сплоченности среди членов команды для повышения продуктивности работы команды.

В качестве примеров повышения эффективности работы команды можно привести взаимопомощь в случае разбалансированности объемов работ, осуществление коммуникаций наиболее удобным для коллег образом, обмен информацией и ресурсами. Мероприятия по развитию команды проекта дают наибольший эффект, если их начинать на ранних стадиях, но они должны продолжаться в течение всего жизненного цикла проекта.

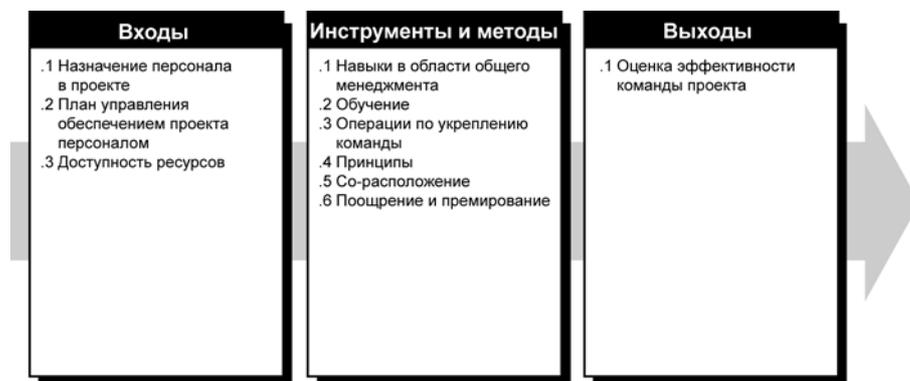


Рисунок 9-8. Развитие команды проекта: входы, инструменты и методы, выходы

### 9.3.1 Развитие команды проекта: входы

#### .1 Назначение персонала в проекте

Развитие команды проекта начинается с создания списка членов команды проекта. Документы по назначению персонала в проекте (раздел 9.2.3.1) указывают на персональный состав членов команды.

#### .2 План управления обеспечением проекта персоналом

План управления обеспечением проекта персоналом (раздел 9.1.3.3) содержит стратегии по обучению персонала и планы развития команды проекта. По мере продвижения проекта в план добавляются такие разделы, как премирование, обратная связь, дополнительное обучение и меры дисциплинарного воздействия; они определяются на основании текущей оценки эффективности команды проекта (раздел 9.3.3.1) и других форм управления командой проекта (раздел 9.4.2), .

#### .3 Доступность ресурсов

В информации о доступности ресурсов (раздел 9.2.3.2) определены сроки, в течение которых члены команды проекта могут принимать участие в операциях по развитию команды.

### 9.3.2 Развитие команды проекта: инструменты и методы

#### .1 Навыки в области общего менеджмента

Для развития команды проекта особенно важны навыки межличностных отношений (раздел 1.5.5), иногда называемые "мягкими навыками". Команда управления проектом может многократно снизить количество возникающих проблем и повысить взаимодействие сотрудников, если будет понимать настроения членов команды проекта, предвидеть их действия, внимательно выслушивать и признавать их мнения и решать их проблемы. Для управления командой проекта такие навыки, как умение сопереживать, оказывать влияние, творческий подход к работе и способность облегчать работу группы приобретают значение ценных активов.

#### .2 Обучение

Обучение включает в себя все операции, направленные на повышение квалификации членов команды проекта. Обучение может носить как официальный, так и неофициальный характер. Примерами методов обучения персонала являются обучение в классе, в режиме "он-лайн", обучение на компьютере, обучение на рабочем месте под руководством другого члена команды проекта, наставничество и тренировки.

Если члены команды проекта не обладают достаточными управленческими или техническими навыками, то развитие таких навыков можно предусмотреть как часть работы проекта. Запланированное обучение производится согласно плану управления обеспечением проекта персоналом. Внеплановое обучение производится по результатам наблюдения, обсуждений и оценок эффективности проекта, проводимых в рамках процесса контроллинга управления командой проекта.

### **.3 Операции по укреплению команды**

Операции по укреплению команды могут варьировать от пятиминутного пункта в повестке дня совещания по оценке текущего состояния до специальных тренингов с участием профессионалов с целью улучшения межличностных отношений среди членов группы. Некоторые операции, проводимые группой, например разработка ИСР, явно не рассматриваются явно как операции по укреплению команды, но если такие мероприятия носят плановый характер и хорошо организованы, то они могут способствовать укреплению командного духа. Важно также поощрять неформальные взаимоотношения в группе и проведение неформальных совместных мероприятий, поскольку они способствуют укреплению атмосферы доверия в коллективе и установлению хороших деловых взаимоотношений. Стратегии по укреплению команды имеют особую важность в случаях, когда члены команды работают виртуально, расположены далеко друг от друга и не имеют возможности личного общения друг с другом.

### **.4 Принципы**

При помощи принципов устанавливаются ясные и четкие правила поведения, приемлемые среди членов команды проекта. Чем раньше члены команды придут к взаимному соглашению о правилах поведения, тем меньше вероятность возникновения недоразумений и тем выше производительность труда. Обсуждение принципов дает возможность членам команды выявить важные для них положения. Все члены команды проекта принимают на себя обязанности по соблюдению установленных правил.

### **.5 Со-расположение**

Совместное размещение подразумевает размещение всех или большинства активных членов команды проекта в одном месте, чтобы укрепить их способность работать как единой команде. Совместное размещение может предусматриваться на определенное время (например, на период времени, имеющий стратегическое значение для проекта) или на время всего проекта. Стратегия со-расположения предполагает наличие комнаты для совещаний (иногда ее называют "оперативным центром"), оснащенной электронными средствами связи, досками для расписаний и другими приспособлениями, способствующим взаимному общению и укреплению чувства коллективизма. Хотя со-расположение считается полезной стратегией, все возрастающее использование виртуальных команд делает менее частыми случаи, когда члены команды находятся в одном помещении.

### **.6 Поощрение и премирование**

Частью процесса развития команды является стимулирование и поощрение желаемого поведения членов команды. Первоначальный план поощрения создается в рамках планирования человеческих ресурсов (раздел 9.1). Решения о премировании принимаются официально или неофициально в процессе управления командой проекта на основании результатов оценок эффективности (раздел 9.4.2.2).

Премированию подлежат только желаемое поведение членов команды. Например, желание работать сверхурочно с целью выполнения жесткого расписания должно быть вознаграждено или отмечено, а сверхурочная работа вследствие плохого планирования вознаграждению не подлежит. Премирование типа "Один выиграл – все остальные проиграли" (нулевая сумма), которое предназначается только некоторым членам команды (например, звание "лучший работник месяца"), может нанести вред сплоченности команды. Премирование достижений типа "победитель-победитель" (при которых все стороны выигрывают), которые могут быть достигнуты любым членом группы (например, за своевременную сдачу отчетов о прогрессе проекта), способствуют укреплению взаимной поддержки среди членов команды.

При разработке схемы поощрения и премирования необходимо учитывать культурные различия. Например, разработка системы поощрения для группы в целом в условиях культуры, поощряющей индивидуализм, может оказаться весьма сложной задачей.

### 9.3.3 Развитие команды проекта: выходы

#### .1 Оценка эффективности команды проекта

После того как выполнены мероприятия по развитию команды проекта, например, обучение и со-расположение, команда управления проектом может давать официальные или неофициальные оценки эффективности работы команды проекта. Эффективные стратегии и операции по развитию команды должны повышать производительность труда команды, что в свою очередь способствует достижению целей проекта. Для оценки эффективности работы команды могут использоваться следующие показатели:

- Повышение навыков члена команды, что позволяет ему/ей более эффективно выполнять порученные операции
- Повышение квалификации и укрепление сплоченности, что положительно сказывается на работе всей группы
- Сокращение текучести кадров.

## 9.4 Управление командой проекта

Управление командой проекта включает в себя контроль за деятельностью членов команды проекта, обеспечение обратной связи, решение проблем и координацию изменений, направленных на повышение эффективности исполнения проекта. Команда управления проектом наблюдает за деятельностью команды, улаживает конфликты, решает проблемы и дает оценку работе членов команды. Результатами управления командой проекта являются обновление плана управления обеспечением проекта персоналом, представление на рассмотрение запросов на изменения, решение проблем, представление входа для оценок эффективности организации и добавление накопленных знаний в базу данных организации.

Управление командой проекта усложняется в случаях, если члены команды подотчетны одновременно функциональному руководителю и менеджеру проекта в рамках одной матричной структуры организации (раздел 2.3.3). Эффективное управление при двойной подчиненности часто является важным фактором успеха проекта, и обычно является обязанностью менеджера проекта.

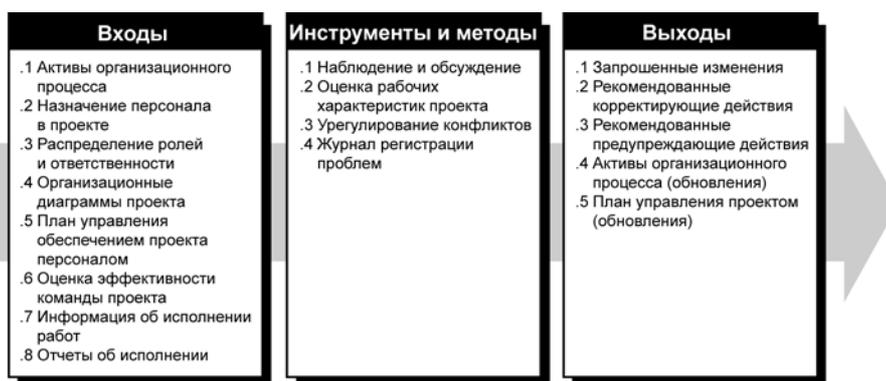


Рисунок 9-9. Управление командой проекта: входы, инструменты и методы, выходы

## 9.4.1 Управление командой проекта: входы

### .1 Активы организационного процесса

В процессе выполнения проекта для поощрения сотрудников команда управления проектом должна пользоваться принятыми в организации правилами, процедурами и системами (раздел 4.1.1.4). В рамках процесса управления проектом команда управления проектом должна иметь доступ к организации торжественных корпоративных мероприятий, к награждению похвальными грамотами, к корпоративным информационным бюллетеням, доскам приказов и объявлений, системам начисления премий, награждениям в виде одежды с эмблемами компании и другим инструментам поощрения, принятым в организации.

### .2 Назначение персонала в проекте

В результате назначения персонала в проекте (раздел 9.2.3.1) получается список членов команды проекта, который должен оцениваться в рамках процесса мониторинга и управления.

### .3 Распределение ролей и ответственности

Для мониторинга и оценки работы членов команды проекта используется схема распределения ролей и ответственности (раздел 9.1.3.1).

### .4 Организационные диаграммы проекта

Организационные диаграммы проекта дают общее представление об отношениях подотчетности членов команды проекта (раздел 9.1.3.2).

### .5 План управления обеспечением проекта персоналом

План управления обеспечением проекта персоналом содержит информацию о том, на какой период времени тот или иной сотрудник привлекается к участию в проекте, а также информацию о планах по обучению персонала, требованиях сертификации и соответствия нормативным документам (раздел 9.1.3.3).

### .6 Оценка эффективности команды проекта

Команда управления проектом дает официальную и неофициальную оценку эффективности текущей работы команды проекта (раздел 9.3.3.1). На основании регулярных оценок эффективности работы команды проекта могут приниматься меры по решению проблем, усовершенствованию средств коммуникации, разрешению конфликтных ситуаций и укреплению взаимодействия членов команды.

### .7 Информация об исполнении работ

В рамках осуществления руководства и управления исполнением проекта (раздел 4.4) команда управления проектом должна постоянно следить за ходом выполнения работ членами команды проекта. В процессе управления командой проекта следует уделять особое внимание таким вопросам, как участие членов команды на собраниях, предоставление отчетов о выполненных операциях и доходчивость передаваемой информации.

### .8 Отчеты об исполнении

Отчеты об исполнении (раздел 10.3.3.1) дают информацию о соответствии эффективности работы плану управления проектом. Управление командой проекта предусматривает отслеживание результатов выполнения проекта в следующих областях: управление расписанием, управление стоимостью, контроль качества, подтверждение содержания и аудит поставок. Информация, содержащаяся в отчетах о выполнении работ вместе с прогнозами, помогает в определении требований к будущим человеческим ресурсам, в создании системы признания заслуг и поощрений и в обновлении плана управления обеспечением проекта персоналом.

## 9.4.2 Управление командой проекта: инструменты и методы

### .1 Наблюдение и обсуждение

Наблюдение и обсуждение является эффективным инструментом для того, чтобы быть в курсе процесса выполнения работ и настроений, царящих среди членов команды проекта. Команда управления проектом следит за такими показателями, как прогресс в создании результатов поставки, достижения, которыми члены команды могут гордиться и проблемы, вызванные межличностными противоречиями.

### .2 Оценка эффективности проекта

Необходимость официальной или неофициальной оценки эффективности проекта зависит от продолжительности проекта, его сложности, организационных норм и правил, положений контрактов, заключенных с сотрудниками, а также от количества и качества средств общения. Члены команды проекта в качестве обратной связи получают информацию об оценке их работы над проектом от людей, осуществляющих надзор за их деятельностью. Члены команды проекта могут также получать информацию, касающуюся оценки их работы от тех, кто взаимодействует с ними на условиях обратной связи в 360 градусов. Термин "обратная связь в 360 градусов" означает, что исполнитель работ получает оценочные данные о своей работе из различных источников, включая вышестоящие, равного с ним уровня и нижестоящие.

Целями оценок эффективности работ в течение выполнения проекта являются уточнение распределения ролей и ответственности, сроки получения исполнителями оценки их работ, особенно положительных оценок, в противном случае это может создать лихорадочную рабочую атмосферу в коллективе, выявление неизвестных и нерешенных проблем, разработка индивидуальных планов повышения квалификации и определение целей на предстоящие временные отрезки.

### .3 Урегулирование конфликтов

Успешное урегулирование конфликтов способствует повышению производительности труда и укреплению позитивных рабочих взаимоотношений. Источниками конфликтов могут являться недостаток ресурсов, расстановка приоритетов в расписании и персональный стиль работы. Наличие принятых в команде принципов, норм и устоявшейся практики управления проектами, способствуют снижению количества возникающих конфликтов. При правильном руководстве наличие разных мнений по каким-либо вопросам является положительным фактором, способствующим более творческому подходу к выполняемой работе и принятию правильных решений. Если наличие разных мнений является негативным фактором, то члены команды проекта сначала должны сами постараться решить свои конфликты. Если происходит обострение конфликта, то менеджер проекта должен оказать содействие в урегулировании конфликта таким образом, чтобы решение устраивало все вовлеченные в конфликт стороны. Урегулирование конфликта следует производить на ранней стадии, индивидуально с каждой из сторон, и избрать для этого прямой и объединяющий подход. Если конфликт переходит в деструктивную стадию, то для его решения, возможно, потребуются формальные процедуры, включая меры дисциплинарного воздействия.

#### **.4 Журнал регистрации проблем**

Если в процессе управления командой проекта количество проблем возрастает, то следует завести журнал регистрации проблем, где в письменной форме указать конкретных людей, в обязанности которых входит решение конкретных проблем к определенному сроку. Такой журнал поможет членам команды следить за тем, как и когда будут решены те или иные проблемы. Решение проблем устраняет препятствия, мешающие достижению поставленных целей. К таким препятствиям могут относиться разногласия во мнениях, возникшие ситуации, требующие внимательного изучения, а также неожиданно возникшие непредвиденные обязанности, выполнение которых необходимо поручить кому-либо из членов команды.

### **9.4.3 Управление командой проекта: выходы**

#### **.1 Запрошенные изменения**

Изменения в кадровых назначениях, как вследствие выбора, так в силу непредвиденных обстоятельств, могут оказать влияние на остальную часть плана проекта. Если проблемы, вызванные кадровыми назначениями, оказывают деструктивное воздействие на план проекта (например, требуется увеличение сроков в расписании проекта или увеличение бюджета), то необходимо оформить запрос на изменения, который будет рассмотрен в рамках процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

#### **.2 Рекомендованные корректирующие действия**

К корректирующим действиям по управлению человеческими ресурсами относятся кадровые перестановки, проведение дополнительных тренингов и меры дисциплинарного воздействия. К кадровым перестановкам могут относиться назначения людей на другие должности, передача определенных работ на выполнение третьим организациям и замещение образовавшихся вакансий новыми членами. Команда управления проектом также должна определить, как и когда осуществляется признание заслуг и поощрение сотрудников на основании результатов оценки эффективности работы команды.

#### **.3 Рекомендованные предупреждающие действия**

Если команда управления проектом обнаруживает потенциальные или возникающие проблемы, относящиеся к человеческим ресурсам, то для того, чтобы снизить вероятность возникновения и/или последствия, вызванные такими проблемами, необходимо предпринять предупреждающие действия еще до того, как они возникли. К предупреждающим действиям могут относиться тренинги по взаимозаменяемости, целью которых является снижение проблем, возникающих в случае отсутствия некоторых членов команды, дополнительное разъяснение отдельных ролей, чтобы убедиться, что выполняются все должностные обязанности, а также выделение дополнительного времени отдельным сотрудникам на случай возникновения необходимости сверхурочной работы в ближайшем будущем для того, чтобы выполнить требуемый объем работ в назначенные сроки.

#### **.4 Активы организационного процесса (обновления)**

- **Входы для оценки эффективности работы организации.** Для оценки эффективности работы организации руководящий состав должен быть подготовлен для предоставления входной информации о каждом члене команды проекта, с которым ему приходится взаимодействовать.

- **Документация о накопленных знаниях.** Все накопленные знания, приобретенные во время проекта, должны быть оформлены в виде документов для того, чтобы они стали частью исторической базы данных организации. Накопленные знания в области человеческих ресурсов могут включать в себя:
  - ◆ Организационные диаграммы проекта, описания позиций и планы управления обеспечением проекта персоналом, которые могут сохраняться в виде шаблонов
  - ◆ Принципы, методы урегулирования конфликтов и признание определенных заслуг, оказавшиеся особенно полезными
  - ◆ Процедуры по созданию виртуальных команд, со-расположение, переговоры, тренинги и действия по команд, которые можно расценивать как успешные
  - ◆ Специальные навыки и квалификация определенных членов команды, обнаруженные в процессе исполнения проекта
  - ◆ Проблемы и способы их решения, зафиксированные в журнале регистрации проблем проекта.

#### **.5 План управления проектом (обновления)**

Одобренные запросы на изменения и корректирующие действия, которые в качестве обновлений можно внести в план управления обеспечением проекта персоналом, являющегося частью плана управления проектом. Примерами информации, вносимой в план в качестве обновлений являются новые роли членов команды проекта, дополнительные тренинги и решения о премировании сотрудников.



# ГЛАВА 10

## Управление коммуникациями проекта

Управление коммуникациями проекта – это область знаний, включающая в себя процессы, необходимые для своевременного создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном итоге, использования информации проекта. Процессы управления коммуникациями проекта предусматривают создание необходимых связей между людьми и информацией, которые требуются для успешного осуществления коммуникаций. Менеджеры проектов могут тратить чрезмерно много времени на коммуникации с командой проекта, участниками проекта, заказчиком и спонсором. Все, кто так или иначе вовлечен в проект, должны хорошо понимать, насколько коммуникации отражаются на протекании проекта в целом. На рис. 10-1 приводится общая схема процессов управления коммуникациями проекта, а на рис. 10-2 показана диаграмма зависимостей этих процессов и их входы, выходы и другие процессы из данной области знаний. Процессы управления коммуникациями проекта включают в себя следующие элементы:

- 10.1 Планирование коммуникаций** – определение потребностей участников проекта в коммуникации и информации.
- 10.2 Распространение информации** – своевременное предоставление необходимой информации участникам проекта.
- 10.3 Отчетность по исполнению** – сбор и распространение информации о выполнении работ. Эта информация включает в себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса и прогнозирование.
- 10.4 Управление участниками проекта** – управление коммуникациями в целях удовлетворения требований участников проекта и решения возникающих проблем.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами в других областях знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействия процессов подробно рассматриваются в главе 3.

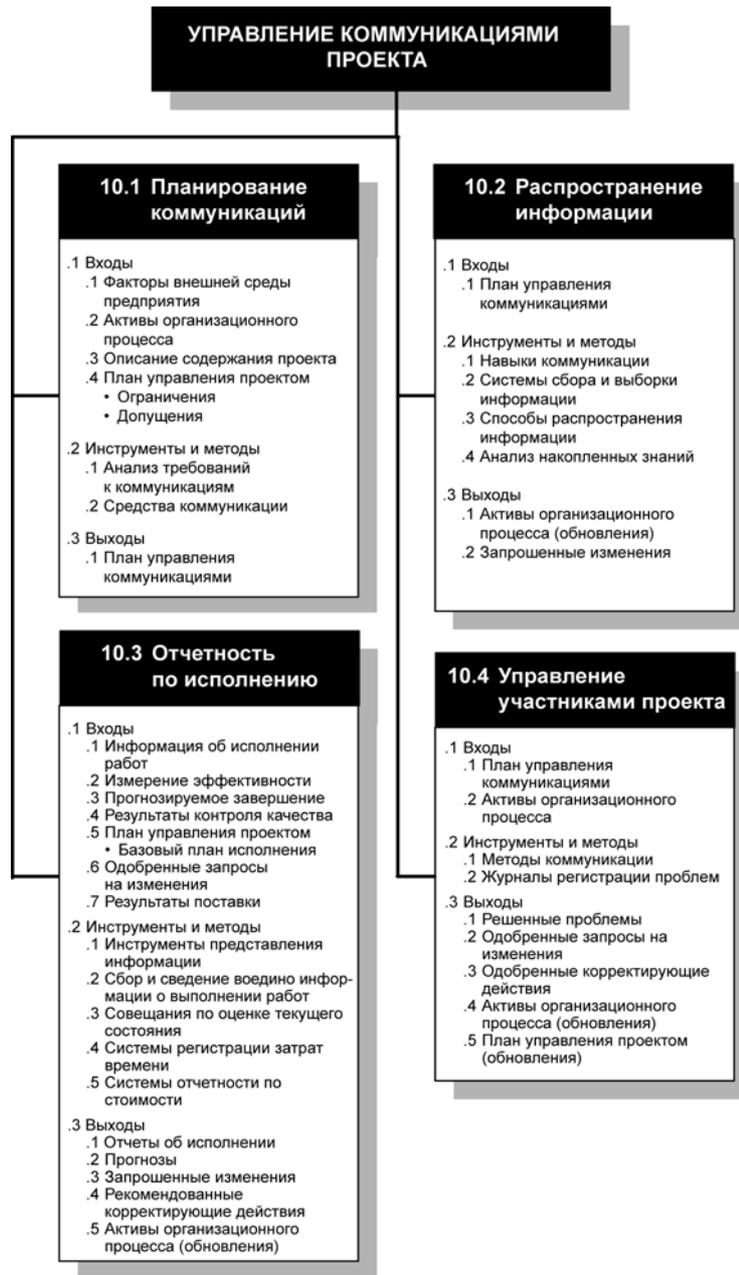
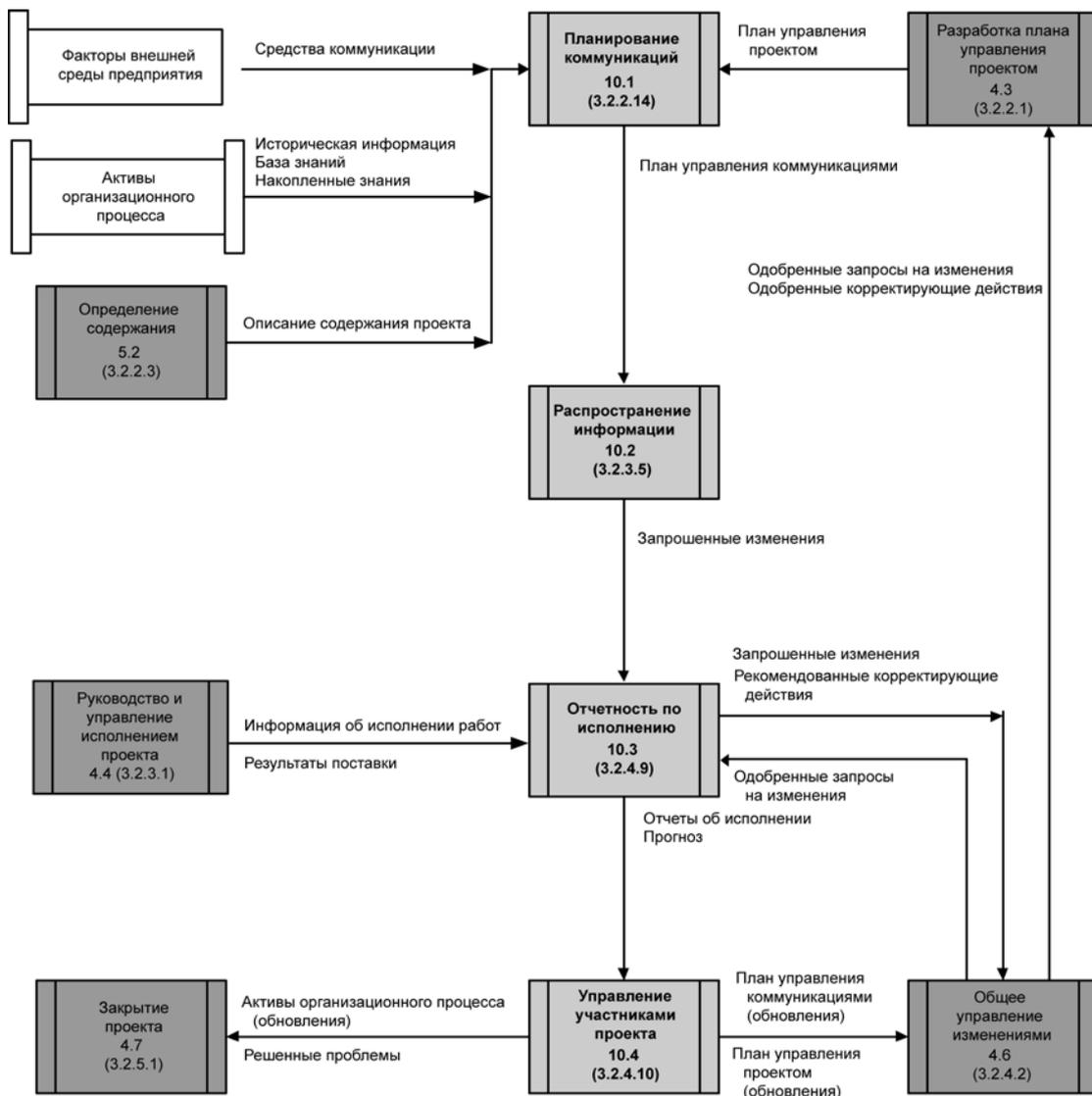


Рисунок 10-1. Общая схема управления коммуникациями проекта



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 10-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления коммуникациями проекта**

Навыки коммуникации связаны с коммуникациями управления проектом, но это не одно и то же. Искусство коммуникации – весьма обширная область, включающая в себя разнообразные знания, в том числе:

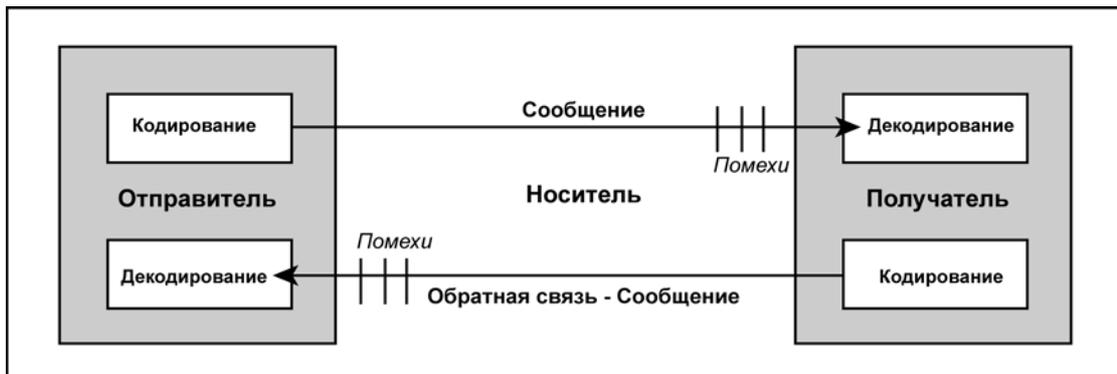
- **Модели отправитель-получатель.** Цепочки обратной связи и препятствия при коммуникации.
- **Выбор способа связи.** Решение, как именно будет осуществляться коммуникация: письменно или устно, в виде неофициальной записки или официального отчета, лично или по электронной почте. Выбор способа связи для передачи информации зависит от ситуации.
- **Стиль письма.** Действительный или страдательный залог, структура предложения и лексика.

- **Способ представления.** Стиль оформления основного текста и применение визуальных средств.
- **Методы ведения собраний.** Подготовка повестки дня и урегулирование конфликтов.

На базовой модели коммуникации (рис. 10-3) показано, как происходит передача и прием идей или информации между двумя сторонами, обозначенными как отправитель и получатель. Основными элементами данной модели являются:

- **Кодирование.** Изложение мыслей или идей на языке, понятном для других.
- **Сообщение.** Выход процесса кодирования.
- **Средство связи.** Способ, использованный для передачи сообщения.
- **Помехи.** Все, что может помешать передаче и пониманию сообщения (например, расстояние).
- **Декодирование.** Преобразование получателем сообщения в понятные ему мысли или идеи.

Неотъемлемой частью модели, изображенной на рис. 10-3, является действие по подтверждению получения сообщения. Подтверждение означает, что получатель подает сигнал о получении сообщения, но это не обязательно означает согласие получателя с содержанием сообщения. Совсем иное значение имеет ответ на сообщение, который означает, что получатель декодировал, понял сообщение и посылает на него ответ.



**Рисунок 10-3. Коммуникации – Базовая модель**

Эти элементы модели коммуникации надо принимать во внимание при обсуждении коммуникаций в проекте. При организации эффективного взаимодействия между участниками проекта при помощи этих элементов возникает множество сложностей. Рассмотрим команду проекта, состоящую из специалистов, физически находящихся в разных странах. Чтобы один член команды мог успешно передать техническую идею другому члену команды, находящемуся в другой стране, ему может потребоваться закодировать сообщение на соответствующем языке, передачу сообщение с помощью определенных технических средств, обеспечив при этом корректное декодирование сообщения получателем. Любые помехи, возникающие на пути, могут повлиять на первоначальный смысл сообщения. Сбой коммуникации может оказать негативное воздействие на проект в целом.

## 10.1 Планирование коммуникаций

В процессе планирования коммуникаций определяются информация и взаимодействия, необходимые участникам проекта; например: каким лицам какая информация нужна, когда она им понадобится, кто и каким образом должен им эту информацию предоставить. Хотя потребность в передаче информации проекта существует во всех проектах, информационные потребности и методы ее распространения могут сильно отличаться. Важным фактором достижения успеха проекта является выявление информационных потребностей участников проекта и определение подходящих средств удовлетворения этих потребностей.

В большинстве проектов основная часть планирования коммуникаций выполняется на самых ранних фазах проекта. Однако результаты данного процесса планирования регулярно пересматриваются на протяжении всего проекта и, при необходимости, изменяются, чтобы они сохраняли свою актуальность.

Часто планирование коммуникаций тесно связано с факторами внешней среды предприятия (раздел 4.1.1.3) и влиянием организации на проект (раздел 2.3), поскольку от организационной структуры проекта очень сильно зависят требования к коммуникациям проекта.



Рисунок 10-4. Планирование коммуникаций: входы, инструменты и методы, выходы

### 10.1.1 Планирование коммуникаций: входы

#### .1 Факторы внешней среды предприятия

Все факторы, описанные в Разделе 4.1.1.3, используются в качестве входов данного процесса.

#### .2 Активы организационного процесса

Хотя в качестве входов данного процесса используются все активы, описанные в разделе 4.1.1.4, но особо важное значение имеют накопленные знания и историческая информация. Накопленные знания и историческая информация по проблемам коммуникации в прошлых подобных проектах могут составить основу для формулирования решений и определения результатов.

### .3 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) представляет собой документальную основу для принятия будущих решений по проекту и для доведения до сведения всех участников содержания проекта. Анализ участников проекта выполняется в рамках процесса определения содержания.

### .4 План управления проектом

План управления проектом (раздел 4.3) содержит общую информацию о проекте, включая сроки и ограничения, которые могут затрагивать планирование коммуникаций.

- **Ограничения.** Ограничения – это факторы, которые могут ограничить возможности выбора для команды проекта. Примером таких ограничений может быть размещение членов команды в разных городах, несовместимые версии программного обеспечения для коммуникации или ограниченные технические возможности средств коммуникации.
- **Допущения.** Конкретные допущения, затрагивающие планирование коммуникаций, определяются отдельно для каждого проекта.

## 10.1.2 Планирование коммуникаций: инструменты и методы

### .1 Анализ требований к коммуникациям

Результатом анализа требований к коммуникациям является сводка информационных потребностей участников проекта. При определении этих требований учитываются тип и формат необходимой информации и анализа ценности этой информации. Ресурсы проекта расходуются на передачу только той информации, которая способствует успеху проекта, или для тех случаев, когда недостаток коммуникации может привести к неудаче. Это не означает, что "плохие новости" сообщать запрещается; скорее, цель этого ограничения – избежать сообщение участникам проекта избыточного количества мелочей.

Менеджер проекта должен рассматривать количество потенциальных каналов или путей коммуникации в качестве показателя сложности коммуникаций проекта.

Общее количество каналов коммуникации равно  $n(n-1)/2$ , где  $n$  = количество участников проекта. Таким образом, получается, что в проекте, в котором 10 участников, количество потенциальных каналов коммуникации будет равно 45. Следовательно, ключевым элементом в планировании коммуникаций проекта является определение того, кто с кем будет взаимодействовать и кто какую информацию будет получать, и наложение соответствующих ограничений. Обычно для определения требований к коммуникациям проекта необходима следующая информация:

- Организационные диаграммы
- Соотношение между организацией проекта и распределением ответственности между участниками проекта
- Службы, подразделения и специальности, принимающие участие в проекте
- Количество людей, задействованных в проекте, с учетом места их размещения
- Внутренние информационные потребности (например, обмен информацией внутри организаций)
- Внешние информационные потребности (например, коммуникации со СМИ или подрядными организациями)
- Информация об участниках проекта.

## .2 Средства коммуникации

Методологии передачи информации между участниками проекта могут существенно различаться. Например, команда управления проектом может использовать самые разные способы коммуникации, от кратких обсуждений до полноценных совещаний, от обычных письменных документов до материалов (например, расписаний или баз данных), доступных через Интранет.

Факторы, влияющие на выбор средств коммуникации, включают в себя:

- **Срочность получения информации.** Зависит ли успех проекта от наличия часто обновляемой информации, которая доступна немедленно, или достаточно регулярного составления письменных отчетов?
- **Доступность технологий.** Действительно ли необходимые системы уже установлены и действуют, или нужно включить их в список потребностей проекта?
- **Персонал, задействованный в проекте.** Соответствуют ли предлагаемые системы коммуникации опыту и навыкам персонала проекта или необходимо организовать длительный курс обучения?
- **Продолжительность проекта.** Возможно ли, что еще до окончания проекта имеющиеся средства коммуникации изменятся?
- **Окружение проекта.** Команда проекта проводит встречи и обменивается информацией в живом общении или виртуально?

### 10.1.3 Планирование коммуникаций: выходы

#### .1 План управления коммуникациями

План управления коммуникациями является составной частью плана управления проектом (раздел 4.3) или включается в него в виде вспомогательного плана. План управления коммуникациями содержит:

- Требования к коммуникациям со стороны участников проекта
- Сведения о передаваемой информации, включая формат, содержание и уровень детализации
- Имя сотрудника, ответственного за передачу информации
- Имя сотрудника или группы – получателей данной информации
- Методы или технологии, используемые для передачи информации (например, служебная записка, электронная почта и/или пресс-релизы)
- Частота коммуникации (например, еженедельно)
- Схема передачи по инстанциям, определяющая сроки и порядок передачи на вышестоящие уровни (цепочка) проблем, которые не могут быть решены персоналом на низшем уровне
- Метод обновления и уточнения плана управления коммуникациями по мере продвижения и развития проекта
- Глоссарий общепринятой терминологии.

В план управления коммуникациями могут также включаться принципы проведения совещаний по текущему состоянию проекта, собраний команды проекта, электронных совещаний и рассылкам электронной почты. План управления взаимодействием может быть официальным или неофициальным, подробным или обобщенным в зависимости от потребностей проекта. План управления коммуникациями является частью общего плана управления проектом (раздел 4.3) или включается в него как вспомогательный план. Ниже приводятся примеры разделов плана управления коммуникациями:

- **Предмет коммуникации.** Информация, предназначенная для распространения среди участников проекта.
- **Цель.** С какой целью распространяется данная информация.
- **Частота.** Как часто предполагается распространять данную информацию.
- **Даты начала/завершения.** Временные рамки распространения данной информации.
- **Формат/средство связи.** Представление информации и способ передачи.
- **Ответственное лицо.** Член команды, в обязанности которого входит распространение данной информации.

Планирование коммуникаций часто приводит к созданию дополнительных результатов поставки, которые, в свою очередь, требуют дополнительного времени и усилий. Вследствие этого иерархическая структура работ проекта, расписание проекта и бюджет проекта соответствующим образом корректируются.

## 10.2 Распространение информации

Под распространением информации подразумевается обеспечение своевременного доступа участников проекта к нужной им информации. Распространение информации также включает в себя исполнение плана управления коммуникациями и реагирование на неожиданные запросы информации.

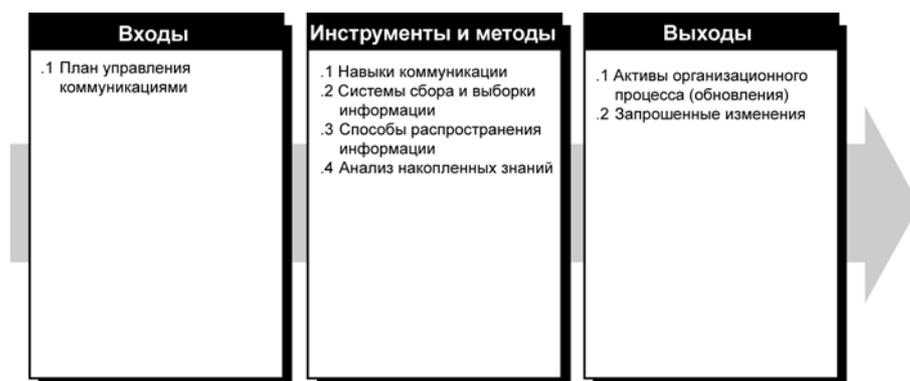


Рисунок 10-5. Распространение информации: входы, инструменты и методы, выходы

## 10.2.1 Распространение информации: входы

### .1 План управления коммуникациями

Описание см. в разделе 10.1.3.1.

## 10.2.2 Распространение информации: инструменты и методы

### .1 Навыки коммуникации

Навыки коммуникации являются частью навыков в области общего менеджмента и используются для обмена информацией. Навыки в области общего менеджмента, относящиеся к коммуникациям, включают обеспечение того, что тот, кому следовало, получил ту информацию, которая ему предназначалась, согласно плану управления коммуникациями. Навыки в области общего менеджмента также включают в себя искусство управления требованиями участников проекта.

В рамках процесса коммуникации отправитель отвечает за ясность и полноту информации (так, чтобы получатель мог правильно ее воспринять) и за обеспечение ее понимания получателем. Получатель отвечает за правильное получение всей информации и за ее правильное понимание. Коммуникации могут принимать различные формы, например:

- Письменное и устное, слушать и говорить
- Внутреннее (в пределах проекта) и внешнее (с заказчиком, СМИ, общественностью)
- Официальное (отчеты, брифинги) и неофициальное (записки, спонтанные беседы)
- Вертикальное (вниз и вверх по иерархии организационной структуры) и горизонтальное (на одном уровне).

### .2 Системы сбора и выборки информации

Сбор и выборка информации может производиться различными средствами, включая картотеки, заполняемые вручную, электронные базы данных, программное обеспечение для управления проектами и системы, обеспечивающие доступ к технической документации (например, к чертежам, проектным спецификациям или планам испытаний).

### .3 Способы распространения информации

Распространение информации включает в себя своевременный сбор информации, обеспечение доступа к ней для совместного использования и ее распространение среди участников проекта на протяжении всего жизненного цикла проекта. Распространение информации проекта может производиться различными способами, например:

- Собrania по проекту, распространение печатных документов, картотеки и сетевые электронные базы данных
- Электронное оборудование для коммуникации и проведения конференций (например, электронная почта, факсимильная связь, голосовая почта, телефон, видео и веб-конференции, а также публикация в Интернете).
- Электронные инструменты для управления проектом (например, веб-интерфейсы программного обеспечения для управления проектом и расписанием проекта), программное обеспечение для работы виртуального офиса и виртуального собрания, порталы и инструментальные средства управления совместной работой.

#### .4 Анализ накопленных знаний

Каждая встреча по анализу накопленных знаний включает в себя определение успехов и неудач проекта, а также выработку рекомендаций, направленных на улучшение выполнения проектов в будущем. На протяжении всего жизненного цикла проекта основные участники проекта должны выявлять накопленные знания, относящиеся к техническим, управленческим и процедурным аспектам проекта. На всем протяжении проекта накопленные знания собираются, формализуются и размещаются в определенном месте.

Тематика совещаний, посвященных накопленным знаниям, может различаться. Иногда основное внимание уделяется основным техническим процессам или процессам разработки продукта, в других случаях – процессам, которые способствовали или препятствовали успешному выполнению работ. Команды проектов могут собирать информацию чаще, если они считают, что большее количество данных заслуживает дополнительного вложения времени и средств. Накопленные знания могут оказаться весьма полезным источником информации для будущих команд проектов, и могут способствовать повышению действенности и эффективности управления проектами. К тому же проведение совещаний по анализу накопленных знаний в конце каждой фазы является хорошим средством укрепления команды. Менеджеры проектов обязаны проводить совещания по анализу накопленных знаний по всем проектам совместно с участием ключевых внешних и внутренних участников проекта, особенно если результаты проекта оказываются ниже запланированных. Конкретными результатами анализа накопленных знаний могут являться:

- Обновление базы накопленных знаний
- Вход для системы управления знаниями
- Обновление правил, процедур и процессов, принятых в компании
- Приобретение дополнительных навыков ведения бизнеса
- Общее улучшение продукта или услуги
- Обновление плана управления рисками.

### 10.2.3 Распространение информации: выходы

#### .1 Активы организационного процесса (обновления)

- **Документация о накопленных знаниях.** Эта документация содержит информацию о причинах возникновения проблем, обоснование предпринятых корректирующих действий, а также иные накопленные знания, относящиеся к распространению информации. Накопленные знания документально оформляются, чтобы их можно было использовать в качестве части исторических баз данных, как для данного проекта, так и для исполняющей организации в целом.
- **Документация проекта.** К документации проекта могут относиться корреспонденция, записки и документы, содержащие описание проекта. Эта информация должна содержаться, насколько это возможно и уместно, в систематизированном виде. Члены команды проекта могут также вести персональные записи в книге записей по проекту.
- **Отчеты по проекту.** Официальные и неофициальные отчеты по проекту содержат подробную информацию о состоянии проекта и включают в себя накопленные знания, журналы регистрации проблем, отчеты о завершении проекта и выходы других областей знаний (см. главы 4–12).

- **Презентации проекта.** Команда проекта предоставляет информацию официально или неофициально любому или всем участникам проекта. Информация должна соответствовать потребностям получателей и должна быть представлена в соответствующем виде.
- **Обратная связь с участниками проекта.** Информация относительно выполнения операций проекта, получаемая от участников проекта, может распространяться и использоваться для улучшения будущих операций проекта.
- **Уведомление участников проекта.** Участники проекта могут получать уведомления о решенных проблемах, одобренных изменениях и об общем состоянии проекта.

## .2 Запрошенные изменения

Если в процесс распространения информации вносятся изменения, то соответствующие изменения должны быть внесены в план управления проектом и в план управления коммуникациями. Запрошенные изменения (добавления, изменения, уточнения) плана управления проектом и входящих в него вспомогательных планов соответствующим образом рассматриваются; общее управление осуществляется с помощью процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

## 10.3 Отчетность по исполнению

Отчетность по исполнению предусматривает сбор всех данных базового плана и предоставление участникам проекта информации о выполнении работ. Обычно такая информация относится к текущему использованию ресурсов для достижения целей проекта. Отчетность по исполнению обычно должна содержать информацию о содержании, сроках, стоимости и качестве. Во многих проектах требуется также предоставление информации о рисках и поставках. Отчеты могут быть либо полными, либо касаться только отклонений.



Рисунок 10-6. Отчетность по исполнению: входы, инструменты и методы, выходы

### 10.3.1 Отчетность по исполнению: входы

#### .1 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ, относящаяся к состоянию готовности результатов поставки и достигнутых результатов, собирается в процессе выполнения проекта и поступает в качестве входа для процесса отчетности по исполнению. Подробнее сбор информации об исполнении работ обсуждается при рассмотрении процесса руководства и управления исполнением проекта (раздел 4.4).

#### .2 Измерение эффективности

Описание см. в разделе 6.6.3.3 и в разделе 7.3.3.3.

#### .3 Прогнозируемое завершение

Описание см. в разделе 7.3.3.4.

#### .4 Результаты контроля качества

Описание см. в разделе 8.3.3.1.

#### .5 План управления проектом

План управления проектом содержит информацию базового плана проекта (раздел 4.3).

- **Базовый план исполнения** Представляет собой одобренный план работ проекта, с которым сравнивается текущее исполнение проекта, и на основании которого определяются отклонения при анализе управления. Базовый план исполнения обычно включает параметры содержания, расписания и стоимости проекта, но также может включать технические параметры и параметры качества.

#### .6 Одобренные запросы на изменения

Одобренные запросы на изменения (раздел 4.6.3.1) представляют собой запрошенные изменения на расширение или на сокращение содержания проекта, на изменение оценки стоимости или пересмотр оценок длительности операций, одобренных и подготовленных к исполнению командой проекта.

#### .7 Результаты поставки

Результаты поставки (раздел 4.4.3.1) представляют собой любой уникальный и проверяемый продукт, результат или способность оказывать услугу, которые необходимо произвести для завершения процесса, фазы или проекта. Этот термин часто используется в более узком значении, для обозначения внешнего результата поставки, требующего утверждения со стороны спонсора или заказчика проекта.

### 10.3.2 Отчетность по исполнению: инструменты и методы

#### .1 Инструменты представления информации

Для подготовки материалов о выполнении проекта для презентации можно использовать пакеты программного обеспечения (например, программы для создания отчетов в виде таблиц, программы для анализа крупноформатных электронных таблиц, программы для создания презентаций) или графические пакеты.

## **.2 Сбор и сведение воедино информации о выполнении работ**

Информация для прогнозов и отчетов об эффективности, состоянии и прогрессе проекта может собираться из разных источников (например, из картотек, электронных баз данных, программного обеспечения для управления проектами) и с помощью систем, предоставляющих доступ к технической документации (например, чертежи, проектные спецификации и планы испытаний).

## **.3 Совещания по оценке текущего состояния**

Совещания по оценке текущего состояния – это плановые регулярные события, имеющие целью обмен информацией по проекту. В большинстве проектов совещания по оценке текущего состояния проводятся с разной частотой и на разных уровнях. Например: команда управления проектом проводит такие собрания еженедельно в своем кругу и ежемесячно с участием представителей заказчика.

## **.4 Системы регистрации затрат времени**

Системы регистрации затрат времени записывают и выдают отчеты о времени, затраченном на выполнение проекта.

## **.5 Системы отчетности по стоимости**

Системы отчетности по стоимости записывают и выдают отчеты о средствах, затраченных на выполнение проекта.

### **10.3.3 Отчетность по исполнению: выходы**

#### **.1 Отчеты об исполнении**

В отчетах об исполнении представляется в упорядоченном и суммированном виде собранная информация и анализ по результатам сравнения с базовым планом исполнения. В отчетах должна содержаться информация о состоянии и прогрессе проекта со степенью детализации, требуемой для данного участника проекта, согласно плану управления коммуникациями. Обычно отчеты об исполнении предоставляются в форматах столбиковых горизонтальных диаграмм, S-кривых, гистограмм или таблиц. В отчетность по исполнению часто включаются результаты анализа освоенного объема. На рис. 7-7 изображена S-кривая результатов анализа освоенного объема, а на рис. 10-7 показаны данные освоенного объема представлены в виде таблицы.

Элемент ИСР	Запланировано	Освоено	Стоимость					Показатель производительности	
	Бюджет (\$) (ПО)	Освоенный объем (\$) (ОО)	Фактическая стоимость (\$) (ФС)	Отклонение по стоимости		Отклонение по срокам		Стоимость ИВС (ОО ÷ ФС)	Расписание ИВР (ОО ÷ ПО)
				(\$) (ОО – ФС)	(%) (ОСт ÷ ОО)	(\$) (ОО – ПО)	(%) (ОСр ÷ ПО)		
1.0 Предпилотный план	63000	58000	62500	-4500	-7,8	-5000	-7,9	0,93	0,92
2.0 Контрольные списки	64000	48000	46800	1200	2,5	-16,000	-25,0	1,03	0,75
3.0 Учебный план	23,000	20000	23500	-3500	-17,5	-3000	-13,0	0,85	0,87
4.0 Оценка показателей в середине срока	68000	68000	72500	-4500	-6,6	0	0,0	0,94	1,00
5.0 Поддержка осуществления	12000	10000	10000	0	0,0	-2000	-16,7	1,00	0,83
6.0 Руководство по практическому выполнению	7000	6200	6000	200	3,2	-800	-11,4	1,03	0,89
7.0 План завершения	20000	13500	18100	-4600	-34,1	-6500	-32,5	0,075	0,68
<b>Итого</b>	<b>257000</b>	<b>223700</b>	<b>239400</b>	<b>-15700</b>	<b>-7,0</b>	<b>-33300</b>	<b>-13,0</b>	<b>0,93</b>	<b>0,87</b>

Примечание: Все цифры указаны по состоянию проекта на момент составления отчета

\*В данных расчетах могут также использоваться другие единицы измерения, например: рабочее время (в часах), бетон (в кубических ярдах) и т. д.

### Рисунок 10-7 Пример отчета об исполнении, представленном в виде таблицы

#### 2 Прогнозы

Прогнозы подлежат исправлению и повторному опубликованию по мере исполнения проекта на основании информации о выполнении работ. Эта информация относится к ходу выполнения работ по проекту в прошлом и может повлиять на данные о выполнении проекта в будущем, например на прогноз по завершении и на прогноз до завершения.

#### 3 Запрошенные изменения

Анализ эффективности исполнения проекта часто порождает запросы на изменения (раздел 4.4.3.2), касающиеся отдельных аспектов проекта. Эти запрошенные изменения затем обрабатываются в рамках общего управления изменениями (раздел 4.6).

#### 4 Рекомендованные корректирующие действия

Рекомендованные корректирующие действия (раздел 4.5.3.1) предусматривают внесение изменений, направленных на приведение ожидаемого будущего исполнения проекта в соответствие с планом исполнения проекта.

#### 5 Активы организационного процесса (обновления)

Документация о накопленных знаниях содержит информацию о причинах возникновения проблем, обоснование предпринятых корректирующих действий, а также иные накопленные знания, относящиеся к отчетности по исполнению. Накопленные знания документально оформляются, чтобы их можно было использовать в качестве части исторических баз данных, как для данного проекта, так и для исполняющей организации в целом.

## 10.4 Управление участниками проекта

Управление участниками проекта относится к управлению коммуникациями для удовлетворения потребностей участников проекта и решения возникающих проблем. Активное управление участниками проекта повышает вероятность того, что не произойдет сбой исполнения проекта из-за нерешенных проблем с участниками проекта, способствует укреплению слаженности работы сотрудников, а также снижает вероятность нарушения нормального хода исполнения проекта. Обычно управление участниками проекта входит в обязанности менеджера проекта.

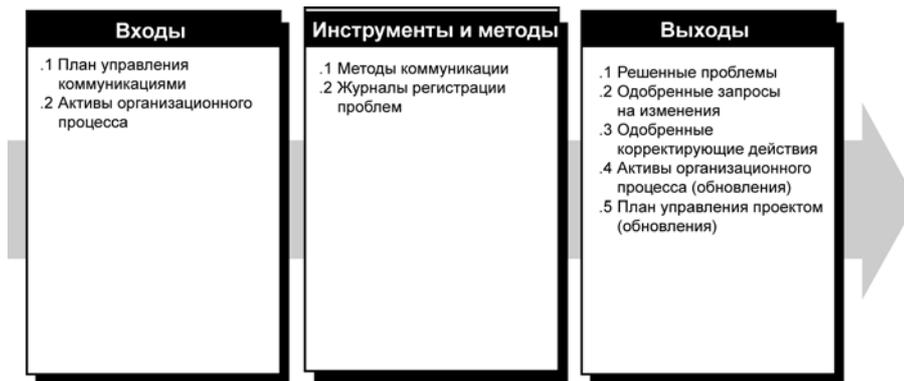


Рисунок 10-8. Управление участниками проекта: входы, инструменты и методы, выходы

### 10.4.1 Управление участниками проекта: входы

#### 1. План управления коммуникациями

На основании требований и ожиданий участников проекта можно понять, какие они ставят перед собой цели и задачи, а также какой уровень коммуникации им необходим для исполнения проекта. Эти требования и ожидания выявляются, анализируются и оформляются документально в плане управления коммуникациями (раздел 10.1.3.1), который входит в качестве вспомогательного плана в план управления проектом.

#### 2. Активы организационного процесса

При возникновении проблем с проектом менеджер проекта должен принять меры и решить возникшие проблемы совместно с соответствующими участниками проекта.

### 10.4.2 Управление участниками проекта: инструменты и методы

#### 1. Методы коммуникации

В управлении участниками проекта используются методы коммуникации, определенные для каждого участника проекта в плане управления коммуникациями.

Наиболее эффективным методом коммуникации и решения проблем участников проекта является организация совещаний с их участием. Если совещания с участием конкретных участников проекта по каким-либо причинам невозможно или нецелесообразно организовать (например, при реализации международных проектов), для обмена информацией и ведения диалогов можно использовать телефонную связь, электронную почту и другие средства коммуникации.

## **.2 Журналы регистрации проблем**

Журнал регистрации проблем или журнал записей типа проблема-действие – это инструмент, который можно использовать для документального оформления и мониторинга решений возникающих проблем. Возникающие проблемы обычно не достигают такого уровня, чтобы стать отдельным проектом или операцией, но их решение необходимо для поддержания конструктивных рабочих взаимоотношений между различными участниками проекта, включая членов команды проекта.

Проблема формулируется и излагается таким образом, чтобы она могла быть решена. Определяется лицо, поставившее проблему, и обычно назначается срок, в течение которого она должна быть решена. Нерешенные проблемы могут стать серьезным источником конфликта и задержек в исполнении проекта.

