



GLOBAL STANDARD

Руководство к
**Своду знаний по
управлению проектами
(Руководство РМВОК®)**

Пятое издание

Project Management Institute

РУКОВОДСТВО К СВОДУ ЗНАНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

(Руководство PMBOK®) — Пятое издание

Библиографическая запись Библиотеки Конгресса США

Руководство к Своду знаний по управлению проектами (*Руководство PMBOK®*). -- Пятое издание.

страницы см

Включает библиографические справки и алфавитный указатель.

ISBN 978-1-62825-008-4 (мягкий переплет)

1. Управление проектами. I. Project Management Institute. II. Заголовок: Руководство PMBOK.

HD69.P75G845 2013

658.4'04--dc23

2012046112

ISBN 978-1-62825-008-4

Издатель:

Project Management Institute, Inc.

14 Campus Boulevard

Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA

Телефон: +610-356-4600

Факс: +610-356-4647

Адрес электронной почты: customercare@pmi.org

Интернет: www.PMI.org

©2013 Project Management Institute, Inc. Все права защищены.

«PMI», логотип PMI, «PMP», логотип PMP, «PMBOK», «PgMP», «Project Management Journal», «PM Network» и логотип PMI Today являются зарегистрированными торговыми знаками Project Management Institute, Inc. «Quarter Globe Design» является торговой маркой 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, 14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA.

Чтобы получить информацию о скидках на перепродажу или использование в образовательных целях, пожалуйста, обратитесь в Книжный сервисный центр PMI (PMI Book Service Center).

PMI Book Service Center

P.O. Box 932683, Atlanta, GA 31193-2683 USA

Телефон: 1-866-276-4764 (в США и Канаде) или +1-770-280-4129 (в остальных странах)

Факс: +1-770-280-4113

Адрес электронной почты: info@bookorders.pmi.org

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 руководства, к числу которых принадлежит и данный документ, разработаны согласно процессу разработки стандартов на основе добровольного участия и общего консенсуса. В ходе такого процесса объединяются усилия волонтеров и/или сводятся воедино замечания и мнения лиц, заинтересованных в предмете, которому посвящено данное издание. Хотя *PMI* администрирует этот процесс и устанавливает правила, гарантирующие непредвзятость при достижении консенсуса, *PMI* не занимается написанием документа, а также независимым тестированием, оценкой и проверкой точности или полноты материала, содержащегося в издаваемых *PMI* стандартах и руководствах. Подобным же образом, *PMI* не занимается проверкой обоснованности мнений, высказанных в этих документах.

PMI не несет ответственность за какие-либо травмы, повреждения, нанесенные собственности, или какие-либо 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 того, 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 берет на себя обязательства по контролю за соответствием существующих практик содержанию данного документа или приведению этих практик в соответствие с данным документом. *PMI* не занимается сертификацией, 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 могут быть приписаны *PMI*; в таком случае ответственность лежит всецело на лице, выдавшем сертификат или высказавшем такое утверждение.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 Цель Руководства PMBOK®	2
1.2 Что такое проект?	3
1.2.1. Связи между портфелями, программами и проектами	4
1.3 Что такое управление проектом?	5
1.4 Связи между управлением портфелем, управлением программой, управлением проектом и организационным управлением проектами	7
1.4.1 Управление программой	9
1.4.2 Управление портфелем	9
1.4.3 Проекты и стратегическое планирование	10
1.4.4 Офис управления проектами	11
1.5 Связь между управлением проектами, управлением операционной деятельностью и организационной стратегией	12
1.5.1 Управление операционной деятельностью и управление проектами	12
1.5.2 Организации и управление проектами	14
1.6 Бизнес-ценность	15
1.7 Роль руководителя проекта	16
1.7.1 Сфера ответственности и компетенции руководителя проекта	17
1.7.2 Навыки межличностного общения руководителя проекта	17
1.8 Свод знаний по управлению проектами	18
2. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОЕКТА	19
2.1 Влияние организации на управление проектами	20
2.1.1 Организационные культуры и стили	20
2.1.2 Организационные коммуникации	21
2.1.3 Организационные структуры	21
2.1.4 Активы процессов организации	27
2.1.5 Факторы среды предприятия	29
2.2 Заинтересованные стороны и руководство проектом	30
2.2.1 Заинтересованные стороны проекта	30

2.2.2 Руководство проектом.....	34
2.2.3 Успех проекта.....	35
2.3 Команда проекта.....	35
2.3.1 Состав команд проектов	37
2.4 Жизненный цикл проекта	38
2.4.1 Характеристики жизненного цикла проекта	38
2.4.2 Фазы проекта	41
3. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ	47
3.1 Общие взаимодействия процессов управления проектом	50
3.2 Группы процессов управления проектом	52
3.3 Группа процессов инициации	54
3.4 Группа процессов планирования	55
3.5 Группа процессов исполнения	56
3.6 Группа процессов мониторинга и контроля	57
3.7 Группа процессов закрытия.....	57
3.8 Информация проекта	58
3.9 Роль областей знаний.....	60
4. УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ ПРОЕКТА	63
4.1 Разработка устава проекта.....	66
4.1.1 Разработка устава проекта: входы	68
4.1.2 Разработка устава проекта: инструменты и методы.....	71
4.1.3 Разработка устава проекта: выходы.....	71
4.2 Разработка плана управления проектом	72
4.2.1 Разработка плана управления проектом: входы	74
4.2.2 Разработка плана управления проектом: инструменты и методы	76
4.2.3 Разработка плана управления проектом: выходы	76
4.3 Руководство и управление работами проекта.....	79
4.3.1 Руководство и управление работами проекта: входы	82
4.3.2 Руководство и управление работами проекта: инструменты и методы.....	83
4.3.3 Руководство и управление работами проекта: выходы.....	84
4.4 Мониторинг и контроль работ проекта.....	86

4.4.1 Мониторинг и контроль работ проекта: входы.....	88
4.4.2 Мониторинг и контроль работ проекта: инструменты и методы.....	91
4.4.3 Мониторинг и контроль работ проекта: выходы.....	92
4.5 Интегрированный контроль изменений	94
4.5.1 Интегрированный контроль изменений: входы	97
4.5.2 Интегрированный контроль изменений: инструменты и методы.....	98
4.5.3 Интегрированный контроль изменений: выходы.....	99
4.6 Закрытие проекта или фазы.....	100
4.6.1 Закрытие проекта или фазы: входы	102
4.6.2 Закрытие проекта или фазы: инструменты и методы.....	102
4.6.3 Закрытие проекта или фазы: выходы.....	103
5. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА	105
5.1 Планирование управления содержанием	107
5.1.1 Планирование управления содержанием: входы	108
5.1.2 Планирование управления содержанием: инструменты и методы	109
5.1.3 Планирование управления содержанием: выходы	109
5.2 Сбор требований	110
5.2.1 Сбор требований: входы	113
5.2.2 Сбор требований: инструменты и методы	114
5.2.3 Сбор требований: выходы	117
5.3 Определение содержания	120
5.3.1 Определение содержания: входы	121
5.3.2 Определение содержания: инструменты и методы	122
5.3.3 Определение содержания: выходы	123
5.4 Создание ИСР.....	125
5.4.1 Создание ИСР: входы.....	127
5.4.2 Создание ИСР: инструменты и методы.....	128
5.4.3 Создание ИСР: выходы.....	131
5.5 Подтверждение содержания.....	133
5.5.1 Подтверждение содержания: входы.....	134
5.5.2 Подтверждение содержания: инструменты и методы	135

5.5.3 Подтверждение содержания: выходы.....	135
5.6 Контроль содержания	136
5.6.1 Контроль содержания: входы	138
5.6.2 Контроль содержания: инструменты и методы	139
5.6.3 Контроль содержания: выходы	139
6. УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА	141
6.1 Планирование управления расписанием.....	145
6.1.1 Планирование управления расписанием: входы	146
6.1.2 Планирование управления расписанием: инструменты и методы	147
6.1.3 Планирование управления расписанием: выходы	148
6.2 Определение операций	149
6.2.1 Определение операций: входы	150
6.2.2 Определение операций: инструменты и методы	151
6.2.3 Определение операций: выходы	152
6.3 Определение последовательности операций.....	153
6.3.1 Определение последовательности операций: входы.....	154
6.3.2 Определение последовательности операций: инструменты и методы	156
6.3.3 Определение последовательности операций: выходы	159
6.4 Оценка ресурсов операций	160
6.4.1 Оценка ресурсов операций: входы.....	162
6.4.2 Оценка ресурсов операций: инструменты и методы	164
6.4.3 Оценка ресурсов операций: выходы	165
6.5 Оценка длительности операций	165
6.5.1 Оценка длительности операций: входы.....	167
6.5.2 Оценка длительности операций: инструменты и методы	169
6.5.3 Оценка длительности операций: выходы	172
6.6 Разработка расписания	172
6.6.1 Разработка расписания: входы	174
6.6.2 Разработка расписания: инструменты и методы	176
6.6.3 Разработка расписания: выходы	181
6.7 Контроль расписания	185

6.7.1 Контроль расписания: входы	187
6.7.2 Контроль расписания: инструменты и методы	188
6.7.3 Контроль расписания: выходы	190
7. УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА.....	193
7.1 Планирование управления стоимостью	195
7.1.1 Планирование управления стоимостью: входы.....	196
7.1.2 Планирование управления стоимостью: инструменты и методы	198
7.1.3 Планирование управления стоимостью: выходы	198
7.2 Оценка стоимости	200
7.2.1 Оценка стоимости: входы	202
7.2.2 Оценка стоимости: инструменты и методы.....	204
7.2.3 Оценка стоимости: выходы.....	207
7.3 Определение бюджета	208
7.3.1 Определение бюджета: входы.....	209
7.3.2 Определение бюджета: инструменты и методы	211
7.3.3 Определение бюджета: выходы	212
7.4 Контроль стоимости	215
7.4.1 Контроль стоимости: входы	216
7.4.2 Контроль стоимости: инструменты и методы	217
7.4.3 Контроль стоимости: выходы	225
8. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЕКТА.....	227
8.1 Планирование управления качеством	231
8.1.1 Планирование управления качеством: входы	233
8.1.2 Планирование управления качеством: инструменты и методы	235
8.1.3 Планирование управления качеством: выходы	241
8.2 Обеспечение качества.....	242
8.2.1 Обеспечение качества: входы	244
8.2.2 Обеспечение качества: инструменты и методы.....	245
8.2.3 Обеспечение качества: выходы.....	247
8.3 Контроль качества	248
8.3.1 Контроль качества: входы	250
8.3.2 Контроль качества: инструменты и методы	252

8.3.3 Контроль качества: выходы	252
9. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА.....	255
9.1 Планирование управления человеческими ресурсами	258
9.1.1 Планирование управления человеческими ресурсами: входы.....	259
9.1.2 Планирование управления человеческими ресурсами: инструменты и методы	261
9.1.3 Планирование управления человеческими ресурсами: выходы	264
9.2 Набор команды проекта	267
9.2.1 Набор команды проекта: входы	269
9.2.2 Набор команды проекта: инструменты и методы.....	270
9.2.3 Набор команды проекта: выходы.....	272
9.3 Развитие команды проекта.....	273
9.3.1 Развитие команды проекта: входы.....	274
9.3.2 Развитие команды проекта: инструменты и методы.....	275
9.3.3 Развитие команды проекта: выходы.....	278
9.4 Управление командой проекта	279
9.4.1 Управление командой проекта: входы	281
9.4.2 Управление командой проекта: инструменты и методы.....	282
9.4.3 Управление командой проекта: выходы.....	284
10. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА	287
10.1 Планирование управления коммуникациями.....	289
10.1.1 Планирование управления коммуникациями: входы.....	290
10.1.2 Планирование управления коммуникациями: инструменты и методы	291
10.1.3 Планирование управления коммуникациями: выходы	296
10.2 Управление коммуникациями.....	297
10.2.1 Управление коммуникациями: входы	299
10.2.2 Управление коммуникациями: инструменты и методы.....	300
10.2.3 Управление коммуникациями: выходы.....	301
10.3 Контроль коммуникаций.....	303
10.3.1 Контроль коммуникаций: входы.....	304
10.3.2 Контроль коммуникаций: инструменты и методы.....	306
10.3.3 Контроль коммуникаций: выходы	307
11. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА	309

11.1 Планирование управления рисками.....	313
11.1.1 Планирование управления рисками: входы	314
11.1.2 Планирование управления рисками: инструменты и методы.....	315
11.1.3 Планирование управления рисками: выходы.....	316
11.2 Идентификация рисков	319
11.2.1 Идентификация рисков: входы	321
11.2.2 Идентификация рисков: инструменты и методы	324
11.2.3 Идентификация рисков: выходы	327
11.2.3.1 Реестр рисков	327
11.3 Качественный анализ рисков	328
11.3.1 Качественный анализ рисков: входы	329
11.3.2 Качественный анализ рисков: инструменты и методы	330
11.3.3 Качественный анализ рисков: выходы	333
11.4 Количественный анализ рисков	333
11.4.1 Количественный анализ рисков: входы	335
11.4.2 Количественный анализ рисков: инструменты и методы	336
11.4.3 Количественный анализ рисков: выходы	341
11.5 Планирование реагирования на риски	342
11.5.1 Планирование реагирования на риски: входы	343
11.5.2 Планирование реагирования на риски: инструменты и методы	343
11.5.3 Планирование реагирования на риски: выходы	346
11.6 Контроль рисков.....	349
11.6.1 Контроль рисков: входы.....	350
11.6.2 Контроль рисков: инструменты и методы	351
11.6.3 Контроль рисков: выходы	353
12. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ ПРОЕКТА	355
12.1 Планирование управления закупками	358
12.1.1 Планирование управления закупками: входы.....	360
12.1.2 Планирование управления закупками: инструменты и методы	365
12.1.3 Планирование управления закупками: выходы	366
12.2 Проведение закупок.....	371
12.2.1 Проведение закупок: входы	373
12.2.2 Проведение закупок: инструменты и методы.....	375

12.2.3 Проведение закупок: выходы.....	377
12.3 Контроль закупок.....	379
12.3.1 Контроль закупок: входы.....	381
12.3.2 Контроль закупок: инструменты и методы	383
12.3.3 Контроль закупок: выходы	384
12.4 Закрытие закупок.....	386
12.4.1 Закрытие закупок: входы	388
12.4.2 Закрытие закупок: инструменты и методы.....	388
12.4.3 Закрытие закупок: выходы.....	389
13. УПРАВЛЕНИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ ПРОЕКТА	391
13.1 Определение заинтересованных сторон	393
13.1.1 Определение заинтересованных сторон: входы	394
13.1.2 Определение заинтересованных сторон: инструменты и методы.....	395
13.1.3 Определение заинтересованных сторон: выходы.....	398
13.2 Планирование управления заинтересованными сторонами	399
13.2.1 Планирование управления заинтересованными сторонами: входы.....	400
13.2.2 Планирование управления заинтересованными сторонами: инструменты и методы	401
13.2.3 Планирование управления заинтересованными сторонами: выходы	403
13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон.....	404
13.3.1 Управление вовлечением заинтересованных сторон: входы.....	406
13.3.2 Управление вовлечением заинтересованных сторон: инструменты и методы.....	407
13.3.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон: выходы	408
13.4 Контроль вовлечения заинтересованных сторон	409
13.4.1 Контроль вовлечения заинтересованных сторон: входы.....	411
13.4.2 Контроль вовлечения заинтересованных сторон: инструменты и методы	412
13.4.3 Контроль вовлечения заинтересованных сторон: выходы	413
ПРИЛОЖЕНИЕ А1 СТАНДАРТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ	417
ПРИЛОЖЕНИЕ Х1 ИЗМЕНЕНИЯ В ПЯТОМ ИЗДАНИИ	463
ПРИЛОЖЕНИЕ Х2 УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ ПЯТОГО ИЗДАНИЯ РУКОВОДСТВА РМВОК®	483

ПРИЛОЖЕНИЕ Х3 НАВЫКИ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ.....	513
ССЫЛКИ	521
ГЛОССАРИЙ	523
УКАЗАТЕЛЬ	567

СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Рисунок 1-1.	Связи между управлением портфелями, управлением программами и управлением проектами	5
Рисунок 2-1.	Функциональная организация	22
Рисунок 2-2.	Слабая матричная организация	23
Рисунок 2-3.	Сбалансированная матричная организация.....	24
Рисунок 2-4.	Сильная матричная организация	24
Рисунок 2-5.	Проектная организация	25
Рисунок 2-6.	Комбинированная организация.....	26
Рисунок 2-7.	Взаимосвязь между заинтересованными сторонами и проектом.....	31
Рисунок 2-8.	Типовые уровни стоимости и обеспечения персоналом в обобщенной структуре жизненного цикла проекта	39
Рисунок 2-9.	Воздействие переменной в зависимости от срока проекта	40
Рисунок 2-10.	Пример однофазного проекта	42
Рисунок 2-11.	Пример трехфазного проекта.....	43
Рисунок 2-12.	Пример проекта с перекрывающимися фазами.....	43
Рисунок 2-13.	Пример предиктивного жизненного цикла	44
Рисунок 3-1.	Группы процессов управления проектом	50
Рисунок 3-2.	Взаимодействие групп процессов в рамках фазы или проекта	51
Рисунок 3-3.	Взаимодействия процессов управления проектом	53
Рисунок 3-4.	Границы проекта	54
Рисунок 3-5.	Поток данных, информации и отчетов проекта.....	59
Рисунок 3-6.	Обозначения на диаграммах потоков данных	60
Рисунок 4-1.	Общая схема управления интеграцией проекта.....	65

Рисунок 4-2.	Разработка устава проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы	66
Рисунок 4-3.	Диаграмма потоков данных разработки устава проекта	67
Рисунок 4-4.	Разработка плана управления проектом: входы, инструменты и методы, а также выходы ...	72
Рисунок 4-5.	Диаграмма потоков данных разработки плана управления проектом	73
Рисунок 4-6.	Руководство и управление работами проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы	79
Рисунок 4-7.	Диаграмма потоков данных руководства и управления работами проекта.....	80
Рисунок 4-8.	Мониторинг и контроль работ проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы	86
Рисунок 4-9.	Диаграмма потоков данных мониторинга и контроля работ проекта	87
Рисунок 4-10.	Интегрированный контроль изменений: входы, инструменты и методы, а также выходы	94
Рисунок 4-11.	Диаграмма потоков данных интегрированного контроля изменений	95
Рисунок 4-12.	Закрытие проекта или фазы: входы, инструменты и методы, а также выходы	100
Рисунок 4-13.	Диаграмма потоков данных закрытия проекта или фазы.....	101
Рисунок 5-1.	Общая схема управления содержанием проекта	106
Рисунок 5-2.	Планирование управления содержанием: входы, инструменты и методы, а также выходы	107
Рисунок 5-3.	Диаграмма потоков данных планирования управления содержанием	107
Рисунок 5-4.	Сбор требований: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	111
Рисунок 5-5.	Диаграмма потоков данных сбора требований	111
Рисунок 5-6.	Пример матрицы отслеживания требований.....	119
Рисунок 5-7.	Определение содержания: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	120
Рисунок 5-8.	Диаграмма потоков данных определения содержания	120
Рисунок 5-9.	Создание ИСР: входы, инструменты и методы, а также выходы	125
Рисунок 5-10.	Диаграмма потоков данных создания ИСР	126
Рисунок 5-11.	Пример декомпозиции ИСР до пакетов работ	129

Рисунок 5-12. Пример ИСР, организованной по фазам.....	130
Рисунок 5-13. Пример ИСР по основным поставляемым результатам.....	130
Рисунок 5-14. Подтверждение содержания: входы, инструменты и методы, а также выходы	133
Рисунок 5-15. Диаграмма потоков данных подтверждения содержания	133
Рисунок 5-16. Контроль содержания: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	136
Рисунок 5-17. Диаграмма потоков данных контроля содержания	137
Рисунок 6-1. Общая схема управления сроками проекта	143
Рисунок 6-2. Общая схема составления расписания	144
Рисунок 6-3. Планирование управления расписанием: входы, инструменты и методы, а также выходы	145
Рисунок 6-4. Диаграмма потоков данных планирования управления расписанием	145
Рисунок 6-5. Определение операций: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	149
Рисунок 6-6. Диаграмма потоков данных определения операций	150
Рисунок 6-7. Определение последовательности операций: входы, инструменты и методы, а также выходы	153
Рисунок 6-8. Диаграмма потоков данных определения последовательности операций	154
Рисунок 6-9. Типы связей метода диаграмм предшествования	157
Рисунок 6-10. Примеры опережения и задержки	158
Рисунок 6-11. Диаграмма сети расписания проекта	160
Рисунок 6-12. Оценка ресурсов операций: входы, инструменты и методы, а также выходы	161
Рисунок 6-13. Диаграмма потоков данных оценки ресурсов операций	161
Рисунок 6-14. Оценка длительности операций: входы, инструменты и методы, а также выходы	166
Рисунок 6-15. Диаграмма потоков данных оценки длительности операций	166
Рисунок 6-16. Разработка расписания: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	173
Рисунок 6-17. Диаграмма потоков данных разработки расписания	173

Рисунок 6-18. Пример метода критического пути.....	177
Рисунок 6-19. Пример метода критической цепи	178
Рисунок 6-20. Выравнивание ресурсов	179
Рисунок 6-21. Примеры представлений расписания проекта	183
Рисунок 6-22. Контроль расписания: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	185
Рисунок 6-23. Диаграмма потоков данных контроля расписания	186
Рисунок 7-1. Общая схема управления стоимостью проекта	194
Рисунок 7-2. Планирование управления стоимостью: входы, инструменты и методы, а также выходы	195
Рисунок 7-3. Диаграмма потоков данных планирования управления стоимостью	196
Рисунок 7-4. Оценка стоимости: входы, инструменты и методы, а также выходы	200
Рисунок 7-5. Диаграмма потоков данных оценки стоимости.....	201
Рисунок 7-6. Определение бюджета: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	208
Рисунок 7-7. Диаграмма потоков данных определения бюджета	209
Рисунок 7-8. Компоненты бюджета проекта	213
Рисунок 7-9. Базовый план по стоимости, расходы и требования к финансированию.....	214
Рисунок 7-10. Контроль стоимости: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	215
Рисунок 7-11. Диаграмма потоков данных контроля стоимости	215
Рисунок 7-12. Освоенный объем, плановый объем и фактическая стоимость	219
Рисунок 7-13. Индекс производительности до завершения (ИПДЗ)	222
Рисунок 8-1. Общая схема управления качеством проекта	230
Рисунок 8-2. Основные связи обеспечения качества и контроля качества с моделями <i>IPCCC</i> , <i>PDCA</i> , стоимости качества и группами процессов управления проектом	231
Рисунок 8-3. Планирование управления качеством: входы, инструменты и методы, а также выходы	232

Рисунок 8-4.	Диаграмма потоков данных планирования управления качеством	232
Рисунок 8-5.	Стоимость качества.....	235
Рисунок 8-6.	Модель <i>SIPOC</i>	237
Рисунок 8-7.	Раскадровка, иллюстрирующая концептуальный пример каждого из семи основных инструментов качества	239
Рисунок 8-8.	Обеспечение качества: входы, инструменты и методы, а также выходы	243
Рисунок 8-9.	Диаграмма потоков данных обеспечения качества.....	243
Рисунок 8-10.	Раскадровка, иллюстрирующая семь инструментов управления и контроля качества	246
Рисунок 8-11.	Контроль качества: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	249
Рисунок 8-12.	Диаграмма потоков данных контроля качества	249
Рисунок 9-1.	Общая схема управления человеческими ресурсами проекта	257
Рисунок 9-2.	Планирование управления человеческими ресурсами: входы, инструменты и методы, а также выходы	258
Рисунок 9-3.	Диаграмма потоков данных планирования управления человеческими ресурсами	258
Рисунок 9-4.	Форматы определения ролей и ответственности.....	261
Рисунок 9-5.	Матрица <i>RACI</i>	262
Рисунок 9-6.	Пример гистограммы ресурса	266
Рисунок 9-7.	Набор команды проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы	267
Рисунок 9-8.	Диаграмма потоков данных набора команды проекта.....	268
Рисунок 9-9.	Развитие команды проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы	273
Рисунок 9-10.	Диаграмма потоков данных развития команды проекта	273
Рисунок 9-11.	Управление командой проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы	279
Рисунок 9-12.	Диаграмма потоков данных управления командой проекта	280
Рисунок 10-1.	Общая схема управления коммуникациями проекта.....	288

Рисунок 10-2. Планирование управления коммуникациями: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	289
Рисунок 10-3. Диаграмма потоков данных планирования управления коммуникациями.....	289
Рисунок 10-4. Базовая коммуникационная модель	294
Рисунок 10-5. Управление коммуникациями: входы, инструменты и методы, а также выходы	297
Рисунок 10-6. Диаграмма потоков данных управления коммуникациями	298
Рисунок 10-7. Контроль коммуникаций: входы, инструменты и методы, а также выходы	303
Рисунок 10-8. Диаграмма потоков данных контроля коммуникаций.....	304
Рисунок 11-1. Общая схема управления рисками проекта	312
Рисунок 11-2. Планирование управления рисками: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	313
Рисунок 11-3. Диаграмма потоков данных планирования управления рисками	313
Рисунок 11-4. Пример иерархической структуры рисков (<i>RBS</i>)	317
Рисунок 11-5. Идентификация рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	319
Рисунок 11-6. Диаграмма потоков данных идентификации рисков	320
Рисунок 11-7. Диаграмма влияния.....	326
Рисунок 11-8. Качественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы	328
Рисунок 11-9. Диаграмма потоков данных качественного анализа рисков.....	328
Рисунок 11-10. Матрица вероятности и воздействия	331
Рисунок 11-11. Количественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы	334
Рисунок 11-12. Диаграмма потоков данных количественного анализа рисков	334
Рисунок 11-13. Диапазон оценок стоимости проекта по результатам интервью по поводу рисков.....	336
Рисунок 11-14. Примеры широко используемых распределений вероятностей	337
Рисунок 11-15. Пример диаграммы «торнадо»	338
Рисунок 11-16. Диаграмма дерева решений	339

Рисунок 11-17. Результаты имитации рисков стоимости	340
Рисунок 11-18. Планирование реагирования на риски: входы, инструменты и методы, а также выходы	342
Рисунок 11-19. Диаграмма потоков данных планирования реагирования на риски	342
Рисунок 11-20. Контроль рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы	349
Рисунок 11-21. Диаграмма потоков данных контроля рисков.....	349
Рисунок 12-1. Общая схема управления закупками проекта.....	356
Рисунок 12-2. Планирование управления закупками: входы, инструменты и методы, а также выходы	358
Рисунок 12-3. Диаграмма потоков данных при планировании управления закупками	359
Рисунок 12-4. Проведение закупок: входы, инструменты и методы, а также выходы	371
Рисунок 12-5. Диаграмма потоков данных при проведении закупок	372
Рисунок 12-6. Контроль закупок: входы, инструменты и методы, а также выходы	379
Рисунок 12-7. Диаграмма потоков данных контроля закупок.....	380
Рисунок 12-8. Закрытие закупок: входы, инструменты и методы, а также выходы	386
Рисунок 12-9. Диаграмма потоков данных при закрытии закупок.....	387
Рисунок 13-1. Общая схема управления заинтересованными сторонами проекта.....	392
Рисунок 13-2. Определение заинтересованных сторон: входы, инструменты и методы, а также выходы..	393
Рисунок 13-3. Диаграмма потоков данных определения заинтересованных сторон проекта	393
Рисунок 13-4. Пример матрицы власти/интересов с нанесенными заинтересованными сторонами	397
Рисунок 13-5. Планирование управления заинтересованными сторонами: входы, инструменты и методы, а также выходы.....	399
Рисунок 13-6. Диаграмма потоков данных планирования управления заинтересованными сторонами....	399
Рисунок 13-7. Матрица оценки уровня вовлечения заинтересованных сторон	403
Рисунок 13-8. Управление вовлечением заинтересованных сторон: входы, инструменты и методы, а также выходы	404

Рисунок 13-9. Диаграмма потоков данных управления вовлечением заинтересованных сторон	405
Рисунок 13-10. Контроль вовлечения заинтересованных сторон: входы, инструменты и методы, а также выходы	410
Рисунок 13-11. Диаграмма потоков данных контроля вовлечения заинтересованных сторон	410
Рисунок А1-1. Взаимодействия групп процессов внутри проекта	419
Рисунок А1-2. Взаимодействия процессов управления проектом	421
Рисунок А1-3. Границы проекта	425
Рисунок А1-4. Группа процессов инициации	425
Рисунок А1-5. Разработка устава проекта: входы и выходы	426
Рисунок А1-6. Определение заинтересованных сторон: входы и выходы	426
Рисунок А1-7. Группа процессов планирования	428
Рисунок А1-8. Разработка плана управления проектом: входы и выходы	429
Рисунок А1-9. Планирование управления содержанием: входы и выходы	429
Рисунок А1-10. Сбор требований: входы и выходы	430
Рисунок А1-11. Определение содержания: входы и выходы	430
Рисунок А1-12. Создание ИСР: входы и выходы	431
Рисунок А1-13. Планирование управления расписанием: входы и выходы	431
Рисунок А1-14. Определение операций: входы и выходы	432
Рисунок А1-15. Определение последовательности операций: входы и выходы	432
Рисунок А1-16. Оценка ресурсов операций: входы и выходы	433
Рисунок А1-17. Оценка длительности операций: входы и выходы	434
Рисунок А1-18. Разработка расписания: входы и выходы	435
Рисунок А1-19. Планирование управления стоимостью: входы и выходы	436
Рисунок А1-20. Оценка стоимости: входы и выходы	436

Рисунок А1-21. Определение бюджета: входы и выходы	437
Рисунок А1-22. Планирование управления качеством: входы и выходы	438
Рисунок А1-23. Планирование управления человеческими ресурсами: входы и выходы	438
Рисунок А1-24. Планирование управления коммуникациями: входы и выходы.....	439
Рисунок А1-25. Планирование управления рисками: входы и выходы	439
Рисунок А1-26. Идентификация рисков: входы и выходы	440
Рисунок А1-27. Качественный анализ рисков: входы и выходы	441
Рисунок А1-28. Количественный анализ рисков: входы и выходы	441
Рисунок А1-29. Планирование реагирования на риски: входы и выходы	442
Рисунок А1-30. Планирование управления закупками: входы и выходы.....	443
Рисунок А1-31. Планирование управления заинтересованными сторонами: входы и выходы.....	443
Рисунок А1-32. Группа процессов исполнения	445
Рисунок А1-33. Руководство и управление работами проекта: входы и выходы.....	446
Рисунок А1-34. Обеспечение качества: входы и выходы.....	446
Рисунок А1-35. Набор команды проекта: входы и выходы.....	447
Рисунок А1-36. Развитие команды проекта: входы и выходы.....	447
Рисунок А1-37. Управление командой проекта: входы и выходы.....	448
Рисунок А1-38. Управление коммуникациями: входы и выходы	448
Рисунок А1-39. Проведение закупок: входы и выходы.....	449
Рисунок А1-40. Управление вовлечением заинтересованных сторон: входы и выходы.....	450
Рисунок А1-41. Группа процессов мониторинга и контроля	451
Рисунок А1-42. Мониторинг и контроль работ проекта: входы и выходы	452
Рисунок А1-43. Интегрированный контроль изменений: входы и выходы.....	453

Рисунок А1-44. Подтверждение содержания: входы и выходы	453
Рисунок А1-45. Контроль содержания: входы и выходы	454
Рисунок А1-46. Контроль расписания: входы и выходы	455
Рисунок А1-47. Контроль стоимости: входы и выходы	455
Рисунок А1-48. Контроль качества: входы и выходы	456
Рисунок А1-49. Контроль коммуникаций: входы и выходы	457
Рисунок А1-50. Контроль рисков: входы и выходы	457
Рисунок А1-51. Контроль закупок: входы и выходы	458
Рисунок А1-52. Контроль вовлечения заинтересованных сторон: входы и выходы	459
Рисунок А1-53. Группа процессов закрытия	460
Рисунок А1-54. Закрытие проекта или фазы: входы и выходы	461
Рисунок А1-55. Закрытие закупок: входы и выходы	461
Рисунок Х1-1. Уточненная модель данных	467
Таблица 1-1. Сравнительный обзор управления проектом, программой и портфелем	8
Таблица 2-1. Влияние организационных структур на проекты	22
Таблица 3-1. Разделение по группам процессов управления проектом и областям знаний	61
Таблица 4-1. Отличия плана управления проектом и документов проекта	78
Таблица 5-1. Элементы устава проекта и описания содержания проекта	124
Таблица 7-1. Сводная таблица вычислений освоенного объема	224
Таблица 11-1. Определение шкал воздействия для четырех целей проекта	318
Таблица А1-1. Разделение по группам процессов управления проектом и областям знаний	423
Таблица Х1-1. Изменения раздела 4	472
Таблица Х1-2. Изменения раздела 5	473

Таблица X1-3. Изменения раздела 6	474
Таблица X1-4. Изменения раздела 7	475
Таблица X1-5. Изменения раздела 8	476
Таблица X1-6. Изменения раздела 9	477
Таблица X1-7. Изменения раздела 10	478
Таблица X1-8. Изменения раздела 11	479
Таблица X1-9. Изменения раздела 12	480
Таблица X1-10. Изменения раздела 13	481

ВВЕДЕНИЕ

В *Руководстве к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®)* — Пятом издании приведены руководящие указания по управлению отдельными проектами и определены концепции, связанные с управлением проектами. Здесь также описан жизненный цикл управления проектом и связанных с ним процессов, а также жизненный цикл проекта.

Руководство PMBOK® содержит в Приложении A1 признанный на мировом уровне стандарт и руководство для профессиональной области управления проектами. Стандарт — это официальный документ, в котором описываются установленные нормы, методы, процессы и практики. Как и в других профессиональных областях, стандарт опирается на передовой опыт специалистов-практиков в управлении проектами, которые внесли вклад в разработку данного стандарта.

Первые два раздела *Руководства PMBOK®* знакомят с ключевыми понятиями в области управления проектами. В разделе 3 обобщаются группы процессов, и предоставляется обзор взаимодействий процессов в рамках десяти областей знаний и пяти групп процессов. Разделы с 4 по 13 являются руководством к Своду знаний по управлению проектами. Они расширяют информацию стандарта, описывая входы и выходы, а также инструменты и методы, используемые в управлении проектами. Приложение A1 представляет собой стандарт управления проектом, в нем обобщаются процессы, входы и выходы, которые, как правило, считаются хорошей практикой для большинства проектов в большинстве случаев.

В данном разделе определяются несколько ключевых терминов и взаимосвязь между управлением портфелем, программой, проектом и организационным управлением проектами. В следующих разделах приводится обзор *Руководства PMBOK®*:

1.1 Цель Руководства PMBOK®

1.2 Что такое проект?

1.3 Что такое управление проектом?

1.4 Связи между управлением портфелем, управлением программой, управлением проектом и организационным управлением проектами

1.5 Связь между управлением проектами, управлением операционной деятельностью и организационной стратегией

1.6 Бизнес-ценность

1.7 Роль руководителя проекта

1.8 Свод знаний по управлению проектами

1.1 Цель Руководства PMBOK®

Повсеместное признание, которое завоевывает управление проектами, является показателем того, что применение соответствующих знаний, процессов, навыков, инструментов и методов может иметь решающее значение для успеха проекта. *Руководство PMBOK®* выделяет ту часть Свода знаний по управлению проектами, которая обычно считается хорошей практикой. «Обычно считается» означает, что описываемые знания и практики применимы к большинству проектов в большинстве случаев, причем относительно их значения и пользы существует консенсус. «Хорошая практика» означает, что в целом существует согласие относительно того, что правильное применение этих знаний, навыков, инструментов и методов способно повысить вероятность успеха для широкого диапазона различных проектов. «Хорошая практика» не означает, однако, что описываемые знания должны всегда одинаковым образом применяться ко всем проектам; организация и/или команда управления проектом самостоятельно определяет применимость этих знаний к тому или иному проекту.

Руководство PMBOK® также предоставляет и содействует применению общего словаря терминов в профессии управления проектами для употребления и применения понятий управления проектами. Общий словарь является существенным элементом любой профессиональной дисциплины. *Словарь терминов управления проектами PMI (PMI Lexicon of Project Management Terms)* [1]¹ представляет собой основной профессиональный словарь, который могут постоянно использовать руководители проектов, программ и портфелей и другие заинтересованные стороны.

Приложение A1 является основным справочным материалом для программ PMI по профессиональному развитию в области управления проектами. Приложение A1 продолжает развиваться вместе с профессией и, таким образом, не является всеобъемлющим; данный стандарт — скорее руководство, а не специфическая методология. Для применения его структуры и рекомендаций могут использоваться различные методологии и инструменты, такие как гибкие (agile) методы, водопадная (waterfall) модель, PRINCE2.

В дополнение к стандартам, формулирующим руководящие указания в отношении процессов управления проектами, специалисты-практики в области управления проектами руководствуются *Кодексом профессиональной этики и поведения, разработанным Институтом управления проектами (Project Management Institute Code of Ethics and Professional Conduct)* [2] описывающим требования, выполнения которых специалисты-практики ожидают от себя и от других. *Кодекс профессиональной этики и поведения, разработанный Институтом управления проектами*, устанавливает конкретные нормы ответственности, уважения, справедливости и добропорядочности. Данный кодекс требует от специалистов-практиков по управлению проектами вести себя в соответствии с этическими и профессиональными нормами. В нем указана необходимость соответствия законодательным нормам и правилам, а также политикам организаций и нормам профессионального поведения. Специалисты-практики по управлению проектами заняты в различных областях деятельности и являются представителями различных культур, при этом *Кодекс профессиональной этики и поведения* применим во всем мире. Специалисты-практики по управлению проектами должны соблюдать принципы добропорядочности, уважения и справедливости при взаимодействии с любой заинтересованной стороной проекта. Принятие кодекса крайне важно для руководителей проектов и необходимо для сдачи следующих экзаменов PMI®:

- Сертифицированный специалист по управлению проектами (Certified Associate in Project Management, CAPM®),
- Профессионал в управлении проектами (Project Management Professional, PMP®),
- Профессионал в управлении программами (Program Management Professional, PgMP®),
- Сертифицированный специалист-практик PMI по методам Agile (PMI Agile Certified Practitioner, PMI-ACP®),
- Профессионал PMI в области управления рисками (PMI Risk Management Professional, PMI-RMP®),
- Профессионал PMI в области календарного планирования (PMI Scheduling Professional, PMI-SP®).

¹Цифры в скобках относятся к списку литературы в конце этого стандарта.

1.2 Что такое проект?

Проект — это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата. Временный характер проектов указывает на определенное начало и окончание. Окончание наступает тогда, когда цели проекта достигнуты или когда проект прекращается в связи с тем, что его цели не будут или не могут быть достигнуты, либо когда в проекте больше нет необходимости. Проект также может быть прекращен, если клиент (заказчик, спонсор или ответственное лицо) желает прекратить проект. «Временный» не обязательно предполагает краткую длительность проекта. Это относится к вовлеченности в проект и длительности проекта. «Временный», как правило, не относится к создаваемому в ходе проекта продукту, услуге или результату. Большинство проектов предпринимается для достижения устойчивого, длительного результата. Например, проект по возведению памятника государственного значения создаст результат, который останется на века. Проекты также могут приводить к воздействиям на социальную, экономическую и окружающую среду, превышающим длительность самого проекта.

Каждый проект приводит к созданию уникального продукта, услуги или результата. Конечный результат проекта может быть осозаемым или неосозаемым. Несмотря на то что в некоторых операциях и поставляемых результатах проекта могут присутствовать повторяющиеся элементы, их наличие не нарушает принципиальной уникальности работ по проекту. Например, офисные здания могут строиться из одинаковых материалов или одной и той же строительной бригадой. Но каждый такой строительный проект будет уникальным ввиду разного местоположения, отличий в архитектуре, обстоятельствах, ситуациях, разных заинтересованных сторон и т. д.

Текущая деятельность, как правило, представляет собой повторяющийся процесс, который выполняется в соответствии с существующими в организации процедурами. И, наоборот, по причине уникального характера проектов, возможны неопределенности или различия в отношении продуктов, услуг или результатов, создаваемых в ходе проекта. Операции проекта могут быть новыми для членов команды проекта, что обуславливает необходимость более тщательного планирования, в отличие от рутинных работ. Кроме того, проекты предпринимаются на всех уровнях организации. В проекте может участвовать один или несколько человек, одно структурное подразделение организации или несколько структурных подразделений различных организаций.

Проект может создать:

- продукт, представляющий собой компонент другого изделия, улучшение изделия или конечное изделие;
- услугу или способность предоставлять услугу (например, бизнес-функция, поддерживающая производство или дистрибуцию);
- улучшение существующей линейки продуктов или услуг (например, проект по методике «шести сигм» (Six Sigma), предпринятый для уменьшения дефектов);
- результат, такой как конечный результат или документ (например, исследовательский проект приносит новые знания, которые можно использовать для определения наличия тенденции или пользы какого-либо нового процесса для общества).

Примерами проектов могут служить, среди прочего:

- разработка нового продукта, услуги или результата;
- осуществление изменений в структуре, процессах, персонале или стиле организации;
- разработка или приобретение новой или усовершенствованной информационной системы (оборудование или программное обеспечение);
- проведение исследования, результат которого будет надлежащим образом зафиксирован;
- строительство здания, промышленного предприятия или сооружения;
- внедрение, улучшение или усовершенствование существующих бизнес-процессов и процедур.

1.2.1. Связи между портфелями, программами и проектами

Связь между портфелями, программами и проектами заключается в том, что портфель — это набор проектов, программ, подпортфелей и элементов операционной деятельности, управляемых как группа с целью достижения стратегических целей. Программы сгруппированы внутри портфеля и состоят из подпрограмм, проектов и других работ, управляемых скординированным образом в поддержку портфеля. Отдельные проекты, которые находятся либо внутри, либо за пределами программы, равнозначны частью портфеля. Несмотря на то, что проекты или программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными, они связаны со стратегическим планом организации с помощью портфеля организации.

На рис. 1-1 показано, что стратегии и приоритеты организации связаны между собой и имеют связи с портфелями и программами, а также между программами и отдельными проектами. Организационное планирование оказывает воздействие на проекты посредством установления приоритетов проектов на основании рисков, финансирования и других аспектов, относящихся к стратегическому плану организации. Организационное планирование может направлять управление ресурсами и поддержку составляющих проектов на основе категорий рисков, определенных направлений деятельности или общих типов проектов, таких как улучшение инфраструктуры или процессов.

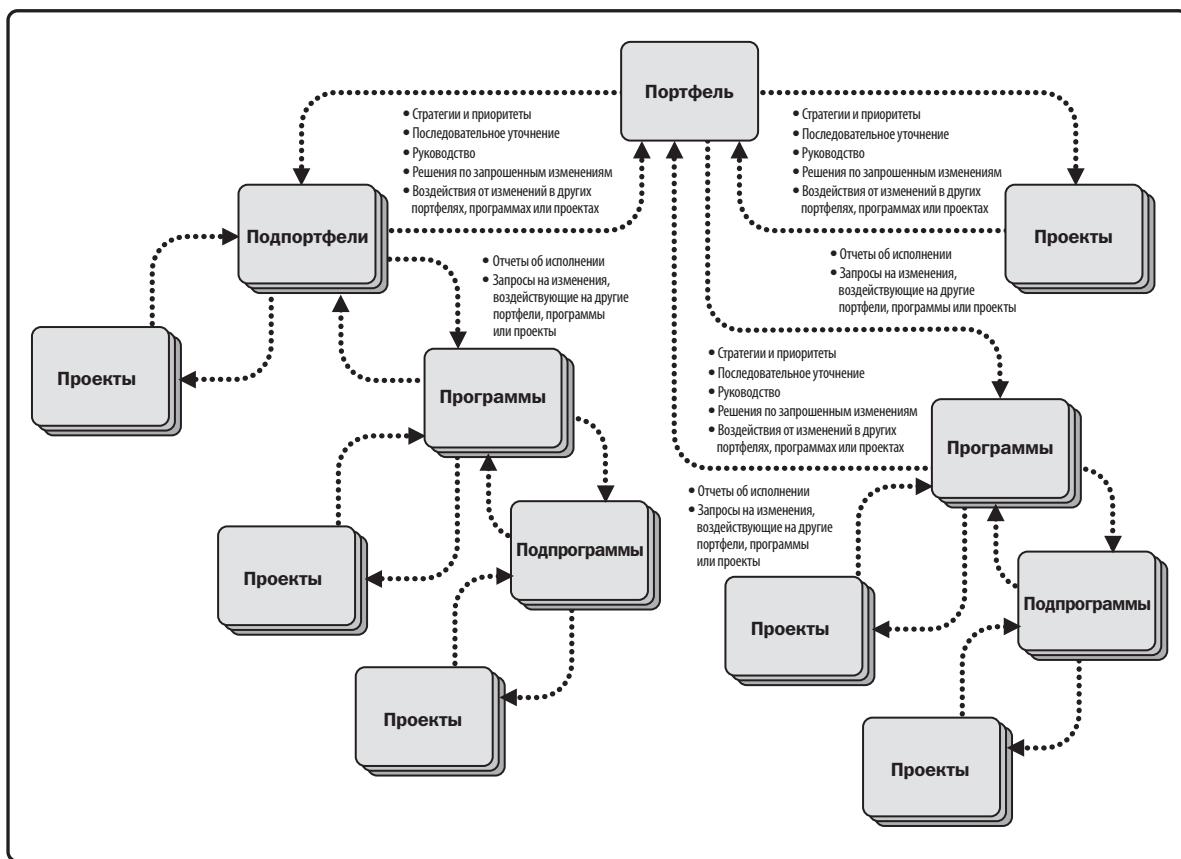


Рис. 1-1. Связи между управлением портфелями, управлением программами и управлением проектами

1.3 Что такое управление проектом?

Управление проектом — это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Управление проектом осуществляется посредством надлежащего применения и интеграции логически сгруппированных 47 процессов управления проектом, объединенных в 5 групп процессов. Эти 5 групп процессов следующие:

- инициация,
 - планирование,
 - исполнение,
 - мониторинг и контроль,
 - закрытие.

Управление проектом, как правило, включает в себя, среди прочего:

- определение требований;
- реагирование на различные потребности, сомнения и ожидания заинтересованных сторон по мере планирования и исполнения проекта;
- установление, поддержание и осуществление коммуникаций среди заинтересованных сторон, которые являются активными, результативными и ориентированными на сотрудничество по своей сути;
- управление заинтересованными сторонами с целью соответствия требованиям проекта и создания поставляемых результатов проекта;
- уравновешивание конкурирующих ограничений проекта, которые включают в себя, среди прочего:
 - содержание,
 - качество,
 - расписание,
 - бюджет,
 - ресурсы,
 - риски.

Характеристики и условия конкретного проекта могут влиять на ограничения, на которых необходимо сосредоточить внимание команде управления проектом.

Взаимоотношение между этими факторами таково, что если один из этих факторов изменится, то с большой долей вероятности будет затронут как минимум еще один фактор. Так, если сокращаются сроки в расписании, то зачастую возникает необходимость увеличения бюджета, чтобы добавить дополнительные ресурсы для выполнения того же объема работ в более сжатые сроки. Если увеличение бюджета невозможно, может быть сокращено содержание или снижено качество для поставки конечного результата проекта в более сжатые сроки в пределах установленного бюджета. Мнения заинтересованных сторон проекта по поводу того, какой из факторов более важный, могут разделяться, что приводит к еще большему повышению сложности проекта. Изменение требований к проекту или целей проекта может вызвать дополнительные риски. Команда проекта должна быть способна оценить ситуацию, уравновесить запросы и сохранить проактивные коммуникации с заинтересованными сторонами в целях достижения успеха проекта.

По причине возможного изменения разработка плана управления проектом носит итеративный характер и проходит через последовательное уточнение на различных стадиях жизненного цикла проекта. Последовательное уточнение включает в себя непрерывное улучшение и детализацию плана по мере накопления более подробной и специфичной информации, а также более точных оценок. Последовательное уточнение позволяет команде управления проектом определять фронт работ и осуществлять управление ими на более детальном уровне по мере развития проекта.

1.4 Связи между управлением портфелем, управлением программой, управлением проектом и организационным управлением проектами

Для того чтобы понять управление портфелем, программой и проектом, важно осознать сходства и различия между этими дисциплинами. Также полезно понять, каким образом они связаны с организационным управлением проектами (organizational project management, *OPM*). *OPM* — это модель реализации стратегии путем использования управления проектами, программами и портфелями, а также методов организации с целью последовательной и предсказуемой реализации организационной стратегии, ведущей к повышению производительности, улучшению результатов и устойчивому конкурентному преимуществу.

Управление портфелем, программой и проектом приводится в соответствие со стратегиями организации и обуславливается ими. С другой стороны, управление портфелем, программой и проектом отличается способом достижения стратегических целей. Управление портфелем приводится в соответствие со стратегиями организации путем выбора правильных программ или проектов, приоритезации работы и предоставления необходимых ресурсов, в то время как управление программой гармонизирует проекты и компоненты программы и контролирует взаимозависимости с целью получения определенных выгод. В процессе управления проектом разрабатываются и внедряются планы с целью достижения определенного содержания, обусловленного целями программы или портфеля, которым принадлежит проект, и, в конечном итоге, с целью реализации стратегий организации. *OPM* увеличивает возможности организации путем объединения принципов и методов управления проектами, программами и портфелями с организационными инструментами реализации (например, структурными, культурными, технологическими методами и методами управления человеческими ресурсами) для поддержки стратегических целей. Организация оценивает свои возможности, потом планирует и внедряет улучшения с целью систематического применения лучших практик.

Таблица 1-1 иллюстрирует сравнение срезов проектов, программ и портфелей в нескольких областях в организации.

Таблица 1-1. Сравнительный обзор управления проектом, программой и портфелем

Организационное управление проектами			
	Проекты	Программы	Портфели
Содержание	Проекты имеют четкие цели. Содержание последовательно уточняется в течение жизненного цикла проекта.	Программы имеют более широкое содержание и приносят более значительные выгоды.	Портфели имеют организационное содержание, меняющееся вместе со стратегическими целями организации.
Изменения	Руководители проектов ожидают изменений и внедряют процессы с целью управления изменениями и контроля над ними.	Руководители программ ожидают изменений как изнутри, так и извне программы и готовы управлять ими.	Руководители портфелей непрерывно управляют изменениями в более широкой внутренней и внешней среде.
Планирование	Руководители проектов последовательно уточняют высокоуровневую информацию до подробных планов в течение жизненного цикла проекта.	Руководители программ разрабатывают общий план программы и создают высокоуровневые планы с целью руководства детальным планированием на уровне компонентов.	Руководители портфелей создают и поддерживают необходимые процессы и коммуникации, имеющие отношение к совокупному портфелю.
Управление	Руководители проектов управляют командой проекта с целью достижения целей проекта.	Руководители программ управляют персоналом программы и руководителями проектов. Они предоставляют видение и общее руководство.	Руководители портфелей могут управлять или координировать работу персонала, осуществляющего управление портфелем, или персонала программ и проектов, который может быть подотчетным в рамках портфеля.
Успех	Успех измеряется качеством продукта и проекта, своевременностью, соответствием бюджету и степенью удовлетворенности заказчика.	Успех измеряется степенью, в которой программа удовлетворяет потребности и приносит выгоды, ради которых она была предпринята.	Успех измеряется совокупной эффективностью и результивативностью инвестиций, а также получением выгод от портфеля.
Мониторинг	Руководители проектов осуществляют мониторинг и контроль работ по производству продуктов, оказанию услуг или достижению результатов, ради которых проект был предпринят.	Руководители программ осуществляют мониторинг хода выполнения компонентов программы с целью обеспечения достижения общих целей, соблюдения расписания, выполнения бюджета и получения выгод от программы.	Руководители портфелей осуществляют мониторинг стратегических изменений и совокупного распределения ресурсов, результатов исполнения и риска портфеля.