### **10.4.3 Управление участниками проекта: выходы**

#### **.1 Решенные проблемы**

По мере того как происходит определение требований участников проекта и их решение, в журнале регистрации проблем производятся записи о проблемах, которые были рассмотрены и решены. Вот несколько примеров:

- Заказчики согласились на заключение контракта на доработку, что завершило длительный спор о том, включаются ли запрошенные изменения содержания проекта в содержание текущего проекта или они находятся вне содержания проекта
- К выполнению проекта были привлечены дополнительные сотрудники, и тем самым закрыта проблема недостатка квалификации персонала на проекте
- Переговоры с функциональными руководителями организации, пытающейся привлечь к себе дефицитные человеческие ресурсы, завершаются к взаимному удовлетворению сторон, не вызывая при этом задержки проекта
- Проблемы в отношении финансовой реализации проекта, которые сформулировали члены правления, благополучно разрешены, в результате чего проект может продвигаться согласно плану.

#### **.2 Одобренные запросы на изменения**

Одобренные запросы на изменения (раздел 4.6.3.1) включают в себя изменение статуса проблем участников проекта в плане управления обеспечением проекта персоналом. Это необходимо для того, чтобы данные изменения нашли свое отражение в процессе дальнейшей коммуникации с участниками проекта.

#### **.3 Одобренные корректирующие действия**

Одобренные корректирующие действия (раздел 4.6.3.5) предусматривают внесение изменений, направленных на то, чтобы дальнейшее исполнение проекта соответствовало плану исполнения проекта.

#### **.4 Активы организационного процесса (обновления)**

Документация о накопленных знаниях содержит информацию о причинах возникновения проблем, обоснование предпринятых корректирующих действий, а также иные накопленные знания, относящиеся к управлению участниками проекта. Накопленные знания документально оформляются, чтобы их можно было использовать в качестве части исторических баз данных, как для данного проекта, так и для исполняющей организации в целом.

#### **.5 План управления проектом (обновления)**

План управления проектом обновляется, для того чтобы в нем нашли свое отражение изменения, внесенные в плане управления коммуникациями.

# ГЛАВА 11

## Управление рисками проекта

Управление рисками проекта включает в себя процессы, относящиеся к планированию управления рисками, их идентификации и анализу, реагированию на риски, мониторингу и управления рисками проекта. Большинство из этих процессов подлежат обновлению в ходе проекта. Цели управления рисками проекта – повышение вероятности возникновения и воздействия благоприятных событий и снижение вероятности возникновения и воздействия неблагоприятных для проекта событий. На рис. 11-1 приведена общая схема процессов управления рисками проекта, а на рис. 11-2 показана диаграмма зависимостей этих процессов и их входы, выходы и другие процессы из данной области знаний. Процессы управления рисками проекта включают в себя следующее:

- 11.1 Планирование управления рисками** – выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта.
- 11.2 Идентификация рисков** – определение того, какие риски могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик.
- 11.3 Качественный анализ рисков** – расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект.
- 11.4 Количественный анализ рисков** – количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта.
- 11.5 Планирование реагирования на риски** – разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта.
- 11.6 Мониторинг и управление рисками** – отслеживание идентифицированных рисков, мониторинг остаточных рисков, идентификация новых рисков, исполнение планов реагирования на риски и оценка их эффективности на протяжении жизненного цикла проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействия процессов подробно рассматриваются в главе 3.

Риск проекта – это неопределенное событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие по меньшей мере на одну из целей проекта, например сроки, стоимость, содержание или качество (т. е. в зависимости от конкретного проекта: когда цель проекта определена как сдача результатов согласно определенному расписанию или как сдача результатов, не превышающих по стоимости оговоренный бюджет и т. д.). Риск может быть вызван одной или несколькими причинами и в случае возникновения может оказывать влияние на один или несколько факторов. Например, причиной риска может быть необходимость получения разрешения от местного Комитета по охране окружающей среды или недостаток персонала, привлеченного для разработки проекта. Наступлением риска в этих случаях будет задержка с выдачей разрешения или нехватка персонала, привлеченного для разработки проекта. Возникновение любого из этих точно не известных заранее событий может повлиять на стоимость проекта, его расписание или выполнение. К условиям возникновения риска могут также относиться аспекты внешней среды организации или проекта, способствующие увеличению риска (например, неудачный выбор методов при управлении проектом, отсутствие общих систем управления, одновременное выполнение нескольких проектов или зависимость от внешних участников проекта, которых невозможно контролировать).

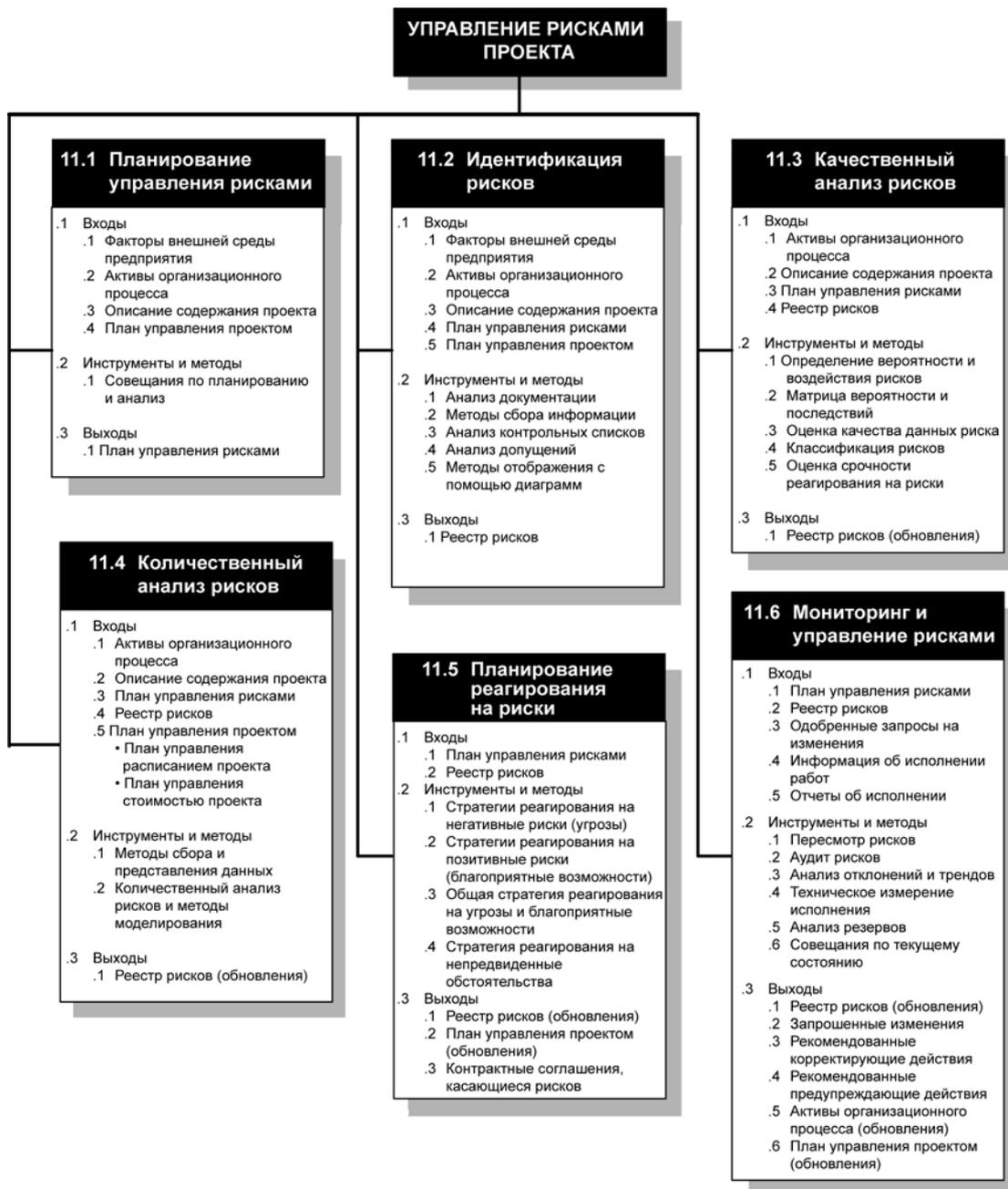


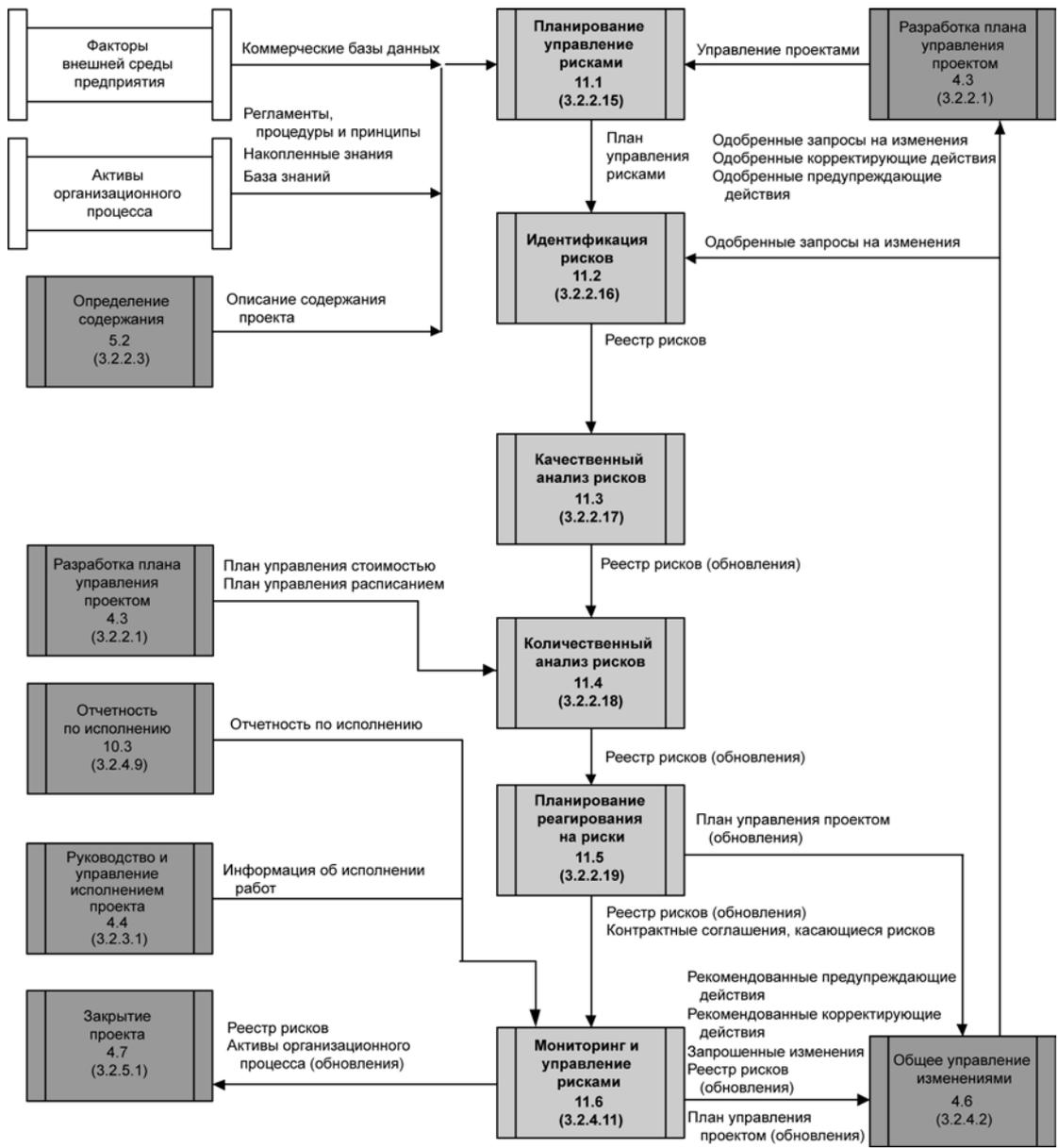
Рисунок 11-1. Общая схема управления рисками проекта

Причиной возникновения риска является неопределенность, которая присутствует во всех проектах. Известные риски – это те риски, которые идентифицированы и подвергнуты анализу. В отношении таких рисков можно спланировать ответные действия с помощью процессов, описанных в данной главе. Но для неизвестных рисков спланировать ответные действия невозможно. В таких случаях разумным решением для команды проекта является выделение общего резерва на непредвиденные обстоятельства, в который будут включены эти неизвестные риски, а также все известные риски, для которых разработка конкретных мер реагирования не представляется экономически эффективной или возможной.

Организации принимают во внимание риски в той степени, в какой они соотносятся с угрозами проекта или с благоприятными возможностями, повышающими вероятность успешного выполнения проекта. Риски, представляющие собой угрозу для проекта, могут приниматься в том случае, если риск соразмерен выгоде, которую можно получить, приняв этот риск. Например, принятие расписания, составленного с помощью метода "быстрого прохода" (раздел 6.5.2.3), которое может быть нарушено, является риском, предпринятым для более раннего окончания проекта. Риски, представляющие собой благоприятные возможности (например, ускорение работ за счет привлечения дополнительного персонала), могут приниматься для наилучшего достижения целей проекта.

Отношение к риску со стороны отдельных людей и – в более крупных масштабах – организаций обусловлено их пониманием риска и ответной реакцией на возникновение риска. Там, где это возможно, отношение к риску должно быть выражено в явной форме. Для каждого проекта должен быть разработан последовательный подход к риску, удовлетворяющий требованиям организации, а информация о риске и управлении им должна быть открытой и достоверной. Реагирование на риски отражает то, как организация понимает баланс между принятием риска и уклонением от риска.

Для достижения успеха на протяжении всего проекта организация должна предпринимать заранее и последовательно предупредительные меры по управлению рисками.



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 11-2. Диаграмма зависимостей процессов для процесса управления рисками проекта**

## 11.1 Планирование управления рисками

Тщательное и подробное планирование повышает вероятность успешного достижения результатов пяти других процессов управления рисками. Планирование управления рисками – это процесс определения подходов и планирования операций по управлению рисками проекта. Планирование процессов управления рисками позволяет обеспечить соразмерность уровня, типа и прозрачности управления рисками как самому риску, так и значению проекта для организации, а также выделить достаточное количество времени и ресурсов для выполнения операций по управлению рисками и определить общее основание для оценки рисков. Процесс планирования управления рисками должен быть завершен на ранней стадии планирования проекта, поскольку он крайне важен для успешного выполнения других процессов, описанных в данной главе.

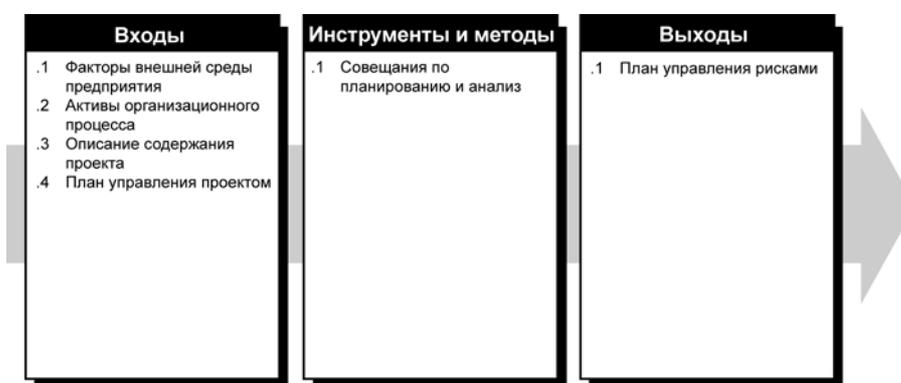


Рисунок 11-3. Планирование управления рисками: входы, инструменты и методы, выходы

### 11.1.1 Планирование управления рисками: входы

#### .1 Факторы внешней среды предприятия

Отношение к риску и толерантность к риску организаций и лиц, участвующих в проекте, оказывает влияние на план управления проектом (раздел 4.3). Отношение к риску и толерантность к риску могут быть зафиксированы в изложении основных принципов или проявляться в конкретных действиях (раздел 4.1.1.3).

#### .2 Активы организационного процесса

Организации могут иметь заранее разработанные подходы к управлению рисками, например категории рисков, общие определение понятий и терминов, стандартные шаблоны, схемы распределения ролей и ответственности, а также определенные уровни полномочий для принятия решений.

#### .3 Описание содержания проекта

Описание см. в разделе 5.2.3.1.

#### .4 План управления проектом

Описание см. в разделе 4.3.

## 11.1.2 Планирование управления рисками: инструменты и методы

### .1 Совещания по планированию и анализ

Команда проекта проводит совещания для разработки плана управления рисками. В совещаниях могут принимать участие менеджер проекта, отдельные члены команды проекта и участники проекта, представители организации, отвечающие за операции по планированию рисков и реагированию на них, и, при необходимости, другие лица.

На таких совещаниях составляются базовые планы по проведению операций по управлению рисками. Также разрабатываются элементы стоимости рисков и плановые операции, которые включаются соответственно в бюджет проекта и расписание. Утверждается распределение ответственности в случае наступления риска. Имеющиеся в организации общие шаблоны, касающиеся категорий рисков и определения терминов (например, уровни рисков, вероятность возникновения рисков по типам, последствия рисков для целей проекта по типам целей, а также матрица вероятности и последствий), приспособляются для каждого конкретного проекта с учетом его специфики. Выходы этих операций сводятся в план управления рисками.

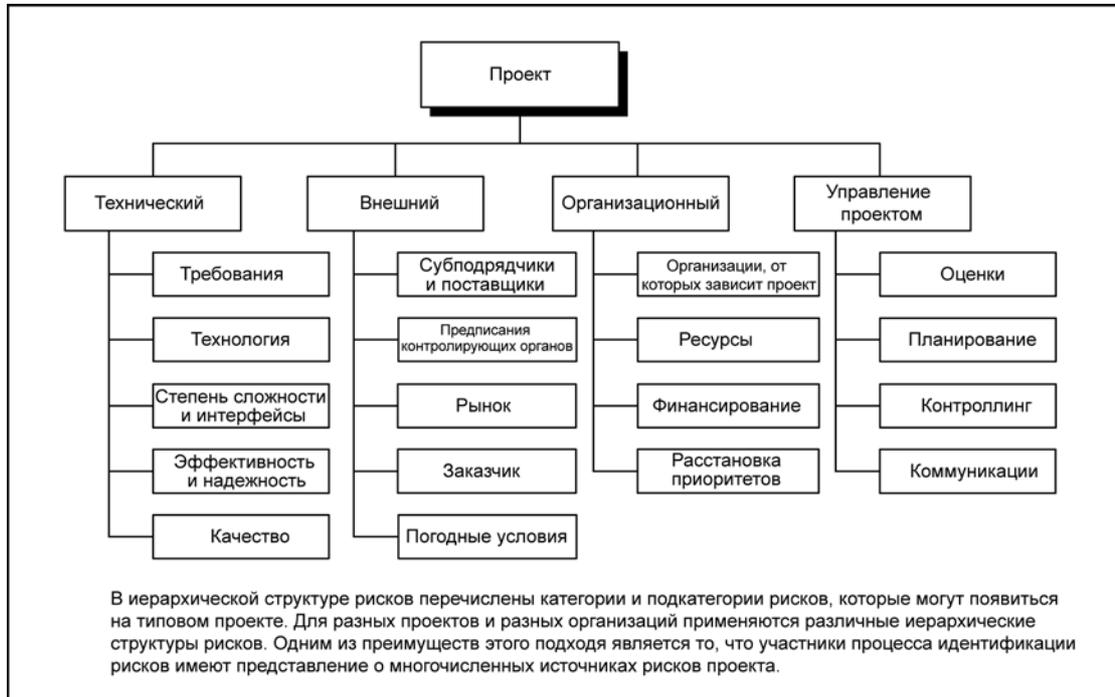
## 11.1.3 Планирование управления рисками: выходы

### .1 План управления рисками

План управления рисками содержит описание структуры управления рисками проекта и порядок его выполнения в рамках проекта. Этот план включается в состав плана управления проектом (раздел 4.3). План управления рисками включает в себя следующие элементы:

- **Методология.** Определение подходов, инструментов и источников данных, которые могут использоваться для управления рисками в данном проекте.
- Распределение ролей и ответственности. Список позиций выполнения, поддержки и управления рисками для каждого вида операций, включенных в план управления рисками, назначение сотрудников на эти позиции и разъяснение их ответственности.
- Разработка бюджета. Выделение ресурсов и оценка стоимости мероприятий, необходимых для управления рисками. Эти данные включаются в базовый план по стоимости проекта (раздел 7.2.3.1).
- Сроки. Определение сроков и частоты выполнения процесса управления рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также определение операций по управлению рисками, которые необходимо включить в расписание проекта (раздел 6.5.3.1).
- Категории рисков. Структура, на основании которой производится систематическая и всесторонняя идентификация рисков с нужной степенью детализации; такая структура способствует повышению эффективности и качества идентификации рисков. Организация может использовать разработанную ранее классификацию типичных рисков. Такую структуру можно разработать с помощью составления иерархической структуры рисков (ИРС) (рис. 11-4), но ту же задачу можно решить, просто составив перечень различных аспектов проекта. В процессе идентификации рисков категории рисков могут пересматриваться. Хорошей практикой считается пересмотр категорий рисков во время планирования управления рисками, перед тем как эти категории будут использованы в процессе идентификации рисков. Прежде чем принять к использованию в текущем проекте классификацию рисков, основанную на прежних проектах, ее, вероятно, потребуется уточнить, изменить или адаптировать к специфике нового проекта.

- Определение вероятности возникновения рисков и их последствий. Добросовестный и достоверный качественный анализ рисков предполагает, что определены различные уровни вероятностей возникновения рисков и их воздействия. Общие определения уровней вероятности и уровней воздействия адаптируются отдельно для каждого проекта в ходе процесса планирования управления рисками и используются затем в процессе качественного анализа рисков (раздел 11.3).



**Рисунок 11-4. Пример иерархической структуры рисков (ИСРС)**

Можно использовать относительную шкалу, на которой вероятность обозначена описательно, со значениями от "крайне маловероятно" до "почти наверное". Можно также использовать общую шкалу, на которой вероятности соответствует цифровое значение, например: 0,1 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 0,9. Другой способ градуирования вероятности предполагает создание описаний состояния проекта, соответствующего рассматриваемому риску (например, степень завершения проектирования продукта).

Шкала оценки воздействия отражает значимость воздействия (негативного для угроз или позитивного для благоприятных возможностей) риска в случае его возникновения. Шкала оценки воздействия может различаться в зависимости от потенциально затронутой риском цели, типа и размера проекта, принятыми в организации стратегиями и ее финансовым состоянием, а также от чувствительности организации к конкретному виду воздействий. Относительная шкала последствий содержит только описательные обозначения, например "очень низкий", "низкий", "средний", "высокий" и "очень высокий", расположенные в порядке возрастания максимальной силы воздействия риска согласно определению данной организации. То же самое можно сделать иначе, путем присвоения данным последствиям цифровых значений. Эти цифровые значения могут быть линейными (например, 0,1 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 0,9) или нелинейными (например, 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,8). Нелинейная шкала может отражать намерение организации избежать угроз, имеющих серьезное воздействие, или использовать наиболее благоприятные возможности, даже если вероятность из возникновения относительно низка. При использовании нелинейной шкалы важно понимать, что цифры означают и каково их отношение друг к другу, как эти цифры получены и как они могут повлиять на различные цели проекта.

На рис. 11-5 приведен пример определений негативных последствий, которые можно использовать при оценке воздействия рисков на четыре цели проекта. На рисунке представлены как относительный, так и цифровой (в данном случае нелинейный) способы обозначения. Цель этого рисунка не в том, чтобы показать, что относительные и цифровые обозначения равнозначны, а в том, чтобы проиллюстрировать две возможности в одной таблице, а не в двух.

- **Матрица вероятности и последствий.** Расстановка рисков по приоритету соответствует потенциальной степени значимости их последствий для достижения целей проекта. Типичным способом расположения рисков по приоритету является использование справочной таблицы или матрицы вероятности и последствий (см. рис. 11-8 и раздел 11.3.2.2). Обычно организация сама устанавливает сочетания вероятности и воздействия, на основании которых степень риска определяется как "высокая", "средняя" или "низкая", что в свою очередь определяет значимость для планирования реагирования на данный риск (раздел 11.5). Эти сочетания в процессе планирования управления рисками могут пересматриваться и адаптироваться к конкретному проекту.

Определенные условия для шкала оценки воздействия риска на основные цели проекта (показаны только примеры негативных воздействий)					
Проект Цель	Показаны значения по относительной и числовой шкалам				
	Очень низкая / 0,05	Низкая / 0,10	Умеренная / 0,20	Высокая / 0,40	Очень высокая / 0,80
Стоимость	Незначительное увеличение стоимости	Увеличение стоимости <10%	Увеличение стоимости 10-20%	Увеличение стоимости 20-40%	Увеличение стоимости >40%
Сроки	Незначительное увеличение времени	Увеличение времени <5%	Увеличение времени 5-10%	Увеличение времени 10-20%	Увеличение времени >20%
Содержание	Едва заметное уменьшение содержания	Затронуты второстепенные области содержания	Затронуты основные области содержания	Уменьшение содержания неприемлемо для спонсора	Конечный продукт проекта фактически бесполезен
Качество	Едва заметное понижение качества	Затронуты только самые трудоемкие приложения	Для понижения качества требуется одобрение спонсора	Понижение качества неприемлемо для спонсора	Конечный продукт проекта фактически бесполезен
В этой таблице представлены примеры определения воздействия риска на каждую из четырех различных целей проекта. Каждое из воздействий следует в ходе процесса планирования управления рисками адаптировать к конкретному проекту согласно принятым в организации порогам рисков. Подобным же образом можно разработать определение воздействия для благоприятных возможностей.					

Рисунок 11-5. Определение шкалы оценки воздействия для четырех целей проекта

- **Уточненная толерантность к рискам участников проекта.** В ходе процесса планирования управления рисками толерантность к риску участников проекта может корректироваться применительно к конкретному проекту.
- **Формы отчетности.** Дает описание содержания и формата реестра рисков (разделы 11.2, 11.3, 11.4 и 11.5), а также любых других требуемых отчетов по рискам. Содержит определение, каким образом производится документирование, анализ и обмен информацией о результатах процесса управления рисками.
- **Отслеживание.** Документирует порядок регистрации всех аспектов операций по рискам в интересах данного проекта, а также для будущих проектов и включения в документы по накопленным знаниям. Документирует, в каких случаях и как будет проводиться аудит процессов управления рисками.

## 11.2 Идентификация рисков

Идентификация рисков предусматривает определение рисков, способных повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик. При необходимости в операциях по идентификации рисков могут принимать участие: менеджер проекта, члены команды проекта, команда управления рисками (если таковая создана), эксперты в определенных областях, не входящие в команду проекта, заказчики, конечные пользователи, другие менеджеры проектов, участники проекта и эксперты по вопросам управления рисками. Хотя главная роль в идентификации рисков принадлежит этим специалистам, следует поощрять участие в этом процессе всего персонала.

Идентификация рисков – это итеративный процесс, поскольку по мере развития проекта в рамках его жизненного цикла (раздел 2.1) могут обнаруживаться новые риски. Частота итерации и состав участников выполнения каждого цикла в каждом случае могут быть разными. В этом процессе должны принимать участие члены команды проекта с тем, чтобы у них вырабатывалось чувство "собственности" и ответственности за риски и за действия по реагированию на них. Участники проекта, не входящие в команду проекта, могут предоставлять дополнительную объективную информацию. Обычно за процессом идентификации рисков следует процесс качественного анализа рисков (раздел 11.3). В случае если идентификация рисков происходит под управлением опытного менеджера по рискам, непосредственно за идентификацией может следовать количественный анализ рисков (раздел 11.4). В некоторых случаях уже сама идентификация риска может определять меры реагирования; эти меры должны фиксироваться для дальнейшего анализа и осуществления в ходе процесса планирования реагирования на риски (раздел 11.5).

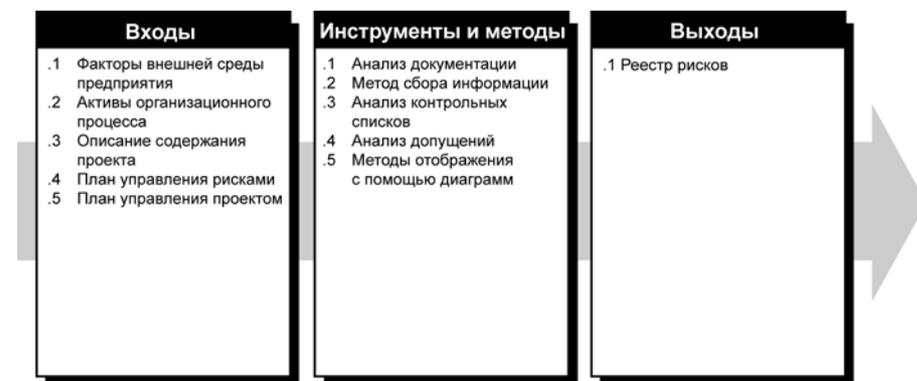


Рисунок 11-6. Идентификация рисков: входы, инструменты и методы, выходы

## 11.2.1 Идентификация рисков: входы

### .1 Факторы внешней среды предприятия

При идентификации рисков может оказаться полезной информация из открытых источников, в том числе коммерческие базы данных, научные работы, бенчмаркинг и другие исследовательские работы в данной области (раздел 4.1.1.3).

### .2 Активы организационного процесса

Информация о выполнении прежних проектов может быть доступна в архивах предыдущих проектов, как в ее исходном виде, так и в виде накопленных знаний (раздел 4.1.1.4).

### .3 Описание содержания проекта

Допущения проекта приводятся в описании содержания проекта (раздел 5.2.3.1). Неопределенность в допущениях проекта следует рассматривать в качестве потенциального источника возникновения рисков проекта.

### .4 План управления рисками

Ключевыми входами для процесса идентификации рисков из плана управления рисками являются схема распределения ролей и ответственности, резерв на операции по управлению рисками в бюджете и в расписании, а также категории рисков (раздел 11.1.3.1). Эти мероприятия иногда находят свое отражение в иерархической структуре ресурсов (рис. 11-4).

### .5 План управления проектом

Для процесса идентификации рисков также необходимо понимание планов управления расписанием, стоимостью и качеством, которые входят в план управления проектом (раздел 4.3). Выходы процессов из других областей знаний должны анализироваться для идентификации возможных рисков в рамках всего проекта.

## 11.2.2 Идентификация рисков: инструменты и методы

### .1 Анализ документации

Можно осуществлять структурированный анализ документации по проекту, включая планы, допущения, архив предыдущего проекта и другие источники. Качество планов, а также согласованность планов и их соответствие требованиям и допущениям проекта могут служить показателями возможности риска в проекте.

### .2 Методы сбора информации

Для идентификации рисков могут использоваться следующие методы сбора информации:

- **Мозговой штурм.** Целью мозгового штурма является создание подробного списка рисков проекта. Обычно мозговой штурм проводит команда проекта, часто совместно с участием экспертов из разных областей, не являющихся членами команды. Генерация идей, относящихся к рискам проекта, происходит под руководством ведущего. За основу может приниматься система категорий рисков (раздел 11.1), например иерархическая структура рисков. Далее риски подлежат идентификации и категоризации по типам, а их определения – уточнению.

- **Метод Дельфи.** Метод Дельфи – это способ достижения консенсуса между экспертами. Данный метод предполагает, что эксперты по вопросам рисков проекта принимают в нем участие анонимно. С помощью опросного листа ведущий собирает идеи о важных рисках проекта. Составляются резюме ответов, которые потом возвращаются экспертам для дальнейших комментариев. Консенсуса можно достичь за несколько циклов этого процесса. Метод Дельфи помогает преодолеть необъективность в оценке данных и устраняет избыточное влияние отдельных лиц на результат работы.
- **Опросы.** Проведение опросов среди опытных сотрудников, принимающих участие в проекте, среди участников проекта и экспертов в этой области, может способствовать идентификации рисков. Результаты опросов являются одним из основных источников информации в процессе сбора данных об идентификации рисков.
- **Идентификация основной причины.** Это выявление наиболее существенных причин возникновения рисков проекта. Это позволяет дать более точные определения рискам и сгруппировать риски по причинам, их вызывающим. Реагирование на риски может быть эффективным только тогда, когда оно направлено на устранение основной причины возникновения риска.
- **Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (анализ SWOT)** Этот метод позволяет провести анализ проекта с позиции каждой из указанных выше сторон, что дает более полное представление о рисках проекта.

### .3 Анализ контрольных списков

Контрольные списки для идентификации рисков могут разрабатываться на основе исторической информации и знаний, накопленных в ходе исполнения прежних аналогичных проектов, а также из других источников. В качестве контрольного списка рисков можно также использовать самый нижний уровень иерархической структуры ресурсов. Хотя контрольный список может быть простым и легким для заполнения, но составить исчерпывающий контрольный список невозможно. Особое внимание следует уделять вопросам, которые не нашли своего отражения в контрольном листе. При закрытии проекта контрольный список следует пересматривать, чтобы оптимизировать его для использования в будущих проектах.

### .4 Анализ допущений

Каждый проект задумывается и разрабатывается на основании ряда гипотез, сценариев и допущений. Анализ допущений представляет собой инструмент оценки обоснованности допущений по мере их применения в проекте. Данный анализ идентифицирует риски проекта, происходящие от неточности, несовместимости или неполноте допущений.

### .5 Методы отображения с помощью диаграмм

К методам отображения рисков в виде диаграмм относятся:

- **Диаграммы причинно-следственных связей** (раздел 8.3.2.1). Эти графики, известные также как диаграмма Ишикавы или диаграммы типа "рыбий скелет", используются для идентификации причин возникновения рисков.
- **Системная диаграмма или диаграмма зависимостей процесса.** Этот вид графического отображения демонстрирует порядок взаимодействия различных элементов системы между собой и их причинно-следственные связи (раздел 8.3.2.3).
- **Диаграммы влияния.** Графическое представление ситуаций, отображающее взаимные влияния, временные связи событий и другие отношения между переменными и результатами.

### 11.2.3 Идентификация рисков: выходы

Обычно выходы идентификации рисков содержатся в документе, который можно назвать реестром рисков.

#### .1 Реестр рисков

Основные выходы процесса идентификации рисков – это начальные записи в реестре рисков, который становится элементом плана управления проектом (раздел 4.3). В конечном итоге, в реестр рисков заносятся выходы других процессов управления рисками по мере их завершения. Подготовка реестра рисков начинается в процессе идентификации рисков, в течение которого реестр заполняется указанной ниже информацией. Затем эта информация становится доступной при проведении других процессов, относящихся к управлению проектом или к управлению рисками проекта.

- **Список идентифицированных рисков.** В этом списке содержится перечень и описания идентифицированных рисков, включая основные причины их возникновения и неопределенные допущения проекта. Практически любая тема проекта может быть подвержена определенным рискам. Вот несколько примеров. Несколько видов работ по производству крупных комплектующих деталей, требующих длительного времени, расположены на критическом пути проекта. Риск может возникнуть тогда, когда разногласия в производственных отношениях в порту могут привести к задержке поставок комплектующих изделий, и, следовательно, к задержке сроков окончания строительства. Другим примером может оказаться ситуация, когда планом управления проектом предусмотрен штатный состав из десяти исполнителей, а доступные ресурсы насчитывают только шесть. Недостаток ресурсов может привести к увеличению периода времени, необходимого для завершения работ и к задержке выполнения плановых операций.
- **Список потенциальных действий по реагированию.** Потенциальные реагирования на риски могут быть определены в процессе идентификации рисков. Эти действия, в случае, когда они определены, могут быть полезны в качестве входов процесса планирования реагирования на риски (раздел 11.5).
- **Основные причины возникновения риска.** Такие причины представляют собой основополагающие условия или события, понимание которых может служить ключом к идентификации того или иного риска.
- **Уточнение категорий рисков.** В процессе идентификации список категорий рисков может пополняться новыми категориями. Возможно, на основании выходов процесса идентификации рисков понадобится расширить или уточнить иерархическую структуру ресурсов, разработанную в процессе планирования управления рисками.

### 11.3 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков включает в себя расстановку приоритетов для идентифицированных рисков, результаты которой используются впоследствии, например, в ходе количественного анализа рисков (раздел 11.4) или планирования реагирования на риски (раздел 11.5). Организации могут существенно повысить эффективность исполнения проекта, сосредоточив усилия на рисках, обладающих наивысшим приоритетом. При качественном анализе рисков определяются приоритеты идентифицированных рисков на основании вероятности их возникновения, их влияния на достижение целей проекта в случае возникновения этих рисков, а также с учетом ряда других факторов (например, временных рамок и толерантности к риску, заложенной в ограничениях проекта по стоимости, расписанию, содержанию и качеству).

При помощи определения степени вероятности и воздействия, а также данных, полученных при опросах экспертов, можно скорректировать часто возникающую при выполнении данного процесса систематическую погрешность данных. При наличии плановых операций, выполнение которых очень плотно привязано к определенным временным промежуткам и подверженным воздействию риска, степень важности риска увеличивается многократно. Оценка качества доступной информации, относящейся к рискам проекта, также может способствовать пониманию степени значимости риска в данном проекте.

Качественный анализ рисков – это обычно быстрый и недорогой способ установки приоритетов в процессе планирования реагирования на риски, и, при необходимости, служит основой для проведения количественного анализа рисков. Качественный анализ рисков подлежит уточнению на протяжении всего жизненного цикла проекта и должен отражать все изменения, относящиеся к рискам проекта. Для проведения качественного анализа рисков необходимы выходы процессов планирования управления рисками (раздел 11.1) и идентификации рисков (раздел 11.2). По окончании качественного анализа рисков можно переходить к количественному анализу рисков (раздел 11.4) или непосредственно к планированию реагирования на риски (раздел 11.5).

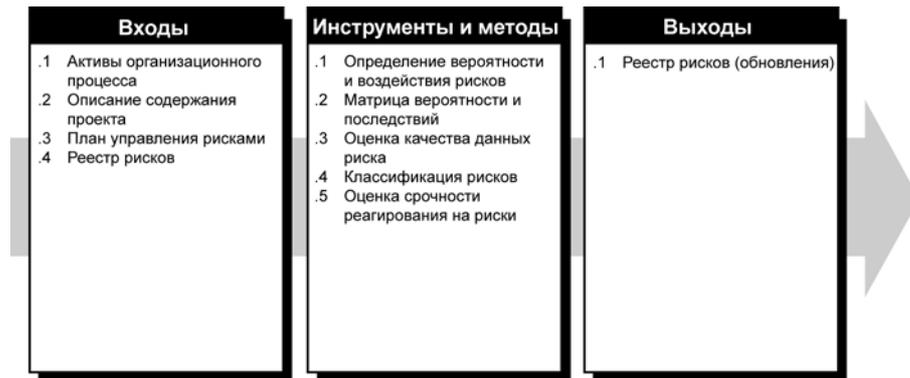


Рисунок 11-7. Качественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, выходы

### 11.3.1 Качественный анализ рисков: входы

#### .1 Активы организационного процесса

В процессе качественного анализа рисков могут использоваться данные о рисках в предыдущих проектах и база накопленных знаний.

#### .2 Описание содержания проекта

В стандартных или периодически повторяющихся проектах с каждым разом появляется больше хорошо понимаемых рисков. Для проектов, основанных на последних достижениях технологии или впервые использующих какую-либо технологию, а также для очень сложных проектов характерна высокая степень неопределенности. Степень неопределенности можно оценить при изучении описания содержания проекта (раздел 5.2.3.1).

#### .3 План управления рисками

Для качественного анализа рисков существенны следующие элементы плана управления рисками: 1) распределение ролей и ответственности в управлении рисками, бюджетом и плановыми операциями по управлению рисками; 2) категории рисков; 3) определение вероятности возникновения и возможных последствий; 4) матрица вероятности и последствий и 5) уточненная толерантность к риску участников проекта (а также факторы внешней среды предприятия, см. раздел 4.1.1.3). Обычно эти входы адаптируются для конкретного проекта в ходе процесса планирования управления рисками. Если этих входов нет, их можно разработать в ходе процесса качественного анализа рисков.

#### .4 Реестр рисков

Ключевым элементом в реестре рисков для проведения качественного анализа рисков является список идентифицированных рисков (раздел 11.2.3.1).

## 11.3.2 Качественный анализ рисков: инструменты и методы

### .1 Определение вероятности и воздействия рисков

Определение вероятности возникновения риска предполагает проведение исследований на предмет определения степени вероятности возникновения того или иного специфического риска в процессе выполнения проекта. При оценке воздействия риска определяется потенциальный эффект, который он может оказать на цель проекта (например, время, стоимость, содержание или качество), включая негативные воздействия для угроз и позитивные воздействия для благоприятных возможностей.

Вероятность и воздействие оцениваются для каждого идентифицированного риска. Оценка рисков может производиться на основании результатов опросов или совместных совещаний со специалистами, выбранными по критерию осведомленности в области категоризации рисков. В число опрашиваемых могут входить члены команды проекта и, возможно, лица, не принимающие участие в проекте, но имеющие широкие познания в этой области. Проведение экспертных оценок является необходимостью, поскольку может оказаться, что информации о рисках, находящейся в базах данных организаций, и относящейся к прошлым проектам, недостаточно. Для проведения дискуссий, возможно, потребуется помощь опытного ведущего, так как участники могут обладать недостаточным опытом в оценке рисков.

На основании результатов опросов или встреч производится определение степени вероятности возникновения и воздействия каждого риска на цели проекта. Фиксируется также пояснительная информация, включая допущения, использованные для определения уровней рисков. Вероятность возникновения и воздействия рисков ранжируются в соответствии с определениями, представленными в плане управления проектом (раздел 11.1.3.1). В некоторых случаях, риски с явно низкой степенью вероятности возникновения и воздействия в рейтинг рисков не включаются, но включаются в список рисков, за которыми в дальнейшем ведется наблюдение.

### .2 Матрица вероятности и последствий

Расстановка приоритетов рискам для последующего количественного анализа (раздел 11.4) и реагирования (раздел 11.5) осуществляется на основании рейтинга рисков. Присвоение риску определенного места происходит на основе оценок их вероятностей возникновения и последствий (раздел 11.3.2.2). Оценка важности рисков и, следовательно, приоритетности для обработки обычно осуществляется при помощи таблицы соответствия или матрицы вероятности и последствий (раздел 11-8). Такая матрица содержит комбинации вероятности и воздействия, при помощи которых рискам присваивается определенный ранг: низкий, средний или высший приоритет. В зависимости от предпочтений организации, матрица может содержать описательные термины или цифровые обозначения.

Организация должна определить, какие комбинации вероятности и воздействия соответствуют высокому риску ("красная зона"), среднему риску ("желтая зона") или малому риску ("зеленая зона"). В черно-белой матрице эти условия могут обозначаться различными оттенками серого цвета. В матрице, изображенной на рис. 11-8, область темно-серого цвета (наивысшие цифровые значения) обозначает высокий уровень риска, область среднего по интенсивности серого цвета (наименьшие цифровые значения) обозначает низкий уровень риска, а область светло-серого цвета (средние по значению цифровые обозначения) обозначает средний уровень риска. Обычно эти правила по определению рейтинга рисков устанавливаются в организации до начала проекта и включаются в активы организационного процесса (раздел 4.1.1.4). Правила определения ранга рисков могут дорабатываться применительно к каждому конкретному проекту в процессе планирования управления рисками (раздел 11.1).

Для данных целей также часто используется матрица вероятности и последствий, например, такая, которая изображена на рис. 11-8.

Матрица вероятности и последствий										
Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Воздействие (по относительной шкале) на цель (например, стоимость, сроки, содержание или качество)

Каждому риску присваивается показатель (ранг) на основании вероятности его появления и воздействия на цель проекта в случае его возникновения. На матрице показаны принятые в организации пороги для низких, умеренных и высоких рисков, которые определяют, будет ли риск считаться высоким, умеренным или низким для данной цели.

Рисунок 11-8. Матрица вероятности и последствий

Как показано на рис. 11-8, организация может определять ранг каждого риска отдельно для каждой цели (например, для стоимости, времени или содержания). Кроме того, организация может устанавливать способы определения общего рейтинга для каждого риска. И, наконец, управление угрозами и благоприятными возможностями может осуществляться при помощи той же матрицы и определений различных уровней последствий.

Ранг риска помогает управлять реагированием на риски. Например, для рисков, оказывающих в случае возникновения негативное воздействие на цели проекта (угрозы), а потому расположенных в зоне высокого риска (темно-серого цвета) матрицы, необходимы предупредительные операции и агрессивная стратегия реагирования. Для угроз, расположенных в зоне низкого риска (средний по интенсивности серый цвет), осуществление предупредительных операций может не потребоваться. Достаточно того, что они помещены в список для наблюдения или добавлены в резерв непредвиденных обстоятельств.

То же самое касается и благоприятных возможностей: те, которые можно получить легче всего и обещают наибольшую выгоду (они находятся в зоне высокого риска – темно-серого цвета), должен быть присвоен наибольший приоритет. За благоприятными возможностями, находящимися в зоне низкого риска (средний по интенсивности серый цвет), следует установить наблюдение.

### 3 Оценка качества данных риска

Для того, чтобы результаты качественного анализа рисков были надежны, необходимы точные и непредвзятые данные. Анализ качества данных риска представляет собой технологию оценки полезности данных о рисках для управления проектом. Анализ включает в себя изучение глубины понимания риска, а также точности, качества, надежности и целостности данных о риске.

Использование низкого качества данных о риске может привести к тому, что результаты качественного анализа рисков окажутся мало пригодными для использования в проекте. При отсутствии качественных данных, возможно, потребуется сбор новых, более высоких по качеству данных. Часто сбор информации о рисках вызывает немало трудностей и требует большего по количеству времени и ресурсов, нежели предусмотрено первоначальным планом.

#### .4 Классификация рисков

Для определения областей проекта, наиболее уязвимых для неопределенности, риски проекта можно классифицировать по источнику риска (например, с помощью ИСРс), по области проекта, которую затрагивает риск (например, с помощью ИСР) или по какому-либо иному критерию (например, по фазе проекта). Эффективную систему реагирования на риски можно разработать на основе группировки рисков по их главным причинам.

#### .5 Оценка срочности риска

Риски, требующие немедленного реагирования, могут рассматриваться как наиболее срочные для принятия ответных мер. Показателями приоритетности могут являться время реагирования на риск, симптомы и признаки риска, а также ранг риска.

### 11.3.3 Качественный анализ рисков: выходы

#### .1 Реестр рисков (обновления)

Создание реестра рисков начинается в процессе идентификации рисков. Обновление реестра рисков происходит на основе информации, получаемой от качественного анализа рисков, а затем обновленный реестр рисков включается в план управления проектом. Обновления реестра рисков на основе информации, получаемой от качественного анализа рисков, включает в себя:

- **Относительное ранжирование или список приоритетов рисков проекта.** Для классификации рисков в соответствии с их индивидуальной значимостью может использоваться матрица вероятности и последствий. Затем менеджер проекта может использовать список рисков, расставленных по приоритетности, чтобы сосредоточить особое внимание на тех из них, которые имеют высокую значимость для проекта, а реагирование на риски может дать наилучший результат. Риски могут быть расставлены по приоритетности отдельно для стоимости, времени, содержания, и качества, поскольку организации могут по-разному оценивать значимость одних целей проекта по отношению к другим. Описание основы для оценки вероятности и воздействия должно быть включено в перечень оцененных рисков, поскольку это важно для проекта.
- **Риски, сгруппированные по категориям.** Группирование рисков по категориям может выявить общие для них основные причины или те области проекта, на которые следует обратить особое внимание. Выявление концентрации рисков позволяет повысить эффективность реагирования на риски.
- **Список рисков, требующих немедленного реагирования.** Риски, требующие немедленного реагирования, и риски, реагирование на которые можно выполнить позже, могут быть помещены в разные группы.
- **Список рисков для дополнительного анализа и реагирования.** Некоторые риски могут потребовать дополнительного рассмотрения (включая количественный анализ рисков), а также дополнительных ответных действий.
- **Список рисков с низким приоритетом, нуждающихся в наблюдении.** Риски, которые в результате качественного анализа рисков не получили высокого приоритета, могут быть помещены в список для дальнейшего постоянного за ними наблюдения.
- **Тренды результатов качественного анализа рисков.** По мере выполнения повторных анализов могут проясниться тренды определенных рисков, что может служить основанием для определения срочности реагирования на эти риски или необходимости дополнительного рассмотрения.

## 11.4 Количественный анализ рисков

Количественный анализ производится в отношении тех рисков, которые в процессе качественного анализа рисков были квалифицированы как потенциально или существенным образом влияющие на конкурентоспособные свойства проекта. В процессе количественного анализа рисков оценивается эффект от таких рисков событий и таким рискам присваивается цифровой рейтинг. Данный анализ также представляет количественный подход к принятию решений в условиях неопределенности. В ходе этого процесса используются такие методы, как моделирование Монте-Карло и анализ дерева решений; они используются для:

- Определения количества возможных выходов проекта и степени их вероятности
- Оценки вероятности достижения конкретных целей проекта
- Идентификации рисков, требующих наибольшего внимания, путем количественной оценки их относительного вклада в общий риск проекта
- Определения реалистичных и достижимых целей по стоимости, расписанию или содержанию с учетом рисков проекта
- Определения лучшего решения по управлению проектом в ситуации, когда некоторые условия или выходы остались неопределенными

Количественный анализ рисков обычно выполняется после качественного анализа рисков, хотя опытные менеджеры проектов иногда проводят количественный анализ сразу после идентификации рисков. В некоторых случаях для разработки эффективных ответных мер реагирования на риски, проведение количественного анализа рисков не требуется. Выбор метода (методов) анализа в каждом конкретном проекте определяется наличием времени и бюджетом, а также потребностью в качественной или количественной констатации рисков и их последствий. Чтобы определить насколько успешно (и успешно ли) снизился общий риск проекта, после планирования реагирования на риски необходимо провести повторный количественный анализ рисков, а также часть мониторинга и управления рисками. Анализ трендов может указать на необходимость проведения большей или меньшей по масштабу операции по управлению рисками. Это является входом процесса планирования реагирования на риски.

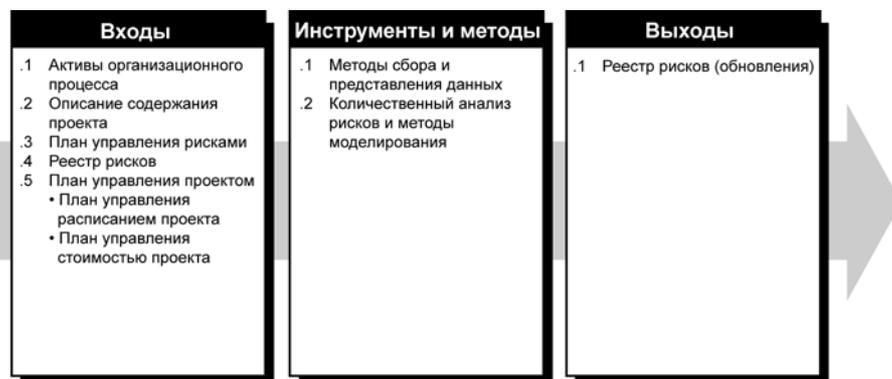


Рисунок 11-9. Количественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, выходы

### 11.4.1 Количественный анализ рисков: входы

#### .1 Активы организационного процесса

Информация о предыдущих, схожих с текущим проектах, результаты изучения схожих проектов специалистами по рискам и базы данных рисков, которые могут быть доступны из промышленных или частных источников.

#### .2 Описание содержания проекта

Описание см. в разделе 5.2.3.1.

#### .3 План управления рисками

Для количественного анализа рисков существенны следующие элементы плана управления рисками: 1) распределение ролей и ответственности в управлении рисками, бюджетом и плановыми операциями по управлению рисками; 2) категории рисков; 3) иерархическая структура ресурсов и 4) уточненная толерантность к риску участников проекта.

#### .4 Реестр рисков

Ключевыми элементами реестра рисков для количественного анализа рисков являются: список идентифицированных рисков, относительное ранжирование или список приоритетов рисков проекта, а также риски, сгруппированные по категориям.

#### .5 План управления проектом

План управления проектом включает в себя:

- **План управления расписанием проекта.** План управления расписанием проекта устанавливает формат и критерии для разработки и контроллинга расписания проекта (описание см. в водной части главы 6).
- **План управления стоимостью проекта.** План управления стоимостью проекта устанавливает формат и критерии для планирования, структурирования, оценки, разработки бюджета и контроллинга расходов проекта (описание см. в водной части главы 7).

### 11.4.2 Количественный анализ рисков: инструменты и методы

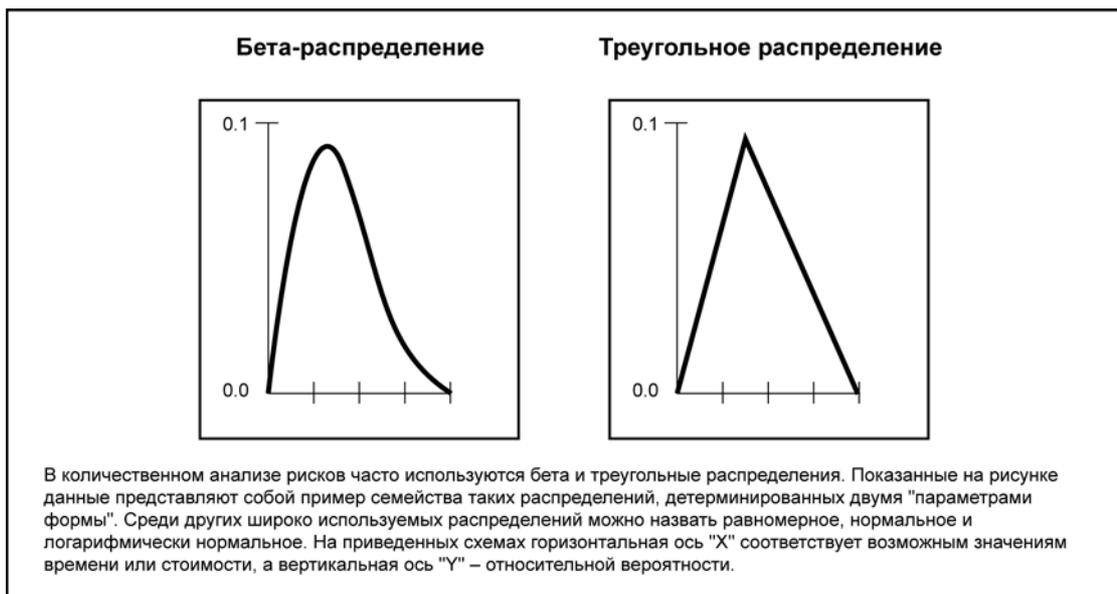
#### .1 Методы сбора и представления данных

- **Опросы.** Опросы используются для количественной оценки вероятности наступления и воздействия рисков на цели проекта. Требуемая информация зависит от используемого типа вероятностного распределения. Например, для некоторых широко используемых моделей распределений надо собрать информацию об оптимистическом (низкий), пессимистическом (высокий) и наиболее вероятном сценарии, а для других моделей – информацию о средних и стандартных отклонениях. Примеры оценок по трем точкам для стоимостной оценки показаны на рис. 11-10. Документирование обоснований ранжирования рисков является важным компонентом опросов по рискам, поскольку эти документы могут содержать информацию о надежности и достоверности анализов.



**Рисунок 11-10. Диапазон стоимостных оценок проекта по результатам опроса по рискам**

- Распределение вероятностей.** Непрерывное распределение вероятностей представляет собой неопределенность значений, например, продолжительность плановых операций и стоимость элементов проекта. Для представления неопределенных событий может использоваться дискретное распределение, например, результаты испытаний или возможный сценарий дерева решений. На рис. 11-11 представлены два примера широко используемых непрерывных распределений. Эти асимметричные распределения описывают такие формы, которые сочетаются с данными, обычно получаемыми в результате анализа рисков проекта. Равномерное распределение можно использовать в тех случаях, когда между указанными верхней и нижней границей нет предпочтительных значений, что бывает, например, на ранней стадии проектирования.



**Рисунок 11-11. Примеры широко используемых вероятностных распределений**

- **Экспертная оценка.** Эксперты в этой области, как являющиеся сотрудниками организации, так и привлекаемые со стороны (например, эксперты в области инженерии или статистики), подтверждают правильность данных и методов.

## .2 Методы количественного анализа рисков и моделирования

Наиболее распространенными методами количественного анализа являются:

- **Анализ чувствительности** Анализ чувствительности помогает определить, какие риски обладают наибольшим потенциальным влиянием на проект. В процессе анализа устанавливается, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта отражается на исследуемой цели проекта, если остальные неопределенные элементы принимают базовые значения. Один из типичных способов отображения результатов анализа чувствительности – это диаграмма торнадо, которая полезна при сравнении относительной важности переменных, обладающих высокой степенью неопределенности, с другими, более стабильными переменными.
- **Анализ ожидаемой денежной стоимости.** Анализ ожидаемой денежной стоимости (ОДС) – это статистическое понятие, при помощи которого рассчитывается средний результат для случаев, когда будущее включает в себя сценарии, которые нельзя с уверенностью предсказать (т. е. анализ в условиях неопределенности). Обычно ОДС благоприятных возможностей выражается в положительных величинах, а риски – в отрицательных величинах. Расчет ОДС производится путем умножения значения каждого возможного результата на вероятность его появления, а затем полученные значения суммируются. Чаще всего такой тип анализа используется в анализе дерева решений (рис. 11-12). Для анализа рисков стоимости и расписания рекомендуется применять моделирование, так как этот метод более эффективен и менее подвержен вероятности неправильного применения, чем анализ ожидаемой денежной стоимости.
- **Анализ дерева решений.** Обычно структура анализа дерева решений строится на основе диаграммы дерева решений (рис. 11-12), которая описывает рассматриваемую ситуацию с учетом каждой из имеющихся возможностей выбора и возможного сценария. Она объединяет стоимость каждой возможности выбора, вероятность возникновения каждого возможного сценария, а также вознаграждения за каждый альтернативный логический путь. Построение дерева решений дает возможность провести анализ ОДС (или иные мероприятия, представляющие интерес для организации) по каждой альтернативе при условии, что все вознаграждения и соответствующие решения уже имеют количественное выражение.

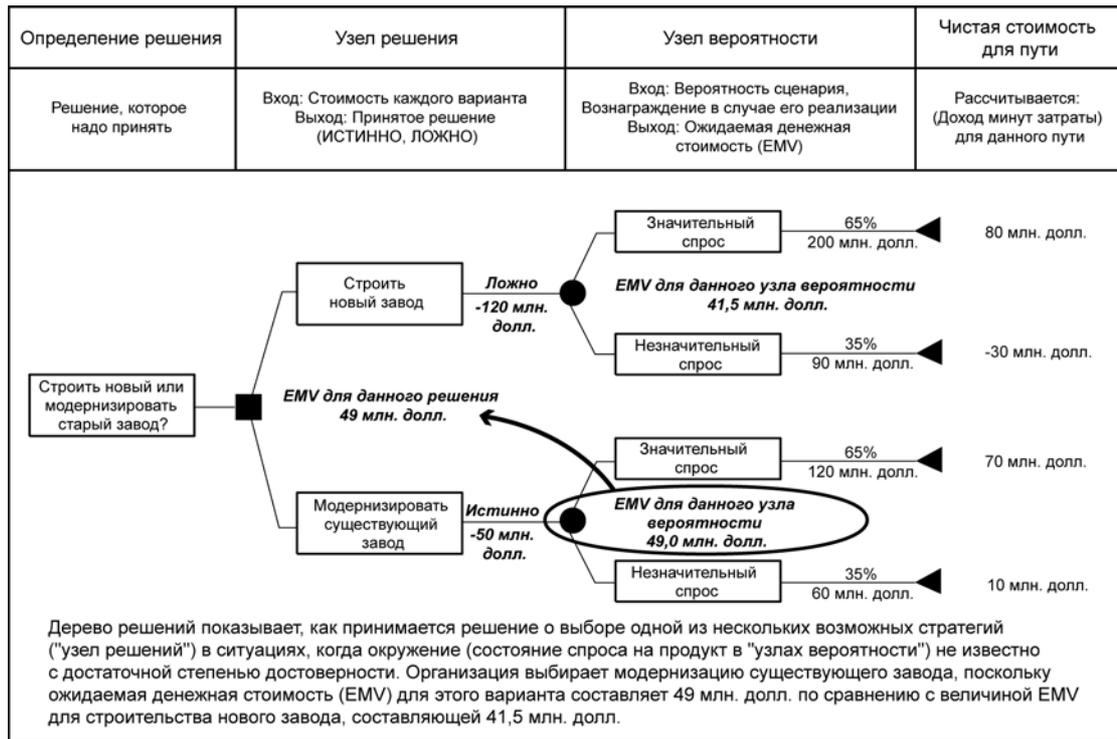


Рисунок 11-12. Диаграмма дерева решений

- Моделирование и имитация.** При моделировании проекта используется модель для определения последствий от воздействия подробно описанных неопределенностей на результаты проекта в целом. Моделирование обычно проводится с помощью метода Монте-Карло. При моделировании модель проекта рассчитывается множество раз (итеративно), при этом входы рандомизированы из функции распределения вероятности (например, стоимость элементов проекта или продолжительность плановых операций), выбранной для каждой итерации из распределения вероятности каждой переменной. Рассчитывается распределение вероятностей (например, общая стоимость или дата завершения).

При анализе стоимости рисков в качестве модели при моделировании можно использовать традиционную ИСР (раздел 5.3.3.2) или иерархическую структуру стоимости. Для анализа рисков расписания используется диаграмма, построенная по методу предшествования (раздел 6.2.2.1). Результаты моделирования стоимостных рисков представлены на рис. 11-13.



**Рисунок 11-13. Результаты моделирования стоимостных рисков**

### 11.4.3 Количественный анализ рисков: выходы

#### .1 Реестр рисков (обновления)

Формирование реестра рисков начинается в процессе идентификации рисков (раздел 11.2), а в процессе качественного анализа рисков (раздел 11.3) происходит его обновление. Дальнейшее обновление реестра рисков происходит во время количественного анализа рисков. Реестр рисков является компонентом плана управления проектами. Обновлению подлежат следующие основные элементы:

- **Вероятностный анализ проекта.** В процессе вероятностного анализа проекта производится оценка потенциальных выходов расписания проекта и стоимости, составляется перечень контрольных дат завершения и стоимости, а также данной информации присваиваются соответствующие уровни конфиденциальности. Этот выход, обычно выражаемый в виде распределения кумулятивных вероятностей, используется вместе с толерантностью к риску участников проекта для количественной оценки стоимостной и временной составляющих резерва на непредвиденные обстоятельства. Такие резервы на непредвиденные обстоятельства необходимы для сведения до приемлемого для организации уровня риска перерасхода по отношению к заявленным целям проекта. Например, на рис. 11-13 стоимость непредвиденных обстоятельств 75-го перцентиля составляет \$9, или около 22% по сравнению с суммой \$41, которая получается по оценкам наибольшей вероятности.
- **Вероятность достижения целей по стоимости и времени.** Когда проект сталкивается с рисками, при помощи результатов количественного анализа рисков можно оценить вероятность достижения целей проекта на фоне текущих плановых показателей. Например, на рис. 11-13 вероятность достижения стоимостной оценкой в \$41 (рис. 11-10) равна примерно 12%.

- **Список приоритетных оцененных рисков.** В этот список включены риски, которые представляют наибольшую угрозу или наилучшие благоприятные возможности проекту. Среди них имеются риски, которые требуют максимальных средств на непредвиденные обстоятельства и те, которые обладают наибольшей степенью вероятности оказать влияние на критический путь.
- **Тренды результатов количественного анализа рисков.** По мере проведения повторных анализов, тренды могут становиться все более очевидными, а это может способствовать принятию решений, влияющих на реагирование на риски.

## 11.5 Планирование реагирования на риски

Планирование реагирования на риски – это процесс разработки путей и определения действий по увеличению возможностей и снижению угроз для целей проекта. Данный процесс начинается после проведения качественного анализа рисков и количественного анализа рисков. Он включает в себя определение и назначение одного или нескольких ответственных лиц ("ответственных за реагирование на риски"), в обязанности которых входит реагировать на каждый согласованный и подкрепленный бюджетом риск. В планировании реагирования на риски рассматриваются риски согласно их приоритетам; при необходимости новые ресурсы и операции добавляются в планы управления стоимостью, расписанием и проектом.

Запланированные операции по реагированию на риски должны соответствовать серьезности риска, быть экономически эффективными в решении проблемы, своевременными, реалистичными в контексте проекта и согласованными со всеми участниками, а выполнение мероприятий должно быть возложено на ответственное лицо. Часто требуется выбор наилучшего способа реагирования на риски из нескольких возможных вариантов.

В разделе "Планирование реагирования на риски" представлены наиболее часто используемые подходы к планированию реагирования на риски. Риски включают в себя угрозы и благоприятные возможности, способные влиять на успешность выполнения проекта, а способы реагирования рассматриваются для каждого типа отдельно.

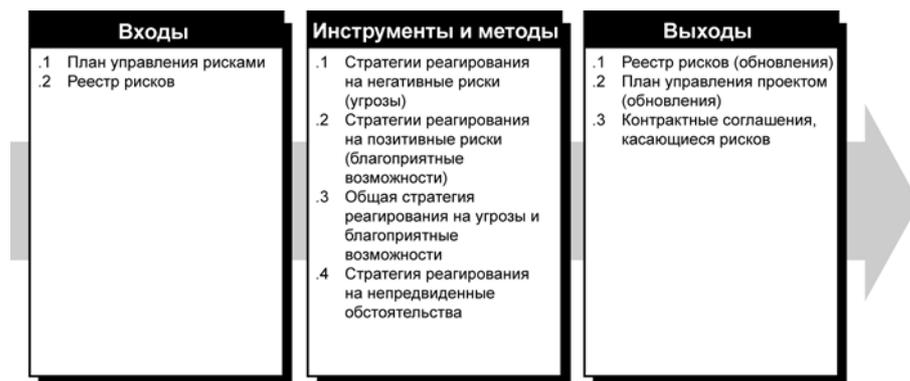


Рисунок 11-14. Планирование реагирования на риски: входы, инструменты и методы, выходы

### 11.5.1 Планирование реагирования на риски: входы

#### .1 План управления рисками

К важным элементам плана управления рисками относятся: распределение ролей и ответственности, определения анализов риска, пороги рисков (низкий, средний и высокий уровень), время и бюджет, необходимые для выполнения мероприятий по управлению рисками проекта.

К выходам процесса планирования управления рисками, которые являются важными входами для планирования реагирования на риски, относятся: вероятностный анализ проекта, вероятность достижения целей проекта по времени и стоимости, список приоритетных оцененных рисков и тренды, обнаруженные в результатах количественного анализа рисков.

## .2 Реестр рисков

Первоначально реестр рисков формируется в процессе идентификации рисков, затем обновляется во время проведения качественного и количественного анализов рисков. При разработке реагирования на риски в ходе процесса планирования реагирования на риски может возникнуть необходимость обращения к информации об идентифицированных рисках, основным причинам возникновения рисков, списку потенциальных мероприятий по реагированию на риски, списку ответственных за риски, симптомам и признакам рисков.

К важным входам процесса планирования реагирования на риски относятся: 1) относительный рейтинг или список рисков проекта, упорядоченных по приоритетности, 2) список рисков, требующих немедленного реагирования, 3) список рисков, нуждающихся в проведении дополнительных анализов и реагировании, 4) тренды результатов качественного анализа рисков, 5) основные причины рисков, 6) риски, сгруппированные по категориям, и 7) список рисков, обладающих низким приоритетом, за которыми следует вести наблюдение. Дальнейшее обновление реестра рисков происходит во время количественного анализа рисков.

### 11.5.2 Планирование реагирования на риски: инструменты и методы

Существует несколько стратегий реагирования на риски. Для каждого риска необходимо выбрать стратегию или комбинацию из различных стратегий, представляющую наиболее эффективную для работы с ним. Для выбора наиболее адекватного способа реагирования на риски можно воспользоваться инструментами анализа рисков (например, анализом дерева решений). Затем необходимо разработать конкретные мероприятия по внедрению выбранной стратегии. Возможно определить основную и резервную стратегии. На случай, если выбранная стратегия не сработает или окажется мало эффективной, а также, если возникнет принятый риск, можно разработать и задействовать резервный план. Часто выделяется резерв на непредвиденные обстоятельства по времени и стоимости. И, наконец, можно разрабатывать планы на непредвиденные обстоятельства вместе с определением условий, при которых эти планы вводятся в действие.

#### .1 Стратегии реагирования на негативные риски (угрозы)

Существуют три типичных стратегии реагирования на появление угроз или рисков, способных оказать негативное влияние на достижение результатов проекта. Такими стратегиями являются: уклонение, передача или снижение.

- **Уклонение.** Уклонение от риска предполагает изменение плана управления проектом таким образом, чтобы исключить угрозу, вызванную негативным риском, оградить цели проекта от последствий риска или ослабить цели, находящиеся под угрозой (например, расширить рамки расписания или уменьшить содержание проекта). Некоторые риски, возникающие на ранних стадиях проекта, можно избежать при помощи уточнения требований, получения информации, улучшения коммуникации или проведения экспертизы.

- **Передача.** Передача риска подразумевает переложение негативных последствий угрозы с ответственностью за реагирование на риск на третью сторону. Передача риска просто переносит ответственность за его управление другой стороне; риск при этом не устраняется. Передача ответственности за риск является наиболее эффективной в отношении финансовых рисков. Передача риска практически всегда предполагает выплату премии за риск стороне, принимающей на себя риск. Инструменты передачи рисков многочисленны и разнообразны; они включают в себя, в частности, использование страховки, гарантии выполнения контракта, гарантийные обязательства и т. д. Условия передачи ответственности за определенные риски третьей стороне могут определяться в контракте. Во многих случаях в контракте с оплатой фактических издержек затраты на риски могут перекладываться на покупателя, а в контракте с фиксированной ценой риск может перекладываться на продавца, если разработка проекта уже находится в стабильном состоянии.
  - **Снижение.** Снижение рисков предполагает понижение вероятности и/или последствий негативного рискованного события до приемлемых пределов. Принятие предупредительных мер по снижению вероятности наступления риска или его последствий часто оказываются более эффективными, нежели усилия по устранению негативных последствий, предпринимаемые после наступления события риска. В качестве примеров мероприятий по снижению рисков можно привести: внедрение менее сложных процессов, проведение большего количества испытаний или выбор поставщика, поставки которого носят более стабильный характер. Для снижения рисков может потребоваться разработка прототипа, на основе которого производится пропорциональное увеличение вероятности риска от стендовой модели до процесса или продукта. Если невозможно снизить вероятность, ослабление риска должно быть направлено на последствия риска, а именно на те связи, которые определяют их серьезность. Например, разработка дублирующей подсистемы может сократить последствия отказа основной системы.
- .2 **Стратегии реагирования на позитивные риски (благоприятные возможности)**  
Ниже предлагаются три способа реагирования на риски, имеющие потенциально положительные последствия на цели проекта: использование, совместное использование, усиление.
- **Использование.** Эта стратегия может быть выбрана для реагирования на риски с позитивным воздействием, если необходимо, чтобы данная благоприятная возможность гарантированно была бы реализована. Данная стратегия предназначена для устранения всех неопределенностей, связанных с риском верхнего уровня, при помощи мер, обеспечивающих появление данной благоприятной возможности в различных формах. К числу мер прямого реагирования на данную возможность относятся: привлечение к участию в проекте более талантливого персонала с тем, чтобы сократить время, необходимое для его завершения, либо обеспечение более высокого качества, нежели было предусмотрено первоначальным планом.
  - **Совместное использование.** Совместное использование позитивных рисков предусматривает передачу ответственности третьей стороне, способной наилучшим образом воспользоваться представившейся благоприятной возможностью в интересах проекта. К числу мероприятий с совместным использованием благоприятных возможностей относятся: образование партнерств с совместной ответственностью за риски, команд, специализированных компаний или совместных предприятий, созданных специально для управления благоприятными возможностями.
  - **Усиление.** При применении этой стратегии изменяется "размер" благоприятной возможности путем повышения вероятности возникновения и/или положительного воздействия, а также путем выявления и максимизации основных источников этих позитивных рисков. Для повышения этой вероятности можно попытаться облегчить или укрепить причину, вызывающую благоприятную возможность, и целенаправленно усилить условия ее появления. Можно также повлиять на источники воздействия, стараясь повысить чувствительность проекта к этой благоприятной возможности.

- .3 Общая стратегия реагирования на угрозы и благоприятные возможности**  
**Принятие:** Эта стратегия используется в тех случаях, когда исключить все риски из проекта мало вероятно. Эта стратегия означает, что команда проекта приняла решение не изменять план проекта в связи с риском, либо не нашла иной подходящей стратегии реагирования на риски. Эта стратегия применима либо к угрозам, либо к благоприятным возможностям. Она может быть либо активной, либо пассивной. Пассивное принятие данной стратегии не предполагает проведения каких-либо предупредительных мероприятий, оставляя команде проекта право действовать по собственному усмотрению в случае наступления события риска. Наиболее распространенной формой активного принятия данной стратегии является создание резерва на непредвиденные обстоятельства, который включает в себя время, деньги или ресурсы для управления известными – или, в некоторых случаях, потенциальными и даже неизвестными – угрозами и благоприятными возможностями.
- .4 Стратегия реагирования на непредвиденные обстоятельства**  
 Некоторые способы реагирования предназначены для использования только в случае возникновения определенных событий. Применительно к некоторым рискам, команда проекта может задействовать план реагирования на риски, который может быть введен в действие только при заранее определенных условиях – если есть уверенность и достаточное количество признаков того, что данный план будет успешно выполнен. Необходимо определить и отслеживать события, которые приводят в действия механизм реагирования на непредвиденные обстоятельства, например, отсутствие промежуточных контрольных событий или присвоение определенному поставщику высокого уровня приоритетности.

### 11.5.3 Планирование реагирования на риски: выходы

- .1 Реестр рисков (обновления)**  
 Первоначально реестр рисков формируется в процессе идентификации рисков, затем обновляется во время проведения качественного и количественного анализа рисков. В процессе планирования реагирования на риски выбираются соответствующие способы реагирования на риски, утверждаются и включаются в реестр рисков. Реестр рисков должен быть составлен таким образом, чтобы его уровень детализации информации соответствовал ранжированию по приоритетам и плановым действиям по реагированию на риски. Обычно риски высокого и среднего уровней приоритета описываются подробно. Риски, которым присвоен низкий уровень приоритета, включаются в список для периодического наблюдения. К элементам реестра рисков из данной области могут относиться:
- Идентифицированные риски, их описания, области проекта, на которые они влияют (например, элемент ИСР), причины рисков (например, компонент ИСРс) и как они могут повлиять на цели проекта
  - Лица, ответственные за риски, их ответственность
  - Выходы качественного и количественного анализов, включая список рисков проекта, упорядоченных по приоритетности, и вероятностный анализ проекта
  - Согласованные стратегии реагирования на риски
  - Конкретные действия, необходимые для применения выбранной стратегии реагирования
  - Симптомы и признаки возникновения риска
  - Бюджет и плановые операции, необходимые для выполнения выбранных способов реагирования на риски
  - Временной и бюджетный резервы на непредвиденные обстоятельства, предназначенные для обеспечения толерантности к риску участников проекта

- Планы на случай возникновения непредвиденных обстоятельств и условия, при которых они вводятся в действие
- Резервные планы, используемые в качестве ответной реакции на возникновение риска в случае, если первоначальное реагирование на риск оказалось неадекватным
- Остаточные риски, оставшиеся после планового реагирования на риски, а также те, которые были приняты сознательно
- Вторичные риски, возникающие в результате применения реагирования на риски
- Резервы на непредвиденные обстоятельства, рассчитанные на основе данных количественного анализа проекта и порогов рисков организации.

## **.2 План управления проектом (обновления)**

Обновление плана управления проектом происходит по мере добавления плановых операций реагирования на риски, прошедших проверку и расположенных в определенном порядке в процессе общего управления изменениями (раздел 4.6). Общее управление изменениями производится в рамках процесса руководства и управления исполнением проекта (раздел 4.4) для того, чтобы гарантировать, что выполнение и контроль утвержденных операций являются частью текущего проекта. После утверждения стратегий реагирования на риски, информация о них должна поступить обратно на соответствующие процессы из других областей знаний, включая бюджет и расписание.

## **.3 Контрактные соглашения, касающиеся рисков**

Чтобы четко определить ответственность каждой из сторон на случай возникновения каждого отдельного риска, составляются контрактные соглашения (например, договоры страхования, оказания услуг и др.).

# **11.6 Мониторинг и управление рисками**

Плановые операции по реагированию на риски (раздел 11.5), включенные в план управления проектом, выполняются в течение жизненного цикла проекта, однако, в отношении работ проекта должен проводиться постоянный мониторинг и контроль на предмет обнаружения новых и измененных рисков.

Мониторинг и управление рисками (раздел 4.4) – это процесс идентификации, анализа и планирования вновь возникших рисков, отслеживания идентифицированных рисков и тех, которые отнесены в список для постоянного наблюдения, а также проверки и исполнения операций реагирования на риски и оценки их эффективности. В процессе мониторинга и управления рисками используются различные методики, например, анализ трендов и отклонений, для выполнения которых необходимы данные об исполнении, собранные в процессе выполнения проекта. Мониторинг и управление рисками, также как и другие процессы управления рисками, являются непрерывным процессом, происходящим на протяжении всего жизненного цикла проекта. Другие цели процесса мониторинга и управления рисками подлежат определению, если:

- Допущения проекта по-прежнему действительны
- Анализ трендов показал, что с момента первоначальной оценки состояние риска изменилось
- Надлежащим образом выполняются правила и процедуры управления рисками
- Резервы стоимости и расписания должны обновляться одновременно с изменениями рисков проекта.

Мониторинг и управление рисками может включать в себя выбор альтернативных стратегий, выполнение плана на случай возникновения непредвиденных обстоятельств и запасного плана, выполнение корректирующих действий и обновление плана управления проектом. Ответственный за реагирование на риск должен периодически отчитываться перед менеджером проекта об эффективности выполнения плана, о всех непредвиденных эффектах и корректировках, необходимых для надлежащего управления риском. Мониторинг и управление рисками также включает в себя обновление активов организационного процесса (раздел 4.1.1.4), включая базы данных накопленных знаний проекта и шаблоны управления рисками, которые понадобятся для будущих проектов.



Рисунок 11-15. Мониторинг и управление рисками: входы, инструменты и методы, выходы

### 11.6.1 Мониторинг и управление рисками : входы

#### .1 План управления рисками

У этого плана имеется несколько ключевых входов: назначения на должности, в том числе и лиц, ответственных за риски, время и другие ресурсы, предназначенные для управления рисками проекта.

#### .2 Реестр рисков

К ключевым входам реестра рисков относятся: 1) идентифицированные риски и лица, ответственные за риски, 2) утвержденные операции по реагированию на риски, 3) операции специального характера, 4) симптомы и признаки рисков, 5) остаточные и вторичные риски, 6) список рисков с низким приоритетом, подлежащих наблюдению, а также 7) временной и бюджетный резервы на непредвиденные обстоятельства.

#### .3 Одобренные запросы на изменение

Одобренные запросы на изменения (раздел 4.6.3.1) могут содержать изменения, касающиеся методов работы, условий контрактов, содержания и расписания. Одобренные изменения могут вызвать риски или изменения в идентифицированных рисках. Поэтому эти изменения подлежат анализу на предмет их воздействия на реестр рисков, план реагирования на риски или на план управления рисками. Все изменения должны быть документально оформлены. Любые изменения, обсуждавшиеся в устной форме, но не отраженные в официальных документах, не подлежат обработке и внесению в проект.

#### .4 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ (раздел 4.4.3.7), включая статус результатов проекта, корректирующие действия и отчеты об исполнении, является важными входами процесса мониторинга и управления рисками.

#### **.5 Отчеты об исполнении**

Отчеты об исполнении (раздел 10.3.3.1) содержат информацию о выполнении работ проекта, например, результаты анализов, способных повлиять на процесс управления рисками.

### **11.6.2 Мониторинг и управление рисками: инструменты и методы**

#### **.1 Пересмотр рисков**

В процессе мониторинга и управления рисками часто возникает необходимость в проведении идентификации новых рисков, и пересмотре известных рисков с использованием процессов, описанных в данной главе. Пересмотр рисков должен проводиться регулярно, согласно расписанию. Управление рисками проекта должно быть одним из пунктов повестки дня всех совещаний команды проекта. Объем и степень детализации повторений зависят от хода выполнения проекта по отношению к поставленным целям. Например, если возникает риск, отсутствующий в реестре рисков или в списке рисков, подлежащих наблюдению, или если его последствия на цели проекта отличаются от ожидаемых, то плановые мероприятия по реагированию на риски могут оказаться недостаточными. В этом случае для управления риском потребуется провести дополнительное планирование мероприятий по реагированию на риски.

#### **.2 Аудит рисков**

Аудит рисков предполагает изучение и предоставление в документальном виде результатов оценки эффективности мероприятий по реагированию на риски, относящихся к идентифицированным рискам, изучение основных причин их возникновения, а также оценку эффективности процесса управления рисками.

#### **.3 Анализ отклонений и трендов**

Тренды в процессе выполнения проекта подлежат проверке с использованием данных о выполнении. Для мониторинга выполнения всего проекта могут использоваться анализ освоенного объема (раздел 7.3.2.4) и другие методы анализа отклонений проекта и трендов. На основании выходов этих анализов можно прогнозировать потенциальные отклонения проекта на момент его завершения по показателям стоимости и расписания. Отклонения от базового плана могут указывать на последствия, вызванные угрозами или благоприятными возможностями.

#### **.4 Техническое измерение исполнения**

При техническом измерении исполнения сравниваются получаемые в процессе реализации проекта технические результаты с запланированными. Такие отклонения, как большие или меньшие функциональные возможности по отношению к запланированным на момент контрольного события, способствуют облегчению составлению прогноза о степени успешности в достижении целей содержания проекта.

#### **.5 Анализ резервов**

В процессе выполнения проекта могут возникнуть риски, оказывающие позитивное или негативное воздействие на бюджет или на резервы на непредвиденные обстоятельства (раздел 11.5.2.4). При анализе резервов для определения адекватности остатка резерва производится сравнение объема оставшихся резервов на непредвиденные обстоятельства с количеством оставшихся рисков по состоянию на любой момент времени процесса выполнения проекта.

## **.6 Совещания по текущему состоянию**

Управление рисками проекта может быть одним из пунктов повестки дня периодических совещаний о текущем состоянии. В зависимости от идентифицированных рисков, их приоритетности и трудностей реагирования, этот пункт повестки дня может требовать большого количества времени или не требовать вовсе. Чем чаще применяется управление рисками, тем легче оно происходит, а частые обсуждения вопросов, связанных с рисками, делают разговоры о рисках, в особенности об угрозах, более легкими и точными.

### **11.6.3 Мониторинг и управление рисками: выходы**

#### **.1 Реестр рисков (обновления)**

Обновленный реестр рисков включает в себя следующее:

- Результаты пересмотра рисков, аудита рисков и периодической проверки рисков. К этим результатам могут относиться обновления по вероятности, последствия, приоритеты, планы реагирования, ответственность за риски и другие элементы реестра рисков. В качестве результатов также могут рассматриваться закрытые риски, которые уже не применяются.
- Фактические результаты рисков проектов и результаты реагирования на риски, которые могут помочь менеджерам проектов в формировании планов рисков по всей организации, а также при планировании будущих проектов. Этим завершается документ по управлению рисками, который становится входом для процесса закрытия проекта (раздел 4.7) и частью документации по закрытию проекта.

#### **.2 Запрошенные изменения**

Применение резервных планов или обходов часто приводит к необходимости изменения плана управления проектом в ответ на риск. Запрошенные изменения подготавливаются и передаются процессу общего управления изменениями (раздел 4.6) в качестве выхода процесса мониторинга и управления рисками. Одобренные запросы на изменения оформляются документально и становятся входами процесса руководства и управления исполнением проекта (раздел 4.4), а также процесса мониторинга и управления рисками.

#### **.3 Рекомендованные корректирующие действия**

К рекомендованным корректирующим действиям относятся планы на непредвиденные обстоятельства и планы обходов. Последние не являются изначально запланированным реагированием на риски, но они необходимы для управления рисками, которые ранее не были идентифицированы или были приняты пассивно. Обходы должны быть должным образом задокументированы и включены в процесс руководства и управления исполнением проекта (раздел 4.4) и в процесс мониторинга и управления работами проекта (раздел 4.5). Рекомендованные корректирующие действия являются входами процесса общего управления изменениями (раздел 4.6).

#### **.4 Рекомендованные предупреждающие действия**

Рекомендованные предупреждающие действия используются для приведения проекта в соответствие с планом управления проектом.

#### **.5 Активы организационного процесса (обновления)**

Шесть процессов управления рисками проекта выдают информацию, которая может быть использована в будущих проектах и должна войти в состав активов организационного процесса (раздел 4.1.1.4). При завершении проекта можно обновить шаблоны плана управления рисками (в т. ч. матрицу вероятности и последствий) и реестр рисков. Риски можно оформить документально, а иерархическую структуру ресурсов обновить. Знания, накопленные в результате проведения операций по управлению рисками проекта, могут занять свое место в базе данных накопленных знаний организации. В базы данных организации также можно добавить информацию о фактической стоимости и продолжительности операций проекта. К активам организационного процесса также относятся окончательная версия реестра рисков, шаблоны плана управления рисками, контрольные списки и иерархические структуры рисков.

#### **.6 План управления проектом (обновления)**

Если одобренные запросы на изменения затрагивают процессы управления рисками, то необходимо обновить соответствующие части плана управления проектом и подготовить новую версию, чтобы эти одобренные изменения были там отражены.

# ГЛАВА 12

## Управление поставками проекта

Управление поставками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения тех необходимых продуктов, услуг или результатов, которые производятся вне исполняющей организации. В данной главе поставки рассматриваются с двух точек зрения: продавца и покупателя. Согласно условиям контракта организация может выступать в качестве продавца или покупателя продукта, услуги или результатов.

Управление поставками проекта включает в себя процессы управления контрактом и управления изменениями, необходимые для администрирования контрактов или заказов на покупку, подготовленных членами команды проекта.

Управление поставками проекта также предусматривает администрирование всех контрактов на приобретение проекта, заключенных сторонней организацией (покупателем) с исполняющей организацией (продавцом), а также администрирование контрактных обязательств команды проекта.

На рис. 12-1 приведена общая схема процессов управления поставками проекта, а на рис. 12-2 показана диаграмма зависимостей этих процессов и их входы, выходы и другие процессы из других областей знаний.

Процессы управления поставками проекта включают в себя следующие элементы:

- 12.1 Планирование покупок и приобретений** – определение того, что необходимо купить или приобрести, а также когда и на каких условиях.
- 12.2 Планирование контрактов** – представление в документальном виде требований к продуктам, услугам и результатам, которые необходимо приобрести, а также определение потенциальных продавцов.
- 12.3 Запрос информации у продавцов** – получение информации, расценок, офферт или предложений (в зависимости от поставки) от продавцов.
- 12.4 Выбор продавцов** – анализ предложений, отбор потенциальных продавцов и обсуждение условий контракта с каждым продавцом.
- 12.5 Администрирование контрактов** – включает в себя 1) управление контрактом и взаимоотношениями между покупателем и продавцом, 2) анализ и документальное оформление текущей и прошлой деятельности продавца для определения необходимых корректирующих действий и обеспечения основы для будущих отношений с продавцом, 3) управление изменениями, связанными с контрактом, и, при необходимости, 4) управление контрактными взаимоотношениями со сторонним покупателем проекта.
- 12.6 Закрытие контрактов** – завершение каждого контракта, включая разрешение всех открытых вопросов и закрытие каждого контракта, относящегося к проекту или к фазе проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействия процессов подробно рассматриваются в главе 3.

Процессы управления поставками проекта включают в себя работу с контрактами – юридическими документами, заключенными между покупателем и продавцом. Контракт – это взаимное соглашение, обязывающее продавца предоставить указанные продукты, услуги или результаты, а покупателя – предоставить продавцу денежное или иное надлежащее встречное удовлетворение. Контракт фиксирует юридические отношения, все споры по которым могут быть урегулированы в судебном порядке. Соглашение может быть простым или сложным; в нем может быть отражена простота или сложность результатов поставки. Контракт включает в себя положения и условия; в него могут быть также включены иные пункты, например предложения продавца или документация по маркетингу, а также любая другая документация, на которой покупатель основывает свои требования к тому, что продавец должен выполнить или создать. В обязанности команды управления проектом входит участие в адаптации контракта к конкретным нуждам проекта. В зависимости от области приложения контракты могут называться договорами, субдоговорами или заказами на покупку. В большинстве организаций имеются документально оформленные нормы и правила, определяющие, кто обладает правом подписи и администрирования таких соглашений от имени организации.

Хотя все документы проекта в той или иной форме анализируются и проходят процедуру одобрения, но процесс одобрения контракта обычно бывает более длительным в силу обязательности юридической ответственности, которую он накладывает. В любом случае в процессе обсуждения и утверждения основное внимание уделяется на точное описание в юридических терминах продуктов, услуг или результатов в соответствии с потребностями проекта. В случае, когда большие проекты выполняются государственными или муниципальными органами, процесс согласования может предусматривать публичное обсуждение договора.

Команда управления проектом может заранее обратиться к помощи специалистов в области контрактов, поставок и права. Обращение к таким специалистам за помощью должно согласоваться с корпоративной политикой организации.

Различные операции, входящие в состав процесса управления поставками проекта, образуют жизненный цикл контракта. Активное управление жизненным циклом контракта и тщательно выверенные формулировки положений и условий контракта позволят избежать или ослабить некоторые из идентифицируемых рисков проекта. Заключение контракта на поставку продукта или оказание услуг является одним из способов распределения ответственности по управлению и принятию на себя потенциальных рисков.

Сложный проект может предполагать управление – последовательно или одновременно – несколькими контрактами или субконтрактами. В таких случаях жизненный цикл каждого контракта может заканчиваться во время любой из фаз жизненного цикла проекта (см. главу 2). Управление поставками проекта рассматривается с точки зрения отношений покупатель-продавец. В любом проекте отношения покупатель-продавец могут реализовываться на разных уровнях и затрагивать как различные внутренние подразделения, так и внешние организации по отношению к организации заказчика. В зависимости от области приложения продавец может именоваться подрядчиком, субподрядчиком, исполнителем, поставщиком или поставщиком услуг. В зависимости от положения покупателя в цикле приобретений проекта покупатель может называться клиентом, заказчиком, генеральным подрядчиком, подрядчиком, организацией заказчика, правительственной организацией, заказчиком услуг или покупателем. На протяжении жизненного цикла контракта продавец может рассматриваться как контрагент, предлагающий цену, затем как выбранный поставщик и наконец как поставщик или исполнитель, имеющий контрактные обязательства.

Обычно продавец осуществляет управление работой как проектом, если предметом приобретения не являются материалы, изделия или обычные продукты. В этом случае:

- Покупатель становится заказчиком и в силу этого является ключевым участником проекта для продавца
- Команда по управлению проектом со стороны продавца должна участвовать во всех процессах по управлению проектом, а не только в процессах из данной области знаний
- Положения и условия контракта становятся ключевыми входами для многих процессов управления со стороны продавца. Контракт может содержать непосредственно входы (например, основные результаты поставки, ключевые контрольные события, определение затрат) или ограничивать возможности выбора для команды проекта (например, в проектах по проектированию и дизайну часто оговаривается необходимость одобрения покупателем вопросов назначения персонала).

В изложении материала данной главы предполагается, что покупатель элементов проекта входит в команду проекта, а продавец не является членом команды проекта. Такие отношения имеют место, если исполняющая организация является продавцом проекта заказчику. Такие отношения также имеют место, если исполняющая организация является покупателем продукции, услуг, результатов или элементов подпроекта, используемых в проекте, у других исполнителей или поставщиков.

В данной главе также предполагается, что между продавцом и покупателем выработано и действует официальное контрактное соглашение. Однако большая часть материала данной главы в равной мере относится и к неконтрактным формальным соглашениям, заключенным с другими подразделениями организаций команды проекта.

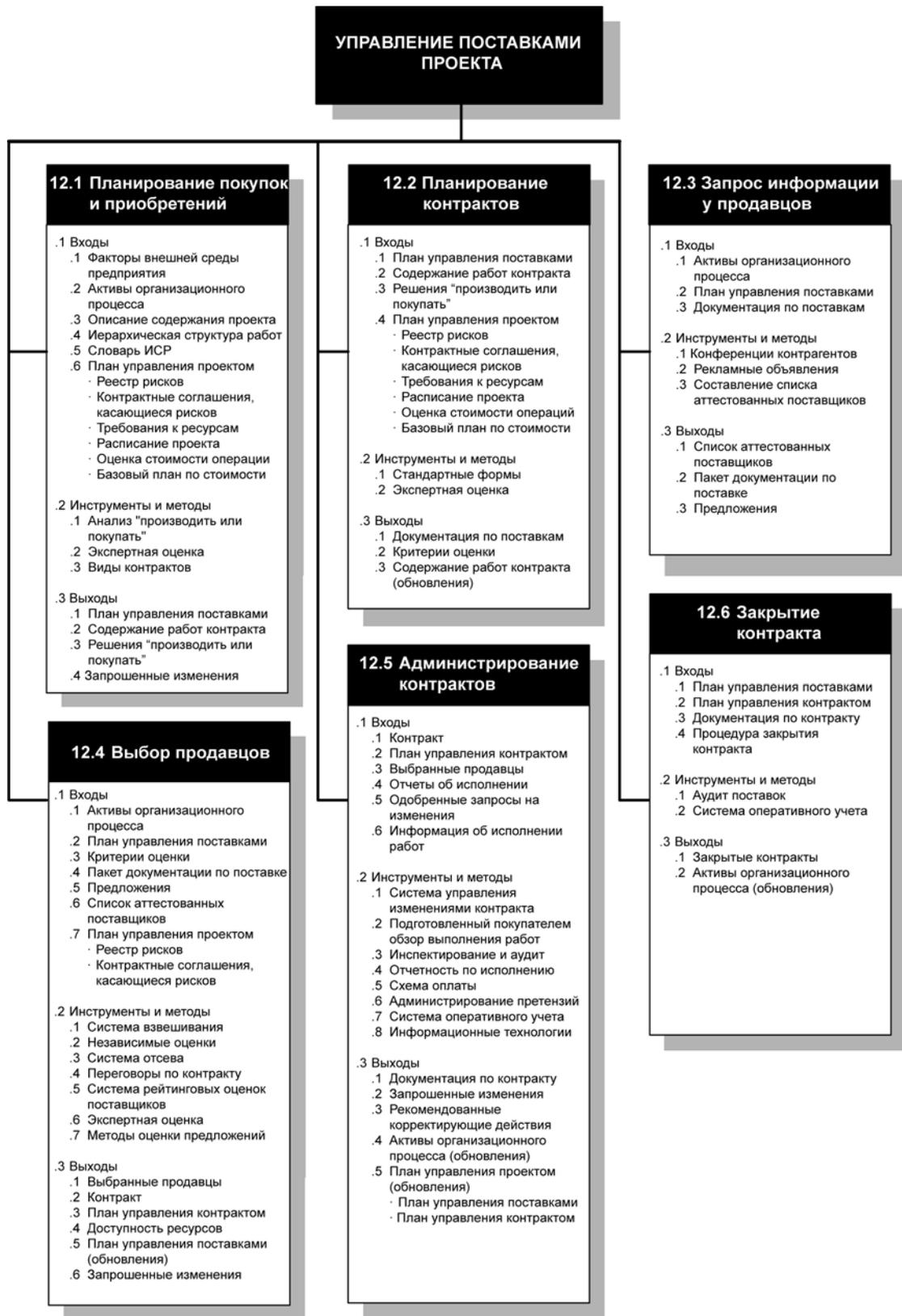
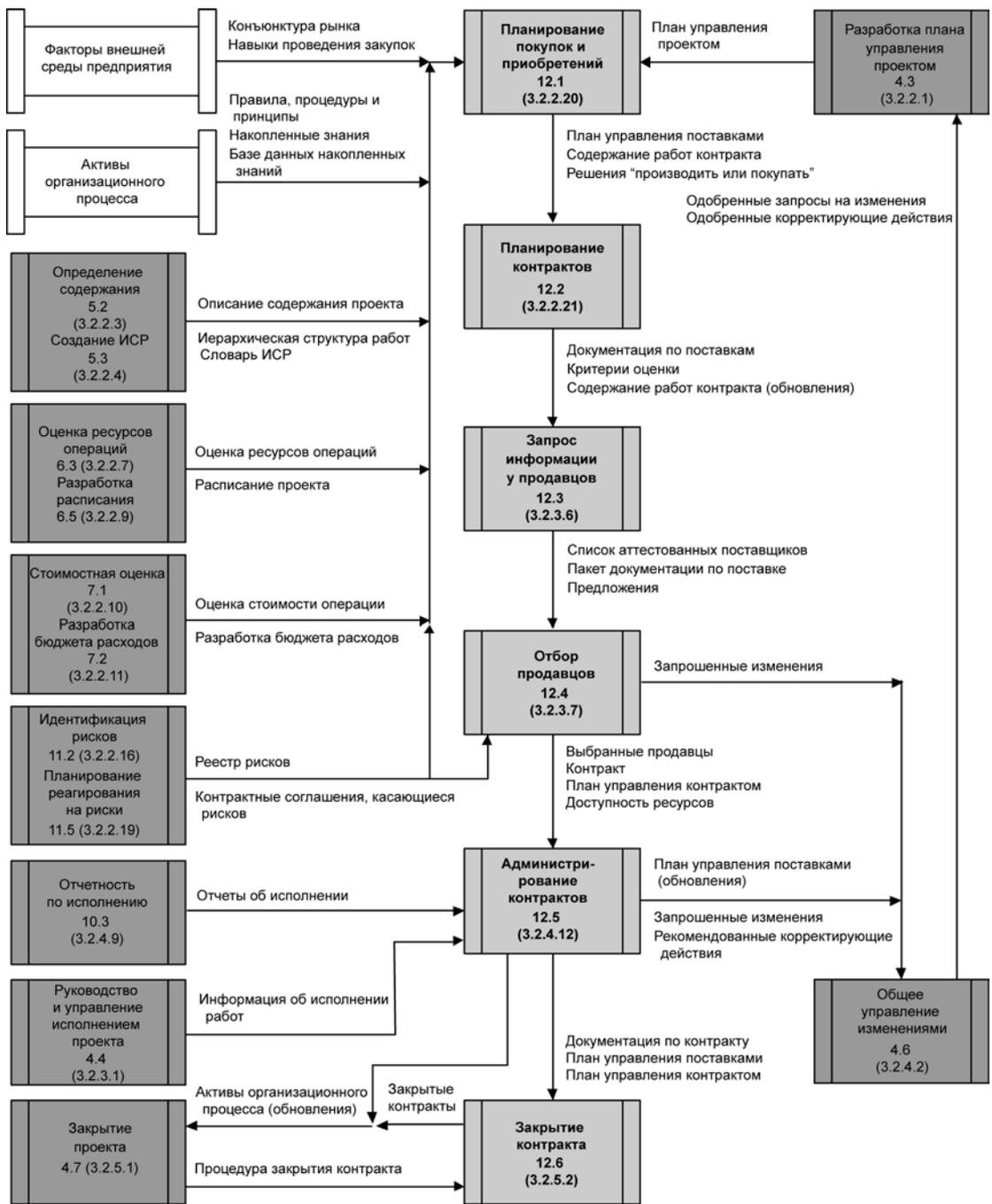


Рисунок 12-1. Общая схема управления поставками проекта



Примечание: Показаны не все взаимодействия процессов и не все потоки данных между процессами.

**Рисунок 12-2. Диаграмма зависимости процессов для процесса управления поставками проекта**

## 12.1 Планирование покупок и приобретений

В процессе планирования покупок и приобретений устанавливается, какие нужды проекта можно удовлетворить путем закупок товаров, услуг или результатов у сторонних по отношению к проекту организаций, а какие нужды проекта можно удовлетворить силами команды проекта в процессе выполнения проекта. Этот процесс также предполагает рассмотрение нескольких вопросов: покупать или нет? если покупать, то что именно, сколько и когда?

В случае приобретения необходимых для проекта товаров, услуг или результатов у сторонних организаций для каждого предмета покупки или приобретения выполняются все процессы от планирования покупок и приобретений до закрытия контракта.

Процесс планирования покупок и приобретений также предусматривает изучение потенциальных поставщиков, особенно если покупатель заинтересован в сохранении определенной степени влияния или контроля над заключаемыми контрактами. Следует также уделять внимание тому, кто именно отвечает за получение или обладание необходимыми разрешениями и лицензиями, которые могут потребоваться при выполнении проекта в соответствии с требованиями законодательства, нормативных актов или организационной политики.

Расписание проекта может существенным образом повлиять на процесс планирования покупок и приобретений. На расписание проекта могут повлиять решения, принимаемые в процессе разработки плана управления поставками проекта. Эти решения тесно связаны с разработкой расписания (раздел 6.5), с оценкой ресурсов операции (раздел 6.3) и с решениями "производить или покупать".

Процесс планирования покупок и приобретений включает в себя анализ рисков для каждого решения "производить или покупать", а также анализ вида контракта, который планируется заключить, в отношении снижения рисков или переложения рисков на продавца.

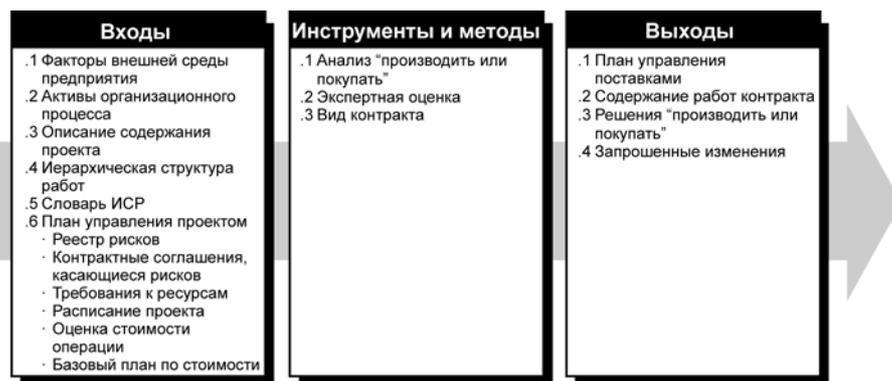


Рисунок 12-3. Планирование покупок и приобретений: входы, инструменты и методы, выходы

## 12.1.1 Планирование покупок и приобретений: входы

### .1 Факторы внешней среды предприятия

К рассматриваемым факторам внешней среды предприятия (раздел 4.1.1.3) относятся: ситуация на рынке, а также какие товары, услуги или результаты доступны на рынке, от каких поставщиков и на каких условиях. Если в исполняющей организации нет специальных контрактных группы или отделов закупок, то обеспечение ресурсами и проведение соответствующих экспертиз, необходимых для осуществления поставок по проекту, вменяется в обязанности команды проекта.

### .2 Активы организационного процесса

Активы организационного процесса (раздел 4.1.1.4) составляют имеющиеся официальные и неофициальные правила, процедуры, принципы, относящиеся к осуществлению поставок, и системы управления, рассматриваемые при разработке плана управления поставками и при выборе видов контрактов. Организационные принципы часто содержат ограничения по принятию решений, касающихся поставок. Эти принципы могут содержать 1) ограничение использования единичных заказов на покупку и требование использования более долгосрочных соглашений для всех закупок выше определенного предела стоимости; 2) требование использования особой формы контрактов; 3) ограничение возможностей принятия некоторых решений "производить или покупать"; 4) ограничение (или требование) на заключение договоров с организациями-продавцами в зависимости от их типа или объема оборотов.

В некоторых областях применения организации могут также устанавливать многоуровневую систему поставок, состоящую из отобранных и прошедших предварительную оценку продавцов. Целью таких систем является сокращение количества прямых поставщиков организации и установление расширенной цепочки поставок.

### .3 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) содержит описание границ проекта, требований, ограничений и допущений, относящихся к содержанию проекта. Ограничения – это специфические факторы, способные ограничить свободу выбора покупателя и продавца. Одним из самых распространенных ограничений для многих проектов является наличие средств. Другие ограничения включают требуемые даты поставок, доступные квалифицированные ресурсы и организационные принципы. Допущения – это факторы, которые будут рассматриваться как действительные; к таким факторам могут относиться, например, доступность множества продавцов или одного продавца. К требованиям, затрагивающим контрактные обязательства или юридическую ответственность, могут относиться здоровье, надежность, безопасность, эксплуатационные качества, охрана окружающей среды, страхование, авторские права, соблюдение равноправия при трудоустройстве, лицензирование и получение разрешений.

В описании содержания проекта содержится важная информация о нуждах и стратегиях проекта, которые учитываются в процессе планирования покупок и приобретений проекта. В описании содержания проекта также перечисляются результаты поставки и критерии приемки для проекта и относящихся к нему продуктов, услуг и результатов. Учитываются все факторы, которые возможно потребуются включить в документацию по поставкам и передать продавцам в составе контракта.

Описание содержания продукта, входящее в определение содержания проекта, содержит важную информацию о всех технических проблемах или вопросах, относящихся к продуктам, услугам или результатам проекта, которые принимаются во внимание в процессе планирования покупок и приобретений.

Входящие в описание содержания проекта иерархическая структура работ (ИСР) и словарь ИСР дают структурированный и подробный план содержания проекта:

**.4 Иерархическая структура работ**

Иерархическая структура работ (раздел 5.3.3.2) дает представление о взаимоотношениях между всеми элементами проекта и результатами проекта (раздел 4.4).

**.5 Словарь ИСР**

В словаре ИСР (раздел 5.3.3.3) приводится подробное содержание работы, в котором содержатся определения результатов поставки и описания работ в рамках каждого элемента ИСР, необходимых для достижения каждого результата.

**.6 План управления проектом**

План управления проектом (раздел 4.3) представляет собой общий план управления проектом, в состав которого входят вспомогательные планы (например, план управления содержанием, план управления поставками, план управления качеством) и планы управления контрактами, содержащие указания и рекомендации по планированию управления поставками. При наличии других выходов планирования эти выходы рассматриваются в процессе планирования покупок и приобретений. К другим выходам планирования, часто принимаемым во внимание, относятся:

- **Реестр рисков** (раздел 11.2.3.1). Содержит информацию, относящуюся к рискам (например, идентифицированные риски, лица, ответственные за риски, и реагирование на риски).
- **Контрактные соглашения, касающиеся рисков** (раздел 11.5.3.3). Договоры о страховании, предоставлении услуг и другие, предусматривающие ответственность каждой из сторон по определенным рискам, в случае их возникновения.
- **Требования к ресурсам операции** (раздел 6.3.3.1).
- **Расписание проекта** (раздел 6.5.3.1).
- **Оценка стоимости операций** (раздел 7.1.3.1).
- **Базовый план по стоимости** (раздел 7.2.3.1).

## **12.1.2 Планирование покупок и приобретений: инструменты и методы**

**.1 Анализ "производить или покупать"**

Анализ "производить или покупать" – это методика из области общего менеджмента и составная часть процесса планирования покупок и приобретений проекта, которая используется для определения того, можно ли произвести определенный продукт или услугу силами команды проекта или это необходимо приобретать на стороне. Все существующие ограничения бюджета проекта становятся факторами, влияющими на принятие решения "производить или покупать". Если принимается решение о приобретении компонента, то затем необходимо решить, следует ли его покупать или предпочтительнее взять в аренду. Анализ включает в себя как прямые, так и косвенные затраты. Так, например, целесообразность покупки компонента анализируется с учетом стоимости приобретения продукта и накладных расходов, связанных с управлением процесса приобретения.

Если в результате анализа "производить или покупать" принимается решение о покупке, то оно затрагивает как организацию команды проекта, так и непосредственные нужды проекта. Например, в некоторых случаях покупка компонента (это может быть любое оборудование, от строительного крана до компьютера) может быть в контексте проекта экономически выгоднее, чем аренда или лизинг, но ситуация может быть и обратной. Однако если команда проекта исполняющей организации нуждается в таком оборудовании постоянно, то часть стоимости его покупки, относимая на расходы проекта, может оказаться меньше стоимости аренды. Распределение затрат может строиться на основе анализа прибылей.

Долговременная стратегия команды проекта исполняющей организации также является элементом анализа "производить или покупать". Приобретаемые компоненты, необходимые для выполнения проекта, внутри исполняющей организации могут быть недоступны. Однако организация может предвидеть, что в будущем появится необходимость в этих компонентах, и спланировать работу так, чтобы к нужному моменту они были изготовлены. Это может привести к принятию решений, которые выходят за рамки текущих ограничений и требований проекта. В этом случае плановая стоимость проекта может оказаться ниже фактической стоимости, и разница в этих цифрах будет составлять сумму инвестиций организации в будущие проекты.

## .2 Экспертная оценка

Экспертные технические оценки часто необходимы для оценки входов и выходов данного процесса. Экспертные оценки по поставкам также могут использоваться для разработки или изменений критериев оценки предложений продавцов. Экспертные оценки юридических вопросов могут предполагать обращение к юристам для оказания помощи в составлении контрактов, содержащих нестандартные положения и условия поставки. Такая юридическая экспертиза, включая деловую и техническую экспертизу, может распространяться как на технические детали самих приобретаемых продуктов, услуг или результатов, так и на различные аспекты процесса управления поставками.

## .3 Типы контрактов

Различные виды контрактов примерно соответствуют различным типам приобретений. Примененный вид контракта и конкретные положения и условия контракта определяют степень риска, принимаемую как покупателем, так и продавцом. Контракты обычно относятся к одному из трех основных видов:

- **Контракты с фиксированной ценой.** Этот вид контракта предусматривает общую фиксированную стоимость четко описанного продукта. Контракты с фиксированной ценой могут предусматривать поощрения за достижение или улучшение отдельных параметров проекта, таких как сроки выполнения. Простейшая форма контракта с фиксированной ценой – это заказ на покупку, согласно которому определенный продукт должен быть поставлен к определенной дате за определенную цену.