1.4.1 Управление программой

Программа — ряд связанных друг с другом проектов, подпрограмм и операций программы, управление которыми координируется для получения выгод, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности. Программы могут содержать элементы работ, имеющих к ним отношение, но лежащих за пределами содержания отдельных проектов программы. Проект может быть или не быть частью программы, но программа всегда содержит проекты.

Управление программой — приложение знаний, навыков, инструментов и методов к программе для удовлетворения требований, предъявляемых к программе, и получения выгод и контроля, которые были бы недоступны при управлении проектами по отдельности.

Проекты в рамках программы связаны посредством общего конечного результата или совместных возможностей. Если связь между проектами заключается только в наличии общего клиента, продавца, технологии или ресурса, предпринимаемыми усилиями следует управлять как портфелем проектов, а не программой.

Управление программой уделяет основное внимание взаимозависимостям проектов и помогает определить оптимальный подход к управлению ими. Действия, связанные с этими взаимозависимостями, могут включать:

- разрешение ресурсных ограничений и/или конфликтов, затрагивающих несколько проектов в рамках программы;
- приведение в соответствие с организационным/стратегическим направлением, затрагивающим цели и задачи проекта и программы;
- решение проблем и управление изменениями в рамках общей структуры руководства.

В качестве примера программы можно привести новую спутниковую систему связи с проектами по проектированию спутника и наземных станций спутниковой связи, по строительству каждой из них, по интеграции системы и по запуску спутника.

1.4.2 Управление портфелем

Портфель — проекты, программы, подпортфели и операционная деятельность, управляемые как группа с целью достижения стратегических целей. Проекты или программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными. Так, компания, занимающаяся инфраструктурными объектами, имеющая стратегическую цель «максимизации окупаемости инвестиций», может скомпоновать портфель, состоящий из разнообразных проектов в газо- и нефтедобывающей отрасли, энергетической отрасли, водоснабжении, проектов для дорожных, железнодорожных объектов и аэропортов. Из этого набора разнообразных проектов компания может выбрать ряд связанных проектов и включить их в одну программу. Например, все проекты по строительству объектов энергетической инфраструктуры могут быть сгруппированы в программе по развитию инфраструктуры энергетической отрасли. Аналогично, все проекты по строительству объектов инфраструктуры водоснабжения могут быть сгруппированы в программе по развитию инфраструктуры водоснабжения. Таким образом, программа по развитию инфраструктуры энергетической отрасли и программа по развитию инфраструктуры водоснабжения становятся неотъемлемыми компонентами портфеля компании, занимающейся развитием инфраструктуры.

Управление портфелями — централизованное управление одним или несколькими портфелями для достижения стратегических целей. Управление портфелями сфокусировано на обеспечении анализа проектов и программ с целью установления приоритетов при распределении ресурсов, а также согласования и приведения в соответствие управления портфелем со стратегиями организации.

1.4.3 Проекты и стратегическое планирование

Проекты зачастую используются как средство прямого или косвенного достижения целей стратегического плана организации. Проекты, как правило, авторизуются в результате одного или нескольких из следующих стратегических соображений:

- требование рынка (например, автомобилестроительная компания авторизует проект по изготовлению более экономичных автомобилей в ответ на нехватку бензина);
- стратегическая возможность/бизнес-потребность (например, тренинговая компания авторизует проект по созданию нового курса обучения в целях увеличения доходов);
- социальная потребность (например, неправительственная организация в развивающейся стране авторизует проект по предоставлению систем питьевого водоснабжения, туалетов и санитарного просвещения сообществам, страдающим от высокого уровня инфекционных заболеваний);
- защита окружающей среды (например, государственная компания авторизует проект по созданию нового сервисного центра для электромобилей, которые способствуют сокращению загрязнения окружающей среды);
- требование заказчика (например, компания-производитель электроэнергии для общественного пользования авторизует проект по строительству новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);
- технологический прогресс (например, производитель компьютерной техники авторизует проект по разработке более быстродействующего, экономичного и компактного ноутбука с использованием достижений в технологии изготовления компьютерной памяти и электронных компонентов);
- юридическое требование (например, производитель химических веществ авторизует проект по разработке руководящих указаний по обращению с новым токсичным материалом).

Проекты, составляющие программы или портфели, являются средствами достижения целей и задач организации, зачастую в контексте стратегического плана. Несмотря на то что группа проектов в рамках программы может иметь дискретные выгоды, эти проекты могут также вносить вклад в выгоды программы, цели портфеля и стратегический план организации.

Организации управляют портфелями на основе стратегического плана. Одной из целей управления портфелем является максимальное увеличение ценности портфеля путем тщательного изучения компонентов портфеля — намеченных для включения программ, проектов и других сопутствующих работ. Компоненты, наименее соответствующие стратегическим задачам портфеля, могут быть исключены. Таким образом, стратегический план организации становится первичным фактором, управляющим инвестициями в проекты. В то же время проекты обеспечивают программы и портфели обратной связью посредством отчетов о статусе, извлеченных уроков и запросов на изменения, которые могут помочь выявить воздействие на другие проекты, программы или портфели. Потребности проектов, включая потребности в ресурсах, обобщаются и передаются на уровень портфеля, который, в свою очередь, задает направление организационного планирования.

1.4.4 Офис управления проектами

Офис управления проектами (ОУП) — организационная структура, стандартизирующая процессы руководства проектами и способствующая обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами. Сфера ответственности ОУП может варьироваться от оказания поддержки в управлении проектами до прямого управления одним или более проектами.

В организациях существует несколько типов структур ОУП, каждый из которых различается степенью контроля и влияния, оказываемого на проекты внутри организации, а именно:

- **Поддерживающий.** Поддерживающие ОУП играют консультативную роль, предоставляя шаблоны, лучшие практики, обучение, доступ к информации и уроки, извлеченные из других проектов. Данный тип ОУП служит в качестве хранилища проекта. Степень контроля со стороны ОУП низкая.
- **Контролирующий.** Контролирующие ОУП предоставляют поддержку и требуют соответствия требованиям с помощью различных средств. Соответствие может предполагать адаптацию структур или методологий управления проектами, использование специфических шаблонов, форм и инструментов или соответствие требованиям руководства. Степень контроля со стороны ОУП средняя.
- **Руководящий.** Руководящие ОУП контролируют проекты путем непосредственного управления данными проектами. Степень контроля со стороны ОУП высокая.

ОУП объединяет данные и информацию, полученные из корпоративных стратегических проектов, и оценивает степень выполнения стратегических задач более высокого уровня. ОУП является естественным связующим звеном между портфелями, программами, проектами и корпоративными системами оценки организации (например, сбалансированная система показателей).

Проекты, поддерживаемые или администрируемые ОУП, могут быть несвязанными, но управляемые в совокупности. Конкретная форма, функции и структура ОУП зависят от потребностей организации, поддержку которой он осуществляет.

Конкретный ОУП может получать полномочия действовать как неотъемлемая заинтересованная сторона проектов, имеющая решающее слово на протяжении жизни каждого проекта. Он может иметь полномочия давать рекомендации, прекращать проекты или выполнять другие действия, чтобы сохранялось соответствие целям организации. Кроме того, ОУП может участвовать в отборе, управлении и распределении общих или выделенных ресурсов проекта.

Основная функция ОУП заключается в поддержке руководителей проектов различными способами, которые могут включать в себя, среди прочего:

- управление общими ресурсами всех проектов, администрируемых ОУП;
- определение и разработка методологии, лучших практик и стандартов управления проектами;
- коучинг, наставничество, обучение и надзор;
- мониторинг соответствия стандартам, политикам, процедурам и шаблонам управления проектами посредством аудитов проектов;
- разработка и управление политиками, процедурами, шаблонами проекта и другой общей документацией (активами процессов организации);
- координация коммуникаций между проектами.

Руководители проектов и ОУП преследуют разные цели и, таким образом, руководствуются различными требованиями. Все их действия приведены в соответствие со стратегическими интересами организации. Разница между ролью руководителя проекта и ОУП может заключаться в следующем:

- Руководитель проекта сосредоточивается на конкретных целях проекта, в то время как ОУП управляет основными изменениями в содержании программы и может рассматривать их как потенциальные возможности для более успешного достижения бизнес-целей.
- Руководитель проекта контролирует ресурсы, выделенные под проект, с целью более точного выполнения целей проекта, а ОУП оптимизирует использование общих ресурсов организации во всех проектах.
- Руководитель проекта управляет ограничениями (содержанием, расписанием, стоимостью и качеством и т. д.) отдельных проектов, а ОУП управляет методологиями, стандартами, общими рисками/возможностями, метриками и взаимозависимостями проектов на уровне предприятия.

1.5 Связь между управлением проектами, управлением операционной деятельностью и организационной стратегией

Управление операционной деятельностью — это наблюдение, руководство и контроль за бизнес-операциями. Операции используются для поддержки повседневной деятельности и необходимы для достижения стратегических и тактических задач организации. Примеры включают: производственные операции, технологические операции, бухгалтерские операции, поддержку программного обеспечения и техническое обслуживание.

Несмотря на временный характер, проекты также могут помогать в достижении целей организации, если они приведены в соответствие со стратегией организации. Иногда организации вносят изменения в свою операционную деятельность, продукты или системы посредством стратегических бизнес-инициатив, которые разрабатываются и внедряются посредством проектов. Проекты требуют навыков и выполнения работ по управлению проектами, а операции требуют навыков и выполнения работ по управлению бизнес-процессами и по управлению операционной деятельностью.

1.5.1 Управление операционной деятельностью и управление проектами

Целью определенного проекта могут быть изменения в операционной деятельности — особенно в случае наличия существенных изменений в операционной деятельности в результате создания нового продукта или услуги. Постоянная операционная деятельность находится за рамками содержания проекта, однако существуют точки пересечения двух областей.

Проекты могут пересекаться с операционной деятельностью в различных точках в течение жизненного цикла продукта, например:

- в каждой завершающей фазе;
- при разработке нового продукта, модернизации продукта или увеличении выпуска продукции;
- при улучшении операционной деятельности или процесса разработки продукта;
- до завершения жизненного цикла продукта.

В каждой точке поставляемые результаты и знания передаются между проектами и операционной деятельностью для дальнейшего применения. Это осуществляется через выделение ресурсов проекта для операционной деятельности в конце проекта или через выделение операционных ресурсов под проект в его начале.

Операционная деятельность — это постоянный вид деятельности, который производит повторяющиеся результаты, при этом ресурсы выделяются для выполнения практически аналогичного ряда задач в соответствии со стандартами, внедренными в жизненный цикл продукта. В отличие от операционной деятельности, которая носит постоянный характер, проекты представляют собой временные предприятия.

1.5.1.1 Управление операционной деятельностью

Управление операционной деятельностью — это предметная область, которая находится за рамками содержания формального управления проектом, как описано в данном стандарте.

Управление операционной деятельностью — это область управления, которая связана с постоянным производством продуктов и/или услуг. Сюда относится обеспечение эффективности операционной деятельности за счет использования необходимых оптимальных ресурсов и удовлетворения потребностей заказчиков. Это связано с управлением процессами, которые превращают входы (например, материалы, компоненты, энергию и труд) в выходы (например, продукты, товары и/или услуги).

1.5.1.2 Операционные заинтересованные стороны в управлении проектами

Несмотря на то что управление операционной деятельностью отличается от управления проектами (см. 1.5.1.1) потребности заинтересованных сторон, осуществляющих операционную деятельность, являются важными аспектами проектов, которые повлияют на их будущие работы и усилия. Руководители проектов, которые учитывают и надлежащим образом включают операционные заинтересованные стороны во все фазы проектов, приобретают видение и избегают ненужных проблем, которые часто возникают, если их вклад недооценивается.

Необходимо привлекать операционные заинтересованные стороны и учитывать их потребности как часть реестра заинтересованных сторон, а на влияние, оказываемое ими (положительное или отрицательное), следует реагировать в рамках плана управления рисками.

Следующий список представляет собой пример операционных заинтересованных сторон (в зависимости от вида деятельности):

- операторы промышленных предприятий,
- руководители производственных линий,
- персонал службы технического сопровождения,
- аналитики по поддержке производственных систем,
- представитель отдела обслуживания клиентов,
- сотрудники отдела продаж,
- обслуживающий персонал,
- сотрудники отдела телемаркетинга,
- сотрудники call-центра,
- сотрудники отдела розничных продаж,
- руководители структурных подразделений,
- сотрудники отдела подготовки кадров.

1.5.2 Организации и управление проектами

Организации осуществляют руководство для определения стратегического направления и параметров производительности. Данное стратегическое направление предоставляет цель, ожидания, задачи и действия, необходимые для руководства деятельностью организации, и приводится в соответствие с бизнес-целями. Работы по управлению проектом должны быть приведены в соответствие с направлением организации на верхнем уровне, и в случае его изменения цели проекта должны быть пересмотрены. В условиях исполнения проекта изменения в целях проекта влияют на эффективность и успех проекта. При постоянном приведении в соответствие проекта вероятность его успеха значительно возрастает, так как проект соответствует стратегическому направлению организации. В случае каких-либо изменений проекты должны быть изменены соответствующим образом.

1.5.2.1 Организации, основанные на проектах

Организации, основанные на проектах (*project-based organizations, PBOs*), — разнообразные формы организаций, которые занимаются созданием временных систем для исполнения работ. *PBOs* могут создаваться различными видами организаций (т. е. функциональными, матричными или проектными (см. 2.1.3)). Использование *PBOs* может привести к ослаблению иерархии и бюрократии внутри организации, так как успех работы определяется конечным результатом, а не должностью или политикой.

PBOs выполняют большинство своих работ в виде проектов и/или ставят проектный подход выше функционального. *PBOs* могут относиться либо к целым компаниям (например, в телекоммуникационной сфере, нефтегазовой, строительной отрасли, сфере консультирования и профессиональных услуг), ассоциациям из нескольких компаний или сетям, также некоторые крупные основанные на проектах организации могут иметь функциональные области поддержки либо *PBO* может входить в состав филиала или подразделения более крупной корпорации.

1.5.2.2 Связь между управлением проектами и организационным руководством

Проекты (и программы) предназначены для достижения стратегических бизнес-результатов, для чего многие организации сегодня применяют формальные процессы и процедуры организационного руководства. Критерии организационного руководства могут наложить ограничения на проекты — в частности, если результатом проекта является услуга, которая подлежит строгому организационному руководству.

В связи с тем что об успехе проекта можно судить на основании того, насколько хорошо конечный продукт или услуга поддерживают организационное руководство, важно, чтобы руководитель проекта был знаком с политиками и процедурами корпоративного/организационного руководства, относящимися к области продукта или услуги (например, если организация приняла политику в поддержку практик социальной и экологической ответственности и проект связан со строительством нового офисного здания, руководитель проекта должен знать соответствующие требования, относящиеся к строительству здания).

1.5.2.3 Связь между управлением проектами и организационной стратегией

Организационная стратегия должна предоставлять руководство и задавать направление для управления проектом — особенно когда считается, что проекты существуют для поддержки организационных стратегий. Часто спонсор проекта, руководитель портфеля или программы определяет наличие соответствия или потенциальные конфликты между организационными стратегиями и целями проекта, а потом сообщает о них руководителю проекта. Если цели проекта противоречат установленной организационной стратегии, руководитель проекта должен идентифицировать и задокументировать данные противоречия как можно раньше в ходе проекта. Иногда разработка организационной стратегии может быть целью проекта, а не руководящим принципом. В таком случае для проекта важно точно определить, что является подходящей организационной стратегией, которая будет способствовать устойчивому развитию организации.

1.6 Бизнес-ценность

Бизнес-ценность — концепция, уникальная для каждой организации. Бизнес-ценность определяется как вся ценность организации, общая сумма всех материальных и нематериальных элементов. Примерами материальных элементов являются денежные активы, основные средства, акционерный капитал и коммуникации. К примерам нематериальных элементов относятся репутация, узнаваемость марки, общественное благо и торговые марки. В зависимости от организации содержание бизнес-ценности может быть кратко-, средне- и долгосрочным. Ценность может быть создана путем эффективного управления текущей операционной деятельностью. Однако благодаря результативному применению дисциплин управления проектом, программой и портфелем организации приобретают способность применять надежные признанные процессы для достижения стратегических целей и получения большей бизнес-ценности от своих инвестиций в проект. Несмотря на то что не все организации ориентированы на бизнес, все организации ведут деятельность, имеющую отношение к бизнесу. Все организации — как государственные, так и некоммерческие — фокусируются на том, чтобы их деятельность приобрела бизнес-ценность.

Успешная реализация бизнес-ценности начинается с всеобъемлющего стратегического планирования и управления. Организационная стратегия может быть выражена через миссию и видение организации, включая ориентацию на рынки, конкуренцию и другие факторы среды. Результативная организационная стратегия предоставляет заданные направления для развития и роста, в дополнение к метрикам исполнения для достижения успеха. Для того чтобы ликвидировать разрыв между организационной стратегией и успешной реализацией бизнес-ценности, крайне необходимо использовать методы управления портфелями, программами и проектами.

Управление портфелями приводит компоненты (проекты, программы или операционную деятельность) в соответствие с организационной стратегией. Данные компоненты организованы по портфелям или подпортфелям для оптимизации целей, зависимостей, стоимости, сроков, выгод, ресурсов и рисков проекта или программы. Это позволяет организациям получить общее представление о том, как стратегические цели отражаются в портфеле, внедрить соответствующее руководство и авторизовать распределение человеческих, финансовых или материальных ресурсов на основании ожидаемого исполнения и выгод.

Используя управление программами, организации имеют возможность согласовать множество проектов для оптимизации или интеграции стоимости, расписания, трудозатрат и выгод. Управление программами уделяет основное внимание взаимозависимостям проектов и помогает определить оптимальный подход к управлению и реализации желаемых выгод.

Благодаря управлению проектами организации получают возможность применять знания, процессы, навыки, инструменты и методы, повышающие вероятность успеха широкого ряда проектов. Управление проектами фокусируется на успешной поставке продуктов, услуг или результатов. Проекты, составляющие программы или портфели, являются средствами достижения организационных стратегий и задач.

Организации могут далее способствовать согласованию данных работ по управлению проектом, программой или портфелем путем укрепления организационных инструментов реализации, таких как структурные, культурные, технологические методы и методы управления человеческими ресурсами. Путем постоянного стратегического приведения в соответствие и оптимизации портфелей, проведения анализа воздействия на бизнес и разработки надежных организационных инструментов реализации, организации могут достигать успехов внутри портфелей, программ и проектов и добиться результативного управления инвестициями и реализацией бизнес-ценности.

1.7 Роль руководителя проекта

Руководитель проекта — лицо, назначенное исполняющей организацией руководить командой и отвечающее за достижение целей проекта. Роль руководителя проекта отличается от роли функционального руководителя или руководителя операционной деятельности. Как правило, функциональный руководитель сосредоточен на обеспечении надзора за функциональным или бизнес-подразделением, а руководители операционной деятельности несут ответственность за обеспечение эффективности бизнес-операций.

В зависимости от организационной структуры руководитель проекта может быть подотчетен функциональному руководителю. В других случаях руководитель проекта может быть одним из нескольких руководителей проектов, подотчетных руководителю портфеля или программы, который несет ответственность за проекты в масштабах предприятия. В структуре такого типа руководитель проекта тесно сотрудничает с руководителем портфеля или программы для достижения целей проекта и обеспечения соответствия плана управления проектом общему плану программы. Руководитель проекта также тесно сотрудничает с другими ролями, такими как бизнес-аналитик, менеджер по обеспечению качества и эксперты по предметной области.

1.7.1 Сфера ответственности и компетенции руководителя проекта

В общем, руководители проектов отвечают за удовлетворение потребностей: потребностей задач, потребностей команды и индивидуальных потребностей. Так как управление проектом — важная стратегическая дисциплина, руководитель проекта становится связующим звеном между стратегией и командой. Проекты крайне необходимы для роста и выживания организаций. Проекты создают ценность в форме улучшенных бизнес-процессов, обязательны для разработки новых продуктов и услуг и облегчают реагирование компаний на изменения окружающей среды, конкуренцию и рыночные условия. Роль руководителя проекта, таким образом, становится все более и более стратегической. Тем не менее, понимание и применение знаний, инструментов и методов, признанных в качестве хорошей практики, недостаточно для результативного управления проектом. В дополнение к отраслевым навыкам и знанию общего менеджмента, необходимым для проекта, результативное управление проектом требует наличия у руководителя проекта следующих компетенций:

- **Компетенции в знаниях** — то, что руководитель знает об управлении проектом.
- **Компетенции в исполнении** — то, что руководитель проекта способен сделать или достичь, применяя свои знания об управлении проектом.
- **Личностные компетенции** — то, как руководитель проекта ведет себя во время исполнения проекта или связанной с ним деятельности. Личная результативность охватывает установки, основные личностные характеристики и лидерские качества — способность руководить командой проекта при достижении целей проекта и уравновешивании ограничений проекта.

1.7.2 Навыки межличностного общения руководителя проекта

Руководители проектов выполняют работу с помощью команды проекта и других заинтересованных сторон. Результативные руководители проектов характеризуются сбалансированным соотношением этических принципов, навыков межличностного общения и концептуального мышления, которые помогают им анализировать ситуации и взаимодействовать подходящим образом. В Приложении X3 о навыках межличностного общения описаны следующие навыки:

- лидерство,
- укрепление командой,
- мотивация,
- коммуникация,
- влияние,
- принятие решений,
- политическая и культурная осведомленность,
- переговоры,
- построение доверительных отношений,
- урегулирование конфликтов,
- коучинг.

1.8 Свод знаний по управлению проектами

Руководство PMBOK® — это стандарт управления большинством проектов в большинстве случаев во многих сферах деятельности. Стандарт, содержащийся в Приложении А1, описывает процессы управления проектом, используемые для управления проектом в целях достижения более успешного конечного результата.

Данный стандарт ун普遍ен для сферы управления проектами и имеет отношение к другим дисциплинам управления проектами, таким как управление программой и управление портфелем.

Стандарты управления проектами не описывают каждую тему во всех подробностях. Данный стандарт предназначен для управления отдельным проектом и ограничивается описанием процессов управления проектом, которые обычно считаются хорошей практикой. Для получения дополнительной информации относительно более широкого контекста, в котором реализуются проекты, следует обращаться к другим стандартам, таким как:

- *Стандарт управления программой (The Standard for Program Management)* [3] — относится к управлению программами,
- *Стандарт управления портфелем (The Standard for Portfolio Management)* [4] — относится к управлению портфелями,
- *Модель зрелости организационного управления проектами (Organizational Project Management Maturity Model, OPM3®)* [5] — изучает возможности процессов управления проектами в рамках предприятия.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОЕКТА

Окружение, в котором выполняются проекты и осуществляется управление проектом, шире, чем непосредственное окружение проекта. Понимание данного более широкого контекста помогает обеспечить осуществление деятельности в соответствии с целями предприятия и управление деятельностью согласно установившимся практикам организации. В данном разделе описано влияние организации на методы, используемые для обеспечения персоналом, управления и исполнения проекта. Здесь описано влияние заинтересованных сторон на проект и руководство проектом, структура команды проекта и ее члены, а также различные подходы к разделению на фазы и взаимосвязям между операциями на протяжении жизненного цикла проекта. Рассматриваются следующие основные разделы:

- 2.1 Влияние организации на управление проектами**
- 2.2 Заинтересованные стороны и руководство проектом**
- 2.3 Команда проекта**
- 2.4 Жизненный цикл проекта**

2.1 Влияние организации на управление проектами

Культура, стиль и структура организации влияют на то, как в ней исполняются проекты. Степень зрелости организации в управлении проектами и ее системы управления проектами также могут оказывать влияние на проект. Если в проект вовлечены сторонние организации в рамках совместного предприятия или партнерства, на проект будут оказывать влияние несколько организаций. В следующих разделах описываются организационные характеристики, факторы и активы внутри предприятия, способные оказывать влияние на проект.

2.1.1 Организационные культуры и стили

Организации — это систематические объединения сторон (людей и/или подразделений), направленные на достижение цели, что может быть связано с выполнением проектов. Культура и стиль организации влияют на то, как она выполняет проекты. Культура и стиль — это групповые явления, известные как «культурные нормы», которые развиваются с течением времени. К нормам относятся установленные подходы к инициации и планированию проектов, средства, которые считаются приемлемыми для выполнения работы, а также признанные авторитеты, которые принимают решения или влияют на них.

Организационная культура формируется на основании общего опыта членов организации, и в большинстве организаций со временем развилась уникальная культура благодаря практике и повсеместному использованию. Общий опыт включает в себя, среди прочего:

- общие взгляды, миссию, ценности, убеждения и ожидания;
- нормы, политики, методы и процедуры;
- системы мотивации и вознаграждений;
- толерантность к риску;
- взгляд на лидерство, иерархию и взаимоотношения руководства;
- кодекс поведения, рабочую этику и часы работы;
- бизнес-окружение.

Культура организации представляет собой фактор среды предприятия, как описано в разделе 2.1.5. Культуры и стили изучаются, распространяются и могут оказывать серьезное влияние на способность проекта достигать поставленных целей. Следовательно, руководитель проекта должен понимать различные организационные стили и культуры, которые могут оказывать влияние на проект. Руководитель проекта должен знать, кто из сотрудников организации принимает решения или влияет на них, и сотрудничать с ними с целью повышения вероятности успеха проекта.

В свете глобализации понимание влияния культур критически важно в проектах, вовлекающих разнотипные организации и места расположения в разных частях света. Культура становится критическим фактором в определении успеха проекта, а многокультурная компетентность становится критически важной для руководителя проекта.

2.1.2 Организационные коммуникации

Успех управления проектами в организации в значительной степени зависит от результативного стиля организационных коммуникаций, особенно в свете глобализации профессии управления проектами. Возможности организационных коммуникаций оказывают огромное влияние на то, как выполняются проекты. Как следствие, руководители проектов, находящиеся на расстоянии, способны наладить более результативные коммуникации с соответствующими заинтересованными сторонами внутри организационной структуры с целью содействия принятию решений. Заинтересованные стороны и члены команды проекта также могут использовать электронные средства связи (включая электронную почту, текстовые, мгновенные сообщения, социальные сети, видео- и веб-конференции и другие электронные средства коммуникации) для формального и неформального общения с руководителем проекта.

2.1.3 Организационные структуры

Организационная структура является фактором среды предприятия, который может оказывать влияние на доступность ресурсов и на выполнение проектов (см. также раздел 2.1.5). Организационные структуры варьируются от функциональных до проектных, при этом между ними существует множество матричных структур. В таблице 2-1 показаны связанные с проектом ключевые характеристики главных типов организационных структур.

Таблица 2-1. Влияние организационных структур на проекты

Характеристики проекта	Организационная структура	Функциональная	Матрица			Проектная
			Слабая матрица	Сбалансированная матрица	Сильная матрица	
Полномочия руководителя проекта	Незначительные или отсутствуют	Низкие	От слабых до умеренных	От умеренных до высоких	От высоких до практически абсолютных	
Доступность ресурсов	Незначительная или отсутствует	Низкая	От слабой до умеренной	От умеренной до высокой	От высокой до практически абсолютной	
Лицо, управляющее бюджетом проекта	Функциональный руководитель	Функциональный руководитель	Оба руководителя	Руководитель проекта	Руководитель проекта	
Роль руководителя проекта	Частичная занятость	Частичная занятость	Полная занятость	Полная занятость	Полная занятость	
Административный персонал управления проектом	Частичная занятость	Частичная занятость	Частичная занятость	Полная занятость	Полная занятость	

Классическая функциональная организация, показанная на рисунке 2-1, является иерархией, в которой у каждого сотрудника есть один явный вышестоящий начальник. Штатные сотрудники сгруппированы на верхнем уровне по специальностям, таким как производство, маркетинг, технические специальности и бухгалтерский учет. Далее специальности могут подразделяться на функциональные подразделения, такие как машиностроение и электротехника. Каждый отдел в функциональной организации будет выполнять свою работу по проекту независимо от других отделов.

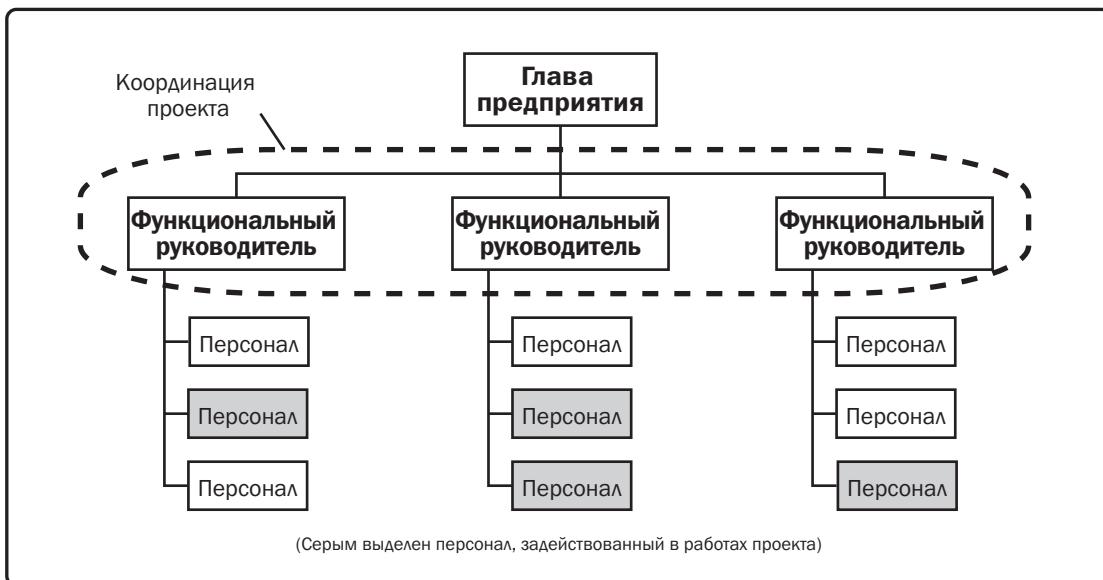


Рис. 2-1. Функциональная организация

Матричные организации, как показано на рис. с 2-2 по 2-4, отражают сочетание функциональных и проектных характеристик. Матричные организации можно классифицировать на слабые, сбалансированные и сильные в зависимости от относительного уровня полномочий и влияния функциональных руководителей и руководителей проекта. Слабые матричные организации сохраняют многие из характеристик функциональной организации, а роль руководителя проекта больше напоминает роль координатора или диспетчера. Диспетчер проекта работает как помощник персонала и координатор коммуникаций. Диспетчер не может лично принимать решения или обеспечивать их исполнение. Координаторы проектов могут принимать некоторые решения, они наделены определенными полномочиями и подчиняются руководителю высшего уровня. Сильные матричные организации обладают многими характеристиками проектной организации и имеют руководителей проектов с полной занятостью, обладающих существенными полномочиями, а также административный персонал проекта с полной занятостью. Хотя сбалансированная матричная организация и признает необходимость существования руководителя проекта, она не наделяет его всей полнотой власти над проектом и его финансированием. В таблице 2-1 представлена дополнительная подробная информация о различных матричных организационных структурах.

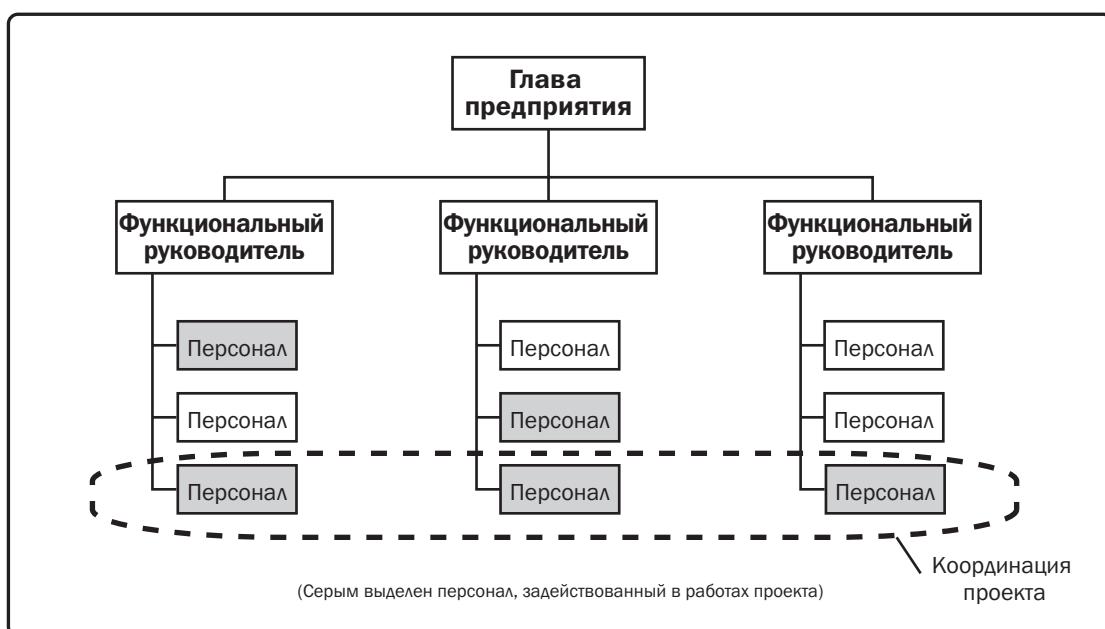


Рис. 2-2. Слабая матричная организация

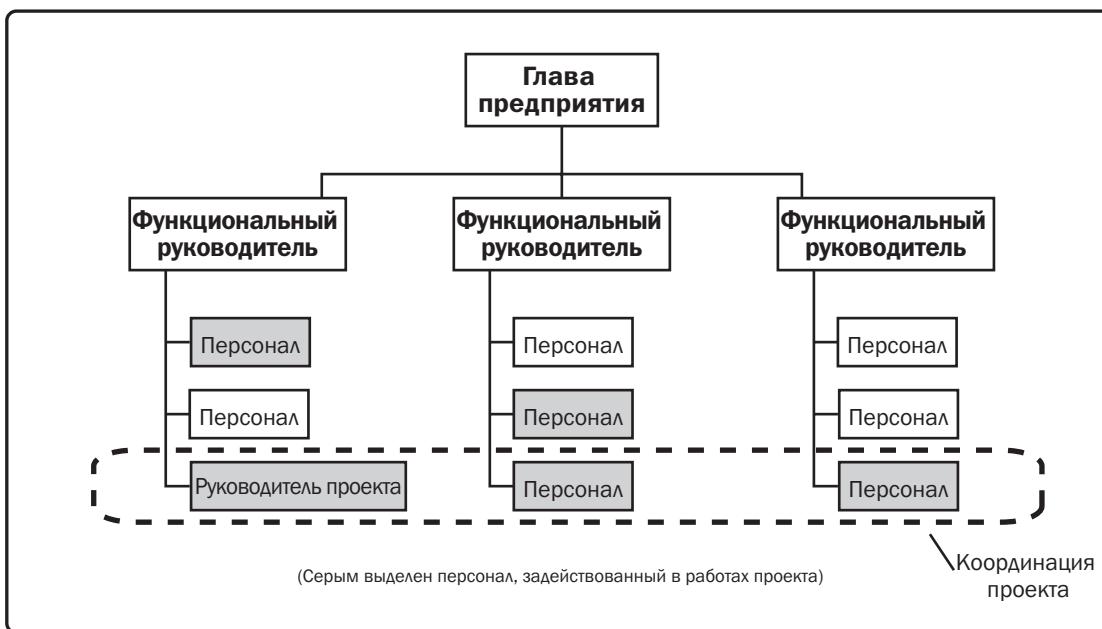


Рис. 2-3. Сбалансированная матричная организация

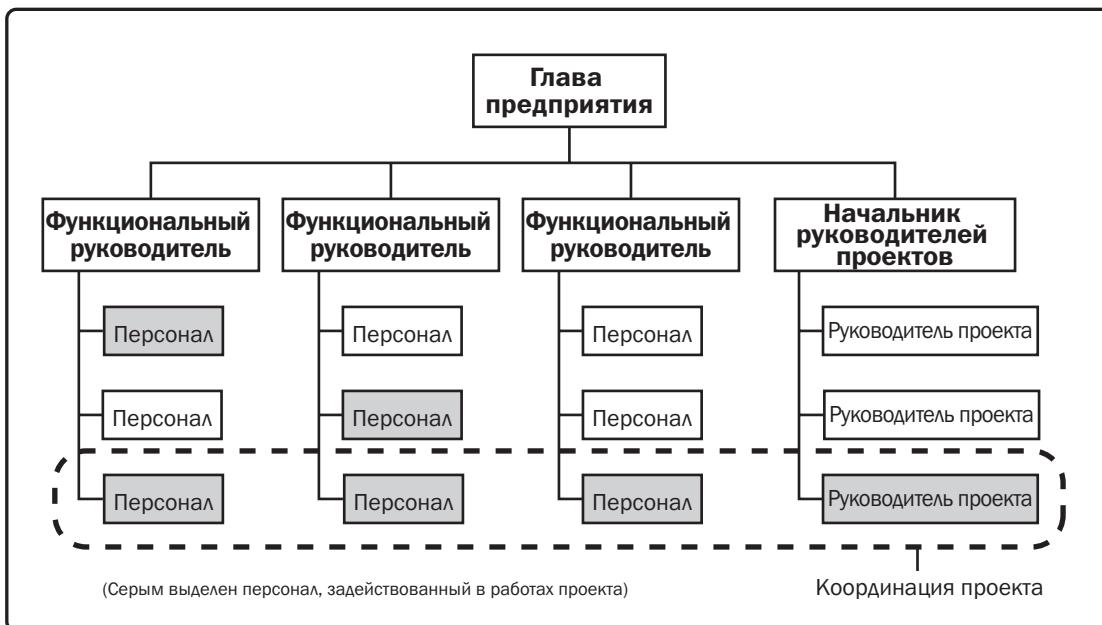


Рис. 2-4. Сильная матричная организация

На противоположном от функциональной организации конце спектра находится проектная организация, показанная на рис. 2-5. В проектной организации члены команды часто располагаются в одном месте. Большинство ресурсов организации вовлечено в работы проектов, а руководители проектов обладают значительными полномочиями и независимостью. Для получения преимуществ расположенных в одном месте команд часто используются методы виртуального сотрудничества. Проектные организации часто имеют в своем составе организационные единицы, называемые отделами, однако они либо отчитываются непосредственно перед руководителем проекта, либо предоставляют услуги поддержки для различных проектов.

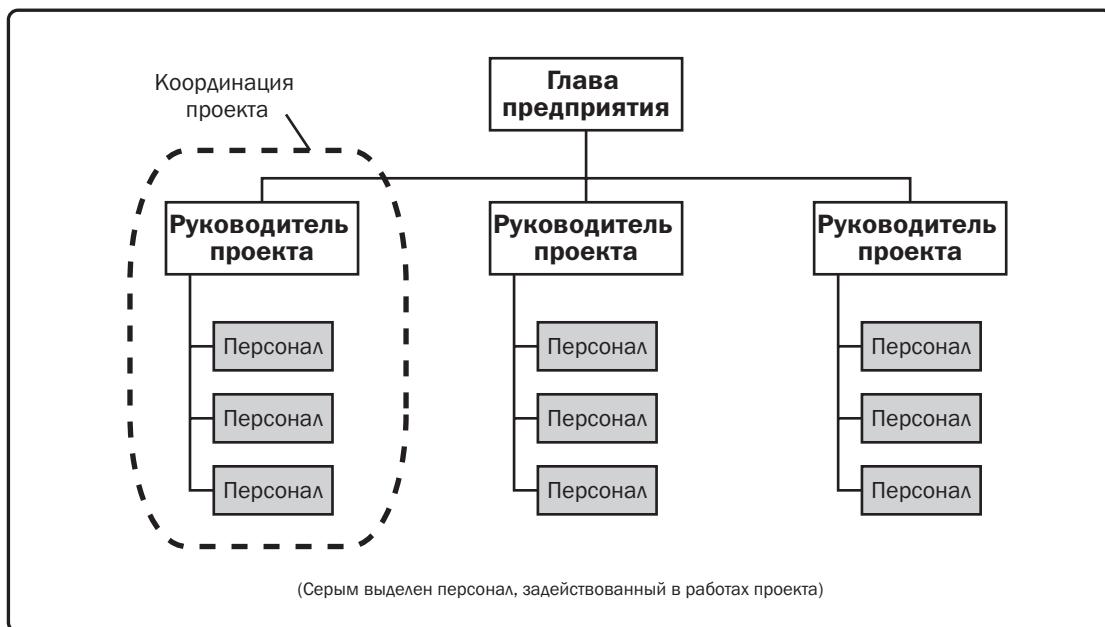


Рис. 2-5. Проектная организация

Многие организации используют все эти структуры на различных уровнях (такие организации часто называют комбинированными), как показано на рис. 2-6. Например, даже фундаментально функциональная организация может создать специальную команду для выполнения критически важного проекта. Такая команда может обладать многими характеристиками команды проектной организации. Команда может включать персонал с полной занятостью из различных функциональных отделов, может разрабатывать собственный набор операционных процедур и даже может работать за пределами стандартной формализованной структуры предоставления отчетности в ходе исполнения проекта. Также организация может управлять большинством своих проектов в сильной матрице, но позволять функциональным отделам управлять небольшими проектами.

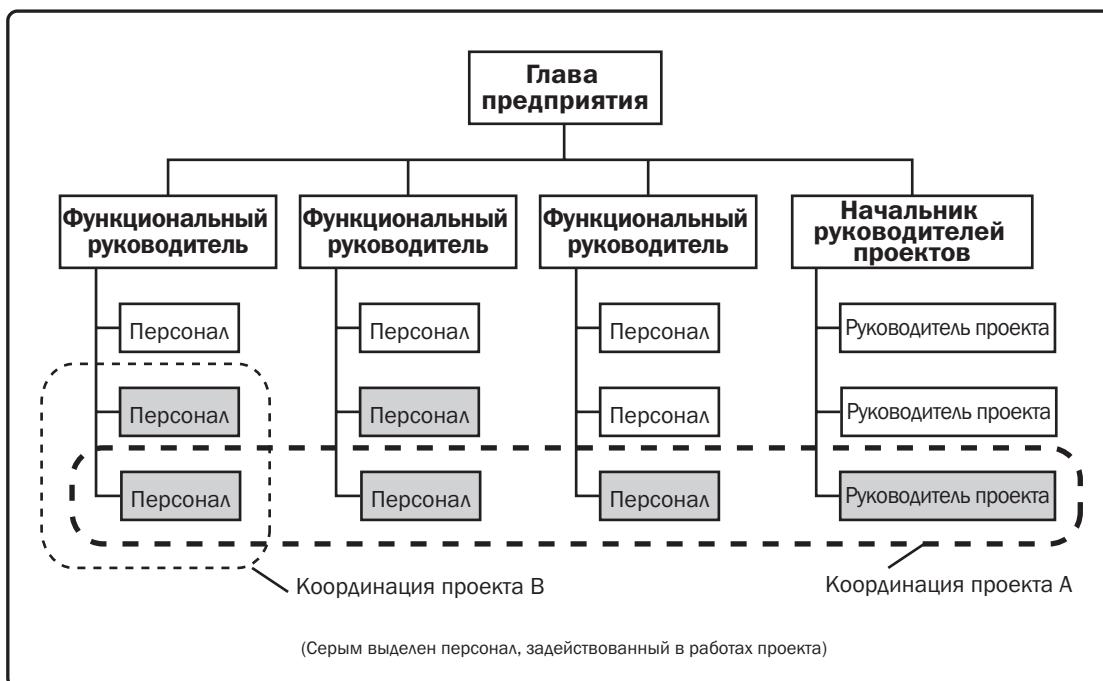


Рис. 2-6. Комбинированная организация

Многие организационные структуры имеют стратегический уровень, средний уровень управления и операционный уровень. Руководитель проекта может взаимодействовать со всеми тремя уровнями в зависимости от таких факторов, как:

- стратегическое значение проекта,
- способность заинтересованных сторон оказывать влияние на проект,
- степень зрелости в управлении проектами,
- системы управления проектами,
- организационные коммуникации.

Данное взаимодействие определяет характеристики проекта, такие как:

- уровень полномочий руководителя проекта,
- доступность и управление ресурсами,
- сторона, контролирующая бюджет проекта,
- роль руководителя проекта,
- состав команды проекта.

2.1.4 Активы процессов организации

Активы процессов организации — это планы, процессы, политики, процедуры и базы знаний, специфичные для исполняющей организации и используемые ей. Они включают в себя любые артефакты, методы и знания некоторых или всех организаций, участвующих в проекте, которые могут быть использованы для исполнения или руководства проектом. Кроме того, активы процесса включают базы знаний организации, такие как извлеченные уроки и историческую информацию. Активы процессов организации могут включать в себя завершенные расписания, данные о рисках и данные об освоенных объемах. Активы процессов организации являются входами для большинства процессов планирования. На протяжении проекта члены команды могут обновлять и дополнять активы процессов организации по мере необходимости. Активы процессов организации могут быть разбиты на две категории: (1) процессы и процедуры и (2) корпоративная база знаний.

2.1.4.1 Процессы и процедуры

Процессы и процедуры организации для проведения работ включают в себя, среди прочего:

- *Инициация и планирование:*
 - руководящие указания и критерии для адаптации набора стандартных процессов и процедур организации с целью удовлетворения конкретных потребностей проекта;
 - специфические организационные стандарты, такие как политики (например, политика отбора и найма персонала, политика безопасности и охраны здоровья, политика в области этики и политика управления проектом), жизненные циклы продуктов и проектов, а также политики и процедуры в области качества (например, аудиты процессов, целевые объекты усовершенствования, контрольные списки и описания типовых процессов для использования в организации);
 - шаблоны (например, реестр рисков, иерархическая структура работ, диаграмма сети расписания проекта и шаблоны договоров).
- *Исполнение, мониторинг и контроль:*
 - процедуры управления изменениями, включающие действия, согласно которым будут модифицироваться стандарты, политики, планы и процедуры исполняющей организации или любые документы проекта, а также порядок одобрения и подтверждения любых изменений;
 - процедуры финансового контроля (например, отчетность по времени, необходимый анализ расходов и трат, коды бухгалтерского учета и стандартные положения договоров);
 - процедуры управления проблемами и дефектами, определяющие средства контроля проблем и дефектов, выявление и разрешение проблем и дефектов, а также отслеживание выполнения поставленных на встречах задач;

- требования организации к коммуникациям (например, имеющаяся конкретная коммуникационная технология, допустимые средства передачи данных, политики сохранения записей и требования по безопасности);
- процедуры расстановки приоритетов, одобрения и авторизации работ;
- процедуры контроля рисков, включая категории рисков, шаблоны описаний рисков, определения вероятностей и воздействий, а также матрицу вероятности и воздействия;
- типовые руководящие указания, рабочие инструкции, критерии оценки предложений и критерии измерения исполнения.
- *Закрытие:*
 - руководящие указания или требования к закрытию проекта (например, извлеченные уроки, финальные аудиты проекта, оценки проекта, подтверждения продуктов и критерии приемки).

2.1.4.2 Корпоративная база знаний

База знаний организации для хранения и извлечения информации включает в себя, среди прочего:

- базы знаний по управлению конфигурацией, содержащие версии и базовые планы (базовые варианты) всех стандартов, политик, процедур и любых документов проекта исполняющей организации;
- финансовые базы данных, содержащие такую информацию, как данные о человеко-часах, понесенных затратах, бюджетах и любых перерасходах средств по проекту;
- историческая информация и базы накопленных знаний (например, записи и документы проекта, вся информация и документация по закрытию проекта, информация о результатах решений по отбору предыдущих проектов наряду с информацией о выполнении предыдущих проектов, а также информация, полученная при управлении рисками);
- базы данных по управлению проблемами и дефектами, содержащие сведения о статусе проблем и дефектов, информацию о контроле, данные о разрешении проблем и устранении дефектов, а также результаты выполнения поставленных на встречах задач;
- базы данных измерений процессов, используемые для сбора и обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- файлы предыдущих проектов (например, базовые планы по содержанию, базовые планы по стоимости, базовые расписания, базовые планы исполнения, календари проектов, диаграммы сети расписания проектов, реестры рисков, запланированные мероприятия по реагированию и определенные воздействия рисков).

2.1.5 Факторы среды предприятия

Факторы среды предприятия — условия, не находящиеся под непосредственным контролем команды проекта, которые влияют на проект, ограничивают или направляют его. Факторы среды предприятия считаются входами для большинства процессов планирования, могут расширить или ограничить возможности управления проектом, а также положительно или отрицательно сказаться на результате.

Факторы среды предприятия широко различаются по типу или характеру. Факторы среды предприятия включают в себя, среди прочего:

- организационную культуру, структуру и руководство;
- географическое распределение оборудования и ресурсов;
- государственные и промышленные стандарты (например, предписания контролирующих органов, кодексы поведения, стандарты на продукцию, стандарты качества, стандарты изготовления);
- инфраструктуру (например, существующие сооружения и основное оборудование);
- имеющиеся человеческие ресурсы (например, навыки, знания, специализации, такие как проектирование, разработка, юридические вопросы, заключение договоров и закупки);
- управление персоналом (например, руководящие указания по приему на работу и увольнению, анализ эффективности и результативности работы и записи об обучении персонала, политика вознаграждений и сверхурочной работы, а также учет рабочего времени);
- корпоративная система авторизации работ;
- ситуация на рынке;
- толерантность к риску заинтересованных сторон;
- политический климат;
- каналы коммуникаций, принятые в организации;
- коммерческие базы данных (например, стандартизованные сметные данные, данные изучения промышленных рисков и базы данных рисков);
- информационная система управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).

2.2 Заинтересованные стороны и руководство проектом

Заинтересованная сторона — лицо, группа или организация, которая может влиять, на которую могут повлиять или которая может воспринимать себя подвергнутой влиянию решения, операции или результата проекта. Заинтересованные стороны могут активно участвовать в проекте или иметь интересы, которые могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Различные заинтересованные стороны могут иметь конкурирующие ожидания, которые могут создавать конфликты внутри проекта. Заинтересованные стороны также могут оказывать влияние на проект, его поставляемые результаты и на членов команды проекта для достижения результатов, удовлетворяющих стратегическим бизнес-целям или другим потребностям. Руководство проектом — приведение проекта в соответствие с потребностями или задачами заинтересованных сторон — имеет решающее значение для успешного управления вовлечением заинтересованных сторон и для достижения организационных целей. Руководство проектом позволяет организациям последовательно управлять проектами и максимально повышать ценность результатов проекта, а также приводить проекты в соответствие с бизнес-стратегией. Оно предоставляет структуру, в которой руководитель проекта и спонсоры могут принимать решения, соответствующие как потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон, так и организационным стратегическим задачам, или реагировать на обстоятельства, когда они не приведены в соответствие.

2.2.1 Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны включают в себя всех участников команды проекта, а также всех заинтересованных субъектов, как внутренних, так и внешних по отношению к организации. Команда проекта выявляет внутренние и внешние, положительные и отрицательные, а также исполняющие и консультирующие заинтересованные стороны, чтобы определить требования, предъявляемые к проекту, и ожидания всех вовлеченных сторон. Руководитель проекта должен управлять влиянием различных заинтересованных сторон в связи с требованиями, предъявляемыми к проекту, чтобы обеспечить успешное получение конечного результата. На рис. 2-7 показана взаимосвязь между проектом, командой проекта и различными заинтересованными сторонами.



Рис. 2-7. Взаимосвязь между заинтересованными сторонами и проектом

Заинтересованные стороны имеют разные степени ответственности и полномочий при участии в проекте. Эти уровни могут меняться на протяжении жизненного цикла проекта. Их вовлеченность может варьироваться от периодического участия в опросах и целевых группах до полного спонсорства проекта, включающего предоставление финансовой, политической или другой поддержки. Некоторые заинтересованные стороны могут также препятствовать успеху проекта — либо пассивно, либо активно. Эти заинтересованные стороны требуют внимания руководителя проекта на протяжении жизненного цикла проекта, а также планирования реагирования на любые проблемы, поднимаемые ими.