- **Контракты с возмещением затрат.** Этот вид контракта предполагает оплату (возмещение) поставщику фактически понесенных затрат и, обычно, выплату вознаграждения, составляющего прибыль продавца. Затраты обычно подразделяют на прямые и косвенные. К прямым затратам относят расходы, непосредственно связанные с выполнением проекта (например, зарплата членов команды проекта). К косвенным затратам (их также называют накладными, общими и административными расходами) относятся затраты исполняющей организации на ведение проекта, отнесенные на него (например, зарплата руководителей, косвенно принимающих участие в проекте, оплата потребленной офисом электроэнергии). Косвенные затраты обычно рассчитываются в процентах от прямых затрат. В контракты с возмещением затрат часто включаются пункты, предусматривающие поощрения или бонусы поставщику за строгое соблюдение или улучшение отдельных параметров проекта (например, сроки выполнения или общая стоимость). Тремя наиболее распространенными типами контрактов с возмещением затрат являются контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение (CPF), контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (CPFF) и контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты (CPIF).
  - a. **Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение (CPF) или контракт с возмещением затрат плюс процент от затрат (CPPC).** Продавцу возмещаются оговоренные затраты за выполнение работ по контракту, а также выплачивается сумма, составляющая определенный процент от указанной в контракте стоимости. Вознаграждение меняется в зависимости от фактической стоимости.
  - b. **Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (CPFF).** Продавцу возмещаются оговоренные затраты за выполнение работ по контракту, а также выплачивается фиксированная сумма, составляющая определенный процент от оценочной стоимости проекта. Фиксированная сумма не меняется при изменении фактической стоимости, за исключением случаев, когда изменяется содержания проекта.
  - c. **Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты (CPIF).** Продавец получает возмещение оговоренных затрат за выполнение работ по контракту, а также заранее определенное вознаграждение и премию, выплачиваемую в случае достижения определенного уровня исполнения, оговоренного в контракте. В некоторых случаях при заключении контрактов такого типа оговаривается, что если конечные затраты оказываются ниже ожидаемых затрат, то сэкономленные средства распределяются между продавцом и покупателем в заранее оговоренном соотношении.
- **Контракты типа "Время и материалы".** Контракты типа "Время и материалы" представляют собой гибридный тип контрактов, содержащих положения как контрактов с возмещением затрат, так и контрактов с фиксированной ценой. Такой тип контрактов имеет сходство с контрактом с возмещением затрат в том, что они допускают внесение изменений и поправок. На момент заключения контракта общая стоимость договора и точное количество предметов поставки еще не определены покупателем. Таким образом, общая стоимость таких контрактов может увеличиваться, как и в контрактах с возмещением затрат. Этот вид контрактов также имеет сходство с контрактами с фиксированной ценой. Например, в договоре могут быть установлены расценки за единицу поставки. Это возможно, когда покупатель и продавец договорились о ставках оплаты для определенной категории ресурсов.

На выбор вида контракта также оказывают влияние такие факторы, как требования, предъявляемые покупателем продавцу (например, стандартная или специальная версия продукта, отчетность по исполнению, подтверждение данных о затратах), а также иные факторы, оказывающие влияние на планирование (например, уровень конкуренции на рынке и уровень рисков). Более того, продавец может рассматривать некоторые из этих специфических требований как объекты дополнительных расходов. К другим соображениям относятся возможности будущих потенциальных закупок продукта или услуги этой командой проекта. Если такая потенциальная возможность может быть значительной, то продавцы могут пойти на снижение цены по сравнению с той, которую бы они запросили при отсутствии такого будущего потенциала. Это, безусловно, может снизить затраты на проект. Однако если покупатель дал такие обещания и затем их не выполнил, то это может привести к неприятным последствиям.

### 12.1.3 Планирование покупок и приобретений: выходы

#### .1 План управления поставками

План управления поставками содержит описание управления поставками, начиная от разработки документации по поставкам и до закрытия контракта. План управления поставками может включать в себя следующие элементы:

- Используемые виды контрактов
- Кто будет готовить независимые оценки, и нужны ли они в качестве критериев оценок
- Операции, которые команда управления проектом может выполнить самостоятельно, если в составе исполняющей организации имеются отдел поставок, контрактов или закупок
- Стандартизованные контрактные документы, если они необходимы
- Управление несколькими поставщиками
- Координация поставок с другими аспектам проекта (например, с отчетностью по соблюдению расписания и по исполнению проекта)
- Ограничения и допущения, способные оказать воздействие на планирование покупок и приобретений
- Отслеживание времени опережения, необходимого для закупки или получения предметов от продавцов, и координация графика поставок с разработкой расписания проекта
- Отслеживание решений "производить или покупать" и согласование их с процессами оценки ресурсов операций и разработкой расписания
- Установление для каждого контракта контрольных сроков сдачи результатов поставки и координация с процессами разработки расписания и контроля
- Определение необходимости гарантий выполнения контракта или заключения договоров страхования для снижения некоторых форм рисков проекта
- Предоставление продавцам инструкций для разработки и выполнения иерархической структуры работ по контракту
- Определение формы и формата для содержания работ контракта
- Осуществление выбора продавцов, если необходимо
- Определение метрик поставок, используемых для управления контрактами и оценки продавцов

План управления поставками может быть официальным или неофициальным, подробным или обобщенным в зависимости от требований проекта. План управления поставками является вспомогательным элементом плана управления проектом (раздел 4.3).

## **.2 Содержание работ контракта**

Каждое содержание работ контракта, применительно к предметам поставки или приобретения, содержит определение той части содержания проекта, которая включается в текст соответствующего контракта. Для каждого контракта содержание работы разрабатывается на основе описания содержания проекта, иерархической структуры работ проекта и словаря ИСР. В содержании работы контракта дается описание предмета приобретения со степенью детализации, достаточной для того, чтобы потенциальные поставщики могли определить, могут ли они поставить указанные предметы. Степень детализации описания может варьироваться в зависимости от природы предмета поставки, требований покупателя или предполагаемой формы контракта. В содержании работ контракта даются описания продуктов, услуг или результатов, которые продавцы должны поставить. В содержание работ контракта могут быть включены спецификации предметов поставки, желаемое количество, уровни качества, технические данные, период эксплуатации, местоположение работ и другие требования.

Содержание работ контракта предоставляется в письменном виде в понятной, полной и лаконичной форме. В него включаются описания всех необходимых сопутствующих услуг, например отчетность по исполнению и техническая поддержка поставляемого продукта после окончания проекта. В некоторых областях приложения к содержанию и формату содержания работ контракта предъявляются особые требования. Для каждого отдельного предмета поставки требуется отдельное содержание работ контракта, однако, несколько продуктов или услуг могут быть объединены в группы, а группа может рассматриваться как один предмет поставки в рамках одного содержания работ контракта.

В ходе процесса поставки содержание работы контракта может по необходимости пересматриваться и уточняться до тех пор, пока оно не войдет в состав подписанного контракта. Например, потенциальный поставщик предложил более эффективный подход или более дешевый продукт, чем изначально предполагалось.

## **.3 Решения "производить или покупать"**

Решения "производить или покупать" представляют собой принятые и документально оформленные решения о том, какие продукты проекта, услуги или результаты будут либо приобретены на стороне, либо созданы командой проекта. Это может касаться решений о приобретении страховых полисов или гарантий выполнения контракта, предназначенных для того, чтобы иметь возможность противостоять некоторым известным рискам. Документ, содержащий решения "производить или покупать", может представлять собой просто список решений с краткой аргументацией. Эти решения могут повторяться до тех пор, пока последующие операции по поставкам не сделают необходимым выбор иного подхода.

## **.4 Запрошенные изменения**

В процессе планирования покупок и приобретений может возникнуть необходимость в запрошенных изменениях (раздел 4.4) плана управления проектом, входящих в него вспомогательных планов и других его элементов. В процессе общего управления изменениями (раздел 4.6) запрошенные изменения тщательно проверяются и располагаются в определенном порядке.

## 12.2 Планирование контрактов

В процессе планирования контрактов происходит подготовка документов, необходимых для поддержки запроса информации у продавцов и выбора продавцов.

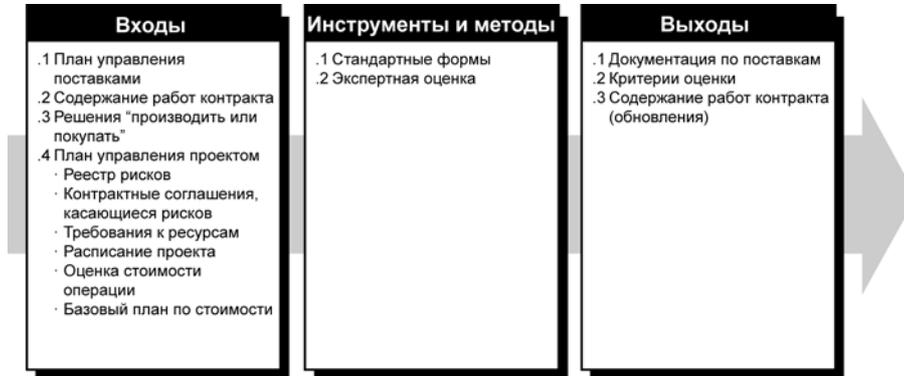


Рисунок 12-4. Планирование контрактов: входы, инструменты и методы, выходы

### 12.2.1 Планирование контрактов: входы

#### .1 План управления поставками

Описание см. в разделе 12.1.3.1.

#### .2 Содержание работ контракта

Описание см. в разделе 12.1.

#### .3 Решения "производить или покупать"

Решения "производить или покупать" (раздел 12.1) оформляются документально в виде списка предметов, подлежащих покупке или приобретению и подлежащих изготовлению силами команды проекта.

#### .4 План управления проектом

План управления проектом (раздел 4.3) содержит другие выходные документы планирования, которые могут изменяться и которые должны заново пересматриваться в ходе процесса разработки документации по поставкам. В частности, разработка документации по поставкам тесно связана с датами поставки, указанными в расписании проекта (раздел 6.5).

- **Реестр рисков.** Реестр рисков содержит информацию, относящуюся к рискам, например идентифицированные риски, основные причины возникновения рисков, лица, ответственные за риски, результаты анализов рисков, расстановка приоритетов рискам, категоризация рисков и меры реагирования на риски, предусмотренные процессом управления рисками.
- **Контрактные соглашения, касающиеся рисков** (раздел 11.5.3.3). Договоры о страховании, предоставлении услуг и другие, предусматривающие ответственность каждой из сторон по определенным рискам, в случае их возникновения.

- **Требования к ресурсам операции** (раздел 6.3.3.1).
- **Расписание проекта** (раздел 6.5.3.1).
- **Оценка стоимости операций** (раздел 7.1.3.1).
- **Базовый план по стоимости** (раздел 7.2.3.1).

## 12.2.2 Планирование контрактов: инструменты и методы

### .1 Стандартные формы

К стандартным формам относятся стандартные контракты, стандартные описания предметов приобретения, договоры о неразглашении информации, контрольные списки критериев оценки предложений или стандартизованные версии всех частей необходимой документации по предложениям. В организациях, где заключают много контрактов, должны быть разработаны типовые формы многих из этих документов. Организации-покупатели и организации-продавцы, оперирующие предметами интеллектуальной собственности, должны гарантировать, что перед предоставлением другой стороне информации, являющейся интеллектуальной собственностью и имеющей отношение к проекту, все договоры о неразглашении информации должны быть одобрены и подписаны.

### .2 Экспертная оценка

Описание см. в разделе 12.1.2.2.

## 12.2.3 Планирование контрактов: выходы

### .1 Контрактные документы

Контрактные документы используются для поиска предложений от предполагаемых продавцов. В случаях, когда решение о выборе продавца зависит от цены (например, при покупке серийно выпускаемого или стандартного продукта), используют термины "заявка", "тендер" или "расценки". В случаях, когда приоритетными являются другие факторы (например, технические навыки или технологические решения), обычно используется термин "предложение". Но термины часто используются не строго, поэтому не следует делать поспешных выводов, исходя из одного только названия документа. Различные виды контрактных документов обычно называются "приглашение к предложениям", "запрос предложения", "запрос расценок", "извещение о тендере", "приглашение к переговорам" и "первоначальный ответ подрядчика".

Чтобы ясно и в полной мере понимать ответы каждого продавца и облегчить себе задачу по оценке заявок, покупатель должен четко структурировать контрактные документы. Эти документы должны содержать описание желаемой формы представления предложений, содержание работ контракта, а также все необходимые условия контрактов (например, типовой проект контракта, условия конфиденциальности). В случае заключения контрактов с государственными органами, содержание и форма некоторой или всей документации на поставку может регламентироваться нормативным актом.

Сложность и уровень детализации контрактных документов должны быть адекватны объемам планируемых закупок или приобретений, а также степени возможных рисков. Контрактные документы должны быть достаточно точными, чтобы ответы были адекватными и их можно было сравнивать, но при этом достаточно гибкими, чтобы у продавцов была возможность предложить более эффективные способы удовлетворения сформулированных требований. Для этого можно предложить продавцам прислать предложение, полностью соответствующее запросу по ценам, и одновременно представить альтернативное решение в виде отдельного предложения.

Выпуск уведомления потенциальных продавцов с приглашением присылать предложения или принять участие в торгах делается официально согласно основным принципам организации заказчика. Это может предполагать публикацию запроса на цены в газетах, журналах, в государственных реестрах или в Интернете.

## .2 Критерии оценки

Критерии оценки разрабатываются и используются для оценки или ранжирования предложений. Они могут быть объективными (например, "Претендент на должность менеджера проекта должен иметь сертификат профессионального менеджера проекта – PMP®") или субъективными (например, "Претендент на должность менеджера проекта должен иметь документальное подтверждение того, что у него есть опыт работы с такими проектами"). Критерии оценки часто включаются в документацию по поставкам.

Критерии оценки могут быть ограничены до уровня покупной цены, если предмет приобретения легко можно приобрести у нескольких поставщиков. В этом случае покупная цена включает в себя как стоимость предмета приобретения, так и дополнительные расходы, например, расходы на доставку.

Для определения стоимости более сложных продуктов или услуг можно определить и документально оформить другие критерии выбора, например:

- **Понимание требований.** Насколько хорошо предложение продавца соответствует требованиям содержания работ контракта?
- **Общая стоимость или стоимость жизненного цикла.** Способен ли выбранный продавец предложить самую низкую общую стоимость (стоимость приобретения плюс эксплуатационные расходы)?
- **Технические возможности.** Обладает ли данный поставщик необходимым опытом и квалификацией, и может ли он их приобрести?
- **Управленческие возможности.** Способен ли данный поставщик успешно выполнить проект при имеющемся управленческом опыте, и может ли он его развить?
- **Технические возможности.** Соответствуют ли предлагаемые поставщиком технические методологии, методы, решения и услуги требованиям документации по поставкам, или с их помощью можно получить более высокие результаты, нежели ожидалось?
- **Финансовые возможности.** Обладает ли поставщик необходимыми финансовыми ресурсами, и может ли он их получить?
- **Производственные мощности и заинтересованность.** Обладает ли продавец производственными мощностями и заинтересованностью в удовлетворении будущих потенциальных требований?
- **Категория и величина предприятия.** Относится ли предприятие-продавец к определенной категории (малый бизнес, предприятие, руководимое женщиной, социально значимое предприятие) в зависимости от типа или величины по классификации покупателя или в соответствии с правительственными нормативами, если это оговорено как условие заключение контракта?
- **Рекомендации и отзывы.** Может ли продавец предоставить положительные отзывы от своих предыдущих заказчиков, подтверждающие его профессионализм или соответствие требованиям контракта?
- **Права на интеллектуальную собственность.** Отстаивает ли предприятие-продавец права на интеллектуальную собственность, которую намерен использовать при изготовлении продукции или предоставлении услуг в рамках проекта?
- **Права собственности.** Заявляет ли предприятие-продавец право на используемые рабочие процессы или услуги или на продукт, который будет произведен для данного проекта?

**.3 Содержание работ контракта (обновления)**

В процессе разработки документации по поставкам может возникнуть необходимость внесения изменений в одно или несколько содержаний работ контракта (раздел 12.1.3.2).

**12.3 Запрос информации у продавцов**

Запрос информации у продавцов подразумевает получение от предполагаемых поставщиков ответов в виде предложений цены и заявок на удовлетворение требований проекта. Обычно основная часть усилий этого процесса ложится на сторону потенциальных поставщиков, причем это не предполагает дополнительных расходов в проекте или затрат со стороны покупателя.



**Рисунок 12-5. Запрос информации у продавцов: входы, инструменты и методы, выходы**

**12.3.1 Запрос информации у продавцов: входы**

**.1 Активы организационного процесса**

Некоторые организации включают в состав активов организационного процесса списки или файлы с информацией о потенциальных или бывших подходящих поставщиках (иногда их называют "контрагентами, предлагающими цену"), к которым можно обратиться с приглашением принять участие и прислать заявки, предложения или расчеты цен на выполнение работ. Такие списки обычно содержат информацию о прошлом опыте сотрудничества и другие характеристики потенциальных поставщиков. Некоторые организации ведут списки предпочтительных поставщиков, куда входят только те поставщики, которые были отобраны по квалификационной методологии.

**.2 План управления поставками**

Описание см. в разделе 12.1.3.1.

**.3 Документация по поставкам**

Описание см. в разделе 12.2.3.1.

## 12.3.2 Запрос информации у продавцов: инструменты и методы

### .1 Конференции контрагентов

Конференции контрагентов (или конференции подрядчиков, или конференции продавцов, или предварительные тендерные конференции) – это совещания с потенциальными поставщиками, предшествующие подготовке предложений с их стороны. Целью таких конференций является обеспечение ясного единообразного понимания предъявляемых требований к предстоящим поставкам (например, технические требования и условия контрактов). Ответы на вопросы могут быть внесены в документацию о поставках в качестве поправок. Всем потенциальным продавцам предоставляются одинаковые начальные условия в процессе первоначального взаимодействия с покупателем с тем, чтобы они могли подготовить наилучшие предложения со своей стороны.

### .2 Рекламные объявления

Перечень потенциальных поставщиков может быть значительно расширен путем размещения объявлений в средствах массовой информации, например, в газетах или в специализированных изданиях (например, в профессиональных журналах). На некоторые предметы поставок распространяются специальные требования действующего законодательства, предусматривающие размещение объявлений в средствах массовой информации в качестве обязательной меры. Публикация объявлений в общедоступных средствах массовой информации является обязательным условием для всех или почти всех предстоящих контрактов, заключаемых государственными организациями.

### .3 Составление списка аттестованных поставщиков

Список аттестованных поставщиков можно подготовить на основе имеющихся активов организационного процесса, если данная информация имеется и доступна. Вне зависимости от того, имеются такие данные или нет, команда проекта может также создать такой список по имеющимся у нее источникам. Общая информация широко доступна в Интернете, библиотеках, соответствующих ассоциациях, торговых каталогах и других подобных изданиях. Получение подробной информации о потенциальных поставщиках может потребовать значительных усилий, таких как поездки к поставщикам и опрос прежних клиентов. Для того, чтобы определить, имеется ли интерес у всех или у части потенциальных поставщиков к тому, чтобы войти в список подходящих продавцов по данному проекту, можно разослать им документацию по поставкам (раздел 12.2.3.1).

## 12.3.3 Запрос информации у продавцов: выходы

### .1 Список аттестованных поставщиков

В список аттестованных поставщиков вносятся те продавцы, которым предложено прислать свои заявки или предложения.

### .2 Пакет документации по поставке

Пакет документации по поставке – это подготовленный покупателем официальный запрос, разосланный всем продавцам, на основании которого продавцы подготавливают свои предложения по поставкам продуктов, услуг или результатов, указанных и описанных в документации по поставкам.

### 3.3 Предложения

Предложения – это подготовленные продавцом документы, содержащие описания возможностей и намерения продавца поставить продукты, услуги или результаты, указанные в документации по поставкам. Предложения подготавливаются на основании требований, изложенных в соответствующей документации по поставкам, и содержат описания способов выполнения, предусмотренных контрактом требований. Предложение поставщика представляет собой официальную, имеющую юридическую силу оферту, подготавливаемую в ответ на запрос покупателя. В некоторых случаях после официальной передачи предложения покупателю покупатель может попросить сопроводить предложение устной презентацией. Целью устной презентации является предоставление более подробной информации о предложениях поставщика в отношении кадровых, управленческих и технических вопросов, которые могут быть использованы покупателем при оценке предложения поставщика.

## 12.4 Выбор продавцов

В процессе выбора продавцов получают заявки или предложения от продавцов, которые оцениваются на основании выработанных критериев для выбора одного или нескольких поставщиков, которых можно рассматривать и как квалифицированных и как приемлемых (по цене) продавцов. При выборе поставщиков учитывается множество факторов, например, следующие:

- Цена или стоимость может быть основным критерием выбора продукта с полки, но предложение с минимальной ценой может оказаться не лучшим с точки зрения стоимости, если поставщик не сможет обеспечить своевременность поставок продуктов, услуг или результатов.
- Предложения часто рассматриваются и оцениваются отдельно с технологической и стоимостной точек зрения. Иногда требуется, чтобы предложения поставщика содержали ответы на вопросы управления, которые также подлежат оценке.
- Для снижения рисков, связанных со сроками и качеством предметов поставок, необходимо наличие множества источников, откуда, при необходимости, могут быть получены критичные для проекта продукты, услуги и результаты. При этом повышается потенциальная стоимость предметов приобретения, поскольку снижаются скидки на приобретаемое количество и увеличивается количество проблем, связанных с техническим обслуживанием и заменой частей.

Описанные в данном разделе инструменты и методы могут использоваться как отдельно, так и в сочетании с методом выбора продавцов. Например, система взвешивания может использоваться для:

- Выбора одного поставщика, с которым будет подписан стандартный контракт.
- Установления последовательности переговоров, которая формируется по результатам взвешенного анализа: каждому предложению присваивается определенное значение.

Для принятия решения по основным предметам поставок, весь процесс – от запроса предложений от поставщиков до оценки их ответов – можно повторить. На основании результатов изучения предварительных предложений можно составить краткий список предпочтительных поставщиков. Впоследствии можно провести более тщательную оценку, основываясь на более подробных и более полных предложениях поставщиков, вошедших в данный список.



Рисунок 12.6. Выбор продавцов: входы, инструменты и методы, выходы

## 12.4.1 Выбор продавцов: входы

### .1 Активы организационного процесса

Среди активов организационного процесса предприятий, занимающихся закупками в рамках проектов, обычно имеются официально одобренные подходы для оценки предложений продавцов.

### .2 План управления поставками

Описание см. в разделе 12.1.3.1.

### .3 Критерии оценки

В число критериев оценки (раздел 12.2.3.2) может включаться анализ образцов продуктов, услуг или результатов, произведенных продавцом ранее. На их основе оценивается способность поставщика произвести требуемый продукт нужного качества. В число критериев оценки могут также входить анализ истории взаимоотношений поставщика с организацией-заказчиком и др.

### .4 Пакет документации по поставке

Описание см. в разделе 12.3.3.2.

### .5 Предложения

Предложения поставщиков, подготовленные в ответ на пакет документации по поставке (раздел 12.3.3.3), составляют основу информации, которая используется ответственным лицом для оценки и выбора одного или нескольких контрагентов.

### .6 Список аттестованных поставщиков

Описание см. в разделе 12.3.3.1.

### .7 План управления проектом

План управления проектом является общим планом управления проектом и включает в себя вспомогательные планы и другие элементы. В зависимости от того, в какой степени готовности находятся другие документы, и насколько они доступны, эти документы принимаются во внимание в процессе выбора продавцов. К другим документам, часто принимаемым во внимание, относятся:

- **Реестр рисков** (раздел 11.5.1.2).
- **Контрактные соглашения, касающиеся рисков** (раздел 11.5.3.3).

## 12.4.2 Выбор продавцов: инструменты и методы

### .1 Система взвешивания

Система взвешивания – это метод количественной оценки качественных показателей для снижения субъективности при выборе поставщиков. Большинство таких способов анализа предусматривают назначение количественной оценки (веса) каждому из критериев оценки, оценку потенциальных поставщиков по каждому из критериев, умножение этих оценок на вес критерия, суммирование результатов по каждому поставщику и получение итоговой оценки.

### .2 Независимые оценки

Приобретающая компания может либо провести самостоятельную независимую оценку, либо привлечь к этой работе сторонние организации на предмет определения конкурентоспособности предложенных цен по большинству предметов приобретения. Такая независимая оценка иногда называется "ориентиром стоимости". Если между стоимостными оценками наблюдается большая разница, то это может указывать на то, что описание содержания работ контракта было неадекватным. Потенциальные продавцы либо неверно поняли содержание, либо не смогли в точности удовлетворить требования содержания, либо ситуация на рынке изменилась.

### .3 Система отсева

Система отсева устанавливает порог минимальных требований к поставщикам по одному или нескольким критериям оценки и может использовать систему взвешивания и независимые оценки. Например, покупатель до начала рассмотрения предложения может попросить потенциального поставщика предложить менеджера проекта, имеющего определенную квалификацию. Система отсева используется для ранжирования потенциальных поставщиков по "весу": от наилучшего, до наихудшего.

### .4 Переговоры по контракту

Переговоры по контракту предназначены для прояснения структуры содержания и требований контракта с целью достижения соглашения, устраивающего обе стороны, до подписания контракта. Окончательный текст контракта отражает все достигнутые соглашения. В тексте контракта оговариваются ответственность и полномочия сторон, условия поставок и юридические аспекты, технические, управленческие и деловые подходы, права собственности, финансирование проекта, техническое решение, общее расписание, платежи и цены. Результатом переговоров по контракту является документ, который может быть подписан как покупателем, так и продавцом, то есть контракт. Окончательный контракт может представлять собой исправленное предложение продавца, либо встречное предложение покупателя.

При поставке сложных продуктов переговоры по контракту могут являться самостоятельным процессом с собственными входами (например, перечень предметов поставки) и выходами (например, документ о принятых решениях). При поставке простых продуктов условия поставки в контракте могут быть фиксированными и не подлежащими дальнейшим обсуждениям. Такие условия могут быть только приняты или не приняты продавцом.

Не обязательно, чтобы главой переговоров по контракту являлся менеджер проекта. Менеджер проекта и другие члены команды проекта могут присутствовать на переговорах для прояснения, при необходимости, требований проекта по техническим, управленческим аспектам или по вопросам качества.

## **.5 Система рейтинговых оценок поставщиков**

Система рейтинговых оценок поставщиков разрабатывается и используется многими организациями. В основе этой системы лежит использование информации о поставщиках, например выполнение поставщиком своих обязательств в прошлом, рейтинг качества, своевременность поставок и соответствие условиям контракта. Одним из наиболее надежных источников информации является документация об оценке выполнения поставщиком своих обязательств, полученная в процессе администрирования контрактов с поставщиками в прошлом. Такие рейтинговые системы используются при выборе продавцов в качестве дополнений к системе отсева.

## **.6 Экспертная оценка**

Экспертные оценки используются при оценке предложения продавца. Оценка предложений продавцов осуществляется междисциплинарной командой по рассмотрению предложений, в которую входят специалисты в каждой из областей, которых касаются контрактные документы и будущий контракт. Могут также использоваться экспертные оценки по функциональным дисциплинам, например: контракты, юриспруденция, финансы, бухгалтерский учет, инженерия, дизайн, научные исследования, разработки, продажи и производство.

## **.7 Методы оценки предложений**

Существует множество способов оценок и ранжирования предложений, но все они основаны на использовании определенных экспертных оценок и критериев оценки (раздел 12.2.3.2). Критерии оценки могут включать в себя как объективные, так и субъективные элементы. Критерии оценки, используемые для оценок формализованных предложений, обычно имеют заранее определенные весовые обозначения. Затем в процессе оценки предложений в качестве входов используются результаты оценок множества специалистов, полученных в процессе выбора продавцов, и, если при подсчете баллов обнаруживается существенная разница, то эти вопросы подлежат отдельному разрешению. Затем может быть проведена оценка и сравнение всех предложений с использованием системы взвешивания, которая определяет общий вес (в баллах) каждого предложения. Методы оценки предложений могут также использовать систему отсева и данные, полученные системой рейтинговых оценок поставщиков.

### **12.4.3 Выбор продавцов: выходы**

#### **.1 Выбранные продавцы**

Выбранные продавцы – это те продавцы, которые были отобраны в результате конкурсного отбора, основанного на выходах оценок предложений или заявок, а также те, с кем были проведены предварительные переговоры и обсуждены проекты контрактов, которые могут стать фактическими контрактами после подписания.

#### **.2 Контракт**

Контракт заключается с каждым выбранным поставщиком. Контракт может быть в виде комплексного документа или в виде простого заказа на покупку. Вне зависимости от сложности документа контракт является взаимным соглашением, обязывающим продавца предоставить покупателю указанные продукты, услуги или иные результаты, а покупателя – выплатить продавцу определенную сумму денег. Контракт фиксирует юридические отношения, все споры по которым могут быть урегулированы в судебном порядке. Основными элементами контрактного соглашения обычно являются, в частности, заголовки разделов, содержание работы, расписание, период действия, распределение ролей и ответственности, цены и порядок оплаты, поправки на инфляцию, критерии приемки, гарантийные обязательства, поддержка продукта, ограничение ответственности, вознаграждения, удержания, штрафные санкции, средства поощрения, страховка, гарантии выполнения контракта, одобрение со стороны субподрядчика, управление запросами на изменение и механизм прекращения действия контракта и разрешения споров.

### **.3 План управления контрактом**

В случае значительных закупок или приобретений составляется план администрирования контракта. Этот план формируется на основе указанных покупателем особых положений контракта (например, требования к документации, поставкам и исполнению), которые должны соблюдать и покупатель и продавец. План охватывает все операции по администрированию контракта на протяжении всего жизненного цикла контракта. Каждый план управления контрактом является частью плана управления проектом.

### **.4 Доступность ресурсов**

В отдельном документе указываются количество и доступность ресурсов, а также даты, на момент наступления которых каждый специальный ресурс может быть активен или использован наилучшим образом.

### **.5 План управления поставками (обновления)**

План управления поставками (раздел 12.1.3.1) подлежит обновлению с тем, чтобы в нем отражались одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.1.4), влияющие на управление поставками.

### **.6 Запрошенные изменения**

Из процесса выбора продавцов могут исходить запрошенные изменения для плана управления проектом и входящих в него вспомогательных планов и других элементов, такие как расписание проекта (см. раздел 6.5.3.1) и план управления поставками. Запрошенные изменения обрабатываются, и в процессе общего управления изменениями вносятся соответствующие коррективы в план (раздел 4.6).

## **12.5 Администрирование контрактов**

И покупатель, и продавец при администрировании контрактов преследуют одни и те же цели. Каждая сторона желает убедиться в том, что он сам и партнер выполняют свои обязанности, предусмотренные контрактом, и в том, что их юридические права защищены. Процесс администрирования контрактов обеспечивает выполнение продавцом и покупателем своих обязательств по контракту. В больших проектах, предполагающих наличие большого количества поставщиков продуктов, услуг и результатов, ключевым аспектом администрирования контрактов является координация интерфейсов между различными поставщиками.

Юридическая природа контрактных взаимоотношений требует от команды управления проектом четкого осознания юридических последствий действий, предпринимаемых в процессе администрирования любого контракта. Именно в силу юридической природы контрактных взаимоотношений, многие организации рассматривают администрирование контрактов как административную функцию, отдельную от организации проекта. Хотя администратор контракта может входить в команду проекта, но обычно его непосредственный начальник находится в другом подразделении. Это обычно применяется в тех случаях, когда исполняющая организация одновременно является продавцом проекта стороннему заказчику.

Администрирование контрактов включает в себя приложение соответствующих процессов управления проектами к отношениям с поставщиками и интеграцию выходов этих процессов в общее управление проектом. В проектах, где принимают участие несколько поставщиков и предметами поставок являются несколько продуктов, услуг или результатов, эта интеграция и координация часто оказывается многоуровневой. Используемые процессы управления проектами включают в себя, в частности, следующее:

- Руководство и управление исполнением проекта (раздел 4.4) – для авторизации работы подрядчика в нужный момент времени
- Отчетность по исполнению (раздел 10.3) – для мониторинга за соблюдением подрядчиком требований по стоимости, расписанию и техническому исполнению
- Процесс контроля качества (раздел 8.3) – для контроля и подтверждения качества продукта, созданного подрядчиком
- Общее управление изменениями (раздел 4.6) – для обеспечения надлежащего одобрения изменений и оповещения всех заинтересованных лиц об этих изменениях
- Мониторинг и управление рисками (раздел 11.6) – для обеспечения снижения рисков.

Администрирование контрактов содержит в себе также элемент управления финансами – мониторинг платежей продавцу. Это позволяет гарантировать, что условия платежей, определенные положениями контракта, выполняются надлежащим образом, а выплаты продавцу непосредственно связаны с выполнением последним своих обязательств по контракту.

Администрирование контрактов предусматривает проверку и документальное оформление информации о том, насколько хорошо продавец выполняет или выполнил предусмотренные контрактом корректирующие действия. Эти документы об исполнении становятся основой для дальнейших взаимоотношений с продавцом. Оценка деятельности поставщика, выполняемая покупателем, предназначена прежде всего для подтверждения компетентности или некомпетентности поставщика при выполнении подобной работы для данного проекта или для других проектов. Подобные оценки также проводятся в случае необходимости подтверждения того, что продавец не выполняет свои обязательства по контракту и покупатель намерен предпринять корректирующие действия. Администрирование контрактов также включает в себя управление в случае преждевременным завершением (раздел 12.6) работ по контракту (по определенным причинам, в силу представившихся благоприятных возможностей или из-за невыполнения обязательств), предусмотренных статьей контракта о завершении работ.

В текст контракта можно при обоюдном согласии вносить изменения в любое время вплоть до закрытия контракта, в соответствии с условиями управления изменениями, предусмотренными контрактом. Эти изменения не обязательно должны быть в равной мере выгодны и покупателю и продавцу.



**Рисунок 12-7. Администрирование контрактов: входы, инструменты и методы, выходы**

## 12.5.1 Администрирование контрактов: входы

### .1 Контракт

Описание см. в разделе 12.4.3.2.

### .2 План управления контрактом

Описание см. в разделе 12.4.3.3.

### .3 Выбранные продавцы

Описание см. в разделе 12.4.3.1.

### .4 Отчеты об исполнении

К документации, касающейся деятельности продавцов, относятся:

- Подготовленная продавцом техническая документация и информация о других результатах поставки, предоставляемая в соответствии с условиями контракта
- Отчеты об исполнении, предоставляемые продавцом (раздел 10.3.3.1).

### .5 Одобренные запросы на изменение

Одобренные запросы на изменения могут включать в себя изменения условий контракта, в том числе и изменение содержания работ контракта, цены и описания продуктов, услуг или результатов, предназначенных к поставке. Все изменения должны официально оформляться письменно и проходят процедуру одобрения перед вводом их в действие. Любые изменения, обсуждавшиеся в устной форме, но не отраженные в официальных документах, не подлежат обработке и внесению в проект.

### .6 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ (раздел 4.4.3.7), включая степень соответствия стандартам качества, понесенные расходы, счета-фактуры продавцов и т. д., являются частью общей информации о выполнении проекта. Отчеты продавцов об исполнении работ указывают на то, какие результаты выполнены, а какие нет. Продавец обязан вовремя присылать заявки на оплату выполненных работ в форме счетов-фактур (иногда их еще называют просто "счета" или "требования об уплате"). Порядок выставления счетов, включая перечень необходимой сопроводительной документации, определяется условиями контракта.

## 12.5.2 Администрирование контрактов: инструменты и методы

### .1 Система управления изменениями контракта

Система управления изменениями контракта определяет процесс внесения изменений в содержание контракта. Система включает документы, системы отслеживания, процедуры разрешения конфликтов и уровни иерархии, на которых производится авторизация изменений. Система управления изменениями контрактов должна быть интегрирована в систему общего управления изменениями.

## **.2 Подготовленный покупателем обзор выполнения работ**

Обзор выполнения поставок представляет собой структурированный документ, содержащий информацию о том, насколько успешно выполняются продавцом поставки, определенные содержанием проекта, насколько они соответствуют предусмотренным контрактом требованиям по качеству, стоимости и срокам поставок. Данный обзор может включать в себя обзор документов, подготовленных продавцом, результаты проверок, выполненных покупателем, а также результаты проверок качества, проведенных во время выполнения работ продавцом. Целью обзоров выполнения работ является определение, насколько успешно или не успешно происходит выполнение работ, каков прогресс выполнения работ по отношению к содержанию проекта и обнаружение несоответствий с положениями контракта, которые позволяют покупателю дать оценку, способен или не способен продавец выполнять данную работу.

## **.3 Инспектирование и аудит**

Инспектирование и аудит (раздел 8.2.2.2) проводятся по требованию покупателя и поддерживаются продавцом на основании положений контракта. Они могут проводиться во время исполнения проекта, и предназначены для определения недостатков в процессах выполнения работ продавцом или в результатах работ. Некоторые команды инспекций и аудита могут иметь в своем составе сотрудников покупателя, занимающихся поставками, если это предусмотрено условиями контракта.

## **.4 Отчетность по исполнению**

Отчетность по исполнению предоставляет руководству информацию о том, насколько эффективно поставщик продвигается к целям контракта. Отчетность по исполнению контракта является частью общей отчетности по исполнению (раздел 10.3.3.1).

## **.5 Система расчетов**

Платежи продавцу обычно отслеживаются и осуществляются при помощи системы оплаты счетов, имеющейся на предприятии покупателя. Для больших проектов со сложным расписанием поставок или многоступенчатыми поставками может быть разработана особая схема оплаты. В любом случае, схема оплаты пересматривается и одобряется командой управления проектом, а осуществление платежей производится согласно условиям контракта (раздел 12.4.3.2).

## **.6 Администрирование претензий**

Оспариваемые изменения и подразумеваемые изменения представляют собой запрошенные изменения (раздел 4.4.3.2), по которым покупатель и продавец не могут прийти к соглашению о размерах компенсаций изменений, или не могут прийти к соглашению о внесении данных изменений. Оспариваемые изменения называются иногда "претензии", "разногласия" или "апелляции". Претензии подлежат оформлению в документальном виде, обработке, мониторингу и управлению на всем протяжении жизненного цикла проекта, обычно, на основе условий, предусмотренных контрактом. Если стороны не могут сами договориться о решении претензии, то вступают в силу предусмотренные контрактом способы и механизмы разрешения разногласий. Эти статьи контракта могут предусматривать решение спорных вопросов посредством арбитражных или судебных разбирательств, и могут быть инициированы как в период действия, так и по окончании периода действия контракта.

## **.7 Система оперативного учета**

Система оперативного учета – это особый комплекс процессов, соответствующих контрольных функций и инструментов автоматизации, объединенных в единое целое, и являющегося частью информационной системы управления проектами (раздел 4.2.2.2). Система оперативного учета используется менеджером проекта для управления контрактной документацией и учетно-отчетными материалами. Данная система используется для поддержания каталога контрактной документации и корреспонденции, а также для поиска и архивирования подобных документов.

## **.8 Информационные технологии**

Использование информационных технологий и технологий коммуникаций может повысить эффективность администрирования контрактов. Это достигается благодаря автоматизации частей системы оперативного учета, системы платежей, администрирования претензий и отчетности по исполнению, а также благодаря обеспечению обмена электронными данными между покупателем и поставщиком.

### **12.5.3 Администрирование контрактов: выходы**

#### **.1 Документация по контракту**

Документация по контракту включает в себя, в частности, контракт (раздел 12.4.3.2) вместе со всеми относящимися к нему расписаниями, запрошенные не одобренные изменения контракта и одобренные запросы на изменения. К контрактной документации могут также относиться разработанная в рамках самой организации техническая документация и другие документы, содержащие информацию о выполнении работ (например, результаты поставки, отчеты об исполнении работ подрядчиками, гарантийные обязательства, финансовые документы, включая счета-фактуры и платежные документы), а также результаты инспекций, проводимых в рамках проекта.

#### **.2 Запрошенные изменения**

Из процесса администрирования контрактов могут исходить запрошенные изменения для плана управления проектом и входящих в него вспомогательных планов и другие элементы, таких как расписание проекта (раздел 6.5.3.1) и план управления поставками (раздел 12.1.3.1). В процессе общего управления изменениями (раздел 4.6) запрошенные изменения тщательно проверяются и получают (или не получают) одобрение.

Запрошенные изменения могут содержать указания покупателя или действия, предпринятые подрядчиком, которые противная сторона может рассматривать как подразумеваемые изменения в контракте. Поскольку любые подразумеваемые изменения могут быть оспорены противной стороной и могут привести к претензиям в адрес другой стороны, то такие изменения идентифицируются отдельно и документируются среди корреспонденции проекта.

#### **.3 Рекомендованные корректирующие действия**

Рекомендованные корректирующие действия – это любые предпринятые меры, направленные на обеспечение выполнения подрядчиком своих обязательств в точном соответствии с условиями контракта.

#### **.4 Активы организационного процесса (обновления)**

- **Корреспонденция.** Положения и условия контрактов часто предполагают письменную форму коммуникации между покупателем и продавцом по определенным аспектам, например, заявления о неудовлетворительном выполнении работ, пояснение или изменение условий контракта. К корреспонденции также могут относиться отчеты об инспектировании или аудите, указывающие на недостатки, которые подрядчик обязан устранить. В дополнение к особым требованиям к документации контракта, обе стороны обязаны поддерживать в письменном виде весь процесс как устной, так и письменной коммуникации по контракту, а также документацию о предпринятых действиях и принятых решениях.
- **Расписания платежей и запросы на оплату.** Данный пункт предполагает, что в проект используется внешняя система оплаты. В случае, когда в проекте используется внутренняя система оплаты, выходом будет непосредственно оплата.

- **Документация об оценке деятельности продавца.** Документация об оценке деятельности продавца подготавливается покупателем. В документах об оценке деятельности продавца отражается оценка способности подрядчика продолжать выполнение работ по текущему контракту, указывается, можно ли привлечь данного подрядчика к выполнению работ по будущим проектам или оценка того, насколько хорошо подрядчик выполняет работы проекта. Данные документы могут являться основанием для досрочного прекращения действия контракта с подрядчиком или для определения того, как осуществляется администрирование штрафных санкций, вознаграждений или средств поощрения, предусмотренных контрактом. Результаты данных оценок деятельности продавцов также могут быть включены в соответствующие списки предпочтительных продавцов (раздел 12.3.3.1).

#### .5 План управления проектом (обновления)

- **План управления поставками.** План управления поставками (раздел 12.1.3.1) подлежит обновлению с тем, чтобы в нем отражались одобренные запросы на изменения, относящиеся к управлению поставками.
- **План управления контрактом.** Каждый план управления контрактом (раздел 12.4.3.3) подлежит обновлению с тем, чтобы в нем отражались одобренные запросы на изменения, относящиеся к администрированию контрактов.

## 12.6 Закрытие контракта

Процесс закрытия контракта поддерживает процесс завершения проекта (раздел 4.7), поскольку включает в себя подтверждение того, что все работы и результаты выполнены в надлежащем виде и могут быть приняты. Процесс закрытия контракта также включает в себя и административные функции, например, обновление учетно-отчетных материалов для отображения в них окончательных результатов и архивирование этой информации для использования в будущем. Закрытие контракта относится к каждому контракту, затрагивающему данный проект или фазу проекта. В многофазных проектах термин "контракт" может затрагивать только одну определенную фазу проекта. В таких случаях процесс закрытия контракта затрагивает контракт или контракты, относящиеся к данной фазе проекта. Неразрешенные претензии могут являться предметами судебного разбирательства после закрытия контрактов. Положения и условия контракта могут предписывать проведение специальных процедур для закрытия контракта.

Преждевременное расторжение контракта является особым случаем закрытия контракта и может наступать в результате соглашения обеих сторон или в случае невыполнения обязательств одной из сторон. Права и обязанности сторон в случае преждевременного расторжения договора определяются в статье контракта, описывающей условия расторжения договора. Если это предусмотрено положениями и условиями контракта, покупатель может иметь право в любое время прервать действие всего договора или части проекта при наступлении определенных условий или по своему усмотрению. Однако согласно этим же положениям и условиям в этом случае покупатель может быть обязан компенсировать продавцу расходы на подготовительные мероприятия и оплатить все выполненные и принятые работы по проекту, относящейся к той части контракта, действие которой прекращается.

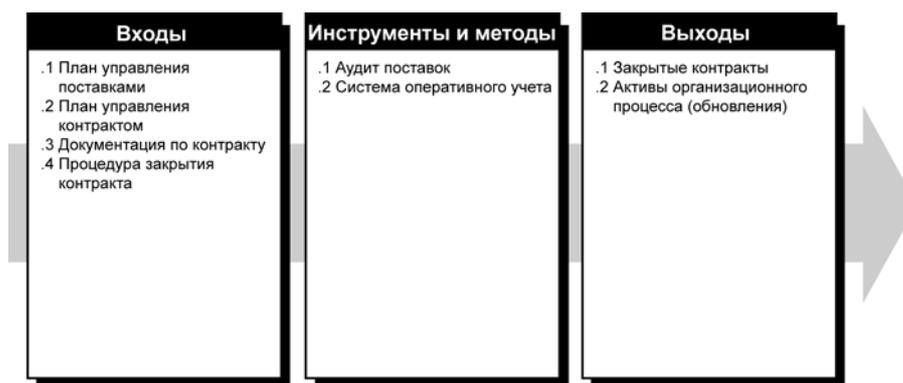


Рисунок 12-8. Закрытие контрактов: входы, инструменты и методы, выходы

### 12.6.1 Закрытие контрактов: входы

- .1 **План управления поставками**  
Описание см. в разделе 12.1.3.1
- .2 **План управления контрактом**  
Описание см. в разделе 12.4.3.3.
- .3 **Документация по контракту**  
Описание см. в разделе 12.5.3.1.
- .4 **Процедура закрытия контрактов**  
Описание см. в разделе 4.7.3.2.

### 12.6.2 Закрытие контракта: инструменты и методы

- .1 **Аудит поставок**  
Аудит поставок – это структурированный обзор процесса поставок, охватывающий все операции, от планирования покупок и приобретений (раздел 12.1), до администрирования контрактов (раздел 12.5). Целью аудита поставок является определение успехов и неудач, которые позволят исполняющей организации использовать положительный опыт и избежать ошибок при подготовке или администрировании других контрактов на поставку в данном проекте или в других проектах.
- .2 **Система оперативного учета**  
Описание см. в разделе 12.5.

### 12.6.3 Закрытие контрактов: выходы

#### .1 Закрытые контракты

Обычно покупатель обязывает назначенного им администратора контракта оповестить продавца формальным письменным уведомлением о завершении контракта. Требования по формализации закрытия контракта обычно указываются в условиях контракта и включаются в план управления контрактом, если таковой имеется.

#### .2 Активы организационного процесса (обновления)

- **Папка контракта.** Полный набор пронумерованных контрактных документов, включая закрытый контракт, надлежит подготовить и поместить в архив проекта (раздел 4.7.3.4).
- **Приемка результатов поставки.** Обычно покупатель обязывает назначенного им администратора контракта оповестить продавца формальным письменным уведомлением о том, что результаты поставки приняты или не приняты. Требования к официальной приемке результатов и порядок разрешения споров по результатам, не соответствующим требованиям контракта, обычно указываются в тексте контракта.
- **Документация о накопленных знаниях.** Результаты анализов накопленных знаний и рекомендации по процессуальным улучшениям служат для повышения эффективности мероприятий по планированию и выполнению закупок и приобретений в будущем.



## Часть IV

### Приложения

- Приложение А Изменения в третьем издании
- Приложение В Развитие Руководства к Своду знаний по управлению проектами PMI
- Приложение С Участники и рецензенты третьего издания *Руководства PMBOK®*
- Приложение D Расширение областей приложения
- Приложение E Дополнительные источники информации по управлению проектами
- Приложение F Краткое изложение областей знаний по управлению проектами



# ПРИЛОЖЕНИЕ А – ИЗМЕНЕНИЯ В ТРЕТЬЕМ ИЗДАНИИ

В этом приложении дано подробное описание всех изменений, внесенных в издание Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®), выпущенное в 2000 г., по сравнению с третьим изданием Руководства РМВОК®.

## Структурные изменения

Одно из самых значительных изменений текста Руководства РМВОК® касается его общей структуры. Структура третьего издания организована таким образом, чтобы подчеркнуть значимость групп процессов; эти изменения сведены в таблице 1, в которой сравниваются структуры обоих изданий Руководства. Глава 3 получила другое название – "Процессы управления проектами" – и была перемещена из части I в новую часть II, которая теперь называется "Стандарт управления проектами". Вследствие этого глава 3 была сильно изменена, чтобы подчеркнуть, что описанные в этой главе группы процессов и их выходы и входы составляют основу стандарта по управлению проектами для отдельного проекта.

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
Часть I – Структура управления проектами Главы 1, 2 и 3	Часть I – Структура управления проектами Главы 1 и 2
	Часть II – Стандарт управления проектами Глава 3 – Процессы управления проектом
Часть II – Области знаний по управлению проектами Главы с 4 по 12	Часть III – Области знаний по управлению проектами Главы с 4 по 12
Часть III – Приложения Приложение D – Примечания Приложение E – Расширение областей приложения	Часть IV – Приложения Приложение D – Расширение областей приложения
Часть IV – Глоссарий и предметный указатель	Часть V – Авторский коллектив, глоссарий и предметный указатель

Таблица 1 – Структурные изменения

## Изменения названий процессов

В третьем издании семь процессов были добавлены, тринадцать получили новые названия, а два были полностью удалены, поскольку их функции были разделены между пятью другими процессами.

Формат и стиль названий процессов в издании 2000 г. не были последовательными. Такая непоследовательность в наименовании процессов представляла трудность не только для лиц, изучающих управление проектами, но и для опытных специалистов в этой области. Например, процессы в области знаний, касающейся содержания, называются "Initiation" (инициация), "Scope Planning" (планирование содержания), "Scope Definition" (определение содержания), "Scope Verification" (Подтверждение содержания) и "Scope Change Control" (контроль изменения содержания). По-английски некоторые из этих наименований образованы в активном залоге, а некоторые представляют собой причастия. В результате этого различия стилей читателю затруднительно сразу определить, обозначает ли термин операцию (процесс) или результат поставки (продукт работы или артефакт). Команда проекта выдвинула предложение глобально заменить в третьем издании Руководства РМВОК® все названия процессов на названия, образованные по модели глагол-дополнение (это относится к английским названиям процессов – прим. перев.). Однако руководство PMI сочло изменение всех названий слишком радикальным изменением, поэтому было решено ограничиться частичным изменением. В результате изменению подверглись только названия новых одобренных процессов, а также небольшое число других процессов, для изменения названий которых были особые причины. Эти причины будут объяснены ниже в данном приложении.

## Исключение понятий "вспомогательные процессы" и "основные процессы"

Термины "вспомогательные процессы" и "основные процессы" более не используются. Эти термины были исключены, чтобы подчеркнуть, что процессы управления проектами и группы процессов управления проектом имеют равную степень важности. Процессы управления проектами по-прежнему объединяются в рамках групп процессов управления проектом, как это показано на рис. 3-5 ("Группа процессов инициации"), рис. 3-6 ("Группа процессов планирования"), рис. 3-7 ("Группа процессов исполнения"), рис. 3-8 ("Группа процессов мониторинга и управления") и рис. 3-9 ("Группа завершающих процессов"). 44 процесса управления проектами соответствуют группам процессов управления проектом и областям знаний, как показано в таблице 3-45.

## Стиль письма

При написании и окончательном утверждении Руководства использовались Рекомендации по стилю написания документа, разработанные специально для этого проекта. Особое внимание уделялось тому, чтобы избежать избыточного использования пассивного залога и обеспечить однородность стиля во всем документе.

## **Изменения в главе 1 "Введение"**

Внесенные в главу 1 изменения призваны яснее преподнести материал главы и улучшить его структурное членение. В главе 1 объясняется различие между проектом и операционной деятельностью. В этой главе даны стандартные определения программы, управления программой, портфеля и управления портфелем, а также подробно обсуждаются различные виды офиса управления проектом (РМО). Помимо этого, в эту главу внесены следующие изменения:

- В главу 1 перенесены навыки в области общего менеджмента
- Добавлен раздел, в котором обсуждаются разнообразные экспертные области, необходимые команде проекта.

## **Изменения в главе 2 "Жизненный цикл проекта и организация"**

Изменения, внесенные в главу 2, призваны прояснить различия между жизненными циклами проекта и жизненными циклами продукта и объяснить назначение фаз проекта. Участники проекта определяются на основании их отношения к команде проекта. Определяется роль в организации и ответственность для офиса управления проектом; вводится понятие системы управления проектами.

## **Изменения в главе 3 "Процессы управления проектом"**

Глава 3 была полностью переписана и расширена, чтобы сосредоточить основное внимание на группах процессов управления проектом и процессах, относящихся к отдельным областям знаний. Чтобы подчеркнуть эту смысловую направленность, глава 3 получила другое название – "Процессы управления проектами" – и была перемещена в новую часть II "Стандарт управления проектами". Глава 3 была значительно пересмотрена, чтобы она могла послужить стандартом при управлении конкретными проектами; в ней явно указываются пять обязательных групп процессов управления проектом и входящие в них процессы. Группе процессов инициации и группе завершающих процессов уделяется больше внимания, чем в предыдущих изданиях. Группа процессов управления была расширена: теперь в нее включен мониторинг, а сама группа стала называться "группа процессов мониторинга и управления". Добавлен дополнительный материал для объяснения различия между группами процессов управления проектом и фазами проекта, которые иногда ошибочно считались одним и тем же явлением.

## **Изменения в главе 4 "Управление интеграцией проекта"**

Глава 4 была полностью переписана; в ней подробно обсуждается интеграция процессов управления проектами и операций. В главе описана интеграция применительно к группам процессов управления проектом и дано ясное описание интеграции для всех групп процессов управления проектом и всех процессов управления проектами. В эту главу включено четыре новых процесса; два процесса были переименованы:

- Процесс разработки Устава проекта, официально авторизующий проект.
- Процесс разработки предварительного описания содержания проекта, в результате которого создается самое общее текстовое описание содержания.
- Процесс разработки плана управления проектом, заключающийся в документировании операций, необходимых для определения, подготовки, интеграции всех вспомогательных планов в план управления проектами и их координации.
- Процесс руководства и управления исполнением проекта, в ходе которого выполняется работа, определенная в плане управления проектом для достижения целей проекта.
- Процесс мониторинга и управления работами проекта, в ходе которого определяются процессы, нуждающиеся в мониторинге и управлении, а также операции проекта, необходимые для инициации, планирования, исполнения и закрытия проекта.
- Процесс закрытия проекта, в ходе которого завершаются все операции по всем группам процессов проекта для официального закрытия проекта.

В следующей таблице сведены изменения в главе 4:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
	4.1 Разработка Устава проекта
	4.2 Разработка предварительного описания содержания проекта
4.1 Разработка плана проекта	4.3 Разработка плана управления проектом
4.2 Исполнение плана проекта	4.4 Руководство и управление исполнением проекта
	4.5 Мониторинг и управление работами проекта
4.3 Общее управление изменениями	4.6 Общее управление изменениями
	4.7 Закрытие проекта

**Таблица 2 – Изменения в главе 4**

### **Изменения в главе 5 "Управление содержанием проекта"**

Глава 5 была изменена, чтобы стала более ясной роль плана управления содержанием проекта в разработке описания содержания проекта. В этой главе подробнее обсуждается иерархическая структура работ (ИСР) и подчеркивается ее важность, причем был добавлен новый раздел о создании ИСР. Раздел об инициации был переписан и перенесен в главу 4. В следующей таблице сведены изменения в главе 5:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
5.1 Инициация	Переписан и перенесен в главу 4
5.2 Планирование содержания	5.1 Планирование содержания
5.3 Определение содержания	5.2 Определение содержания
	5.3 Создание иерархической структуры работ (ИСР)
5.4 Подтверждение содержания	5.4 Подтверждение содержания
5.5 Управление изменениями содержания	5.5 Управление содержанием

**Таблица 3 – Изменения в главе 5**

## Изменения в главе 6 "Управление сроками проекта"

В главу 6 был перенесен раздел "Планирование ресурсов", который получил название "Оценка ресурсов операций". Несколько рисунков были исключены (например, диаграмма PERT), а некоторые другие были переработаны, чтобы их функциональное назначение и использование стали более понятны (например, столбиковая диаграмма или диаграмма Ганта, диаграмма контрольных событий). Был добавлен новый рисунок, показывающий различие между расписанием контрольных событий, общим расписанием и подробным расписанием. В введении к этой главе объясняется необходимость составления плана управления расписанием, который является вспомогательным элементом плана управления проектом. Были также добавлены подразделы, в которых описываются оценка стоимости проекта, выравнивание ресурсов и отчетность о прогрессе проекта, а также объясняется влияние этих процессов на расписание проекта. В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 6:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
6.1 Определение состава операций	6.1 Определение состава операций
6.2 Определение взаимосвязей операций	6.2 Определение взаимосвязей операций
	6.3 Оценка ресурсов операций
6.3 Оценка длительности операций	6.4 Оценка длительности операций
6.4 Разработка расписания	6.5 Разработка расписания
6.5 Управление расписанием	6.6 Управление расписанием

Таблица 4 – Изменения в главе 6

## Изменения в главе 7 "Управление стоимостью проекта"

Описание процессов в главе 7 было расширено, чтобы включить бюджет проекта непосредственно в ИСР и описать контролирование затрат. Кроме того, значительные структурные изменения были внесены в описание входов, инструментов и методов. В введении к этой главе объясняется необходимость составления плана управления стоимостью, который является вспомогательным элементом плана управления проектом. Процесс планирования ресурсов был перенесен в главу 6 и получил новое название "Оценка ресурсов операций". В эту главу входит большая часть описания управления освоенным объемом. В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 7:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
7.1 Планирование ресурсов	Перенесен в "Управление сроками проекта" (глава 6)
7.2 Стоимостная оценка	7.1 Стоимостная оценка
7.3 Разработка бюджета расходов	7.2 Разработка бюджета расходов
7.4 Управление стоимостью	7.3 Управление стоимостью

Таблица 5 – Изменения в главе 7

## Изменения в главе 8 "Управление качеством проекта"

Названия двух процессов управления проектами, входящих в главу 8, были изменены, чтобы они более адекватно отражали операции этих процессов. Особое внимание было уделено интегрированию операций по качеству и общего процесса мониторинга и управления, как это определено в главе 4. В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 8:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
8.1 Планирование качества	8.1 Планирование качества
8.2 Подтверждение качества	8.2 Процесс обеспечения качества
8.3 Управление качеством	8.3 Процесс контроля качества

Таблица 6 – Изменения в главе 8

## Изменения в главе 9 "Управление человеческими ресурсами проекта"

В главе 9 описываются несколько аспектов планирования человеческих ресурсов и составления плана управления обеспечением проекта персоналом. Управление командой проекта было включено в число процессов мониторинга и управления. Были также добавлены несколько важных объяснений, включая организационные диаграммы и описания позиций. Рисунки в этой главе в их нынешнем виде отражают текущие методы управления проектами (например, виртуальные команды, принципы и журнал регистрации проблем). В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 9:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
9.1 Организационное планирование	9.1 Планирование человеческих ресурсов
9.2 Назначение персонала	9.2 Набор команды проекта
9.3 Развитие команды	9.3 Развитие команды проекта
	9.4 Управление командой проекта

Таблица 7 – Изменения в главе 9

## Изменения в главе 10 "Управление коммуникациями в проекте"

Глава 10 была приведена в соответствие с новыми данными; добавлен процесс управления участниками проекта. В ходе процесса управления участниками проекта осуществляется управление коммуникациями в целях удовлетворения требований участников проекта и решения возникающих проблем. В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 10:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
10.1 Планирование взаимодействия	10.1 Планирование взаимодействия
10.2 Распределение информации	10.2 Распределение информации
10.3 Отчетность по исполнению	10.3 Отчетность по исполнению
10.4 Административное завершение	10.4 Управление участниками проекта

Таблица 8 – Изменения в главе 10

## Изменения в главе 11 "Управление рисками проекта"

В главу 11 были внесены изменения, чтобы акцентировать внимание на благоприятных возможностях (как противоположность угрозам). В нее включены различные возможности выбора в зависимости от сложности проекта, большее внимание уделено операциям по планированию управления рисками, добавлен реестр рисков; интеграция с другими процессами стала более тесной. В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 11:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
11.1 Планирование управления рисками	11.1 Планирование управления рисками
11.2 Идентификация рисков	11.2 Идентификация рисков
11.3 Качественный анализ рисков	11.3 Качественный анализ рисков
11.4 Количественный анализ рисков	11.4 Количественный анализ рисков
11.5 Планирование реагирования на риски	11.5 Планирование реагирования на риски
11.6 Мониторинг и управление рисками	11.6 Мониторинг и управление рисками

Таблица 9 – Изменения в главе 11 (внесены незначительные изменения)

## Изменения в главе 12 "Управление поставками проекта"

Текст главы 12 был поправлен, чтобы обеспечить большую последовательность использования терминов "покупатель" и "продавец". В исправленном тексте главы стало яснее различие между функциями команды проекта как покупателя продуктов и услуг и как продавца продуктов и услуг. В нынешнем виде глава включает в себя описания процесса оценки эффективности продавцов для администрации контрактов; кроме того, из английского текста описания были исключены слова "procure", "solicit" и "solicitation", поскольку они в некоторых случаях имеют негативные коннотации. В следующей таблице сведены изменения, внесенные в главу 12:

Разделы издания 2000 г.	Разделы третьего издания
12.1 Планирование контрактов	12.1 Планирование покупок и приобретений
12.2 Планирование заявок	12.2 Планирование контрактов
12.3 Получение предложений	12.3 Запрос информации у продавцов
12.4 Выбор поставщиков	12.4 Выбор продавцов
12.5 Администрирование контрактов	12.5 Администрирование контрактов
12.6 Закрытие контрактов	12.6 Закрытие контракта

Таблица 10 – Изменения в главе 12

## Глоссарий

Глоссарий был расширен и обновлен; это было сделано, чтобы:

- включить те из терминов, используемых в Руководстве PMBOK<sup>®</sup>, которые нуждаются в определении для корректного понимания содержания Руководства читателями;
- объяснить значение терминов и облегчить перевод Руководства на другие языки;
- исключить термины, которые в третьем издании Руководства PMBOK<sup>®</sup> не используются.



# ПРИЛОЖЕНИЕ В

## Развитие *Руководства к Своду знаний по управлению проектами PMI*

### В.1 Первоначальная разработка

Институт Управления Проектами (PMI) был образован в 1969 г. Основной мыслью при его основании было представление об общности многих практических подходов к управлению проектами, которые применяются в таких различных областях приложения, как например строительство и фармацевтика. К моменту проведения в 1976 г. семинаров и симпозиума PMI в Монреале вопрос о возможности документального оформления таких общепринятых практических подходов в качестве стандарта уже широко обсуждался среди специалистов. Это, в свою очередь, привело к пониманию необходимости выделения управления проектами в самостоятельную дисциплину.

Но только в 1981 г. Совет директоров PMI утвердил проект по разработке процедур и основных понятий, необходимых для развития управления проектами. При начальном оформлении проекта были выделены три ключевых области:

- Отличительные характеристики специалиста-практика (профессиональная этика)
- Содержание и структура свода специальных знаний (стандарты)
- Признание принадлежности к профессии (аккредитация).

Таким образом, команда проекта стала именоваться Группа управления этикой, стандартами и аккредитацией (Ethics, Standards, and Accreditation Management Group, сокращенно ESA). В эту группу входили следующие лица:

Matthew H. Parry, председатель	David C. Aird	Frederick R. Fisher
David Haeney	Harvey Kolodney	Charles E. Oliver
William H. Robinson	Douglas J. Ronson	Paul Sims
Eric W. Smythe		

**B**

Помощь данной группе оказывали более двадцати пяти добровольцев из нескольких филиалов. "Описание принципов профессиональной этики" было разработано и представлено в Вашингтоне (США) комитетом под руководством Lew Ireland. "Описание принципов управления сроками" было разработано в Южном Онтарио (Канада) группой специалистов, в состав которой входили Dave MacDonald, Dave Norman, Bob Spence, Bob Hall, и Matt Parry. "Описание принципов управления стоимостью" разрабатывалось при активном участии специалистов из отдела стоимости компании Stelco под руководством Dave Haeneу и Larry Harrison. Другие описания были разработаны Группой управления этикой, стандартами и аккредитацией (ESA). Вопросы аккредитации разрабатывались группой специалистов под руководством John Adams в Университете штата Западная Каролина. Результатом их работы стал свод принципов аккредитации, а также программа сертификации профессионалов по управлению проектами (PMP®), разработанная под руководством Dean Martin.

Результаты проекта Группы ESA были опубликованы в специальном отчете в журнале "Project Management Journal" в августе 1983 г. В данный отчет входили:

- Кодекс этических принципов и процедуру введения кодекса в действие.
- Основа стандартов, состоящая из шести основных областей знаний: управление содержанием, управление стоимостью, управление сроками, управление качеством, управление человеческими ресурсами и управление коммуникациями.
- Принципы аккредитации (признание качества программ, предлагаемых учебными заведениями) и сертификации (признание профессиональной квалификации отдельных лиц).

На основе этого отчета впоследствии были разработаны первоначальные версии программ PMI по аккредитации и сертификации. В 1983 г. Университет Западной Каролины получил аккредитацию на присуждение степени магистра в области управления проектами, а в 1984 г. были выданы первые сертификаты профессионалов в области управления проектами (PMP).

## **V.2 Редакция 1986–87 гг.**

Публикация базового отчета Группы ESA вызвала оживленную дискуссию в PMI об адекватности этих стандартов. В 1984 г. Совет директоров PMI одобрил второй проект по стандартам, целью которого была "фиксация знаний по управлению проектами ... в рамках существующего деления на этические принципы, стандарты и аккредитацию". Затем были образованы шесть комитетов по разработке каждой из шести выделенных областей знаний. Кроме того, в рамках ежегодного семинара и симпозиума PMI 1985 года был запланирован мастер-класс.

В результате этих усилий новая версия документа была в основе своей утверждена Советом директоров PMI и опубликована в журнале "Project Management Journal" в августе 1986 г. Основными участниками составления этой редакции документа были:

R. Max Wideman, председатель (во время разработки)	John R. Adams, председатель (в момент издания)	
Joseph R. Beck	Peter Bibbes	Jim Blethen
Richard Cockfield	Peggy Day	William Dixon
Peter C. Georgas	Shirl Holingsworth	William Kane
Colin Morris	Joe Muhlberger	Philip Nunn
Pat Patrick	David Pym	Linn C. Stuckenbruck
George Vallance	Larry C. Woolslager	Shakir Zuberi

Помимо расширенных и измененных старых разделов в новую версию документа были включены три новых раздела:

- раздел "Структура управления проектами", раскрывающий взаимосвязь между проектом и внешним окружением, а также между управлением проектами и общим менеджментом;
- раздел "Управление рисками" был выделен в отдельную область знаний для наилучшего раскрытия данного предмета;
- раздел "Управление контрактами и поставками" был выделен в отдельную область знаний для наилучшего раскрытия данного предмета.

Впоследствии в этот материал было внесено множество редакторских поправок и изменений, и новая исправленная версия была утверждена Советом директоров PMI в марте 1987 г. Окончательный вариант документа был опубликован в августе 1987 г. как отдельный документ под названием "Свод знаний по управлению проектами".

### **В.3 Редакция 1996 г.**

Дискуссия о наиболее адекватной форме, содержании и структуре ключевых стандартов PMI продолжилась и после публикации версии 1987 года. В августе 1991 г. директор по стандартам PMI Alan Stretton инициировал проект по обновлению документа на основании комментариев, полученных от сертифицированных специалистов. Разработка новой версии документа длилась несколько лет; ее основой были рассылка рабочих версий для обсуждения и проведение мастер-классов на ежегодных семинарах и симпозиумах PMI в Далласе, Питтсбурге и Сан-Диего.

В августе 1994 г. Комитет по стандартам PMI выпустил предварительный вариант документа, который был разослан для прочтения 10000 членам PMI и в более двадцати профессиональных и технических ассоциаций.

Публикация Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) в 1996 г. знаменовало завершение проекта, начатого в 1991 г. Состав авторского коллектива и редакторской группы приведен ниже в данном разделе. Краткий перечень различий между редакциями 1987 и 1996 гг., помещенный в виде предисловия в издание 1996 г., также приведен ниже в данном разделе.

Этот документ заменил собой "Свод знаний по управлению проектами", опубликованный PMI в 1987 г. Чтобы читатели, знакомые с изданием 1996 года или более ранними редакциями, могли легче ориентироваться в данном издании, мы приводим здесь краткую сводку различия этих документов:

1. Мы изменили название, чтобы подчеркнуть, что данный документ не является сводом знаний по управлению проектами. Документ редакции 1987 г. определял свод знаний по управлению проектами как "все те темы, предметные области и интеллектуальные процессы, вовлеченные в приложение эффективных принципов управления ... к проектам". Понятно, что один документ не может содержать полного свода знаний по управлению проектами.

2. Мы полностью переписали раздел "Структура". В новой версии раздел состоит из трех глав:
  - "Введение", в котором определяется цель документа и подробно рассматриваются термины "проект" и "управление проектами";
  - раздел "Среда управления проектами", в котором описывается среда, в которой осуществляются проекты (жизненный цикл проекта, точки зрения участников проекта, внешние влияния и ключевые навыки в области общего менеджмента);
  - раздел "Процессы управления проектами", в котором описывается взаимодействие различных элементов управления проектами.
3. Мы разработали уточненное определение проекта. Мы хотели, чтобы определение одновременно включало все, что может пониматься под проектом ("следует исключить возможность случая, когда предприятие, обычно рассматриваемое как проект, не подходит под данное определение"), и в то же время исключало все, что к проектам не относится ("следует исключить возможность описания в качестве проекта какого-либо предприятия, которое на деле обычно проектом не считается"). Мы рассмотрели множество существующих в литературе определений проекта и пришли к выводу, что все они в той или иной степени неудовлетворительны. Наше новое определение основывается на уникальных характеристиках проекта: проект – это временное предприятие, имеющее целью создание уникального продукта или услуги.
4. Мы разработали новую, пересмотренную концепцию жизненного цикла проекта. Документ редакции 1987 г. определял фазы проекта как подразделения жизненного цикла проекта. Мы перестроили данное отношение и определили жизненный цикл проекта как совокупность фаз, количество и названия которых определяются потребностями управления исполняющей организации.
5. Мы изменили названия основных разделов с "Функции" на "Области знаний". Из-за его двусмысленности термин "функция" часто понимали как элемент функциональной организации. Изменение названия должно устранить это недоразумение.
6. Мы официально признали существование девятой области знаний. Уже в течение некоторого времени среди специалистов существует консенсус о том, что управление проектом представляет собой интегративный процесс. Важность этого признана в главе 4 "Управление интеграцией проекта".
7. Мы добавили слово "проект" в название каждой области знаний. Хотя это может показаться излишним, это способствует разъяснению содержания документа. Например, раздел "Управление человеческими ресурсами проекта" содержит только те аспекты управления человеческими ресурсами, которые специфичны или почти специфичны для проекта.
8. Мы выбрали способ описания областей знаний в терминах составляющих их процессов. Поиск последовательного метода изложения материала привел к полной реструктуризации документа редакции 1987 года; в новой версии насчитывается тридцать семь процессов управления проектами. Каждый процесс описывается через его входы, выходы, инструменты и методы. Входы и выходы – это документы (например, "Описание содержания") или элементы, которые могут быть документально оформлены (например, зависимости операций). Инструменты и методы – это механизмы, применяемые в отношении входов для получения выходов. Помимо своей простоты данный метод обладает рядом дополнительных преимуществ:

- Он подчеркивает взаимосвязи между областями знаний. Выходы одного процесса становятся входами для другого.
  - Структура становится гибкой и надежной. Изменения в знаниях и практических подходах могут быть отражены путем добавления нового процесса, изменением последовательности процессов, дроблением процессов или внесения описательных материалов внутри процесса.
  - Процессы являются ядром для других стандартов. Например, стандарты качества Международной организации по стандартизации (ISO 9000) основываются на разграничении технологических процессов.
9. Мы добавили ряд иллюстраций. Когда речь идет об иерархических структурах работ, сетевых диаграммах и S-кривых, иллюстрация становится более информативной, чем длинное описание.
10. Мы значительно изменили структуру документа. В таблице ниже приводятся основные заголовки разделов издания 1987 г. и соответствующие им заголовки разделов и/или частей издания 1996 г.:

<u>Номер и название в издании 1987 г.</u>	<u>Номер и название в издании 1996 г.</u>
0. Стандарты РМВОК®	V. Развитие <i>Руководства к Своду знаний по управлению проектами РМІ</i>
1. Структура: Логическая база	1. Введение (основные определения)
2. Структура: Общая схема	2. Среда проекта (жизненные циклы)
3. Структура: Интегративная модель	1. Различные подразделы
4. Глоссарий общих терминов	2. Различные подразделы
A. Управление содержанием	3. Различные подразделы
B. Управление качеством	3. Процессы управления проектами
C. Управление сроками	4. Управление интеграцией проекта
D. Управление стоимостью	IV. Глоссарий
E. Управление рисками	5. Управление содержанием проекта
F. Управление человеческими ресурсами	8. Управление качеством проекта
G. Управление контрактами/ поставками	6. Управление сроками проекта
H. Управление коммуникациями	7. Управление стоимостью проекта
	11. Управление рисками проекта
	9. Управление человеческими ресурсами проекта
	12. Управление поставками проекта
	10. Управление коммуникациями проекта
11. Мы исключили "классифицировать" из числа целей документа. Документы в обеих редакциях (1987 и 1996 гг.) описывают структуру организации знаний в области управления проектами, однако ни один из них не может служить эффективным инструментом классификации. Во-первых, включенные темы не являются всеобъемлющими – в них не включены инновационные или необычные практические подходы. Во-вторых, многие элементы относятся более чем к одной области знаний или процессу, таким образом, категории теряют уникальность.	

Перечисленные ниже лица внесли вклад в обработку предварительных версий документа 1996 года (этот список включен в документ 1996 г. как Приложение С). PMI выражает благодарность этим людям за их поддержку.

### Комитет по стандартам

Следующие лица были членами Комитета по стандартам PMI в период создания редакции документа PMBOK® редакции 1996 года:

William R. Duncan	Frederick Ayer	Cynthia Berg
Mark Burgess	Helen Cooke	Judy Doll
Drew Feters	Brian Fletcher	Earl Glenwright
Eric Jenett	Deborah O'Bray	Diane Quinn
Anthony Rizzotto	Alan Stretton	Douglas E. Tryloff

### Участники

Помимо членов Комитета по Стандартам следующие лица предоставили тексты или ключевые концепции одного или нескольких разделов в следующих главах:

John Adams (глава 3)	Keely Brunner (глава 7)
Louis J. Cabano (глава 5)	David Curling (глава 12)
Douglas Gordon (глава 7)	David T. Hulett (глава 11)
Edward Ionata (глава 10)	John M. Nevison (глава 9)
Hadley Reynolds (глава 2)	Agnes Salvo (глава 11)
W. Stephen Sawle (глава 5)	Leonard Stolba (глава 8)
Ahmet Taspinar (глава 6)	Francis M. Webster Jr. (глава 1)

### Рецензенты

Помимо членов Комитета по стандартам и участников, комментарии к различным проектам документа редакции 1996 предоставили следующие организации и частные лица:

Edward L. Averill	C. "Fred" Baker	F. J. "Bud" Baker
Tom Belanger	John A. Bing	Brian Bock
Paul Bosakowski	Dorothy J. Burton	Kim Colenso
Samuel K. Collier	Karen Condos-Alfonsi	E. J. Coyle
Darlene Crane	Russ Darnall	Maureen Dougherty
John J. Downing	Daniel D. Dudek	Lawrence East
Quentin W. Fleming	Rick Fletcher	Greg Githens
Leo Giulianeti	Martha D. Hammonds	Abdulrazak Hajibrahim
G. Alan Hellawell	Paul Hinkley	Wayne L. Hinthorn
Mark E. Hodson	Lew Ireland	Elvin Isgrig
Murray Janzen	Frank Jenes	Walter Karpowski
William F. Kerrigan	Harold Kerzner	Robert L. Kimmons
Richard King	J. D. "Kaay" Koch	Lauri Koskela
Richard E. Little	Lyle W. Lockwood	Lawrence Mack
Christopher Madigan	Michael L. McCauley	Hugh McLaughlin

Frank McNeely	Pierre Menard	Rick Michaels
Raymond Miller	Alan Minson	Colin Morris
R. Bruce Morris	David J. Mueller	Gary Nelson
John P. Nolan	Louise C. Novakowski	James O'Brien
JoAnn C. Osmer	Jon V. Palmquist	Matthew Parry
John G. Phippen	Hans E. Picard	Serge Y. Piotte
Отделение PMI в Хьюстоне (США)	Отделение PMI в Манитобе (Канада)	Отделение PMI в Новой Зеландии
Charles J. Pospisil	Janice Y. Preston	Mark T. Price
Christopher Quaife	Peter E. Quinn	Steven F. Ritter
William S. Ruggles	Ralph B. Sackman	Alice Sapienza
Darryl M. Selleck	Melvin Silverman	Roy Smith
Craig T. Stone	Hiroshi Tanaka	Robert Templeton
Dick Thiel	Saul Thomashow	J. Tidhar
Janet Toepfer	Vijay K. Verma	Alex Walton
Jack Way	R. Max Wideman	Rebecca Winston
Hugh M. Woodward	Robert Youker	Shakir H. Zuberi
Dirk Zwart		

## Технический штат

Особого упоминания заслуживают следующие сотрудники Отдела по коммуникациям PMI:

Jeannette M. Cabanis, редактор, отдел книжных публикаций

Linda V. Gillman, администратор офиса

Jonathan Hicks, системный администратор

Dewey L. Messer, ведущий редактор

Mark S. Parker, координатор по производственным вопросам

Melissa Pendergast, координатор по информационному обеспечению

Michelle Triggs, графический дизайнер

Misty N. Dillard, помощник по административной работе

Bobby R. Hensley, координатор по публикации работ

Sandy Jenkins, помощник редактора

Danell Moses, координатор по маркетингу

Shirley B. Parker, менеджер по маркетингу, отдел развития бизнеса

James S. Pennyacker, главный редактор, издательский отдел

Lisa Woodring, ассистент по административной части

**B**

## **В.4 Редакция 2000 г.**

Данный документ заменяет "Руководство к Своду знаний по управлению проектами" (Руководство PMBOK®), изданное Институтом управления проектами (Project Management Institute, PMI®) в 1996 году.

Согласно изданию 1996 г., содержание проекта на начальном этапе включало в себя следующее:

- Добавление нового материала, отражающего рост объема знаний и практических подходов в области управления проектами, путем документального оформления считающихся общепринятыми практических подходов, методов, средств и других элементов. (Термин "общепринятый" подразумевает, что подход, метод и т. п. применяется в большинстве проектов и течение достаточно длительного периода времени, причем существует общий консенсус относительно его ценности и полезности.)
- Добавление разъяснений к тексту и рисункам, для того чтобы повысить полезность данного документа для пользователей.
- Исправить ошибки, обнаруженные в предыдущей версии руководства.

Основными изменениями в тексте документа являются:

1. На протяжении всего документа мы разъясняем, что проектами управляют в соответствии с требованиями, формулируемыми на основе потребностей, желаний и ожиданий.
2. Мы более явно подчеркиваем связь со стратегией организации на протяжении всего документа.
3. Мы сделали больший акцент на последовательную разработку (раздел 1.2.3).
4. Мы признали важность офиса управления проектом (раздел 2.3.4).
5. Мы добавили ссылки на управление проектами в условиях развивающейся экономики, а также упоминание социальных, экономических и природных условий (раздел 2.5.4).
6. Мы добавили расширенное описание управления освоенным объемом в главе 4 (Управление интеграцией проекта), главе 7 (Управление стоимостью проекта) и главе 10 (Управление коммуникациями в проекте).
7. Мы переписали главу 11 (Управление рисками проекта). В настоящее время эта глава содержит шесть процессов вместо четырех: планирование управления рисками, идентификация рисков, качественный анализ рисков, количественный анализ рисков, планирование реагирования на риски, мониторинг и управление рисками.
8. Мы переместили подтверждение содержания из процессов исполнения в процессы управления.
9. Мы изменили название процесса 4.3 с "Overall Change Control" на "Integrated Change Control" (Общее управление изменениями), чтобы подчеркнуть важность управления изменениями на протяжении всего проекта.
10. Мы добавили диаграмму, в которой устанавливается соответствие между тридцатью девятью процессами управления проектами и пятью группами процессов управления проектами и девятью областями знаний по управлению проектами (рис. 3-9).
11. Мы стандартизировали терминологию во всем документе, изменив "поставщик" на "продавец".

12. Мы добавили ряд новых инструментов и методов:

<i>Глава 4 "Управление интеграцией проекта"</i>	<i>Предупреждающее действие в управлении освоением объемом (EVM)</i>
<i>Глава 5 "Управление содержанием проекта"</i>	<i>Обновления описания содержания План проекта Скорректированный базовый план</i>
<i>Глава 6 "Управление сроками проекта"</i>	<i>Расчетные длительности Временной резерв (непредвиденные обстоятельства) Система кодирования Анализ отклонений Контрольные события Параметры операций Программные средства</i>
<i>Глава 7 "Управление стоимостью проекта"</i>	<i>Публикации оценок Измерение освоенного объема</i>
<i>Глава 8 "Управление качеством проекта"</i>	<i>Стоимость качества</i>
<i>Глава 10 "Управление коммуникациями в проекте"</i>	<i>Отчеты по проекту Презентации проекта Закрытие проекта</i>

### **Члены консультативной группы по Программе стандартов PMI**

Следующие лица были членами Консультативной группы по Программе стандартов PMI в период подготовки этого издания Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководства PMBOK®):

George Belev	Cynthia A. Berg, PMP	Sergio Coronado Arrechedera
Judith A. Doll, PMP	J. Brian Hobbs, PMP	David Hotchkiss, PMP

**B**

### **Команда проекта по обновлению Руководства PMBOK®**

Ниже приводятся имена членов команды проекта, принимавших участие в подготовке к публикации редакции 2000 года Руководства PMBOK под руководством менеджера проекта Cynthia A. Berg, PMP:

Cynthia A. Berg, PMP	Judith A. Doll, PMP	Daniel Dudek, PMP
Quentin Fleming	Greg Githens, PMP	Earl Glenwright
David T. Hulett, PhD	Gregory J. Skulmoski	

## Участники

Помимо членов Консультативной группы по Программе стандартов PMI и команды проекта по созданию Руководства PMBOK® следующие лица предоставили оригинальные тексты или ключевые концепции одного или нескольких разделов указанных глав. Кроме того, Специальная группа по управлению рисками PMI руководила написанием заново главы 11 "Управление рисками проекта".

Alfredo del Caño (глава 11)	Quentin Fleming (главы 4 и 12)
Roger Graves (глава 11)	David Hillson (глава 11)
David Hulett (глава 11)	Sam Lane (глава 11)
Janice Preston (глава 11)	Stephen Reed (глава 11)
David Shuster (глава 8)	Ed Smith (глава 11)
Mike Wakshull (глава 11)	Robert Youker (несколько глав)

## Рецензенты

Помимо членов Консультативной группы по Программе стандартов PMI, команды проекта по созданию Руководства PMBOK® и участников, следующие лица прислали замечания к предварительной версии данного документа:

Muhammed Abdomerovic, PMP, D. Eng.	Yassir Afaneh
Frank Allen, PMP	Jon D. Allen, PMP
MaryGrace Allenchey, PMP	Robert A. Andrejko, PMP
Ichizo Aoki	Paul C. Aspinwall
Ronald Auffrédou, PMP	Edward Averill, PMP
Frederick L. Ayer, PMP	William W. Bahnmaier, PMP
A. C. "Fred" Baker, PMP	Carole J. Bass, PMP
Berndt Bellman	Sally Bernstein, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	John Blatta
Patrick Brown, PMP	Chris Cartwright, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP	Michael T. Clark, PMP
Raymond C. Clark, PE	Elizabeth Clarke
David Coates, PMP	Kim Colenso, PMP
Edmund H. Conrow, PMP	Kenneth G. Cooper
John Cornman, PMP	Richard F. Cowan, PMP
Kevin Daly, PMP	Mario Damiani, PMP
Thomas Diethelm, PMP	David M. Drevinsky, PMP
Frank D. Einhorn, PMP	Edward Fern, PMP
Christian Frankenberg, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Jean-Luc Frere, PMP	Ichiro Fujita, PMP
Chikako Futamura, PMP	Serge Garon, PEng, PMP
Brian L. Garrison, PMP	Eric Glover
Peter Bryan Goldsbury	Michael Goodman, PMP

Jean Gouix, PMP  
Franz X. Hake  
Chris Herbert, PMP  
J. Brian Hobbs, PMP  
Robin Hornby  
Charles L. Hunt  
George Jackelen  
Elden F. Jones II, PMP, CMII  
Lewis Kana, PMP  
Ronald L. Kempf, PMP  
Kurt V. Kloecker  
Blase Kwok, PMP  
Philip A. Lindeman  
Lyle W. Lockwood, PMP  
Arif Mahmood, PMP  
Stephen S. Mattingly  
Peter McCarthy  
Krik D. McManus  
Mary F. Miekoski, PMP  
Gordon R. Miller, PMP  
Jim Morris, PMP  
William A. Moylan, PMP  
Wolfgang Obermeier  
Masato Ohori, PMP  
Edward Oliver  
Francisco Perez-Polo, PMP  
Crispin (Kik) Piney, PMP  
David L. Prater, PMP  
Samuel L. Raisch, PMP  
G. Ramachandran, PMP  
Bernice L. Rocque, PMP  
Fernando Romero Peñailillo  
Linda Rust, PMP  
James N. Salapatas, PMP  
Bradford N. Scales  
John R. Schuyler, PMP  
Shoukat Sheikh, MBA, PMP  
Larry Sieck  
  
Melvin Silverman, PhD, PE  
Keith Skilling, PE, PMP  
Kenneth F. Smith, PMP  
Paul J. Solomon  
Christopher Wessley Sours, PMP  
Joyce Statz, PMP  
Thangavel Subbu  
Ahmet N. Taspinar, PMP  
Alan D. Uren, PMP  
S. Rao Vallabhaneni  
Ana Isabel Vazquez Urbina  
Stephen E. Wall, PMP  
Tammo T. Wilkens, PE, PMP

*Alexander Grassi Sr., PMP*  
Peter Heffron  
Dr. David Hillson, PMP, FAPM  
Marion Diane Holbrook  
Bill Hubbard  
Thomas P. Hurley, PMP  
Angyan P. Jagathnarayanan  
Sada Joshi, PMP  
Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP  
Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP  
Jan Kristrom  
Lawrence P. Leach  
Gábor Lipi  
J. W. Lowthian, PMP  
James Martin (от имени INCOSE)  
Glen Maxfield  
Rob McCormack, PMP  
David Michaud  
Oscar A. Mignone  
Roy E. Morgan, PMP  
Bert Mosterd, PMP  
John D. Nelson, PMP  
Cathy Oest, PMP  
Kazuhiko Okubo, PE, PMP  
Jerry Partridge, PMP  
James M. Phillips, PMP  
George Pitagorsky, PMP  
Bradford S. Price, PMP  
Naga Rajan  
Bill Righter, PMP  
Wolfgang Theodore Roesch  
Jon Rude  
Fabian Sagristani, PMP  
Seymour Samuels  
H. Peter Schiller  
Maria Scott, PMP  
Kazuo Shimizu, PMP  
(от имени Токийского отделения PMI,  
Япония)  
Loren J. Simer Jr.  
Greg Skulmoski  
Barry Smythe, PMP  
Joe Soto Sr., PMP  
Charlene Spoede, PMP  
Emmett Stine, PMP  
Jim Szpakowski  
John A. Thoren Jr., PMP  
Juan Luis Valero, PMP  
William Simon Vaughan Robinson  
Ricardo Viana Vargas, PMP  
William W. Wassel, PMP  
Robert Williford, PMP

**B**

## Участники составления предшествующих документов

Часть материалов издания 1996 года и других, более ранних документов, включены в редакцию 2000 года. Ниже приводятся имена специалистов, которым PMI считает долгом выразить благодарность за их добровольное участие в подготовке издания 2000 года:

John R. Adams

William R. Duncan

Matthew H. Parry

Alan Stretton

R. Max Wideman

## Технический штат

Особо следует отметить следующих сотрудников PMI:

Steven L. Fahrenkrog, менеджер по стандартам

Lisa Fisher, помощник редактора

Lewis M. Gedansky, научный руководитель

Linda V. Gillman, координатор по рекламным объявлениям/вопросам охраны авторского права *Руководства PMBOK*<sup>®</sup>

Координатор по вопросам получения разрешений

Eva T. Goldman, помощник по техническим исследованиям и стандартам

Paul Grace, менеджер по сертификации

Sandy Jenkins, управляющий редактор

Toni D. Knott, редактор

John McHugh, и. о. издателя

Dewey L. Messer, менеджер по вопросам проектирования и производства

Mark S. Parker, координатор по производственным вопросам

Shirley B. Parker, менеджер по вопросам книгоиздания, отдел развития бизнеса

Michelle Triggs Owen, графический дизайнер

Iesha D. Turner-Brown, администратор по стандартам

# ПРИЛОЖЕНИЕ С

## Участники и рецензенты третьего издания Руководства РМВОК®

Впервые волонтеры PMI попытались свести воедино Свод знаний по управлению проектами в *Особом докладе по этике, стандартам и аккредитации (Special Report on Ethics, Standards, and Accreditation)*, опубликованном в 1983 г. С тех пор другие волонтеры обновили и улучшили этот первоначальный документ и создали *Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®)* PMI, ставшее de facto стандартом по управлению проектами. В приведенных в этом приложении списках перечислены волонтеры, внесшие свой вклад в разработку и издание третьего издания *Руководства РМВОК®*. В одном списке, и даже в нескольких списках, невозможно перечислить всех тех, кто добровольно вызвался оказать помощь в подготовке третьего издания *Руководства РМВОК®*. В Приложении В приведена более подробная информация о конкретном вкладе в разработку руководства многих из тех, кто упомянут в приведенном ниже списке.

Институт управления проектами (Project Management Institute) выражает признательность всем этим лицам и подтверждает их вклад в углубление профессиональных знаний в области управления проектами.

### С.1 Руководство команды проекта по обновлению Руководства РМВОК® 2004

Перечисленные ниже специалисты занимались разработкой текста или основных понятий и занимались руководством командой проекта по обновлению:

- Dennis Bolles, PMP, менеджер проекта
- Darrel G. Hubbard, PE, зам. менеджера проекта
- J. David Blaine, PMP (координатор по контролю качества)
- Theodore R. Vossuzzi, PMP (руководитель исследовательской команды по документации)
- Elden Jones, PMP (координатор конфигурационного менеджмента)
- Dorothy Kangas, PMP (руководитель команды финального анализа продукта)
- Carol Steuer, PMP (руководитель команды по расписанию)
- Geree Streun, PMP (руководитель команды по группам процессов)
- Lee Towe, PMP (особые задания)

## **С.2 Основное ядро команды проекта по обновлению Руководства PMBOK® 2004**

В дополнение к руководящей группе проекта перечисленные ниже специалисты участвовали в составлении теста или разработке основных понятий, составляя таким образом основное ядро команды проекта по обновлению Руководства:

Nigel Blampied, PE, PMP (2-й руководитель команды по расписанию)  
J. David Blaine, PMP (2-й руководитель команды финального анализа продукта)  
Andrea Giulio Demaria, PMP (2-й руководитель исследовательской команды по документации)  
Greg Githens, PMP (2-й руководитель команды по расписанию)  
Dana J. Goulston, PMP (2-й руководитель команды по расписанию)  
David T. Hulett, PhD (2-й руководитель команды по областям знаний)  
Elden Jones, MSPM, PMP (2-й руководитель команды по группам процессов)  
Carol Rauh, PhD, PMP (2-й руководитель команды по областям знаний)  
Michael J. Schollmeyer, PMP (2-й руководитель команды финального анализа продукта)

## **С.3 Подкоманды проекта по обновлению Руководства PMBOK® 2004**

Перечисленные ниже специалисты участвовали в разработке текста или основных понятий в качестве руководителей подкоманд проекта:

W. Clifton Baldwin, PMP (ответственный за ввод данных и указатель)  
Barbara Borgmann, PMP (ответственный за области знаний главы 8)  
Kim D. Colenso, PMP, CSQE (ответственный за глоссарий)  
Earl Glenwright, PE, VEA (ответственный за области знаний главы 7)  
Darrel G. Hubbard, PE (ответственный за области знаний главы 12)  
David T. Hulett, PhD, PMP (ответственный за области знаний главы 11)  
Jim O'Brien, PMP (ответственный за области знаний главы 6)  
Brian Salk, M.A. Ed., PMP (ответственный за области знаний главы 5)  
Geree Streun, PMP (ответственный за области знаний глав 3 и 4)  
John A. Thoren, Jr., PMP, PhD (ответственный за области знаний главы 10)  
Lee Towe, PMP, MBA (ответственный за области знаний главы 9)

## **С.4 Специалисты, внесшие значительный вклад в разработку Руководства**

Помимо руководства команды, ее основного ядра и руководителей подкоманд, значительный вклад в разработку текста и основных понятий Руководства внесли следующие специалисты:

Sumner Alpert, PMP, CMC  
Cynthia A. Berg, PMP  
Bradford Eichhorn, PMP  
Steve Grey, PhD, PMP  
David Hillson, PhD, PMP  
Yan Bello Mendez, PMP  
Crispin "Kik" Piney, BSc, PMP  
Massimo Torre, PhD, PMP  
Cornelis (Kees) Vonk, PMP  
Linda Westfall, PE, CSQE

## C.5 Члены команды проекта по обновлению Руководства РМВОК® 2004

Помимо специалистов, перечисленных выше, следующие члены команды проекта по обновлению Руководства РМВОК® 2004 составили части текста или дали отзывы и рекомендации или прислали запросы на изменения после просмотра первоначального варианта третьего издания Руководства РМВОК®:

Abdallah Abi-Aad, PMP, P.Eng.  
Adrian Abramovici, PMP  
Mark Allyn, PMP  
Lionel Andrew, MBA, ISP  
Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP  
Pamela M. Baker, PMP  
James S. Bennett, PMP  
Howland Blackiston  
Charles W. Bosler, Jr.  
Carolyn Boyles, MBA, PMP  
Alex S. Brown, PMP  
Stephen C. Burgan, PMP  
Dean J. Calabrese, PMP  
Giuseppe A. Caruso, PMP  
Clare Chan  
Gene Chiappetta, PMP  
Mark T. Chism, PMP  
Robert L. Cutler, PMP  
Mario Damiani, PMP  
Robert de Jong, PMP  
John M. Dery, PMP  
Jerry Dimos, PMP  
Capt. Nick Doralp, PMP  
Peter Duignan, PMP  
Suhas Dutta, PMP  
Gary S. Elliott, M.S., M.D.  
Morten Fangel, PhD  
Eve Featherman  
Flynn M. Fernandes, PMP, MSPM  
David Foley, MBA  
Gary W. Fortune, PMP  
Scott D. Freauf, PMP  
Ichiro Fujita, PMP  
Donald G. Gardner, PMP  
Jose A. George, Btech, PGDM  
Leo A. Giulianetti, PMP  
Donna Golden  
Dr. Margarida Goncalves  
Neal S. Gray, PMP  
Patrick D. Guest, PMP  
Navneet Gupta, PMP  
J. Ray Harwood, PMP  
Ralph Hernandez  
Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM  
Keith D. Hornbacher, MBA  
Clinton in't Veld  
Don R. James, PMP  
Wei Jing  
Muhamed Abdomerovic, PMP  
Jamie K. Allen, PMP  
Scott C. Anderson, PMP  
Russell Archibald, PMP  
Ernest Baker, PMP  
Kevin E. Bast, PMP  
Ionut C. Bibac  
Ray Blake, PMP  
Rollin O. Bowen, Jr.  
Wayne R. Brantley, PMP, MS Ed  
Timothy S. Brown  
Anne Cagle, PMP  
Neil R. Caldwell  
Bill Chadick, PMP  
Porfirio Chen Chang, MBA, PMP  
Tomio Chiba, PMP  
Andy Crowe, PMP  
Darren Dalcher, PhD, MAPM  
Pranab Das, PMP  
Connie Delisle  
Barbara De Vries, PMP  
James A. Doanes  
Magnus Karl Drengwitz, PMP  
Lloyd R. Duke, Jr., PMP  
Bradford R. Eichhorn, PMP  
Gregory William Fabian, PMP  
Martin Christopher Fears, PMP  
AnnaMaria Felici  
John C. "Buck" Field, MBA, PMP  
Kirby Fortenberry, PMP  
John M. Foster, PMP, MBA  
Denis Freeland  
John S. Galliano  
Stainslaw Gasik  
Dan Georgopoulos  
Christopher A. Goetz, PMP  
Neil P. Goldman, PMP  
John C. Goodpasture, PMP  
Robert J. Gries, PE, PMP  
Jinendra Gunathilaka, PE  
Aaron S. Hall, PMP  
Ali Hassan, PMP  
Pat Hillcoat, PMP  
Gopi V. Hombal  
Kenneth Alan Hudacsko, PMP  
Adesh Jain, PMP, MPD  
Noel C. Jensen, PMP  
Bruce Johnson, PMP

Granville H. Jones, Sr., MBA, PMP  
Tom Kerr, PMP  
Asadullah Khan, PMP  
Mihail Kitanovski  
Takahiko Kuki, PMP, PE  
Avis Kunz  
John S. Layman, PMP  
Elizabeth Ann Long, PMP  
Pier Paolo Lo Valvo, PMP  
Sajith K. Madapatu, PMP  
Enrique Martinez  
David L. McPeters, PMP  
Godfrey I. Meertens, PMP  
Gordon R. Miller, PMP, CCP  
Andrew H. Moore, MBA, PMP  
Mhlabaniseni Moses Mitmunye  
K.S. Keshava Murthy  
AnathaKrishnan S. Nallepally, PMP  
Vijayalakshmi Neela, MCA, PMP  
Brian D. Nelson, PMP  
Kazuhiko Okubo, PE, PMP  
Jeffery L. Ottesen, PE  
Laura Dorival Paglione  
Jerry L. Partridge, PMP  
Eric Patel  
Manohar Powar, PMP  
Ge Qun  
Prem Ranganath, PMP  
Ulka Rathi  
Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA  
Steven Ricks, PMP  
Dee Rizor  
Michael C. Roach  
Cheryl N. Rogers, PMP  
Ed Rosenstein, PMP  
Joseph A. Roushdi  
Paul S. Royer, PMP  
Frank Ryle, PMP  
Srinivasa R. Sajja, PMP  
Markus Scheibel, PMP, Dipl.-Ing.  
Amy Schneider, PMP  
Andrea R. Scott  
Tufan Sevim, PMP  
Mundaje S. Shetty, PMP  
Rali Shital  
Larry Sieck  
Richard L. Sinatra, PMP, PhD  
Edward Smith  
Richard Spector, PMP  
Donglin Su  
Karen Z. Sullivan, PMP  
David E. Taylor, PMP  
Sai K. Thallam, MBA, PMP  
Massimo Torre, PhD, PMP  
Kevin B. Jones, BMath, PMP  
Ajmal Afzal Khan  
Lucy Kim, PMP, PE  
Jennifer Eileen Kraft  
Polisetty V.S. Kumar, Mtech, PMP  
Antonio Carlos Laranjo da Silva  
Erik D. Lindquist, PMP, PE  
Raul S. Lopez, PE, PMP  
Karen Griffin MacNeil, PMP  
Vijaya Kumar Mani, PMP  
Victor J. Matheron, PMP  
Ed Mechler, PMP  
Richard Meertens, MBA, PMP  
Liu Min  
Colin Morris, PE, PMP  
Charles L. Munch, PMP  
Jo Musto, PMP  
NB Narayanan  
Beatrice Nelson, PMP  
Isabella Nizza, PMP  
David M. Olson, MBA (ITM)  
Michael T. Ozeranic  
Glen R. Palmer  
George Pasieka, PMP  
Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP  
Patrick J. Quairoli  
Vara Prasad Raju Kunada  
Raju Rao, PMP  
Tony Raymond  
J. Logan C. Rice  
Thad B. Ring, PMP  
Susan Rizzi  
Alexandre G. Rodrigues, PhD  
Scott A. Rose, PMP  
Samuel S. Roth, PMP  
Gurdev Roy, PMP  
James J. Rutushni, PMP  
Anjali Sabharwal, PMP  
Nashaat A. Salman, PMP  
John Schmitt, PMP  
Randa Schollmeyer, PMP  
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM  
Sanjay Shah, PMP  
Kazuo Shimizu, PMP  
Ganga Siebertz  
Melvin Silverman, PhD, PE  
Raghavendra Singh  
Patricia Smith  
Allison St. Jean  
Sambasivam S., PMP, CSQA  
Karen Tate, PMP, MBA  
James E. Teer, Jr.  
Surendra Tipparaju, ME  
Rogerio Carlos Traballi

Rufis A. Turpin, CQA, CSQE  
M. Raj Ullagaraj, PhD  
JR Vanden Eynde, PMP  
Thomas G. Van Scoyoc, PMP  
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP  
Craig Veteto, PMP, CPIM  
Eduardo Newton Vieira, PMP  
Cornelius (Kees) Vonk, PMP  
Thomas M. Walsh, PMP  
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM  
Gwen Whitman, PMP  
Alan K. Williams, Sr., PMP  
Stephen D. Wise  
Thomas Wuttke, PMP, CPM  
Angela F. Young, PMP  
Eire E. Zimmermann, PMP

Marion J. Tyler, PMP  
Eric Uyttewaal, PMP  
Gerrit van Otterdijk, BSc. Mgt Science  
Paula X. Varas, PMP  
Mark M. Vertin, PE, PMP  
Roberto Viale, PMP  
Desmond Joseph Vize, PMP  
J. Wendell Wagner, PMP  
Patrick Weaver, PMP, FAICD  
Timothy E. Welker, PMP  
Tammo T. Wilkens, PE, PMP  
Charles M. Williamson, MBA, PMP  
Robert Wood  
Uma S. Yalamanchili, PMP  
Kathy Zandbergen

## C.6 Редакторы и составители предварительного варианта Руководства

Помимо членов команды проекта, следующие специалисты сообщили свои рекомендации по улучшению предварительного варианта третьего издания Руководства PMBOK®:

Fred Abrams  
Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, CEng  
Frank Anbari  
Alfred Baker  
Jefferson Bastreggi  
Cynthia A. Berg, PMP  
Mamoun A. Besaiso, CE  
Nigel Blampied, PE, PMP  
Stephen Bonk  
David Bradford, PMP  
Gary D. Brawley, P.Eng., PMP  
Bruce Chadbourne  
Aaron Coffman, PMP, CQM  
Edmund H. Conrow, PhD, PMP  
Michael Corish  
John Cornman, PMP, MBA  
Mario Damiani  
Allan E. Dean  
Juan De La Cruz  
Ravi Kumar Dikshit, PMP  
Daniel Dudek  
Robert L. Emerson, PMP  
Keith Farndale, PEng, PMP  
Quentin W. Fleming  
Ichiro Fujita, PMP  
Jackelen George  
David R. Haas, PMP, FLMI  
Delbert K. Hardy, PMP  
Bob Hillier, PMP  
Danny N. Hinton, PMP  
J. Brian Hobbs, PhD, PMP  
Martin Hopkinson, BSc, APMP  
Grant Jefferson

Yassir Afaneh  
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, CEng  
William W. Bahnmaier, PMP  
B. D. Barnes  
Mohammed Safi Batley, MIM  
Sally Bernstein, PMP  
J. David Blaine, PMP, CSQE  
Dennis Bolles, PMP  
Gregory M. Bowen, CSDP  
James (Jim) P. Branden, MBA, PMP  
Edgard P. Cerqueira Neto, PhD, PMP  
Tomio Chiba, PMP  
Kim D. Colenso, PMP, CSQE  
Helen S. Cooke, PMP  
John E. Cormier, PMP  
Aloysio da Silva  
Arindam Das  
Alfredo del Cano, PE, PhD  
M. Pilar De La Cruz  
John Downing  
Judith Edwards, PhD, PMP  
Alison Evanish  
Linda Fitzgerald  
Scott D. Freauf, PMP  
Paul H. Gil, MCP, PMP  
Mike Griffiths, PMP  
Robert W. Harding, RA  
Rick Hiatt  
Guy N. Hindley, MAPM, MILT  
Ho Lee Cheong, PhD, MIMech E  
Piet Holbrouck, MSc  
Darrel G. Hubbard, PE  
Howard J. Kalinsky, PMP, MPM

C

Constance Katsanis	Roger Kent
Takahiko Kuki, PMP, PE	Lawrence (Larry) P. Leach, PMP
Craig Letavec	Ben Linders
Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Mary K. Lofsness
Enrique Lopez-Minguez, PMP	Mark Marlin, PMP
Stephen S. Mattingly	Christopher J. Maughan, CEng, PMP
Giuseppe Mauri	Yves Mboda, PMP
Santosh Kumar Mishra, PMP, CSQA	Colin Morris, P.Eng., PMP
Saradhi Motamarri, MTech, PMP	Rita Mulcahy, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Peter Ostrom, PhD, PMP	Ravindranath P S
Ravindranath Palahalli	Jon Palmquist
Nick Palumbo, PMP	Anil Peer, P.Eng., PMP
Francisco Perez-Polo	Paul W. Phister, Jr., PhD, PE
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP	Polisetty V.S. Kumar, MTech, PMP
Gurdev Randhawa	Raju Rao, PMP
Steven F. Ritter, PMP	Hans (Ron) Ronhovde, PMP
David W. Ross, PMP	Robbi Ryan
Kyoichi Sato	Suzanne Lee Schmidt, PMP
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Tufan Sevim, PMP
Kazuo Shimizu, PMP	Melvin Silverman
Fernando Demattio de O. Simoes, PMP	John E. Singley, PhD, PMP
Cynthia Snyder, PMP, MBA	Antonio Soares
Paul Solomon, PMP	Michael Stefanovic, P.Eng., PMP
Juergen Sturany	George Sukumar, MSChe, OE
Luis Eduardo Torres Calzada, PMP, MBA	Dalton L. Valeriano-Alves, M.E.
Gary Van Eck	Judy Van Meter
J.R. Vanden Eynde, PMP	Ricardo Vargas
Aloysio Vianna, Jr.	Dave Violette, MPM, PMP
Thomas M. Walsh, PMP	William W. Wassel, PE, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Linda Westfall, PE, CSQE	Allan Wong
Clement C.L. Yeung, PMP	John Zachar, BSc, APMP
Cristine Zerpa	Paul Zilmer

## **C.7 Консультативная группа по Программе стандартов по управлению проектами PMI**

Следующие специалисты входили в консультативную группу по Программе стандартов во время разработки третьего издания Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководства PMBOK®):

Julia M. Bednar, PMP	Sergio R. Coronado
J. Brian Hobbs, PMP	Carol Holliday, PMP
Thomas Kurihara	Asbjorn Rolstadas, PhD
Bobbye Underwood, PMP	Dave Violette, MPM, PMP

## **С.8 Технический штат**

Особо следует отметить следующих сотрудников PMI:

Steven L. Fahrenkrog, PMP, менеджер по стандартам  
Kristin L. Wright, администратор Программы по стандартам  
Shari M. Daniel, PMP, Менеджер проекта по переводу Руководства  
Dan Goldfischer, главный редактор  
Patti Harter, менеджер проекта  
David Parker, менеджер по публикациям  
Natasha Pollard, координатор Комитета по верификации переводов  
Richard E. Schwartz, редактор продукта  
Barbara Walsh, ответственный за планирование публикаций

## **С.9 Члены Комитета по верификации русского перевода**

Алексей Арефьев  
Тимур Баязитов  
Алексей Д. Баженов  
Аркадий Карамян  
Сергей Лепшоков  
Любовь Маликова  
Михаил Марченко  
Владимир Мельник  
Михаил Никонов  
Екатерина Покорная  
Алексей Солдатов  
Владимир Сумцов  
Антон Свендровский  
Ольга Свешникова  
Людмила Волкович

**C**



# ПРИЛОЖЕНИЕ D

## Расширение областей приложения

### D.1 Необходимость в расширении областей приложения

Расширение областей приложения необходимо в тех случаях, когда для отдельной категории проектов из одной области приложения имеются общепринятые знания и практики, которые не являются общепринятыми для всех типов проектов в большинстве областей приложения. В расширении областей приложения отражены:

- исключительные или необычные особенности окружения проекта, которые команда управления проектом должна учитывать для осуществления результативного и эффективного управления проектом;
- общие знания и практики, применение которых повышает эффективность и результативность проекта (например, стандартные иерархические структуры работ).

Специфичные для данной области приложения знания и практики могут определяться многими факторами, включая, в частности, различия в культурных нормах, технической терминологии, социального влияния или жизненных циклов проектов. Например:

- В строительстве, где практически все работы производятся по контракту, существуют общие знания и практики, касающиеся поставок, которые применяются не для всех категорий проектов.
- В биологии существуют общие знания и практики, определяемые законодательством в области охраны окружающей среды, которые применяются не для всех категорий проектов.
- При выполнении государственных контрактов существуют общие знания и практики, определяемые нормативными актами по государственным поставкам, которые применяются не для всех категорий проектов.
- В консалтинге существуют общие знания и практики, определяемые ответственностью менеджера проекта за продажи и маркетинг, которые применяются не для всех категорий проектов.

D

Расширение областей приложения включает в себя:

- Дополнения к основному материалу, изложенному в главах с 1 по 12-ю *Руководства PMBOK®*; эти дополнения не заменяют, а лишь дополняют этот материал.
- Определения и описания процессов управления проектами, относящихся исключительно к данной области приложения. Описания этих процессов структурированы так же, как и остальные описания процессов в *Руководстве PMBOK®*.
- Отдельные дополнения к основному материалу. Такие дополнения могут включать в себя:
  - ◆ определение новых или измененных процессов;
  - ◆ более подробное членение существующих процессов;
  - ◆ описания различных последовательностей или взаимодействий процессов;
  - ◆ добавление новых элементов в процессы или изменение принятых определений процессов;
  - ◆ определение особых входов, инструментов и методов и/или выходов для существующих процессов.

Расширение областей приложения не включает в себя:

- Различные практические руководства – такие документы могут публиковаться как стандарты PMI, но они не считаются расширением областей приложения.
- Описания, сделанные с большей степенью детализации, чем предусмотрено в *Руководстве PMBOK®*, – такие детальные описания могут приводиться в руководствах или положениях, которые могут публиковаться как стандарты PMI, но они не считаются расширением областей приложения.