Выявление заинтересованных сторон является непрерывным процессом на протяжении всего жизненного цикла проекта. Выявление заинтересованных сторон, понимание относительной степени их влияния на проект и уравновешивание их требований, потребностей и ожиданий является критически важной задачей для успеха проекта. Невыполнение этой задачи может привести к отсрочкам, увеличению стоимости, неожиданным проблемам и другим негативным последствиям, включая отмену проекта. Примером может являться позднее выяснение того, что юридический отдел является важной заинтересованной стороной проекта, что приводит к задержкам и росту затрат в связи с юридическими требованиями, которые должны быть удовлетворены до завершения проекта или до поставки содержания проекта.

Точно так же как заинтересованные стороны могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на цели проекта, проект может восприниматься заинтересованными сторонами как имеющий и положительные, и отрицательные результаты. Например, руководители ведущих предприятий района, которые получат выгоду от проекта промышленного развития, увидят позитивный экономический эффект для района в виде дополнительных рабочих мест, поддерживающей инфраструктуры и налогов. В случае, когда заинтересованные стороны имеют положительные ожидания в отношении проекта, в их интересах будет содействовать его успешному выполнению. И наоборот, те заинтересованные стороны, на которые проект оказывает отрицательное воздействие, будут препятствовать проекту, например, собственники близлежащих домов или владельцы малых предприятий, которые могут потерять собственность либо будут вынуждены переехать или смириться с нежелательными изменениями местной окружающей среды. Неспособность заметить отрицательно настроенные заинтересованные стороны может привести к увеличению вероятности неудачи, отсрочкам или другим отрицательным последствиям для проекта.

Важной составляющей обязанностей руководителя проекта является управление ожиданиями заинтересованных сторон, что может быть затруднено, потому что заинтересованные стороны часто имеют очень разные или конфликтующие цели. Одной из обязанностей руководителя проекта является поддержание баланса между этими интересами и обеспечение того, чтобы команда проекта взаимодействовала с заинтересованными сторонами профессионально и с позиций сотрудничества. Руководители проектов могут привлекать спонсора проекта или других членов команды из разных мест для выявления и управления заинтересованными сторонами, которые могут быть разбросаны по всему миру.

Ниже представлены некоторые примеры заинтересованных сторон проекта:

- **Спонсор.** Спонсор — лицо (или группа лиц), предоставляющее ресурсы и поддержку для проекта и ответственное за достижение успеха. Спонсор может быть внешним или внутренним по отношению к организации руководителя проекта. Спонсор содействует проекту от первоначальной концепции до его закрытия. Сюда входит выступление в роли представителя перед руководством более высокого уровня, чтобы заручиться поддержкой по всей организации и содействовать получению выгод, которые принесет проект. Спонсор возглавляет проект на протяжении процессов инициации до получения формальной авторизации и играет важную роль в разработке первоначального содержания и устава. В решении вопросов, лежащих за пределами компетенции руководителя проекта, спонсор является следующим уровнем эскалации. Кроме того, спонсор также может участвовать в других важных вопросах, таких как одобрение изменений в содержании, проведение анализа после окончания фазы и принятие решений «продолжить/прекратить», когда риски особенно велики. Спонсор также обеспечивает плавный переход поставляемых результатов проекта в сферу деятельности организации заказчика после закрытия проекта.
- **Заказчики и пользователи.** Заказчики — лица или организации, которые будут одобрять продукт, услугу или результат проекта, а также управлять ими. Пользователи — это лица или организации, которые будут пользоваться продуктом, услугой или результатом проекта. Заказчики и пользователи могут быть внутренними или внешними по отношению к исполняющей организации. Кроме того, возможно существование нескольких уровней заказчиков и пользователей. Например, в число заказчиков нового фармацевтического продукта могут входить назначающие его врачи, использующие его пациенты и оплачивающие его страховые компании. В некоторых прикладных областях заказчики и пользователи являются синонимами, тогда как в других под заказчиками подразумеваются субъекты, приобретающие продукт проекта, а под пользователями — те, кто непосредственно будет его использовать.

- **Продавцы.** Продавцы, также называемые агентами, поставщиками или подрядчиками, — это сторонние компании, заключившие договор на предоставление компонентов или услуг, необходимых для проекта.
- **Деловые партнеры.** Деловые партнеры — сторонние организации, которые имеют с предприятием особые взаимоотношения, иногда приобретенные посредством процедуры сертификации. Деловые партнеры предоставляют специализированную экспертную помощь или играют отведенную им роль, например, осуществляют установку, настройку в соответствии с требованиями пользователя, обучение или поддержку.
- **Организационные группы.** Организационные группы — внутренние заинтересованные стороны, на которые оказывают влияние действия команды проекта. Примеры различных бизнес-элементов организации, на которые может оказывать влияние проект, включают в себя отдел маркетинга и продаж, отдел кадров, юридический отдел, финансовый отдел, операционный, производственный отдел и отдел обслуживания клиентов. Эти группы поддерживают деловую среду, в которой выполняются проекты, следовательно, они подвергаются воздействию операций проекта. Как результат, между различными бизнес-элементами организации и командой проекта, как правило, существует значительная степень взаимодействия, поскольку они совместно работают для достижения целей проекта. Эти группы могут вносить свой вклад в определение требований и принимать результаты, необходимые для плавного перехода к производству или связанным с ним операциям.
- **Функциональные руководители.** Функциональные руководители являются ключевыми лицами, играющими руководящую роль в рамках административной или функциональной области организации, такой как кадры, финансы, бухгалтерский учет или закупки. Им выделяется собственный постоянный персонал для выполнения текущих работ, и они имеют четкие указания управлять всеми задачами в рамках своей функциональной области ответственности. Функциональный руководитель может предоставлять экспертную помощь в предметной области, или его функцией может являться предоставление услуг для проекта.
- **Другие заинтересованные стороны.** Дополнительные заинтересованные стороны, такие как снабженческие организации, финансовые институты, правительственные регулирующие органы, эксперты по предметной области, консультанты и другие, могут иметь финансовый интерес в проекте, вносить свой вклад в проект или быть заинтересованы в результате проекта.

Заинтересованные стороны проекта и вовлечение заинтересованных сторон определены далее в разделе 13, посвященном управлению заинтересованными сторонами проекта.

2.2.2 Руководство проектом

Руководство проектом — это функция надзора, соответствующая модели организационного руководства и охватывающая жизненный цикл проекта. Система руководства проектом предоставляет руководителю проекта и команде проекта структуру, процессы, модели принятия решений и инструменты для управления проектом, одновременно поддерживая и контролируя проект с целью достижения успеха. Руководство проектом — важный элемент любого проекта, особенно сложных и рискованных проектов. Руководство проектом представляет собой всесторонний последовательный метод контроля над проектом и обеспечения его успеха путем определения, документирования и сообщения надежных, повторяемых проектных практик. Оно включает в себя структуру для принятия решений по проекту, определяет роли, сферы ответственности и подотчетность для достижения успеха проекта и определяет результативность руководителя проекта. Руководство проектом определяется в рамках более широкого контекста портфеля, программы или организации, спонсирующей его, но осуществляется отдельно от организационного руководства.

ОУП может также играть определенную решающую роль в руководстве проектом. Для руководства проектом привлекаются заинтересованные стороны, а также документированные политики, процедуры, стандарты, перечень сфер ответственности и полномочные органы. Примеры элементов системы руководства проектом включают:

- критерии успеха проекта и критерии приемки поставляемых результатов;
- процесс идентификации, эскалации и решения проблем, возникающих в ходе исполнения проекта;
- взаимосвязь между командой проекта, организационными группами и внешними заинтересованными сторонами;
- организационная диаграмма проекта, определяющая роли в проекте;
- процессы и процедуры для сообщения информации;
- процессы принятия решений по проекту;
- руководящие указания по приведению в соответствие руководства проектом и организационной стратегии;
- подход к жизненному циклу проекта;
- процесс для шлюза стадии или анализа фазы;
- процесс анализа и одобрения таких изменений бюджета, содержания, качества и расписания, которые находятся вне рамок полномочий руководителя проекта;
- процесс приведения в соответствие действий внутренних заинтересованных сторон с требованиями, предъявляемыми к процессам проекта.

В рамках данных ограничений, а также дополнительных ограничений по времени и бюджету на руководителя проекта и команду управления проектом ложится обязанность по определению наиболее подходящего метода реализации проекта. Несмотря на то что руководство проектом является системой, в которой работает команда проекта, команда остается ответственной за планирование, исполнение, контроль и закрытие проекта. Подход к руководству проектом должен быть описан в плане управления проектом. Принимаются решения относительно участвующих лиц, эскалации проблем, необходимых ресурсов и общего подхода к выполнению работ. Другой важный момент — выяснить, потребуется ли разбиение проекта на фазы, и если да, то каков конкретный жизненный цикл данного проекта.

2.2.3 Успех проекта

В связи с тем, что проекты являются временными по своей сути, успех проекта должен определяться в терминах завершения проекта в рамках таких ограничений, как содержание, сроки, стоимость, качество, ресурсы и риск, как согласовано между руководителями проектов и вышестоящим руководством. Чтобы удостовериться в полученных от проекта выгодах до передачи в постоянную эксплуатацию, в рамки проекта может включаться период испытаний (например, «мягкий запуск» услуги). Успех проекта должен связываться с последними базовыми планами, одобренными уполномоченными заинтересованными сторонами.

Руководитель проекта несет ответственность и отчитывается за определение реалистичных и достижимых границ проекта и исполнение проекта в рамках одобренных базовых планов.

2.3 Команда проекта

Команда проекта включает руководителя проекта и группу лиц, которые действуют вместе при исполнении работ проекта для достижения целей проекта. Команда проекта состоит из руководителя проекта, персонала, отвечающего за управление проектом, и остальных членов команды, которые выполняют работу, но не обязательно участвуют в управлении проектом. Данная команда состоит из представителей различных групп, обладающих знаниями в конкретной предметной области или набором конкретных навыков для выполнения работ по проекту. Структура и характеристики команды проекта могут широко различаться, но одно остается неизменным — это роль руководителя проекта как лидера команды независимо от того, какие полномочия может иметь руководитель проекта по отношению к членам команды.

Члены команды проекта выполняют следующие роли:

- **Персонал, отвечающий за управление проектом.** Члены команды, выполняющие операции управления проектом, такие как составление расписания, разработка бюджета, ведение отчетности и контроль, коммуникации, управление рисками и административная поддержка. Эту функцию может выполнять или поддерживать офис управления проектами (ОУП).
- **Персонал проекта.** Члены команды, которые выполняют работу по созданию поставляемых результатов проекта.
- **Поддерживающие эксперты.** Поддерживающие эксперты выполняют действия, необходимые для разработки или исполнения плана управления проектом. Это может включать в себя заключение договоров, управление финансами, логистику, юридическую поддержку, безопасность, разработку, тестирование или контроль качества. В зависимости от размера проекта и уровня необходимой поддержки, поддерживающие эксперты могут работать полный рабочий день или просто участвовать в команде, когда требуются их определенные навыки.
- **Представители пользователей или заказчиков.** Члены организации, которые будут принимать поставляемые результаты или продукты проекта, могут действовать в качестве представителей или посредников с целью обеспечения надлежащей координации, консультирования относительно требований или подтверждения приемлемости результатов проекта.
- **Продавцы.** Продавцы, также называемые агентами, поставщиками или подрядчиками, — это сторонние компании, заключившие договор на предоставление компонентов или услуг, необходимых для проекта. Команда проекта часто несет ответственность за надзор за исполнением и принятием поставляемых результатов или услуг продавцов. Если продавцы несут значительную долю риска при предоставлении результатов проекта, они могут играть важную роль в команде проекта.
- **Члены организаций деловых партнеров.** Члены организаций деловых партнеров могут назначаться в команду проекта с целью обеспечения надлежащей координации.
- **Деловые партнеры.** Деловые партнеры также являются сторонними компаниями, но они имеют с предприятием особые взаимоотношения, иногда приобретенные посредством процедуры сертификации. Деловые партнеры предоставляют специализированную экспертную помощь или играют отведенную им роль, например, осуществляют установку, настройку в соответствии с требованиями пользователя, обучение или поддержку.

2.3.1 Состав команд проектов

Состав команд проектов различается в зависимости от таких факторов, как организационная культура, содержание и месторасположение. Взаимоотношения руководителя проекта и команды различаются в зависимости от полномочий руководителя проекта. В некоторых случаях руководитель проекта может быть линейным руководителем и обладать всей полнотой власти над членами команды. В других случаях руководитель проекта может быть наделен незначительной полнотой власти или не иметь непосредственных организационных полномочий по отношению к членам команды, являясь руководителем проекта с неполной занятостью или по контракту. Ниже представлены примеры основных составов команд проектов:

- **Выделенная.** В выделенной команде все или большинство членов команды проекта — это сотрудники с полной занятостью на проекте. Команда проекта может располагаться в одном месте или быть виртуальной и обычно подчиняется непосредственно руководителю проекта. Это самая простая структура для руководителя проекта, так как субординация является четкой, и члены команды могут фокусироваться на задачах проекта.
- **С неполной занятостью.** Некоторые проекты учреждаются как временная дополнительная работа, и руководитель проекта и члены команды работают над проектом, оставаясь в своих существующих организациях и продолжая выполнять свои обычные рабочие обязанности. Функциональные руководители осуществляют контроль за членами команды и выделенными для проекта ресурсами, а руководитель проекта, вероятнее всего, будет выполнять другие управленческие обязанности. Члены команды с неполной занятостью также могут работать над более чем одним проектом одновременно.

Выделенные команды проекта и команды проекта с неполной занятостью могут существовать в любой организационной структуре. Выделенные команды проектов часто существуют в проектных организациях, в которых большинство ресурсов организации вовлечено в работы по проекту, а руководители проектов имеют большую долю независимости и полномочий. Команды с неполной занятостью типичны для функциональных организаций, а матричные организации используют как выделенные команды проекта, так и команды с неполной занятостью. Других членов, имеющих ограниченное участие в различных стадиях проекта, можно рассматривать как членов команды проекта с неполной занятостью.

Состав команды проекта также может различаться в зависимости от организационной структуры. Примером может служить проект, основанный на партнерстве. Проект может быть учрежден несколькими организациями как партнерство, совместное предприятие, консорциум или альянс путем заключения договоров и соглашений. В данной структуре одна организация берет на себя руководство и назначает руководителя проекта для координации усилий партнеров. Основанные на партнерстве проекты могут обеспечивать гибкость при меньших затратах. Данные преимущества нивелируются меньшей степенью контроля руководителя проекта за членами команды и необходимостью в сильных механизмах для осуществления коммуникации и мониторинга прогресса. Партнерские проекты могут учреждаться с целью создания промышленных объединений, основания предприятий, которые один партнер не может себе позволить, или по другим политическим или стратегическим причинам.

Состав команды проекта может также варьироваться в зависимости от географического положения ее членов. Примером служат виртуальные команды проекта. Коммуникационные технологии позволяют членам команды в разных местах или странах работать как виртуальные команды. Виртуальные команды для координации своих действий и обмена информацией о проекте используют инструменты совместной работы, такие как общее рабочее онлайн-пространство и видеоконференции. Виртуальная команда может существовать в организационной структуре любого типа и иметь любой состав. Виртуальные команды часто необходимы там, где ресурсы расположены на объекте или за его пределами, либо и там, и там, в зависимости от операций проекта. Руководителю проекта, который руководит виртуальной командой, необходимо урегулировать различия в культуре, рабочих часах, часовых поясах, местных условиях и языках.

2.4 Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл проекта — набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия. Фазы, как правило, являются последовательными, а их названия и количество определяются потребностями в управлении и контроле организации или организаций, вовлеченных в проект, характером самого проекта и его прикладной областью. Проект может быть разбит на фазы в зависимости от функциональных или частичных целей, промежуточных или поставляемых результатов, определенных контрольных событий внутри общего содержания работ или доступности финансов. Фазы, как правило, ограничены во времени, и имеют начальную и конечную или контрольную точку. Жизненный цикл может документироваться в рамках методологии. Жизненный цикл проекта может определяться или формироваться уникальными аспектами организации, отрасли или используемой технологии. В то время как каждый проект имеет определенное начало и окончание, конкретные результаты и действия, имеющие место в этом промежутке, широко варьируются для каждого проекта. Жизненный цикл обеспечивает базовую структуру для управления проектом, независимо от включенных в него конкретных работ.

Жизненные циклы проекта могут варьироваться в широком диапазоне от предиктивного или управляемого планом подхода с одной стороны и до адаптивного или управляемого изменениями подхода — с другой. В предиктивном жизненном цикле (раздел 2.4.2.2) продукт и поставляемые результаты определяются в начале проекта, а любые изменения в содержании тщательно управляются. В адаптивном жизненном цикле (раздел 2.4.2.4) продукт разрабатывается в ходе многократных итераций, а детальное содержание определяется для каждой итерации только после начала итерации.

2.4.1 Характеристики жизненного цикла проекта

Проекты различаются по размеру и сложности. Все проекты могут иметь следующую структуру жизненного цикла (см. рис. 2-8):

- начало проекта;
- организация и подготовка;
- выполнение работ проекта;
- завершение проекта.

Данная обобщенная структура жизненного цикла часто упоминается при коммуникациях с вышестоящим руководством или другими сторонами, которые менее осведомлены о деталях проекта. Не следует путать ее с группами процессов управления проектом, потому что процессы в группе процессов состоят из действий, которые могут выполняться и повторяться в каждой фазе проекта, а также быть характерными для проекта как целого. Жизненный цикл проекта не зависит от жизненного цикла продукта, произведенного или модифицированного в результате исполнения проекта. Однако проект должен учитывать текущую фазу жизненного цикла продукта. Это высокоуровневое представление обеспечивает единую систему отсчета при сравнении проектов, даже если они разнородны по своей природе.

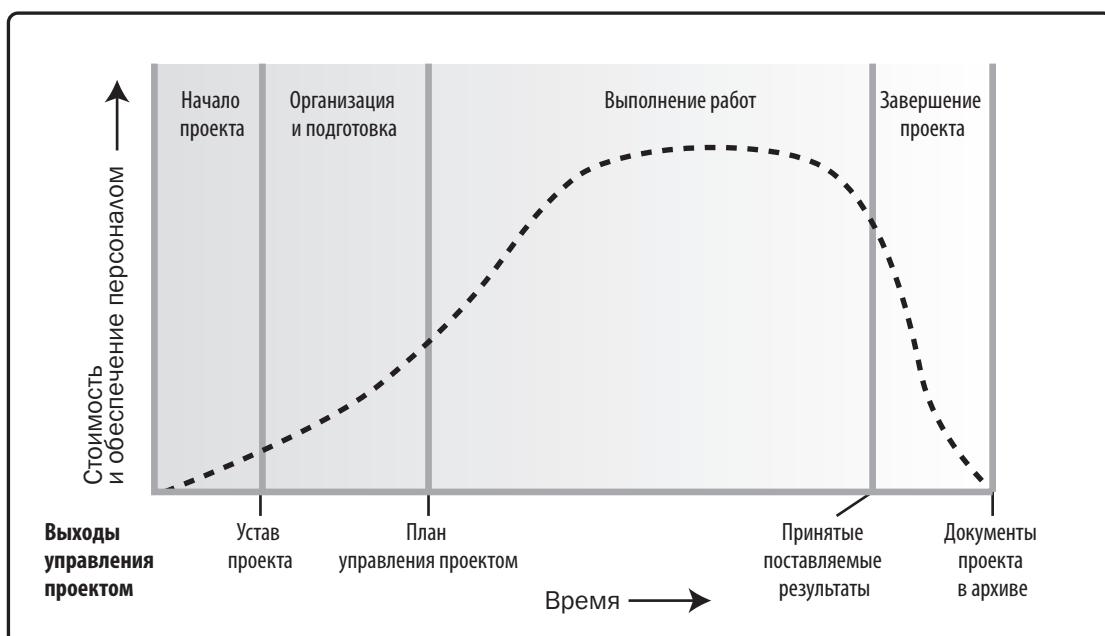


Рис. 2-8. Типовые уровни стоимости и обеспечения персоналом в обобщенной структуре жизненного цикла проекта

Обобщенная структура жизненного цикла, как правило, отображает следующие характеристики:

- Стоимость и обеспечение персоналом невелики в начале, достигают пикового значения по мере выполнения работ и стремительно падают на этапе завершения проекта. Рис. 2-8 отображает данный типовой пример.
- Типичная кривая стоимости и обеспечения персоналом может применяться не ко всем проектам. Например, проект может требовать значительных расходов с целью обеспечения его необходимыми ресурсами в начале его жизненного цикла или быть полностью обеспечен ресурсами очень рано в своем жизненном цикле.
- Риск и неопределенность (как показано на рис. 2-9) имеют наибольшие значения в начале проекта. Эти факторы уменьшаются по ходу проекта по мере принятия решений и приемки поставляемых результатов.
- Способность влиять на конечные характеристики продукта проекта без существенного воздействия на стоимость имеет наивысшее значение в начале проекта и уменьшается по мере продвижения проекта к завершению. На рис. 2-9 отражена идея, что стоимость изменений и коррекции ошибок, как правило, существенно возрастает по мере приближения к завершению проекта.

Несмотря на то что эти характеристики присутствуют в том или ином объеме почти во всех жизненных циклах проекта, они не всегда присутствуют в одинаковой степени. Адаптивные жизненные циклы, в частности, разрабатываются с намерением сохранить более высокую степень влияния заинтересованных сторон и более низкую стоимость изменений на протяжении жизненного цикла проекта, чем в предиктивных жизненных циклах.



Рис. 2-9. Воздействие переменной в зависимости от срока проекта

В контексте обобщенной структуры жизненного цикла руководитель проекта может определить необходимость более результативного контроля над определенными поставляемыми результатами или необходимость достижения определенных поставляемых результатов до полного определения содержания проекта. В частности, такой дополнительный уровень контроля может потребоваться для крупных и сложных проектов. В таких случаях для работ, направленных на достижение цели проекта, может быть полезным формальное разделение на фазы.

2.4.2 Фазы проекта

Проект может быть разделен на любое количество фаз. Фаза проекта — совокупность логически связанных операций проекта, завершающихся достижением одного или ряда поставляемых результатов. Фазы проекта используются, когда характер выполняемой работы уникален для части проекта, и, как правило, связаны с разработкой определенного основного поставляемого результата. Фаза может выделить процессы из определенной группы процессов управления проектом, но, вероятнее всего, большинство или все процессы будут выполняться в той или иной форме в каждой фазе. Фазы проекта обычно выполняются последовательно, но в некоторых проектных ситуациях могут перекрываться. Разные фазы, как правило, имеют различную продолжительность или трудоемкость. Высокоуровневый характер фаз проекта делает их элементом жизненного цикла проекта.

Структура фаз позволяет разделить проект на логические подгруппы для более легкого управления, планирования и контроля. Количество фаз, необходимость в них и степень налагаемого контроля зависят от размера фаз, сложности и потенциального воздействия проекта. Независимо от количества фаз, составляющих проект, все фазы имеют схожие характеристики:

- Деятельность имеет явную направленность, которая отличается от любой другой фазы. При этом могут привлекаться разные организации, месторасположения и использоваться разные наборы навыков.
- Для достижения основного поставляемого результата или цели фазы требуются методы контроля или процессы, уникальные для фазы или ее операций. Повторение процессов во всех пяти группах процессов, как описано в главе 3, обеспечивает дополнительную степень контроля и определяет границы фазы.
- Закрытие фазы сопровождается определенного рода передачей полученного продукта в качестве поставляемого результата фазы. Такое завершение фазы представляет собой естественную точку для переоценки предпринимаемых действий и, при необходимости, для изменения или прекращения проекта. Данная точка может называться шлюзом стадии, контрольным событием, анализом фазы, шлюзом фазы или этапом критического анализа. Во многих случаях закрытие фазы должно быть одобрено в той или иной форме, прежде чем она может считаться закрытой.

Не существует единственной идеальной структуры, применимой ко всем проектам. Несмотря на общепринятую отраслевую практику стремления к использованию предпочтительной структуры, проекты в одной и той же отрасли (или даже в одной и той же организации) могут существенно отличаться друг от друга. Некоторые проекты состоят всего из одной фазы, как показано на рис. 2-10. В других проектах может содержаться две или более фазы.



Рис. 2-10. Пример однофазного проекта

Некоторые организации вводят политики, стандартизирующие все проекты, тогда как другие позволяют команде проекта выбирать и адаптировать наиболее подходящий подход для каждого конкретного проекта. Например, одна организация может расценивать анализ целесообразности проекта как обычную предпроектную работу, другая может считать его первой фазой проекта, а третья может выделить анализ целесообразности в отдельный автономный проект. Аналогично, одна команда проекта может разделить проект на две фазы, тогда как другая команда проекта может принять решение об управлении всеми работами в единой фазе. Многое зависит от характера конкретного проекта и стиля работы команды проекта или организации.

2.4.2.1 Связи между фазами

Если проекты содержат более одной фазы, фазы, как правило, являются частью последовательного процесса, разработанного с целью обеспечения надлежащего контроля над проектом и получения желаемого продукта, услуги или результата. Однако существуют ситуации, когда проект мог бы выиграть от использования перекрывающихся или параллельно выполняющихся фаз.

Существует два основных типа взаимосвязей между фазами:

- **Последовательная связь.** При последовательной связи фаза начинается только после завершения предыдущей фазы. На рис. 2-11 показан пример проекта с тремя полностью последовательными фазами. Пошаговый характер такого подхода уменьшает неопределенность, но может исключать варианты для сокращения общих сроков.



Рис. 2-11. Пример трехфазного проекта

- Перекрывающаяся связь.** При перекрывающейся связи фаза начинается до завершения предыдущей фазы (см. рис. 2-12). Иногда это может применяться в качестве примера метода сжатия расписания, называемого «быстрый проход». Перекрывающиеся фазы могут требовать дополнительных ресурсов для параллельного выполнения работ, а также могут повысить риск и привести к доработкам, если последующая фаза начнется прежде, чем будет получена точная информация о результатах предыдущей фазы.



Рис. 2-12. Пример проекта с перекрывающимися фазами

В проектах, содержащих более одной фазы, между отдельными фазами могут быть разные связи (перекрывающиеся, последовательные, параллельные). Связи, применяемые в периоды между фазами, определяются такими соображениями, как требуемый уровень контроля, эффективность и степень неопределенности. Исходя из этих соображений, между различными фазами одного проекта могут применяться оба вида связей.

2.4.2.2 Предиктивные жизненные циклы

Предиктивные жизненные циклы (также известные как полностью управляемые планом) — вид жизненного цикла проекта, при котором содержание проекта, а также сроки и стоимость, необходимые для выполнения данного содержания, определяются на как можно более ранней стадии жизненного цикла. Как показано на рис. 2-13, эти проекты проходят через ряд последовательных или перекрывающихся фаз, при этом каждая фаза, как правило, фокусируется на подгруппе операций проекта и процессов управления проектом. Работа, выполняемая в каждой фазе, обычно отличается от работ предыдущей и последующей фаз, поэтому состав и навыки, требуемые от команды проекта, могут различаться от фазы к фазе.

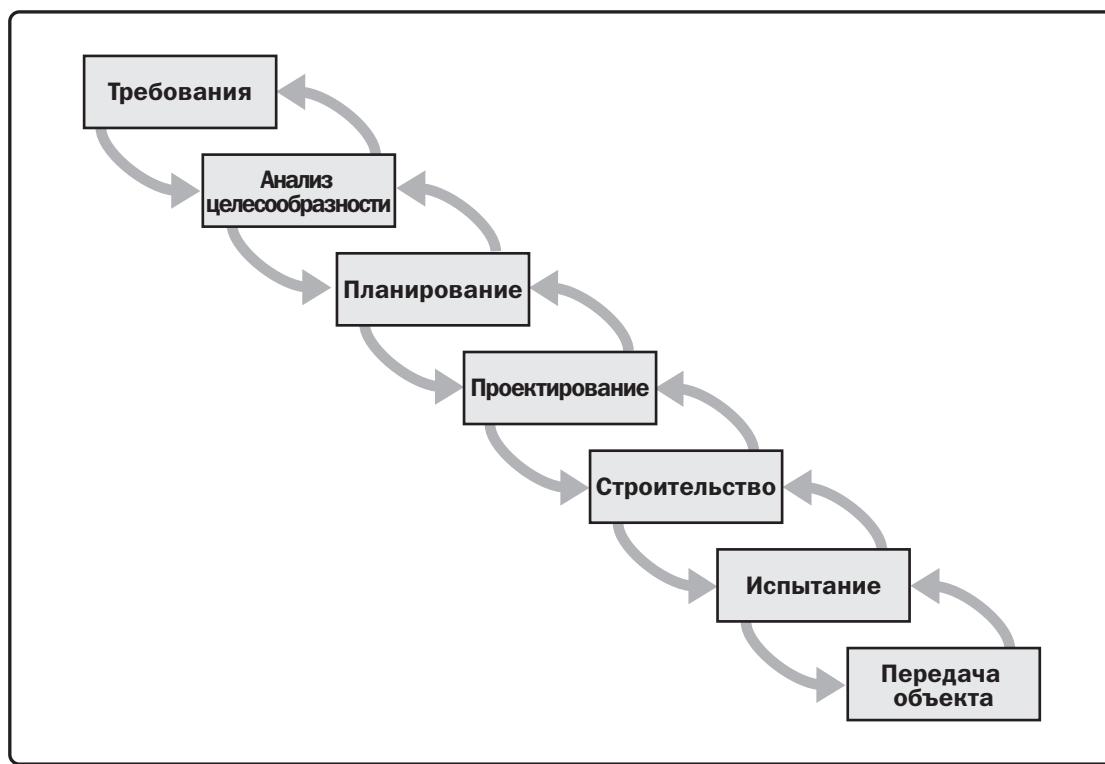


Рис. 2-13. Пример предиктивного жизненного цикла

Во время инициации проекта команда проекта фокусируется на определении общего содержания продукта и проекта, разрабатывает план получения продукта (и любых связанных с ним поставляемых результатов), после чего переходит к следующим фазам для выполнения плана в рамках данного содержания. Изменения содержания проекта тщательно управляются и требуют повторного планирования и формальной приемки нового содержания.

Предиктивные жизненные циклы, как правило, являются предпочтительными при хорошем понимании поставляемого продукта, наличии достаточной базы отраслевых методов, а также если продукт необходимо предоставить полностью для того, чтобы он имел ценность для заинтересованных сторон.

Даже проекты с предиктивными жизненными циклами могут использовать концепцию планирования методом набегающей волны, когда доступен более общий план высокого уровня, и для соответствующих периодов выполняется более детальное планирование в связи с приближением новых рабочих операций, для которых требуется назначение ресурсов.

2.4.2.3 Итеративные и инкрементные жизненные циклы

Итеративные и инкрементные жизненные циклы — это жизненные циклы, при которых фазы проекта (также называемые итерациями) намеренно повторяют одну или более операций проекта по мере того, как команда проекта начинает лучше понимать продукт. Итеративность определяет разработку продукта путем выполнения ряда повторяющихся циклов, в то время как инкрементность определяет последовательное наращивание функциональности продукта. Во время этих жизненных циклов продукт разрабатывается как итеративно, так и инкрементно.

Итеративные и инкрементные проекты могут выполняться фазами, а сами итерации выполняются последовательным или перекрывающимся образом. Во время итерации выполняются операции из всех групп процессов управления проектом. В конце каждой итерации завершается создание поставляемого результата или набора поставляемых результатов. Следующие итерации могут совершенствовать эти поставляемые результаты или создавать новые. Каждая итерация инкрементно улучшает поставляемые результаты до тех пор, пока не будут удовлетворены критерии выхода для фазы, что позволяет команде проекта использовать обратную связь.

В большинстве итеративных жизненных циклов для всего проекта в целом разрабатывается высокоуровневое видение, а детализация содержания выполняется последовательно в процессе каждой итерации. Часто планирование следующей итерации осуществляется по мере выполнения работ в рамках содержания текущей итерации и получения результатов. Работа, выполнение которой требуется для определенного набора поставляемых результатов, может отличаться по продолжительности и трудоемкости, а команда проекта может меняться между или во время итераций. Поставляемые результаты, не связанные с текущей итерацией, обычно описаны только в высокоуровневом содержании и назначаются ориентировочно одной из будущих итераций. Изменения в содержании итерации тщательно управляются после начала работ.

Итеративные и инкрементные жизненные циклы, как правило, являются предпочтительными, когда организации необходимо управлять изменением целей и содержания, уменьшить сложность проекта или если частичная поставка продукта является выгодной и представляет ценность для одной или более групп заинтересованных сторон без оказания воздействия на окончательный поставляемый результат или набор поставляемых результатов. Крупные и сложные проекты часто выполняются в итеративной манере с целью сокращения риска, позволяя команде использовать отзывы и извлеченные уроки, полученные между итерациями.

2.4.2.4 Адаптивные жизненные циклы

Адаптивные жизненные циклы (также известные как управляемые изменениями или гибкие (agile) методы) направлены на реагирование на высокие уровни изменений и требуют постоянной высокой степени вовлеченности заинтересованных сторон. Адаптивные методы являются также итеративными и инкрементными, но отличаются тем, что итерации происходят очень быстро (продолжительность обычно составляет 2–4 недели) и фиксированы по срокам и стоимости. В адаптивных проектах во время каждой итерации обычно выполняются несколько процессов, хотя ранние итерации могут больше концентрироваться на планировании операций.

Общее содержание проекта разбивается на набор требований, а работа, которая должна быть выполнена, иногда называется бэклогом (журналом требований). В начале итерации команда определяет, сколько высокоприоритетных элементов из бэклога могут быть получены во время следующей итерации. В конце каждой итерации продукт должен быть готов для анализа заказчиком. Это не означает, что заказчик должен принимать поставляемый результат. Это означает лишь то, что продукт не должен иметь незаконченные, неполные или непригодные для эксплуатации характеристики. Представители спонсора и заказчика должны быть постоянно вовлечены в проект для предоставления отзывов о поставляемых результатах по мере их создания и обеспечения того, что бэклог отражает их текущие потребности.

Адаптивные методы, как правило, являются предпочтительными в быстро меняющейся среде, когда требования и содержание трудно определить заранее и когда возможно определить небольшие инкрементные улучшения, которые будут представлять ценность для заинтересованных сторон.

3

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

3

Управление проектом — это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Это приложение знаний требует результативного управления процессами управления проектом.

Процесс — это набор взаимосвязанных действий и операций, осуществляемых для создания заранее определенного продукта, услуги или результата. Каждый процесс характеризуется своими входами, инструментами и методами, которые могут быть применены, а также результирующими выходами. Как обсуждалось в разделе 2, руководитель проекта должен учитывать активы процессов организации и факторы среды предприятия. Они должны учитываться в отношении каждого процесса, даже если они явно не указаны в списке входов в спецификации процесса. Активы процессов организации дают руководящие указания и критерии того, каким образом приспособить процессы организации к конкретным потребностям проекта. Факторы среды предприятия могут ограничивать возможности управления проектом.

Для того чтобы проект оказался успешным, его команда должна:

- выбрать те процессы, которые необходимы для достижения целей проекта;
- использовать определенный подход, который может быть применен для удовлетворения требований;
- устанавливать и поддерживать соответствующие коммуникации с заинтересованными сторонами и их вовлечение;
- обеспечивать соответствие требованиям, чтобы удовлетворить потребности и ожидания заинтересованных сторон;
- находить баланс между конкурирующими ограничениями содержания, расписания, бюджета, качества, ресурсов и рисков, чтобы произвести заданный продукт, услугу или результат.

Процессы проекта исполняются командой проекта во взаимодействии с заинтересованными сторонами, и в целом их можно разделить на две основные категории:

- **Процессы управления проектом.** Эти процессы обеспечивают результативное исполнение проекта в течение его жизненного цикла. Эти процессы охватывают инструменты и методы, связанные с применением навыков и возможностей, описанных в областях знаний (разделы с 4 по 13).
- **Процессы, ориентированные на продукт.** Эти процессы определяют и создают продукт проекта. Процессы, ориентированные на продукт, обычно определяются жизненным циклом проекта (как описано в разделе 2.4) и различаются в зависимости от прикладной области, а также от фазы жизненного цикла продукта. Содержание проекта не может быть определено без некоторого базового понимания того, как создать заданный продукт. Например, при определении общей сложности здания, которое необходимо построить, следует учитывать разнообразные строительные технологии и инструменты.

Руководство PMBOK® описывает только процессы управления проектом. Хотя процессы, ориентированные на продукт, не входят в содержание данного документа, руководитель проекта и команда проекта не должны их игнорировать. Процессы управления проектом и процессы, ориентированные на продукт, накладываются и взаимодействуют в течение жизненного цикла проекта.

Процессы управления проектом применяются по всему миру и во всех группах отраслей. Хорошая практика означает, что в целом существует согласие относительно следующего: является доказанным, что применение процессов управления проектом повышает вероятность успеха для широкого диапазона различных проектов. Хорошая практика не означает, что описанные знания, навыки и процессы всегда должны единообразно применяться во всех проектах. В любом проекте его руководитель в сотрудничестве с командой всегда ответственен за определение того, какие процессы являются подходящими, и того, насколько строго должен выполняться каждый процесс.

Руководители проектов и их команды должны тщательно исследовать каждый процесс и присущие ему входы и выходы и определять, какие процессы применимы к проекту, над которым они работают. *Руководство PMBOK®* можно использовать в качестве ресурса управления проектом, учитывая общий подход и методы, которые должны применяться в отношении проекта. Такие действия называются адаптацией.

Управление проектом — интегративная деятельность, требующая, чтобы каждый процесс, относящийся к проекту и продукту, был надлежащим образом приведен в соответствие и взаимосвязан с другими процессами для облегчения координации. Действия, предпринимаемые во время одного процесса, обычно влияют на этот процесс и прочие связанные с ним процессы. Например, изменение содержания обычно влияет на стоимость проекта, но может и не оказать влияния на план управления коммуникациями или уровень риска. Эти взаимодействия процессов часто требуют поиска компромиссов между требованиями и целями проекта; кроме того, определенные компромиссы в исполнении будут различаться от проекта к проекту и от организации к организации. Успешное управление проектом должно включать в себя активное управление этими взаимодействиями, чтобы удовлетворить требования спонсора, заказчика и прочих заинтересованных сторон. При некоторых условиях процесс или набор процессов необходимо повторить несколько раз, чтобы достичь требуемого конечного результата.

Проекты существуют в рамках организации и не функционируют в качестве закрытой системы. Они требуют наличия входных данных из организации и извне, а в ответ они предоставляют организации новые возможности. Процессы проекта могут создавать информацию, чтобы улучшить управление будущими проектами и активами процессов организации.

Руководство PMBOK® описывает суть процессов управления проектом в рамках интеграции процессов, их взаимодействия и целей, которым они служат. Процессы управления проектом разделяются на пять категорий, известных как группы процессов управления проектом (или группы процессов):

- **Группа процессов инициации.** Процессы, выполняемые для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы.
- **Группа процессов планирования.** Процессы, требуемые для установления содержания работ, уточнения целей и определения направления действий, требуемых для достижения целей проекта.
- **Группа процессов исполнения.** Процессы, применяемые для выполнения работ, указанных в плане управления проектом, с целью соответствия спецификациям проекта.
- **Группа процессов мониторинга и контроля.** Процессы, требуемые для отслеживания, анализа, а также регулирования исполнения проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений.
- **Группа процессов закрытия.** Процессы, выполняемые для завершения всех операций в рамках всех групп процессов в целях формального закрытия проекта или фазы.

Остальная часть данного раздела предоставляет информацию об управлении единичным проектом, организованном как совокупность взаимосвязанных процессов, детализирует эти процессы управления проектом и включает в себя следующие основные разделы:

3.1 Общие взаимодействия процессов управления проектом

3.2 Группы процессов управления проектом

3.3 Группа процессов инициации

3.4 Группа процессов планирования

3.5 Группа процессов исполнения

3.6 Группа процессов мониторинга и контроля

3.7 Группа процессов закрытия

3.8 Информация проекта

3.9 Роль областей знаний

3.1 Общие взаимодействия процессов управления проектом

Процессы управления проектом представлены в качестве дискретных процессов с определенными границами. Однако на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют такими способами, которые не полностью раскрыты в данном руководстве. Наиболее опытные специалисты-практики в области управления проектами признают, что существует более чем один способ управления проектом. Требуемые группы процессов и составляющие их процессы являются руководством для применения подходящих знаний и навыков управления проектом при реализации проекта. Применение процессов управления проектом итеративно, и многие процессы в ходе проекта повторяются.

Интегративный характер управления проектом требует, чтобы группа процессов мониторинга и контроля взаимодействовала с другими группами процессов, как показано на рис. 3-1. Процессы мониторинга и контроля осуществляются в то же самое время, что и процессы, входящие в другие группы процессов. Таким образом, на рис. 3-1 процесс мониторинга и контроля изображен как «фоновая» группа процессов для других четырех групп.

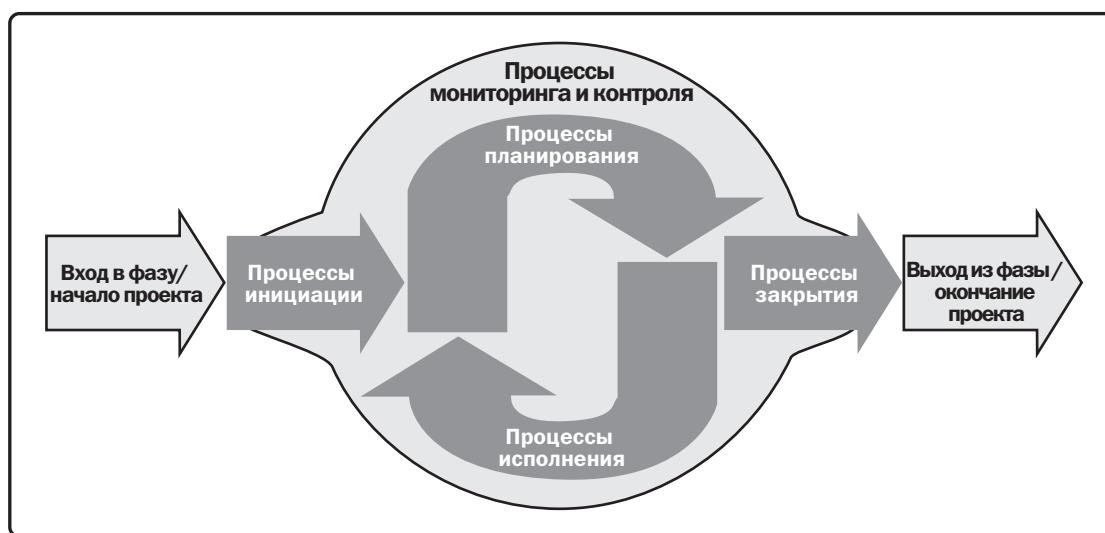


Рис. 3-1. Группы процессов управления проектом

Группы процессов управления проектом связаны посредством выходов, которые они производят. Группы процессов редко бывают дискретными или однократными событиями; они происходят на протяжении всего проекта и накладываются друг на друга. Выход одного процесса, как правило, становится входом для другого процесса или является поставляемым результатом проекта, подпроекта или фазы проекта. Поставляемые результаты на уровне подпроекта или проекта можно назвать инкрементными поставляемыми результатами. Группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения план управления проектом и документы проекта, по мере развития проекта она обычно создает обновления для плана управления проектом и документов проекта. Рис. 3-2 демонстрирует, каким образом взаимодействуют группы процессов, и показывает степень наложения в различные моменты. Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках каждой фазы.

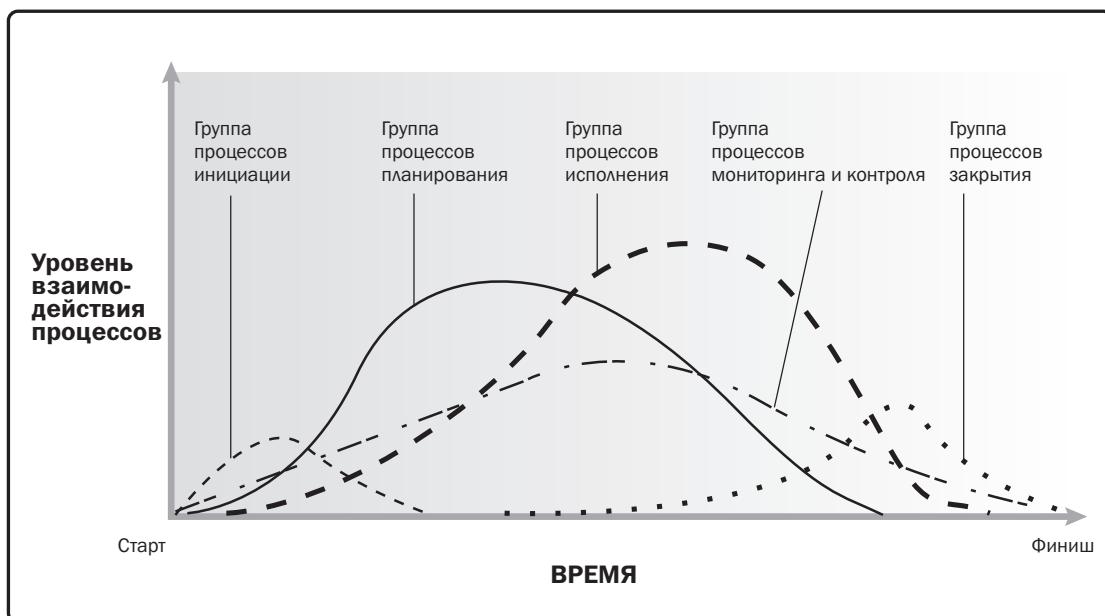


Рис. 3-2. Взаимодействие групп процессов в рамках фазы или проекта

Примером подобного взаимодействия может служить завершение фазы проектирования, требующее приемки спонсором проектной документации. После этого проектная документация предоставляет описание продукта группам процессов планирования и исполнения в одной или нескольких последующих фазах. Когда проект разделен на фазы, надлежащее использование групп процессов способствует тому, чтобы проект был результативно доведен до завершения контролируемым образом. В проектах, состоящих из нескольких фаз, процессы повторяются в рамках каждой фазы, пока не будут выполнены критерии завершения фазы. Дополнительная информация об организации проекта, жизненных циклах и фазах проектов содержится в разделе 2.

3.2 Группы процессов управления проектом

Следующие разделы определяют и описывают пять групп процессов управления проектом, являющихся обязательными для каждого проекта. Эти пять групп процессов достаточно четко взаимосвязаны и обычно выполняются в каждом проекте, тесно взаимодействуя друг с другом. Они не зависят от прикладной области или конкретной отрасли. Отдельные группы процессов и отдельные процессы часто повторяются вплоть до окончания проекта и могут взаимодействовать в рамках группы процессов или с другими группами процессов. Суть данных взаимодействий различается от проекта к проекту и может проявляться или не проявляться в определенном порядке.

Блок-схема процессов на рис. 3-3 кратко описывает основные зависимости и взаимодействия групп процессов и конкретных заинтересованных сторон. Процессы управления проектом связаны соответствующими входами и выходами, причем результат или выход одного процесса становится входом для другого, но не обязательно в одной группе процессов. **Группы процессов не являются фазами жизненного цикла проекта.** Фактически, все группы процессов могут быть осуществлены в течение одной фазы. Так как проекты разделены на отдельные фазы или подкомпоненты, такие как разработка концепции, анализ целесообразности, проектирование, прототипирование, создание, тестирование и т. д., все группы процессов обычно повторяются для каждой фазы или подкомпонента, как объяснено выше и показано на рис. 3-2.

Процессы управления проектом показаны в той группе процессов, в которой происходит большая часть их действия. Например, процесс, который обычно происходит в фазе планирования, отнесен к группе процессов планирования. Если подобный процесс обновлен процессом или действием группы процессов исполнения, он не считается новым процессом в группе процессов исполнения, а все еще является процессом или действием группы процессов планирования. Итеративный характер управления проектом означает, что процессы из любой группы могут быть повторно использованы на протяжении всего жизненного цикла проекта. Например, в ответ на событие риска процесс реагирования на риски может запустить дальнейший анализ, который вызывает другую итерацию процесса идентификации рисков и соответствующие процессы количественного и качественного анализа рисков для оценки воздействия.

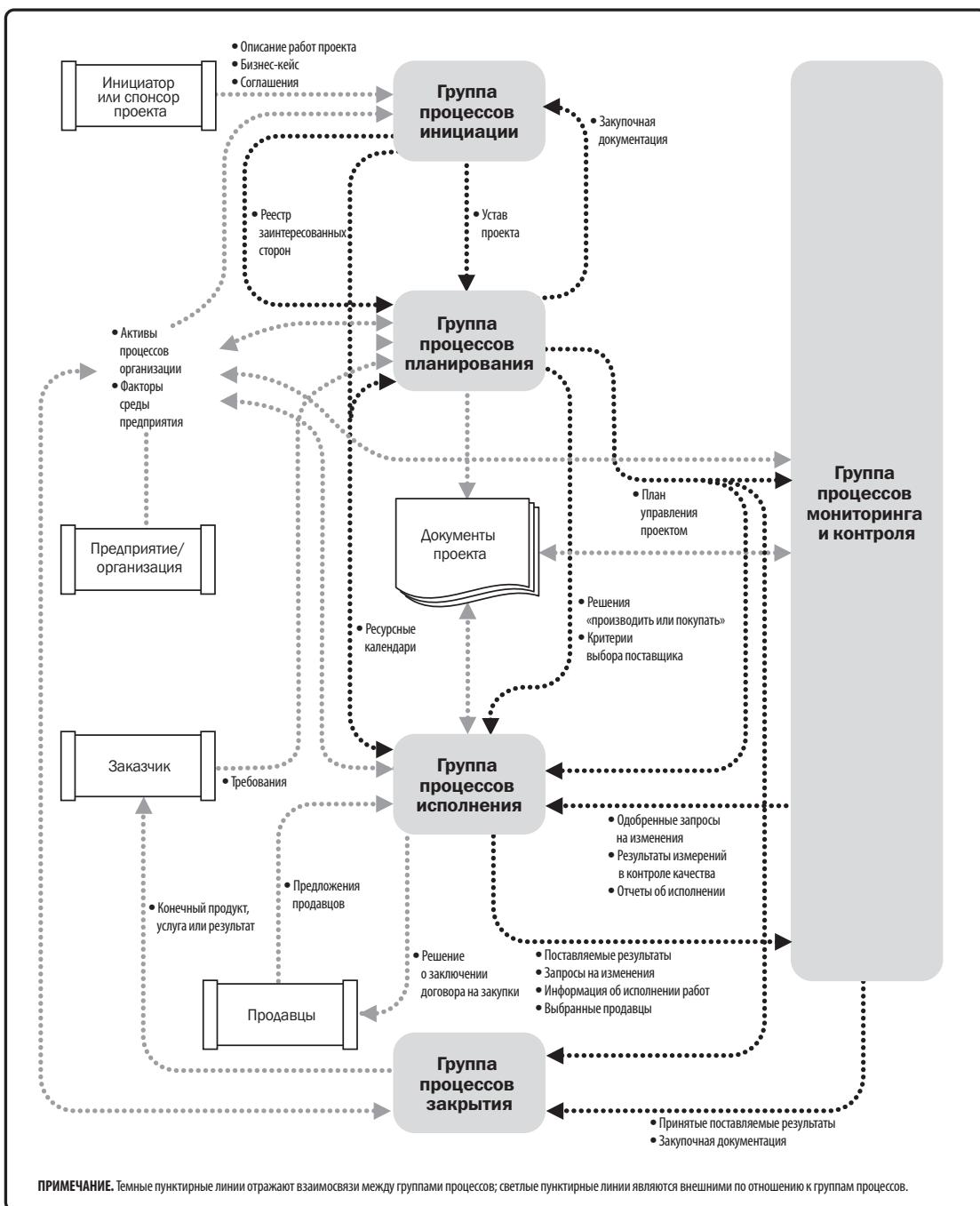


Рис. 3-3. Взаимодействия процессов управления проектом

3.3 Группа процессов инициации

Группа процессов инициации состоит из процессов, выполняемых для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы. В рамках процессов инициации определяется изначальное содержание и выделяются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. Выбирается руководитель проекта, если он еще не назначен. Данная информация закрепляется в уставе проекта и в реестре заинтересованных сторон. После утверждения устава проекта считается, что проект официально авторизован. Хотя команда управления проектом может оказывать помощь в написании устава проекта, данный стандарт предполагает, что оценка бизнес-кейса, утверждение и финансирование происходит за рамками проекта (рис. 3-4). Граница проекта определяется как точка во времени, в которой авторизован старт или завершение проекта или фазы проекта. Ключевая цель данной группы процессов — привести в соответствие между собой ожидания заинтересованных сторон и цель проекта, дать заинтересованным сторонам наглядное представление о содержании и целях, а также показать то, каким образом их участие в проекте и связанных с ним фазах может обеспечить удовлетворение их ожиданий. Данные процессы помогают определить видение проекта — что необходимо выполнить.