## D.2 Критерии разработки расширения областей приложения

Расширение разрабатывается согласно следующим критериям:

- Имеется значительный свод знаний, который ориентирован на проекты и одновременно специфичен (или почти специфичен) для данной области приложения.
- Существует конкретное подразделение PMI (например, Группа особых интересов, Колледж или Филиал) или конкретная внешняя организация, желающие и способные выделить необходимые ресурсы для присоединения к Программе по стандартам PMI и ее поддержки путем разработки и поддержки конкретного Стандарта PMI. Или расширение может быть разработано PMI самостоятельно.
- К предлагаемому расширению могут быть предъявлены требования согласно процессу разработки стандартов управления проектами PMI, предъявляемые к любому другому Стандарту PMI.

### D.3 Издание и формат расширения областей приложения

Расширение областей приложения разрабатывается и/или издается PMI или организацией, входящей в структуру PMI, или внешней организацией согласно официальному соглашению с PMI.

- Всякое расширение должно соответствовать стилю и содержанию *Руководства PMBOK®*. В расширении используются номера разделов и подразделов Руководства, расширением которых оно является.
- В расширении не повторяются части и разделы *Руководства PMBOK®*, которые в расширении не затронуты.
- Детализация содержит объяснение/подтверждение необходимости в данной детализации и ее материалов.
- Детализация не выходит за рамки того, для чего она предназначена.

### D.4 Процесс разработки и поддержания расширения областей приложения

После одобрения согласно требованиям процесса разработки стандартов управления проектами PMI расширение области приложения становится Стандартом PMI. Расширения разрабатываются и поддерживаются в соответствии с процессом, описанным далее.

- Расширение должно спонсироваться PMI, официальным подразделением PMI (например, группой особых интересов, колледжем или филиалом) или другой внешней по отношению к PMI организацией, утвержденной Консультативной группой по Программе стандартов PMI и менеджером по стандартам PMI. Предпочтительным вариантом является организация совместного спонсорства с участием PMI. Любое одобрение осуществляется путем официального письменного соглашения между PMI и организацией-спонсором; такое соглашение должно включать, в частности, соглашение сторон относительно авторских прав на интеллектуальную собственность и прав публикации для данных расширений областей приложения.
- Проект по разработке, изданию и/или поддержанию расширения должен быть утвержден Программой по стандартам PMI. Разрешение на инициализацию, разработку или поддержание расширения должно быть получено от PMI и составляет предмет соглашения между организациями или среди организаций. При отсутствии другой организации-спонсора Программа по стандартам PMI может действовать самостоятельно.
- Группа спонсоров должна извещать о процессе разработки и поддержки Консультативную группу Программы по стандартам PMI и менеджера по стандартам PMI, а также обращаться к ним за консультациями и помощью на протяжении всего процесса. Консультативная группа и менеджер по стандартам должны оценить соответствие организации-спонсора предложенному расширению, а также проверять расширение в период его разработки для выявления возможных конфликтов или пересечений с другими аналогичными проектами, которые могут осуществляться в то же время.

- Группа спонсоров должна подготовить предложение по разработке детализации. Это предложение должно включать обоснование проекта с помощью матрицы процессов, специфичных для определенных областей приложения, и указание на затрагиваемые разделы документа (т. е. *Руководства РМВОК*<sup>®</sup>). Оно также должно содержать обязательство предоставить квалифицированных авторов и рецензентов для разработки расширения; определение требований к финансированию (включая копирование, почтовую рассылку, затраты на телефонные переговоры, верстку и пр.); обязательство соответствия процедурам по разработке и поддержанию расширений Стандартов РМІ; а также план и расписание разработки и поддержания расширения.
- После принятия предложения команда проекта должна подготовить Устав проекта для одобрения группой спонсоров и командой Программы по стандартам РМІ. Устав должен включать в себя сведения об источниках финансирования и о финансировании, предложенном со стороны РМІ. В него должно быть включено требование периодической проверки расширения с сообщением результатов проверки в виде докладов команде Программы по стандартам РМІ, а также "Условие исключения", определяющее, когда и при каких условиях данное расширение исключается из числа действующих стандартов РМІ.
- Предложение должно быть подано менеджеру по стандартам РМІ в соответствии с процессом разработки стандартов РМІ. Менеджер по стандартам РМІ определяет, может ли предложение привести к составлению документа, соответствующего требованиям, предъявляемым к Стандартам РМІ, а также адекватно ли определены ресурсы и источники поддержки. В своем решении менеджер по стандартам РМІ использует данные проверок и комментарии, предоставляемые Консультативной группой Программы по стандартам РМІ, и – при необходимости – специалистами из числа тех, кто не участвует в составлении данного расширения.
- Менеджер по стандартам РМІ при поддержке Консультативной группы Программы по стандартам РМІ отслеживает и поддерживает развитие утвержденного проекта.
- Организация-спонсор разрабатывает расширение в соответствии с утвержденным Уставом проекта, включая координацию с Командой Программы по стандартам РМІ для получения поддержки и комментариев и проведения проверок.
- После завершения разработки расширения и его одобрения организацией-спонсором расширение передается менеджеру по стандартам РМІ, который осуществляет руководство процессами окончательного одобрения и издания согласно процессу разработки стандартов РМІ. При передаче документа менеджеру по стандартам в состав документации должно включаться указание на организацию-спонсор и обязательство организации-спонсора придерживаться стандартам процессов по поддержке расширений областей приложения РМІ.
- После утверждения расширения в качестве Стандарта РМІ организация-спонсор выполняет мероприятия, предусмотренные процессом поддержки расширений, в соответствии с утвержденным планом.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е

## Дополнительные источники информации по управлению проектами

Управление проектами – это растущая, динамичная область; книги и статьи по данному предмету печатаются регулярно. Перечисленные ниже организации предоставляют целый спектр продуктов и услуг, которые могут оказаться полезными тем, кто заинтересован в управлении проектами.

### Е.1 Профессионально-технические организации

Данный документ был разработан и издан Институтом Управления Проектами (PMI). С PMI можно связаться:

Project Management Institute  
Four Campus Boulevard  
Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США  
Тел.: +1-610-356-4600  
Факс: +1-610-356-4647  
E-mail: [pmihq@pmi.org](mailto:pmihq@pmi.org)  
Интернет: <http://www.pmi.org>

В настоящее время PMI имеет соглашения о сотрудничестве со следующими организациями:

Association for the Advancement of Cost Engineering (AACE International)  
Тел: +1-304-296-8444                      Факс: +1-304-291-5728  
<http://www.aacei.org/>

Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO)  
Тел: +3476-976-761-910                      Факс: +347-6976-761861  
[www.aepro.org](http://www.aepro.org)

Australian Institute of Project Management (AIPM)  
Тел: +61-2-9252-7277                      Факс: +61-2-9252-7077  
[www.aipm.com.au](http://www.aipm.com.au)

Construction & Economy Research Institute of Korea (CERIK)  
Тел: +822-3441-0801                      Факс: +822-544-6234  
[www.cerik.re.kr](http://www.cerik.re.kr)

Defense Systems Management College Alumni Association (DSMCAA)  
Тел: +1-703-960-6802                      Факс: +1-703-960-6807

Engineering Advancement Association of Japan (ENAA)  
Тел: +81-4-5682-8071                      Факс: +81-4-5682-8710  
[www.ena.or.jp](http://www.ena.or.jp)

**E**

- Institute of Project Management (IPM-Ireland)  
Тел: +353-1-661-4677                      Факс: +353-1-661-3588
- International Project Management Association (IPMA)  
Тел: +44-1594-531-007                      Факс: +44-1594-531-008
- Korean Institute of Project Management & Technology (PROMAT)  
Тел: +822-523-16446                      Факс: +822-523-1680  
[www.promat.or.kr](http://www.promat.or.kr)
- National Contract Management Association (NCMA)  
Тел: +703-448-9231                      Факс: +703-448-0939
- Национальные ассоциации NORDNET  
(Дания, Исландия, Норвегия, Финляндия и Швеция)  
Факс: +468-719-9316
- Project Management Associates (PMA-India)  
Тел: +91-11-852-6673                      Факс: +91-11-646-4481  
[www.pma.india.org](http://www.pma.india.org)
- Project Management Association of Slovakia (SPPR)  
Тел: +421-805-599-1806                      Факс: +421-805-599-1-818
- Project Management South Africa  
Тел.: +2711-706-6813                      Факс: +2711-706-6813  
[www.pmisa.co.za](http://www.pmisa.co.za)
- Projekt Management Austria  
Тел: +43-1-319-29-210                      Факс: +43-1-319-29-21-29  
[www.p-m-a.at](http://www.p-m-a.at)
- Российская ассоциация управления проектами (СОВНЕТ)  
Тел: +7-095-215-37-18                      Факс: +7-095-215-37-18  
[www.sovnet.ru](http://www.sovnet.ru)
- Slovenian Project Management Association (ZPM)  
Тел: +61-1767-134                      Факс: +61-217-341  
[www.ipma.ch](http://www.ipma.ch)
- Украинская ассоциация управления проектами (UPMA)  
Тел: +38-044-459-3464 или +38-044-241-5400  
[www.upma.kiev.ua](http://www.upma.kiev.ua)

Кроме того, в соответствующих областях имеется множество других организаций, которые могут предоставить дополнительную информацию по управлению проектами. Например:

- Academy of Management
- American Management Association International
- American Society for Quality Control
- Construction Industry Institute
- Construction Management Association of America (CMAA)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Institute of Industrial Engineers (IIE)
- International Council on Systems Engineering (INCOSE)
- National Association for Purchasing Management
- National Contract Management Association

Society for Human Resource Management

American Society of Civil Engineers

Актуальная информация об адресах данных и других профессиональных и технических организаций широко доступна в Интернете.

## **Е.2 Коммерческие издательства**

PMI является ведущим издателем книг по управлению проектами. Многие коммерческие издательства выпускают книги по управлению проектами и смежным предметам. Коммерческие издательства, регулярно печатающие такие материалы, включают:

Addison-Wesley

AMACOM

Gower Press

John Wiley & Sons

Marcel Dekker

McGraw-Hill

Prentice-Hall

Probus

Van Nostrand Reinhold

Большинство книг по управлению проектами, опубликованных этими издательствами, можно приобрести в PMI. Многие из этих книг включают в себя обширную библиографию или указания для дальнейшего изучения.

## **Е.3 Поставщики продуктов и услуг**

Компании, специализирующиеся в области управления проектами (будь то производство программного обеспечения или других продуктов, осуществление тренингов, консалтинга или других услуг), часто выпускают монографии или репринты.

Программа зарегистрированных провайдеров обучения (R.E.P.) PMI способствует постоянному профессиональному развитию членов PMI, специалистов, имеющих сертификаты профессионалов по управлению проектами (PMP®), и других участников управления проектами посредством направления участников и координаторов по обучению к квалифицированным обучающим организациям и рекомендации качественных продуктов. Перечень зарегистрированных провайдеров обучения PMI и предлагаемых ими курсов можно найти в Интернете по адресу: <http://www.pmi.org/education/rep>.

## **Е.4 Учебные заведения**

Многие университеты и институты предлагают программы по управлению проектами и смежным дисциплинам. Многие из них также имеют программы уровня бакалавриата и магистратуры.

**E**



# ПРИЛОЖЕНИЕ F

## Краткое изложение областей знаний по управлению проектами

### Управление интеграцией проекта

Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и операции, необходимые для выявления, определения, комбинирования, унификации и координации различных процессов и операций по управлению проектами в рамках групп процессов управления проектами. В контексте управления проектами интеграция включает в себя такие характеристики, как унификация, консолидация, артикуляция и интегративные действия; эти характеристики являются ключевыми для выполнения проекта, успешного удовлетворения требований заказчика и участников проекта, а также управления ожиданиями. Процессы управления интеграцией проекта включают в себя следующие элементы:

- Разработка Устава проекта – создание Устава проекта, который формально авторизует проект
- Разработка предварительного описания содержания проекта – разработка предварительного описания содержания проекта, включающего в себя самое общее изложение содержания
- Разработка плана управления проектом – документирование операций, необходимых для определения, подготовки и интеграции всех вспомогательных планов в один план управления проектами и их координации
- Руководство и управление исполнением проекта – выполнение работы, определенной в плане управления проектом, которая необходима для выполнения требований, определенных в описании содержания проекта
- Мониторинг и управление работами проекта – контроль и наблюдение за процессами, необходимыми для инициации, планирования, выполнения и завершения проекта, с целью достижения целевых показателей эффективности, намеченных в плане управления проектом
- Общее управление изменениями – обработка всех запросов на изменения, утверждение этих изменений и управление изменениями, влияющими на результаты поставки и активы организационного процесса
- Закрытие проекта – завершение всех операций по всем группам процессов проекта в целях формального завершения проекта.



## Управление содержанием проекта

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие включение в проект всех тех и только тех работ, которые необходимы для успешного выполнения проекта. Оно непосредственно связано с определением и контролем того, что включено или не включено в проект. Процессы управления содержанием проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование содержания – создание плана управления содержанием проекта, в котором документируется процесс формулирования, верификации и контроля содержания проекта, а также процесс создания и формулирования иерархической структуры работ (ИСР)
- Определение содержания – разработка подробного описания содержания проекта в качестве основы для принятия будущих решений по проекту
- Создание ИСР – разбивка крупных результатов поставки проекта и проектных работ на более мелкие, более удобные для управления элементы
- Подтверждение содержания – формализация процедуры принятия выполненных результатов поставки проекта
- Управление содержанием – управление изменениями содержания проекта.

## Управление сроками проекта

Управление сроками проекта включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта. Процессы управления сроками проекта включают в себя следующие элементы:

- Определение состава операций – определение конкретных плановых операций, которые необходимо выполнить для получения различных результатов поставок проекта
- Определение взаимосвязей операций – выявление и документирование зависимостей между плановыми операциями
- Оценка ресурсов операции – оценка типов и количества ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции
- Оценка длительности операций — оценка количества рабочих периодов, необходимых для выполнения отдельных операций
- Разработка расписания — составление расписания проекта с учетом последовательностей операций, их длительности, требований к ресурсам и ограничений на сроки
- Управление расписанием – управления изменениями расписания проекта.

## Управление стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта объединяет процессы, выполняемые в ходе планирования, разработки бюджета и контролирования затрат и обеспечивающие завершение проекта в рамках утвержденного бюджета. Процессы управления стоимостью проекта включают в себя следующие элементы:

- Стоимостная оценка – определение примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта
- Разработка бюджета расходов – суммирование оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ с целью формирования базового плана по стоимости
- Управление стоимостью – воздействие на факторы, вызывающие отклонения по стоимости, и управление изменениями бюджета проекта.

## Управление качеством проекта

Управление качеством проекта включает в себя процессы и операции, выполняемые исполняющей организацией, которые определяют политику, цели и распределение ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем потребностям, для которых он был предпринят. Управление качеством проекта осуществляется на основе системы управления качеством при помощи правил и процедур, а также действий, направленных на постоянное улучшение процесса, предпринимаемых на всем протяжении выполнения проекта. Процессы управления качеством проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование качества – определение стандартов качества, которые соответствуют проекту, и средств удовлетворения этим стандартам
- Процесс обеспечения качества – выполнение плановых систематических операций по качеству, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект соответствовал установленным требованиям
- Процесс контроля качества – контроль определенных результатов с целью определения их соответствия принятым стандартам качества и определение путей устранения причин, вызывающих неудовлетворительное исполнение.

## Управление человеческими ресурсами проекта

Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы по организации команды проекта и управления ей. Команда проекта состоит из людей, каждому из которых назначена определенная роль и ответственность за выполнение проекта. Хотя обычно говорят о распределении ролей и ответственности, но члены команды проекта должны активно участвовать и в планировании проекта и принятии решений. Привлечение членов команды к участию на ранних стадиях проекта позволяет использовать имеющийся у них опыт при планировании проекта и укрепляет нацеленность команды на достижение результатов. По мере выполнения проекта профессиональный и численный состав членов команды проекта может меняться. Членов команды проекта также называют "персоналом проекта". Процессы управления человеческими ресурсами проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование человеческих ресурсов – определение и документальное оформление ролей, ответственности и подотчетности, а также создание плана управления обеспечением проекта персоналом
- Набор команды проекта – привлечение человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта
- Развитие команды проекта – повышение квалификации членов команды проекта и укрепление взаимодействия между ними с целью повышения эффективности исполнения проекта
- Управление командой проекта – контроль за эффективностью работы членов команды проекта, обеспечение обратной связи, решение проблем и координация изменений, направленных на повышение эффективности исполнения проекта.

**F**

## Управление коммуникациями проекта

Управление коммуникациями проекта включает процессы, необходимые для обеспечения своевременной и соответствующей подготовки, сбора, распределения, хранения, выборки и конечного размещения проектной информации. Процессы управления коммуникациями проекта предусматривают создание критических связей между людьми и информацией, которые необходимы для успешного осуществления коммуникаций. Менеджеры проектов могут тратить непропорционально много времени на коммуникации с командой проекта, участниками проекта, заказчиком и спонсором. Все, кто так или иначе вовлечен в проект, должны хорошо понимать, насколько коммуникации отражаются на протекании проекта в целом. Процессы управления коммуникациями проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование коммуникаций – определение потребностей участников проекта в коммуникации и информации
- Распространение информации — своевременное обеспечение участников проекта необходимой информацией
- Отчетность по исполнению - сбор и распространение информации о выполнении работ, включая отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса и прогнозирование
- Управление участниками проекта – управление коммуникациями в целях удовлетворения требований участников проекта и решения возникающих проблем.

## Управление рисками проекта

Управление рисками проекта включает в себя процессы, относящиеся к планированию управления рисками, их идентификации и анализу, реагированию на риски, мониторингу и управлению рисками проекта. Целями управления рисками проекта являются повышение вероятности реализации и значимости позитивных событий и снижение вероятности реализации и значимости негативных для целей проекта событий. Процессы управления рисками проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование управления рисками – определение подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта
- Идентификация рисков – определения рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик
- Качественный анализ рисков – расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект
- Количественный анализ рисков – количественный анализ потенциального воздействия идентифицированных рисков на общие цели проекта
- Планирование реагирования на риски – разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта
- Мониторинг и управление рисками – отслеживание идентифицированных рисков, мониторинг остаточных рисков, идентификация новых рисков, исполнение планов реагирования на риски и оценка их эффективности на протяжении жизненного цикла проекта.

## Управление поставками проекта

Управление поставками проекта включает в себя процессы закупки или приобретения тех необходимых продуктов, услуг или результатов, которые производятся вне команды проекта. В данной главе поставки рассматриваются с двух точек зрения: продавца и покупателя. Согласно условиям контракта организация может выступать в качестве продавца или покупателя продукта, услуги или результатов.

Управление поставками проекта включает в себя процессы управления контрактом и управления изменениями, необходимые для администрирования контрактов или заказов на покупку, выписанных членами команды проекта. Управление поставками проекта также предусматривает администрирование всех контрактов на приобретение проекта, заключенных сторонней организацией (покупателем) с исполняющей организацией (продавцом), а также администрирование контрактных обязательств команды проекта. Процессы управления поставками проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование покупок и приобретений – определение того, что необходимо купить или приобрести, а также когда и на каких условиях
- Планирование контрактов – оформление в документальном виде требований к продуктам, услугам и результатам, которые необходимо приобрести, а также определение потенциальных продавцов
- Запрос информации у продавцов – получение информации, предложений или заявок (в зависимости от поставки) от продавцов
- Выбор продавцов – анализ предложений, отбор потенциальных продавцов и обсуждение условий контракта с продавцом
- Администрирование контрактов – включает в себя: 1) управление контрактом и взаимоотношениями между покупателем и продавцом; 2) анализ и документальное оформление текущей и прошлой деятельности продавца для определения необходимых корректирующих действий и обеспечения основы для будущих отношений с продавцом; 3) управление изменениями, связанными с контрактом, и (при необходимости) 4) управление контрактными взаимоотношениями со сторонним покупателем проекта
- Закрытие контракта — завершение и оплата контракта, включающее в себя урегулирование всех открытых вопросов и завершение каждого контракта.



## **Часть V**

# **Глоссарий и предметный указатель**

Примечания

Глоссарий

Предметный указатель



# ПРИМЕЧАНИЯ

## Глава 1. Введение

<sup>1</sup> American Heritage Dictionary of the English Language. 3rd ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 1992.

<sup>2</sup> International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) Guide 2. Geneva: ISO Press, 1996.

<sup>3</sup> Turner, J. Rodney. The Handbook of Project-Based Management. New York: McGraw-Hill, 1992.

## Глава 2. Жизненный цикл проекта и организация

К данной главе примечаний нет.

## Глава 3. Процессы управления проектом

К данной главе примечаний нет.

## Глава 4. Управление интеграцией проекта

<sup>4</sup> İyigün, M. Güven. A Decision Support System for R&D Project Selection and Resource Allocation Under Uncertainty. // Project Management Journal. Vol. 24. No. 4 (1993).

## Глава 5. Управление содержанием проекта

<sup>5</sup> Turner, J. Rodney. *The Handbook of Project-Based Management*. New York: McGraw-Hill, 1992.

## Глава 6. Управление сроками проекта

К данной главе примечаний нет.

## Глава 7. Управление стоимостью проекта

К данной главе примечаний нет.

## **Глава 8. Управление качеством проекта**

<sup>6</sup> American Society for Quality, 2000.

<sup>7</sup> International Organization for Standardization. ISO 8402. *Quality Management and Quality Assurance*. Geneva: ISO Press, 1994.

## **Глава 9. Управление человеческими ресурсами проекта**

К данной главе примечаний нет.

## **Глава 10. Управление коммуникациями проекта**

К данной главе примечаний нет.

## **Глава 11. Управление Рисками проекта**

К данной главе примечаний нет.

## **Глава 12. Управление контрактами проекта**

К данной главе примечаний нет.

# ГЛОССАРИЙ

## 1. Что включено в глоссарий

Данный глоссарий включает следующие термины:

- Термины, используемые исключительно или почти исключительно в контексте управления проектами (например, "описание содержания проекта", "пакет работ", "иерархическая структура работ", "метод критического пути").
- Термины, используемые не только в контексте управления проектами, но имеющие в данной области другое или более узкое значение, чем это обычно принято (например, "ранний старт", "плановая операция").

В данный глоссарий не включены:

- Термины, специфичные для определенной области приложения (например, "проспект проекта" как официально принятый документ, поскольку этот термин специфичен для разработки в области недвижимости).
- Термины, значение которых в контексте управления проектами практически не отличается от общепринятого (например, "календарный день", "задержка").
- Составные термины, значение которых понятно из смысла составляющих их элементов.
- Варианты терминов, значение которых понятно из значения основного термина (например, включен термин "отчет об отклонениях", но не включен термин "создание отчетов об отклонениях").

Таким образом, в глоссарий включены:

- Большая часть терминов, относящихся к управлению содержанием проекта, управлению сроками проекта и управлению рисками проекта, поскольку многие из терминов, используемых в данных областях знаний, относятся исключительно или почти исключительно к управлению проектами.
- Многие из терминов, относящихся к управлению качеством проекта, поскольку данные термины употребляются в более узком значении, чем это общепринято.
- Относительно небольшое количество терминов, относящихся к управлению человеческими ресурсами проекта и управлению коммуникациями проекта, поскольку значение большинства терминов, используемых в данных областях знаний, существенно не отличается от общепринятого.
- Относительно небольшое количество терминов, относящихся к управлению стоимостью проекта, управлению интеграцией проекта и управлению поставками проекта, поскольку большинство терминов, используемых в данных областях знаний, употребляется в более узком значении, специфичном для данной области приложения.

## 2. Принятые сокращения

AC	Actual Cost (Фактическая стоимость, ФС)
ACWP	Actual Cost of Work Performed (Фактическая стоимость выполненных работ, ФСВР)
AD	Activity Description (Описание операции)
ADM	Arrow Diagramming Method (Метод "операции на дугах", или метод стрелочных диаграмм)
AE	Apporportioned Effort (Распределенная трудоемкость)
AF	Actual Finish date (Фактический финиш)
AOA	Activity-on-Arrow ("Операции на дугах")
AON	Activity-on-Node ("Операции в узлах")
AS	Actual Start date (Фактический старт)
BAC	Budget at Completion (Бюджет по завершении, БПЗ)
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed (Плановая стоимость выполненных работ, ПСВР)
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled (Плановая стоимость запланированных работ, ПСЗР)
BOM	Bill Of Materials (Ведомость материалов)
CA	Control Account (Контрольный счет)
CAP	Control Account Plan (План контрольного счета)
CCB	Change Control Board (Совет управления изменениями)
COQ	Cost of Quality (Стоимость качества)
CPF	Cost-Plus-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение)
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение)
CPI	Cost Performance Index (Индекс выполнения стоимости, ИВСТ)
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты)
CPM	Critical Path Method (Метод критического пути)
CPPC	Cost-Plus-Percentage of Cost (Контракт с возмещением затрат плюс процент от затрат)
CV	Cost Variance (Отклонение по стоимости, ОСТ)
CWBS	Contract Work Breakdown Structure (Иерархическая структура работ по контракту)
DD	Data Date (Отчетная дата)
DU	Duration (Длительность)
DUR	Duration (Длительность)
EAC	Estimate at Completion (Прогноз по завершении)
EF	Early Finish date (Ранний финиш)
EMV	Expected Monetary Value (Ожидаемая денежная стоимость)
ES	Early Start date (Ранний старт)
ETC	Estimate to Complete (Прогноз до завершения, ПДЗ)
EV	Earned Value (Освоенный объем, ОО)
EVM	Earned Value Management (Управление освоенным объемом)
EVT	Earned Value Technique (Метод освоенного объема)
FF	Finish-to-Finish (Финиш-финиш, ФФ)
FF	Free Float (Свободный временной резерв)
FFP	Firm-Fixed-Price (Контракт с твердой фиксированной ценой)
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis (Анализ характера и последствий отказов)
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee (Контракт с фиксированной стоимостью и вознаграждением за результаты)
FS	Finish-to-Start (Финиш-старт, ФС)
IFB	Invitation for Bid (Приглашение к предложениям)

LF	Late Finish date (Поздний финиш)
LOE	Level of Effort (Масштаб работ)
LS	Late Start date (Поздний старт)
OBS	Organizational Breakdown Structure (Организационная структура)
OD	Original Duration (Исходная длительность)
PC	Percent Complete (Процент выполнения)
PCT	Percent Complete (Процент выполнения)
PDM	Precedence Diagramming Method (Метод "операции в узлах", или метод предшествования)
PF	Planned Finish date (Плановый финиш)
PM	Project Management (Управление проектами)
PM	Project Manager (Менеджер проекта)
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge (Свод знаний по управлению проектами)
PMIS	Project Management Information System (Информационная система управления проектами)
PMO	Program Management Office (Офис управления программой)
PMO	Project Management Office (Офис управления проектом)
PMP®	Project Management Professional (Профессионал по управлению проектами)
PS	Planned Start date (Плановый старт)
PSWBS	Project Summary Work Breakdown Structure (Сводная иерархическая структура работ проекта)
PV	Planned Value (Плановый объем, ПО)
QA	Quality Assurance (Обеспечение качества)
QC	Quality Control (Контроль качества)
RAM	Responsibility Assignment Matrix (Матрица ответственности)
RBS	Resource Breakdown Structure (Иерархическая структура ресурсов)
RBS	Risk Breakdown Structure (Иерархическая структура рисков)
RD	Remaining Duration (Оставшаяся длительность)
RFP	Request for Proposal (Запрос предложения)
RFQ	Request for Quotation (Запрос расценок)
SF	Scheduled Finish date (Расчетная дата завершения)
SF	Start-to-Finish (Старт-финиш)
SOW	Statement of Work (Содержание работы)
SPI	Schedule Performance Index (Индекс выполнения сроков, ИВСП)
SS	Scheduled Start date (Расчетная дата начала)
SS	Start-to-Start (Старт-старт)
SV	Schedule Variance (Отклонение по срокам, ОСП)
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (Сильные и слабые стороны, возможности и угрозы)
TC	Target Completion date (Директивная дата завершения)
TF	Target Finish date (Директивная дата выполнения)
TF	Total Float (Общий временной резерв)
T&M	Time and Material (Время и материалы)
TQM	Total Quality Management (Тотальное управление качеством)
TS	Target Start date (Директивная дата начала)
VE	Value Engineering (Оптимизация выгод)
WBS	Work Breakdown Structure (Иерархическая структура работ, ИСП)

### 3. Определения

Многие из приведенных здесь слов могут иметь в словаре более широкое, а иногда и другое значение.

Определения даны в соответствии со следующими принципами:

- Входящие в глоссарий термины, используемые как часть определений, выделены в глоссарии *курсивом*.
  - ◆ Если какой-либо термин употребляется в определении несколько раз, то он выделяется курсивом только в первый раз.
  - ◆ В некоторых случаях термин глоссария может состоять из нескольких слов (например, "планирование реагирования на риски")
  - ◆ Во многих случаях в определении могут идти подряд несколько терминов глоссария. Например, *оценка длительности* отсылает к двум независимым словарным статьям: "длительность" и "оценка".
  - ◆ Также имеются определения с последовательностью выделенных курсивом слов (не разграниченных запятыми), включающие несколько терминов глоссария, идущих друг за другом, причем как минимум один из терминов содержит несколько слов. Например, *поздний финиш метода критического пути* содержит два отдельных термина: "метод критического пути" и "поздний финиш". В этих случаях после последнего слова в строке, выделенного курсивом, стоит звездочка (\*), обозначающая, что несколько терминов глоссария идут подряд.
- Определения синонимам не даются, а читателю предлагается перейти к описанию предпочтительного термина (т. е. см. предпочтительный термин).
- В конце определения даются ссылки на близкие термины, не являющиеся синонимами (т. е. см. также близкий термин).

**S-кривая (S-Curve)** График зависимости от времени итоговых *затрат*, трудозатрат, процента выполнения *работ* или других количественных показателей. Название получено от характерной S-образной (более пологой в начале и конце и более крутой в середине) формы кривой развития *проекта*, имеющего плавное начало, более быстрое развитие и плавное окончание. Термин также используется для обозначения кривой распределения вероятности, получаемой в результате *моделирования*, которое применяется в *количественном анализе рисков*.

**Авторизация работ (Work Authorization)** [Метод] Разрешение или указание, обычно в письменном виде, начать работы по определенной *плановой операции*, *пакету работ* или *контрольному счету*. Метод санкционирования *работ проекта*, который гарантирует выполнение работ указанной *организацией* в нужное время в нужной последовательности.

**Агрегированная операция (Hammock Activity)** См. *суммарная операция*.

**Администрирование контрактов (Contract Administration)** [Процесс] Процесс управления *контрактом* и взаимоотношениями между *покупателем* и *продавцом*, изучение и документирование деятельности продавца, чтобы определить необходимые *корректирующие действия* и обеспечить основу для дальнейших отношений с продавцом, управляя изменениями, связанными с контрактом, и, в случае необходимости, контрактными взаимоотношениями с внешним покупателем *проекта*.

**Активы организационного процесса (Organizational Process Assets)** [Выход/вход] Любые активы, относящиеся к *процессу*, во всех организациях, участвующих в *проекте*, которые влияют или могут влиять на успех проекта. Эти активы включают формальные и неформальные планы, стратегии, *процедуры* и руководства. Также они включают базы знаний организаций, такие как базы *накопленных знаний* и *исторической информации*.

**Анализ дерева решений (Decision Tree Analysis)** [Метод] Дерево решений – это диаграмма, описывающая процесс принятия решения путем рассмотрения альтернатив и последствий выбора той или иной имеющейся альтернативы. Используется в случаях, когда будущие сценарии или исход операций неясны. В диаграмме отражаются вероятности и величины затрат и выгод каждой логической цепи *событий* и будущих решений и используется *анализ ожидаемой денежной стоимости* для помощи *организациям* в определении относительной стоимости альтернативных операций. См. также *анализ ожидаемой денежной стоимости*.

**Анализ допущений (Assumptions Analysis)** [Метод] *Метод*, который анализирует точность *допущений* и идентифицирует *риски* проекта, вызванные неточностью, противоречивостью или неполнотой допущений.

**Анализ ожидаемой денежной стоимости (Expected Monetary Value (EMV) Analysis)** Статистический *метод*, вычисляющий средний результат, когда в будущем имеются сценарии, которые могут произойти, а могут и не произойти. Обычно этот метод используется в рамках *анализа дерева решений*. Для анализа *рисков стоимости и расписания* рекомендуется применять моделирование, так как оно обладает большей мощностью и снижает вероятность неправильного применения по сравнению с анализом ожидаемой денежной стоимости.

**Анализ отклонений (Variance Analysis)** [Метод] Метод разложения общего *отклонения* совокупности переменных *содержания, стоимости и расписания* на отклонения отдельных элементов, которые связаны с определенными факторами, влияющими на переменные содержания, стоимости и расписания.

**Анализ первопричины (Root Cause Analysis)** [Метод] Аналитический метод, призванный найти основную причину *отклонения, дефекта* или *риска*. Одной первопричиной могут быть вызваны сразу несколько отклонений, дефектов или рисков.

**Анализ расписания (Schedule Analysis)** См. *анализ сети расписания*.

**Анализ резервов (Reserve Analysis)** [Метод] *Методы* анализа, служащие для определения существенных характеристик и взаимосвязей элементов в *плане управления проектом* с целью установления *резерва* для *длительности расписания, бюджета, оценочной стоимости* или *средств проекта*.

**Анализ сети (Network Analysis)** См. *анализ сети расписания*.

**Анализ сети расписания (Schedule Network Analysis)** [Метод] *Метод* определения *ранних и поздних стартов\** и *ранних и поздних финишей\** для невыполненных *плановых операций* проекта. См. также *метод критического пути, метод критической цепи, анализ возможных сценариев* и *выравнивание ресурсов*.

**Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats Analysis или SWOT Analysis)** Метод сбора информации, изучающий проект с точки зрения каждой из сильных и слабых сторон проекта, его *благоприятных возможностей* и *угроз*, чтобы увеличить охват *рисков*, рассматриваемых в рамках управления рисками.

**Анализ тенденций (Trend Analysis)** [Метод] Аналитический метод, использующий математические модели для прогнозирования *результатов* в будущем на основании исторических данных. С помощью этого метода определяется *отклонение* от базового плана по *затратам, срокам* или *содержанию* с использованием данных из предыдущих периодов отчетности и прогнозирования величины отклонения данного параметра в определенный момент в будущем, если в *исполнение проекта* не будут вноситься изменения.

**Анализ характера и последствий отказов (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA)** [Метод] Аналитическая *процедура*, в которой каждый потенциальный характер отказа в каждом *элементе продукта* анализируется с целью определения его влияния на надежность данного элемента и, как совместно с другими возможными характерами отказов, так и отдельно, влияние на надежность продукта или системы и на функциональность элемента; или изучение всех возможностей возникновения неисправности *продукта* (на *системном* и/или более низких уровнях). Для каждой потенциальной неисправности производится оценка ее влияния на всю *систему* и ее эффект. Кроме того, оцениваются меры, запланированные для снижения возможности появления неисправности и сведения к минимуму ее последствий.

- Анализ характеристик конструкции (Design Review)** [Метод] *Метод* управления, используемый для оценки предложенных характеристик конструкции для обеспечения соответствия конструкции *системы* или *продукта* *требованиям заказчика* или для уверенности в том, что данная конструкция будет успешно действовать, ее можно будет произвести и обслуживать.
- Анализ чувствительности (Sensitivity Analysis)** *Метод количественного анализа рисков* и моделирования, используемый для определения *рисков* с наибольшим возможным воздействием на *проект*. В процессе анализа устанавливается, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта отражается на исследуемой *цели* проекта, если остальные неопределенные элементы принимают базовые значения. Обычно отображение *результатов* представлено в виде диаграммы "торнадо".
- База данных рисков (Risk Database)** Хранилище для сбора, обработки и анализа данных, полученных и использованных в *процессах* управления рисками.
- База накопленных знаний (Lessons Learned Knowledge Base).** Хранилище исторической информации и *накопленных знаний* о результатах принятых в прошлом решений по выбору *проектов* и исполнению этих проектов.
- Базовый план (Baseline)** Утвержденный план с указанными временными фазами (*проекта, элементов иерархической структуры работ, пакета работ* или *плановой операции*); возможно включение *содержания проекта, стоимости, расписания* и технических изменений. Обычно обозначает текущий базовый план, но может относиться к исходному или какому-либо другому базовому плану. Часто употребляется с уточнением (например "базовый план по стоимости", "базовый план расписания", "базовый план исполнения", "базовый план по технической части"). См. также *базовый план исполнения*.
- Базовый план исполнения (Performance Measurement Baseline)** Одобренный план *работ проекта*, с которым сравнивается текущее исполнение проекта и по отношению к которому определяются отклонения для *целей управления*. Базовый план исполнения обычно включает параметры *содержания, расписания* и *стоимости* проекта, но также может включать технические параметры и параметры *качества*.
- Базовый план по содержанию (Scope Baseline)** См. *базовый план*.
- Базовый план по стоимости (Cost Baseline)** См. *базовый план*.
- Базовый старт (Baseline Start Date)** Дата начала *плановой операции* в одобренном *базовом плане расписания*. См. также *расчетная дата начала*.
- Базовый финиш (Baseline Finish Date)** Дата завершения *плановой операции* в одобренном *базовом плане расписания*. См. также *расчетная дата завершения*.
- Благоприятная возможность (Opportunity)** Условие или ситуация, благоприятные для *проекта*, удачное стечение обстоятельств, удачный ход *событий, риск*, который окажет положительное влияние на *цели* проекта, или возможность положительных изменений. Ср. *угроза*.
- Буфер (Buffer)** См. *резерв*.
- Быстрый проход (Fast Tracking)** [Метод] *Особый метод сжатия расписания* исполнения проекта, который изменяет *логику сети* и накладывает друг на друга *фазы*, которые в обычной ситуации выполнялись бы последовательно, например проектирование и строительство, или предполагает параллельное выполнение *плановых операций*. См. *сжатие расписания*, см. также *сжатие*.
- Бюджет (Budget)** Утвержденная *оценка проекта*, любого элемента *иерархической структуры работ* или любой *плановой операции*. См. также *оценка*.
- Бюджет по завершении (БПЗ) (Budget at Completion, BAC)** Сумма всех составляющих *бюджета*, установленных для *работ*, выполняемых в рамках *проекта, элемента иерархической структуры работ* или *плановой операции*. Общий *плановый объем* проекта.
- Ведомость материалов (Bill of Materials, BOM)** Формальное документированное иерархически выстроенное табличное представление сборочных узлов, комплектующих и *элементов*, необходимых для создания *продукта*.
- Верификация (Verification)** [Метод] Метод оценки *элемента* или *продукта* в конце *фазы* или *проекта* с целью удостовериться, что он удовлетворяет указанным *требованиям*. Ср. *проверка*.

**Виртуальная команда (Virtual Team)** Группа лиц с общими *целями*, выполняющих свои *роли*, которые в процессе сотрудничества практически не общаются лично. Этот метод в различных формах часто используется для обеспечения *коммуникаций* между членами команды. Виртуальные команды могут быть составлены из людей, разделенных большими расстояниями.

**Временной резерв (Float)** Другое название - "slack". См. *общий временной резерв*, см. также *свободный временной резерв*.

**Временной резерв (Slack)** См. *общий временной резерв* и *свободный временной резерв*.

**Вторичный риск (Secondary Risk)** *Риск*, возникающий в *результате* применения реагирования на риски.

**Вход (Input)** [Вход процесса] Любой элемент, как внешний, так и внутренний для проекта, который требуется *процессу* перед его началом. Может являться *выходом* предшествующего процесса.

**Выбор продавцов** [Процесс] *Процесс* изучения предложений, выбора среди потенциальных продавцов и заключение письменного *контракта с продавцом*.

**Выполнение (Execution)** См. *исполнение*.

**Выравнивание (Leveling)** См. *выравнивание ресурсов*.

**Выравнивание ресурсов (Resource Leveling)** [Метод] Любая форма *анализа сети расписания*, при которой сроки (даты начала и завершения) определяются с учетом ограничений на ресурсы (например, ограниченная доступность ресурсов или сложно управляемые изменения степени их наличия).

**Выход** [Выход процесса] *Продукт, результат* или *услуга*, появившиеся в результате *процесса*. Может быть входом для последующего процесса.

**Гистограмма ресурсов (Resource Histogram)** *Столбиковая горизонтальная диаграмма*, показывающая время работы *ресурса* согласно расписанию в течение нескольких временных периодов. Доступность ресурса может быть изображена в виде линии для возможности сравнения. На расположенных рядом столбцах может отображаться фактическое время использования ресурса по мере продвижения проекта.

**Группа процессов (Process Group)** См. *группа процессов управления проектами*.

**Группа процессов управления проектом (Project Management Process Group)**

Логическое объединение *процессов управления проектом*, описанное в руководстве к *Своду знаний по управлению проектами*<sup>®</sup>. В группы процессов управления проектами входят *процессы инициации, процессы планирования, процессы исполнения, процессы мониторинга и управления и завершающие процессы*. Все эти пять групп нужны любому *проекту*, у них есть четкие *внутренние зависимости*, и они должны выполняться в одной и той же последовательности в каждом проекте, независимо от *области приложения* или специфики *жизненного цикла проекта*. Группы процессов управления проектами не являются *фазами проекта*.

**Группы процессов проекта (Project Process Groups)** Пять *групп процессов*, необходимые в любом проекте и имеющие четкие *внутренние зависимости*; их необходимо выполнять в одной и той же последовательности в каждом проекте, независимо от *области приложения* или специфики *жизненного цикла проекта*. Эти группы процессов - это инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, завершение.

**Дата (Date)** Термин, обозначающий день, месяц, год календаря и, в некоторых случаях, время дня.

**Дата завершения (Finish Date)** Момент времени, связанный с завершением *плановой операции*. Обычно употребляется с прилагательным - фактическая, плановая, ожидаемая, расчетная, ранняя, поздняя, базовая, директивная или текущая.

**Дата начала (Start Date)** Дата начала *плановой операции*, обычно употребляется с уточнением: фактическая, плановая, ожидаемая, расчетная, ранняя, поздняя, базовая, директивная или текущая.

**Декомпозиция (Decomposition)** [Метод] Метод планирования, предполагающий разбиение *содержания проекта* и *результатов поставки* проекта на более мелкие и легко управляемые *элементы* до тех пор, пока *работы* по проекту, связанные с выполнением содержания проекта и обеспечением результатов поставки, не определены достаточно подробно для *исполнения, отслеживания* и *мониторинга* этих работ.

- Дефект (Defect)** Несовершенство или упущение в элементе проекта, из-за которого этот элемент не соответствует *требованиям* или *характеристикам* и должен быть либо исправлен, либо заменен.
- Диаграмма влияния (Influence Diagram)** [Инструмент] Графическое представление ситуаций, отображающее взаимные влияния, временные связи *событий* и другие отношения между переменными и результатами проекта.
- Диаграмма Ганта (Gantt Chart)** См. *столбиковая горизонтальная диаграмма*.
- Диаграмма Парето (Pareto Chart)** [Инструмент] Гистограмма зависимости частоты наступления *результатов* от их причин.
- Диаграммы зависимостей (Flowcharting)** [Метод] Отображение в виде диаграммы *входов*, действий в *процессе* и *выходов* одного или нескольких процессов в *системе*.
- Директивная дата выполнения (Target Finish Date, TF)** Директивная *дата*, ограничивающая возможные сроки завершения *плановой операции*.
- Директивная дата завершения (Target Completion Date, TC)** *Требуемая дата*, ограничивающая или иным способом влияющая на *анализ сети расписания*.
- Директивная дата начала (Target Start Date, TS)** Директивная *дата*, ограничивающая возможные сроки начала *плановой операции*.
- Директивное расписание (Target Schedule)** *Расписание*, переработанное в сравнительных целях во время *анализа сети расписания*, которое может отличаться от базового расписания. См. также *базовый план*.
- Дискретная трудоемкость (Discrete Effort)** *Трудоемкость*, которая напрямую сопоставима с определенными элементами *иерархической структуры работ* и *результатами поставки* и которая может быть напрямую спланирована и измерена. Ср. *распределенная трудоемкость*.
- Дисциплина (Discipline)** Область деятельности, требующая особых знаний и обладающая определенным сводом правил, обуславливающих производство работ (например машиностроение, программирование, составление смет и т. д.).
- Длительность (Duration, DU или DUR)** Общее количество *рабочих* периодов (исключая выходные и другие нерабочие периоды), необходимых для выполнения *плановой операции* или *элемента иерархической структуры работ*. Обычно выражается в количестве рабочих дней или недель. Иногда неправомерно приравнивается к календарному времени. Ср. *трудоемкость*. См. также *исходная длительность*, *оставшаяся длительность* и *фактическая длительность*.
- Длительность операции (Activity Duration)** Время в *календарных* единицах между началом и завершением *плановой операции*. См. также *фактическая длительность*, *исходная длительность* и *оставшаяся длительность*.
- Документ (Document)** Носитель и информация на нем, которые обычно имеют определенную устойчивость к воздействиям и могут быть прочитаны человеком или считаны устройством. Примерами могут служить *планы управления проектами*, *характеристики*, *процедуры*, *исследования* и *руководства*.
- Документация по поставкам (Procurement Documents)** [Выход/вход] *Документы*, используемые в торгах и при предложениях, включающие приглашение к предложениям, приглашение к переговорам, запрос информации, запрос расценок, запрос предложения *покупателя* и ответы *продавца*.
- Документированная процедура (Documented Procedure)** Письменное формализованное описание проведения *операции*, *процесса*, *метода* или *методологии*.
- Допущения (Assumptions)** [Выход/вход] Допущения – это факторы, которые для целей планирования считаются верными, реальными или определенными без привлечения доказательств. Допущения влияют на все аспекты планирования *проекта* и являются частью *последовательной разработки* проекта. Идентификация, документирование и проверка допущений часто являются частью *процесса* планирования проекта. Допущения обычно связаны с определенным *риском*.
- Доработка (Rework)** Действие, предпринятое для приведения содержащих дефект или неприемлемых *элементов* в соответствие с *требованиями* или *характеристиками*.
- Жизненный цикл (Life Cycle)** См. *жизненный цикл проекта*.

**Жизненный цикл продукта (Product Life Cycle)** Набор последовательных (обычно), не перекрывающихся *фаз продукта\**, название и количество которых определяется производственными и управленческими нуждами *организации*. Обычно последняя фаза жизненного цикла продукта - это гибель или разрушение продукта. *Жизненный цикл проекта* обычно укладывается в один или несколько жизненных циклов продукта.

**Жизненный цикл проекта (Project Life Cycle)** Набор обычно последовательных *фаз проекта*, количество и состав которых определяется потребностями *управления проектом организацией* или организациями, участвующими в *проекте*. Жизненный цикл можно документировать с помощью *методологии*.

**Журнал (Log)** Документ, используемый для записи и описания или обозначения некоторых элементов во время выполнения процесса или операции. Обычно используется с уточнением, например: "журнал проблем", "журнал контроля качества", действие или дефект.

**Завершающие процессы (Closing processes)** [Группа процессов] *Процессы*, выполняемые для формального завершения всех *операций проекта* или *фазы* и передачи полученного *продукта* другим или для завершения остановленного *проекта*.

**Зависимость (Dependency)** См. *логическая взаимосвязь*.

**Задача (Task)** Термин для обозначения *работы*, значение и расположение которой в структурированном плане работ по проекту может различаться в зависимости от *области приложения*, отрасли и производителя *программного обеспечения* для *управления проектами*.

**Задержка (Lag)** [Метод] Дополнение к *логической взаимосвязи*, определяющее задержку выполнения *последующей операции*. Например, при логической взаимосвязи *Финиш-старт* с задержкой в 10 дней последующая операция может начаться не ранее, чем через 10 дней после окончания *предшествующей* операции. См. также *опережение*.

**Заказчик (Customer)** Лицо или *организация*, которые будут использовать *продукт*, *услугу* или *результат* проекта. См. также *пользователь*.

**Закрытие контракта (Contract Closure)** [Процесс] Процесс закрытия и оплаты *контракта*, включая урегулирование всех открытых вопросов и завершение каждого контракта.

**Закрытие проекта (Close Project)** [Процесс] *Процесс* завершения всех *операций* всех *групп процессов* проекта в целях формального завершения *проекта* или *фазы*.

**Запрос информации (Request for Information)** Тип *документа по поставкам*, посредством которого *покупатель* просит потенциального *продавца* предоставить ему ту или иную информацию о *продукте*, *услуге* или возможностях *продавца*.

**Запрос информации у продавцов (Request Seller Responses)** [Процесс] *Процесс* сбора информации, расценок, цен, предложений надлежащим образом.

**Запрос на изменение (Change Request)** Запросы на увеличение или уменьшение *содержания проекта*, изменение стратегий, *процессов*, планов или *процедур*, изменение *цен* или *бюджетов* или пересмотр *расписания*. Запросы на изменение могут быть прямыми или косвенными, внешними или внутренними, а также обусловленными или не обусловленными законами или контрактом. Обращаются только задокументированные запрошенные изменения, и выполняются только одобренные запросы на изменение.

**Запрос предложения (Request for Proposal, RFP)** Тип *документа по поставкам*, используемый для запроса предложений *продуктов* или *услуг* у предполагаемых *продавцов*. В отдельных *областях приложения* данный термин может иметь более узкое или специальное значение.

**Запрос расценок (Request for Quotation, RFQ)** Тип *документа по поставкам*, используемый для запроса у предполагаемых *продавцов* предлагаемых цен на обычные или стандартные *продукты* или *услуги*. Иногда используется вместо *запроса предложения*; в некоторых *областях приложения* у этого термина может быть более узкое или специальное значение.

**Запрошенное изменение (Requested Change)** [Выход/вход] Формально задокументированный *запрос на изменение*, ожидающий *одобрения* в рамках процесса *общего управления изменениями*. Ср. *одобренный запрос на изменение*.

- Знание (Knowledge)** Знание чего-то на основании опыта, образования, наблюдения или изучения, понимание *процесса, практики* или *метода* или способа использования *инструмента*.
- Идентификатор операции (Activity Identifier)** Уникальное буквенно-цифровое обозначение, присваиваемое каждой *плановой операции*, чтобы отличать эту *операцию проекта\** от других операций. Обычно он уникален для каждой *сетевой диаграммы расписания проекта*.
- Идентификация рисков (Risk Identification)** [Процесс] *Процесс* определения того, какие *риски* способны повлиять на *проект*, и документирования характеристик этих рисков.
- Иерархическая структура работ (ИСР) (Work Breakdown Structure, WBS)** [Выход/вход] Ориентированная на *результат поставки* иерархическая *декомпозиция работ*, выполняемых *командой проекта* для достижения *целей проекта* и необходимых результатов поставки. С ее помощью структурируется и определяется все *содержание проекта*. Каждый следующий уровень иерархии отражает более детальное определение элементов проекта. ИСР разбивается на *пакеты работ*. Ориентация на результат поставки включает внутренние и внешние результаты поставки. См. также *пакет работ, контрольный счет, иерархическая структура работ по контракту* и *сводная иерархическая структура работ проекта*.
- Иерархическая структура работ по контракту (Contract Work Breakdown Structure, CWBS)** [Выход/вход] Часть *иерархической структуры работ проекта*, разрабатываемая и поддерживаемая *продавцом* по контракту для обеспечения *подпроекта* или *элемента* проекта.
- Иерархическая структура ресурсов (Resource Breakdown Structure, RBS)** Иерархическая структура *ресурсов*, разбитая по категориям и типу ресурсов, используемая при *выравнивании ресурсов* в расписании, а также для разработки расписаний с ограниченными ресурсами, которую также можно использовать для определения и анализа назначения исполнителей в проекте.
- Иерархическая структура рисков (Risk Breakdown Structure, RBS)** [Инструмент] Иерархически организованное представление известных *рисков проекта\**, распределенных по категориям и подкатегориям *риска*, указывающим различные области и причины возможных рисков. Иерархическая структура рисков часто подгоняется под конкретные типы проектов.
- Изменение содержания (Scope Change)** Любые изменения *содержания проекта*. Изменение *содержания* обычно влечет за собой пересмотр сроков и *стоимости* проекта.
- Индекс выполнения сроков (ИВСП) (Schedule Performance Index, SPI)** Показатель выполнения расписания проекта. Отношение *освоенного объема* (ОО) к *плановому объему* (ПО). Индекс выполнения расписания = освоенный объем, поделенный на плановый объем. Значение, большее или равное 1, означает благоприятные условия, а значение, меньшее 1, означает неблагоприятные условия. См. также *управление освоенным объемом*.
- Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) (Cost Performance Index, CPI)** Показатель эффективности *проекта* по стоимости. Отношение *освоенного объема* (ОО) к *фактической стоимости* (ФС). Индекс выполнения стоимости = освоенный объем, поделенный на фактическую стоимость. Значение, большее или равное 1, означает благоприятные условия, а значение, меньшее 1, означает неблагоприятные условия.
- Инициатор (Initiator)** Лицо или *организация*, у которой есть как возможность, так и *полномочия* для начала *проекта*.
- Инициация проекта (Project Initiation)** Запуск *процесса*, который может завершиться авторизацией и определением *содержания* нового *проекта*.
- Инспекция (Inspection)** [Метод] Обследование и изучение с целью проверить, соответствует ли *операция, элемент, продукт, результат* или *услуга* указанным *требованиям*.
- Инструмент (Tool)** Нечто осязаемое, например шаблон или компьютерная программа, используемая при выполнении *операции* с целью получения *продукта* или *результата*.

**Интегрированный (Integrated).** Взаимосвязанные, сопряженные, сочетающиеся элементы, объединенные в функциональное или целостное единство.

**Информационная система управления проектами (Project Management Information System, PMIS)** [Инструмент] Информационная *система*, которая состоит из *инструментов* и *методов*, используемых для сбора, интеграции и распространения результатов *процессов* управления проектами. Она используется для поддержки всех аспектов проекта от инициации до завершения и может включать в себя как ручные, так и автоматизированные *системы*.

**Информация об исполнении работ (Work Performance Information)** [Выход/вход] Информация и данные о состоянии выполняемых *плановых операций проекта*, собираемые в рамках *процессов руководства и управления исполнением проекта\**. Информация об исполнении включает в себя: состояние *результатов поставки*; состояние *запросов на изменения, корректирующих действий, предупреждающих действий* и *исправления дефектов*; *прогнозы до завершения*; подтвержденный процент физического выполнения *работ*; полученное значение *технического измерения исполнения*; даты начала и завершения *плановых операций*.

**Исполнение (Executing)** Руководство, управление, выполнение и осуществление работ проекта, достижение результатов поставки и представление информации о выполнении работы.

**Исполнить (Execute)** См. *исполнение*.

**Исполняющая организация (Performing Organization)** *Предприятие*, персонал которого непосредственно участвует в *работе* над проектом.

**Исправление дефекта (Defect Repair)** Формализованная идентификация *дефектов* в *элементе* проекта с представлением рекомендаций либо исправить дефект, либо полностью заменить элемент.

**Историческая информация (Historical Information)** Документы и данные по предыдущим проектам, включая архивы проектов, записи, корреспонденцию, закрытые контракты и проекты.

**Источник влияния (Influencer)** Лица или группы, которые напрямую не связаны с получением или использованием *продукта* проекта, но которые, в связи с их положением в *организации заказчика\**, могут положительно или отрицательно повлиять на ход выполнения *проекта*.