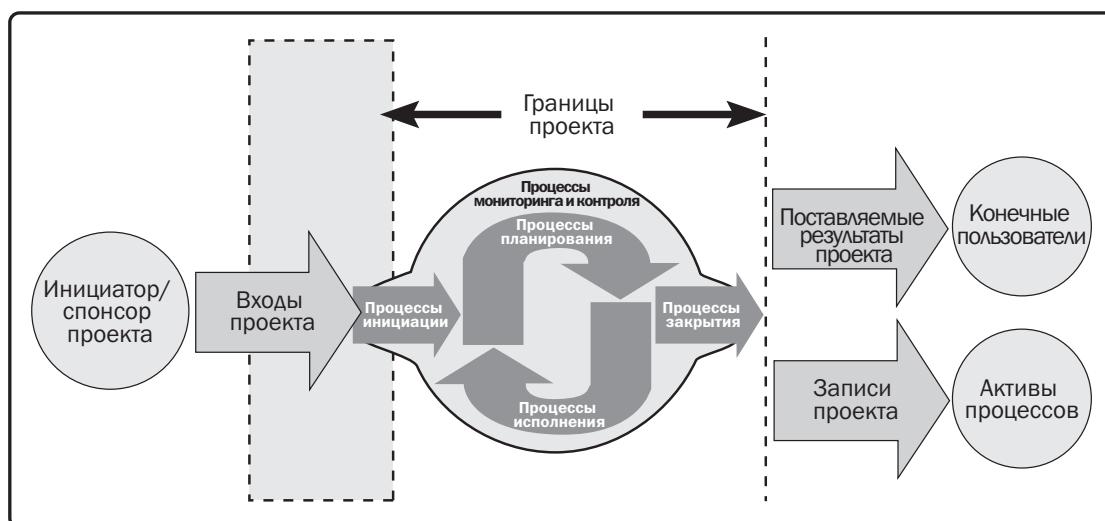


Рис. 3-4. Границы проекта

Большие сложные проекты следует разделять на отдельные фазы. В подобных проектах процессы инициации выполняются в последующих фазах для подтверждения решений, принятых во время изначальных процессов разработки устава проекта и определения заинтересованных сторон. Проведение процессов инициации в начале каждой фазы помогает поддерживать ориентацию проекта на бизнес-потребность организации, ради удовлетворения которой он был предпринят. Проводится проверка критериев успеха, а также обзор влияния, побудительных мотивов и целей заинтересованных сторон проекта. Затем принимается решение, должен ли проект быть продолжен, приостановлен или отменен.

Вовлечение спонсоров, заказчиков и прочих заинтересованных сторон в ходе инициации дает общее понимание критерии успеха, уменьшает накладные расходы на вовлечение и в целом повышает вероятность приемки поставляемых результатов, а также удовлетворения заказчиков и других заинтересованных сторон.

Процессы инициации могут выполняться на уровне организации, программы или портфеля и в этом случае являются внешними по отношению к уровню управления проектом. Например, до начала проекта может быть документально определена необходимость в требованиях высокого уровня в рамках более масштабной организационной инициативы. Целесообразность нового начинания может быть установлена в процессе оценки альтернатив. Могут быть разработаны четкие описания целей проекта, включая причины, объясняющие, почему конкретный проект является лучшей альтернативой для удовлетворения требований. Документация по поводу данного решения также может содержать первоначальное описание содержания проекта, информацию о поставляемых результатах, длительности проекта и прогноз по ресурсам для проведения организацией инвестиционного анализа. В рамках процессов инициации руководитель проекта получает полномочия применять ресурсы организации для последующих операций проекта.

3.4 Группа процессов планирования

Группа процессов планирования состоит из процессов, выполняемых для определения общего содержания работ, постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей. Процессы планирования разрабатывают план управления проектом и документы проекта, которые будут использованы для выполнения проекта. Комплексный характер управления проектом может потребовать использования повторяющихся циклов обратной связи для дополнительного анализа. По мере поступления и осмысливания большего объема информации или характеристик проекта, скорее всего, потребуется дополнительное планирование. Значительные изменения, происходящие на протяжении жизненного цикла проекта, приводят к необходимости вновь вернуться к одному или нескольким процессам планирования, а, возможно, и к некоторым процессам инициации. Такая последовательная детализация плана управления проектом называется последовательным уточнением, что указывает на то, что планирование и документирование — повторяющиеся и продолжающиеся процессы. Ключевая выгода данной группы процессов — определение стратегии и тактики, а также последовательности действий или пути для успешного завершения проекта или фазы. При хорошем управлении группой процессов планирования намного проще заручиться поддержкой заинтересованных сторон и повысить их вовлеченность. Данные процессы описывают, каким образом это будет осуществляться и приведет к достижению желаемой цели.

План управления проектом и документы проекта, разрабатываемые как выходы группы процессов планирования, описывают все аспекты содержания, сроков, стоимости, качества, коммуникаций, человеческих ресурсов, рисков, закупок и вовлечения заинтересованных сторон.

Обновления, возникающие вследствие одобренных изменений во время проекта (обычно во время процессов мониторинга и контроля, и особенно во время процесса руководства и управления работами проекта), могут значительно влиять на части плана управления проектом и документы проекта. Обновления данных документов уточняют расписание, стоимость и ресурсные требования, необходимые для исполнения определенного содержания проекта.

Команда проекта собирает мнения заинтересованных сторон и способствует их вовлечению в планирование проекта и разработку плана управления проектом и документов проекта. Так как процесс получения обратной связи и уточнения документов не может длиться неопределенно долго, установленные организацией процедуры диктуют, когда должно закончиться первоначальное планирование. На данные процедуры влияют характер проекта, установленные границы проекта, соответствующие действия по мониторингу и контролю, а также внешняя среда, в которой реализуется проект.

Прочие взаимодействия между процессами в рамках группы процессов планирования зависят от характера проекта. Например, в некоторых проектах практически невозможно идентифицировать риски, пока не будут проведены значительные работы по планированию. В этот момент команда может установить, что цели по стоимости и расписанию излишне жесткие и влекут за собой гораздо большие риски, чем можно было предположить ранее. Результаты таких итераций документируются в виде обновлений плана управления проектом или различных документов проекта.

3.5 Группа процессов исполнения

Группа процессов исполнения состоит из процессов, выполняемых для исполнения работ, указанных в плане управления проектом, с целью соответствия спецификациям проекта. Эта группа процессов включает в себя координацию людей и ресурсов, управление ожиданиями заинтересованных сторон, а также интеграцию и выполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом.

Во время исполнения проекта результаты могут потребовать внесения обновлений в план и принятия новых базовых планов. Обновления могут включать в себя изменения в ожидаемой длительности операций, изменения в производительности и доступности ресурсов, а также непредвиденные риски. Такие отклонения могут повлиять на план управления проектом или документы проекта, а также могут потребовать детального анализа и разработки соответствующих управленческих мер реагирования. Результаты анализа могут привести к запросам на изменения, которые, в случае их одобрения, могут вызвать изменение плана управления проектом или прочих документов проекта и, возможно, потребуют установления новых базовых планов. На осуществление процессов группы процессов исполнения затрачивается большая часть бюджета проекта.

3.6 Группа процессов мониторинга и контроля

Группа процессов мониторинга и контроля состоит из процессов, требуемых для отслеживания, анализа, а также координации прогресса и исполнения проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений. Ключевая выгода данной группы процессов состоит в том, что исполнение проекта измеряется и анализируется регулярно, а также при наступлении соответствующих событий или исключительных обстоятельств, с тем чтобы выявить отклонения от плана управления проектом. Группа процессов мониторинга и контроля также включает в себя:

- контроль изменений и разработку рекомендаций по применению корректирующих воздействий или предупреждающих действий для предотвращения возможных проблем;
- мониторинг соответствия текущих операций проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта;
- оказание влияния на факторы, которые могут действовать в обход интегрированного контроля изменений или управления конфигурацией, с тем чтобы в исполнение приводились только одобренные изменения.

Такой непрерывный мониторинг дает команде проекта возможность глубже понять общее состояние проекта и определить, на какие области стоит обратить дополнительное внимание. Группа процессов мониторинга и контроля не только осуществляет мониторинг и контроль работ, выполняемых в рамках той или иной группы процессов, но также осуществляет мониторинг и контроль работ всего проекта. В проектах, состоящих из нескольких фаз, группа процессов мониторинга и контроля координирует фазы проекта, чтобы осуществлять корректирующие воздействия и предупреждающие действия для обеспечения соответствия проекта плану управления проектом. Подобный анализ может привести к внесению рекомендованных и одобренных обновлений в план управления проектом. Например, просрочка даты финиша операции может потребовать произвести корректировку или искать компромиссы между целями бюджета и расписания. С целью уменьшения расходов, связанных с контролем, может быть уместным применение процедур управления по отклонениям и других методов.

3.7 Группа процессов закрытия

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

Данная группа процессов также формально устанавливает преждевременное закрытие проекта. Преждевременно закрытые проекты включают, например: прерванные проекты, отмененные проекты или проекты, находящиеся в критической ситуации. В определенных случаях, когда некоторые договоры не могут быть формально закрыты (претензии, пункты о прекращении договора и т. д.) либо выполнение определенных операций должно быть передано другим подразделениям организации, могут быть организованы и завершены определенные процедуры по передаче.

При закрытии проекта или фазы может происходить следующее:

- получение подтверждения заказчика или спонсора для формального закрытия проекта или фазы,
- проведение анализа после окончания проекта или фазы,
- документирование последствий адаптации любого процесса,
- документирование извлеченных уроков,
- внесение необходимых обновлений в активы процессов организации,
- архивация всех значимых документов проекта в информационной системе управления проектами (project management information system, PMIS) для использования в качестве исторических данных,
- завершение всех операций по закупке с целью обеспечения закрытия всех соответствующих соглашений,
- выполнение оценки всех членов команды и высвобождение ресурсов проекта.

3.8 Информация проекта

В рамках жизненного цикла проекта происходит сбор, анализ, трансформация и распространение значительного количества данных и информации в различных форматах для членов команды проекта и других заинтересованных сторон. Сбор данных проекта выполняется в результате различных процессов исполнения, после чего они предоставляются членам команды проекта. Собранные данные анализируются в контексте, объединяются и трансформируются в информацию проекта в ходе различных процессов контроля. Информация затем может передаваться устно или храниться и распространяться в виде отчетов, представленных в различных форматах.

В процессе исполнения проекта происходит постоянный сбор и анализ данных проекта. Поэтому термины «данные» и «информация» взаимозаменяются и используются на практике. Неизбирательное использование данных терминов может привести к путанице и недопониманию со стороны различных заинтересованных сторон. Следующие руководящие указания сводят к минимуму недопонимание и помогают команде проекта использовать надлежащую терминологию:

- **Данные об исполнении работ.** Необработанные наблюдения и измерения, выявленные во время операций, предпринимаемых для выполнения работ проекта. Примеры включают процентные данные о физически выполненной работе, показатели качества и показатели технического исполнения, даты старта и финиша операций расписания, количество запросов на изменения, количество дефектов, фактическую стоимость, фактическую длительность и т. д.
- **Информация об исполнении работ.** Данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и обобщенные на основе связей в различных областях. Примеры информации об исполнении включают статус поставляемых результатов, статус реализации запросов на изменения и оценку прогнозов до завершения.
- **Отчеты об исполнении работ.** Физическое или электронное представление информации об исполнении работ, собранное в документах проекта, предназначенное для вынесения решений или формулирования проблем, выполнения действий или формирования осведомленности. Примеры включают отчеты о статусе, служебные записки, обоснования, информационные бюллетени, электронные информационные панели, рекомендации и обновления.

На рис. 3-5 показан поток информации проекта в рамках различных процессов, используемых для управления проектом.

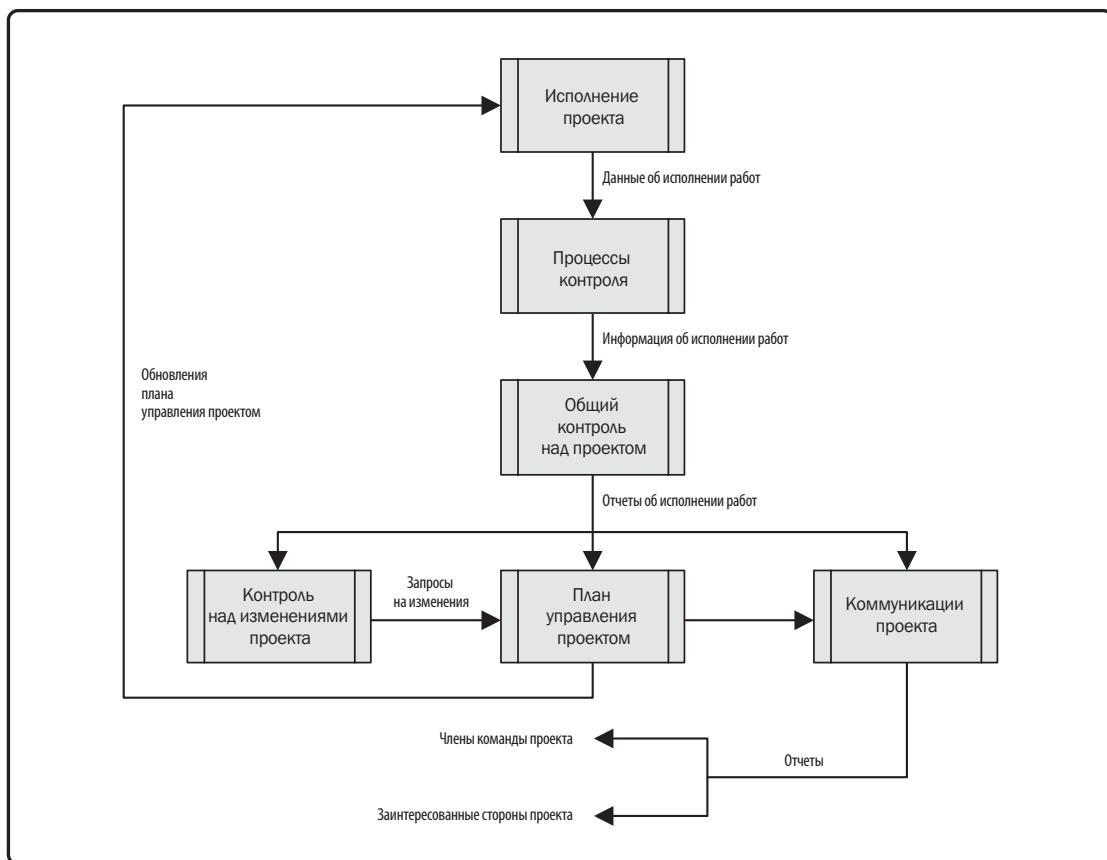


Рис. 3-5. Поток данных, информации и отчетов проекта

3.9 Роль областей знаний

Описанные в *Руководстве PMBOK®* 47 процессов управления проектом разбиты на 10 отдельных областей знаний. Область знаний является всеобъемлющей системой понятий, терминов и действий, составляющих профессиональную область, область управления проектами или область деятельности. Эти 10 областей знаний практически постоянно используются в большинстве проектов. Команды проектов должны по мере необходимости использовать эти 10 областей знаний и другие области знаний для своего конкретного проекта. Области знаний включают в себя: управление интеграцией проекта, управление содержанием проекта, управление сроками проекта, управление стоимостью проекта, управление качеством проекта, управление человеческими ресурсами проекта, управление коммуникациями проекта, управление рисками проекта, управление закупками проекта и управление заинтересованными сторонами проекта. Каждой области знаний посвящен отдельный раздел *Руководства PMBOK®*.

Руководство PMBOK® определяет важные аспекты каждой области знаний и их взаимодействия с пятью группами процессов. В качестве вспомогательных элементов, области знаний предоставляют подробное описание входов и выходов процессов, а также подробное объяснение инструментов и методов, которые наиболее часто используются в рамках процессов управления проектом, чтобы создать каждый выход. Диаграммы потоков данных приводятся в каждой области знаний (разделы с 4 по 13). Диаграмма потоков данных представляет собой обобщающую схему входов и выходов, проходящих через все процессы, относящиеся к определенной области знаний (обозначения, представленные на диаграммах потоков данных, см. на рис. 3-6). Хотя процессы представлены здесь в виде дискретных элементов с четко определенными границами, на практике они являются итеративными, могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой способами, не описанными здесь.

Таблица 3-1 отражает отнесение 47 процессов управления проектом к 5 группам процессов управления проектом и 10 областям знаний по управлению проектом.

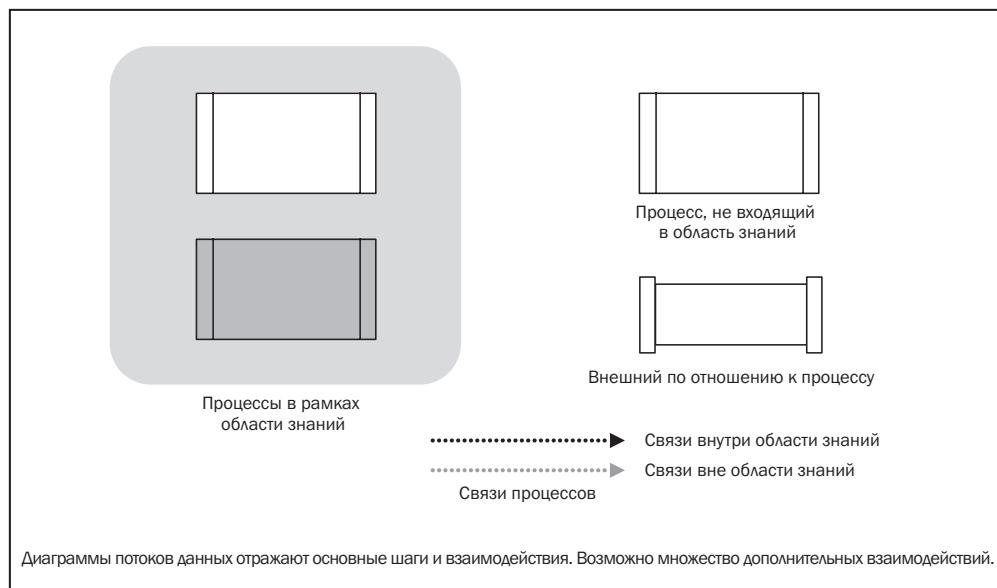


Рис. 3-6. Обозначения на диаграммах потоков данных

Таблица 3-1. Разделение по группам процессов управления проектом и областям знаний

Области знаний	Группы процессов управления проектом				
	Группа процессов инициации	Группа процессов планирования	Группа процессов исполнения	Группа процессов мониторинга и контроля	Группа процессов закрытия
4. Управление интеграцией проекта	4.1 Разработка устава проекта	4.2 Разработка плана управления проектом	4.3 Руководство и управление работами проекта	4.4 Мониторинг и контроль работ проекта 4.5 Интегрированный контроль изменений	4.6 Закрытие проекта или фазы
5. Управление содержанием проекта		5.1 Планирование управления содержанием 5.2 Сбор требований 5.3 Определение содержания 5.4 Создание ИСР		5.5 Подтверждение содержания 5.6 Контроль содержания	
6. Управление сроками проекта		6.1 Планирование управления расписанием 6.2 Определение операций 6.3 Определение последовательности операций 6.4 Оценка ресурсов операций 6.5 Оценка длительности операций 6.6 Разработка расписания		6.7 Контроль расписания	
7. Управление стоимостью проекта		7.1 Планирование управления стоимостью 7.2 Оценка стоимости 7.3 Определение бюджета		7.4 Контроль стоимости	
8. Управление качеством проекта		8.1 Планирование управления качеством	8.2 Обеспечение качества	8.3 Контроль качества	
9. Управление человеческими ресурсами проекта		9.1 Планирование управления человеческими ресурсами	9.2 Набор команды проекта 9.3 Развитие команды проекта 9.4 Управление командой проекта		
10. Управление коммуникациями проекта		10.1 Планирование управления коммуникациями	10.2 Управление коммуникациями	10.3 Контроль коммуникаций	
11. Управление рисками проекта		11.1 Планирование управления рисками 11.2 Идентификация рисков 11.3 Качественный анализ рисков 11.4 Количественный анализ рисков 11.5 Планирование реагирования на риски		11.6 Контроль рисков	
12. Управление закупками проекта		12.1 Планирование управления закупками	12.2 Проведение закупок	12.3 Контроль закупок	12.4 Закрытие закупок
13. Управление заинтересованными сторонами проекта	13.1 Определение заинтересованных сторон	13.2 Планирование управления заинтересованными сторонами	13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон	13.4 Контроль вовлечения заинтересованных сторон	

4

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ ПРОЕКТА

4

Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и операции, необходимые для определения, уточнения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и операций по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом. В контексте управления проектом интеграция включает в себя такие характеристики, как объединение, консолидация, коммуникации и интегративные действия, являющиеся ключевыми для контролируемого исполнения проекта путем выполнения работ, успешного управления ожиданиями заинтересованных сторон и выполнения требований. Управление интеграцией проекта включает в себя принятие решений относительно распределения ресурсов, поиск компромиссов между конкурирующими целями и альтернативами, а также управление взаимозависимостями между областями знаний по управлению проектом. Процессы управления проектом обычно представляются в виде дискретных процессов с определенными границами, хотя на практике они накладываются и взаимодействуют такими способами, которые не могут быть в полной мере детализированы в *Руководстве PMBOK®*.

На рис. 4-1 представлена общая схема следующих процессов управления интеграцией проекта, а именно:

- 4.1 Разработка устава проекта** — процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.
- 4.2 Разработка плана управления проектом** — процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и интеграции их в комплексный план управления проектом. В план управления проектом могут быть включены интегрированные базовые и вспомогательные планы.
- 4.3 Руководство и управление работами проекта** — процесс руководства и выполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта.
- 4.4 Мониторинг и контроль работ проекта** — процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе выполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.
- 4.5 Интегрированный контроль изменений** — процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации об их состоянии.
- 4.6 Закрытие проекта или фазы** — процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

В случаях, когда отдельные процессы взаимодействуют, необходимо управление интеграцией проекта. Например, оценка стоимости, необходимая для плана на случай возможных потерь, влечет интеграцию процессов из областей знаний по управлению стоимостью, сроками и рисками проекта. При выявлении дополнительных рисков, связанных с различными альтернативами обеспечения проекта персоналом, могут быть повторены один или несколько данных процессов. Также бывает необходимо интегрировать поставляемые результаты проекта с текущими операциями исполняющей организации и организации заказчика, а также с долгосрочным стратегическим планированием, которое принимает в расчет будущие проблемы и благоприятные возможности. Управление интеграцией проекта также включает в себя действия, необходимые для управления документами проекта в целях обеспечения соответствия плану управления проектом, а также поставляемым результатам — продуктам, услугам или возможностям.

Наиболее опытные специалисты-практики в области управления проектами знают, что не существует универсального способа управления проектом. Они применяют знания и навыки в области управления проектами, а также необходимые процессы в предпочтительном для себя порядке и с различной степенью строгости, чтобы достичь желаемого уровня исполнения проекта. Однако вывод о том, что определенные процессы не являются обязательными, не означает, что на них не следует обращать внимания. Руководитель проекта и команда проекта должны рассматривать все процессы и среду проекта, чтобы определить уровень применения каждого отдельно взятого процесса для данного проекта. Если проект состоит более чем из одной фазы, процессы в рамках каждой фазы должны выполняться со степенью строгости, соответствующей каждой фазе. Этим определением также занимается руководитель проекта и команда проекта.

Интегративную природу проектов и управления ими можно понять, если рассмотреть другие типы операций, выполняемых во время реализации проекта. Вот несколько примеров операций, осуществляемых командой управления проектом:

- Разработка, оценка, анализ и осмысление содержания, что включает в себя требования к проекту и продукту, критерии, предположения, ограничения и прочие влияния, относящиеся к проекту, а также то, каким образом управлять ими или рассматривать их в рамках проекта.
- Преобразование собранной информации проекта в план управления проектом, используя структурированный подход, как описано в *Руководстве PMBOK®*.
- Выполнение операций для производства поставляемых результатов проекта.
- Измерение и мониторинг прогресса проекта, а также выполнение необходимых действий для достижения целей проекта.

Связи между процессами в группах процессов управления проектом зачастую носят итеративный характер. Например, в начале проекта группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения документированный план управления проектом, а затем вносит обновления в план управления проектом, если в ходе проекта происходят изменения.



Рис. 4-1. Общая схема управления интеграцией проекта

4.1 Разработка устава проекта

Разработка устава проекта — процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. Ключевая выгода данного процесса — четкое определение начала проекта и границ проекта, создание формальной записи о проекте и прямой способ для высшего руководства формально принять проект и приступить к нему. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 4-2. На рис. 4-3 показана диаграмма потоков данных процесса.

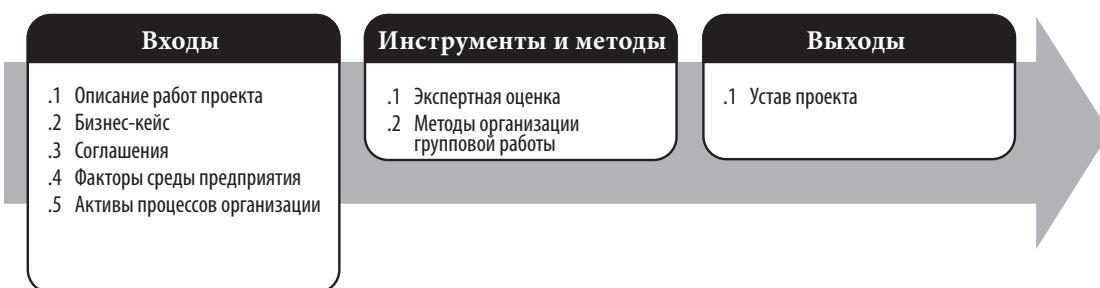


Рис. 4-2. Разработка устава проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы

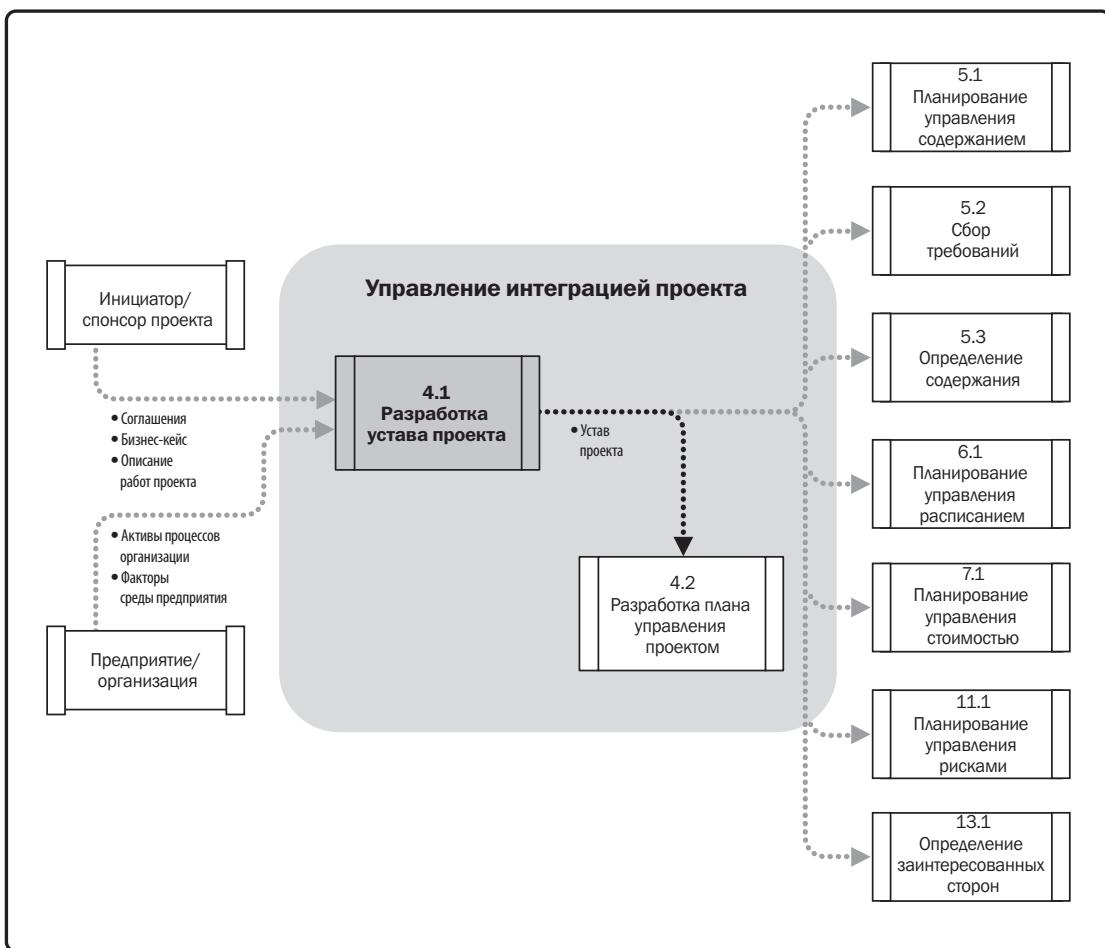


Рис. 4-3. Диаграмма потоков данных разработки устава проекта

Устав проекта устанавливает партнерство между исполняющей организацией и организацией-заказчиком. Для внешних проектов предпочтительным способом заключения соглашения является формальный договор. В данном случае команда проекта является продавцом, реагирующим на условия предложения о покупке у внешней организации. Устав проекта в этом случае используется для заключения внутренних соглашений в рамках организации для обеспечения надлежащего поставляемого результата согласно договору. Одобренный устав проекта формально инициирует проект. Руководитель проекта определяется или назначается сразу, как только это становится возможным, предпочтительно во время разработки устава проекта и обязательно до начала планирования. Устав проекта должен быть составлен спонсирующей стороной. Рекомендуется, чтобы руководитель проекта участвовал в разработке устава проекта, чтобы полностью понимать требования проекта. Подобное понимание способствует эффективному распределению ресурсов для выполнения операций проекта.

Проекты инициируются внешней по отношению к проекту стороной, например, спонсором, сотрудником офиса управления программой или офиса управления проектами (ОУП), либо руководителем управляющего портфелем органа или уполномоченным представителем. Уровень инициатора или спонсора проекта должен быть достаточным для обеспечения финансирования и выделения ресурсов для проекта. Инициация проектов обуславливается внутренними бизнес-потребностями или внешним влиянием. Эти потребности или влияние обычно приводят к подготовке анализа потребностей, оценки целесообразности проекта, бизнес-кейса или описания ситуации, которую будет решать проект. Создание устава проекта подтверждает соответствие проекта стратегии и текущей деятельности организации. Устав проекта не является договором, поскольку при его создании не предлагаются вознаграждение или деньги и не происходит обмен.

4.1.1 Разработка устава проекта: входы

4.1.1.1 Описание работ проекта

Описание работ (statement of work, *SOW*) проекта — это словесное описание продуктов, услуг или результатов, которые должен произвести проект. Для внутренних проектов инициатор или спонсор проекта предоставляет описание работ на основании бизнес-потребностей, требований к продукту или услуге. Для внешних проектов описание работ может быть получено от заказчика как часть документации по предложениям (например, запроса предложения, запроса информации, запроса заявок) или как часть договора. *SOW* отражает:

- **Бизнес-потребность.** Бизнес-потребность организации может быть основана на рыночном спросе, технологическом прогрессе, правовых требованиях, постановлениях правительства или соображениях, касающихся защиты окружающей среды. Обычно бизнес-потребность и сравнительный анализ затрат и выгод включены в бизнес-кейс для обоснования проекта.
- **Описание содержания продукта.** Описание содержания продукта включает характеристики продукта, услуги или результатов, для создания которых предпринимается проект. Описание должно также отражать взаимосвязь между создаваемыми продуктами, услугами или результатами и бизнес-потребностью, которую должен удовлетворить проект.
- **Стратегический план.** Стратегический план включает стратегическое видение, цели и задачи организации, а также высокоуровневое описание миссии. Все проекты должны соответствовать стратегическому плану организации. Соответствие стратегическому плану позволяет каждому проекту способствовать общим целям организации.

4.1.1.2 Бизнес-кейс

Бизнес-кейс или подобный документ предоставляет необходимую с точки зрения бизнеса информацию, позволяющую определить, стоит ли проект требуемых инвестиций. Он обычно используется вышестоящими по отношению к проекту руководителями для принятия решений. Как правило, в бизнес-кейсе содержится бизнес-потребность и сравнительный анализ затрат и выгод для обоснования проекта и определения его границ, и обычно подобный анализ выполняет бизнес-аналитик, используя различную информацию, полученную от заинтересованных сторон. Спонсор должен согласовать содержание и ограничения бизнес-кейса. Бизнес-кейс создается как результат действия одного или нескольких из следующих факторов:

- требование рынка (например, автомобилестроительная компания авторизует проект по изготовлению более экономичных автомобилей в ответ на дефицит бензина);
- потребность организации (например, в связи с высокими накладными расходами компания может объединить функции персонала и оптимизировать процессы для сокращения затрат);
- требование заказчика (например, электрическая компания авторизует проект по строительству новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);
- технологический прогресс (например, авиакомпания авторизует новый проект по разработке электронных билетов для замещения билетов, отпечатанных на бумаге, основываясь на технологических достижениях);
- юридическое требование (например, производитель красок авторизует проект для разработки руководящих указаний по обращению с токсичными материалами);
- экологические воздействия (например, компания авторизует проект для уменьшения своего воздействия на окружающую среду);
- социальная потребность (например, неправительственная организация в развивающейся стране авторизует проект по предоставлению систем питьевого водоснабжения, туалетов и санитарного просвещения сообществам, страдающим от высокого уровня случаев заболеваний холерой).

Каждый пример в данном списке может включать элементы риска, которые следует учитывать. В случае если проект состоит из нескольких фаз, бизнес-кейс может периодически пересматриваться для обеспечения того, чтобы проект находился на правильном пути к достижению бизнес-выгод. На ранних стадиях жизненного цикла проекта периодический пересмотр бизнес-кейса спонсирующей организацией также помогает удостовериться, что проект все еще соответствует бизнес-кейсу. Руководитель проекта должен убедиться, что проект эффективно и результативно достигает целей организации и обеспечивает исполнение требований широкого круга заинтересованных сторон, как это определено в бизнес-кейсе.

4.1.1.3 Соглашения

Соглашения используются для определения первоначальных намерений в отношении проекта. Соглашения могут принимать форму договора, меморандума о взаимопонимании, соглашения об уровне услуг, письма-соглашения, письма о намерениях, устных договоренностей, электронного сообщения или других письменных соглашений. Обычно договор используется, если проект выполняется для внешнего заказчика.

4.1.1.4 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс разработки устава проекта, включают в себя, среди прочего:

- государственные и промышленные стандарты или предписания (например, кодексы поведения, стандарты качества или стандарты по защите трудящихся);
- организационную культуру и структуру;
- ситуацию на рынке.

4.1.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки устава проекта, включают в себя, среди прочего:

- стандартные процессы организации, политики и описания процессов;
- шаблоны (например, шаблон устава проекта);
- историческую информацию и базу накопленных знаний (например, проекты, записи и документы, всю информацию и документацию по закрытию проекта, информацию о результатах решений по отбору предыдущих проектов наряду с информацией об исполнении предыдущих проектов, а также информацию об операциях по управлению рисками).

4.1.2 Разработка устава проекта: инструменты и методы

4.1.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка часто используется для оценивания входов, применяемых для разработки устава проекта. Экспертная оценка применяется в отношении всех технических и управленческих деталей в течение этого процесса. Такая экспертиза предоставляется любым лицом или группой лиц, обладающими специальными знаниями или подготовкой, и доступна из множества источников, включая следующие:

- другие подразделения в рамках организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения;
- эксперты по предметной области (subject matter experts, SME);
- офис управления проектами (ОУП).

4.1.2.2 Методы организации групповой работы

Методы организации групповой работы имеют широкое применение в рамках процессов управления проектом и способствуют созданию устава проекта. Примеры основных методов включают мозговой штурм, разрешение конфликтов, решение проблем и управление совещаниями. Модераторы используют эти методы, чтобы помочь командам и отдельным лицам выполнять операции проекта.

4.1.3 Разработка устава проекта: выходы

4.1.3.1 Устав проекта

Устав проекта — это документ, выпускаемый инициатором или спонсором проекта, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. Он документирует бизнес-потребности, допущения, ограничения, понимание потребностей заказчика, высокоуровневые требования, а также новый продукт, услугу или результат, который планируется создать, например:

- назначение или обоснование проекта;
- измеримые цели проекта и соответствующие критерии успеха;
- высокоуровневые требования;
- допущения и ограничения;
- высокоуровневые описание и границы проекта;
- высокоуровневые риски;
- укрупненное расписание контрольных событий;
- укрупненный бюджет;
- список заинтересованных сторон;
- требования к одобрению проекта (т. е. что именно составляет успех проекта, кто решает, что проект оказался успешным, и кто подписывает проект);
- назначенный руководитель проекта, сфера ответственности и уровень полномочий;
- Ф.И.О. и полномочия спонсора или другого лица (лиц), авторизующего (авторизующих) устав проекта.

4.2 Разработка плана управления проектом

Разработка плана управления проектом — это процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и интеграции их в комплексный план управления проектом. Ключевая выгода данного процесса — в создании центрального документа, который закладывает основу для всех работ проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 4-4. На рис. 4-5 показана диаграмма потоков данных процесса.

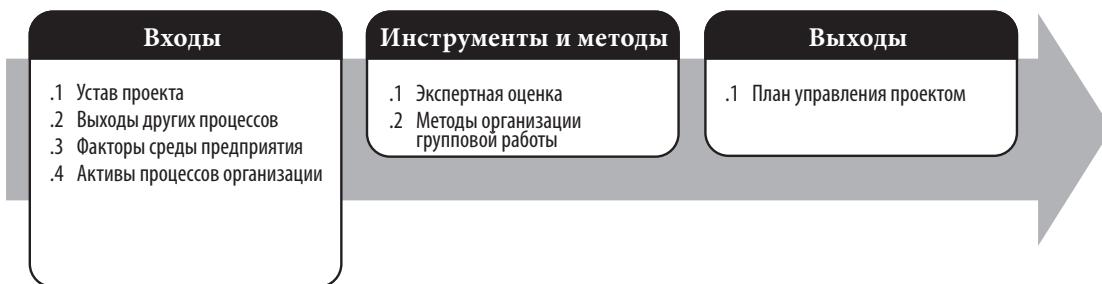


Рис. 4-4. Разработка плана управления проектом: входы, инструменты и методы, а также выходы

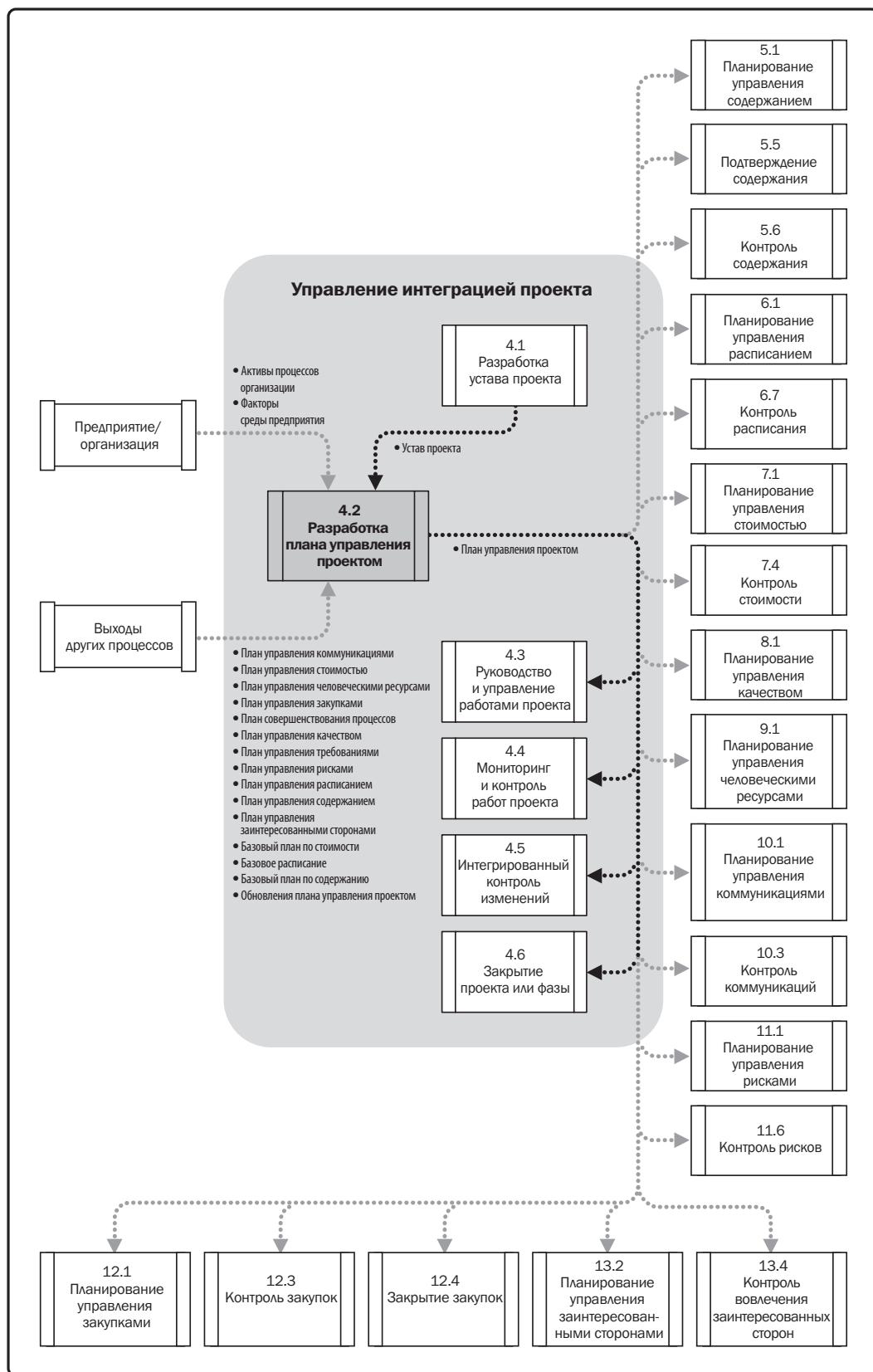


Рис. 4-5. Диаграмма потоков данных разработки плана управления проектом

План управления проектом определяет, как будет исполняться проект, как будет проводиться его мониторинг, контроль и закрытие. Содержание плана управления проектом различается в зависимости от прикладной области и сложности проекта. Он разрабатывается в рамках серии интегрированных процессов до закрытия проекта. Результатом данного процесса является план управления проектом, который последовательно уточняется путем внесения обновлений, а также контролируется и утверждается в процессе интегрированного контроля изменений (раздел 4.5). В ходе проектов, существующих в рамках программы, необходимо создание плана управления проектом, который соответствует плану управления программой. Например, если план управления программой требует проведения советом по контролю изменений (change control board, CCB) оценки всех изменений, превысивших установленную стоимость, в плане управления проектом должен быть определен данный процесс и оговорен порог по стоимости.

4.2.1 Разработка плана управления проектом: входы

4.2.1.1 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Объем устава проекта зависит от сложности проекта и информации, которая имеется на момент его создания. Как минимум, устав проекта должен определять высокогенеральные границы проекта. Команда проекта использует устав проекта в качестве отправной точки для первоначального планирования в рамках группы процессов инициации.

4.2.1.2 Выходы других процессов

Выходы многих других процессов, описанных в разделах с 5 по 13, интегрируются для создания плана управления проектом. Любые базовые и вспомогательные планы, являющиеся выходами других процессов планирования, являются входами для данного процесса. Кроме того, изменения данных документов могут привести к обновлению плана управления проектом.

4.2.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс разработки плана управления проектом, включают в себя, среди прочего:

- государственные и промышленные стандарты;
- свод знаний по управлению проектами для вертикального рынка (например, строительство) и/или области специализации (например, экология, безопасность, риски или гибкая (agile) разработка программного обеспечения);
- информационную систему управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для составления расписания, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн);

- организационную структуру, культуру, методы управления и концепцию социальной и экологической ответственности;
- инфраструктуру (например, существующие сооружения и капитальное оборудование);
- управление персоналом (например, руководящие указания по найму и увольнению, оценки эффективности работы сотрудников и документы о повышении квалификации и обучении сотрудников).

4.2.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки плана управления проектом, включают в себя, среди прочего:

- типовые руководящие указания, рабочие инструкции, критерии оценки предложений и критерии измерения исполнения;
- шаблон плана управления проектом, включая:
 - руководящие указания и критерии для адаптации набора стандартных процессов организации с целью удовлетворения конкретных потребностей проекта;
 - руководящие указания или требования к закрытию проекта, например критерии подтверждения и приемки продуктов;
- процедуры контроля изменений, включающие шаги, согласно которым будут модифицироваться официальные стандарты организации, политики, планы и процедуры или любые документы проекта, а также порядок одобрения и подтверждения любых изменений;
- файлы предыдущих проектов (например, базовые планы по содержанию, базовые планы по стоимости, базовые расписания, базовые планы исполнения, календари проектов, диаграммы сети расписания проектов и реестры рисков);
- историческую информацию и базу накопленных знаний;
- базу знаний по управлению конфигурацией, содержащую версии и базовые планы (базовые варианты) всех официальных стандартов организации, политик, процедур и любых документов проекта.

4.2.2 Разработка плана управления проектом: инструменты и методы

4.2.2.1 Экспертная оценка

При разработке плана управления проектом экспертная оценка используется для:

- адаптации процесса для удовлетворения потребностей проекта;
- разработки технических и управленческих деталей, которые будут включены в план управления проектом;
- определения ресурсов и уровней развития навыков, необходимых для выполнения работ проекта;
- определения уровня управления конфигурацией, который будет применяться в проекте;
- определения того, какие документы проекта будут подвержены процессу формального контроля изменений;
- приоритизации работы над проектом для обеспечения распределения ресурсов для надлежащих работ в надлежащее время.

4.2.2.2 Методы организации групповой работы

Описаны в разделе 4.1.2.2. Методы организации групповой работы имеют широкое применение в рамках процессов управления проектом и способствуют созданию плана управления проектом. Примеры основных методов включают мозговой штурм, разрешение конфликтов, решение проблем и управление совещаниями. Модераторы используют эти методы, чтобы помочь командам и отдельным лицам выполнять операции проекта.

4.2.3 Разработка плана управления проектом: выходы

4.2.3.1 План управления проектом

План управления проектом — это документ, описывающий, как проект будет исполняться, как будет происходить его мониторинг и контроль. Он интегрирует и консолидирует все вспомогательные и базовые планы, полученные в результате процессов планирования.

Базовые планы проекта включают в себя, среди прочего:

- базовый план по содержанию (раздел 5.4.3.1);
- базовое расписание (раздел 6.6.3.1);
- базовый план по стоимости (раздел 7.3.3.1).

Вспомогательные планы включают в себя, среди прочего:

- план управления содержанием (раздел 5.1.3.1);
- план управления требованиями (раздел 5.1.3.2);
- план управления расписанием (раздел 6.1.3.1);
- план управления стоимостью (раздел 7.1.3.1);
- план управления качеством (раздел 8.1.3.1);
- план совершенствования процессов (раздел 8.1.3.2);
- план управления человеческими ресурсами (раздел 9.1.3.1);
- план управления коммуникациями (раздел 10.1.3.1);
- план управления рисками (раздел 11.1.3.1);
- план управления закупками (раздел 12.1.3.1);
- план управления заинтересованными сторонами (раздел 13.2.3.1).

Среди прочего, план управления проектом также может включать следующее:

- выбранный для проекта жизненный цикл и процессы, которые будут применяться в каждой фазе;
- детали решений по адаптации, вынесенных командой управления проектом, а именно:
 - процессы управления проектом, выбранные командой управления проектом;
 - уровень реализации каждого выбранного процесса;
 - описания инструментов и методов, которые будут использованы для выполнения данных процессов;
 - описание порядка использования выбранных процессов для управления конкретным проектом, включая зависимости и взаимодействия между данными процессами, а также необходимые входы и выходы.
- порядок выполнения работ для достижения целей проекта;
- план управления изменениями, документирующий порядок мониторинга и контроля изменений;
- план управления конфигурацией, документирующий порядок управления конфигурацией;
- описание порядка поддержания целостности базовых планов;
- требования и методы коммуникации между заинтересованными сторонами;
- ключевые мероприятия по анализу управления в отношении содержания, границ и сроков для рассмотрения наличествующих проблем и решений, ожидающих принятия.

План управления проектом может быть составлен как в верхнеуровневом виде, так и в деталях, и может состоять из одного или нескольких вспомогательных планов. Каждый из вспомогательных планов детализован до той степени, которая требуется для конкретного проекта. После принятия плана управления проектом в качестве базового плана он может изменяться только в том случае, когда запрос на изменение будет сформирован и одобрен в рамках процесса интегрированного контроля изменений.

Хотя план управления проектом является одним из основных документов, используемых для управления проектом, также используются и другие документы проекта. Другие документы, о которых идет речь, не являются частью плана управления проектом. В таблице 4-1 представлен типичный список компонентов плана управления проектом и документов проекта.

Таблица 4-1. Отличия плана управления проектом и документов проекта

План управления проектом	Документы проекта	
План управления изменениями	Параметры операций	Назначения персонала проекта
План управления коммуникациями	Оценки стоимости операций	Описание работ проекта
План управления конфигурацией	Оценки длительности операций	Контрольные списки качества
Базовый план по стоимости	Список операций	Результаты измерений в контроле качества
План управления стоимостью	Требования к ресурсам операций	Метрики качества
План управления человеческими ресурсами	Соглашения	Документация по требованиям
План совершенствования процессов	Основа для оценок	Матрица отслеживания требований
План управления закупками	Журнал изменений	Иерархическая структура ресурсов
Базовый план по содержанию • Описание содержания проекта • ИСР • Словарь ИСР	Запросы на изменения	Ресурсные календари
План управления качеством	Прогнозы • Прогноз в отношении стоимости • Прогноз в отношении расписания	Реестр рисков
План управления требованиями	Журнал проблем	Данные расписания
План управления рисками	Список контрольных событий	Предложения продавцов
Базовое расписание	Закупочная документация	Критерии выбора поставщика
План управления расписанием	Задание на закупку	Реестр заинтересованных сторон
План управления содержанием	Календари проекта	Оценка эффективности и результативности работы команды
План управления заинтересованными сторонами	Устав проекта Требования к финансированию проекта Расписание проекта Диаграммы сети расписания проекта	Данные об исполнении работ Информация об исполнении работ Отчеты об исполнении работ

4.3 Руководство и управление работами проекта

Руководство и управление работами проекта — процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает общее управление работами проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 4-6. На рис. 4-7 показана диаграмма потоков данных процесса.

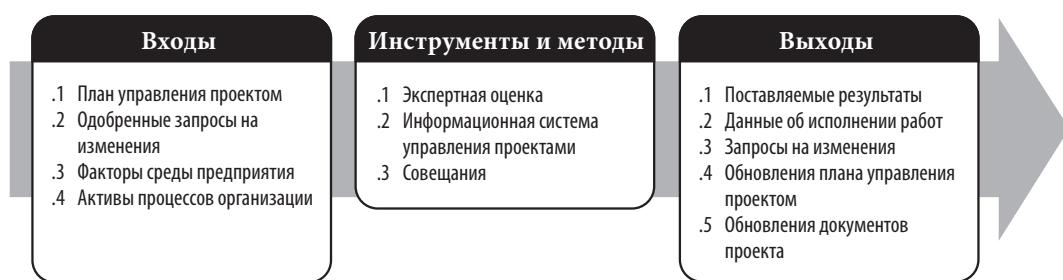


Рис. 4-6. Руководство и управление работами проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы

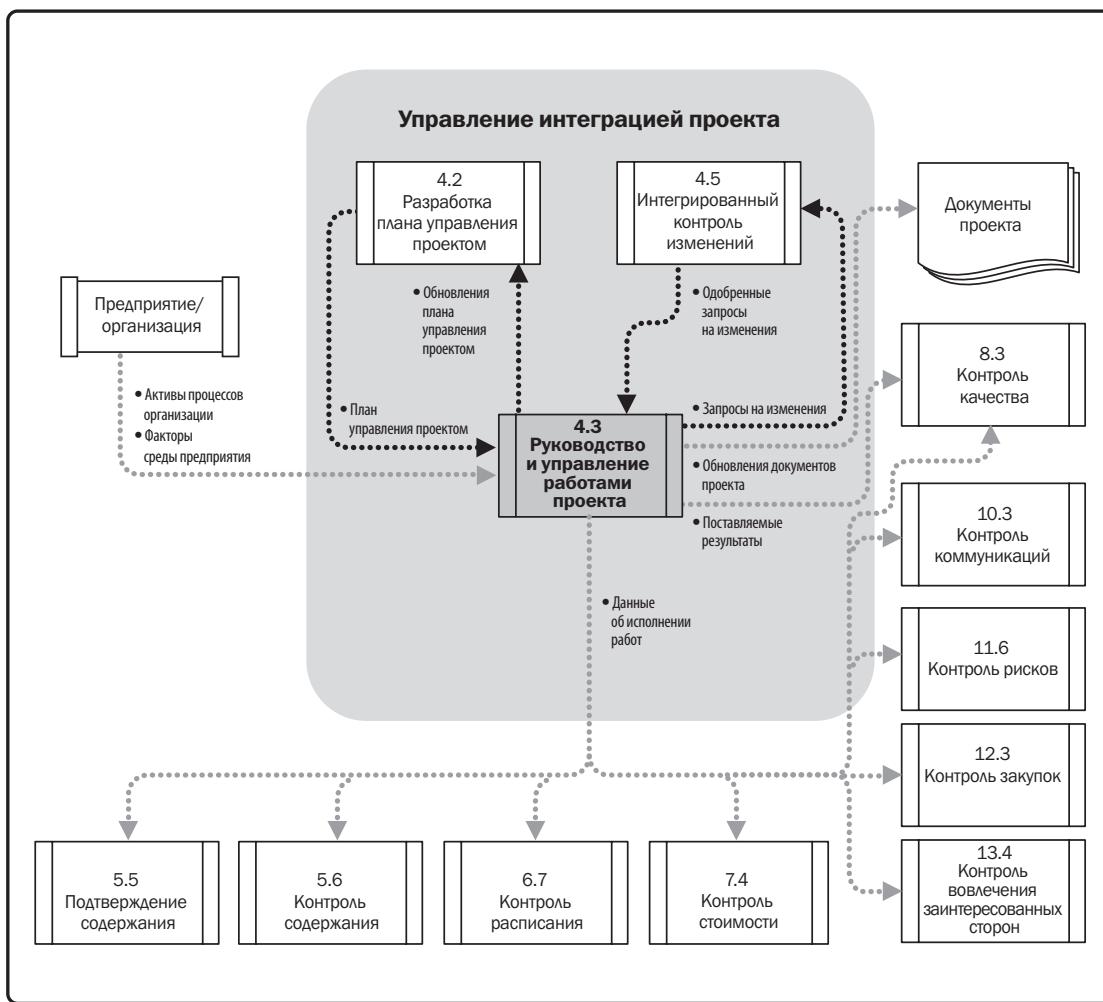


Рис. 4-7. Диаграмма потоков данных руководства и управления работами проекта

Руководство и управление работами проекта включает в себя, среди прочего:

- исполнение операций для достижения целей проекта;
- создание поставляемых результатов проекта для запланированных работ проекта;
- подбор, подготовку и управление членами команды, назначенными на проект;
- получение, управление и использование ресурсов, включая материалы, инструменты, оборудование и сооружения;

- применение запланированных методов и стандартов;
- налаживание и управление каналами коммуникаций проекта, как внешними, так и внутренними по отношению к команде проекта;
- выработку данных об исполнении работ, таких как прогресс по стоимости, расписанию, техническому исполнению или исполнению по качеству, а также статус, для облегчения прогнозирования;
- создание запросов на изменения и внедрение одобренных изменений в содержание, планы и среду проекта;
- управление рисками и выполнение операций по реагированию на риски;
- управление продавцами и поставщиками;
- управление заинтересованными сторонами и их вовлечение;
- сбор и документирование извлеченных уроков, а также выполнение одобренных действий по улучшению процессов.

4

Руководитель проекта вместе с командой управления проектом руководит исполнением запланированных операций проекта и управляет разнообразными техническими и организационными связями, которые существуют в рамках проекта. Руководитель проекта также должен руководить всеми незапланированными операциями и определять соответствующее направление действий. На процесс руководства и управления работами проекта напрямую влияет прикладная область проекта. Поставляемые результаты производятся в качестве выходов процессов, выполняемых для исполнения работ проекта, запланированных и внесенных в расписание плана управления проектом.

Во время исполнения проекта собираются, соответствующим образом обрабатываются и передаются данные об исполнении работ. Данные об исполнении работ включают информацию о степени завершенности поставляемых результатов и другие подробности, имеющие отношение к исполнению проекта. Данные об исполнении работ также используются в качестве входа в группе процессов мониторинга и контроля.

Руководство и управление работами проекта также требует оценки воздействия всех изменений проекта и реализации одобренных изменений, включая:

- **Корректирующее действие** — намеренное действие с целью привести исполнение работ проекта в соответствие с планом управления проектом.
- **Предупреждающее действие** — намеренное действие, обеспечивающее соответствие будущего исполнения работ проекта плану управления проектом.
- **Исправление дефекта** — намеренное действие с целью исправления несоответствующего требованиям продукта или компонента продукта.

4.3.1 Руководство и управление работами проекта: входы

4.3.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом включает вспомогательные планы в отношении всех аспектов проекта. Подобные вспомогательные планы, связанные с работами проекта, включают в себя, среди прочего:

- план управления содержанием (раздел 5.1.3.1);
- план управления требованиями (раздел 5.1.3.2);
- план управления расписанием (раздел 6.1.3.1);
- план управления стоимостью (раздел 7.1.3.1);
- план управления заинтересованными сторонами (раздел 13.2.3.1).

4.3.1.2 Одобренные запросы на изменения

Одобренные запросы на изменения являются выходом процесса интегрированного контроля изменений и включают запросы, рассмотренные и одобренные для реализации советом по контролю изменений (CCB). Одобренный запрос на изменение может быть корректирующим воздействием, предупреждающим действием или исправлением дефекта. Команда проекта составляет расписание внедрения изменений и реализует одобренные запросы на изменения, которые могут воздействовать на любую область проекта или плана управления проектом. Одобренные запросы на изменения также могут изменять политики, план управления проектом, процедуры, стоимость или бюджеты, либо пересматривать расписания. Одобренные запросы на изменения могут потребовать выполнения предупреждающих действий или корректирующих воздействий.

4.3.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс руководства и управления работами проекта, включают в себя, среди прочего:

- культуру организации, компании или заказчика и структуру исполняющей или спонсирующей организации;
- инфраструктуру (например, существующие сооружения и основное оборудование);
- управление персоналом (например, руководящие указания по найму и увольнению, оценки эффективности работы сотрудников и документы об обучении);
- толерантность заинтересованных сторон к рискам, например допустимый процент превышения стоимости;
- информационную систему управления проектами (например, автоматизированные средства, такие как программное обеспечение для составления расписания, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).

4.3.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс руководства и управления работами проекта, включают в себя, среди прочего:

- типовые руководящие указания и рабочие инструкции;
- требования к обмену информацией, определяющие допустимые средства передачи информации, требования к сохранению записей и безопасности;
- процедуры управления проблемами и дефектами, определяющие средства контроля проблем и дефектов, выявление и разрешение проблем и дефектов, а также отслеживание вопросов, требующих решения;
- базу данных измерений процессов, используемую для сбора и обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- файлы предыдущих проектов (например, базовые планы по содержанию, базовые планы по стоимости, базовые расписания, базовые планы исполнения, календари проектов, диаграммы сети расписания проектов, реестры рисков, запланированные мероприятия по реагированию, определенные воздействия рисков и документированные извлеченные уроки);
- базу (базы) данных по управлению проблемами и дефектами, содержащую (содержащие) исторические сведения о статусе проблем и дефектов, информацию о контроле, данные о разрешении проблем и устраниении дефектов, а также результаты предпринятых действий.

4.3.2 Руководство и управление работами проекта: инструменты и методы

4.3.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка используется для оценивания входов, необходимых для руководства и управления исполнением плана управления проектом. Подобная оценка и экспертиза применяется в отношении всех технических и управленических деталей в течение данного процесса. Такая экспертиза проводится руководителем проекта и командой управления проектом с опорой на специальные знания или подготовку. Дополнительная экспертиза может быть получена из различных источников, включая следующие:

- другие подразделения в рамках организации;
- консультанты и другие эксперты по предметной области (внутренние и внешние);
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики, поставщики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации.

4.3.2.2 Информационная система управления проектами

Информационная система управления проектами, будучи одним из факторов среды предприятия, предоставляет доступ к инструментам, таким как инструмент составления расписания, система авторизации работ, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или интерфейсы прочих автоматизированных систем, работающих в режиме онлайн. Частью данной системы может являться автоматический сбор и отчетность в отношении ключевых показателей исполнения (key performance indicators, *KPI*).

4.3.2.3 Совещания

Совещания используются для обсуждения и решения актуальных вопросов проекта в рамках руководства и управления работами проекта. Совещания проводятся с участием руководителя проекта, команды проекта и соответствующих заинтересованных сторон, которые вовлечены или которых затрагивают обсуждаемые вопросы. Каждый участник совещания должен выполнять определенную роль для обеспечения надлежащего участия. Совещания, как правило, бывают одного из трех типов:

- обмен информацией;
- мозговой штурм, оценка вариантов или проектирование;
- принятие решений.

В соответствии с лучшей практикой, совещания разных типов смешивать не следует. Совещания должны быть подготовлены. Они должны иметь четко определенную повестку дня, цель, задачу и временные рамки, должны быть надлежащим образом документированы, включая протоколы и вопросы, требующие принятия мер. Протоколы совещаний должны храниться в соответствии с требованиями плана управления проектом. Совещания проходят наиболее результативно, когда участники находятся в одном месте лицом к лицу. Могут проводиться виртуальные совещания с использованием инструментов аудио и/или видеоконференц-связи, но они обычно требуют дополнительной подготовки и организации для обеспечения такой же результативности, как и на очном совещании.

4.3.3 Руководство и управление работами проекта: выходы

4.3.3.1 Поставляемые результаты

Поставляемый результат — это любой уникальный и поддающийся проверке продукт, результат или способность оказывать услугу, которые необходимо произвести для завершения процесса, фазы или проекта. Поставляемые результаты — это обычно материальные компоненты, создаваемые для достижения целей проекта, которые могут включать элементы плана управления проектом.

4.3.3.2 Данные об исполнении работ

Данные об исполнении работ — это необработанные наблюдения и измерения, выявленные во время операций, предпринимаемых для выполнения работ проекта. Данные обычно рассматриваются как самый низкий детальный уровень, из которого другие процессы формируют информацию. Данные получают во время исполнения работ и передают в процессы контроля каждой области знаний для дальнейшего анализа.

Примеры данных об исполнении работ включают завершенную работу, ключевые показатели исполнения, показатели технического исполнения, даты старта и финиша операций расписания, количество запросов на изменения, количество дефектов, фактическую стоимость и фактическую длительность и т. д.

4.3.3.3 Запросы на изменения

Запрос на изменение — это формальное предложение внести изменения в какой-либо документ, поставляемый результат или базовый план. Одобренный запрос на изменение заменяет соответствующий документ, поставляемый результат или базовый план и может привести к изменению других частей плана управления проектом. Если при выполнении работ проекта возникают проблемы, подаются запросы на изменения, которые могут менять политики или процедуры проекта, его содержание, стоимость или бюджет, расписание проекта или параметры его качества. Другие запросы на изменения включают предупреждающие действия или корректирующие воздействия, позволяющие предотвратить негативное воздействие на проект в будущем. Запросы на изменения могут быть прямыми или косвенными, инициированными извне или изнутри, необязательными или обязательными по закону или договору, а также могут включать в себя:

- **Корректирующее действие** — намеренное действие с целью привести исполнение работ проекта в соответствие с планом управления проектом.
- **Предупреждающее действие** — намеренное действие, обеспечивающее соответствие будущего исполнения работ проекта плану управления проектом.
- **Исправление дефекта** — намеренное действие с целью исправления несоответствующего требованиям продукта или компонента продукта.
- **Обновления** — изменения формально контролируемых документов, планов проекта и т. д., отражающие модифицированные либо дополнительные идеи или содержание.

4.3.3.4 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- план управления содержанием;
- план управления требованиями;
- план управления расписанием;
- план управления стоимостью;
- план управления качеством;
- план совершенствования процессов;

- план управления человеческими ресурсами;
- план управления коммуникациями;
- план управления рисками;
- план управления закупками;
- план управления заинтересованными сторонами;
- базовые планы проекта.

4.3.3.5 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- документацию по требованиям;
- журналы проекта (проблем, допущений и т. д.);
- реестр рисков;
- реестр заинтересованных сторон.

4.4 Мониторинг и контроль работ проекта

Мониторинг и контроль работ проекта — процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет заинтересованным сторонам понять текущее состояние проекта, предпринятые шаги, а также прогнозы в отношении бюджета, расписания и содержания. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 4-8. На рис. 4-9 показана диаграмма потоков данных процесса.

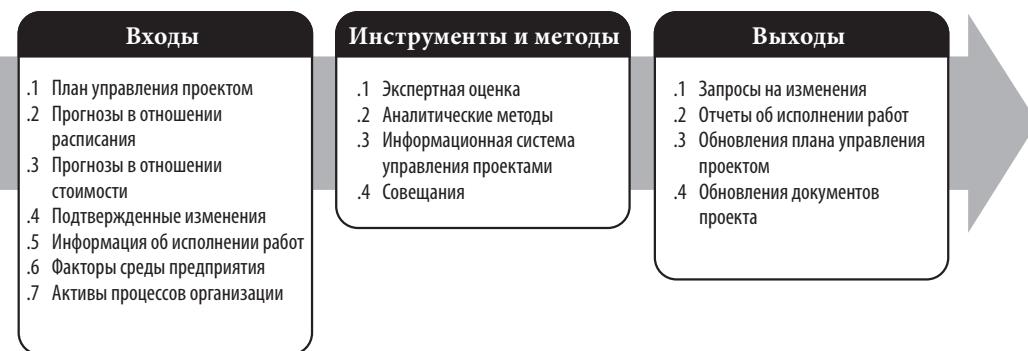


Рис. 4-8. Мониторинг и контроль работ проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы

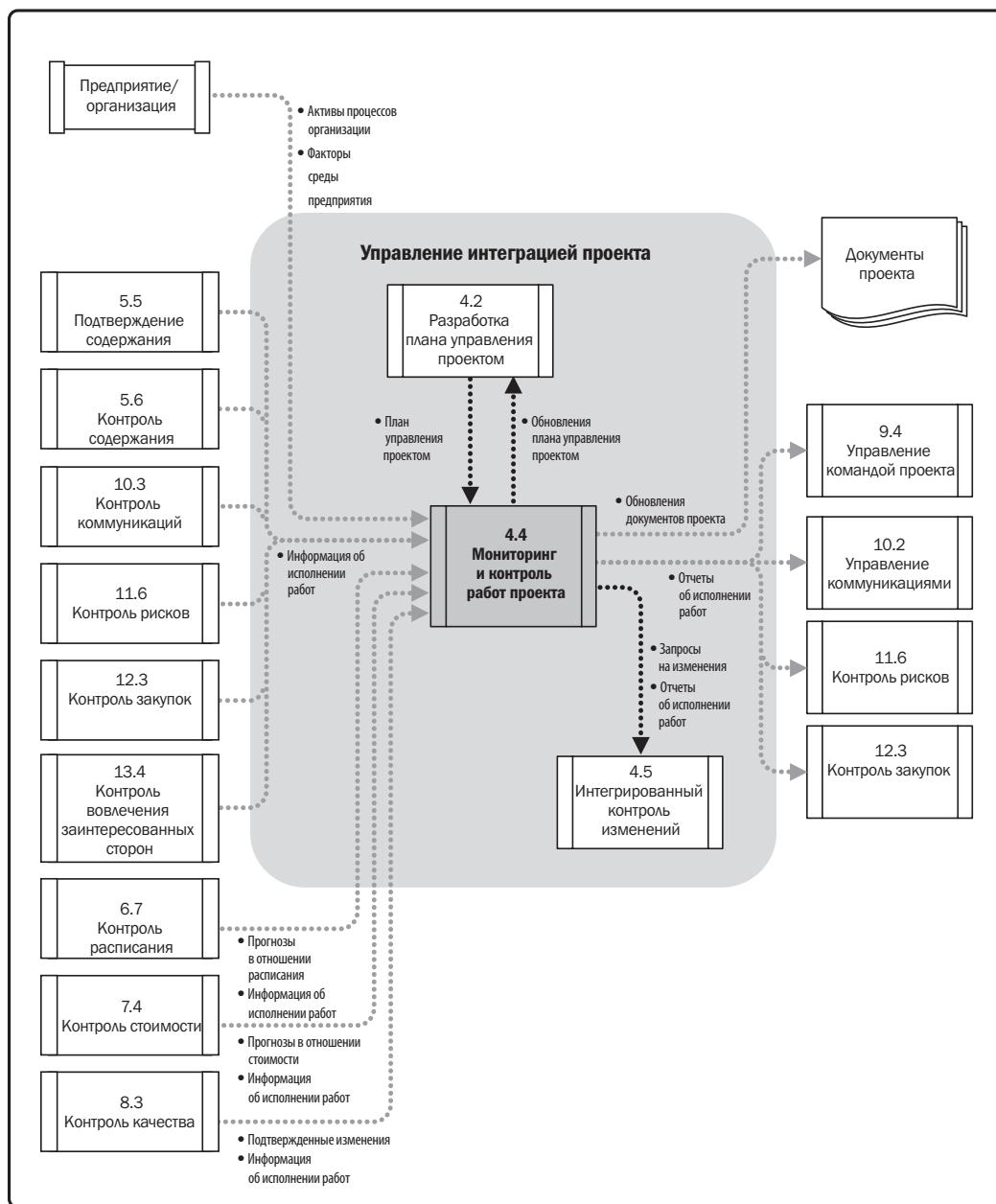


Рис. 4-9. Диаграмма потоков данных мониторинга и контроля работ проекта

Мониторинг — это аспект управления проектом, осуществляемый на протяжении всего проекта. Мониторинг включает в себя сбор, измерение и распределение информации об исполнении, а также оценку измерений и тенденций для оказания воздействия на улучшение процесса. Постоянный мониторинг дает команде управления проектом возможность понимать общее состояние проекта и определять, на какие области следует обратить особое внимание. Контроль включает в себя определение корректирующих воздействий или предупреждающих действий, либо повторное планирование и отслеживание выполнения планов с целью определить, удалось ли решить проблему с помощью предпринятых действий. Процесс мониторинга и контроля работ проекта направлен на следующее:

- сравнение фактического исполнения проекта с планом управления проектом;
- оценку исполнения, чтобы определить, требуются ли какие-либо корректирующие воздействия или предупреждающие действия, с последующей рекомендацией данных действий, при необходимости;
- выявление новых рисков и анализ, отслеживание и мониторинг существующих рисков проекта с целью подтверждения того, что все риски выявлены, об их статусе сообщено, и соответствующие планы реагирования исполняются;
- поддержание точной, своевременно обновляемой информационной базы относительно продукта (продуктов) проекта и сопутствующей документации на всем протяжении выполнения проекта;
- предоставление информации, помогающей в составлении отчетов о статусах, проведении измерений исполнения и прогнозировании;
- предоставление прогнозов, позволяющих обновлять информацию о текущей стоимости и текущем расписании;
- мониторинг реализации одобренных изменений по мере их появления;
- предоставление соответствующих отчетов об исполнении и статусе проекта руководству программы, если проект является частью общей программы.

4.4.1 Мониторинг и контроль работ проекта: входы

4.4.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. Мониторинг и контроль работ проекта включает в себя рассмотрение всех аспектов проекта. Вспомогательные планы в рамках плана управления проектом составляют основу для контроля проекта. Вспомогательные и базовые планы включают в себя, среди прочего:

- план управления содержанием (раздел 5.1.3.1);
- план управления требованиями (раздел 5.1.3.2);
- план управления расписанием (раздел 6.1.3.1);
- план управления стоимостью (раздел 7.1.3.1);
- план управления качеством (раздел 8.1.3.1);
- план совершенствования процессов (раздел 8.1.3.2);
- план управления человеческими ресурсами (раздел 9.1.3.1);
- план управления коммуникациями (раздел 10.1.3.1);
- план управления рисками (раздел 11.1.3.1);
- план управления закупками (раздел 12.1.3.1);
- план управления заинтересованными сторонами (раздел 13.2.3.1);
- базовый план по содержанию (раздел 5.4.3.1);
- базовое расписание (раздел 6.6.3.1);
- базовый план по стоимости (раздел 7.3.3.1).

4.4.1.2 Прогнозы в отношении расписания

Описаны в разделе 6.7.3.2. Прогнозы в отношении расписания составляются с учетом прогресса относительно базового расписания и расчетного времени прогноза до завершения (ПДЗ). Они обычно выражаются в виде отклонения по срокам (ОСР) и индекса выполнения сроков (ИВСР). Для проектов, которые не используют управление освоенным объемом, указываются отклонения от запланированных и прогнозируемых дат финиша.

Прогноз можно использовать, чтобы определить, находится ли проект в области допустимых значений, и выявить необходимые запросы на изменения.

4.4.1.3 Прогнозы в отношении стоимости

Описаны в разделе 7.4.3.2. Прогнозы в отношении стоимости составляются с учетом прогресса относительно базового плана по стоимости и расчетного прогноза до завершения (ПДЗ). Они обычно выражаются в виде отклонения по стоимости (ОСТ) и индекса выполнения стоимости (ИВСТ). Прогноз по завершении (ППЗ) можно сравнить с бюджетом по завершении (БПЗ), чтобы определить, находится ли проект в области допустимых значений, или необходимо составление запросов на изменения. Для проектов, которые не используют управление освоенным объемом, указываются отклонения от запланированных и фактических расходов, а также прогнозируемая окончательная стоимость.

4.4.1.4 Подтвержденные изменения

Описаны в разделе 8.3.3.2. Одобренные изменения, являющиеся результатом процесса интегрированного контроля изменений, требуют подтверждения надлежащей реализации изменения. Подтвержденное изменение предоставляет данные, необходимые для подтверждения надлежащей реализации изменения.

4.4.1.5 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ — это данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и обобщенные на основе связей в различных областях. Таким образом, данные об исполнении работ были преобразованы в информацию об исполнении работ. Сами по себе данные невозможно использовать в процессе принятия решений, поскольку они имеют значение лишь вне контекста. Информация об исполнении работ связана и контекстуализирована, она является надлежащей базой для решений в отношении проекта.

Информация об исполнении работ передается в рамках процессов коммуникаций. Примеры информации об исполнении включают статус поставляемых результатов, статус реализации запросов на изменения и оценку прогнозов.

4.4.1.6 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс мониторинга и контроля работ проекта, включают в себя, среди прочего:

- государственные или промышленные стандарты (например, предписания контролирующих органов, кодексы поведения, стандарты на продукцию, стандарты качества и стандарты изготовления);
- системы авторизации работ организации;
- толерантность заинтересованных сторон к рискам;
- информационную систему управления проектами (например, автоматизированные средства, такие как программное обеспечение для составления расписания, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).

4.4.1.7 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс мониторинга и контроля работ проекта, включают в себя, среди прочего:

- требования организации к коммуникациям;
- процедуры финансового контроля (например, отчетность по времени, необходимый анализ расходов и трат, коды счетов бухгалтерского учета и стандартные положения договоров);
- процедуры управления проблемами и дефектами, определяющие средства контроля проблем и дефектов, выявление и разрешение проблем и дефектов, а также отслеживание вопросов, требующих решения;
- процедуры контроля изменений, включая процедуры при наличии отклонений в содержании, расписании, стоимости и качестве;
- процедуры контроля рисков, включая категории рисков, определения вероятностей и воздействий, а также матрицу вероятности и воздействия;
- базу данных измерений процессов, используемую для обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- базу извлеченных уроков.

4.4.2 Мониторинг и контроль работ проекта: инструменты и методы

4.4.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка используется командой управления проектом для интерпретации информации, получаемой в результате процессов мониторинга и контроля. Руководитель проекта совместно с командой определяет действия, необходимые для обеспечения того, чтобы исполнение проекта соответствовало ожиданиям.

4.4.2.2 Аналитические методы

Аналитические методы используются в управлении проектом для прогнозирования потенциальных результатов на основании возможных вариаций проекта или переменных окружающей среды и их взаимосвязи с другими переменными. Примеры аналитических методов, используемых в проектах, включают:

- регрессионный анализ;
- методы группировки;
- причинный анализ;

- анализ первопричины;
- методы прогнозирования (например, динамические ряды, создание сценариев, имитация и т. д.);
- анализ характера и последствий отказов (failure mode and effect analysis, *FMEA*);
- анализ дерева решений (fault tree analysis, *FTA*);
- анализ резервов;
- анализ тенденций;
- управление освоенным объемом;
- анализ отклонений.

4.4.2.3 Информационная система управления проектами

Информационная система управления проектами, которая является частью факторов среды предприятия, обеспечивает доступ к автоматизированным инструментам, таким как инструменты составления расписания, расчета стоимости и ресурсов, показатели исполнения, базы данных, записи проектов и финансовые инструменты, используемые в рамках процесса мониторинга и контроля работ проекта.

4.4.2.4 Совещания

Описаны в разделе 4.3.2.3. Совещания могут быть очными, виртуальными, формальными или неформальными. Участниками могут быть члены команды проекта, заинтересованные стороны и другие лица, вовлеченные в проект или попадающие под его влияние. Типы совещаний, среди прочего, включают в себя совещания групп пользователей и обзорные совещания.

4.4.3 Мониторинг и контроль работ проекта: выходы

4.4.3.1 Запросы на изменения

В результате сравнения запланированных результатов с фактическими могут создаваться запросы на изменения, которые могут расширить, скорректировать или сократить содержание проекта или продукта, требования к качеству, базовое расписание или базовый план по стоимости. Запросы на изменения могут стать причиной сбора и документирования новых требований. Изменения могут оказывать воздействие на план управления проектом, документы проекта или поставляемые результаты в виде продукта. Изменения, соответствующие критериям контроля изменений проекта, должны пройти через процесс интегрированного контроля изменений, созданный для проекта. Изменения могут включать в себя, среди прочего:

- **Корректирующее действие** — намеренное действие с целью привести исполнение работ проекта в соответствие с планом управления проектом.
- **Предупреждающее действие** — намеренное действие, обеспечивающее соответствие будущего исполнения работ проекта плану управления проектом.
- **Исправление дефекта** — намеренное действие с целью исправления несоответствующего требованиям продукта или компонента продукта.

4.4.3.2 Отчеты об исполнении работ

Отчеты об исполнении работ — это физическое или электронное представление информации об исполнении работ, собранной в документах проекта, предназначенное для вынесения решений, принятия действий или формирования осведомленности. Информация проекта может передаваться устно, от человека к человеку. Однако для регистрации, хранения и иногда передачи информации об исполнении работ необходимо физическое или электронное представление в виде документов проекта. Отчеты по исполнению работ — это часть документов проекта, предназначенных для формирования осведомленности, вынесения решений или принятия действий. В начале проекта могут быть определены специальные метрики исполнения работ, которые включаются в обычные отчеты об исполнении работ, предоставляемые ключевым заинтересованным сторонам.

Примеры отчетов об исполнении работ включают отчеты о статусе, служебные записки, обоснования, информационные бюллетени, рекомендации и обновления.

4.4.3.3 Обновления плана управления проектом

Изменения, выявленные в рамках процесса мониторинга и контроля работ проекта, могут оказывать воздействие на общий план управления проектом. После обработки в рамках соответствующего процесса контроля изменений эти изменения могут привести к обновлениям плана управления проектом. Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- план управления содержанием (раздел 5.1.3.1);
- план управления требованиями (раздел 5.1.3.2);
- план управления расписанием (раздел 6.1.3.1);
- план управления стоимостью (раздел 7.1.3.1);
- план управления качеством (раздел 8.1.3.1);
- базовый план по содержанию (раздел 5.4.3.1);
- базовое расписание (раздел 6.6.3.1);
- базовый план по стоимости (раздел 7.3.3.1).

4.4.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- прогнозы в отношении расписания и стоимости;
- отчеты об исполнении работ;
- журнал проблем.

4.5 Интегрированный контроль изменений

Интегрированный контроль изменений — процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации об их состоянии. В ходе этого процесса происходит анализ всех запросов на изменение или модификацию документов проекта, поставляемых результатов, базовых планов или плана управления проектом, а также утверждение или отклонение изменений. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет учитывать документированные изменения в проекте комплексным образом, одновременно уменьшая риски проекта, которые часто возникают в связи с изменениями, внесенными без рассмотрения в общие цели или планы проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого проекта показаны на рис. 4-10. На рис. 4-11 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 4-10. Интегрированный контроль изменений: входы, инструменты и методы, а также выходы

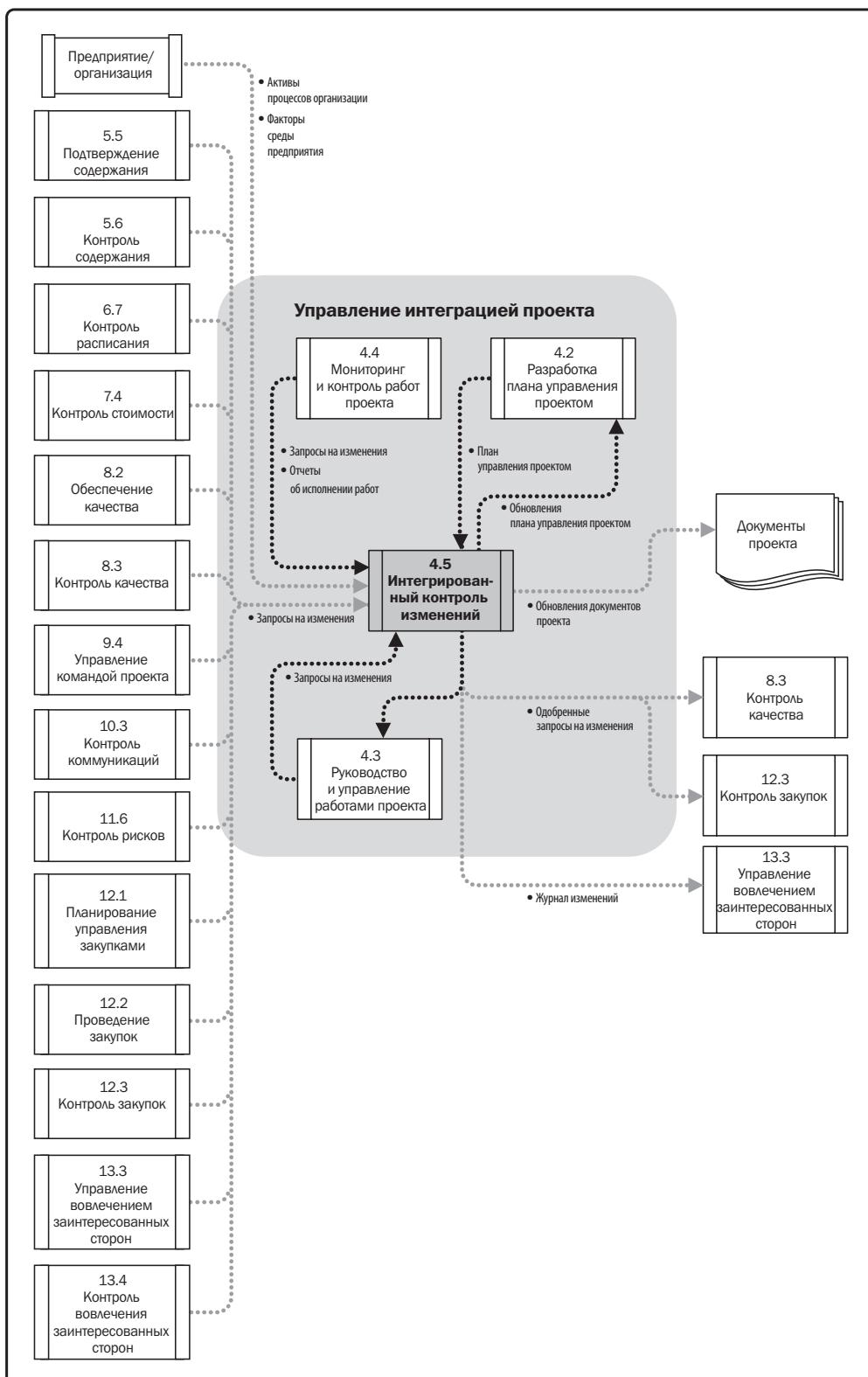


Рис. 4-11. Диаграмма потоков данных интегрированного контроля изменений

Процесс интегрированного контроля изменений проводится с самого начала проекта и вплоть до его завершения, он является единоличной ответственностью руководителя проекта. План управления проектом, описание содержания проекта и прочие поставляемые результаты поддерживаются путем проведения тщательного и постоянного управления изменениями — отклонения или одобрения изменений, что позволяет гарантировать, что в пересмотренный базовый план включаются только одобренные изменения.

Запрос на изменение может подать любая заинтересованная сторона, вовлеченная в проект. Хотя изменения могут быть инициированы устно, они обязательно должны быть зарегистрированы в письменной форме и переданы в систему управления изменениями и/или управления конфигурацией. Запросы на изменения подвержены процессам, указанным в системах контроля изменений и контроля конфигурации. Эти процессы, связанные с запросами на изменения, могут требовать информацию об ожидаемом воздействии на сроки и на стоимость.

Каждый документированный запрос на изменение должен быть либо одобрен, либо отклонен ответственным лицом, обычно спонсором или руководителем проекта. Ответственное лицо будет указано в плане управления проектом или в рамках процедур организации. При необходимости в процесс интегрированного контроля изменений включается совет по контролю изменений (CCB) — формально созданная группа, ответственная за изучение, оценку, одобрение, отсрочку или отклонение внесения изменений в проект, а также за фиксацию соответствующих решений и информирование о них. Одобренные запросы на изменения могут потребовать создания новых или пересмотра старых оценок стоимости, последовательностей операций, дат расписания, потребностей в ресурсах и анализа альтернатив реагирования на риски. Эти изменения могут потребовать внесения поправок в план управления проектом или в другие документы проекта. Применяемый уровень контроля изменений зависит от прикладной области, сложности конкретного проекта, требований договора, а также контекста и среды, в которых осуществляется проект. Для определенных запросов на изменения после одобрения CCB может потребоваться одобрение заказчика или спонсора, если они не входят в состав CCB.

Контроль конфигурации сконцентрирован на спецификации и детализации поставляемых результатов и процессов, тогда как контроль изменений сосредоточен на выявлении, документировании и одобрении или отклонении изменений документов, поставляемых результатов или базовых планов проекта.

Ниже приведены некоторые операции по управлению конфигурацией, входящие в процесс интегрированного контроля изменений:

- **Определение конфигурации.** Определение и выбор элементов конфигурации для получения основы, исходя из которой определяется и подтверждается конфигурация продукта, маркируются продукты и документы, осуществляется управление изменениями и обеспечивается учет.

- **Отчетность по статусу конфигурации.** При необходимости предоставления соответствующих данных об элементе конфигурации информация документируется, и по ней составляется отчет. Такая информация включает список одобренных идентифицированных элементов конфигурации, статус предложенных изменений конфигурации и статус реализации одобренных изменений.
- **Подтверждение и аудит конфигурации.** Подтверждение и аудиты конфигурации позволяют убедиться, что структура элементов конфигурации проекта является верной, а соответствующие изменения зарегистрированы, оценены, одобрены, отслежены и надлежащим образом реализованы. Это гарантирует соблюдение функциональных требований, определенных в документации по конфигурации.

4.5.1 Интегрированный контроль изменений: входы

4.5.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. Элементы плана управления проектом, которые могут быть использованы, включают в себя, среди прочего:

- план управления содержанием, который включает процедуры изменения содержания;
- базовый план по содержанию, который включает описание продукта;
- план управления изменениями, который включает указания по управлению процессом контроля изменений и фиксирует наличие формально организованного совета по контролю изменений (CCB).

Изменения документируются и обновляются в рамках плана управления проектом, как часть процессов управления изменениями и конфигурацией.

4.5.1.2 Отчеты об исполнении работ

Описаны в разделе 4.4.3.2. Отчеты об исполнении работ, относящиеся к процессу интегрированного контроля изменений, включают в себя доступность ресурсов, данные по расписанию и стоимости и отчеты по управлению освоенным объемом (earned value management, EVM), диаграммы сгорания задач (burnup/burndown chart).

4.5.1.3 Запросы на изменения

Все процессы мониторинга и контроля, а также многие процессы исполнения производят в качестве выхода запросы на изменения. Запросы на изменения могут включать корректирующее воздействие, предупреждающее действие или исправление дефектов. Однако, как правило, корректирующие воздействия и предупреждающие действия оказывают влияние не на базовые планы проекта, а лишь на их исполнение.

4.5.1.4 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Следующий фактор среды предприятия может влиять на интегрированный контроль изменений: информационная система управления проектами. Информационная система управления проектами может включать программное обеспечение для составления расписания, систему управления конфигурацией, систему сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн.

4.5.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс интегрированного контроля изменений, включают в себя, среди прочего:

- процедуры контроля изменений, включающие шаги, в соответствии с которыми будут модифицироваться официальные стандарты организации, политики, планы и другие документы проекта, а также порядок одобрения, подтверждения и реализации любых изменений;
- процедуры одобрения и авторизации изменений;
- базу данных измерений процессов, используемую для сбора и обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- документы проекта (например, базовые планы по содержанию, базовые планы по стоимости, базовое расписание, календари проекта, диаграммы сети расписания проекта, реестры рисков, запланированные мероприятия по реагированию и определенные последствия рисков);
- базу знаний по управлению конфигурацией, содержащую версии и базовые планы (базовые варианты) всех официальных стандартов организации, политик, процедур и любых документов проекта.

4.5.2 Интегрированный контроль изменений: инструменты и методы

4.5.2.1 Экспертная оценка

В дополнение к экспертной оценке команды управления проектом, заинтересованных сторон проекта могут попросить провести их собственную экспертизу и попросить принять участие в работе совета по контролю изменений (CCB). Подобная оценка и экспертиза применяется в отношении любых технических и управленческих деталей в течение данного процесса и может предоставляться из разнообразных источников, таких как:

- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения;
- эксперты по предметной области (SME);
- офис управления проектами (ОУП).

4.5.2.2 Совещания

В этом случае подобные совещания обычно называют совещаниями по контролю изменений. Когда это необходимо для проекта, совет по контролю изменений (CCB) отвечает за организацию совещаний и рассмотрение запросов на изменения, а также за одобрение, отклонение данных изменений или иные действия с ними. CCB также может рассматривать операции по управлению конфигурацией. Роли и обязанности таких советов четко определяются и согласуются с соответствующими заинтересованными сторонами, а также фиксируются в плане управления изменениями. Решения CCB документируются и сообщаются заинтересованным сторонам для информации и последующих действий.

4.5.2.3 Инструменты контроля изменений

Для облегчения управления конфигурацией и изменениями могут использоваться ручные или автоматизированные инструменты. Выбор инструмента должен основываться на потребностях заинтересованных сторон проекта, включая вопросы и/или ограничения организации и среды.

Инструменты используются для управления запросами на изменения и принятыми решениями. Следует учитывать дополнительные аспекты для коммуникации, чтобы помочь членам CCB выполнять свои обязанности, а также информировать соответствующие заинтересованные стороны о решениях.

4.5.3 Интегрированный контроль изменений: выходы

4.5.3.1 Одобренные запросы на изменения

Запросы на изменения обрабатываются руководителем проекта, CCB или назначенным членом команды в соответствии с системой контроля изменений. Одобренные запросы на изменение реализуются процессом руководства и управления работами проекта. Состояние всех запросов на изменения, как одобренных, так и не одобренных, обновляется в журнале изменений как часть обновлений документов проекта.

4.5.3.2 Журнал изменений

Журнал изменений используется для регистрации изменений, возникающих в ходе проекта. Информация о данных изменениях и их воздействии на проект в понятиях времени, стоимости, риска, передается соответствующим заинтересованным сторонам. Отклоненные запросы на изменения также фиксируются в журнале изменений.

4.5.3.3 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- любые вспомогательные планы;
- базовые планы, подверженные процессу формального контроля изменений.

Изменения базовых планов должны отражать только изменения начиная с текущего момента. Исполнение в прошлом не может быть изменено. Это защищает целостность базовых планов и исторические сведения об исполнении в прошлом.

4.5.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены в результате процесса интегрированного контроля изменений, включают в себя все документы, подверженные процессу формального контроля изменений.

4.6 Закрытие проекта или фазы

Закрытие проекта или фазы — это процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении извлеченных уроков, формальном завершении работ проекта и высвобождении ресурсов организации для участия в новых начинаниях. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 4-12. На рис. 4-13 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 4-12. Закрытие проекта или фазы: входы, инструменты и методы, а также выходы

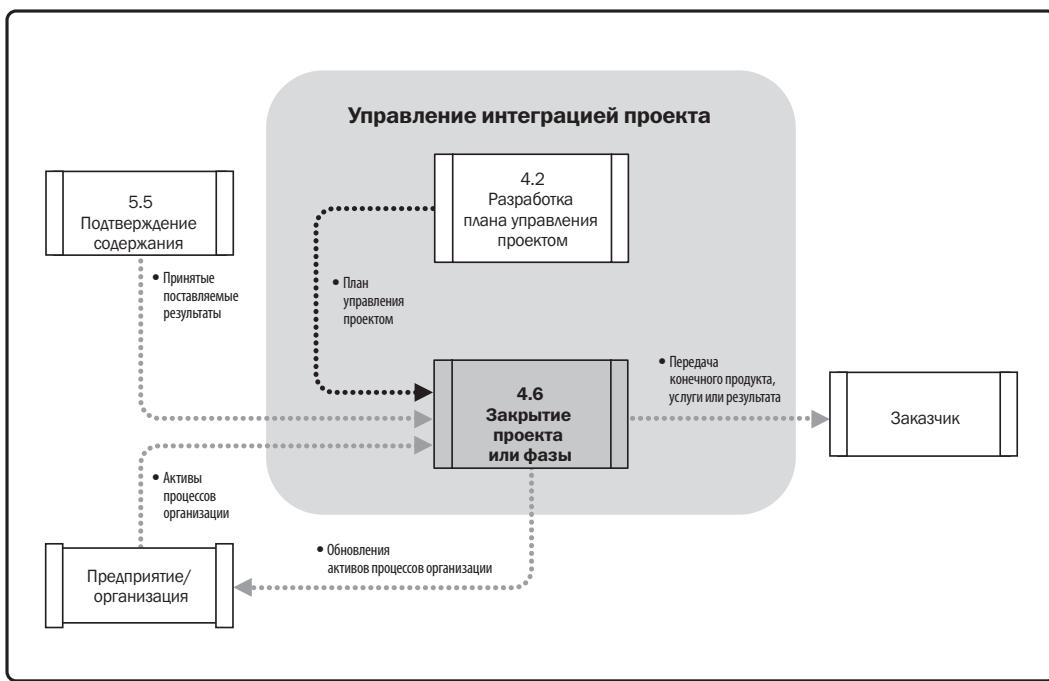


Рис. 4-13. Диаграмма потоков данных закрытия проекта или фазы

При закрытии проекта руководитель проекта рассматривает всю предыдущую информацию, полученную во время закрытия предыдущих фаз, позволяющую удостовериться в том, что все работы по проекту завершены и проект достиг своих целей. Так как содержание проекта определяется планом управления проектом, руководитель проекта производит анализ базового плана по содержанию, чтобы удостовериться, что он выполнен, перед тем как констатировать закрытие проекта. Процесс закрытия проекта или фазы также устанавливает процедуры, исследующие и документирующие причины предпринятых действий, если проект прекращен до завершения. Чтобы достичь в этом успеха, руководитель проекта должен вовлекать в процесс все соответствующие заинтересованные стороны.

Это включает в себя все запланированные операции, необходимые для административного закрытия проекта или фазы, включая пошаговые методики, направленные на:

- действия и операции, необходимые для удовлетворения критериев завершения или выхода для фазы или проекта;
- действия и операции, необходимые для передачи продуктов, услуг или результатов проекта в следующую фазу или в производство и/или операционную деятельность;
- операции, необходимые для сбора записей проекта или фазы, аудита успеха или неудачи проекта, аккумулирования извлеченных уроков и архивирования информации проекта для будущего использования организацией.

4.6.1 Закрытие проекта или фазы: входы

4.6.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом становится соглашением между руководителем проекта и спонсором проекта, определяющим, что именно составляет завершение проекта.

4.6.1.2 Принятые поставляемые результаты

Описаны в разделе 5.5. Принятые поставляемые результаты могут включать в себя одобренные спецификации продукта, расписки в получении и документы по исполнению работ. Также могут быть включены частичные или промежуточные поставляемые результаты для отмененных проектов или проектов, разбитых на фазы.

4.6.1.3 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс закрытия проекта или фазы, включают в себя, среди прочего:

- руководящие указания или требования к закрытию проекта или фазы (например, административные процедуры, аудиты проекта, оценки проекта и критерии передачи);
- историческую информацию и базу накопленных знаний (например, записи и документы проекта, всю информацию и документацию по закрытию проекта, информацию о результатах решений по отбору предыдущих проектов наряду с информацией о выполнении предыдущих проектов, а также информацию, полученную при управлении рисками).

4.6.2 Закрытие проекта или фазы: инструменты и методы

4.6.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка применяется при выполнении операций по административному закрытию. Привлекаемые эксперты подтверждают, что закрытие проекта или фазы производится в соответствии с необходимыми стандартами. Экспертиза может быть получена из различных источников, включая, среди прочего, следующие:

- другие руководители проектов в рамках организации;
- офис управления проектами (ОУП);
- профессиональные и технические ассоциации.

4.6.2.2 Аналитические методы

Описаны в разделе 4.4.2.2. Примеры аналитических методов, используемых при закрытии проекта:

- регрессионный анализ;
- анализ тенденций.

4.6.2.3 Совещания

Описаны в разделе 4.3.2.3. Совещания могут быть очными, виртуальными, формальными или неформальными. Участниками могут быть члены команды проекта и другие заинтересованные стороны, вовлеченные в проект или попадающие под его влияние. Типы совещаний, среди прочего, включают в себя обзор извлеченных уроков, совещания групп пользователей, совещания по закрытию проекта и совещания по обзору проекта.

4.6.3 Закрытие проекта или фазы: выходы

4.6.3.1 Передача конечного продукта, услуги или результата

Данный выход относится к передаче конечного продукта, услуги или результата, для производства которого был авторизован проект (или в случае закрытия фазы это относится к промежуточному продукту, услуге или результату данной фазы).

4.6.3.2 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые обновляются в результате процесса закрытия проекта или фазы, включают в себя, среди прочего:

- **Файлы проекта** — документы, полученные в результате операций проекта, например, план управления проектом, содержание, стоимость, расписание и календари проекта, реестры рисков и другие реестры, документация по управлению изменениями, запланированные мероприятия по реагированию на риски и воздействие рисков.
- **Документы закрытия проекта или фазы** — документы закрытия проекта или фазы, состоящие из формальной документации, указывающей на завершение проекта или фазы и передачу поставляемых результатов завершенного проекта или фазы, например в группу операционной деятельности или в следующую фазу. Во время закрытия проекта руководитель проекта проводит обзор документов предыдущей фазы, документации по приемке заказчиком из процесса подтверждения содержания (раздел 5.4) и договора (если применимо), чтобы убедиться, что все требования проекта выполнены до окончательного закрытия проекта. Если проект был прекращен до завершения, формальная документация объясняет, почему проект был прекращен, и устанавливает процедуры передачи завершенных и незавершенных поставляемых результатов отмененного проекта другим лицам.
- **Историческая информация** — историческая информация и информация об извлеченных уроках передается в базу накопленных знаний для использования в будущих проектах или фазах. Сюда может входить информация по проблемам и рискам, а также по успешно примененным методам, которые могут быть использованы в будущих проектах.

5

УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, требуемые для обеспечения того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта. Управление содержанием проекта непосредственно связано с определением и контролем того, что включено и что не включено в проект.

5

На рис. 5-1 представлена общая схема процессов управления содержанием проекта, которые включают в себя следующее:

- 5.1 Планирование управления содержанием** — процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет определяться, подтверждаться и контролироваться.
- 5.2 Сбор требований** — процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта.
- 5.3. Определение содержания** — процесс разработки подробного описания проекта и продукта.
- 5.4 Создание иерархической структуры работ (ИСР)** — процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять.
- 5.5 Подтверждение содержания** — процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта.
- 5.6 Контроль содержания** — процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

В контексте проекта термин «содержание» может обозначать:

- **Содержание продукта.** Свойства и функции, которые характеризуют продукт, услугу или результат.
- **Содержание проекта.** Работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с заданными свойствами и функциями. Термин «содержание проекта» иногда включает в себя содержание продукта.

Процессы, используемые для управления содержанием проекта, а также обеспечивающие их выполнение инструменты и методы могут различаться в зависимости от проекта. Базовым планом проекта по содержанию являются одобренная версия описания содержания проекта, иерархическая структура работ (ИСР) и соответствующий словарь ИСР. Базовый план может быть изменен только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как база для сравнения при исполнении процессов подтверждения содержания и контроля содержания, а также других процессов контроля.

Выполнение содержания проекта измеряется относительно плана управления проектом (раздел 4.2.3.1). Реализация содержания продукта измеряется относительно требований к продукту (раздел 5.2). Процессы управления содержанием проекта должны быть хорошо интегрированы с процессами всех остальных областей знаний, чтобы работы проекта привели к созданию заданного содержания продукта.