**Исходная длительность (Original Duration, OD)** *Длительность операции*, изначально указанная для плановой операции, в которую не вносили изменения с появлением отчетов об исполнении операции. Обычно используется для сравнения с *фактической длительностью* и *оставшейся длительностью*, приводимых в отчетах об исполнении расписания.

**Календарная единица (Calendar Unit)** Наименьший отрезок времени, используемый при расчете расписания *проекта*. Обычно календарная единица – это час, день или неделя, но ей может быть квартал, месяц, смена и даже минута.

**Календарь проекта (Project Calendar)** Календарь рабочих дней или смен, устанавливающий *даты*, в которые проводятся *плановые операции*, и нерабочие дни, т. е. даты, в которые плановые операции не производятся. Обычно в календаре указываются праздники, выходные и смены. См. также *календарь ресурсов*.

**Календарь ресурсов (Resource Calendar)** Календарь рабочих и нерабочих дней, определяющий, в какие *даты* каждый *ресурс* может или не может быть использован. Обычно содержит определенные рабочие и нерабочие периоды каждого ресурса. См. также *календарь проекта*.

- Категория риска (Risk Category)** Группа потенциальных причин *риска*. Причины риска могут быть сгруппированы в такие категории как технические, внешние, риски окружающей среды и *управления проектами*. Категории могут включать подкатегории, например техническая усталость, погода или агрессивная оценка. См. также *иерархическая структура рисков*.
- Качественный анализ рисков (Qualitative Risk Analysis)** [Процесс] *Процесс* установки приоритетов *рисков* для дальнейшего анализа или действий путем оценки и совмещения их вероятности и воздействия.
- Качество (Quality)** Степень, в которой ряд соответствия присущих характеристик *требованиям*.
- Код операции (Activity Code)** Буквенно-цифровое обозначение, определяющее характеристики *работ* или некоторым образом идентифицирующее *плановую операцию*, с помощью которого можно фильтровать и упорядочивать операции в отчетах.
- Код счетов (Code of Accounts)** [Инструмент] Любая числовая *система* кодирования, используемая для идентификации *элементов иерархической структуры работ*. Ср. *план счетов*.
- Количественный анализ рисков (Quantitative Risk Analysis)** [Процесс] *Процесс* численного анализа влияния определенных *рисков* на *цели* всего проекта.
- Команда проекта (Project Team)** Все *члены команды проекта*, включая *команду управления проектом, менеджера проекта* и, в некоторых случаях, *спонсора проекта*.
- Команда управления проектом (Project Management Team)** Члены *команды проекта*, непосредственно занятые в управлении его *операциями*. В небольших *проектах* команда управления проектом может включать практически всех *членов команды проекта*.
- Коммуникации (Communication)** *Процесс*, с помощью которого среди людей происходит обмен информацией с использованием общей системы символов, знаков или поведения.
- Компенсация (Compensation)** Что-либо, отданное или полученное в качестве оплаты или вознаграждения, обычно в денежной форме или в виде *продуктов, услуг* или *результатов*.
- Контракт "Время и материалы" (Time and Material (T&M) Contract)** Тип смешанного *контракта*, содержащий элементы *контракта с возмещением затрат* и *контракта с фиксированной ценой*. Контракты "Время и материалы" напоминают контракты с возмещением затрат тем, что они открыты, то есть их объемы не определены в момент заключения. Таким образом, общая стоимость таких контрактов может увеличиваться аналогично контрактам с возмещением затрат. Этот тип контрактов также напоминает договоры с фиксированной ценой. Например, *покупатель* и *продавец* устанавливают единичные расценки, когда обе стороны договорились о ставках оплаты для категории "старший инженер".
- Контракт (Contract)** [Выход/вход] Контракт – это взаимное соглашение, обязывающее *продавца* поставить определенный *продукт, услугу* или *результат*, а *покупателя* – оплатить его.
- Контракт с возмещением затрат (Cost-Reimbursable Contract)** Тип *контракта*, подразумевающий оплату (возмещение) *покупателем продавцу* его фактических затрат, а также вознаграждение, обычно составляющее прибыль продавца. Затраты обычно подразделяют на прямые затраты и непрямые затраты. К прямым затратам относят расходы, непосредственно связанные с осуществлением проекта, такие как зарплата членов команды проекта. К непрямым затратам, также называемым накладными, общехозяйственными или административными расходами, причисляют затраты исполняющей организации на ведение бизнеса, отнесенные на проект, такие как зарплата сотрудников, косвенно принимающих участие в проекте, а также оплата потребленной офисом электроэнергии. Непрямые затраты обычно рассчитываются в процентах от прямых затрат. В контракты с возмещением затрат часто включают пункты с поощрениями или бонусами за достижение или улучшение отдельных параметров проекта, таких как сроки выполнения или общая стоимость.

**Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение (Cost-Plus-Fee, CPF)** Тип контракта с возмещением затрат, при котором покупатель возмещает продавцу оговоренные затраты на выполнение работ по контракту, и продавец также получает вознаграждение, определяемое как оговоренный процент с затрат. Вознаграждение меняется в зависимости от фактической стоимости.

**Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты (Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract)** По этому типу контракта с возмещением затрат покупатель возмещает поставщику оговоренные затраты (определяются условиями договора). При этом поставщик получает дополнительный доход при выполнении установленных критериев исполнения работы.

**Контракт с возмещением затрат плюс процент от затрат (Cost-Plus-Percentage of Cost, CPPC)** См. контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение.

**Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF) Contract)** По этому типу контракта с возмещением затрат покупатель возмещает поставщику оговоренные затраты (определяются условиями договора) и уплачивает фиксированное вознаграждение.

**Контракт с твердой фиксированной ценой (ФЦ) (Firm-Fixed-Price Contract, FFP Contract)** Тип контракта с фиксированной ценой, когда покупатель платит продавцу фиксированную сумму (в соответствии с условиями контракта), вне зависимости от затрат продавца.

**Контракт с фиксированной стоимостью и вознаграждением за результаты (ФС+П) (Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF) Contract)** Тип контракта, когда покупатель платит продавцу фиксированную сумму (в соответствии с условиями контракта) и выплачивает дополнительную сумму при выполнении продавцом оговоренных критериев.

**Контракт с фиксированной ценой (Fixed-Price or Lump-Sum Contract)** Тип контракта, предполагающий общую фиксированную стоимость четко описанного продукта. Контракты с фиксированной ценой могут предполагать поощрения за достижение или улучшение отдельных параметров проекта, таких как сроки выполнения. Простейшей формой контракта с фиксированной стоимостью является заказ на покупку.

**Контроллинг (Controlling)** См. контроль

**Контроль (Control)** [Метод] Сравнение фактического исполнения с запланированным, анализ отклонений, оценка тенденций для оказания влияния на улучшение процесса, оценка альтернатив и рекомендация корректирующих действий, если это необходимо.

**Контрольная диаграмма (Control Chart)** [Инструмент] Графическое представление результатов процесса во времени и в сравнении с установленными контрольными границами, имеющее осевую линию, помогающую определить тренд величин по графику в направлении каждой из контрольных границ.

**Контрольное событие (Milestone)** Важный момент или событие проекта. См. также контрольное событие расписания.

**Контрольное событие расписания (Schedule Milestone)** Значительное событие в расписании проекта, такое как событие, ограничивающее работы в будущем или отмечающее достижение основного результата поставки. Контрольное событие расписания имеет нулевую длительность. Другое название - контрольная операция. См. также контрольное событие.

**Контрольные границы (Control Limits)** Область, образованная тремя стандартными отклонениями с каждой стороны осевой линии или среднего значения с нормальным распределением данных, построенных на контрольной диаграмме, которая отражает ожидаемые отклонения в данных. См. также установленные границы.

**Контрольный список (Checklist)** [Выход/вход] Элементы, сведенные в список для удобства сравнения или для обеспечения выполнения связанных с ними действий. Примером может служить список элементов для инспекции, составляемый во время планирования качества и используемый в процессе контроля качества.

- Контрольный счет (Control Account, CA)** [Инструмент] Представляет собой элемент управления, в котором объединяются *содержание* проекта, его *бюджет*, *фактическая стоимость* и *расписание* и на котором будет оцениваться исполнение проекта. Контрольные счета размещаются в выбранных элементах управления (определенные *элементы* на выбранных уровнях) *иерархической структуры работ*. Каждый контрольный счет может включать один или несколько *пакетов работ*, но каждый пакет работ может быть связан не более чем с одним контрольным счетом. Каждый контрольный счет связан с одним определенным организационным элементом в *организационной структуре*. Прежнее название - "счет затрат" (Cost Account). См. также *пакет работ*.
- Корректирующее действие (Corrective Action)** Документированное управление исполнением работ проекта с целью привести ожидаемое будущее исполнение работ проекта в соответствие с *планом управления проектом*.
- Критерии (Criteria)** *Стандарты*, правила или тесты, на которых может основываться решение или суждение или с помощью которых можно оценить *продукт*, *услугу*, *результат* или *процесс*.
- Критерии приемки (Acceptance Criteria)** Это *критерии*, в том числе *требования* к исполнению и существенные условия, которые должны быть выполнены до приемки *результатов поставки* проекта.
- Критическая операция (Critical Activity)** Любая *плановая операция* на *критическом пути* в *расписании проекта*. Чаще всего определяется *методом критического пути*. Несмотря на то что некоторые операции, не лежащие на критическом пути, могут быть причислены в общем смысле этого слова к "критическим", данный термин редко используется в контексте управления проектами в этом значении.
- Критический путь (Critical Path)** [Выход/вход] Обычно, но не всегда, последовательность *плановых операций*, определяющая продолжительность *проекта*. Обычно является самым продолжительным путем в проекте. Однако критический путь может завершаться, например, к *контрольному событию расписания*, который находится в середине расписания проекта и у которого имеется *ограничение* в виде *требуемой даты*. См. также *метод критического пути*.
- Логика (Logic)** См. *логика сети*.
- Логика сети (Network Logic)** Совокупность логических взаимосвязей *плановых операций*, образующая *сетевую диаграмму расписания проекта*.
- Логическая взаимосвязь (Logical Relationship)** *Зависимость* между двумя *плановыми операциями проекта* или между *плановой операцией проекта* и *контрольным событием расписания*. См. также *отношение предшествования*. Существуют четыре типа логических взаимосвязей: *Финиш-старт*; *Финиш-финиш*; *Старт-старт* и *Старт-финиш*.
- Логическая диаграмма (Logic Diagram)** См. *сетевая диаграмма расписания проекта*.
- Масштаб работ (Level of Effort, LOE)** Вспомогательный тип *операций* (например связи с *продавцами* или *заказчиками*, вычисление стоимости проекта, управление проектами и т. д.), выполнение которых невозможно измерить изолированно. Связывающая операция характеризуется постоянной деятельностью на протяжении выполнения *работ*, которые ею поддерживаются.
- Материальные средства (Materiel)** Совокупность всех предметов, используемых *организацией* в любом предприятии, таких как оборудование, приборы, инструменты, механизмы, различные устройства, материалы и расходные материалы.
- Матрица вероятности и последствий (Probability and Impact Matrix)** [Инструмент] Общепринятый подход для отнесения *риска* к высоким, средним или низким путем сопоставления двух параметров риска: вероятности и воздействия на цели проекта в случае его наступления.
- Матрица ответственности (Responsibility Assignment Matrix, RAM)** [Инструмент] Структура, ставящая в соответствие *организационную структуру иерархической структуре работ* и помогающая назначению лиц, ответственных за каждый элемент *содержания* проекта.

**Матричная организация (Matrix Organization)** Любая организационная структура, в которой *менеджер проекта* разделяет с *функциональными руководителями* ответственность по заданию приоритетов и управлению *работой* лиц, назначенных на исполнение *проекта*.

**Менеджер проекта (Project Manager, PM)** Лицо, назначенное *исполняющей организацией* для достижения *целей проекта*\*.

**Метод "операции в узлах" (метод предшествования) (Precedence Diagramming Method, PDM)** [Метод] *Метод* составления сетевых диаграмм, в которых *плановые операции* представляются прямоугольниками (или *узлами*). Плановые операции графически связаны одной или несколькими *логическими взаимосвязями*, которые показывают последовательность выполнения операций.

**Метод "операции на дугах" (метод стрелочных диаграмм) (Arrow Diagramming Method, ADM)** [Метод] *Метод* построения сетевой диаграммы расписания, когда *плановые операции* отображаются на *стрелках*. Начало стрелки соответствует началу плановой операции, а конец – завершению (длина стрелки **не** отображает ожидаемую длительность плановой операции). Операции соединяются в точках, называемых узлами (обычно отображаются кружочками), для иллюстрации порядка, в котором операции могут выполняться. См. также *метод "операции в узлах" (метод предшествования)*.

**Метод (Technique)** Определенная систематическая *процедура*, применяемая персоналом для выполнения *операции* с целью получения *продукта* или *результата* или оказания *услуги*, которая также может использовать один или несколько *инструментов*.

**Метод Дельфи (Дельфийский метод) (Delphi Technique)** [Метод] Метод сбора информации, используемый для достижения консенсуса экспертов по некоторому вопросу. В этом методе эксперты участвуют на условиях анонимности. Устроитель с помощью вопросника представляет идеи по важным моментам проекта, относящимся к данному вопросу. Ответы суммируются и возвращаются экспертам для комментариев. Консенсуса можно достичь за несколько циклов этого *процесса*. Метод Дельфи помогает преодолеть необъективность в данных и устраняет избыточное влияние отдельных лиц на исход обсуждения.

**Метод критического пути (Critical Path Method, CPM)** [Метод] *Метод анализа сети расписания*\*, используемый для определения возможной гибкости при планировании (возможного *временного резерва*) в различных логических *путях в сети расписания проекта*, и определяющая минимальную общую *длительность* проекта. *Ранний старт* и *ранний финиш*\* рассчитываются с помощью *прямого прохода*, исходя из указанной *даты начала*. *Поздний старт* и *поздний финиш*\* рассчитываются с помощью *обратного прохода*, исходя из указанной *даты завершения*, которой иногда бывает *ранний финиш* проекта, рассчитанный с помощью *прямого прохода*.

**Метод критической цепи (Critical Chain Method)** [Метод] *Метод анализа сети расписания*\*, модифицирующий расписание проекта с учетом ограниченности ресурсов. Метод критической цепи объединяет детерминированный и вероятностный подходы к *анализу сети расписания*.

**Метод Монте-Карло (Monte Carlo Analysis)** *Метод*, многократно рассчитывающий (или выполняющий итерации) стоимости *проекта* или *длительности проекта* с использованием входных величин, произвольно взятых из возможных значений *стоимости* или *длительности*, с целью получения распределения вероятностей значения общей стоимости проекта или *дат завершения проекта*.

**Метод оптимизации выгод (Value Engineering, VE)** Творческий подход к оптимизации стоимости на этапах *жизненного цикла проекта*, сокращению временных затрат, увеличению прибыли, улучшению *качества*, расширению рынка сбыта, разрешению проблем и/или повышению эффективности использования *ресурсов*.

- Метод освоенного объема (Earned Value Technique, EVT)** [Метод] Особый метод для измерения исполнения работ для *элемента иерархической структуры работ, контрольного счета или проекта*. Другое название - "метод правил освоения и начисления дохода" (earning rules and crediting method).
- Методология (Methodology)** Система практик, методов, процедур и правил, используемых в определенной дисциплине.
- Мнение заказчика (Voice of the Customer)** Метод планирования, используемый для предоставления *продуктов, услуг и результатов*, которые полностью отражают *требования заказчика*, с помощью преобразования этих требований в соответствующие технические требования для каждой *фазы* разработки продукта проекта.
- Моделирование (Simulation)** Моделирование использует модель *проекта* для определения последствий подробно описанных неопределенностей на *результаты* проекта в целом. При моделировании проекта используются компьютерные модели и *оценки рисков*, обычно выраженные в виде подробного вероятностного распределения *возможных стоимостей* или *длительностей*, обычно с использованием *метода Монте-Карло*.
- Модель расписания (Schedule Model)** [Инструмент] Модель, используемая вместе с ручными методиками или *программным обеспечением для управления проектами* для выполнения *анализа сети расписания* с целью создания *расписания проекта* для применения в управлении исполнением *проекта*. См. также *расписание проекта*.
- Мозговой штурм (Brainstorming)** [Метод] Общий *метод* сбора информации, идей и предложения решений, который может использоваться для идентификации *рисков*, идей или решений *проблем* группой *членов команды* или экспертов. Обычно во время сессии мозгового штурма идеи участников фиксируются для последующего анализа.
- Мониторинг (Monitoring)** Сбор данных об исполнении проекта с учетом плана, измерение показателей выполнения проекта, также представление и распространение информации об исполнении проекта.
- Мониторинг и управление работами проекта (Monitor and Control Project Work)** [Процесс] Процесс *мониторинга* и *управления* процессами, необходимыми для инициации, планирования, исполнения и завершения *проекта* для достижения *целей*, указанных в *плане управления проектом* и *описании содержания проекта*.
- Мониторинг и управление рисками (Risk Monitoring and Control)** [Процесс] Процесс отслеживания известных *рисков*, мониторинга *остаточных рисков*, обнаружения новых рисков, выполнения планов реагирования на риски и оценки их эффективности в течение *жизненного цикла проекта*.
- На дату (As-of Date)** См. *отчетная дата*.
- Наблюдать (Monitor)** См. *мониторинг*.
- Набор команды проекта (Acquire Project Team)** [Процесс] Процесс набора персонала, необходимого для выполнения *проекта*.
- Навык (Skill)** Способность применять *знания*, развитая склонность и/или умение эффективно и быстро выполнять *операцию*.
- Надежность (Reliability)** Вероятность выполнения *продуктом* назначенной функции в определенных условиях в определенный период времени.
- Накопленные знания (Lessons Learned)** [Выход/вход] Знания, полученные в ходе исполнения проекта. Накопленные знания могут обнаруживаться на любых этапах проекта. Также считаются частью документации проекта, которую необходимо включать в *базу накопленных знаний*.
- Налаживание связей (Networking)** [Метод] Развитие отношений с людьми, которые могут способствовать достижению *целей* и обязательств.
- Непредвиденные обстоятельства (Contingency)** См. *резерв*.
- Нормативный акт (Regulation)** Требования, налагаемые административными органами. Эти *требования* могут устанавливать характеристики *продуктов, процессов* или *услуг*, которым необходимо соответствовать.
- Область знаний по управлению проектами (Project Management Knowledge Area)** Особая область *управления проектами*, определяемая ее *требованиями к знаниям* и описываемая в терминах ее составных процессов, *практик, входов, выходов, инструментов* и *методов*.

**Область знаний, Управление проектами (Knowledge Area, Project Management)**

См. *область знаний по управлению проектами*.

**Область приложения (Application Area)** Категория *проектов*, обладающих общими *элементами*, значимыми для таких проектов, но не являющимися обязательными для всех проектов. Области приложения обычно определяются в терминах *продукта* (т. е. по схожим технологиям или методам производства), типа *заказчика* (т. е. внутренние или внешние проекты, государственные или коммерческие) или отрасли (т. е. коммунальные услуги, автомобилестроение, космонавтика, информационные технологии). Области приложения могут перекрываться.

**Обратный проход (Backward Pass)** Определение *позднего финиша* и *позднего старта* незавершенных частей всех *плановых операций*. Определяется в результате расчета проекта от даты завершения проекта к началу на основании *логики сети* расписания. Дата завершения определяется в результате *прямого прохода* или задается *заказчиком* или *спонсором* проекта. См. также *анализ сети расписания*.

**Обход (Workaround)** [Метод] Реагирование на произошедший неблагоприятный *риск*. Отличается от плана *непредвиденных обстоятельств* тем, что обход не планируется до наступления события риска.

**Общая причина (Common Cause)** Присущий *системе* и потому предсказуемый источник отклонений. На *контрольной диаграмме* он выглядит как часть случайных отклонений процесса (т. е. отклонений от *процесса*, которые можно считать нормальными и вполне обычными) и обозначается случайным расположением точек в пределах *контрольных границ*. Также называется "случайная причина". Ср. *особая причина*.

**Общее управление изменениями (Integrated Change Control)** [Процесс] *Процесс* рассмотрения всех *запросов на изменение*, одобрения изменений и управления изменениями в *результатах поставки* и *активах организационного процесса*.

**Общий временной резерв (Total Float, TF)** Общее количество времени, на которое может быть отложена *плановая операция* с *раннего старта* без просрочки *даты завершения* проекта или нарушения *ограничений* расписания. Вычисляется с помощью *метода критического пути* и определяется разницей между *ранним финишем* и *поздним финишем*. См. также *свободный временной резерв*.

**Ограничение (Constraint)** [Вход] Состояние, качество или понимание сдерживающих факторов, влияющих на определенный образ действия или бездействия. Условие, внутреннее или внешнее, влияющее на ход исполнения *проекта* или *процесса*. Например, ограничение на сроки - это указание предельных сроков для *расписания проекта*, которое влияет на планирование *операций*; обычно дается в виде фиксированных *требуемых дат*. Ограничение на стоимость - это указание предельных сумм *бюджета проекта*, таких как текущие доступные *средства*. Ограничение на *ресурсы* проекта - это указание предельно допустимого использования ресурсов, например, наличие определенных *специализаций* или *навыков* и доступность определенных ресурсов в течение указанного промежутка времени.

**Одобрение (Approval)** См. *одобрить*.

**Одобренный запрос на изменение (Approved Change Request)** [Выход/вход] *Запрос на изменение*, который прошел процесс *общего управления изменениями* и был одобрен. Ср. *запрошенное изменение*.

**Одобрить (Approve)** Акт формального подтверждения, санкционирования, ратификации или согласия на что-то.

**Околокритическая операция (Near-Critical Activity)** *Плановая операция* с незначительным *общим временным резервом*. Понятие околокритической операции в равной степени применимо к *плановой операции* и к *пути в сети*. Граница, ниже которой *общий временной резерв* считается околокритическим, определяется *экспертной оценкой* и может различаться в разных *проектах*.

**Оперативный центр (War Room)** Комната, в которой проводятся совещания и планирование *проекта* и часто присутствуют диаграммы *стоимости*, состояния *расписания* и других ключевых данных проекта.

**"Операции в узлах" (Activity-on-Node, AON)** См. *метод "операции в узлах"* (*метод предшествования*).

- "Операции на дугах" (Activity-on-Arrow, AOA)** См. метод *"операции на дугах"* (метод стрелочных диаграмм).
- Операционная деятельность (Operations)** Организационная функция, осуществляющая непрерывное выполнение *операций*, которые производят один и тот же *продукт* или предоставляют одну и ту же *услугу*. В качестве примеров можно привести: производственные операции, бухгалтерские операции.
- Операция (Activity)** *Элемент работ проекта*. См. также *плановая операция*.
- Опережение (Lead)** [Метод] Дополнение к *логической взаимосвязи*, определяющее опережение сроков возможного исполнения *последующей операции*. Например, при логической взаимосвязи *Финиш-старт* с опережением в 10 дней *последующая операция* может начаться за 10 дней до окончания *предшествующей операции*. См. также *задержка*. Отрицательное значение опережения равно положительному значению задержки.
- Описание операции (Activity Description, AD)** Краткое описание каждой *плановой операции*, используемое вместе с *идентификатором операции*, чтобы отличать данную плановую операцию проекта от других плановых операций. Описание операции обычно включает *содержание работ* плановой операции.
- Описание позиции (Position Description)** [Инструмент] Объяснение *ролей* и ответственности членов *команды проекта*.
- Описание содержания проекта (Project Scope Statement)** [Выход/вход] Определение *содержания проекта*, в том числе основные *результаты поставки, цели, допущения, ограничения* проекта и *содержание работы*, которое обеспечивает документированную основу для принятия решений по проекту в будущем и для подтверждения или разработки одинакового представления о *содержании проекта* у участников проекта. Определение *содержания проекта* – что должно быть выполнено.
- Определение взаимосвязей операций (Activity Sequencing)** [Процесс] *Процесс* определения и документирования *зависимостей* между *плановыми операциями*.
- Определение содержания (Scope Definition)** [Процесс] *Процесс* разработки подробного *описания содержания проекта*, которое станет основой для принятия решений по проекту в будущем.
- Определение содержания продукта (Product Scope Description)** Документированное описание *содержания продукта*.
- Определение состава операций (Activity Definition)** [Процесс] *Процесс* определения конкретных *плановых операций*, которые необходимо выполнить для получения различных *результатов поставки* проекта.
- Организационная диаграмма (Organization Chart)** [Инструмент] Метод изображения взаимосвязей между группой лиц, совместно работающих для достижения *общей цели*.
- Организационная диаграмма проекта (Project Organization Chart)** [Выход/вход] *Документ*, графически отображающий членов *команды проекта* и их взаимосвязи в конкретном *проекте*.
- Организационная структура (Organizational Breakdown Structure, OBS)** [Инструмент] Иерархически организованное изображение *организации проекта*, устроенное таким образом, чтобы соотносить *пакеты работ* с *исполняющими организационными единицами*. (Иногда "OBS" раскрывается как "Organization Breakdown Structure" с тем же определением.)
- Организация (Organization)** Группа лиц, организованных для достижения какой-либо цели или выполнения определенного типа *работ* в рамках *предприятия*.
- Освоенный объем (OO) (Earned Value, EV)** Объем выполненных работ, выраженный в терминах одобренного *бюджета*, выделенного на эти работы для *плановой операции* и *элемента иерархической структуры работ*. Другое название – "плановая стоимость выполненных работ" (ПСВР).

- Особая причина (Special Cause)** Причина отклонений, которая не является присущей системе, непредсказуема и временна. Ее можно приписать дефекту в системе. На контрольной диаграмме ее изображают точки за контрольными границами или неслучайные распределения в пределах контрольных границ. Другое название - "неслучайная причина". Ср. *общая причина*.
- Оставшаяся длительность (Remaining Duration, RD)** Время в календарных единицах между отчетной датой расписания проекта и датой завершения плановой операции, у которой есть фактический старт. Она обозначает время, необходимое для завершения плановой операции, когда работы уже начались.
- Остаточный риск (Residual Risk)** Риск, оставшийся после применения реагирования на риски.
- Отклонение (Variance)** Измеримое отступление, или дивергенция, от базового или ожидаемого значения.
- Отклонение по срокам (OCP) (Schedule Variance, SV)** Показатель исполнения расписания проекта. Алгебраическая разница между освоенным объемом (ОО) и плановым объемом (ПО). Отклонение по срокам = освоенный объем минус плановый объем. См. также *управление освоенным объемом*.
- Отклонение по стоимости (OCT) (Cost Variance, CV)** Показатель стоимостного исполнения проекта. Это алгебраическая разница между освоенным объемом (ОО) и фактической стоимостью (ФС). Отклонение по стоимости = освоенный объем минус фактическая стоимость. Положительное значение обозначает благоприятные условия, а отрицательное значение - неблагоприятные условия.
- Открытый конец сети (Network Open End)** Плановая операция без какой-либо предшествующей операции или последующей операции, которая создает непреднамеренный разрыв пути в сети. Открытые концы сети обычно вызваны отсутствующими логическими взаимосвязями.
- Отношение предшествования (Precedence Relationship)** Термин, используемый в методе "операции в узлах" (методе предшествования) для обозначения логических взаимосвязей. Однако обычно термины "отношение предшествования", "логическая взаимосвязь" и "зависимость" используются как взаимозаменяемые термины независимо от метода составления диаграмм.
- Отчет об отклонениях (Exception Report)** Документ, включающий только существенные отклонения от плана (а не все отклонения).
- Отчетная дата (Data Date, DD)** Дата, к моменту наступления которой или по которую в системе отчетности проекта сформированы отчеты о фактическом состоянии и исполнении. В некоторых системах отчетности информация о текущем состоянии на отчетную дату указывается в прошедшем, а в некоторых системах - в будущем. Другое название - *на дату и текущая дата*.
- Отчетность по исполнению (Performance Reporting)** [Процесс] Процесс сбора и распространения информации об исполнении. Сюда включаются отчеты о текущем состоянии, оценка прогресса и прогнозы.
- Отчеты об исполнении (Performance Reports)** [Выход/вход] Документы и презентации, предоставляющие организованное и обобщенное представление информации об исполнении работ, расчеты и параметры управления освоенным объемом и анализы прогресса и состояния работ проекта. Обычно отчеты об исполнении представляются в формате столбиковых горизонтальных диаграмм, S-кривых, гистограмм, таблиц и сетевой диаграммы расписания проекта, на которой показано текущее состояние расписания.
- Офис управления программой (Program Management Office, PMO)** Централизованное управление определенной программой или программами, при котором выгода достигается благодаря совместному использованию ресурсов, методологий, инструментов и методов и связанной с этим высокой концентрацией на управлении проектом. См. также *офис управления проектом*.
- Офис управления проектом (Project Management Office, PMO)** Организационная единица или сущность, которая несет определенную ответственность в отношении централизованного и координированного управления теми проектами, которые входят в ее сферу ответственности. Степень ответственности офиса управления проектом может варьироваться от оказания поддержки управлению проектом до прямого управления проектом. См. также *офис управления программой*.

- Оценка "снизу вверх" (Bottom-up Estimating)** [Метод] Метод оценки *элемента работ*. Работа *разбивается* на более мелкие работы. Подготавливается *оценка* того, что нужно для выполнения *требований* каждой из частей работы, и эти оценки затем суммируются для данного элемента работ. Точность оценки "снизу вверх" определяется размером и сложностью работ, выделенных на более нижних уровнях. Обычно меньшее содержание работ увеличивает точность оценок.
- Оценка (Estimate)** [Выход/вход] Количественная оценка вероятного объема или результата. Обычно применяется к *затратам, ресурсам, трудоемкости и длительности* проекта и имеет уточнение (т. е. предварительная, концептуальная, выполняемая, порядок величины, окончательная). Всегда должна включать указание на точность измерения (например,  $\pm x$  процентов).
- Оценка будущей стоимости (Should-Cost Estimate)** Оценка будущей стоимости *продукта* или *услуг*, используемая для оценки обоснованности цены, предложенной потенциальным *продавцом*.
- Оценка длительности операции (Activity Duration Estimating)** [Процесс] Процесс оценки количества рабочих периодов, которые потребуются для завершения отдельных *плановых операций*.
- Оценка по аналогам (Analogous Estimating)** [Метод] Метод оценки, использующий значения таких параметров, как *содержание, стоимость, бюджет, длительность*, или измеряемые параметры (размер, вес и сложность) предыдущих схожих *операций* в качестве основы для оценки таких же параметров для предстоящих операций. Этот метод часто используется для оценки параметра в тех случаях, когда информация о проекте ограничена (например, на ранних *фазах*). Оценка по аналогам является формой *экспертной оценки*. Оценка по аналогам наиболее надежна, когда предыдущие операции схожи по сути, а не только по форме, а у членов *команды проекта*, подготавливающих *оценки*, есть необходимый опыт.
- Оценка по трем точкам (Three-Point Estimate)** [Метод] Аналитический *метод*, использующий три *оценки стоимости* или *длительности*, отражающие оптимистический, наиболее вероятный и пессимистический сценарии. Этот метод применяется для повышения точности *оценок* стоимости или длительности, когда исходный *элемент операции* или стоимости неясен.
- Оценка ресурсов операции (Activity Resource Estimating)** [Процесс] Процесс оценки типов и количества *ресурсов*, необходимых для выполнения каждой *плановой операции*.
- Пакет работ (Work Package)** Результат *поставки* или *элемента работ проекта*, расположенный на самом низком уровне каждого ответвления *иерархической структуры работ*. Пакет работ включает *плановые операции* и *контрольные события расписания*, необходимые для достижения результата поставки пакета работ или выполнения элемента работ проекта. См. также *контрольный счет*.
- Параметрическая оценка (Parametric Estimating)** [Метод] Метод оценки, использующий статистические отношения между историческими данными и другими переменными (например, площадь конструкций, строки программного кода) для вычисления *оценки* параметров операции, таких как *содержание, стоимость, бюджет и длительность*. Этот метод может достигать более высокой точности в зависимости от сложности и используемых в модели данных, служащих основой для решения. Примером для параметра стоимости может быть умножение запланированного объема выполняемых работ на стоимость одной работы в прошлом для получения оценочной стоимости.
- Параметры операций (Activity Attributes)** [Выход/Вход] Несколько параметров, связанных с каждой *плановой операцией*, которая может быть внесена в *список операций*. Параметры операции включают *коды операции, предшествующую операцию, последующую операцию, логические взаимосвязи, опережения и задержки, требования к ресурсам, требуемые даты, ограничения и допущения*.
- Передача риска (Risk Transference)** [Метод] Метод *планирования реагирования на риски\**, который перекладывает воздействие *угрозы* вместе с ответственностью на третью сторону.

**Петля в сети (Network Loop)** *Путь в сети* расписания, проходящий дважды через один и тот же *узел*. Петли нельзя анализировать с помощью обычных методов *анализа сети расписания*, таких как *метод критического пути*.

**План контрольного счета (Control Account Plan, CAP)** [Инструмент] План всех *работ* и *трудоемкости*, выполняемых в контрольном счете. В каждый план счетов управления входит окончательное *содержание работ, расписание* и *распределенный по времени бюджет*. Прежнее название – "план счета затрат" (Cost Account Plan).

**План счетов (Chart of Accounts)** [Инструмент] Любая числовая *система* кодирования, используемая для отнесения *затрат\** проекта по категориям (например труд, поставки, материалы, оборудование). Система кодирования затрат в проекте обычно соответствует системе кодирования затрат в *исполняющей организации*. Ср. код счетов.

**План управления качеством (Quality Management Plan)** [Выход/вход] План управления качеством описывает, каким образом *команда управления проектом* будет претворять политику *исполняющей организации* в области качества. План управления качеством является частью или вспомогательным планом в *плане управления проектом*. План управления качеством может быть формальным и неформальным, очень подробным или обобщенным в зависимости от *потребностей проекта*.

**План управления коммуникациями (Communication Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, описывающий: требования и ожидания от *коммуникаций* для проекта; как и в каком виде будет происходить обмен информацией; когда и где будут иметь место коммуникации; а также кто несет ответственность за обеспечение каждого типа коммуникаций. План управления коммуникациями может быть формальным или неформальным, очень подробным или обобщенным в зависимости от *требований участников проекта*. План управления коммуникациями содержится или является вспомогательным планом в *плане управления проектом*.

**План управления контрактом (Contract Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, описывающий способ управления *контрактом*. Может включать такие элементы, как доставка необходимой документации и требования к исполнению. План управления контрактом может быть формальным или неформальным, очень подробным или обобщенным в зависимости от *требований контракта*. Каждый план управления контрактом является вспомогательным планом в *плане управления проектом*.

**План управления обеспечением проекта персоналом (Staffing Management Plan)** [Процесс] *Документ*, описывающий способ выполнения *требований к ресурсам*. Этот план содержится или является вспомогательным планом в *плане управления проектами*. План управления обеспечением персоналом может быть неформальным и обобщенным или формальным и очень подробным в зависимости от *потребностей проекта*. Информация, содержащаяся в плане управления обеспечением персоналом, различается в зависимости от *области приложения* и размера проекта.

**План управления поставками (Procurement Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, описывающий управление *процессами* поставки, начиная от разработки документации по поставкам и до *закрытия контракта*.

**План управления проектом (Project Management Plan)** [Выход/вход] Утвержденный формальный *документ*, в котором указано, как проект будет исполняться и как будет происходить мониторинг и управление проектом. План может быть обобщенным или подробным, а также может включать один или несколько вспомогательных планов управления и другие документы по планированию.

**План управления расписанием (Schedule Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, устанавливающий *критерии* и *операции* по разработке и управлению *расписанием проекта*. Этот план содержится или является вспомогательным планом в *плане управления проектами*. План управления расписанием может быть формальным или неформальным, очень подробным или обобщенным в зависимости от *потребностей проекта*.

- План управления рисками (Risk Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, описывающий, как будет организовано *управление рисками проекта* и как оно будет выполняться в рамках *проекта*. Этот план содержится или является вспомогательным планом в *плане управления проектом*. План управления рисками может быть неформальным и обобщенным или формальным и очень подробным в зависимости от потребностей проекта. Информация, содержащаяся в плане управления рисками, различается в зависимости от *области приложения* и размера проекта. План управления рисками отличается от *реестра рисков*, который содержит список *рисков* проекта, *результаты* анализа рисков и реагирование на риск.
- План управления содержанием проекта (Project Scope Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, описывающий, как будет определяться, разрабатываться и проверяться *содержание проекта* и как будет создаваться и определяться *иерархическая структура работ*, а также дающий указания по управлению *содержанием проекта*. Этот план содержится или является вспомогательным планом в *плане управления проектом*. План управления содержанием проекта может быть неформальным и обобщенным или формальным и очень подробным в зависимости от потребностей *проекта*.
- План управления стоимостью (Cost Management Plan)** [Выход/вход] *Документ*, задающий формат и определяющий *операции* и *критерии* для планирования, структурирования и управления *стоимостью проекта*. План управления стоимостью может быть формальным или неформальным, очень подробным или обобщенным в зависимости от требований участников проекта. План управления стоимостью содержится или является вспомогательным планом в *плане управления проектом*.
- Планирование качества (Quality Planning)** [Процесс] *Процесс* определения стандартов качества, которые соответствуют *проекту*, и средств достижения этих стандартов.
- Планирование коммуникаций (Communications Planning)** [Процесс] *Процесс* определения потребностей в информации и *коммуникациях участников проекта*: кем они являются, какова степень их заинтересованности и влияния на *проект*, кто в какой информации нуждается, когда она необходима и как она будет представляться.
- Планирование контрактов (Plan Contracting)** [Процесс] *Процесс* документирования требований к *продуктам, услугам* и *результатам* и идентификации потенциальных *продавцов*.
- Планирование методом набегающей волны (Rolling Wave Planning)** [Метод] Вид планирования *последовательной разработки*, при котором *работа*, которую надо будет выполнить в ближайшей перспективе, подробно планируется с глубоким раскрытием *иерархической структуры работ*, в то время как далекая работа планируется с относительно неглубоким раскрытием иерархической структуры работ, но по мере выполнения работ производится подробное планирование работ, которые надо будет выполнить в ближайшие временные периоды.
- Планирование покупок и приобретений** [Процесс] *Процесс* определения, что следует приобрести, а также как и когда это сделать.
- Планирование реагирования на риски (Risk Response Planning)** [Процесс] *Процесс* разработки вариантов и действий с целью увеличения возможностей и снижения угроз *целям проекта*.
- Планирование ресурсов (Resource Planning)** См. *оценка ресурсов операции*.
- Планирование содержания (Scope Planning)** [Процесс] *Процесс* создания *плана управления содержанием проекта*.
- Планирование управления рисками (Risk Management Planning)** [Процесс] *Процесс* принятия решения, как планировать и исполнять *операции* по управлению *рисками* в рамках *проекта*.
- Планирование человеческих ресурсов (Human Resource Planning)** [Процесс] *Процесс* определения и документирования *ролей* в *проекте*, ответственности и отчетности, а также создания *плана управления обеспечением проекта персоналом*.

- Планируемый пакет работ (Planning Package)** Элемент ИСР под контрольным счетом с известным содержанием работ, но без подробного описания плановых операций. См. также *контрольный счет*.
- Плановая операция (Schedule Activity)** Отдельный плановый элемент работ проекта. У плановой операции обычно есть оценочная *длительность*, оценочная *стоимость* и предполагаемые требования к ресурсам. Плановые операции связаны с другими плановыми операциями или контрольными событиями расписания с помощью *логических взаимосвязей* и выявляются из *пакетов работ* путем декомпозиции.
- Плановая стоимость выполненных работ (ПСВР) (Budgeted Cost of Work Performed, BCWP)** См. *освоенный объем*.
- Плановая стоимость запланированных работ (ПЗР) (Budgeted Cost of Work Scheduled, BCWS)** См. *плановый объем*.
- Плановый объем (ПО) (Planned Value, PV)** Утвержденный *бюджет*, выделенный на плановые работы, выполняемые в рамках *плановой операции* или *элемента иерархической структуры работ*. Другое название - "плановая стоимость запланированных работ" (ПЗСР).
- Плановый старт (Planned Start Date, PS)** См. *расчетная дата начала*.
- Плановый финиш (Planned Finish Date, PF)** См. *расчетная дата завершения*.
- Подпроект (Subproject)** Небольшая часть всего проекта, выделяемая в случае, если проект разбивается на более управляемые *элементы* или части. Подпроекты обычно представлены в *иерархической структуре работ*. Подпроект может называться проектом, управляться как проект и приобретаться у продавца. Он может называться *подсетью* в *сетевой диаграмме расписания проекта*.
- Подсеть (Subnetwork)** Секция (фрагмент) *сетевой диаграммы расписания проекта*, обычно отображающая *подпроект* или *пакет работ*. Часто используется для иллюстрации или изучения потенциальных или предлагаемых ситуаций при работе с расписанием, например изменений в предпочитаемой *логике* сети или *содержании* проекта.
- Подтверждение содержания (Scope Verification)** [Процесс] *Процесс* формализации приемки *завершенных результатов поставки проекта*.
- Подфаза (Subphase)** Этап *фазы*.
- Поздний старт (Late Start Date, LS)** В методе критического пути самый поздний момент времени, в который может быть начата *плановая операция*, определяемый на основании *логики сети* расписания, даты завершения проекта и любых *ограничений* в отношении плановых операций без нарушения ограничений на график или отсрочки даты завершения проекта. Поздний старт определяется с помощью *Обратного прохода* в сети расписания проекта.
- Поздний финиш (Late Finish Date, LF)**. В методе критического пути самый поздний момент времени, в который может быть завершена *плановая операция*, определяемый на основании *логики сети* расписания, даты завершения проекта и любых *ограничений* в отношении плановых операций без нарушения ограничений на график или отсрочки даты завершения проекта. Поздний финиш определяется с помощью *Обратного прохода* в сети расписания проекта.
- Покупатель (Buyer)** Получатель *продуктов, услуг* или *результатов* от имени организации.
- Полномочия (Authority)** Право использовать *ресурсы проекта\**, *расходовать средства*, принимать решения или давать *одобрение*.
- Пользователь (User)** Лицо или *организация*, которые будут использовать *продукт* или *услугу* проекта. См. также *заказчик*.
- Порог (Threshold)** Значение *стоимости, времени, качества, ресурсов* или техническое значение, используемое в качестве параметра, которое также может включаться в *спецификацию продукта*. Преодоление порогового значения может вызывать некоторое действие, например составление отчета об отклонениях.

- Портфель (Portfolio)** Набор *проектов* или *программ* и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными *работами* для достижения стратегических *целей*. Проекты и программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными.
- Последняя пересмотренная оценка (Latest Revised Estimate)** См. *прогноз по завершении*.
- Последователь (Successor)** См. *последующая операция*.
- Последовательная разработка (Progressive Elaboration)** [Метод] Непрерывное улучшение и детализация плана по мере получения более подробной информации и более точных оценок во время исполнения проекта и, благодаря этому, разработка более точных и более полных планов, являющаяся результатом многократного повторения *процесса* планирования.
- Последующая операция (Successor Activity)** Плановая операция, следующая за *предшествующей операцией* согласно их *логической взаимосвязи*.
- Практика (Practice)** Особый тип профессиональной и управленческой *деятельности*, которая вносит свой вклад в выполнение *процесса* и может использовать один или несколько *методов* и *инструментов*.
- Предприятие (Enterprise)** Компания, бизнес, фирма, партнерство, корпорация или правительственная организация.
- Предупреждающее действие (Preventive Action)** Документированное указание выполнить *операцию*, которая может снизить вероятность отрицательных последствий, связанных с *рисками проекта\**.
- Предшествующая операция (Predecessor Activity)** *Плановая операция*, определяющая, когда может начаться или завершиться *последующая операция*.
- Претензия (Claim)** Запрос, требование или отстаивание прав *продавцом* против *покупателя* или наоборот в целях вознаграждения, компенсации или выплаты по условиям имеющего юридическую силу *контракта*, как, например, в случае оспоренного изменения.
- Приглашение к предложениям (Invitation for Bid, IFB)** В общем случае значение данного термина идентично *запросу предложений*. В отдельных *областях приложения* данный термин может иметь более узкое или специальное значение.
- Приемка (Accept)** Акт формального получения или подтверждения чего-либо и признание этого верным, надежным, подходящим или завершенным.
- Принципы (Ground Rules)** [Инструмент] Список приемлемых и неприемлемых моделей поведения, принятых *командой проекта* для улучшения рабочих взаимоотношений, эффективности и *коммуникаций*.
- Принятие (Acceptance)** См. *приемка*.
- Принятие риска (Risk Acceptance)** [Метод] *Метод планирования реагирования на риски\**, свидетельствующий о том, что *команда проекта* приняла решение не изменять *план управления проектом* в связи с риском или не нашла подходящей стратегии реагирования.
- Проблема (Issue)** Обсуждаемый или еще не решенный вопрос или вопрос, по которому существуют противоположные мнения и разногласия.
- Проверка (Validation)** [Метод] *Метод оценки элемента* или *продукта* во время или в конце *фазы* или *проекта* с целью подтверждения его соответствия указанным *требованиям*. Ср. *верификация*.
- Прогноз до завершения (Estimate to Complete, ETC)** [Выход/вход] Ожидаемые затраты на выполнение всех оставшихся работ для *плановой операции*, элемента *иерархической структуры работ* или *проекта*. См. также *метод освоенного объема* и *прогноз по завершении*.
- Прогноз по завершении (Estimate at Completion, EAC)** [Выход/вход] Ожидаемая общая стоимость *плановой операции*, элемента *иерархической структуры работ* или *проекта*, когда будет завершено указанное *содержание работ*. Прогноз по завершении равен *фактической стоимости* (ФС) плюс *прогноз до завершения* для всех оставшихся работ. Прогноз по завершении может быть вычислен на основании исполнения на данный момент или оценен *командой проекта* на основании других факторов, причем в этом случае он часто называется последней пересмотренной оценкой. См. также *метод освоенного объема* и *прогноз до завершения*.

**Прогнозы (Forecasts)** *Оценки* или предсказания условий и *событий* в будущем *проекта* на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. Прогнозы корректируются и исправляются на основании информации о выполнении работ по мере исполнения проекта. Эта информация основывается на опыте предыдущих проектов и ожидаемом будущем исполнении проекта и включает информацию, которая может повлиять на проект в будущем, такую как *прогноз по завершении* и *прогноз до завершения*.

**Программа (Program)** Ряд связанных друг с другом *проектов*, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программы могут содержать элементы *работ*, имеющих к ним отношение, но лежащих за пределами содержания отдельных проектов программы.

**Программное обеспечение для управления проектами (Project Management Software)** [Инструмент] Класс программного обеспечения, предназначенного для помощи в решении задач планирования, мониторинга и управления проектом, в том числе: *оценки стоимости*, подготовки расписания, *коммуникаций*, сотрудничества, конфигурационного менеджмента, управления документами, управления записями и анализа *рисков*.

**Продавец (Seller)** Поставщик *продуктов, услуг* или *результатов*.

**Продукт (Product)** Производимое изделие, которое можно измерить и которое может быть как конечным звеном производственной цепи, так и элементом. Вспомогательными словами для этого понятия являются *материальные средства* и *товары*. Ср. *результат (result)* и *услуга*. См. также *результат поставки*.

**Проект (Project)** Временное предприятие, предназначенное для создания уникальных *продуктов, услуг* или *результатов*.

**Проектная организация (Projectized Organization)** Любая организационная структура, в которой *менеджер проекта* обладает достаточными полномочиями по установлению приоритетов, *использованию ресурсов* и руководству *работой* лиц, назначенных на исполнение *проекта*.

**Профессионал по управлению проектами (Project Management Professional, PMP®)** Лицо, имеющее сертификат PMP® Института управления проектами (PMI®).

**Процедура (Procedure)** Серия действий, выполненных в определенной стандартной последовательности с целью достижения чего-либо.

**Процент выполнения (Percent Complete, PC или PCT)** *Оценка* (в процентах) доли выполненных *работ* операции или элемента *иерархической структуры работ*.

**Процесс (Process)** Ряд взаимосвязанных действий и *операций*, осуществленных для получения определенного набора *продуктов, результатов* или *услуг*.

**Процесс в области знаний (Knowledge Area Process)** Опознаваемый *процесс* управления проектом в *области знаний*.

**Процесс контроля качества (Perform Quality Control, QC)** [Процесс] *Процесс мониторинга* определенных *результатов проекта\** с целью определения их соответствия принятым стандартам качества и выработки путей устранения причин неудовлетворительного исполнения.

**Процесс обеспечения качества (Perform Quality Assurance, QA)** [Процесс] *Процесс* применения плановых систематических *операций* по проверке качества (например аудит или независимая экспертиза), чтобы удостовериться, что в *проекте* используются все требуемые процессы для выполнения требований.

**Процесс управления проектом (Project Management Process)** Один из 44 *процессов*, уникальный для *управления проектами* и описанный в руководстве к *своду знаний по управлению проектами*®.

**Процессы инициации (Initiating Processes)** [Группа процессов] *Процессы*, выполняемые для авторизации и определения *содержания* новой *фазы* или *проекта* или того, что может привести к возобновлению *работ* остановленного проекта. Большая часть процессов инициации обычно проводится вне рамок управления проектом и связаны с *организационными, программными* или *портфельными* процессами. Эти процессы обеспечивают вход для группы процессов инициации проекта.

- Процессы исполнения (Executing Processes)** [Группа процессов] *Процессы*, применяемые для выполнения *работ*, указанных в *плане управления проектом* для достижения *целей* проекта, указанных в *описании содержания проекта*.
- Процессы мониторинга и управления (Monitoring and Controlling Processes)** [Группа процессов] *Процессы*, выполняемые с целью измерения и *мониторинга исполнения проекта\**, чтобы в случае необходимости можно было прибегнуть к корректирующим действиям для *управления* исполнением *фазы* или проекта.
- Процессы планирования (Planning Processes)** [Группа процессов] *Процессы*, осуществляемые для тщательного определения *содержания проекта*, разработки *плана управления проектом* и идентификации и составления расписания *операций проекта\**, которые будут проводиться в рамках *проекта*.
- Прямой проход (Forward Pass)** Вычисление *ранних сроков начала* и завершения невыполненных частей всех операций. См. также *анализ сети расписания* и *обратный проход*.
- Путь в сети (Network Path)** Любая непрерывная последовательность связанных логической взаимосвязью *плановых операций* в *сетевой диаграмме расписания проекта*.
- Работа (Work)** Физическое или умственное усилие, деятельность или применение *навыка* с целью преодоления препятствий и достижения *цели*.
- Работы проекта (Project Work)** См. *работа*.
- Разбиение (Decompose)** См. *декомпозиция*.
- Развитие команды проекта (Develop Project Team)** [Процесс] *Процесс* повышения компетенции и взаимодействия членов команды для улучшения исполнения *проекта*.
- Разработка бюджета расходов (Cost Budgeting)** [Процесс] *Процесс* суммирования оценок стоимости отдельных операций или *пакетов работ* для оценки *базового плана* по стоимости.
- Разработка описания содержания проекта (Предварительно) (Develop Project Scope Statement, Preliminary)** [Процесс] *Процесс* разработки предварительного описания *содержания проекта* с обеспечением высокого уровня словесного описания *содержания* проекта.
- Разработка плана управления проектом (Develop Project Management Plan)** [Процесс] *Процесс* документирования операций, необходимых для определения, подготовки, координации и интеграции всех вспомогательных планов в *план управления проектом*.
- Разработка расписания (Schedule Development)** [Процесс] *Процесс* анализа последовательности *плановых операций*, *длительности* плановых операций, *требований к ресурсам* и *ограничений* расписания с целью создания *расписания проекта*.
- Разработка Устава проекта (Develop Project Charter)** [Процесс] *Процесс* разработки *Устава проекта*, который формально санкционирует *проект*.
- Ранний старт (Early Start Date, ES)** В *методе критического пути* это самый ранний из возможных моментов времени, в который могут начаться невыполненные части *плановых операций* (или *проекта*), вычисляемый на основании *логики сети* расписания, *отчетной даты* и любых *ограничений* на расписание. Ранний старт может меняться по ходу исполнения проекта и внесения изменений в *план управления проектом*.
- Ранний финиш (Early Finish Date, EF)** В *методе критического пути* это самый ранний из возможных моментов времени, в который могут завершиться невыполненные части *плановых операций* (или *проекта*), вычисляемый на основании *логики сети* расписания, *отчетной даты* и любых *ограничений* на расписание. Ранний финиш может меняться по ходу исполнения проекта и внесения изменений в *план управления проектом*.
- Расписание (Schedule)** См. *расписание проекта*, см. также *модель расписания*.
- Расписание контрольных событий (Milestone Schedule)** [Инструмент] Укрупненное *расписание работ*, отображающее сроки наступления основных *контрольных событий*. См. также *укрупненное расписание*.
- Расписание проекта (Project Schedule)** [Выход/вход] *Плановые даты* исполнения *плановых операций* и наступления *контрольных событий* *расписания*.

**Расписание с ограничением на ресурсы (Resource-Constrained Schedule)**

См. *расписание с ограниченными ресурсами*.

**Расписание с ограниченными ресурсами (Resource-Limited Schedule)**

*Расписание проекта, плановые операции, расчетные даты начала и расчетные даты завершения* учитывают ожидаемую доступность ресурсов. У такого расписания нет раннего или позднего старта или финиша. *Общий временной резерв* расписания с ограниченными ресурсами определяется разницей между *поздним финишем метода критического пути\** и расчетной датой завершения. Другое название - "расписание с ограничением на ресурсы". См. также *выравнивание ресурсов*.

**Распределенная трудоемкость (Apportioned Effort, AE)**

*Трудоемкость* в отношении работ проекта, которую сложно разделить, но которая прямо пропорциональна измеряемой дискретной трудоемкости. Ср. *дискретная трудоемкость*.

**Распространение информации (Information Distribution)**

[Процесс] *Процесс* обеспечения своевременного доступа участников проекта к нужной им информации.

**Расхождение путей (Path Divergence)**

Расширение или создание параллельных *путей в сети*, исходящих из одного узла на *сетевой диаграмме расписания проекта*. Расхождение путей характеризуется *плановой операцией*, у которой несколько *последующих операций*.

**Расчетная дата завершения (Scheduled Finish Date, SF)**

Момент завершения *работ* плановой операции согласно *расписанию исполнения* проекта. Расчетная дата завершения обычно лежит в промежутке от *раннего финиша* до *позднего финиша*. Это может быть связано с *выравниванием ограниченных ресурсов*. Другое название - "новый финиш".

**Расчетная дата начала (Scheduled Start Date, SS)**

Момент начала *работ* плановой операции согласно *расписанию исполнения* проекта. Расчетная дата начала обычно лежит в промежутке от *раннего старта* до *позднего старта*. Это может быть связано с *выравниванием ограниченных ресурсов*. Другое название - "плановый старт".

**Реестр рисков (Risk Register)**

[Выход/вход] *Документ*, содержащий *результаты качественного анализа рисков, количественного анализа рисков и планирования реагирования на риски*. Реестр рисков подробно рассматривает все известные *риски* и включает описание, категорию, причину, вероятность, воздействие на цели, предполагаемые ответные действия, владельцев и текущее состояние. Реестр рисков является элементом *плана управления проектом*.

**Резерв (Reserve)**

Предусмотренные в *плане управления проектом* средства, предназначенные для снижения стоимостных и временных *рисков*. Часто употребляется с уточнением (например, "управленческий резерв", "резерв на непредвиденные обстоятельства"), чтобы уточнить, для каких типов рисков он предназначен. Конкретное значение уточненного термина может отличаться в различных *областях приложения*.