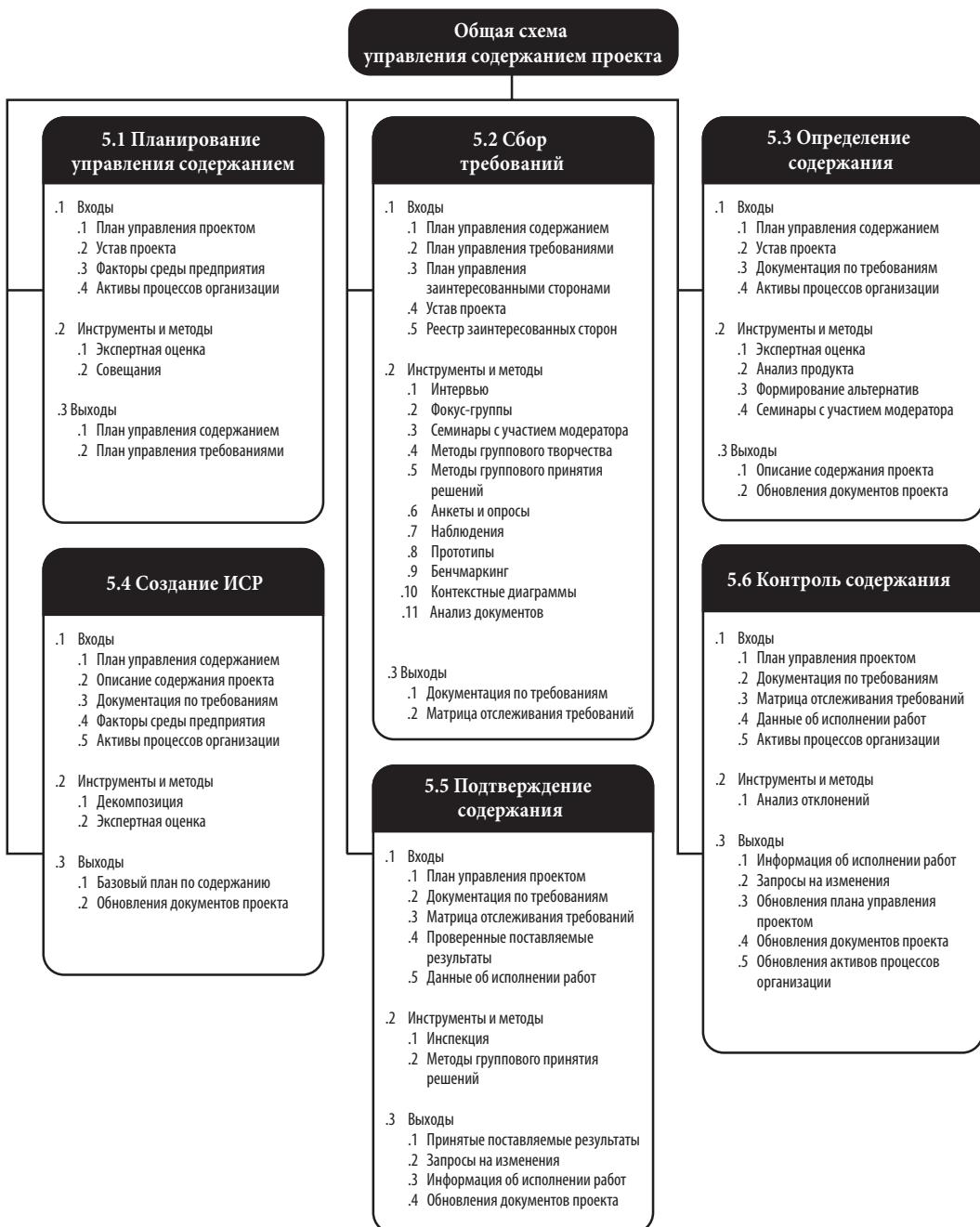


Рис. 5-1. Общая схема управления содержанием проекта

5.1 Планирование управления содержанием

Планирование управления содержанием — процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет определяться, подтверждаться и контролироваться. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления содержанием проекта на протяжении всего проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 5-2. На рис. 5-3 показана диаграмма потоков данных процесса.

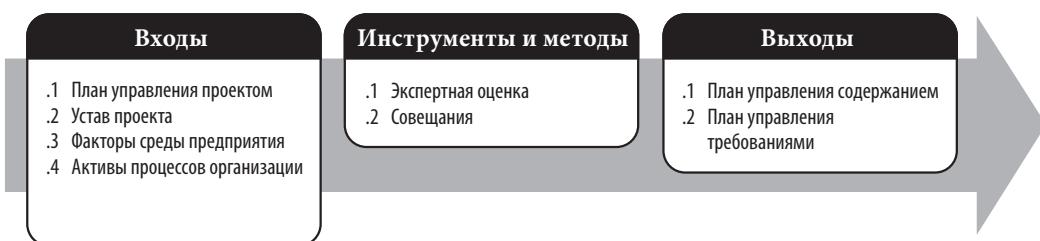


Рис. 5-2. Планирование управления содержанием: входы, инструменты и методы, а также выходы

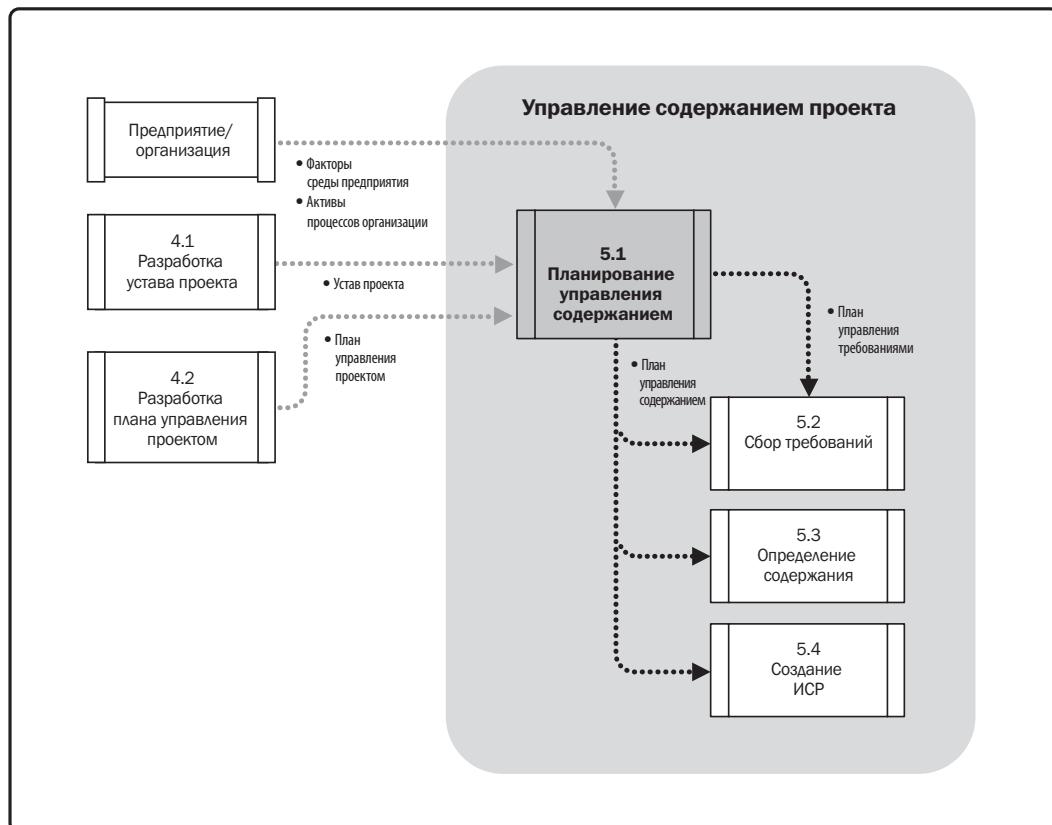


Рис. 5-3. Диаграмма потоков данных планирования управления содержанием

План управления содержанием — компонент плана управления проектом или программой, описывающий, каким образом содержание будет определяться, разрабатываться, отслеживаться, контролироваться и проверяться. Разработка плана управления содержанием и детализация содержания проекта начинается с анализа информации, содержащейся в уставе проекта (раздел 4.1.3.1), последних одобренных вспомогательных планов плана управления проектом (раздел 4.2.3.1), исторической информации, которая содержится в активах процессов организации (раздел 2.1.4) и других соответствующих факторов среды предприятия (раздел 2.1.5). Данный план помогает снизить риск расплазания содержания проекта.

5.1.1 Планирование управления содержанием: входы

5.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. Одобренные вспомогательные планы плана управления проектом используются для создания плана управления содержанием и оказывают влияние на подход, применяемый для планирования содержания и управления содержанием проекта.

5.1.1.2 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта используется для предоставления контекста проекта, необходимого для планирования процессов управления содержанием. Он предоставляет высокоуровневое описание проекта и характеристики продукта из описания работ проекта.

5.1.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс планирования управления содержанием, включают в себя, среди прочего:

- организационную культуру,
- инфраструктуру,
- управление персоналом,
- ситуацию на рынке.

5.1.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс планирования управления содержанием, включают в себя, среди прочего:

- политики и процедуры,
- историческую информацию и базу накопленных знаний.

5.1.2 Планирование управления содержанием: инструменты и методы

5.1.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка — это суждение, полученное от знающих и опытных сторон. Экспертное заключение могут давать как группы, так и отдельные лица, имеющие специальное образование, знания, навыки, опыт или подготовку в области разработки планов управления содержанием.

5.1.2.2 Совещания

Команды проекта могут участвовать в совещаниях проекта по разработке плана управления проектом. Среди участников таких совещаний могут быть руководитель проекта, спонсор проекта, определенные участники команды проекта, определенные заинтересованные стороны, любые лица, отвечающие за какие-либо процессы управления содержанием, и, при необходимости, другие лица.

5.1.3 Планирование управления содержанием: выходы

5.1.3.1 План управления содержанием

План управления содержанием — компонент плана управления проектом или программой, описывающий, каким образом содержание будет определяться, разрабатываться, отслеживаться, контролироваться и проверяться. План управления содержанием — это основной вход процесса разработки плана управления проектом и остальных процессов управления содержанием. Компоненты плана управления содержанием включают в себя:

- процесс подготовки подробного описания содержания проекта;
- процесс, который позволяет создавать ИСР из подробного описания содержания проекта;
- процесс, который определяет, как ИСР будет поддерживаться и одобряться;
- процесс, который устанавливает, как будет производиться формальная приемка полученных поставляемых результатов проекта;
- процесс контроля обработки запросов на изменения в отношении подробного описания содержания проекта. Этот процесс напрямую связан с процессом интегрированного контроля изменений (раздел 4.5).

План управления содержанием может быть формальным и неформальным, детализированным или задавать лишь общие рамки в зависимости от потребностей проекта.

5.1.3.2 План управления требованиями

План управления требованиями — это компонент плана управления проектом, описывающий способы анализа, документирования требований и управления ими. Взаимосвязи между фазами, описанные в разделе 2.4.2.1, существенно влияют на порядок управления требованиями. Руководитель проекта выбирает наиболее эффективный тип взаимосвязей для проекта и документирует данный подход в плане управления требованиями. Многие компоненты плана управления требованиями основаны на этом типе взаимосвязей.

Компоненты плана управления требованиями могут включать в себя, среди прочего:

- порядок планирования, отслеживания и составления отчетов о действиях в отношении требований;
- действия по управлению конфигурацией, такие как порядок инициирования изменений продукта, порядок анализа воздействий, их выявления, отслеживания и составления отчетов о них, а также уровни полномочий, необходимые для одобрения данных изменений;
- процесс приоритизации требований;
- используемые метрики продукта и обоснование их использования;
- структуру отслеживания, т. е. какие параметры требований будут отражены в матрице отслеживания.

5.2 Сбор требований

Сбор требований — процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет основу для определения и управления содержанием проекта, включая содержание продукта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 5-4. На рис. 5-5 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 5-4. Сбор требований: входы, инструменты и методы, а также выходы

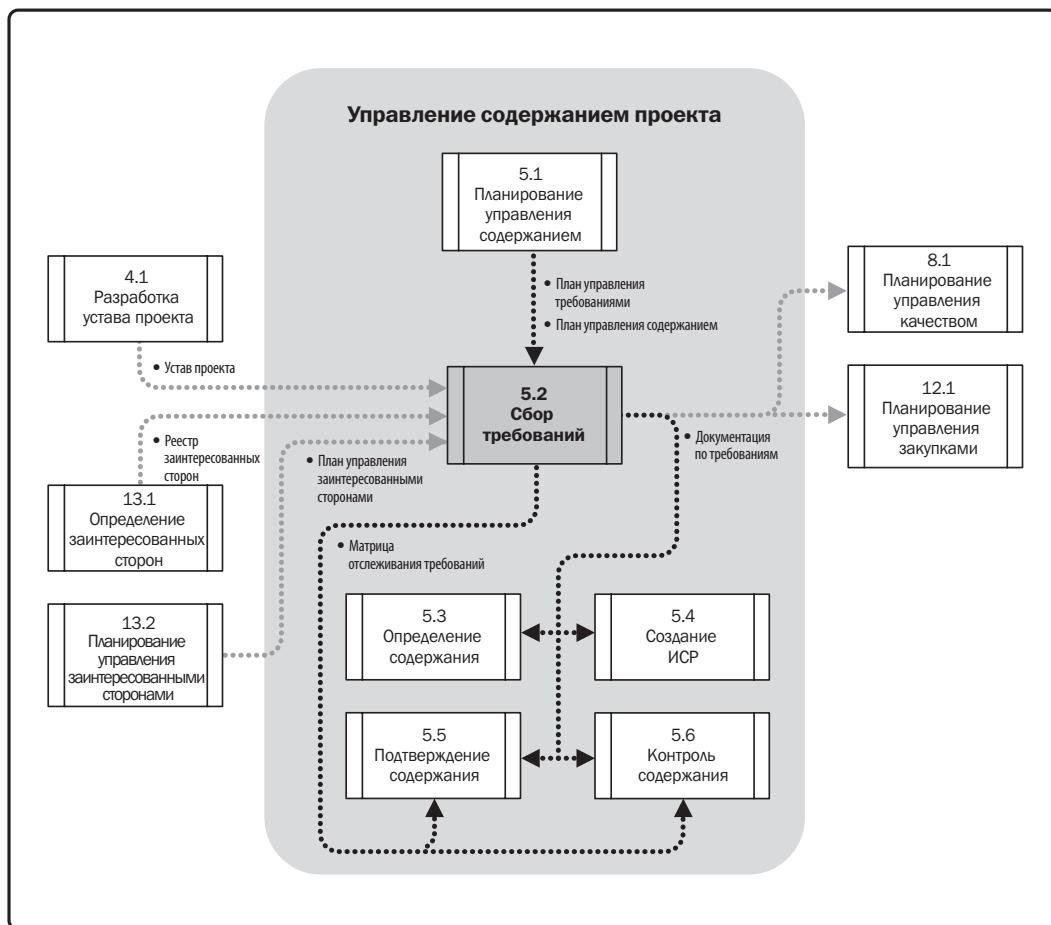


Рис. 5-5. Диаграмма потоков данных сбора требований

На успех проекта напрямую влияет активная вовлеченность заинтересованных сторон в выявление и декомпозицию потребностей в требования, а также тщательность определения, документирования и управления требованиями к продукту, услуге или результату проекта. Требования включают в себя условия или возможности, которым должен соответствовать проект или которые должен иметь продукт, услуга или результат, чтобы удовлетворить соглашению или другой формальной предписанной спецификации. Требования включают в себя количественно определенные и документированные потребности и ожидания спонсора, заказчика и прочих заинтересованных сторон. Данные требования должны быть выявлены, проанализированы и зарегистрированы со степенью детализации, достаточной для того, чтобы их включить в базовый план по содержанию и измерять после начала исполнения проекта. Требования становятся базой для ИСР. Планирование стоимости, расписания, качества и иногда закупок основывается на данных требованиях. Разработка требований начинается с анализа информации, содержащейся в уставе проекта (раздел 4.1.3.1), в реестре заинтересованных сторон (раздел 13.1.3.1) и в плане управления заинтересованными сторонами (раздел 13.2.3.1).

Многие организации подразделяют требования на различные типы, например бизнес-решения и технические решения, причем первые относятся к потребностям заинтересованных сторон, а последние — к способу реализации этих потребностей. Требования могут быть сгруппированы в классы, что обеспечивает их дальнейшее уточнение и детализацию в процессе их выработки. Данные классы включают в себя:

- Бизнес-требования, описывающие высокоуровневые потребности организации в целом, например проблемы или благоприятные возможности организации, а также причины, по которым проект был предпринят.
- Требования заинтересованных сторон, описывающие потребности заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон.
- Требования к решению, описывающие свойства, функции и характеристики продукта, услуги или результата, который удовлетворит бизнес-требованиям и требованиям заинтересованных сторон. Требования к решению, в свою очередь, группируются в функциональные и нефункциональные требования:
 - Функциональные требования описывают поведение продукта. Примеры включают в себя процессы, данные и взаимодействия с продуктом.
 - Нефункциональные требования дополняют функциональные и описывают условия или качества среды, необходимые для обеспечения эффективности продукта. Примеры включают в себя: надежность, защищенность, производительность, безопасность, уровень обслуживания, возможность поддержки, требования к хранению/уничтожению и т. д.
- Требования к переходу описывают временные возможности, такие как требования к преобразованию данных и обучению, необходимые для перехода из текущего состояния «как есть» в состояние «как должно быть» в будущем.
- Требования к проекту описывают действия, процессы или другие условия, которым должен соответствовать проект.
- Требования к качеству, включающие в себя любое состояние или критерий, необходимые для подтверждения успешного получения поставляемого результата проекта или выполнения других требований к проекту.

5.2.1 Сбор требований: входы

5.2.1.1 План управления содержанием

Описан в разделе 5.1.3.1. План управления содержанием разъясняет то, как команда проекта будет определять, какой тип требований необходимо собрать для проекта.

5.2.1.2 План управления требованиями

Описан в разделе 5.1.3.2. План управления требованиями задает процессы, используемые в рамках процесса сбора требований для определения и документирования потребностей заинтересованных сторон.

5.2.1.3 План управления заинтересованными сторонами

Описан в разделе 13.2.3.1. План управления заинтересованными сторонами используется для понимания требований заинтересованных сторон к коммуникациям и уровня их вовлечения с целью оценки и адаптации к уровню участия заинтересованных сторон в действиях в отношении требований.

5.2.1.4 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта используется для предоставления высокоуровневого описания продукта, услуги или результата, позволяющего разработать детальные требования.

5.2.1.5 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Реестр заинтересованных сторон используется для определения заинтересованных сторон, которые могут предоставить информацию о требованиях. Реестр заинтересованных сторон также включает в себя важнейшие требования и основные ожидания заинтересованных сторон, которые они могут иметь в отношении проекта.

5.2.2 Сбор требований: инструменты и методы

5.2.2.1 Интервью

Интервью представляют собой формальный или неформальный подход, используемый для получения информации у заинтересованных сторон путем прямого разговора с ними. Обычно в ходе интервью задают подготовленные и непосредственно возникающие вопросы и записывают ответы. Интервью часто проводятся на индивидуальной основе между интервьюером и интервьюируемым, но иногда в них могут участвовать несколько интервьюеров и/или интервьюируемых. Проведение интервью с опытными участниками проекта, спонсорами и другими представителями руководства, а также экспертами по предметной области может помочь в выявлении и определении характеристик и функций желаемых продуктов (поставляемых результатов). Интервью также помогают в получении конфиденциальной информации.

5.2.2.2 Фокус-группы

Фокус-группы позволяют собрать вместе заранее выбранных заинтересованных сторон и экспертов по предметной области, чтобы узнать их ожидания и отношения к предложенному продукту, услуге или результату. Подготовленный модератор направляет интерактивное обсуждение группы, построенное так, чтобы оно было более разговорным, чем индивидуальное интервью.

5.2.2.3 Семинары с участием модератора

Семинары с участием модератора (facilitated workshops) представляют собой сфокусированные обсуждения, объединяющие ключевые заинтересованные стороны с целью определения требований к продукту. Семинары используются в качестве основного метода, позволяющего быстро определить межфункциональные требования и урегулировать различия между требованиями заинтересованных сторон. В силу особенностей формата групповой работы, хорошо скоординированные обсуждения помогают развить доверие, выстроить отношения и наладить общение между участниками, что может привести к повышению уровня согласия между заинтересованными сторонами. Кроме этого, проблемы могут быть обнаружены и решены быстрее, чем при индивидуальных обсуждениях.

Например, в области разработки программного обеспечения используются семинары с участием модератора под названием «Совместная разработка/проектирование приложений» (joint application development/design, *JAD*). Данные обсуждения с участием модератора сконцентрированы на том, чтобы собрать вместе бизнес-экспертов по предметной области и команду разработчиков для улучшения процесса разработки программного продукта. В производственных отраслях существует «Разворачивание функций качества» (quality function deployment, *QFD*) — это еще один пример семинара с участием модератора, который помогает определить критически важные характеристики для разработки нового продукта. *QFD* начинается со сбора потребностей заказчика, что также называется «мнением заказчика» (voice of the customer, *VOC*). Затем данные потребности объективно сортируются и приоритизируются, а также устанавливаются цели для их достижения. Во время семинаров по требованиям зачастую разрабатываются пользовательские истории — краткие текстовые описания требуемой функциональности. Пользовательские истории описывают заинтересованную сторону, которая получает пользу от свойства продукта (роль), что заинтересованной стороне необходимо достичь (цель) и пользу для заинтересованной стороны (мотивацию). Пользовательские истории широко используются в рамках гибких (*agile*) методов.

5.2.2.4 Методы группового творчества

Для выявления требований к проекту и продукту могут организовываться различные групповые мероприятия. Ниже представлены некоторые из методов группового творчества:

- **Мозговой штурм.** Метод, применяемый для генерации и сбора разнообразных идей, связанных с требованиями к проекту и продукту. Хотя сам по себе мозговой штурм не включает голосование или приоритезацию, его часто используют с другими методами группового творчества, которые предусматривают данные процессы.
- **Метод номинальных групп.** Метод, расширяющий мозговой штурм путем процесса голосования, используемого для ранжирования наиболее полезных идей для последующего мозгового штурма или приоритезации.
- **Построение ассоциативных карт.** Метод, в котором идеи, возникшие во время отдельных сессий мозгового штурма, объединяются в одну карту с целью отражения общности и различий в понимании и для генерирования новых идей.
- **Диаграмма сходства.** Метод, позволяющий классифицировать большое количество идей по группам с целью обзора и анализа.
- **Анализ решений на основе множества критериев.** Метод, использующий матрицу решений для обеспечения систематического аналитического подхода к установлению критериев, таких как уровни рисков, неопределенность и определение ценности, для оценивания и ранжирования многочисленных идей.

5.2.2.5 Методы группового принятия решения

Метод группового принятия решений — это процесс оценки различных альтернатив с ожидаемым результатом в форме будущих действий. Данные методы могут быть использованы для создания, классификации и приоритезации требований к продукту.

Существуют различные методы принятия группового решения, например:

- **Единогласие.** Принятие решения посредством согласия каждого с единым курсом действий. Один из способов достижения единогласия — это метод Дельфи, при котором группа выбранных экспертов отвечает на вопросы анкет, а также высказывает мнение относительно ответов, полученных в течение каждого раунда сбора требований. Для обеспечения анонимности доступ к ответам имеет только модератор.
- **Большинство.** Решение, которое принимается при поддержке более чем 50 % участников группы. Наличие в группе нечетного количества участников может обеспечить принятие решения и исключить ситуацию равного количества голосов.
- **Относительное большинство.** Выбирается решение самого большого блока в группе, даже если не достигнуто большинство голосов. Данный метод обычно используется, когда предлагается более двух вариантов для выбора.
- **Диктатура.** Данный метод предполагает, что одно лицо принимает решение за всю группу.

Все данные методы группового принятия решений можно применять в рамках методов группового творчества, которые используются в процессе сбора требований.

5.2.2.6 Анкеты и опросы

Анкеты и опросы представляют собой письменные наборы вопросов, разработанные с целью быстрого сбора информации у большого числа респондентов. Опросы и/или анкеты лучше всего подходят для работы с различными по составу аудиториями, когда требуется быстрый сбор информации, когда респонденты территориально распределены и где допускается применение статистического анализа.

5.2.2.7 Наблюдения

Наблюдения предоставляют непосредственный способ рассмотрения отдельных лиц в окружающей их обстановке, а также того, как они исполняют свои обязанности или задачи и выполняют процессы. Наблюдения особенно полезны для детализированных процессов, когда люди, пользующиеся продуктом, не могут или не желают отчетливо изложить свои требования. Наблюдение также известно как «рабочая тень» (job shadowing). Оно обычно осуществляется внешним наблюдателем, следящим за тем, как бизнес-эксперт выполняет свою работу. Также наблюдения могут осуществляться «наблюдателем-участником», который фактически исполняет процесс или процедуру, чтобы узнать, как они выполняются, и выявить скрытые требования.

5.2.2.8 Прототипы

Прототипирование представляет собой метод получения предварительных отзывов относительно требований путем предоставления рабочей модели ожидаемого продукта, прежде чем создавать продукт в действительности. Поскольку прототипы реальны, это позволяет заинтересованным сторонам экспериментировать с моделью конечного продукта, а не ограничиваться обсуждением абстрактных представлений своих требований. Прототипы поддерживают концепцию последовательного уточнения в итеративных циклах создания экспериментальных моделей, проведения экспериментов пользователем, формирования отзывов и пересмотра прототипа. После проведения достаточного числа циклов обратной связи, требования, полученные с помощью прототипа, оказываются в достаточной мере полными для перехода к фазе проектирования или создания. Раскадровка (storyboarding) — это метод прототипирования, использующий последовательность или навигацию в рамках серии изображений или иллюстраций. Раскадровка используется в различных проектах во многих отраслях, например при создании фильмов, в рекламе, педагогическом проектировании, в проектах гибкой (agile) разработки и других проектах разработки программного обеспечения. При разработке программного обеспечения в раскадровке используются экспериментальные модели, чтобы продемонстрировать возможности навигации по веб-страницам, экранам или другим интерфейсам пользователей.

5.2.2.9 Бенчмаркинг

Бенчмаркинг — это сравнение используемых или запланированных к использованию практик, таких как процессы и операции, с практиками сопоставимых организаций для выявления лучших практик, генерирования идей в отношении улучшений и предоставления основы для измерения эффективности и результативности. Во время бенчмаркинга возможно сравнение как внутренних, так и внешних организаций.

5.2.2.10 Контекстные диаграммы

Контекстные диаграммы являются примером модели содержания. Контекстные диаграммы визуально отображают содержание продукта, показывая бизнес-систему (процесс, оборудование, компьютерную систему и т. д.) и то, как люди и другие системы (действующие лица) взаимодействуют с ней. Контекстные диаграммы демонстрируют входы бизнес-системы, действующих лиц, обеспечивающих вход, выходы бизнес-системы и действующих лиц, получающих выход.

5.2.2.11 Анализ документов

Анализ документов используется для выявления требований путем анализа существующей документации и идентификации информации, которая имеет отношение к требованиям. Существует множество документов, которые можно проанализировать для выявления надлежащих требований. Примеры документов, подлежащих анализу, включают в себя, среди прочего: бизнес-планы, маркетинговые материалы, соглашения, запросы предложений, действующий порядок процессов, логические модели данных, репозитории бизнес-правил, документацию по прикладному программному обеспечению, документацию по бизнес-процессам или интерфейсам, сценарии использования, другую документацию по требованиям, журналы проблем, политики, процедуры и нормативную документацию, такую как законы, кодексы или предписания и т. д.

5.2.3 Сбор требований: выходы

5.2.3.1 Документация по требованиям

Документация по требованиям описывает, каким образом отдельные требования соответствуют бизнес-потребности в проекте. Требования могут быть сначала описаны высокоуровнево, а затем постепенно детализироваться по мере поступления новой информации о них. До включения в базовый план требования должны стать однозначными (измеримыми и проверяемыми), отслеживаемыми, полными, непротиворечивыми и приемлемыми для ключевых заинтересованных сторон. Формат документа по требованиям может варьироваться от простого документа, перечисляющего все требования, разделенные на категории по заинтересованным сторонам и приоритетам, до более тщательно проработанных форм, содержащих резюме для руководства, подробные описания и приложения.

Компоненты документации по требованиям могут включать в себя, среди прочего:

- Бизнес-требования, включая:
 - цели организации и проекта для возможности отслеживания;
 - бизнес-правила для исполняющей организации;
 - руководящие принципы организации.

- Требования заинтересованных сторон, включая:
 - воздействие на другие области организации;
 - воздействие на другие субъекты внутри или за пределами исполняющей организации;
 - требования к коммуникациям и отчетности для заинтересованных сторон.
- Требования к решению, включая:
 - функциональные и нефункциональные требования;
 - требования соответствия технологиям и стандартам;
 - требования к поддержке и обучению;
 - требования к качеству;
 - требования к отчетности и т. д. (требования к решению могут быть документированы в виде текста, моделей или используя оба метода).
- Требования к проекту, такие как:
 - уровни обслуживания, производительности, безопасности, соответствия и т. д.;
 - критерии приемки.
- Требования к переходу.
- Допущения, зависимости и ограничения в отношении требований.

5.2.3.2 Матрица отслеживания требований

Матрица отслеживания требований — это таблица, связывающая требования к продукту, начиная от их создания и заканчивая предоставлением соответствующих им поставляемых результатов. Применение матрицы отслеживания требований помогает удостовериться, что каждое требование добавляет бизнес-ценность, связывая требование с целями организации и проекта. Это позволяет отслеживать требования на протяжении жизненного цикла проекта, что помогает удостовериться в том, что требования, одобренные в документации по требованиям, выполнены в конце проекта. Наконец, матрица отслеживания требований обеспечивает структуру для управления изменениями содержания продукта.

Отслеживание включает в себя, среди прочего, отслеживание требований в следующих аспектах:

- бизнес-потребности, а также благоприятные возможности, цели и задачи организации;
- цели проекта;
- содержание проекта/поставляемые результаты ИСР;
- проектирование продукта;
- разработка продукта;
- стратегия и сценарии тестирования;
- детализация от высокогенеральных до более детальных требований.

Параметры, связанные с каждым требованием, могут быть зафиксированы в матрице отслеживания требований. Данные параметры помогают определить ключевую информацию относительно требований. Типичные параметры, используемые в матрице отслеживания требований, могут включать в себя: уникальный идентификатор, текстовое описание требования, обоснование включения в список требований, владельца требования, источник, приоритет, версию, текущий статус (например, активно, отменено, отложено, добавлено, одобрено, назначено, выполнено) и дату статуса. Дополнительные параметры, позволяющие удостовериться, что требование удовлетворяет заинтересованные стороны проекта, могут включать в себя также стабильность, сложность и критерии приемки. На рис. 5-6 представлен пример матрицы отслеживания требований с включенными в нее параметрами требований.

Матрица отслеживания требований								
Название проекта:								
Центр затрат:								
Описание проекта:								
ID	Связанный ID	Описание требований	бизнес-потребности, благоприятные возможности, цели и задачи организации	Цели проекта	Поставляемые результаты ИСР	Проектирование продукта	Разработка продукта	Контрольные примеры
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

Рис. 5-6. Пример матрицы отслеживания требований

5.3 Определение содержания

Определение содержания — процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он описывает границы продукта, услуги или результата путем определения того, какие из собранных требований будут включены в содержание проекта и какие исключены из него. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 5-7. На рис. 5-8 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 5-7. Определение содержания: входы, инструменты и методы, а также выходы

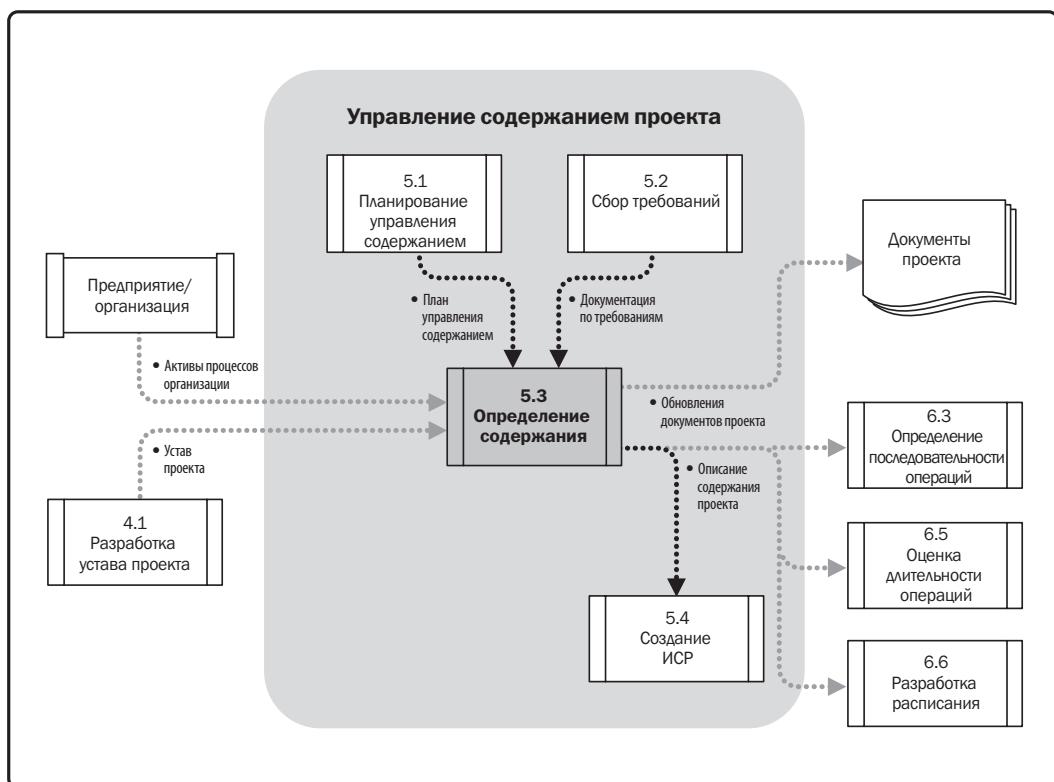


Рис. 5-8. Диаграмма потоков данных определения содержания

Поскольку в проект невозможно включить все требования, выявленные в процессе сбора требований, в ходе процесса определения содержания из документации по требованиям, полученной в рамках процесса сбора требований, отбираются окончательные требования к проекту. Затем создается подробное описание проекта, а также продукта, услуги или результата.

Подготовка подробного описания содержания проекта чрезвычайно важна для успеха проекта и основывается на основных поставляемых результатах, допущениях и ограничениях, документированных во время инициации проекта. Содержание проекта определяется во время планирования и описывается более подробно по мере поступления информации о проекте. Существующие риски, допущения и ограничения анализируются на предмет полноты и добавляются или актуализируются по мере необходимости. Процесс определения содержания может быть в высокой степени итеративным. В проектах с итеративным жизненным циклом высокогорневое видение разрабатывается для всего проекта, но подробное содержание определяется последовательно в процессе каждой итерации, а детализированное планирование следующей итерации осуществляется по мере выполнения работ в отношении текущего содержания и поставляемых результатов проекта.

5.3.1 Определение содержания: входы

5.3.1.1 План управления содержанием

Описан в разделе 5.1.3.1. План управления содержанием — это компонент плана управления проектом, задающий действия по разработке, мониторингу и контролю содержания проекта.

5.3.1.2 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта предоставляет высокоуровневое описание проекта и высокоуровневые характеристики продукта. Кроме того, он содержит требования к одобрению проекта. Если в исполняющей организации не применяется устав проекта, необходимо получить или подготовить аналогичную информацию, которую следует использовать в качестве основы для подробного описания содержания проекта. Организации, которые не разрабатывают формальный устав проекта, обычно проводят неформальный анализ для выявления информации, необходимой для дальнейшего планирования содержания.

5.3.1.3 Документация по требованиям

Описана в разделе 5.2.3.1. Документация используется для отбора требований, которые будут включены в проект.

5.3.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации могут воздействовать на определение содержания. Примеры включают в себя, среди прочего:

- политики, процедуры и шаблоны описания содержания проекта;
- архивы предыдущих проектов;
- извлеченные уроки из предыдущих фаз или проектов.

5.3.2 Определение содержания: инструменты и методы

5.3.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка часто используется для анализа информации, необходимой для разработки описания содержания проекта. Подобная оценка и экспертиза применяются в отношении любых технических деталей. Такая экспертиза предоставляется любым лицом или группой лиц, обладающими специальными знаниями или подготовкой, и доступна из множества источников, включающих в себя, среди прочего, следующие:

- другие подразделения в рамках организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации;
- промышленные группы;
- эксперты по предметной области.

5.3.2.2 Анализ продукта

Анализ продукта может стать результативным инструментом для проектов, поставляемым результатом которых является продукт, в отличие от услуги или результата. В каждой прикладной области существует один или несколько общепринятых методов перевода высокоуровневых описаний продукта в описание осозаемых поставляемых результатов. Анализ продукта включает в себя методы, такие как иерархическое разбиение продукта, системный анализ, анализ требований, системная инженерия, функционально-стоимостной анализ и анализ ценности.

5.3.2.3 Формирование альтернатив

Формирование альтернатив — это метод, используемый для разработки как можно большего количества возможных вариантов для определения различных подходов к выполнению работ проекта. Может применяться множество методов общего менеджмента, таких как мозговой штурм, латеральное мышление, анализ альтернатив и т. д.

5.3.2.4 Семинары с участием модератора

Описаны в разделе 5.2.2.3. Участие в данных интенсивных рабочих обсуждениях ключевых сторон с различными ожиданиями и/или специализирующихся в различных областях помогает достичь межфункционального и общего понимания целей и границ проекта.

5.3.3 Определение содержания: выходы

5.3.3.1 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта — это изложение содержания проекта, основных поставляемых результатов, допущений и ограничений. Описание содержания проекта документирует все содержание, включая содержание проекта и продукта. В нем детально описаны поставляемые результаты проекта и работы, которые необходимо выполнить для получения этих поставляемых результатов. Описание содержания проекта также формулирует общее понимание содержания проекта заинтересованными сторонами. Оно может содержать явные исключения из содержания, что может помочь в управлении ожиданиями заинтересованных сторон. Оно позволяет команде проекта осуществлять более детальное планирование, направляет работу команды проекта во время исполнения и предоставляет базовый план для оценки того, попадают ли запросы на изменения или дополнительная работа в границы проекта.

Степень и уровень детализации, с которой описание содержания проекта определяет работу, которая будет выполнена, и работу, которая исключена, могут помочь определить, насколько хорошо команда управления проектом может контролировать содержание всего проекта. Подробное описание содержания проекта либо непосредственно, либо в виде ссылок на другие документы включает в себя:

- **Описание содержания продукта.** Последовательно уточняет характеристики продукта, услуги или результата, описанного в уставе проекта или в документации по требованиям.
- **Критерии приемки.** Набор условий, которые должны быть выполнены до того, как поставляемые результаты будут приняты.
- **Поставляемый результат.** Любой уникальный и поддающийся проверке продукт, результат или способность оказывать услугу, которые необходимо произвести для завершения процесса, фазы или проекта. Поставляемые результаты также включают в себя вспомогательные результаты, такие как отчеты и документы по управлению проектом. Данные поставляемые результаты могут быть описаны обобщенно или с высокой степенью детализации.

- **Исключения из проекта.** Как правило, определяет, что исключено из проекта. Явная формулировка того, что именно находится вне содержания проекта, помогает управлять ожиданиями заинтересованных сторон.
- **Ограничения.** Ограничивающий фактор, влияющий на ход исполнения проекта или процесса. Ограничения, выявленные в описании содержания проекта, перечисляют и описывают конкретные внутренние или внешние пределы или ограничивающие условия проекта, связанные с его содержанием, которые оказывают влияние на исполнение проекта, например предопределенный бюджет, любые ограничивающие даты или контрольные события расписания, которые определены заказчиком или исполняющей организацией. Когда проект выполняется в рамках соглашения, положения этого соглашения, как правило, являются ограничениями. Информация об ограничениях может быть указана в описании содержания проекта или в отдельном журнале.
- **Допущения.** Фактор в рамках процесса планирования, который считается верным, реальным или определенным без предоставления доказательств и без демонстрации. Также описывается потенциальное воздействие данных факторов в случае, если они окажутся ошибочными. Команды проектов часто выявляют, документируют и подтверждают допущения в рамках проводимого ими процесса планирования. Информация о допущениях может быть указана в описании содержания проекта или в отдельном журнале.

Хотя устав проекта и описание содержания проекта иногда воспринимаются как материалы, в определенной степени дублирующие друг друга, они различаются уровнем детализации. Устав проекта содержит высокую информацию, а описание содержания проекта — подробное описание элементов содержания. Данные элементы последовательно уточняются в течение проекта. В таблице 5-1 описаны некоторые из основных элементов каждого документа.

Таблица 5-1. Элементы устава проекта и описания содержания проекта

Устав проекта	Описание содержания проекта
Назначение или обоснование проекта	Описание содержания проекта (с последовательным уточнением)
Измеримые цели проекта и соответствующие критерии успеха	Критерии приемки
Высокоуровневые требования	Поставляемые результаты проекта
Высокоуровневое описание проекта	Исключения из проекта
Высокоуровневые риски	Ограничения проекта
Укрупненное расписание контрольных событий	Допущения проекта
Укрупненный бюджет	
Список заинтересованных сторон	
Требования к одобрению проекта (что именно составляет успех проекта, кто решает, что проект оказался успешным, и кто подписывает проект)	
Назначенный руководитель проекта, сфера ответственности и уровень полномочий	
Ф.И.О. и полномочия спонсора или другого лица (лиц), авторизующего (авторизующих) устав проекта	

5.3.3.2 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- реестр заинтересованных сторон,
- документацию по требованиям,
- матрицу отслеживания требований.

5.4 Создание ИСР

Создание иерархической структуры работ (ИСР) — это процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет структурированное видение того, чего необходимо достичь. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 5-9. На рис. 5-10 показана диаграмма потоков данных процесса.

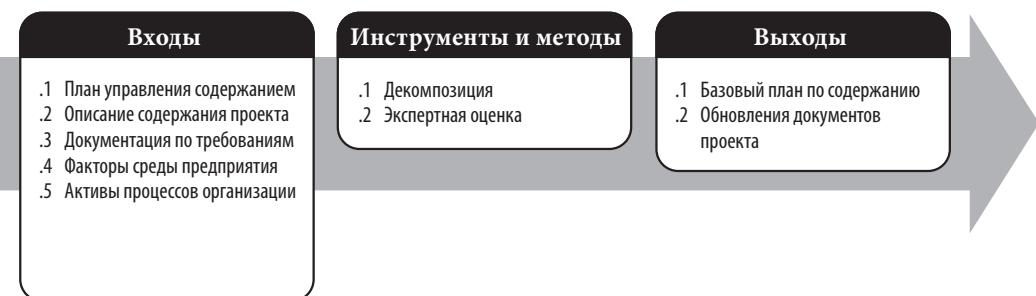


Рис. 5-9. Создание ИСР: входы, инструменты и методы, а также выходы

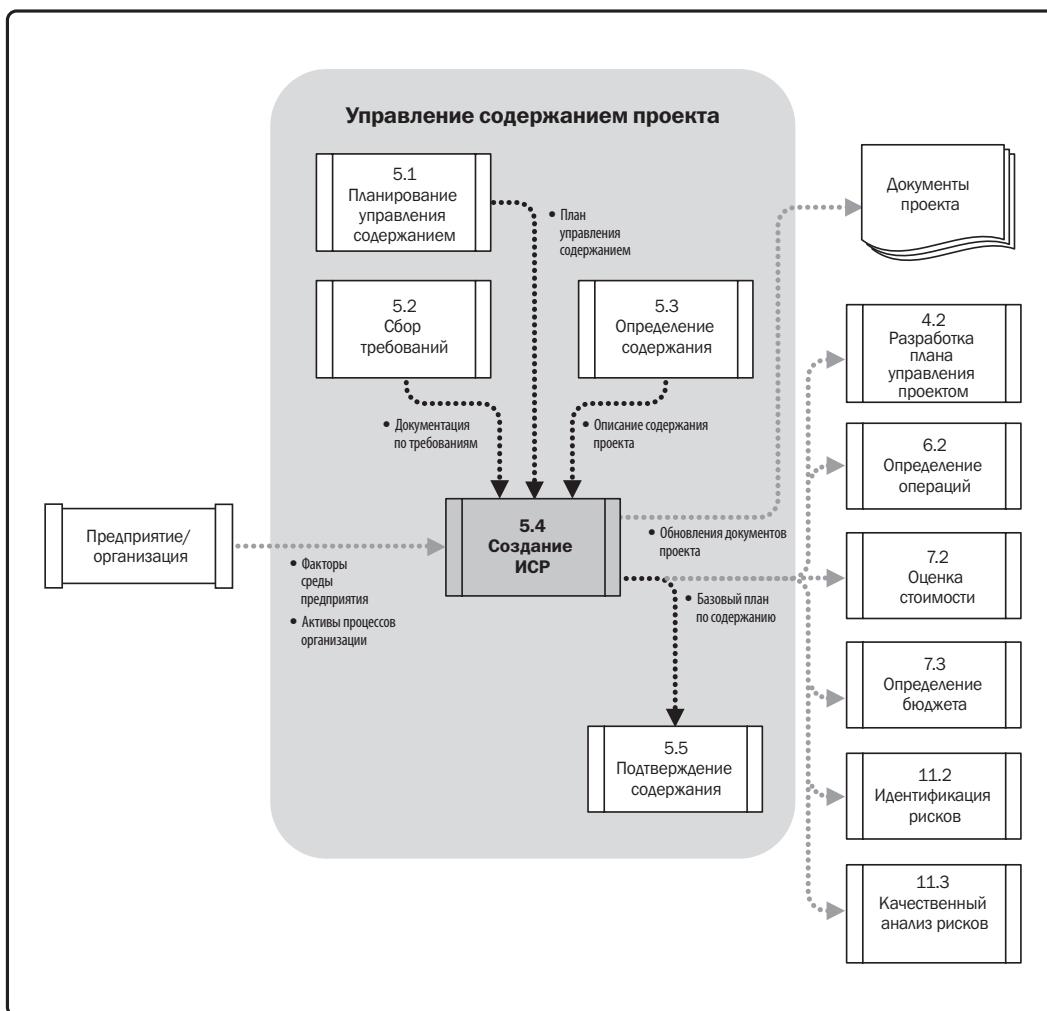


Рис. 5-10. Диаграмма потоков данных создания ИСР

ИСР — это иерархическая декомпозиция полного содержания работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и создания требуемых поставляемых результатов. ИСР организует и определяет общее содержание проекта и отображает работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта.

Запланированные работы содержатся в элементах ИСР самого нижнего уровня, которые называются пакетами работ. Пакет работ может использоваться для группировки операций, на уровне которых составляется расписание работ и проводится их оценка, осуществляется мониторинг и контроль. В контексте ИСР «работа» означает продукты или поставляемые результаты работ, являющиеся результатами операций, но не сами операции.

5.4.1 Создание ИСР: входы

5.4.1.1 План управления содержанием

Описан в разделе 5.1.3.1. План управления содержанием определяет процедуру создания ИСР из подробного описания содержания проекта, а также порядок поддержки и одобрения ИСР.

5.4.1.2 Описание содержания проекта

Описано в разделе 5.3.3.1. Описание содержания проекта описывает работы, которые будут исполнены, и исключенные работы. В нем также перечислены и описаны конкретные внутренние или внешние пределы или ограничивающие условия, которые могут повлиять на исполнение проекта.

5.4.1.3 Документация по требованиям

Описана в разделе 5.2.3.1. Подробная документация по требованиям важна для понимания того, что должно быть произведено в качестве результата проекта и что необходимо сделать, чтобы реализовать проект и предоставить его конечные продукты.

5.4.1.4 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Отраслевые стандарты ИСР, имеющие отношение к характеру проекта, могут использоваться в качестве внешних справочных материалов в ходе создания ИСР. Например, в инженерных проектах можно использовать стандарт ISO/IEC 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем» [6], чтобы создать ИСР для нового проекта.

5.4.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс создания ИСР, включают в себя, среди прочего:

- политики, процедуры и шаблоны для ИСР;
- архивы предыдущих проектов;
- извлеченные уроки из предыдущих проектов.

5.4.2 Создание ИСР: инструменты и методы

5.4.2.1 Декомпозиция

Декомпозиция — это метод, предполагающий разбиение содержания и поставляемых результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы. Пакет работ — это элемент работ, расположенный на самом низком уровне иерархической структуры работ, для которого возможна оценка стоимости и длительности, а также управление ими. На уровень декомпозиции зачастую влияет степень контроля, необходимого для эффективного управления проектом. Уровень детализации пакетов работ различается в зависимости от масштаба и сложности проекта. Декомпозиция всей совокупности работ проекта до пакетов работ обычно включает в себя следующие операции:

- определение и анализ поставляемых результатов и соответствующих работ;
- структурирование и организацию ИСР;
- декомпозицию верхних уровней ИСР на детализированные компоненты более низких уровней;
- разработку и присвоение идентификационных кодов компонентам ИСР;
- проверку приемлемости степени декомпозиции поставляемых результатов.

На рис. 5-11 показана часть ИСР с некоторыми ответвлениями ИСР, декомпозированными до уровня пакетов работ.

5.4.2.2 Экспертная оценка

Экспертная оценка часто используется для анализа информации, необходимой для декомпозиции поставляемых результатов проекта до меньших компонентов с целью создания эффективной ИСР. Такая экспертная оценка и экспертиза применяются в отношении технических деталей содержания проекта и используются для устранения разногласий по поводу наилучшего разбиения всего содержания проекта. Данную экспертизу могут предоставлять как группы, так и отдельные лица, имеющие специальное образование, знания, опыт или подготовку по аналогичным проектам или областям бизнеса. Экспертную оценку также можно получить в виде предварительно определенных шаблонов, помогающих эффективно разложить на компоненты типовые поставляемые результаты. Такие шаблоны могут использоваться в конкретной отрасли или дисциплине или могут быть созданы в процессе работы над подобными проектами. Руководитель проекта в сотрудничестве с командой проекта определяет окончательную декомпозицию содержания проекта до отдельных пакетов работ, которые будут использоваться для эффективного управления работами проекта.

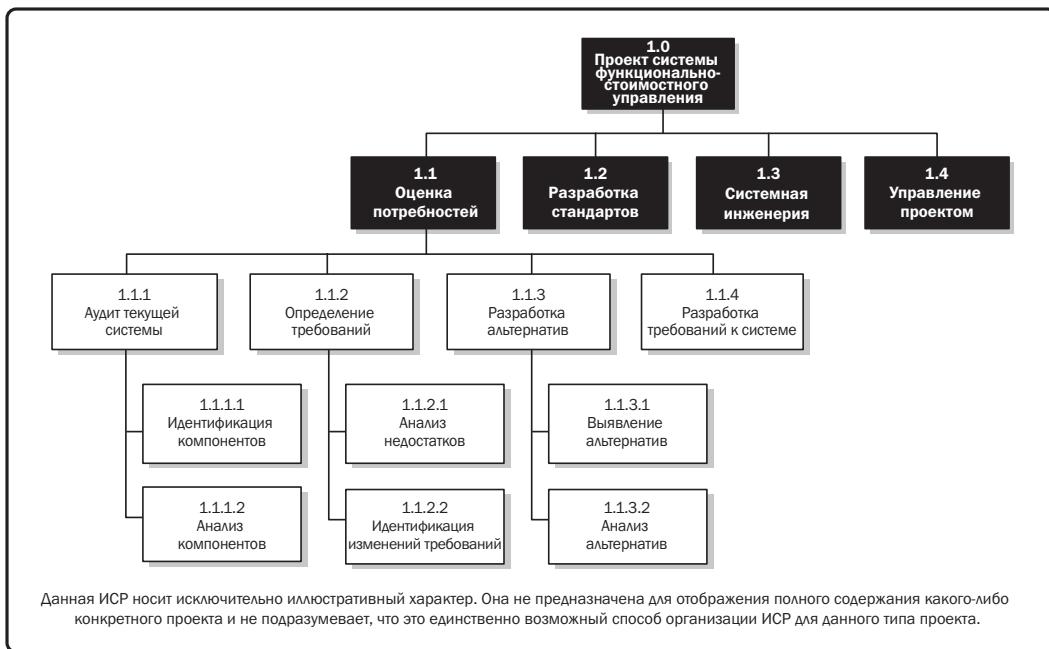


Рис. 5-11. Пример декомпозиции ИСР до пакетов работ

Структура ИСР может создаваться с помощью различных подходов. Некоторые популярные методы включают принцип восходящего анализа, использование руководящих указаний конкретных организаций и применение шаблонов ИСР. Во время интеграции подкомпонентов можно использовать принцип восходящего анализа. Структура ИСР может быть создана в различных формах, например:

- в качестве второго уровня декомпозиции используются фазы жизненного цикла проекта, на третьем уровне расположены поставляемые результаты, относящиеся к проекту и продукту, как показано на рис. 5-12;
- в качестве второго уровня декомпозиции используются основные поставляемые результаты, как показано на рис. 5-13;
- используются подкомпоненты, которые могут разрабатываться организациями, не входящими в команду проекта, например работающими по договору. В таких случаях продавец разрабатывает поддерживающий договор ИСР как часть работы по договору.