**Резерв на непредвиденные обстоятельства (Contingency Reserve)**

[Выход/вход] *Средства, бюджет* или количество времени, необходимые *сверх расчетных величин* для снижения *риска невыполнения целей* проекта до приемлемого для *организации уровня*.

**Результат (Result)**

Выход, получаемый после выполнения *процессов и операций* управления проектами. Сюда входят результаты (например интегрированные *системы*, переработанный *процесс*, реструктурированная *организация*, тесты, обученный персонал и т. д.) и *документы* (т. е. стратегии, планы, исследования, *процедуры*, *характеристики*, отчеты и т. д.). Ср. *продукт* и *услуга*. См. также *результат поставки*.

**Результат поставки (Deliverable)**

[Выход/вход] Любой уникальный и проверяемый *продукт, результат* или способность оказывать *услугу*, которые необходимо произвести для завершения процесса, фазы или проекта. Часто используется в более узком значении для обозначения внешнего *результата поставки*, т. е. результата поставки, требующего утверждения спонсором или заказчиком. См. также *продукт, услуга* и *результат (result)*.

- Ресурс (Resource)** Квалифицированный персонал (в определенных дисциплинах, как индивидуально, так и в командах), оборудование, услуги, расходные материалы, сырье, материальные средства, бюджет или денежные средства.
- Риск (Risk)** Неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта. См. также категория риска и иерархическая структура рисков.
- Роль (Role)** Определенная функция, выполняемая членами команды проекта, например тестирование, систематизация, инспектирование, кодирование.
- Руководство и управление исполнением проекта (Direct and Manage Project Execution)** [Процесс] Процесс исполнения работ, означенных в плане управления проектом для достижения требований проекта, указанных в описании содержания проекта.
- Свободный временной резерв (Free Float, FF)** Промежуток времени, на который можно задержать выполнение плановой операции без задержки раннего начала непосредственно последующих плановых операций. См. также общий временной резерв.
- Свод знаний по управлению проектами (Project Management Body of Knowledge, PMBOK®)** Собираемый термин, охватывающий сумму профессиональных знаний по управлению проектами. Как и в других профессиональных областях, таких как юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет, свод знаний опирается на практиков и теоретиков, которые используют и углубляют эти знания. Полный свод знаний по управлению проектами включает зарекомендовавшие себя и широко используемые традиционные практики, а также недавно появившиеся инновационные практики. Свод знаний включает как опубликованные, так и неопубликованные материалы и постоянно разрастается.
- Сводная иерархическая структура работ проекта (Project Summary Work Breakdown Structure, PSWBS)** [Инструмент] Иерархическая структура работ по проекту, которая раскрыта только до уровня подпроектов в некоторых ветвях ИСР. Подробности этих подпроектов описаны в статье Иерархическая структура работ по контракту.
- Сдвиг содержания (Scope Creep)** Включение новых характеристик и функций (содержание проекта) без изучения влияния этого включения на сроки, стоимость и ресурсы или без одобрения заказчика.
- Сетевая диаграмма расписания проекта (Project Schedule Network Diagram)** [Выход/вход] Любое систематическое отображение логических взаимосвязей между плановыми операциями проекта. Всегда рисуется слева направо для отображения хронологии работ проекта.
- Сетевая диаграмма, привязанная к временной шкале (Time-Scaled Schedule Network Diagram)** [Инструмент] Любая сетевая диаграмма расписания проекта, в которой положение и величина плановой операции отражают ее длительность. Обычно представляется в виде столбиковой горизонтальной диаграммы с соблюдением логики сети расписания.
- Сеть (Network)** См. сетевая диаграмма расписания проекта.
- Сжатие (Crashing)** [Метод] Особый тип метода сжатия расписания проекта, при котором общая длительность проекта\* уменьшается путем анализа серии альтернатив для достижения максимального сжатия длительности при наименьших затратах. Стандартный подход к сжатию расписания включает снижение длительности плановых операций и увеличение ресурсов, выделяемых на плановую операцию. См. также сжатие расписания и быстрый проход.
- Сжатие расписания (Schedule Compression)** [Метод] Сжатие длительности расписания проекта без изменения его содержания. См. также сжатие и быстрый проход.
- Система (System)** Совокупность интегрированных и регулярно взаимодействующих или взаимозависимых элементов, созданный для выполнения определенных целей, причем отношения между элементами четки и устойчивы, а его общая производительность или функциональность лучше, чем у простой суммы элементов. Системы могут быть основаны на физическом процессе или на процессе управления, а чаще всего и на том, и на другом. Системы управления проектами состоят из процессов, методов, методологий и инструментов управления проектами, применяемых командой управления проектом.

**Система авторизации работ (Work Authorization System)** [Инструмент] Подсистема общей системы управления проектами. Ряд формальных процедур, в которых описывается, как будут авторизованы работы проекта для гарантии того, что работы будут выполнены указанной организацией в нужное время в правильной последовательности. В эту систему входят этапы, документы, система отслеживания и определенные уровни одобрения, необходимые для авторизации работ.

**Система управления изменениями (Change Control System)** [Инструмент] Набор формальных процедур, определяющих способы контроля, внесения изменений и одобрения результатов поставки и документации проекта. В большинстве областей приложения система управления изменениями входит в систему управления конфигурацией.

**Система управления конфигурацией (Configuration Management System)** [Инструмент] Подсистема общей системы управления проектами. Набор формальных процедур, используемый для применения технического и административного управления и сопровождения, чтобы: идентифицировать и документировать физические и функциональные характеристики продукта, результата, услуги или элемента; управлять любыми изменениями таких характеристик; регистрировать и доводить до сведения заинтересованных лиц каждое изменение и ход его проведения; выполнять аудит продуктов, результатов или элементов для верификации их соответствия требованиям. Она включает в себя документацию, системы отслеживания и определенные уровни, на которых происходит авторизация изменений. В большинстве областей приложения система управления конфигурацией включает систему управления изменениями.

**Система управления проектом (Project Management System)** [Инструмент]. Совокупность процессов, инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур по управлению проектом. Система документируется в плане управления проектами, и ее содержание может различаться в зависимости от области приложения, организационного влияния, сложности проекта и доступности имеющихся систем. Система управления проектами, которая может быть как формальной, так и неформальной, помогает менеджеру проекта эффективно доводить проект до завершения. Система управления проектами - это ряд процессов и связанных с ними функций мониторинга и контроля, объединенных в функциональное единство.

**Слияние путей (Path Convergence)** Объединение параллельных путей в сети расписаний в одном узле на сетевой диаграмме расписания проекта. Слияние путей характеризуется плановой операцией, у которой несколько предшествующих операций.

**Словарь иерархической структуры работ (Work Breakdown Structure Dictionary)** [Выход/вход] Документ, описывающий каждый элемент в иерархической структуре работ (ИСР). Для каждого элемента ИСР в словаре имеется краткое описание содержания, указан(ы) результат(ы) поставки, список имеющих к нему отношение операций и список контрольных событий. Также могут указываться: ответственная организация, даты начала и завершения работ, требуемые ресурсы, оценка стоимости, порядковый номер, информация о контракте, требования к качеству и технические справочные материалы, способствующие выполнению работ.

**Снижение рисков (Risk Mitigation)** [Метод] Связанный с угрозами метод планирования реагирования на риски\*, который стремится понизить вероятность и/или воздействие рисков до приемлемого уровня.

**Событие (Event)** Нечто происходящее, происшествие, случай.

**Совет управления изменениями (Change Control Board, CCB)** Формальная группа участников проекта, ответственная за изучение, оценку, одобрение, отсрочку или отклонение внесения изменений в проект, причем все решения и рекомендации совета записываются.

**Содержание (Scope)** Совокупность продуктов, услуг и результатов, являющихся предметом проекта. См. также содержание проекта и содержание продукта.

**Содержание продукта (Product Scope)** Свойства и функции, которые характеризуют продукт, услугу или результат.

- Содержание проекта (Project Scope) Работы**, которые необходимо выполнить, чтобы получить *продукт, услуги или результат* с указанными характеристиками и функциями.
- Содержание работ контракта (Contract Statement of Work, SOW) [Выход/вход]** Описание *продуктов, услуг или результатов*, поставляемых по контракту.
- Содержание работы (Statement of Work, SOW)** Описание поставляемых *продуктов, услуг или результатов*.
- Создание ИСР (Иерархической структуры работ) (Create WBS, Work Breakdown Structure) [Процесс]** Процесс разделения основных *результатов поставки* проекта и *работ* по проекту на меньшие *элементы*, которыми легче управлять.
- Со-расположение (Co-location) [Метод]** Способ размещения, при котором *члены команды проекта* находятся физически близко друг от друга в целях улучшения *коммуникаций, рабочих отношений и производительности*.
- Сорт (Grade)** Категория или ранг, используемый для отличия *продуктов*, имеющих одинаковые функциональные свойства (например "молоток"), но отличающихся по своим требованиям к качеству (например, различные молотки могут различаться по прочности).
- Составной (Integral)** Требующийся для законченности; Необходимый; Составляющий часть; Образующий единицу с другим элементом.
- Спецификация (Specification)** Документ, полностью и точно определяющий *требования, устройство, поведение или другие особенности системы, элемента, продукта, результата или услуги*, а также, довольно часто, *процедуры*, способные определить, были ли выполнены эти условия. Примеры: *спецификация требований, спецификация структуры, спецификация продукта и спецификация испытаний*.
- Список операций (Activity List) [Выход/вход]** Документированное табличное представление *плановых операций*, отображающее *описание операции, идентификатор операции* и достаточно подробное описание работ, так чтобы *члены команды проекта* могли понять, какие *работы* должны быть выполнены.
- Спонсор (Sponsor)** Лицо или группа лиц, предоставляющая *финансовые ресурсы* для *проекта* в любом виде.
- Спонсор проекта (Project Sponsor)** См. *спонсор*.
- Справочник команды проекта (Project Team Directory)** Документированный список *членов команды проекта, их ролей в проекте и информации о коммуникациях*.
- Средства (Funds)** Непосредственно доступные *денежные средства* или иные *финансовые ресурсы*.
- Средства на непредвиденные обстоятельства (Contingency Allowance)** См. *резерв*.
- Стандарт (Standard)** Документ, установленный с согласия и одобренный уполномоченной организацией, который определяет *правила руководства или характеристики операций или их результатов* для общего пользования с целью достижения оптимальной степени упорядочения в определенной области.
- Старт-старт (Start-to-Start, SS)** *Логическая взаимосвязь*, при которой начало работ по *последующей плановой операции* зависит от начала работ по *предшествующей плановой операции*. См. также *логическая взаимосвязь*.
- Старт-финиш (Start-to-Finish, SF)** *Логическая взаимосвязь*, при которой завершение *последующей плановой операции* зависит от начала *предшествующей плановой операции*. См. также *логическая взаимосвязь*.
- Стоимостная оценка (Cost Estimating) [Процесс]** Процесс разработки приблизительной оценки *стоимости ресурсов*, требующихся для завершения *операций проекта\**.
- Стоимость (Cost)** Денежное выражение, или цена, *операций проекта\** или *элементов*, включающее цену (в денежном выражении) *ресурсов*, необходимых для выполнения и завершения операции или элемента или для изготовления элемента. Конкретная стоимость может быть составлена из стоимости элементов, включая прямые трудозатраты, другие прямые затраты, косвенные трудозатраты, другие непрямые затраты и цену закупки. (Однако в методологии *управления освоенным объемом* в некоторых случаях термин "стоимость" может означать только рабочие часы без преобразования в денежное выражение.) См. также *фактическая стоимость и оценка*.

- Стоимость качества (Cost of Quality, COQ)** [Метод] Определение затрат, связанных с обеспечением *качества*. Затраты на профилактику и затраты на оценку (затраты на соответствие) включают стоимость планирования качества, контроля качества и обеспечения качества для соответствия требованиям (т. е. обучение, *системы* контроля качества и т. д.). Издержки вследствие отказа (затраты на несоответствие) включают стоимость доработки несоответствующих *продуктов, элементов* или *процессов*, стоимость гарантийных работ и безвозвратных потерь, а также снижение репутации.
- Столбиковая горизонтальная диаграмма (Bar Chart)** [Инструмент] Графическое представление расписания проекта. В типичной столбиковой горизонтальной диаграмме *плановые операции* или *элементы иерархической структуры работ* перечислены с левой стороны диаграммы, *даты* отображаются сверху, а *длительность операций* показана горизонтальными полосками от даты начала до даты завершения. Другое название - диаграмма Ганта.
- Стрелка, дуга (Arrow)** Графическое представление *плановой операции* с помощью метода "*операции на дугах*" (метода стрелочных диаграмм) или *логических взаимосвязей* между плановыми операциями с помощью метода "*операции в узлах*" (метода предшествования).
- Суммарная операция (Summary Activity)** Группа связанных *плановых операций*, объединенная на определенном уровне и отображаемая в виде одной операции на этом уровне. См. также *подпроект* и *подсеть*.
- Текущая дата (Time-Now Date)** См. *отчетная дата*.
- Текущая дата завершения (Current Finish Date)** Текущая *оценка* момента времени, в который будет завершена *плановая операция*, где оценка отражает подтвержденный ход выполнения работ. См. также *расчетная дата завершения* и *базовый финиш*.
- Текущая дата начала (Current Start Date)** Текущая *оценка* момента времени, в который будет начата *плановая операция*, где оценка отражает подтвержденный ход выполнения работ. См. также *расчетная дата начала* и *базовый старт*.
- Техническое измерение исполнения (Technical Performance Measurement)** [Метод] *Метод* измерения исполнения, сопоставляющий выполненные технические задачи в ходе выполнения *проекта* с их *расписанием* согласно *плану управления проектом*. В ней могут использоваться ключевые технические параметры *продукта* проекта в качестве показателя *качества*. Полученные значения показателей относятся к *информации об исполнении проекта*.
- Товары (Goods)** Предметы потребления, изделия.
- Тотальное управление качеством (Total Quality Management, TQM)** [Метод] Подход к внедрению программы повышения *качества* в *организации*.
- Требование (Requirement)** Определенные условия или характеристики, которым должны соответствовать или которые должны иметь *система, продукт, услуга, результат* или *элемент* в соответствии с *контрактом, стандартами, характеристиками* или другими формальными предписывающими *документами*. Требования включают выраженные в количественной форме и документированные запросы, пожелания и ожидания *спонсора, заказчика* и других *участников проекта*.
- Требуемая дата (Imposed Date)** Указанная фиксированная дата для *плановой операции* или *контрольного события расписания*, обычно представленная в формулах "начать не ранее чем x" и "закончить не позже чем x".
- Триггеры (Triggers)** Указания на то, что события риска произошли или вот-вот произойдут. Триггеры могут быть обнаружены на этапе *идентификации рисков* и должны отслеживаться в ходе процесса *мониторинга и управления рисками*. Другое название - "*симптомы риска*" или "*признаки риска*".
- Тройное ограничение (Triple Constraint)** Схема оценки конкурирующих требований. Тройное ограничение часто изображается в виде треугольника, одна из сторон или один из углов которого представляют собой один из параметров, которым управляет команда проекта.

- Трудоемкость (Effort)** Количество рабочих единиц, необходимое для выполнения *плановой операции* или *элемента иерархической структуры работ*. Обычно выражается в человеко-часах, человеко-днях или человеко-неделях. Ср. *длительность*.
- Угроза (Threat)** Условие или ситуация, неблагоприятные для *проекта*, неблагоприятное стечение обстоятельств, негативный ход событий, *риск*, который будет иметь негативное воздействие на цели проекта или возможность негативных изменений. Ср. *благоприятная возможность*.
- Удержание (Retainage)** Часть контрактных платежей, которая удерживается до полного выполнения *контракта* для обеспечения полного исполнения его условий.
- Узел (Node)** Один из определяющих пунктов сетевой диаграммы расписания; точка, соединенная *зависимостями* с несколькими или всеми другими. См. также *метод "операции на дугах"* (*метод стрелочных диаграмм*) и *метод "операции в узлах"* (*метод предшествования*).
- Уклонение от риска (Risk Avoidance)** [Метод] *Метод планирования реагирования на риски\**, который вносит изменения в *план управления проектом*, направленные либо на устранение *риска*, либо на защиту *целей проекта* от его воздействия. Обычно уклонение от риска подразумевает смягчение *требований* по времени, стоимости, содержанию или качеству проекта.
- Укрупненное расписание (Master Schedule)** [Инструмент] *Укрупненное расписание проекта*, включающее лишь основные *результаты поставки* и *элементы иерархической структуры работ* и ключевые *контрольные события расписания*. См. также *расписание контрольных событий*.
- Управление изменениями (Change Control)** Идентификация, фиксация, одобрение или отклонение и управление внесением изменений в *базовые планы проекта\**.
- Управление интеграцией проекта (Project Integration Management)** [Область знаний] См. Приложение G.
- Управление качеством проекта (Project Quality Management)** [Область знаний] См. Приложение G.
- Управление командой проекта (Manage Project Team)** [Процесс] *Процесс* отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и координации изменений с целью улучшения исполнения проекта.
- Управление коммуникациями проекта (Project Communications Management)** [Область знаний] См. Приложение G.
- Управление освоенным объемом (Earned Value Management, EVM)** Методология управления интеграцией *содержания, расписания* и *ресурсов*, а также объективным измерением исполнения проекта и прогресса. Исполнение проекта измеряется путем определения *плановой стоимости выполненных работ* (т. е. *освоенного объема*) и его последующего сравнения с *фактической стоимостью выполненных работ* (т. е. *фактической стоимостью*). Прогресс измеряется путем сравнения *освоенного объема с плановым объемом*.
- Управление портфелем (Portfolio Management)** [Метод] Централизованное управление одним или несколькими *портфелями*, включая идентификацию, определение приоритетов, авторизацию и управление *проектами, программами* и другими имеющими отношение работами для достижения определенных стратегических *целей*.
- Управление поставками проекта (Project Procurement Management)** [Область знаний] См. Приложение G.
- Управление программой (Program Management)** Централизованное координированное управление *программой*, имеющее своей задачей достижение преимуществ и стратегических *целей* программы.
- Управление проектами (Project Management, PM)** Приложение *знаний, навыков, инструментов* и *методов к операциям проекта\** для удовлетворения *требований*, предъявляемых к проекту.
- Управление расписанием (Schedule Control)** [Процесс] *Процесс* управления изменениями в *расписании проекта*.

- Управление рисками проекта (Project Risk Management)** [Область знаний]  
См. Приложение G.
- Управление содержанием (Scope Control)** [Процесс] *Процесс* управления изменениями в *содержании проекта*.
- Управление содержанием проекта (Project Scope Management)** [Область знаний]  
См. Приложение G.
- Управление сроками проекта (Project Time Management)** [Область знаний]  
См. Приложение G.
- Управление стоимостью (Cost Control)** [Процесс] *Процесс* влияния на факторы, создающие отклонения, и управление изменениями бюджета проекта.
- Управление стоимостью проекта (Project Cost Management)** [Область знаний]  
См. Приложение G.
- Управление участниками проекта (Manage Stakeholders)** [Процесс] *Процесс* управления коммуникациями с целью удовлетворения *требований* и решения *проблем участников проекта*.
- Управление человеческими ресурсами проекта (Project Human Resource Management)** [Область знаний] См. Приложение G.
- Услуга (Service)** Полезная выполненная *работа*, результатом которой не является какой-либо осязаемый *продукт* или *результат*, как, например, выполнение бизнес-функций по поддержке продукции или дистрибуции. Ср. продукт и результат (result). См. также *результат поставки*.
- Устав (Charter)** См. *устав проекта*.
- Устав проекта (Project Charter)** [Выход/вход] *Документ*, выпущенный *инициатором* или *спонсором* проекта, который формально узаконивает существование *проекта* и предоставляет *менеджеру проекта* полномочия использовать организационные ресурсы в *операциях* проекта.
- Установленные границы (Specification Limits)** Область с каждой стороны осевой линии или среднего значения с данными, построенными на *контрольной диаграмме*, соответствующая требованиям заказчика к *продукту* или *услуге*. Эта область может быть больше или меньше области контрольных границ. См. также *контрольные границы*.
- Участник проекта (Stakeholder, Project Stakeholder)** Лица и *организации*, например *заказчики*, *спонсоры*, *исполняющая организация*, которые активно участвуют в *проекте* или чьи интересы могут быть затронуты при исполнении или завершении проекта. Участники также могут влиять на проект и его *результаты поставки*.
- Фаза (Phase)** См. *фаза проекта*.
- Фаза проекта (Project Phase)** Ряд логически связанных *операций проекта\**, обычно завершающихся достижением одного из основных *результатов поставки*. Фазы проекта (другое название - фазы) обычно выполняются последовательно, но в определенных ситуациях могут перекрываться. Фазы можно разделить над *подфазы* и далее на *элементы*; в случае, если проект или части проекта поделены на фазы, такая иерархия представлена в *иерархической структуре работ*. Фаза проекта является элементом *жизненного цикла проекта*. Фаза проекта не является *группой процессов управления проектами\**.
- Фактическая длительность (Actual Duration)** Период времени в *календарных единицах* между *фактическим стартом* плановой операции и *отчетной датой расписания исполнения проекта*, если плановая операция находится в стадии выполнения, или *фактическим финишем*, если плановая операция завершена.
- Фактическая стоимость (ФС) (Actual Cost, AC)** Фактические затраты на выполнение работ за определенный период в рамках *плановой операции* или *элемента иерархической структуры работ*. Фактическая стоимость может включать, например, только прямые затраты или сумму прямых и непрямых затрат. Другое название - фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР). См. также *управление освоенным объемом* и *метод освоенного объема*.
- Фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР) (Actual Cost of Work Performed, ACWP)** См. *фактическая стоимость*.
- Фактический старт (Actual Start Date, AS)** Дата фактического начала *работ* на *плановой операции*.

- Фактический финиш (Actual Finish Date, AF)** Дата фактического завершения *работ* на *плановой операции*. (Примечание: в некоторых областях приложения плановая операция считается "завершенной", когда работы "практически завершены".)
- Факторы внешней среды предприятия (Enterprise Environmental Factors)** [Выход/вход] Любой или все внешние факторы воздействия и внутренние организационные факторы, влияющие на успех проекта. Эти факторы существуют для каждого из предприятий, участвующих в проекте, и включают корпоративную культуру и структуру организации, инфраструктуру, существующие ресурсы, коммерческие базы данных, условия рынка и *программное обеспечение для управления проектами*.
- Фиктивная операция (Dummy Activity)** *Плановые операции нулевой длительности*, служащие для отображения *логических взаимосвязей* в *методе "операции на дугах"* (*методе стрелочных диаграмм*). Фиктивные операции используются в том случае, когда логические взаимосвязи не могут быть описаны полностью или правильно с помощью *дуг* *плановых операций*. Фиктивные операции обычно графически отображаются в виде пунктирных линий со стрелкой.
- Финиш-старт (Finish-to-Start, FS).** *Логическая взаимосвязь*, при которой начало *работ* *последующей операции* зависит от завершения работ по *предшествующей операции*. См. также *логическая взаимосвязь*.
- Финиш-финиш (ФФ) (Finish-to-Finish, FF)** *Логическая взаимосвязь*, при которой завершение *работ* *последующей операции* невозможно до завершения *предшествующей операции*. См. также *логическая взаимосвязь*.
- Функциональная организация (Functional Organization)** Иерархически выстроенная *организация*, в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, персонал разделен на группы по областям специализации и управляется человеком, имеющим компетенцию в данной области.
- Функциональный руководитель (Functional Manager)** Лицо, обладающее *руководящими полномочиями* в подразделении *функциональной организации*. Менеджер любой группы, которая фактически занята в производстве *продукта* или *услуги*. Иногда также называется "линейным менеджером".
- Цель (Objective)** То, на что направлены *работы*, стратегическая позиция, которую следует занять, задача, которую следует решить, *результат*, которого следует достичь, *продукт*, который следует произвести или *услуга*, которую следует оказать.
- Члены команды (Team Members)** См. *члены команды проекта*.
- Члены команды проекта (Project Team Members)** Лица, которые отчитываются в прямой или косвенной форме перед *менеджером проекта* и несут ответственность за выполнение *работ проекта* в качестве своих обязанностей.
- Шаблон (Template)** Частично заполненный *документ* в указанном формате, предлагающий определенную структуру сбора, организации и представления информации и данных. Шаблоны часто основываются на документах, созданных во время предыдущих *проектов*. Шаблоны помогают снизить *трудоемкость* выполнения *работ* и повышают согласованность *результатов*.
- Экспертные оценки (Expert Judgment)** [Метод] Суждения, предоставляемые на основании компетенции в *области приложения*, *области знаний*, *дисциплине*, *индустрии* и т. д., соответствующих выполняемой операции. Экспертизу могут осуществлять как группы, так и отдельные лица, обладающие специализированным образованием, *знанием*, *навыками*, опытом или обучением. Может быть несколько источников, в том числе: другие подразделения исполняющей организации; консультанты; *участники проекта*, включая *заказчиков*, профессиональные и технические ассоциации и отраслевые группы.
- Элемент (Component)** Составная часть, компонент, часть целого.
- Элемент иерархической структуры работ (Work Breakdown Structure Component)** Компонент в *иерархической структуре работ*, который может находиться на любом уровне.
- Элементарная работа (Work Item)** Данный термин более не является общеупотребительным См. *операция* и *плановая операция*.

# ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

## A

---

AC См. фактическая стоимость  
ACWP См. фактическая стоимость выполненных работ  
AD См. описание операции  
AE См. распределенная трудоемкость  
AF См. фактический финиш  
AOA См. "операции на дугах"  
AON См. "операции в узлах"  
AS См. фактический старт

## B

---

BAC См. бюджет по завершении  
BCWP См. плановая стоимость выполненных работ  
BCWS См. плановая стоимость запланированных работ  
BOM См. ведомость материалов (BOM)

## C

---

CA См. контрольный счет  
CAP См. план контрольного счета  
CCB См. совет управления изменениями  
COQ См. стоимость качества  
CPF См. контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение (CPF)  
CPFF См. контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (CPFF)  
CPI См. индекс выполнения стоимости  
CPIF См. контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты (CPIF)  
CPM См. метод критического пути  
CPPC См. контракт с возмещением затрат плюс процент от затрат (CPPC)  
CV См. отклонение по стоимости  
CWBS См. иерархическая структура работ по контракту

## D

---

DD См. отчетная дата  
DU См. длительность  
DUR См. длительность

## E

---

EAC См. прогноз по завершении  
EF См. ранний финиш  
EMV См. ожидаемая денежная стоимость  
ES См. ранний старт  
ETC См. прогноз до завершения  
EV См. освоенный объем (OO)  
EVM См. управление освоенным объемом  
EVT См. метод освоенного объема

## F

---

FF См. свободный временной резерв  
FF См. финиш-финиш  
FFP См. контракт с твердой фиксированной ценой (FFP)  
FMEA См. анализ характера и последствий отказов  
FPIF См. контракт с фиксированной стоимостью и вознаграждением за результаты (FPIF)  
FS См. финиш-старт

## I

---

IFB См. приглашение к предложениям

## L

---

LF См. поздний финиш  
LOE См. масштаб работ  
LS См. поздний старт

## O

---

OBS См. организационная структура  
OD См. исходная длительность

## P

---

PC См. процент выполнения  
PCT См. процент выполнения  
PDM См. метод предшествования  
PF См. плановый финиш  
PM См. менеджер проекта  
PM См. управление проектами  
PMBOK® См. Свод знаний по управлению проектами (PMBOK®)  
PMIS См. информационная система управления проектами  
PMO См. офис управления программой

PMO См. офис управления проектом (PMO)  
 PMP® См. профессионал по управлению проектами (PMP)  
 PS См. плановый старт, 349  
 PSWBS См. сводная иерархическая структура работ проекта  
 PV См. плановый объем

## Q

QA См. обеспечение качества  
 QC См. контроль качества

## R

RAM См. матрица ответственности  
 RBS См. иерархическая структура ресурсов  
 RBS См. иерархическая структура рисков  
 RD См. оставшаяся длительность  
 RFP См. запрос предложения  
 RFQ См. запрос расценок

## S

SF См. расчетная дата завершения, 349  
 SF См. старт-финиш, 349  
 SPI См. индекс выполнения сроков, 155, 174, 177, 234, 349, 373  
 SS См. расчетная дата начала  
 SS См. старт-старт  
 SV См. отклонение по срокам  
 SWOT См. достоинства, недостатки, возможности и угрозы (SWOT)  
 S-кривая, 374

## T

T&M См. Время и материалы (T&M)  
 TC См. директивная дата завершения  
 TF См. директивная дата выполнения  
 TF См. общий временной резерв  
 TQM См. тотальное управление качеством  
 TS См. директивная дата начала

## V

VE См. оптимизация выгод, 350

## W

WBS См. иерархическая структура работ (ИСР)

## A

авторизация работ, 378  
 агрегированная операция, 361  
 администрирование контрактов, 10, 65, 269, 289, 290, 291, 292, 294, 296, 355  
 активы организационного процесса, 40, 84, 87, 90, 101, 102, 107, 109, 113, 122, 127, 136, 140, 143, 155, 162, 177, 184, 190, 191, 204, 210, 216, 218, 225, 230, 234, 235, 236, 242, 247, 250, 255, 268, 275, 284, 287, 294, 297, 365  
 анализ дерева решений, 358  
 анализ допущений, 248, 352

анализ ожидаемой денежной стоимости, 257, 348, 360  
 анализ отклонений, 121, 154, 378  
 анализ первопричины, 373  
 анализ расписания См. анализ сети расписания  
 анализ резервов, 142, 166, 169, 266, 371  
 анализ сети расписания, 145, 373  
 анализ сети, 364  
 анализ тенденций, 266, 377  
 анализ характера и последствий отказов, 348, 360  
 анализ характеристик конструкции, 180, 358  
 анализ чувствительности, 374

## Б

база данных рисков, 372  
 база накопленных знаний, 363  
 базовый план исполнения, 365  
 базовый план по содержанию См. базовый план  
 базовый план по стоимости См. базовый план  
 базовый план, 151, 153, 155, 170, 172, 177, 187, 197, 352, 356  
 базовый старт, 352  
 базовый финиш, 352  
 благоприятная возможность, 364  
 буфер, 353  
 быстрый проход, 360  
 бюджет по завершении, 173, 175, 176, 348, 353  
 бюджет, 177, 234, 263, 348, 353

## В

ведомость материалов (BOM), 117, 348, 353  
 верификация, 97, 378  
 виртуальная команда, 211, 378  
 временной резерв См. "общий временной резерв" и "свободный временной резерв", 375  
 вторичный риск, 374  
 вход, 218, 230, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 362, 363, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 378, 379  
 выбор продавцов, 10, 58, 269, 281, 286, 287, 288, 289, 290, 374  
 выполнение См. исполнение  
 выравнивание ресурсов, 146, 371  
 выравнивание См. выравнивание ресурсов  
 выход, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 378, 379

## Г

гистограмма ресурсов, 208, 371  
 группа процессов См. группа процессов управления проектом  
 группа процессов управления проектом, 9, 12, 19, 23, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 70, 77, 78, 85, 88, 100, 183, 354, 360, 362, 364, 366, 367, 368  
 группы процессов проекта, 369

## Д

дата завершения, 361  
дата начала, 375  
дата, 144, 348, 358  
декомпозиция, 114, 115, 128, 358  
дефект, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 189, 196, 197, 358  
диаграмма влияния, 362  
диаграмма Ганта См. столбиковая  
    горизонтальная диаграмма  
диаграмма Парето, 195, 365  
диаграммы зависимостей, 193, 361  
директивная дата выполнения, 376  
директивная дата завершения, 376  
директивная дата начала, 376  
директивное расписание, 376  
дискретная трудоемкость, 359  
длительность операции, 10, 50, 123, 139, 140,  
    141, 142, 144, 164, 351  
длительность, 348, 359  
документ, 78, 285, 287, 359, 360  
документация по поставкам, 282, 284, 367  
документированная процедура, 359  
допущения, 127, 143, 163, 226, 248, 275, 352  
доработка, 372

## Ж

жизненный цикл продукта, 23, 367  
жизненный цикл проекта, 9, 19, 21, 23, 24, 368  
жизненный цикл См. жизненный цикл проекта  
журнал, 218, 363

## З

завершающие процессы, 354  
зависимость См. логическая взаимосвязь  
задержка, 362  
заказчик, 26, 181, 357  
закрытие контракта, 10, 67, 102, 269, 274, 295,  
    296, 297, 355  
закрытие проекта, 9, 67, 79, 100, 101, 267, 295,  
    354  
запрос информации у продавцов, 10, 58, 269,  
    281, 284, 285, 371  
запрос информации, 367, 370  
запрос на изменение, 93, 95, 99, 189, 353  
запрос предложения, 370  
запрос расценок, 371  
запрошенное изменение, 93, 96, 98, 112, 118,  
    119, 122, 130, 135, 138, 152, 155, 167, 171,  
    177, 190, 197, 218, 231, 234, 267, 280, 290,  
    294, 371  
знание, 3, 9, 12, 13, 15, 38, 70, 77, 78, 103, 104,  
    117, 123, 148, 157, 179, 199, 200, 221, 230,  
    237, 247, 264, 269, 270, 271, 349, 362, 367,  
    368, 369, 370

## И

идентификатор операции, 351  
идентификация рисков, 10, 53, 237, 243, 246,  
    247, 249, 250, 253, 254, 259, 261, 263, 372  
иерархическая структура работ (ИСП), 9, 49,  
    86, 103, 104, 108, 112, 113, 114, 115, 116,  
    117, 118, 120, 121, 127, 128, 129, 130, 149,  
    155, 158, 159, 163, 168, 169, 173, 175, 177,  
    205, 206, 214, 234, 253, 258, 263, 276, 280,  
    350, 366, 370, 378  
иерархическая структура работ по контракту  
    (CWBS), 348, 355  
иерархическая структура ресурсов, 117, 138,  
    205, 243, 247, 248, 249, 253, 255, 263, 268,  
    349, 371  
иерархическая структура рисков, 117, 138, 205,  
    243, 244, 247, 248, 249, 253, 255, 263, 268,  
    349, 372  
изменение содержания, 374  
индекс выполнения сроков, 154, 373  
индекс выполнения стоимости, 173, 174, 177,  
    234, 348, 356  
инициатор, 362  
инициация проекта, 368  
инспекция, 119, 196, 362  
инструмент, 352, 353, 354, 355, 361, 362, 363,  
    364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372,  
    373, 377, 378  
интегрированный, 9, 61, 79, 88, 96, 98, 99, 101,  
    112, 119, 121, 122, 130, 135, 138, 152, 153,  
    155, 167, 171, 172, 177, 187, 190, 197, 198,  
    218, 231, 234, 264, 267, 280, 290, 291, 294,  
    362  
информационная система управления  
    проектами, 86, 95, 349, 368  
информация об исполнении работ, 94, 95, 98,  
    101, 120, 172, 188, 191, 216, 232, 265, 292,  
    379  
исполнение, 38, 40, 41, 55, 56, 67, 68, 78, 92,  
    291, 360  
исполнить См. исполнение  
исполняющая организация, 366  
исправление дефекта, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 189,  
    196, 197, 358  
историческая информация, 102, 362  
источник влияния, 362  
исходная длительность, 365

## К

календарная единица, 353  
календарь проекта, 152, 367  
календарь ресурсов, 138, 141, 144, 168, 371  
категория риска, 372  
качественный анализ рисков, 10, 53, 237, 244,  
    246, 249, 250, 251, 253, 254, 259, 260, 263,  
    370

качество, 10, 39, 52, 56, 63, 89, 118, 166, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 232, 252, 291, 348, 349, 350, 370

код операции, 350

код счетов, 354

количественный анализ рисков, 10, 54, 237, 246, 249, 250, 253, 254, 255, 257, 259, 260, 261, 263, 370

команда проекта, 370

команда управления проектом, 13, 369

коммуникации, 89, 224, 228, 354

компенсация, 354

контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение (CPF), 278, 348, 356

контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты (CPIF), 278, 348, 356

контракт с возмещением затрат плюс процент затрат (CPPC) См. контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение

контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (CPFF), 278, 348, 356

контракт с возмещением затрат, 356

контракт с твердой фиксированной ценой (FFP), 348, 361

контракт с фиксированной стоимостью и вознаграждением за результаты (FPIF), 349, 361

контракт с фиксированной ценой, 361

контракт типа "Время и материалы" (T&M), 377

контракт, 10, 65, 67, 82, 100, 101, 102, 168, 269, 274, 277, 280, 281, 284, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 348, 355

контроллинг См. контроль

контроль качества, 186, 190, 191, 197, 198, 349, 356

контроль, 10, 63, 90, 94, 129, 158, 179, 189, 190, 191, 192, 193, 197, 232, 264, 265, 267, 291, 348, 349, 355

контрольная диаграмма, 192, 193, 355

контрольное событие расписания, 373

контрольное событие, 89, 130, 131, 149, 151, 364

контрольные границы, 355

контрольный список, 248, 353

контрольный счет, 158, 348, 355

корректирующее действие, 92, 93, 96, 98, 99, 119, 122, 155, 177, 189, 190, 197, 218, 234, 236, 267, 294, 356

критерии приемки, 350

критерии, 283, 287, 357

критическая операция, 357

критический путь, 145, 348, 357

## Л

логика сети, 364

логика См. логика сети

логическая взаимосвязь, 133, 358, 363

логическая диаграмма См. сетевая диаграмма расписания проекта

## М

масштаб работ, 349, 363

материальные средства, 116, 363

матрица вероятности и последствий, 245, 251, 252, 367

матрица ответственности, 206, 349, 371

матричная организация, 30, 31, 363

менеджер проекта, 349, 369

метод, 95, 348, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 371, 372, 373, 376, 377, 378, 379

метод Дельфи, 358

метод критического пути, 357

метод критической цепи, 147, 357

метод Монте-Карло, 146, 364

метод освоенного объема, 172, 348, 359

метод предшествования, 132, 133, 258, 349 366

метод стрелочных диаграмм (метод стрелочных диаграмм), 133, 352

метод стрелочных диаграмм См. метод стрелочных диаграмм (метод стрелочных диаграмм)

методология, 85, 87, 90, 93, 95, 99, 101, 243, 363

мнение заказчика, 180, 378

моделирование, 146, 259, 375

модель расписания, 10, 51, 62, 86, 89, 94, 112, 123, 130, 133, 137, 138, 139, 143, 144, 145, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 164, 169, 173, 174, 178, 234, 274, 279, 349, 352, 366, 373, 374

мозговой шторм, 247, 353

мониторинг и управление работами проекта, 9, 61, 78, 94, 95, 96, 267, 364

мониторинг и управление рисками, 10, 65, 237, 254, 264, 265, 266, 267, 291, 372

мониторинг, 9, 38, 40, 41, 59, 60, 61, 78, 94, 95, 96, 171, 264, 265, 267, 364

## Н

на дату См. отчетная дата

наблюдение См. мониторинг

набор команды проекта, 10, 57, 199, 209, 210, 212, 350

навык, 375

надежность, 370

накопленные знания, 230, 363

налаживание связей, 207, 364

непредвиденные обстоятельства См. резерв нормативный акт, 370

## О

обеспечение качества, 186, 187, 188, 189, 197, 349

область знаний по управлению проектами, 9, 11, 69, 362, 368

область приложения, 13, 351  
обратный проход, 352  
обход, 379  
общая причина, 354  
общее управление изменениями, 9, 61, 79, 88, 96, 98, 99, 101, 112, 119, 121, 122, 130, 135, 138, 152, 153, 155, 167, 171, 172, 177, 187, 190, 197, 198, 218, 231, 234, 264, 267, 280, 290, 291, 294, 362  
общий временной резерв, 377  
общий, 362  
ограничение, 354  
одобрение См. одобрять  
одобренный запрос на изменение, 92, 99, 109, 113, 120, 131, 153, 172, 188, 192, 232, 236, 265, 292, 352  
одобрять, 86, 112, 352  
околокритическая операция, 364  
оперативный центр, 378  
"операции в узлах", 132, 348, 351  
"операции на дугах", 133, 348, 351  
операционная деятельность, 364  
операция, 10, 49, 50, 123, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 151, 156, 164, 166, 167, 168, 204, 274, 276, 279, 282, 348, 350, 351  
опережение, 363  
описание операции, 348, 351  
описание позиции, 205, 366  
описание содержания проекта, 9, 43, 45, 78, 86, 87, 88, 89, 99, 108, 109, 110, 113, 117, 118, 120, 121, 127, 131, 140, 143, 163, 168, 184, 226, 242, 247, 250, 255, 275, 369  
определение взаимосвязей операций, 10, 50, 123, 130, 131, 132, 135, 351  
определение содержания, 9, 49, 87, 103, 109, 110, 112, 226, 374  
определение содержания продукта, 367  
определение состава операций, 10, 49, 123, 127, 128, 129, 130, 351  
оптимизация выгод, 378  
организационная диаграмма, 205, 365  
организационная диаграмма проекта, 207, 210, 216, 369  
организационная структура, 117, 205, 349, 355, 365  
организация, 9, 13, 19, 31, 32, 84, 180, 197, 205, 226, 365  
освоенный объем (ОО), 173, 174, 176, 234, 348, 353, 356, 357, 359, 373, 374  
особая причина, 375  
оставшаяся длительность, 370  
остаточный риск, 371  
отклонение, 121, 154, 158, 176, 234, 266, 348, 349, 378  
отклонение по срокам, 154, 155, 173, 177, 234, 349, 374  
отклонение по стоимости, 173, 177, 234, 348, 357  
открытый конец сети, 364

отношение предшествования, 366  
отчет об отклонениях, 360  
отчетная дата, 348, 357  
отчетность по исполнению, 10, 64, 221, 231, 232, 233, 291, 293, 365  
отчеты об исполнении, 120, 153, 172, 216, 233, 266, 292, 366  
офис управления программой, 367  
офис управления проектом (РМО), 17, 18, 26, 32, 33, 349, 368  
оценка, 167, 168, 173, 348, 360  
оценка будущей стоимости, 374  
оценка длительности операций, 10, 50, 123, 139, 140, 141, 142, 164, 351  
оценка по аналогам, 141, 164, 351  
оценка по трем точкам, 142, 377  
оценка ресурсов операций, 10, 50, 123, 135, 136, 137, 138, 141, 164, 274, 279, 351  
оценка "снизу вверх", 137, 165, 353

## П

пакет работ, 114, 379  
параметрическая оценка, 142, 165, 169, 365  
параметры операций, 130, 131, 135, 136, 138, 140, 143, 144, 151, 156, 350  
передача риска, 373  
петля в сети, 364  
план контрольного счета, 348, 355  
план счетов, 353  
план управления качеством, 186, 188, 191, 370  
план управления коммуникациями, 354  
план управления контрактом, 290, 292, 296, 355  
план управления обеспечением проекта персоналом, 208, 210, 212, 213, 216, 375  
план управления поставками, 279, 281, 284, 287, 290, 296, 367  
план управления проектом, 91, 92, 95, 98, 99, 101, 108, 122, 128, 137, 141, 144, 152, 156, 163, 172, 178, 185, 187, 190, 198, 204, 219, 226, 232, 236, 242, 247, 255, 264, 268, 276, 281, 287, 295, 368  
план управления расписанием, 152, 153, 373  
план управления рисками, 10, 53, 237, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 255, 260, 261, 265, 372  
план управления содержанием проекта, 108, 109, 112, 113, 118, 119, 120, 369  
план управления стоимостью, 167, 168, 171, 356  
планирование качества, 10, 52, 179, 183, 184, 185, 186, 189, 370  
планирование коммуникаций, 10, 52, 211, 221, 225, 226, 227, 354  
планирование контрактов, 10, 55, 269, 281, 282, 366  
планирование методом набегающей волны, 128, 373  
планирование покупок и приобретений, 10, 54, 269, 274, 275, 276, 279, 296, 366

- планирование реагирования на риски, 10, 54, 237, 246, 249, 250, 254, 260, 261, 263, 373
- планирование ресурсов См. оценка ресурсов операций, 204, 371
- планирование содержания, 9, 48, 103, 107, 108, 374
- планирование управления рисками, 10, 53, 237, 242, 243, 244, 245, 246, 249, 250, 251, 261, 372
- планирование человеческих ресурсов, 10, 52, 199, 202, 203, 204, 205, 207, 214, 362
- планируемый пакет работ, 129, 366
- плановая операция, 373
- плановая стоимость выполненных работ, 348, 353, 359
- плановая стоимость запланированных работ, 348, 353, 366
- плановый объем, 173, 174, 175, 176, 234, 349, 353, 366, 373, 374
- плановый старт См. расчетная дата начала
- плановый финиш См. расчетная дата завершения
- подпроект, 376
- подсеть, 133, 376
- подтверждение содержания, 9, 62, 103, 118, 119, 374
- подфаза, 376
- поздний старт, 363
- поздний финиш, 349, 362
- покупатель, 271, 282, 293, 353
- полномочия, 207, 352
- пользователь, 377
- порог, 377
- портфель, 16, 366
- последняя пересмотренная оценка См. прогноз по завершении
- последователь См. последующая операция
- последовательная разработка, 6, 367
- последующая операция, 376
- практика, 113, 234, 366
- предприятие, 40, 83, 87, 90, 101, 107, 127, 136, 140, 162, 184, 203, 210, 225, 242, 247, 275, 359
- предупреждающее действие, 92, 93, 96, 98, 99, 189, 197, 218, 267, 366
- предшествующая операция, 366
- претензия, 354
- приглашение к предложениям, 349, 362
- приемка, 350
- принципы, 214, 361
- принятие риска, 372
- принятие, 102, 185, 263, 350
- проблема, 84, 85, 218, 236, 362
- проверка, 377
- прогноз до завершения, 173, 175, 177, 348, 360
- прогноз по завершении, 173, 175, 176, 177, 348, 360, 363
- прогнозы, 96, 174, 234, 361
- программа, 4, 16, 349, 367
- программное обеспечение для управления проектами, 137, 148, 154, 165, 176, 368
- продавец, 271, 278, 287, 289, 291, 292, 295, 374
- продукт, 23, 24, 38, 83, 86, 102, 104, 110, 111, 367
- проект, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 67, 68, 69, 70, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 135, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 149, 150, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 168, 170, 171, 172, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 190, 193, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 207, 210, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 226, 229, 230, 231, 232, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 247, 248, 249, 250, 251, 255, 256, 260, 264, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 276, 281, 282, 283, 287, 291, 295, 347, 349, 352, 362, 367, 368, 369, 370, 375
- проектная организация, 29, 370
- профессионал по управлению проектами (PMP®), 4, 8, 283, 349, 368
- процедура, 93, 101, 102, 296, 367
- процент выполнения, 349, 365
- процесс в области знаний, 362
- процесс контроля качества, 365
- процесс обеспечения качества, 365
- процесс управления проектом, 9, 11, 12, 19, 37, 38, 39, 40, 67, 69, 70, 77, 78, 79, 85, 89, 100, 367, 368
- процесс, 23, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 78, 85, 88, 89, 103, 106, 123, 126, 157, 159, 160, 179, 181, 183, 187, 188, 189, 194, 197, 200, 202, 221, 223, 230, 237, 241, 270, 273, 350, 351, 354, 355, 356, 357, 358, 360, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 370, 371, 372, 373, 374, 375
- процессы инициации, 362
- процессы исполнения, 360
- процессы мониторинга и управления, 59, 364
- процессы планирования, 366
- прямой проход, 361
- путь в сети, 364

---

**Р**

- работа, 6, 27, 82, 87, 91, 94, 95, 98, 101, 113, 114, 116, 117, 120, 121, 128, 163, 168, 172, 188, 191, 205, 216, 232, 265, 276, 280, 281, 284, 292, 348, 349, 350, 359, 370, 378, 379
- работы проекта См. работа
- разбиение См. декомпозиция
- развитие команды проекта, 10, 57, 199, 209, 212, 213, 215, 358

разработка бюджета расходов, 10, 51, 157, 167, 168, 169, 170, 171, 356

разработка плана управления проектом, 9, 48, 78, 88, 89, 90, 91, 124, 158, 358

разработка предварительного описания содержания проекта, 358

разработка расписания, 10, 51, 123, 138, 139, 143, 144, 145, 149, 151, 152, 169, 274, 279, 373

разработка Устава проекта, 9, 43, 45, 78, 81, 82, 85, 86, 358

ранний старт, 348, 359

ранний финиш, 348, 359

расписание контрольных событий, 151, 364

расписание проекта, 10, 51, 62, 86, 89, 94, 112, 123, 130, 133, 135, 137, 138, 139, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 164, 168, 169, 173, 174, 178, 193, 234, 274, 279, 349, 352, 366, 369, 373, 374

расписание с ограничением на ресурсы См. расписание с ограниченными ресурсами, 371

расписание с ограниченными ресурсами, 371

расписание См. расписание проекта и модель расписания

распределенная трудоемкость, 348, 352

распространение информации, 10, 57, 221, 228, 229, 230, 231, 362

расхождение путей, 365

расчетная дата завершения, 349, 366, 374

расчетная дата начала, 366, 374

реестр рисков, 141, 144, 249, 250, 253, 255, 259, 261, 263, 265, 267, 372

резерв, 142, 166, 169, 263, 264, 266, 355, 371

резерв на непредвиденные обстоятельства, 355

результат, 102, 372

результат поставки, 297, 358

ресурс, 89, 94, 117, 137, 138, 140, 141, 144, 146, 147, 148, 151, 162, 165, 168, 199, 204, 208, 212, 213, 290, 349, 371

риск, 10, 53, 54, 65, 84, 89, 117, 141, 144, 164, 237, 238, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 276, 281, 287, 291, 349, 372, 373

роль, 32, 207, 373

руководство и управление исполнением проекта, 9, 56, 78, 91, 92, 93, 119, 216, 232, 264, 267, 291, 358

**С**

свободный временной резерв, 348, 361

Свод знаний по управлению проектами (PMBOK®), 3, 4, 9, 12, 77, 78, 349, 368

сводная иерархическая структура работ проекта, 370

сдвиг содержания, 374

сетевая диаграмма расписания проекта, 135, 144, 369

сетевая диаграмма, привязанная к временной шкале, 377

сеть, 133, 364

сжатие, 145, 357

сжатие расписания, 145, 373

сильные и слабые стороны, возможности и угрозы (SWOT), 248, 349, 375

система авторизации работ, 378

система управления изменениями, 90, 121, 153, 172, 292, 353

система управления конфигурацией, 90, 121, 354

система управления проектами, 33, 369

система, 86, 88, 90, 93, 95, 99, 101, 248, 288, 293, 296, 349, 376

слияние путей, 365

словарь иерархической структуры работ, 378

снижение рисков, 372

событие, 360

совет управления изменениями, 348, 353

содержание продукта, 367

содержание проекта, 9, 43, 45, 78, 86, 87, 88, 89, 99, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 127, 131, 140, 143, 163, 168, 180, 184, 226, 242, 247, 250, 255, 275, 347, 369

содержание работ контракта, 355

содержание работы См. содержание работы, 82, 280, 349

содержание работы, 375

содержание, 9, 48, 49, 62, 87, 103, 107, 108, 109, 110, 112, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 226, 374

создание ИСР (иерархической структуры работ), 357

со-расположение, 214, 354

сорт, 180, 361

специализация, 359

спецификация, 375

список операций, 129, 131, 135, 136, 140, 144, 156, 351

спонсор, 26, 375, 370

спонсор проекта См. спонсор

справочник команды проекта, 370

средства на непредвиденные обстоятельства См. резерв

средства, 361

стандарт, 9, 113, 282, 375

старт-старт, 375

старт-финиш, 375

стоимостная оценка, 10, 51, 135, 157, 161, 162, 164, 166, 167, 356

стоимость качества, 180, 186, 348, 356

стоимость, 10, 20, 21, 51, 63, 89, 112, 135, 141, 157, 158, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 180, 185, 186, 196, 210, 233, 234, 256, 259, 276, 278, 282, 348, 355, 356, 357

столбиковая горизонтальная диаграмма, 154, 352

суммарная операция, 376

## **Т**

текущая дата завершения, 357  
 текущая дата начала, 357  
 текущая дата См. отчетная дата  
 техническое измерение исполнения, 266, 376  
 товары, 361  
 тотальное управление качеством, 180, 181, 350, 377  
 требование, 371  
 требуемая дата, 362  
 триггеры, 377  
 тройное ограничение, 377  
 трудоемкость, 348, 349, 352, 359

## **У**

угроза, 377  
 удержание, 372  
 узел, 348, 364  
 уклонение от риска, 372  
 укрупненное расписание, 363  
 управление изменениями, 90, 96, 121, 153, 172, 292, 348, 353  
 управление интеграцией проекта, 9, 77, 79, 80, 347, 368  
 управление качеством проекта, 10, 179, 180, 182, 183, 185, 347, 369  
 управление командой проекта, 10, 63, 199, 215, 216, 217, 218, 363  
 управление коммуникациями проекта, 10, 221, 222, 223, 347, 367  
 управление людскими ресурсами проекта, 10, 199, 200, 201, 202, 347, 368  
 управление освоенным объемом, 348, 359  
 управление портфелем, 16, 366  
 управление поставками проекта, 10, 269, 270, 271, 272, 273, 347, 369  
 управление программой, 16, 349, 367  
 управление проектами, 349, 368  
 управление проектами, область знаний См.  
 область знаний по управлению проектами  
 управление расписанием, 10, 62, 123, 152, 153, 154, 156, 373  
 управление рисками проекта, 10, 77, 237, 239, 241, 249, 260, 266, 268, 347, 369  
 управление содержанием проекта, 9, 103, 105, 106, 108, 109, 112, 113, 118, 119, 120, 180, 347, 369  
 управление содержанием, 9, 62, 103, 119, 120, 121, 374  
 управление сроками проекта, 10, 77, 123, 124, 125, 126, 152, 347, 370  
 управление стоимостью проекта, 10, 77, 157, 158, 159, 160, 347, 367  
 управление стоимостью, 10, 63, 157, 171, 172, 177, 356  
 управление участниками проекта, 10, 64, 221, 235, 236, 363  
 услуга, 102, 374

Устав См. Устав проекта  
 Устав проекта, 43, 45, 86, 87, 108, 109, 353, 367  
 установленные границы, 375  
 участник См. участник проекта  
 участник проекта, 19, 24, 26, 82, 83, 109, 110, 111, 180, 226, 227, 231, 235, 370, 375

## **Ф**

фаза См. фаза проекта  
 фаза проекта, 22, 23, 116, 366, 369  
 фактическая длительность, 351  
 фактическая стоимость, 173, 176, 234, 348, 351, 356, 357, 360,  
 фактическая стоимость выполненных работ, 348, 351  
 фактический старт, 351  
 фактический финиш, 348, 351  
 факторы внешней среды предприятия, 40, 83, 87, 90, 101, 107, 127, 136, 140, 162, 184, 203, 210, 225, 242, 247, 275, 359  
 фиктивная операция, 359  
 финиш-старт, 349, 361  
 финиш-финиш, 348, 361  
 функциональная организация, 29, 361  
 функциональный руководитель, 361

## **Ц**

цель, 364

## **Ч**

члены команды См. члены команды проекта  
 члены команды проекта, 370

## **Ш**

шаблон, 376

## **Э**

элемент, 129, 354  
 элемент иерархической структуры работ, 378  
 элементарная работа См. операция и плановая операция