Рис. 5-12. Пример ИСР, организованной по фазам

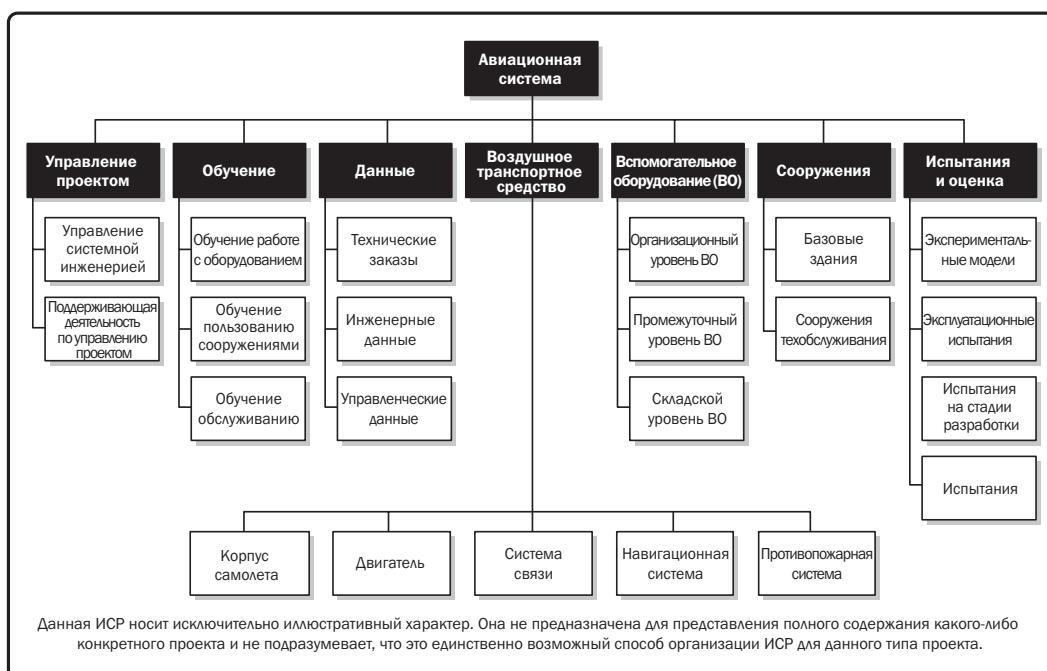


Рис. 5-13. Пример ИСР по основным поставляемым результатам

Для декомпозиции компонентов ИСР верхнего уровня требуется разделение работ по каждому поставляемому результату или подкомпонентам на основополагающие элементы, где компоненты ИСР представляют собой поддающиеся проверке продукты, услуги или результаты. ИСР может быть структурирована в виде схемы, организационной диаграммы или другим методом, отражающим иерархическое разбиение. Проверка правильности декомпозиции требует удостоверения в том, что компоненты ИСР низкого уровня — это именно те компоненты, которые необходимы и достаточны для создания соответствующих поставляемых результатов более высокого уровня. Различные поставляемые результаты могут иметь различные уровни декомпозиции. Работы по некоторым поставляемым результатам достаточно декомпозировать всего лишь до следующего уровня, чтобы достичь уровня пакетов работ, однако для других могут потребоваться дополнительные уровни декомпозиции. По мере декомпозиции работ до более глубоких уровней детализации возможность планирования, управления и контроля работ расширяется. Однако чрезмерная декомпозиция может привести к непродуктивным управленческим трудозатратам, неэффективному использованию ресурсов, снижению эффективности выполнения работ и сложности консолидации данных различных уровней ИСР.

Декомпозиция может оказаться невозможной для поставляемых результатов или подкомпонентов, которые будут выполняться в далеком будущем. Команда управления проектом обычно дожидается согласования поставляемого результата или подкомпонента, чтобы иметь возможность разработать соответствующие детали ИСР. Этот метод иногда называют «планированием методом набегающей волны».

ИСР отображает все работы, связанные с продуктом и проектом, включая работы по управлению проектом. Все содержание работ на самых низких уровнях должно сворачиваться в более высокие уровни, чтобы ничего не было пропущено и не выполнялась лишняя работа. Иногда это называют «правилом 100 %».

Для получения дополнительной информации по ИСР обратитесь к *Практическому стандарту по иерархическим структурам работ – Второму изданию (Practice Standard for Work Breakdown Structures – Second Edition)* [7]. Этот стандарт содержит конкретные отраслевые примеры шаблонов ИСР, которые могут быть адаптированы к конкретным проектам в определенных прикладных областях.

5.4.3 Создание ИСР: выходы

5.4.3.1 Базовый план по содержанию

Базовый план по содержанию — это одобренная версия описания содержания, иерархической структуры работ (ИСР) и связанного с ними словаря ИСР, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как основа для сравнения. Он является компонентом плана управления проектом. Компоненты базового плана по содержанию включают в себя:

- **Описание содержания проекта.** Описание содержания проекта включает в себя изложение содержания проекта, основных поставляемых результатов, допущений и ограничений.

- **ИСР.** ИСР — это иерархическая декомпозиция полного содержания работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и создания требуемых поставляемых результатов. Каждый нисходящий уровень ИСР включает все более подробное определение работ проекта. ИСР окончательно оформляется с помощью отнесения каждого пакета работ к тому или иному контрольному счету и присвоения каждому пакету работ уникального идентификатора по коду учета. Данные идентификаторы предоставляют структуру для иерархического суммирования информации о стоимости, расписании и ресурсах. Контрольный счет — это элемент управления, посредством которого содержание, бюджет, фактическая стоимость и расписание объединяются и сравниваются с освоенным объемом для измерения исполнения. Контрольные счета помещаются в выбранных точках управления в ИСР. Каждый контрольный счет может включать один или несколько пакетов работ, но каждый пакет работ должен быть привязан только к одному контрольному счету. Контрольный счет может включать в себя один или несколько пакетов планирования. Пакет планирования — это компонент иерархической структуры работ, отнесенный к контрольному счету, с известным содержанием работ, но без детальных операций расписания.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР — это документ, в котором содержится подробная информация о поставляемых результатах, операциях и расписании в отношении каждого компонента в ИСР. Словарь ИСР представляет собой документ, который дополняет ИСР. Информация в словаре ИСР включает в себя, среди прочего:
 - идентификатор кода учета,
 - описание работ,
 - допущения и ограничения,
 - ответственную организацию,
 - контрольные события расписания,
 - связанные операции расписания,
 - требуемые ресурсы,
 - оценки стоимости,
 - требования к качеству,
 - критерии приемки,
 - технические ссылки,
 - информацию по соглашениям.

5.4.3.2 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, документацию по требованиям, которая может потребовать обновления для включения в свой состав одобренных изменений. Если в результате процесса создания ИСР появляются одобренные запросы на изменения, может потребоваться обновление документации по требованиям для включения в ее состав одобренных изменений.

5.5 Подтверждение содержания

Подтверждение содержания — процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает объективность процесса приемки и повышает вероятность приемки конечного продукта, услуги или результата путем подтверждения каждого поставляемого результата. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 5-14. На рис. 5-15 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 5-14. Подтверждение содержания: входы, инструменты и методы, а также выходы

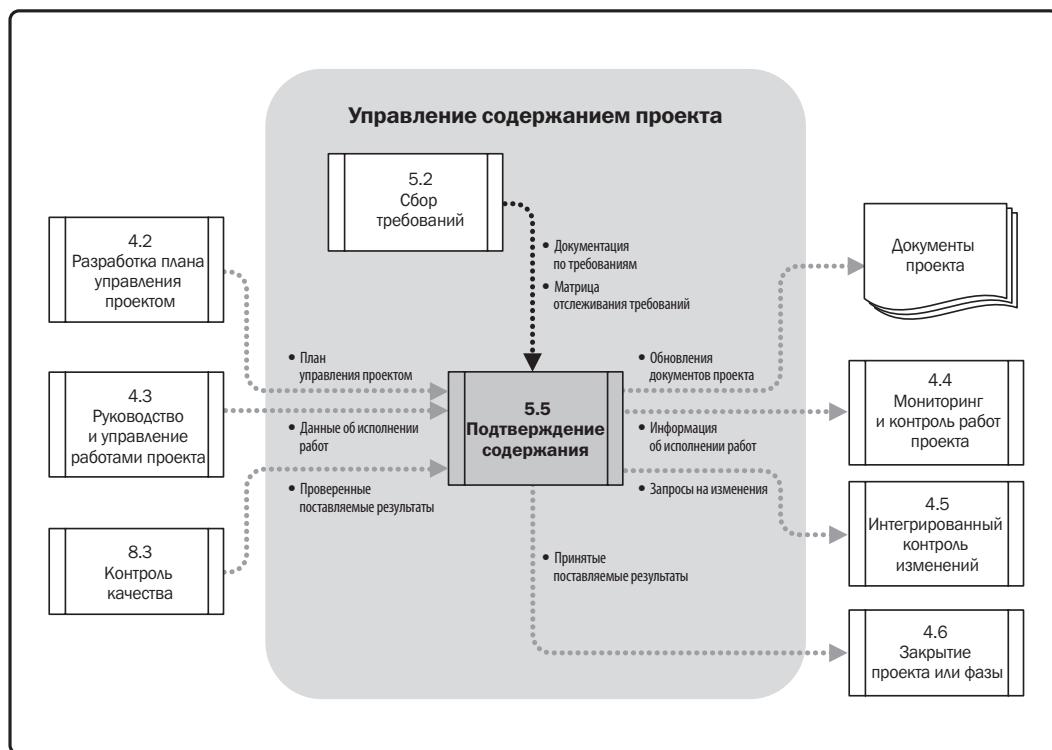


Рис. 5-15. Диаграмма потоков данных подтверждения содержания

Проверенные поставляемые результаты, полученные в процессе контроля качества, проверяются заказчиком или спонсором, чтобы гарантировать, что они выполнены удовлетворительно, и что поставляемые результаты были формально приняты заказчиком или спонсором. В ходе данного процесса выходы, полученные в результате процессов планирования в области знаний управления содержанием проекта, например документация по требованиям или базовый план по содержанию, а также данные по исполнению работ, полученные из процессов исполнения из других областей знаний, являются основой для подтверждения и окончательной приемки.

Процесс подтверждения содержания отличается от процесса контроля качества в том плане, что подтверждение содержания в основном связано с приемкой поставляемых результатов, а контроль качества в основном ориентирован на правильность поставляемых результатов и соблюдение требований к качеству, заданных для поставляемых результатов. Контроль качества, как правило, проводится до подтверждения содержания, однако эти два процесса могут выполняться и параллельно.

5.5.1 Подтверждение содержания: входы

5.5.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом включает план управления содержанием и базовый план по содержанию. Как описано в разделе 5.1.3.1, план управления содержанием описывает процедуру формальной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Базовый план по содержанию (раздел 5.4.3.1) включает одобренную версию описания содержания, иерархической структуры работ (ИСР) и связанного с ними словаря ИСР, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как основа для сравнения.

5.5.1.2 Документация по требованиям

Описана в разделе 5.2.3.1. В документации по требованиям перечислены все требования к проекту, продукту и другие виды требований к проекту, продукту и другие виды требований для проекта и продукта, а также критерии их приемки.

5.5.1.3 Матрица отслеживания требований

Описана в разделе 5.2.3.2. Матрица отслеживания требований связывает требования с их происхождением и отслеживает их на протяжении жизненного цикла проекта.

5.5.1.4 Проверенные поставляемые результаты

Описаны в разделе 8.3.3.3. Проверенные поставляемые результаты — это поставляемые результаты проекта, полученные и проверенные на правильность в рамках процесса контроля качества.

5.5.1.5 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ могут включать в себя степень соответствия требованиям, количество несоответствий, серьезность несоответствий или количество циклов подтверждения, выполненных в тот или иной период времени.

5.5.2 Подтверждение содержания: инструменты и методы

5.5.2.1 Инспекция

Инспекция включает в себя такие действия, как измерение, обследование и подтверждение, позволяющие определить, соответствуют ли работы и поставляемые результаты требованиям к продукту и критериям его приемки. Инспекции иногда называются «проверками», «проверками продукта», «аудитами» или «сквозным контролем». В некоторых прикладных областях данные различные термины имеют более узкий и специфический смысл.

5.5.2.2 Методы группового принятия решений

Описаны в разделе 5.2.2.5. Данные методы используются для принятия решения, когда подтверждение выполняется командой проекта и другими заинтересованными сторонами.

5.5.3 Подтверждение содержания: выходы

5.5.3.1 Принятые поставляемые результаты

Поставляемые результаты, соответствующие критериям приемки, получают формальное утверждение и одобрение заказчика или спонсора. Формальная документация, полученная от заказчика или спонсора, подтверждающая формальную приемку заинтересованной стороной поставляемых результатов проекта, передается в процесс закрытия проекта или фазы (раздел 4.6).

5.5.3.2 Запросы на изменения

Полученные поставляемые результаты, которые не были формально приняты, документируются с указанием причин, по которым они не были приняты. Такие поставляемые результаты могут потребовать запроса на изменение для исправления дефекта. Запросы на изменения проходят проверку и направление в соответствии с процессом интегрированного контроля изменений (см. раздел 4.5).

5.5.3.3 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ включает в себя информацию о прогрессе проекта, например, работа над какими поставляемыми результатами уже началась, ее прогресс, какие поставляемые результаты уже закончены или какие уже приняты. Данная информация документируется согласно процедуре, описанной в разделе 10.3.3.1, и сообщается заинтересованным сторонам.

5.5.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены в результате процесса подтверждения содержания, включают в себя любые документы, определяющие продукт или сообщающие о статусе завершенности продукта. Подтвержденные документы проекта могут потребовать одобрения от заказчика или спонсора в виде подписей или визирования.

5.6 Контроль содержания

Контроль содержания — процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет придерживаться базового плана по содержанию на протяжении всего проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 5-16. На рис. 5-17 показана диаграмма потоков данных процесса.

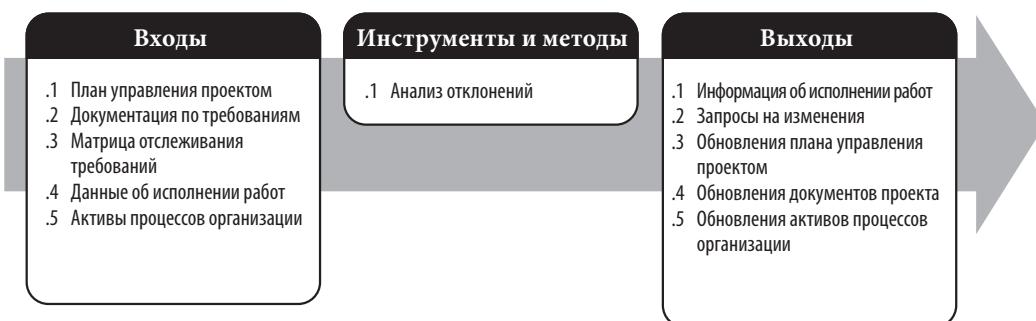


Рис. 5-16. Контроль содержания: входы, инструменты и методы, а также выходы

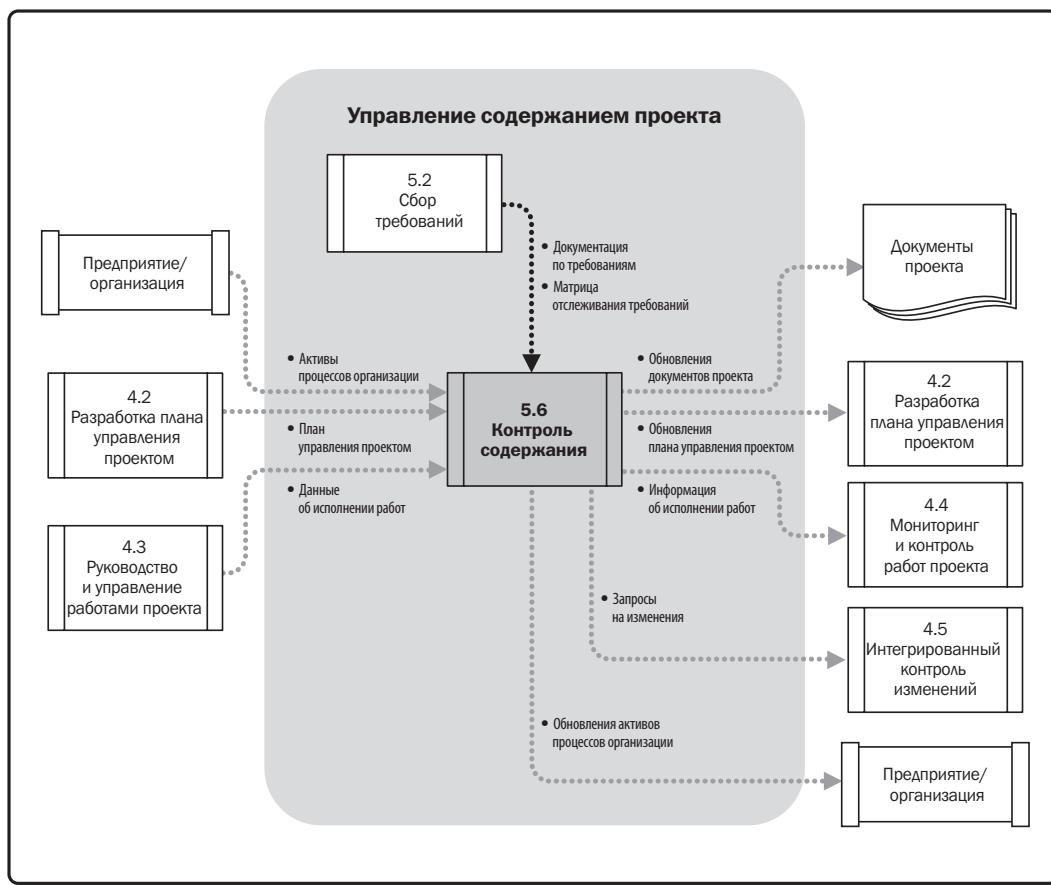


Рис. 5-17. Диаграмма потоков данных контроля содержания

Контроль содержания проекта обеспечивает обработку всех запрошенных изменений и рекомендованных корректирующих воздействий или предупреждающих действий в рамках процесса интегрированного контроля изменений (см. раздел 4.5). Контроль содержания проекта используется также для управления фактическими изменениями по мере их появления, при этом он интегрирован с остальными процессами контроля. Неконтролируемое расширение содержания продукта или проекта без учета влияния на сроки, стоимость и ресурсы называется расплаззием содержания. Изменения в любом случае неизбежны, и поэтому для каждого проекта необходим процесс контроля изменений в том или ином виде.

5.6.1 Контроль содержания: входы

5.6.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. Следующая информация, содержащаяся в плане управления проектом, используется для контроля содержания:

- **Базовый план по содержанию.** Базовый план по содержанию сравнивается с фактическими результатами, для того чтобы определить, требуются ли изменения, корректирующие воздействия или предупреждающие действия.
- **План управления содержанием.** Разделы плана управления содержанием описывают, как будет осуществляться мониторинг и контроль содержания проекта.
- **План управления изменениями.** План управления изменениями определяет процесс управления изменениями проекта.
- **План управления конфигурацией.** План управления конфигурацией определяет те элементы, которые являются конфигурируемыми, элементы, которые требуют формального контроля изменений, а также процесс контроля изменений таких элементов.
- **План управления требованиями.** Данный план является компонентом плана управления проектом, он описывает способы анализа, документирования требований и управления ими.

5.6.1.2 Документация по требованиям

Описана в разделе 5.2.3.1. Требования должны быть однозначными (измеримыми и проверяемыми), отслеживаемыми, полными, непротиворечивыми и приемлемыми для ключевых заинтересованных сторон. Надлежащим образом документированные требования облегчают выявление отклонений в согласованном содержании проекта или продукта.

5.6.1.3 Матрица отслеживания требований

Описана в разделе 5.2.3.2. Матрица отслеживания требований помогает выявить воздействие какого-либо изменения или отклонения от базового плана по содержанию на цели проекта.

5.6.1.4 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ могут включать в себя количество полученных запросов на изменение, количество принятых запросов или количество выполненных поставляемых результатов и т. д.

5.6.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс контроля содержания, включают в себя, среди прочего:

- существующие формальные и неформальные политики, процедуры и руководящие указания, связанные с содержанием и контролем;
- используемые шаблоны и методы мониторинга и отчетности.

5.6.2 Контроль содержания: инструменты и методы

5.6.2.1 Анализ отклонений

Анализ отклонений — это метод определения причины и степени различий между базовым планом и фактическим исполнением. Измерения исполнения проекта используются для оценки величины отклонения от первоначального базового плана по содержанию. Важные аспекты контроля содержания проекта включают в себя определение причины и степени отклонения от базового плана по содержанию (раздел 5.4.3.1) и принятие решений о необходимости корректирующих воздействий или предупреждающих действий.

5.6.3 Контроль содержания: выходы

5.6.3.1 Информация об исполнении работ

Полученная информация об исполнении работ включает в себя взаимосвязанную и увязанную с контекстом информацию о том, как содержание проекта исполняется в сравнении с базовым планом по содержанию. Она может включать в себя категории полученных изменений, выявленные отклонения содержания и их причины, их воздействие на расписание или стоимость, а также прогноз в отношении будущего исполнения содержания. Данная информация является основой для принятия решений в отношении содержания.

5.6.3.2 Запросы на изменения

Анализ исполнения содержания может привести к появлению запроса на изменение базового плана по содержанию или других компонентов плана управления проектом. Запросы на изменения могут включать в себя предупреждающие действия, корректирующие воздействия, исправление дефектов или запросы на усовершенствования. Запросы на изменения проходят проверку и направление в соответствии с процессом интегрированного контроля изменений (раздел 4.5).

5.6.3.3 Обновления плана управления проектом

Обновления плана управления проектом могут включать в себя, среди прочего:

- **Обновления базового плана по содержанию.** Если одобренные запросы на изменения оказывают влияние на содержание проекта, то описание содержания, ИСР и словарь ИСР пересматриваются и выпускаются заново, чтобы отразить одобренные изменения, в рамках процесса интегрированного контроля изменений.
- **Обновления прочих базовых планов.** Если одобренные запросы на изменения оказывают влияние не только на содержание проекта, но и на сам проект, соответствующий базовый план по стоимости и базовые расписания пересматриваются и выпускаются заново, чтобы отразить одобренные изменения.

5.6.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- документацию по требованиям,
- матрицу отслеживания требований.

5.6.3.5 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- причины отклонений,
- выбранные корректирующие воздействия и причины выбора,
- другие виды уроков, извлеченных в ходе контроля содержания проекта.

6

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА

Управление сроками проекта включает в себя процессы, необходимые для того, чтобы обеспечить своевременное выполнение проекта.

На рис. 6-1 приведена общая схема следующих процессов управления сроками проекта:

6

- 6.1 Планирование управления расписанием** — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта.
- 6.2 Определение операций** — процесс идентификации и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта.
- 6.3 Определение последовательности операций** — процесс определения и документирования связей между операциями проекта.
- 6.4 Оценка ресурсов операций** — процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции.
- 6.5 Оценка длительности операций** — процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов.
- 6.6 Разработка расписания** — процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта.
- 6.7 Контроль расписания** — процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану.

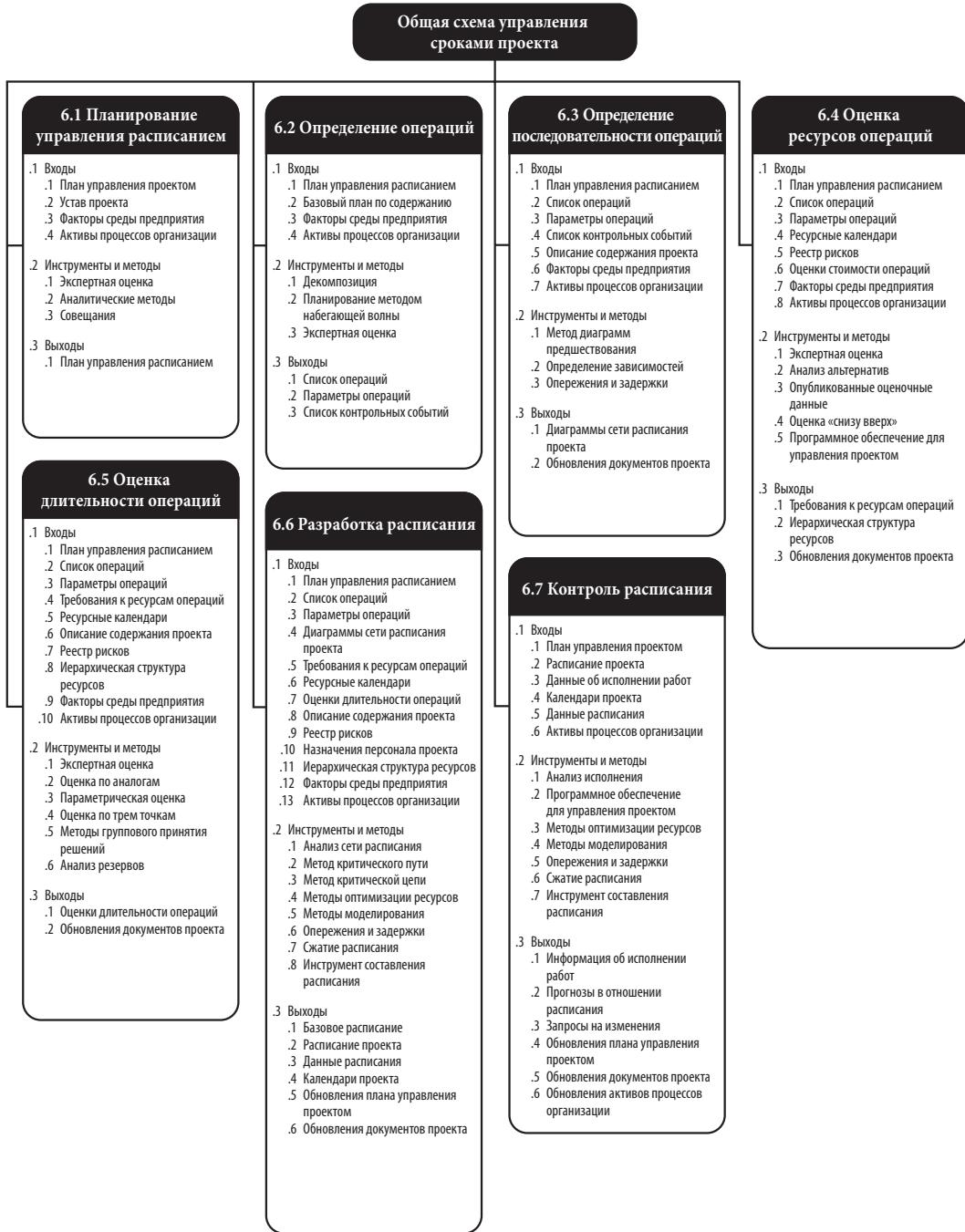
Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

Различие между представлением расписания проекта (расписание) и данными расписания (раздел 6.6.3.3), а также расчетами, в результате которых создается расписание проекта (раздел 6.6.3.2), проводится с помощью наименования инструмента составления расписания, заполненного данными проекта, моделью расписания. Модель расписания — это представление плана выполнения операций проекта, включая длительности, зависимости и другую информацию о планировании, используемую для составления расписания проекта, а также производства других артефактов расписания. Для получения более подробной информации относительно модели расписания см. *Практический стандарт разработки расписания (Practice Standard for Scheduling)* [8].

В некоторых проектах, особенно в небольших по содержанию, определение операций, определение последовательности операций, оценка ресурсов операций, оценка длительности операций и разработка модели расписания настолько тесно связаны, что их рассматривают как единый процесс, который может быть выполнен человеком за сравнительно короткий период времени. Здесь эти процессы представлены как дискретные элементы, потому что инструменты и методы каждого процесса различны.

Процессы управления сроками проекта и связанные с ними инструменты и методы документируются в плане управления расписанием. План управления расписанием является вспомогательным планом, который интегрирован в план управления проектом через процесс разработки плана управления проектом (раздел 4.2). План управления расписанием определяет метод и инструмент составления расписания (рис. 6-2), а также устанавливает формат и критерии для разработки расписания и контроля за ним. Выбранный метод составления расписания определяет структуру и алгоритмы, используемые в инструменте составления расписания для создания модели расписания. К наиболее известным методам составления расписания относятся метод критического пути (critical path method, CPM) и метод критической цепи (critical chain method, CCM).

При разработке расписания проекта для создания модели расписания используются выходы процессов определения операций, определения последовательности операций, оценки ресурсов операций, а также оценки длительности операций в сочетании с инструментом составления расписания. Законченное и одобренное расписание становится базовым расписанием, которое будет использоваться в процессе контроля расписания (раздел 6.7). При выполнении операций проекта большая часть усилий в области знаний по управлению сроками проекта прилагается в рамках процесса контроля расписания для обеспечения своевременного завершения работ проекта. На рис. 6-2 приведена общая схема составления расписания, показывающая, как взаимодействуют метод и инструмент составления расписания, а также выходы процессов управления сроками проекта для создания расписания проекта.



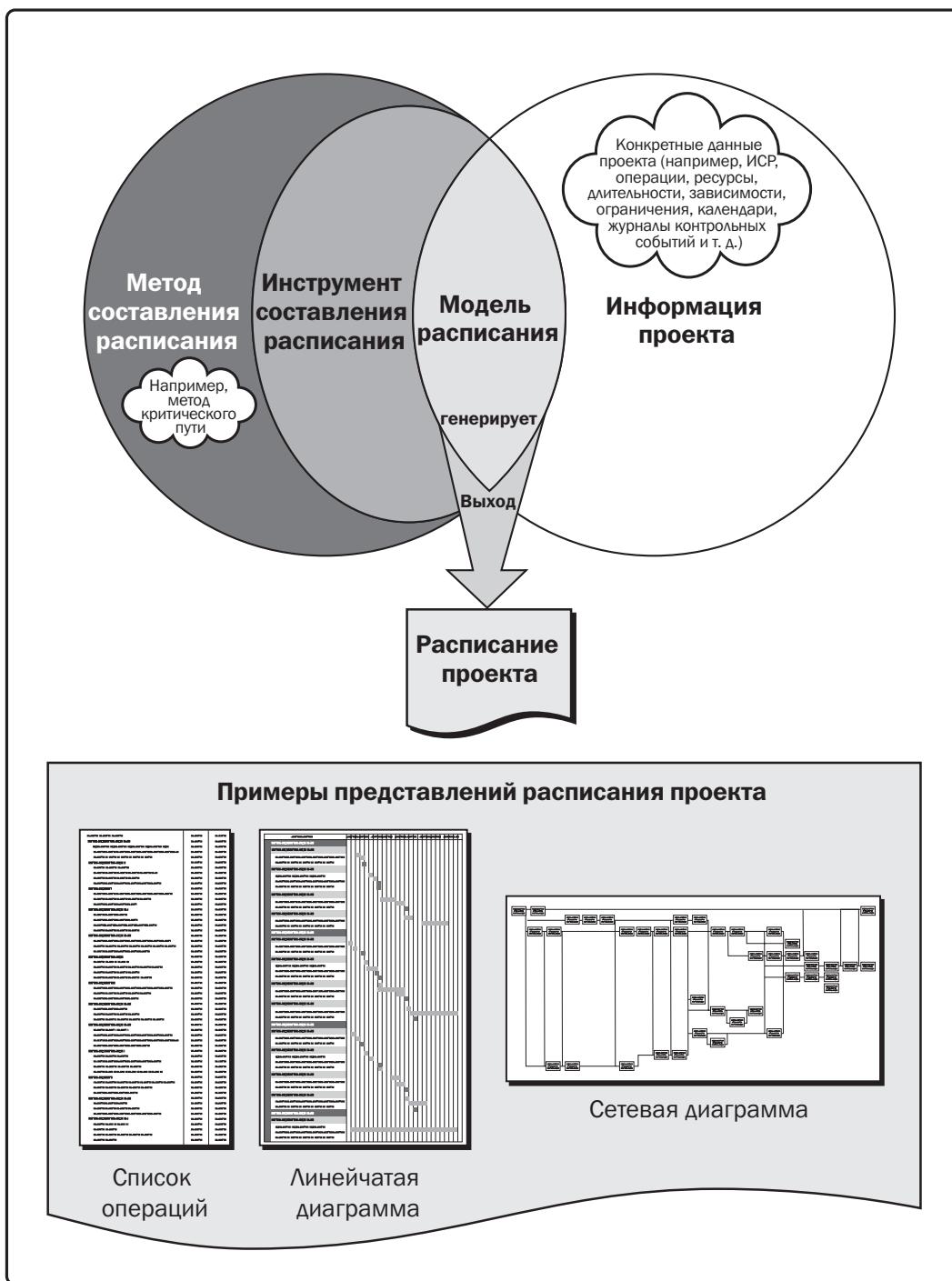


Рис. 6-2. Общая схема составления расписания

6.1 Планирование управления расписанием

Планирование управления расписанием — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления расписанием проекта на протяжении всего проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-3. На рис. 6-4 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 6-3. Планирование управления расписанием: входы, инструменты и методы, а также выходы

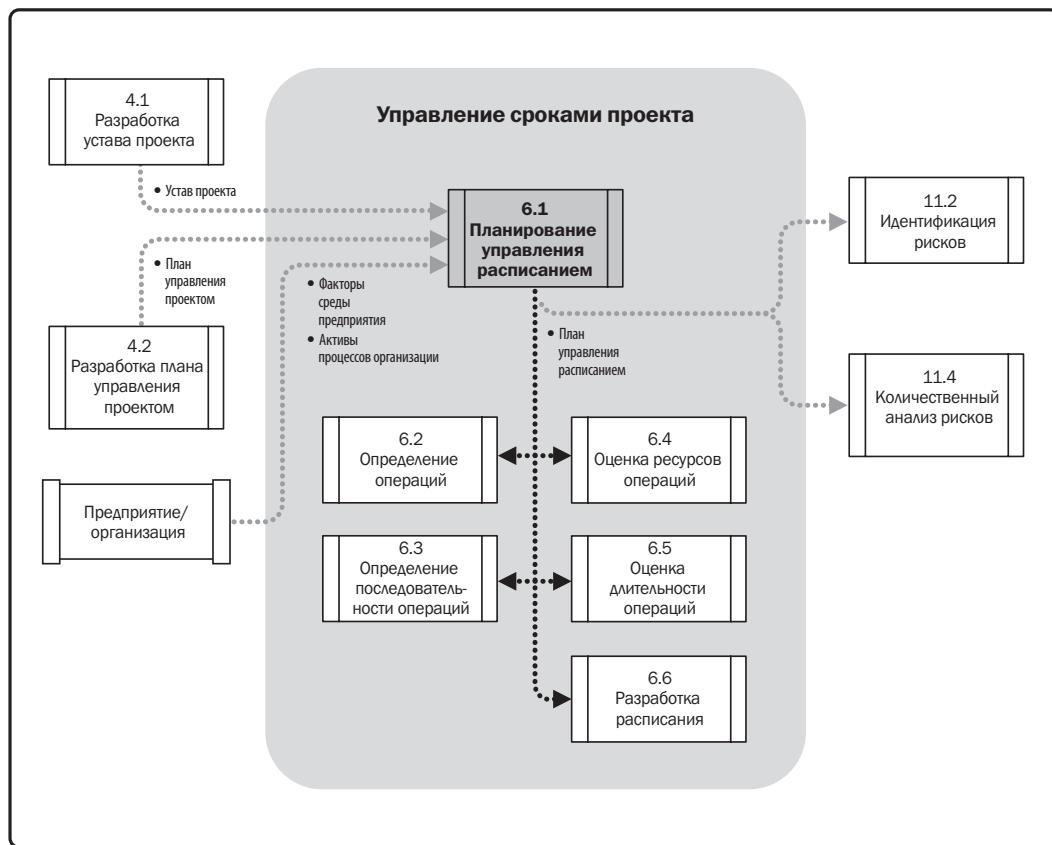


Рис. 6-4. Диаграмма потоков данных планирования управления расписанием

План управления расписанием является компонентом плана управления проектом. План управления расписанием может быть формальным или неформальным, детализированным или задавать лишь общие рамки в зависимости от потребностей проекта и включает в себя соответствующие контрольные пороги. План управления расписанием определяет порядок составления отчетов о возможных потерях, связанных с расписанием, и порядок их оценки. План управления расписанием может обновляться, чтобы отражать изменения в порядке управления расписанием. План управления расписанием — это важный вход для процесса разработки плана управления проектом, как описано в разделе 6.1.3.1.

6.1.1 Планирование управления расписанием: входы

6.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом содержит информацию, используемую для разработки плана управления расписанием, которая включает в себя, среди прочего:

- **Базовый план по содержанию.** Базовый план по содержанию включает в себя описание содержания проекта и детали иерархической структуры работ (ИСР), используемые для определения операций, оценки длительности операций и управления расписанием.
- **Прочую информацию.** Для разработки расписания используются решения из плана управления проектом в отношении стоимости, риска и коммуникаций, связанных с расписанием.

6.1.1.2 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта определяет укрупненное расписание контрольных событий и требования к одобрению проекта, которые окажут влияние на управление расписанием проекта.

6.1.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс планирования управления расписанием, включают в себя, среди прочего:

- организационную структуру и культуру, которые могут оказывать влияние на управление расписанием;
- наличие ресурсов и навыки, которые могут оказывать влияние на планирование расписания;
- программное обеспечение для управления проектом, предоставляющее инструмент составления расписания и альтернативные возможности управления расписанием;
- опубликованную коммерческую информацию, например информацию о продуктивности ресурсов, которая зачастую доступна в коммерческих базах данных;
- системы авторизации работ организации.

6.1.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс планирования управления расписанием, включают в себя, среди прочего:

- используемые инструменты мониторинга и отчетности;
- историческую информацию;
- инструменты контроля расписания;
- существующие формальные и неформальные политики, процедуры и руководящие указания, связанные с контролем расписания;
- шаблоны;
- руководящие указания в отношении закрытия проекта;
- процедуры контроля изменений;
- процедуры контроля риска, включая категории рисков, определение вероятностей и воздействий, а также матрицу вероятности и воздействия.

6.1.2 Планирование управления расписанием: инструменты и методы

6.1.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка, основанная на исторической информации, предоставляет ценные данные о среде и информацию из предыдущих подобных проектов. Также экспертная оценка может указать на необходимость сочетания методов и указать, как урегулировать различия между ними.

Для разработки плана управления расписанием следует использовать суждения, основанные на компетентности в прикладной области, области знаний, сфере деятельности, отрасли и т. д., соответствующих выполняемой операции.

6.1.2.2 Аналитические методы

Процесс планирования управления расписанием может включать в себя выбор стратегических средств для оценки проекта и составления его расписания, например методологию, инструменты и методы составления расписания, подходы по оценке, форматы и программное обеспечение для управления проектом. План управления расписанием также может подробно описывать способы быстрого прохода или сжатия (раздел 6.6.2.7) расписания проекта, например параллельное выполнение работ. Подобно другим решениям в отношении расписания, влияющим на проект, эти решения могут оказывать воздействие на риски проекта.

Организационные политики и процедуры могут влиять на выбор методов составления расписания в рамках данных решений. Методы могут включать в себя, среди прочего, планирование методом набегающей волны (раздел 6.2.2.2), опережения и задержки (раздел 6.3.2.3), анализ альтернатив (раздел 6.4.2.2) и методы анализа исполнения расписания (раздел 6.7.2.1).

6.1.2.3 Совещания

Команды проекта могут проводить совещания по планированию для разработки плана управления расписанием. Среди участников таких совещаний могут быть руководитель проекта, спонсор проекта, определенные члены команды проекта, определенные заинтересованные стороны, любые лица, отвечающие за планирование или исполнение расписания, и, при необходимости, другие лица.

6.1.3 Планирование управления расписанием: выходы

6.1.3.1 План управления расписанием

Компонент плана управления проектом, устанавливающий критерии и действия по разработке, мониторингу расписания и контролю за ним. План управления расписанием может быть формальным или неформальным, детализированным или задавать лишь общие рамки в зависимости от потребностей проекта и включает в себя соответствующие контрольные пороги.

Например, план управления расписанием может устанавливать следующие аспекты:

- **Разработка модели расписания проекта.** Указываются методология и инструмент составления расписания, которые будут использоваться для разработки модели расписания проекта.
- **Степень точности.** Указывается приемлемый диапазон, который будет использоваться в рамках реалистичной оценки длительности операций. Он может включать в себя возможные потери.
- **Единицы измерения.** Для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений (например, человеко-часы, человеко-дни, недели для оценки времени или метры, литры, тонны, километры, кубические ярды для количественной оценки).
- **Связь между процедурами организации.** В ИСР (раздел 5.4) указаны рамки плана управления расписанием, которые обеспечивают соответствие оценкам и разработанным расписаниям.
- **Актуализация модели расписания проекта.** Определяется процесс, используемый для обновления статуса проекта и записи прогресса проекта в модели расписания во время исполнения проекта.
- **Контрольные пороги.** Для мониторинга исполнения расписания могут определяться пороги отклонений, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой становится необходимо предпринимать некоторые действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от параметров, установленных в базовом плане.

- **Правила измерения исполнения.** Устанавливаются правила измерения исполнения для управления освоенным объемом (EVM) или для других физических измерений. Например, план управления расписанием может оговаривать:
 - правила расчета процента выполнения;
 - контрольные счета, на которых измеряется управление прогрессом и расписанием;
 - методы измерения освоенного объема (например, базовые планы, фиксированная формула, процент выполнения и т. д.), выбранные к применению (дополнительную информацию см. в *Практическом стандарте управления освоенным объемом (Practice Standard for Earned Value Management)*) [9];
 - измерение исполнения расписания, например отклонение по срокам (OCP) и индекс выполнения сроков (IVCP), используемые для оценки величины отклонения от первоначального базового расписания.
- **Форматы отчетности.** Определяются форматы и частота составления различных отчетов по расписанию.
- **Описания процессов.** Документируется описание каждого процесса управления расписанием.

6.2 Определение операций

Определение операций — процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, чтобы разделить пакеты работ на операции, представляющие собой основу для оценки, составления расписания, исполнения, мониторинга и контроля работ проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-5. На рис. 6-6 показана диаграмма потоков данных процесса.

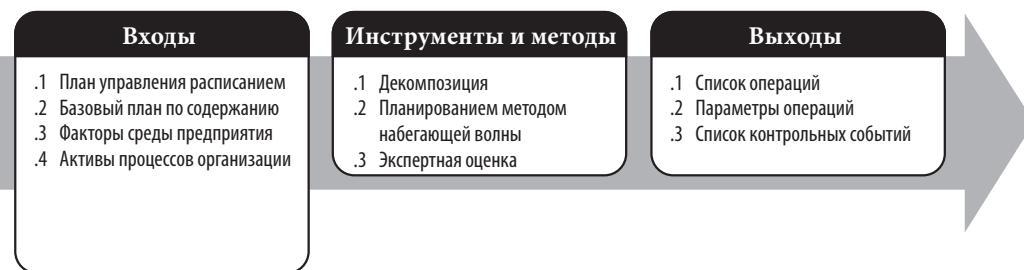


Рис. 6-5. Определение операций: входы, инструменты и методы, а также выходы

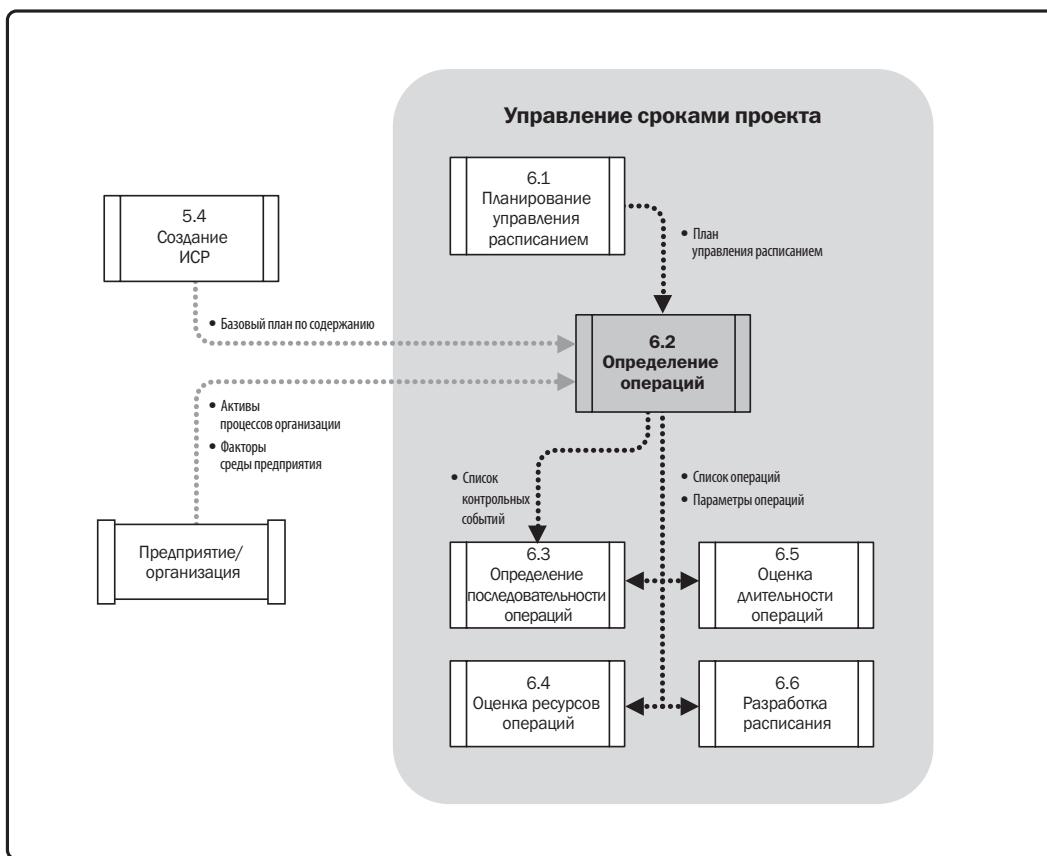


Рис. 6-6. Диаграмма потоков данных определения операций

Подразумевается, что определение и планирование операций расписания в данном процессе проводятся таким образом, который обеспечивает достижение целей проекта. В процессе создания ИСР определяются поставляемые результаты самого нижнего уровня ИСР — пакеты работ. Пакеты работ обычно декомпозируются на более мелкие компоненты, называемые операциями, которые описывают трудозатраты, необходимые для выполнения пакета работ.

6.2.1 Определение операций: входы

6.2.1.1 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. Основной вход из плана управления расписанием — это установленный уровень детализации, необходимый для управления работой.

6.2.1.2 Базовый план по содержанию

Описан в разделе 5.4.3.1. При определении операций детально рассматриваются ИСР, поставляемые результаты, ограничения и допущения проекта, которые документируются в базовом плане по содержанию.

6.2.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс определения операций, включают в себя, среди прочего:

- организационную структуру и культуру,
- опубликованную в коммерческих базах данных коммерческую информацию,
- информационную систему управления проектами (*PMIS*).

6.2.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс определения операций, включают в себя, среди прочего:

- базу накопленных знаний, содержащую историческую информацию относительно списков операций, использованных в предыдущих подобных проектах;
- стандартизованные процессы;
- шаблоны, которые содержат стандартный список операций из предыдущего проекта или его часть;
- существующие формальные и неформальные, связанные с планированием политики, процедуры и руководящие указания, такие как методология составления расписания, которые учитываются при определении операций.

6.2.2 Определение операций: инструменты и методы

6.2.2.1 Декомпозиция

Декомпозиция — это метод, используемый для разбиения содержания и поставляемых результатов проекта на более мелкие и более управляемые элементы. Операции представляют собой трудозатраты, необходимые для выполнения пакета работ. В процессе определения операций конечные выходы определяются как операции, а не как поставляемые результаты, как это происходит в процессе создания ИСР (раздел 5.4).

Список операций, ИСР и словарь ИСР могут разрабатываться последовательно или параллельно, при этом основой разработки окончательного списка операций служат ИСР и словарь ИСР. Каждый пакет работ в ИСР разделяется на операции, необходимые для получения поставляемых результатов этого пакета работ. Участие членов команды в процессе декомпозиции может привести к получению лучших и более точных результатов.

6.2.2.2 Планирование методом набегающей волны

Планирование методом набегающей волны — это метод итеративного планирования, при котором работа, которую надо будет выполнить в ближайшей перспективе, планируется подробно, в то время как далеко отстоящая работа планируется с меньшей степенью детализации. Это одна из форм последовательного уточнения. Таким образом, работа может существовать на разных уровнях детализации в зависимости от того, на какой стадии жизненного цикла проекта она находится. Во время раннего стратегического планирования, когда информация еще недостаточно определена, пакеты работ могут быть декомпозированы до известного уровня детализации. По мере поступления информации о предстоящих в ближайшей перспективе событиях может быть проведена декомпозиция пакетов работ до операций.

6.2.2.3 Экспертная оценка

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

6.2.3 Определение операций: выходы

6.2.3.1 Список операций

Список операций — это исчерпывающий перечень, включающий все операции расписания, требуемые для данного проекта. В список операций также входят идентификатор операции и описание содержания работ по каждой операции, подробное настолько, чтобы члены команды проекта понимали, какие работы необходимо провести. Каждая операция должна иметь уникальное название, которое описывает ее место в расписании, даже если это название операции рассматривается вне контекста расписания проекта.

6.2.3.2 Параметры операций

Операции, отличные от контрольных событий, имеют определенную длительность, во время которой выполняется работа данной операции. Они также могут иметь ресурсы и стоимость, связанные с данной работой. Параметры операции расширяют ее описание путем определения ряда компонентов, связанных с каждой операцией. Компоненты каждой операции формируются с течением времени. На первоначальных стадиях проекта они могут включать в себя идентификатор операции, идентификатор ИСР и обозначение или название операции, а по его завершении — коды и описание операции, перечни предшествующих и последующих операций, логические связи, опережения и задержки (раздел 6.3.2.3), требования к ресурсам, ограничивающие даты, ограничения и допущения. Параметры операций могут быть использованы для определения лица, ответственного за выполнение работ, географического региона или места выполнения работ, календаря проекта, который включает данную операцию, и типа операции, например, операция с уровнем трудозатрат (level of effort, LOE), операция с дискретными трудозатратами и операция с распределенными трудозатратами. Параметры операций используются для разработки расписания, а также для отбора, упорядочения и разнообразных сортировок запланированных операций в отчетах. Количество параметров различается в зависимости от прикладной области.

6.2.3.3 Список контрольных событий

Контрольное событие — это важный момент или событие проекта. Список контрольных событий — это список, определяющий все контрольные события проекта и показывающий, является ли контрольное событие обязательным (например, требуемым согласно договору) или необязательным (например, основывающимся на исторической информации). Контрольные события подобны регулярным операциям расписания: они имеют аналогичную структуру и параметры, но обладают нулевой длительностью, поскольку представляют собой момент времени.

6.3 Определение последовательности операций

Определение последовательности операций — процесс определения и документирования связей между операциями проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет логическую последовательность работы с целью достижения наибольшей эффективности с учетом всех ограничений проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-7. На рис. 6-8 показана диаграмма потоков данных процесса.

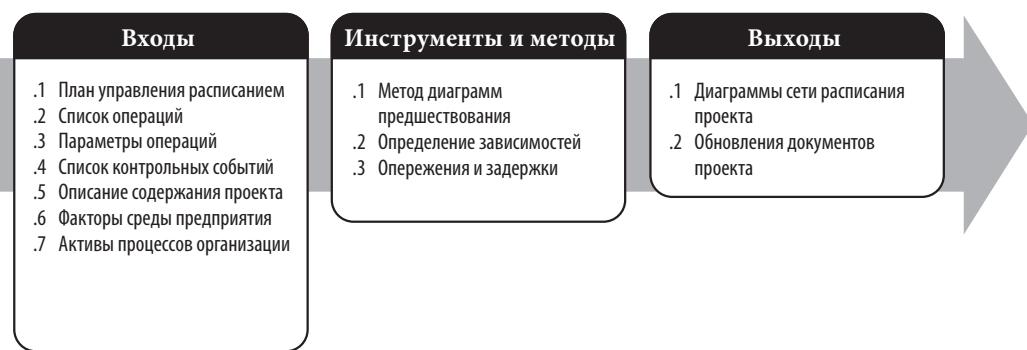


Рис. 6-7. Определение последовательности операций: входы, инструменты и методы, а также выходы

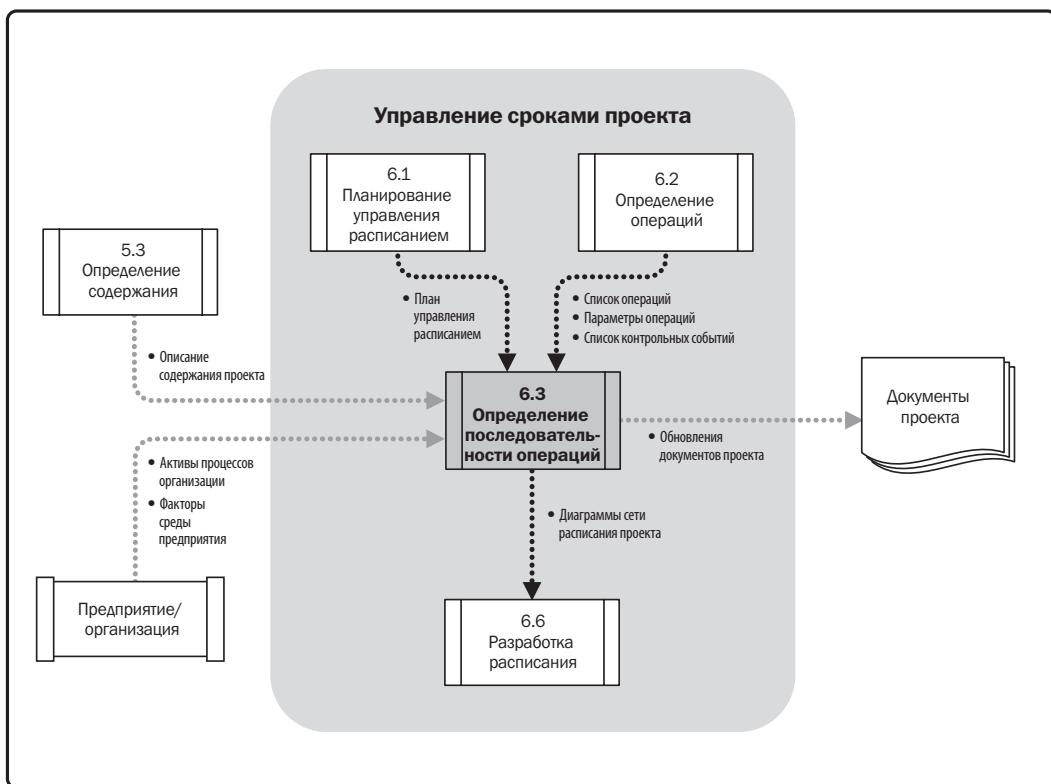


Рис. 6-8. Диаграмма потоков данных определения последовательности операций

Каждая операция и контрольное событие, кроме первых и последних, должны быть связаны по крайней мере с одной предшествующей операцией с логической связью финиш-старт или старт-старт и по крайней мере с одной последующей операцией с логической связью финиш-старт или финиш-финиш. Логические связи должны способствовать составлению реалистичного расписания проекта. Иногда бывает необходимо использовать время опережения или задержки между операциями для поддержания реалистичного и достижимого расписания проекта. Определение последовательности может быть выполнено с помощью программного обеспечения для управления проектом, а также автоматизированными или ручными методами.

6.3.1 Определение последовательности операций: входы

6.3.1.1 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. В плане управления расписанием указываются метод и инструмент составления расписания, используемые в рамках проекта и определяющие последовательность операций.

6.3.1.2 Список операций

Описан в разделе 6.2.3.1. Список операций содержит все операции расписания, предусмотренные для данного проекта, последовательность которых подлежит определению. На определение последовательности операций могут оказывать влияние зависимости и другие ограничения.

6.3.1.3 Параметры операций

Описаны в разделе 6.2.3.2. Параметры операций могут описывать необходимую последовательность событий или определенные связи с предшествующими либо с последующими операциями.

6.3.1.4 Список контрольных событий

Описан в разделе 6.2.3.3. Список контрольных событий может включать в себя расчетные даты конкретных контрольных событий, которые могут оказывать влияние на определение последовательности операций.

6.3.1.5 Описание содержания проекта

Описано в разделе 5.3.3.1. Описание содержания проекта содержит описание содержания продукта, которое включает в себя характеристики продукта, способные повлиять на определение последовательности операций, такие как физический план завода, который должен быть сооружен, или интерфейсы подсистем в проекте, связанном с программным обеспечением. На определение последовательности операций также может оказывать влияние другая информация из описания содержания проекта, включая поставляемые результаты, ограничения и допущения проекта. Хотя данные влияния часто очевидны в списке операций, как правило, для обеспечения точности проводится проверка описания содержания продукта.

6.3.1.6 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс определения последовательности операций, включают в себя, среди прочего:

- государственные и промышленные стандарты,
- информационную систему управления проектами (*PMIS*),
- инструмент составления расписания,
- корпоративные системы авторизации работ.

6.3.1.7 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс определения последовательности операций, включают в себя, среди прочего, проектные архивы из корпоративной базы знаний, используемые в методологии составления расписания, существующие формальные и неформальные связанные с планированием политики, процедуры и руководящие указания, например, методологию составления расписания, которые учитываются при определении логических связей, и шаблоны, которые могут облегчить подготовку сетей операций проекта. Информация о соответствующих параметрах операций в шаблонах также может содержать дополнительную описательную информацию, полезную при определении последовательности операций.

6.3.2 Определение последовательности операций: инструменты и методы

6.3.2.1 Метод диаграмм предшествования

Метод диаграмм предшествования (precedence diagramming method, *PDM*) — метод, используемый для составления модели расписания, в которой операции представлены узлами и графически связаны одной или несколькими логическими связями, которые показывают последовательность выполнения операций. Операции в узлах (*activity-on-node, AON*) — один из методов представления диаграммы предшествования. Данный метод используется в большинстве пакетов программного обеспечения для управления проектом.

PDM включает в себя четыре типа зависимостей, или логических связей. Предшествующая операция — операция, логически находящаяся перед зависимой операцией в расписании. Последующая операция — зависимая операция, логически находящаяся после другой операции в расписании. Эти связи определены ниже и представлены на рис. 6-9:

- **Финиш-старт (finish-start, *FS*).** Логическая связь, при которой старт последующей операции зависит от финиша предшествующей операции. Пример: церемония награждения (последующая операция) не может быть начата, пока не закончится гонка (предшествующая операция).
- **Финиш-финиш (finish-finish, *FF*).** Логическая связь, при которой финиш последующей операции зависит от финиша предшествующей операции. Пример: создание документа (предшествующая операция) должно быть закончено до завершения его правки (последующая операция).
- **Старт-старт (start-start, *SS*).** Логическая связь, при которой старт последующей операции зависит от старта предшествующей операции. Пример: выравнивание бетонной поверхности (последующая операция) не может начаться до начала заливки фундамента (предшествующая операция).
- **Старт-финиш (start-finish, *SF*).** Логическая связь, при которой финиш последующей операции зависит от старта предшествующей операции. Пример: первая смена службы охраны (последующая операция) не может закончиться, пока не начнется вторая смена службы охраны (предшествующая операция).

В методе диаграмм предшествования чаще всего используется связь предшествования типа «финиш-старт». Связь «старт-финиш» используется редко, но рассматривается здесь для полноты списка типов связей метода диаграмм предшествования.

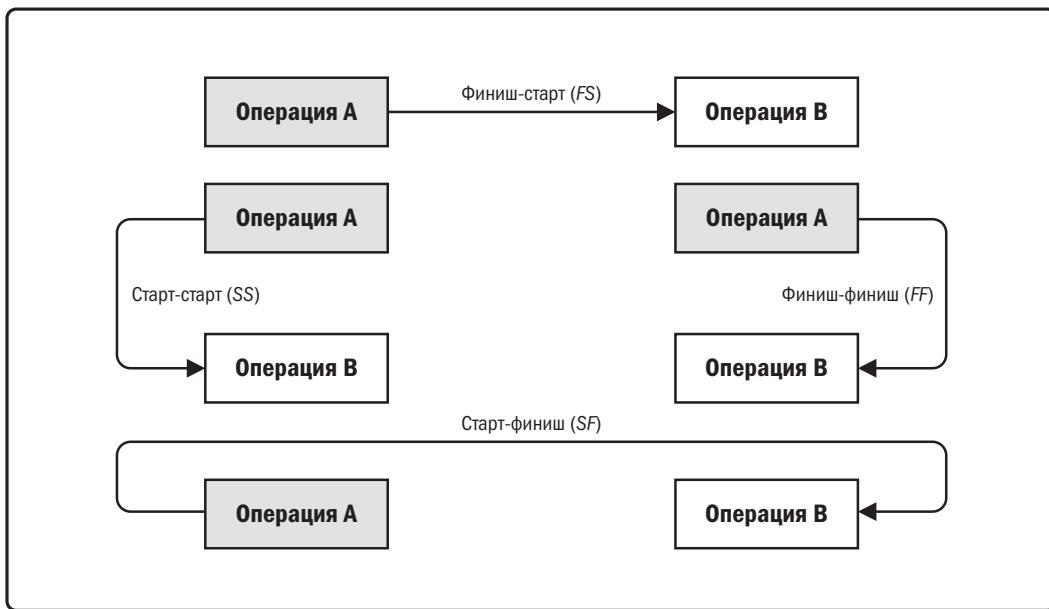


Рис. 6-9. Типы связей метода диаграмм предшествования

6.3.2.2 Определение зависимостей

Зависимости характеризуются следующими описанными далее параметрами: обязательная или дискреционная, внутренняя или внешняя. Зависимость может иметь четыре параметра, но одновременно могут применяться только два из них следующими способами: обязательные внешние зависимости, обязательные внутренние зависимости, дискреционные внешние зависимости или дискреционные внутренние зависимости.

- **Обязательные зависимости.** Обязательные зависимости — это такие зависимости, которые требуются по закону или договору или являются неотъемлемым свойством данной работы. Обязательные зависимости часто подразумевают физические ограничения, например в строительном проекте, где невозможно возвести наземную конструкцию до сооружения фундамента, или в проекте, связанном с электроникой, где прототип должен быть создан до того, как он будет протестирован. Обязательные зависимости также иногда называют «жесткой логикой» или жесткими зависимостями. Технические зависимости могут не быть обязательными. Команда проекта определяет, какие зависимости являются обязательными, во время процесса определения последовательности операций. Обязательные зависимости не следует путать с ограничениями расписания в инструменте составления расписания.

- **Дискреционные зависимости.** Дискреционные зависимости иногда также называют «предпочтительной логикой», «предпочитаемой логикой» или «мягкой логикой». Дискреционные зависимости устанавливаются на основе передовых методов организации работ в определенной прикладной области или в рамках необычного аспекта проекта, где предпочтительна особенная последовательность, хотя могут существовать и другие приемлемые последовательности. Дискреционные зависимости должны быть полностью задокументированы, так как они могут создавать необоснованные общие временные резервы и могут ограничить последующие варианты составления расписания. При применении методов быстрого прохода должен проводиться анализ этих дискреционных зависимостей и рассматриваться необходимость их модификации или устранения. В ходе процесса определения последовательности операций команда проекта определяет, какие зависимости являются дискреционными.
- **Внешние зависимости.** Внешние зависимости включают связь между операциями проекта и операциями вне проекта. Эти зависимости обычно не поддаются контролю со стороны команды проекта. Например, в проекте по разработке программного обеспечения операция тестирования может 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. В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом выявляет внешние зависимости.
- **Внутренние зависимости.** Внутренние зависимости включают в себя связь предшествования между операциями проекта и обычно поддаются контролю со стороны команды проекта. Пример внутренней обязательной зависимости — команда не может испытать прибор, пока он не будет собран. В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом выявляет внутренние зависимости.

6.3.2.3 Опережения и задержки

Опережение — это временной интервал, на который может быть сдвинуто исполнение последующей операции относительно предшествующей на более ранний срок. Например, в проекте по строительству нового офисного здания озеленение может быть запланировано на 2 недели раньше завершения составления перечня недоделок. Это может быть представлено в виде связи «финиш-старт» с 2-недельным опережением (см. рис. 6-10). В программном обеспечении для составления расписания опережение зачастую представлено как отрицательное значение задержки.

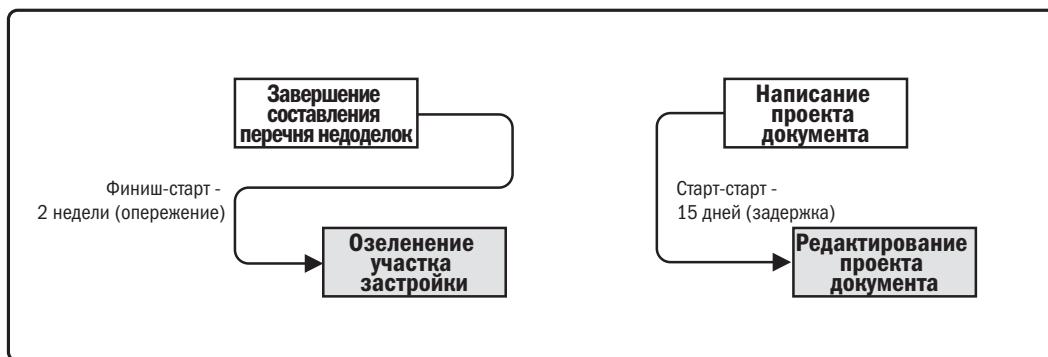


Рис. 6-10. Примеры опережения и задержки

Задержка — количество времени, на которое необходимо задержать последующую операцию относительно предшествующей. Например, команда технических специалистов может приступить к редактированию проекта большого документа через 15 дней после начала его написания. Это может быть представлено в виде связи «старт-старт» с 15-дневной задержкой (см. рис. 6-10). Задержка также может быть представлена в диаграммах сети расписания проекта (рис. 6-11) в связях между операциями H и I, как указано в обозначении SS+10 (старт-старт плюс задержка 10 дней), хотя сдвиг в отношении временных рамок не показан.

Команда управления проектом определяет зависимости, которые могут потребовать опережения или задержки для точного определения логической связи. Использование задержек и опережений не должно заменять логики расписания. Операции и связанные с ними допущения должны документироваться.

6.3.3 Определение последовательности операций: выходы

6.3.3.1 Диаграммы сети расписания проекта

Диаграмма сети расписания проекта — графическое отображение логических связей, также называемых зависимостями, между операциями расписания проекта. На рис. 6-11 изображена диаграмма сети расписания проекта. Диаграмма сети расписания проекта может быть составлена вручную или с помощью программного обеспечения для управления проектом. Она может включать в себя все детали проекта или содержать только одну или несколько суммарных операций. Диаграмма может дополняться сводной описательной частью, в которой описан основной подход, применявшийся для определения последовательности операций. Любые необычные последовательности операций в рамках сети должны быть полностью описаны в описательной части.

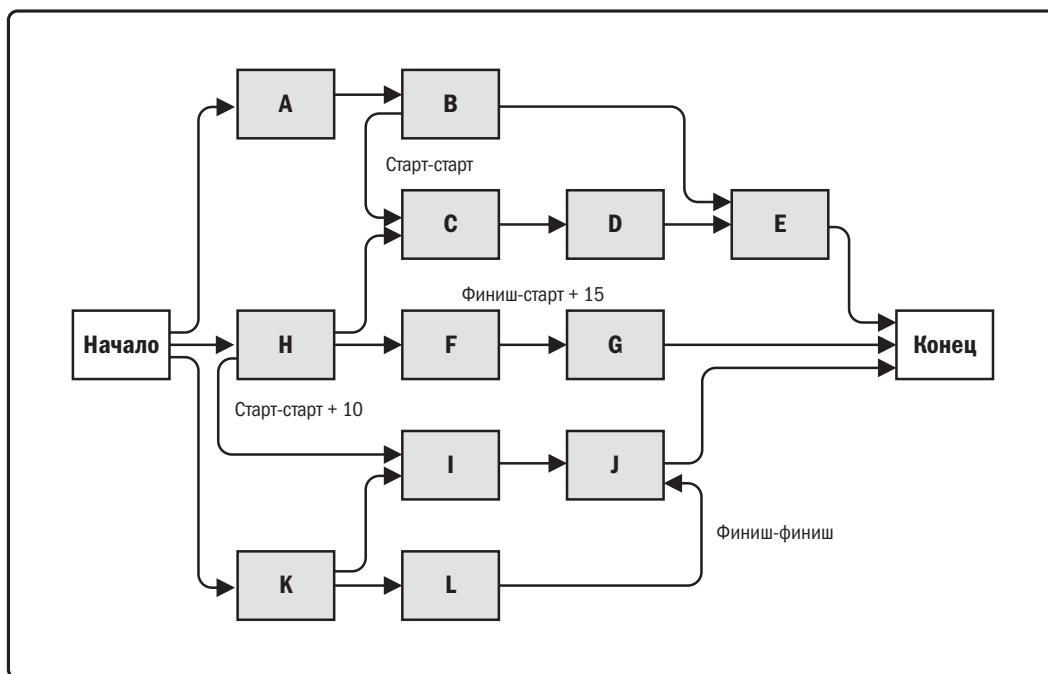


Рис. 6-11. Диаграмма сети расписания проекта

6.3.3.2 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- списки операций,
- параметры операций,
- список контрольных событий,
- реестр рисков.

6.4 Оценка ресурсов операций

Оценка ресурсов операций — процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет типы, количество и характеристики ресурсов, требуемых для выполнения операции, что позволяет выполнить более точную оценку стоимости и длительности. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-12. На рис. 6-13 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 6-12. Оценка ресурсов операций: входы, инструменты и методы, а также выходы

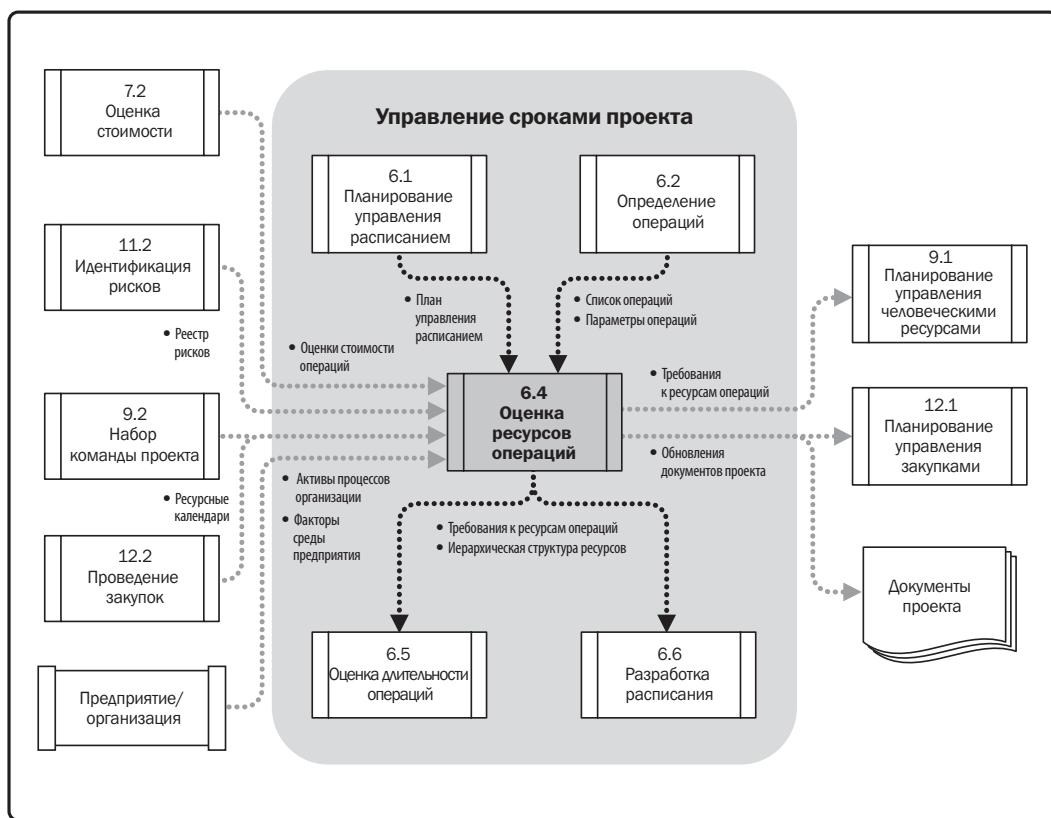


Рис. 6-13. Диаграмма потоков данных оценки ресурсов операций

Процесс оценки ресурсов операций тесно координируется с процессом оценки стоимости (раздел 7.2). Например:

- Команда проекта в сфере строительства должна быть знакома с местными строительными нормами и правилами. Эти знания могут быть получены у местных представителей. Однако в том случае, когда местная рабочая сила не имеет опыта применения нетрадиционных или специализированных строительных технологий, наиболее результативным способом получения знаний о местных строительных нормах и правилах будет приглашение консультанта за дополнительную плату.
- Команда проекта в области автомобилестроения должна быть знакома с передовыми методами 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.

6.4.1 Оценка ресурсов операций: входы

6.4.1.1 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. План управления расписанием определяет степень точности и единицы измерений для оцениваемых ресурсов.

6.4.1.2 Список операций

Описан в разделе 6.2.3.1. Список операций определяет операции, которым будут нужны ресурсы.

6.4.1.3 Параметры операций

Описаны в разделе 6.2.3.2. Параметры операций предоставляют основной информационный вход, используемый при оценке ресурсов, необходимых для каждой операции из списка операций.

6.4.1.4 Ресурсные календари

Описаны в разделе 9.2.3.2 и 12.2.3.3. Ресурсный календарь — календарь, определяющий доступность определенного ресурса в те или иные рабочие дни и смены. Информация о том, какие ресурсы (например, люди, оборудование и материалы) потенциально доступны в то время, когда запланированы операции, применяется для оценки использования ресурсов. Ресурсные календари устанавливают, когда и как долго определенные ресурсы проекта будут доступны на протяжении проекта. Эта информация может находиться на уровне операции или проекта. Данные знания включают в себя рассмотрение таких параметров, как опыт и/или уровень навыков ресурса, а также различных географических мест нахождения ресурсов и того, когда они могут быть получены.

6.4.1.5 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. События, связанные с рисками, могут влиять на выбор и доступность ресурсов. Обновления реестра рисков включены в обновления документов проекта, описанные в разделе 11.5.3.2, из планирования реагирования на риски.

6.4.1.6 Оценки стоимости операций

Описаны в разделе 7.2.3.1. Стоимость ресурсов может оказывать влияние на выбор ресурсов.

6.4.1.7 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс оценки ресурсов операций, включают в себя, среди прочего, месторасположение, доступность и навыки ресурсов.

6.4.1.8 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс оценки ресурсов операций, включают в себя, среди прочего:

- политики и процедуры, связанные с набором персонала;
- политики и процедуры, связанные с арендой и покупкой сырья и оборудования;
- историческую информацию о типах ресурсов, использованных для подобных работ в предыдущих проектах.

6.4.2 Оценка ресурсов операций: инструменты и методы

6.4.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка часто необходима для того, чтобы оценить связанные с ресурсами входы этого процесса. Такую оценку может дать любое лицо или группа лиц, имеющие специальную подготовку в области планирования и оценки ресурсов.

6.4.2.2 Анализ альтернатив

В отношении многих операций расписания существуют альтернативные методы их реализации. К ним относится использование ресурсов с различными уровнями способностей или навыков, машин различных габаритов или типов, различных инструментов (ручных или автоматизированных), а также принятие решений «производить, арендовать или покупать» в отношении ресурсов (раздел 12.1.3.5).

6.4.2.3 Опубликованные оценочные данные

Некоторые организации регулярно публикуют данные о производительности и единичные расценки ресурсов по широкому спектру рабочих профессий, материальных средств и оборудования по различным странам и регионам отдельных стран.

6.4.2.4 Оценка «снизу вверх»

Оценка «снизу вверх» — метод оценки длительности или стоимости проекта путем консолидации оценок компонентов ИСР более низкого уровня. Когда операция не может быть оценена с достаточной степенью уверенности, работы операции разделяются на более мелкие элементы. Проводится оценка потребностей в ресурсах. Затем эти оценки объединяются в общую величину по каждому ресурсу операции. Операции могут иметь или не иметь зависимости между собой, которые могут повлиять на применение и использование ресурсов. Если зависимости имеются, то эта специфика использования ресурсов отражается в оценочных требованиях операции и фиксируется документально.

6.4.2.5 Программное обеспечение для управления проектом

Такое программное обеспечение для управления проектом, как инструмент составления расписания, способно оказать помощь в планировании, организации и управлении пулами ресурсов, а также в разработке оценок ресурсов. В зависимости от возможностей программного обеспечения можно определять иерархические структуры ресурсов, доступность ресурсов, стоимость ресурсов и разнообразные ресурсные календари, способствующие оптимизации использования ресурсов.

6.4.3 Оценка ресурсов операций: выходы

6.4.3.1 Требования к ресурсам операций

Требования к ресурсам операций выявляют типы и количество ресурсов, необходимые для каждой операции пакета работ. Затем данные требования могут быть объединены для оценки ресурсов для каждого пакета работ и каждого периода работ. Степень детализации и специфичности описаний требований к ресурсам может различаться в зависимости от прикладной области. Документация по ресурсным требованиям для каждой операции может включать в себя основание для оценки для каждого ресурса, а также допущения по типам ресурсов, их доступности и требуемому количеству.

6.4.3.2 Иерархическая структура ресурсов

Иерархическая структура ресурсов — это иерархическое представление ресурсов по категории и типу. Примеры категорий ресурсов включают в себя человеческие ресурсы, материалы, оборудование и сырье. Типы ресурсов могут включать в себя уровень навыков, уровень грейда или другую информацию, соответствующую проекту. Иерархическая структура ресурсов полезна для организации данных и подготовки отчетности по расписанию проекта с информацией об использовании ресурсов.

6.4.3.3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- список операций,
- параметры операций,
- ресурсные календари.

6.5 Оценка длительности операций

Оценка длительности операций — процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет количество времени, необходимое для завершения каждой операции, что является важным входом для процесса разработки расписания. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-14. На рис. 6-15 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 6-14. Оценка длительности операций: входы, инструменты и методы, а также выходы

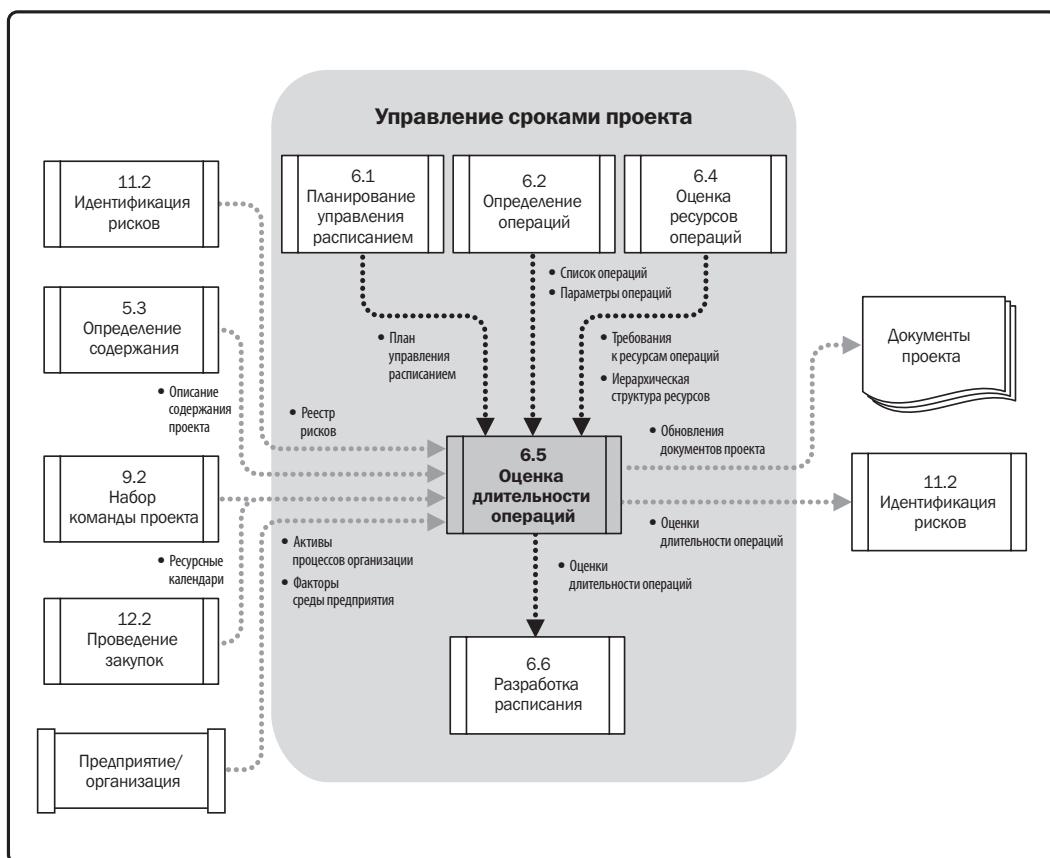


Рис. 6-15. Диаграмма потоков данных оценки длительности операций

При оценке длительности операций используется информация о содержании работ операции, требуемых типах ресурсов, оценках количества ресурсов, а также ресурсных календарях. Входы в виде оценок длительности операций исходят от одного или нескольких членов команды проекта, в наибольшей степени знакомых с характером работ определенной операции. Оценка длительности постепенно уточняется, и процесс учитывает качество и доступность данных на входе. Например, по мере выполнения инженерно-конструкторских работ по проекту данные становятся более детальными и определенными, при этом повышается точность оценок длительности. Таким образом, можно считать, что с течением времени оценка длительности постепенно становится более точной, а ее качество повышается.

Процесс оценки длительности операций требует, чтобы были оценены трудоемкость работ и количество доступных ресурсов, необходимых для выполнения операции. Эти оценки используются для примерной оценки числа рабочих периодов (длительности операции), необходимых для выполнения операции в рамках соответствующих календарей проекта и ресурсных календарей. Для каждой оценки длительности операции документируются все данные и допущения, которые использовались при оценке длительности.

6.5.1 Оценка длительности операций: входы

6.5.1.1 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. План управления расписанием определяет используемый метод и степень точности, а также другие критерии, необходимые для оценки длительности операций, включая цикл обновления проекта.

6.5.1.2 Список операций

Описан в разделе 6.2.3.1. Список операций включает в себя операции, для которых необходима оценка длительности.

6.5.1.3 Параметры операций

Описаны в разделе 6.2.3.2. Параметры операций предоставляют основной информационный вход, используемый при оценке длительности, необходимой для каждой операции из списка операций.

6.5.1.4 Требования к ресурсам операций

Описаны в разделе 6.4.3.1. Оценочные требования к ресурсам операций влияют на длительность операции, так как уровень соответствия выделенных для операции ресурсов требованиям оказывает существенное влияние на длительность большинства операций. Например, если для операции выделяются дополнительные ресурсы или ресурсы с более слабыми навыками, их эффективность или производительность может быть снижена из-за увеличения потребности в коммуникациях, обучении и координации, что приводит к более высокой оценке длительности.

6.5.1.5 Ресурсные календари

Описаны в разделе 6.4.1.4. Ресурсные календари оказывают влияние на длительность операций расписания, учитывая доступность конкретных ресурсов, тип ресурсов и ресурсы с особыми параметрами. Например, при назначении на операцию сотрудников с полной занятостью, как правило, можно ожидать, что опытный сотрудник будет выполнять заданную операцию за меньшее количество времени, чем менее опытный.

6.5.1.6 Описание содержания проекта

Описано в разделе 5.3.3.1. При оценке длительности операций учитываются ограничения и допущения, содержащиеся в описании содержания проекта. Примерами допущений могут служить, среди прочего:

- существующие условия,
- наличие информации,
- длительность отчетных периодов.

Примерами ограничений могут служить, среди прочего:

- имеющиеся квалифицированные ресурсы,
- условия и требования договора.

6.5.1.7 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Реестр рисков содержит список рисков, результаты анализа рисков и планирования реагирования на риски. Обновления реестра рисков включены в обновления документов проекта, описанные в разделе 11.5.3.2.

6.5.1.8 Иерархическая структура ресурсов

Описана в разделе 6.4.3.2. Иерархическая структура ресурсов представляет собой иерархическую структуру идентифицированных ресурсов по категориям и типам ресурсов.

6.5.1.9 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс оценки длительности операций, включают в себя, среди прочего:

- базы данных по оценке длительности и другие справочные данные,
- метрики производительности,
- опубликованную коммерческую информацию,
- расположение членов команды.

6.5.1.10 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс оценки длительности операций, включают в себя, среди прочего:

- историческую информацию о длительности,
- календари проекта,
- методологию составления расписания,
- извлеченные уроки.

6.5.2 Оценка длительности операций: инструменты и методы

6.5.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка, основанная на исторической информации, может предоставить информацию об оценке длительности или о рекомендованной максимальной длительности операций из предыдущих подобных проектов. Также экспертная оценка может быть использована для определения необходимости использования различных методов оценок и способов согласования различий между ними.

6.5.2.2 Оценка по аналогам

Оценка по аналогам — метод оценки продолжительности или стоимости операции или проекта с использованием исторических данных аналогичной операции или проекта. Оценка по аналогам подразумевает использование таких параметров, как длительность, бюджет, размер, вес и сложность из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки тех же параметров или измерений будущего проекта. При оценке длительности данный метод опирается на фактическую длительность предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки длительности текущего проекта. Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта. Зачастую оценка длительности по аналогам используется для оценки длительности проекта, когда объем детальной информации о проекте ограничен.

Как правило, оценка по аналогам обходится дешевле и занимает меньше времени, чем другие методы, но при этом она обычно оказывается и менее точной. Оценки длительности по аналогам могут применяться ко всему проекту или к его частям, а также могут использоваться вместе с другими методами оценки. Оценка по аналогам оказывается наиболее достоверной в тех случаях, когда предыдущие операции схожи по сути, а не только по форме, а члены команды проекта, подготовливающие оценки, обладают необходимым опытом.

6.5.2.3 Параметрическая оценка

Параметрическая оценка — метод оценки, использующий алгоритм для вычисления стоимости или длительности на основе исторических данных и параметров проекта. Параметрическая оценка использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки параметров операции, таких как стоимость, бюджет и длительность.

Длительность операций может быть количественно определена путем умножения количества работ, которые необходимо выполнить, на количество рабочего времени, затрачиваемое на производство единицы работы. Например, длительность операции в конструкторском проекте оценивается путем умножения количества чертежей на количество рабочих часов, требуемых для создания одного чертежа; или длительность прокладки кабеля — путем умножения количества метров кабеля на количество рабочих часов, необходимых для прокладки одного метра. Например, если выделенный ресурс способен за час проложить 25 метров кабеля, длительность, требуемая для прокладки 1 000 метров, будет составлять 40 часов (1 000 метров разделить на 25 метров в час).

Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основу модели. Параметрические оценки сроков могут применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

6.5.2.4 Оценка по трем точкам

Точность оценок длительности операций по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей оценок и рисков. Данная концепция происходит из метода оценки и анализа программ (program evaluation and review technique, *PERT*). Для определения приблизительного диапазона длительности операции *PERT* использует три оценки:

- **Наиболее вероятная** (tM). Длительность операции определяется с учетом предварительного выделения ресурсов, их производительности, реалистичной оценки их доступности для выполнения данной операции, зависимостей от других участников, а также с учетом прерываний в работе.
- **Оптимистичная** (tO). Длительность операции основывается на анализе наиболее благоприятного сценария для операции.
- **Пессимистичная** (tP). Длительность операции основывается на анализе наиболее неблагоприятного сценария для операции.

Будучи зависимой от предполагаемого распределения значений в диапазоне трех оценок, ожидаемая длительность, tE , рассчитывается по формуле. Две наиболее распространенные формулы — треугольное распределение и бета-распределение. Формулы:

- **Треугольное распределение.** $tE = (t0 + tM + tP) / 3$
- **Бета-распределение** (из традиционного метода PERT). $tE = (t0 + 4tM + tP) / 6$

Оценки длительности, основанные на трех точках с предполагаемым распределением, предоставляют данные по ожидаемой длительности и проясняют диапазон неопределенности ожидаемой длительности.

6.5.2.5 Методы группового принятия решений

Групповые методы, такие как мозговой штурм, метод Дельфи или метод номинальных групп, полезны тем, что вовлекают членов команды, чтобы повысить степень точности оценки и причастности к получаемым результатам оценки. Вовлечение в процесс оценки структурированной группы сотрудников, близко связанных с техническим исполнением работ, обеспечивает получение дополнительной информации и выполнение более точной оценки. Кроме того, вовлечение сотрудников в процесс оценки усиливает их стремление соответствовать полученным оценкам.

6.5.2.6 Анализ резервов

Оценки длительности могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «резервами времени» или «буферами») в рамках расписания проекта для учета неопределенности расписания. Резервы на возможные потери — это оценочная длительность в рамках базового расписания, выделенная для идентифицированных рисков, которые были приняты и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери. Резервы на возможные потери ассоциируются с «известными неизвестными», которые могут оцениваться для учета этого неизвестного количества доработки. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах от оценочной длительности операции, в фиксированном числе рабочих периодов или может быть рассчитан с помощью методов количественного анализа, например имитации методом Монте-Карло (раздел 11.4.2.2). Резервы на возможные потери могут быть отделены от отдельных операций и объединены в буферы, как показано на рис. 6-19.

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или исключены. Возможные потери должны быть четко определены в документации по расписанию.

Также можно сформировать оценки величины управленческого резерва времени проекта. Управленческие резервы — это указанная часть длительности проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта. Управленческие резервы связаны с «неизвестными неизвестными», которые могут оказать влияние на проект. Управленческий резерв не включен в базовое расписание, но является частью общих требований к длительности проекта. В зависимости от условий договора, использование управленческих резервов может потребовать изменения базового расписания.

6.5.3 Оценка длительности операций: выходы

6.5.3.1 Оценки длительности операций

Оценки длительности операции — количественные оценки вероятного числа рабочих периодов, требуемых для выполнения операции. Оценки длительности не включают в себя какие-либо задержки, описанные в разделе 6.3.2.3. Оценки длительности операций могут включать в себя диапазон возможных значений. Например:

- Оценка «2 недели \pm 2 дня» означает, что операция будет выполняться не менее 8 и не более 12 дней (при условии пятидневной рабочей недели).
- 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.

6.5.3.2 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- параметры операций;
- допущения, принятые при разработке оценки длительности операций, такие как уровень навыков и доступность, а также основа оценок длительности.

6.6 Разработка расписания

Разработка расписания — процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что путем ввода операций, длительностей, ресурсов, доступности ресурсов и логических связей расписания в инструмент составления расписания создается модель расписания с запланированными датами выполнения операций проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-16. На рис. 6-17 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 6-16. Разработка расписания: входы, инструменты и методы, а также выходы

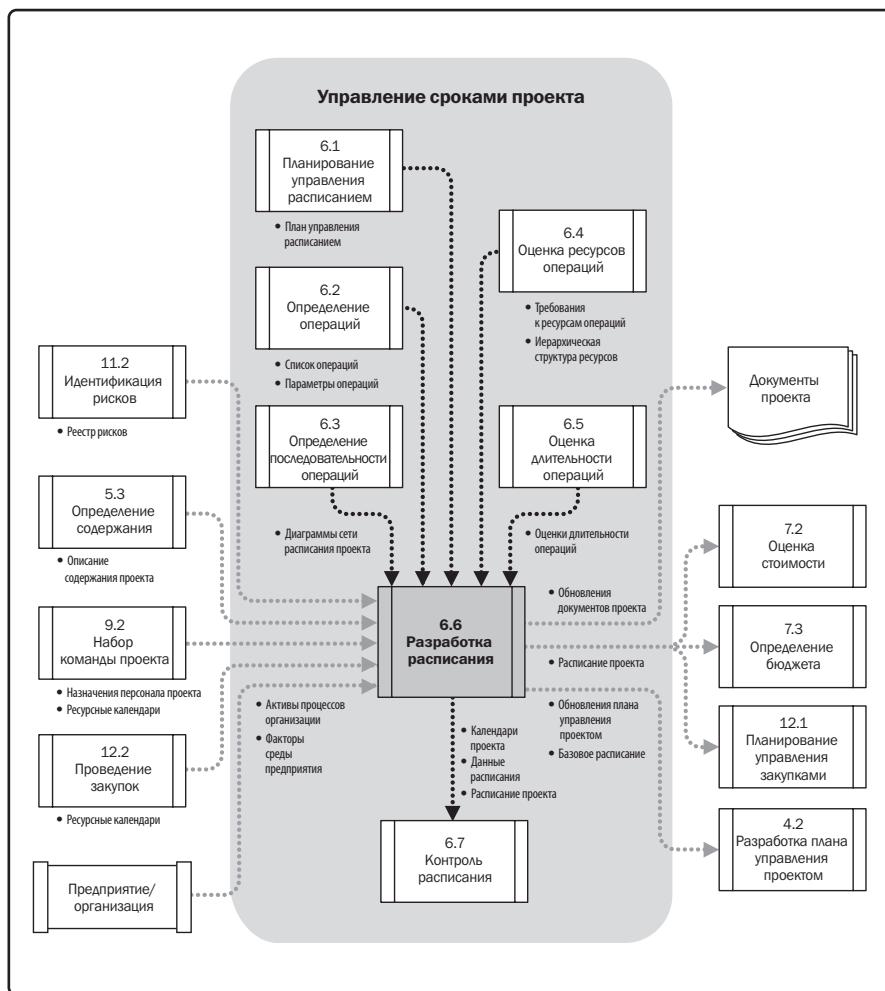


Рис. 6-17. Диаграмма потоков данных разработки расписания

Разработка приемлемого расписания проекта зачастую является итеративным процессом. Модель расписания используется для определения запланированных дат старта и финиша операций и контрольных событий проекта, основываясь на точности входов. Разработка расписания может потребовать проведения анализа и проверки оценок длительности и ресурсов для создания модели расписания проекта, чтобы определить одобренное расписание проекта, способное служить в качестве базового плана, по которому будет проходить отслеживание исполнения. После определения дат старта и финиша операции, персонал проекта, назначенный на определенные операции, должен оценить назначенные ему операции и подтвердить, что даты старта и финиша не приведут к конфликту с ресурсными календарями или с назначенными операциями в рамках других проектов или задач и, таким образом, являются действительными. Пересмотр модели расписания и поддержание ее реалистичности продолжается на всем протяжении проекта по мере выполнения работ, как описано в разделе 6.7.

Для получения более подробной информации относительно составления расписания см. *Практический стандарт разработки расписания* (Practice Standard for Scheduling).

6.6.1 Разработка расписания: входы

6.6.1.1 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. План управления расписанием определяет метод и инструмент составления расписания, используемый для создания расписания, а также метод расчета расписания.

6.6.1.2 Список операций

Описан в разделе 6.2.3.1. Список операций определяет операции, которые будут включены в модель расписания.

6.6.1.3 Параметры операций

Описаны в разделе 6.2.3.2. Параметры операций включают данные, используемые для создания модели расписания.

6.6.1.4 Диаграммы сети расписания проекта

Описаны в разделе 6.3.3.1. Диаграммы сети расписания проекта содержат логические связи предшествующих и последующих операций, которые будут использоваться для расчета расписания.

6.6.1.5 Требования к ресурсам операций

Описаны в разделе 6.4.3.1. Требования к ресурсам операций определяют типы и количество ресурсов, необходимых для каждой операции, используемой для создания модели расписания.

6.6.1.6 Ресурсные календари

Описаны в разделе 9.2.3.2 и 12.2.3.3. Ресурсные календари содержат информацию о доступности ресурсов в ходе исполнения проекта.

6.6.1.7 Оценки длительности операций

Описаны в разделе 6.5.3.1. Оценки длительности операций включают количественные оценки наиболее вероятного числа рабочих периодов, требуемых для выполнения операций, которые будут использоваться для расчета расписания

6.6.1.8 Описание содержания проекта

Описано в разделе 5.3.3.1. Описание содержания проекта содержит допущения и ограничения, которые могут оказывать воздействие на разработку расписания проекта.

6.6.1.9 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Реестр рисков содержит данные обо всех идентифицированных рисках и их характеристиках, которые оказывают влияние на модель расписания.

6.6.1.10 Назначения персонала проекта

Описаны в разделе 9.2.3.1. Назначения персонала проекта определяют ресурсы, назначенные на каждую операцию.

6.6.1.11 Иерархическая структура ресурсов

Описана в разделе 6.4.3.2. Иерархическая структура ресурсов содержит данные, по которым можно провести анализ ресурсов и составить отчеты в рамках организации.

6.6.1.12 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия включают в себя, среди прочего:

- стандарты;
- каналы коммуникаций;
- инструмент составления расписания, который будет использоваться в рамках разработки модели расписания.

6.6.1.13 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки расписания, включают в себя, среди прочего: методологию составления расписания и календарь (календари) проекта.

6.6.2 Разработка расписания: инструменты и методы

6.6.2.1 Анализ сети расписания

Анализ сети расписания представляет собой метод создания модели расписания проекта. В нем применяются разнообразные аналитические методы, такие как метод критического пути, метод критической цепи, анализ сценариев «что если» и методы оптимизации ресурсов, позволяющие рассчитать даты раннего и позднего старта и финиша незавершенных частей операций проекта. Некоторые пути в сети могут иметь точки схождения или расхождения, которые можно выявить и использовать в анализе сжатия расписания и других видах анализа.

6.6.2.2 Метод критического пути

Метод критического пути — метод, используемый для оценки минимальной длительности проекта и определения степени гибкости расписания на логических путях в сети в рамках модели расписания. Метод анализа сети расписания позволяет рассчитать даты раннего старта и финиша, а также даты позднего старта и финиша для всех операций без учета ресурсных ограничений путем проведения анализа прямого и обратного прохода по сети проекта, как показано на рис. 6-18. В данном примере самый длительный путь включает в себя операции A, C и D, и поэтому последовательность A-C-D является критическим путем. Критический путь — это последовательность операций, представляющая собой самый длительный путь в расписании проекта, который определяет самую короткую возможную длительность проекта. Полученные даты раннего старта и финиша не обязательно являются расписанием проекта; они скорее указывают периоды времени, в рамках которых может быть выполнена операция, используя параметры, введенные в модель расписания, связанные с длительностью операций, логическими связями, опережениями, задержками и другими известными ограничениями. Метод критического пути используется для расчета степени гибкости расписания на логических путях в сети в рамках модели расписания.

На любом пути в сети степень гибкости расписания оценивается количеством времени, на которое может быть отложена или продлена операция расписания с раннего старта без просрочки даты завершения проекта или нарушения ограничений расписания, и это время называется «общим временным резервом». Критический путь CRM обычно характеризуется нулевым общим временным резервом на критическом пути. При определении последовательности методом диаграмм предшествования критические пути могут иметь положительный, нулевой или отрицательный общий временной резерв, в зависимости от применяемых ограничений. Любая операция на критическом пути называется операцией критического пути. Положительный общий временной резерв возникает, когда обратный проход рассчитывается из ограничения расписания, указанного позже даты раннего финиша, которая была рассчитана в рамках расчета прямого прохода. Отрицательный временной резерв возникает, когда ограничение в отношении поздних дат нарушено длительностью и логикой. В сетях расписания может существовать несколько окологритических путей. Многие пакеты программного обеспечения позволяют пользователю определить параметры, используемые для оценки критического пути (путей). Для создания путей в сети с нулевым или положительным общим временным резервом может потребоваться адаптация длительности операций (если есть возможность предоставить больше ресурсов или обеспечить меньшее содержание), логических связей (если связи изначально были дискреционными), опережений, задержек и других ограничений расписания. После подсчета общего временного резерва пути в сети также может быть определен свободный временной резерв — промежуток времени, на который можно задержать выполнение операции расписания без задержки раннего старта любых последующих операций и без нарушения ограничений расписания. Например, свободный временной резерв операции В составляет 5 дней (см. рис. 6-18).

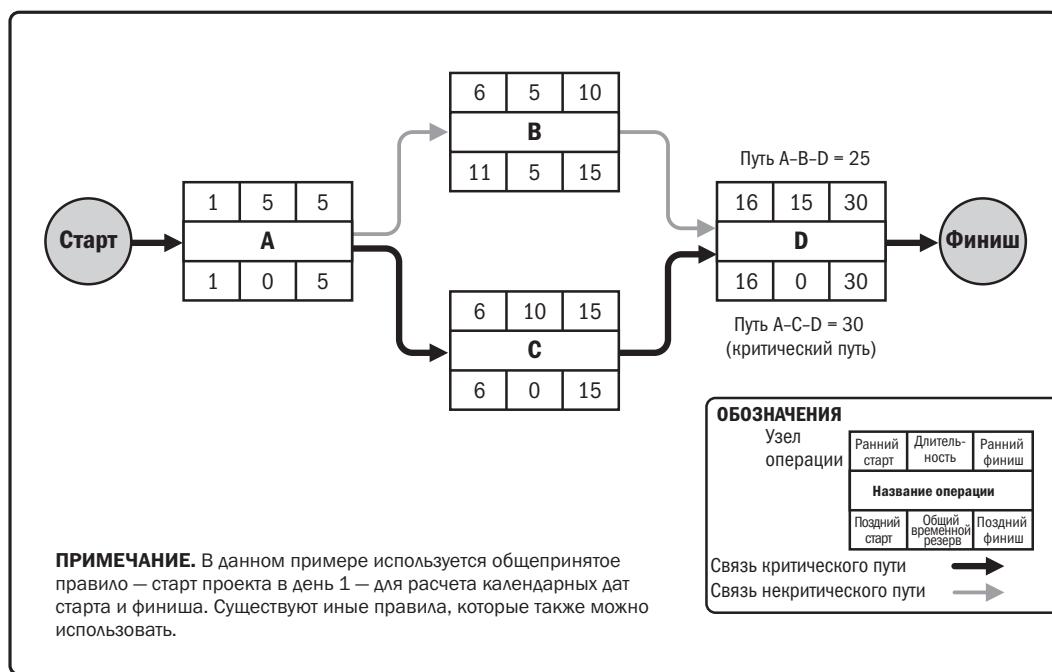


Рис. 6-18. Пример метода критического пути

6.6.2.3 Метод критической цепи

Метод критической цепи (CCM) — метод разработки расписания, позволяющий команде проекта размещать буферы на любом пути в расписании, чтобы учесть ограниченность ресурсов и неопределенности, связанные с проектом. Он разработан из метода критического пути и учитывает воздействия распределения, оптимизации, выравнивания ресурсов, а также неопределенность в отношении длительности операции на критическом пути, определенном методом критического пути. Метод критической цепи включает в себя понятия буферов и управления буферами. Метод критической цепи использует операции, длительность которых не включает в себя пределы безопасности, логические связи и доступность ресурсов со статистически определенными буферами, включающими в себя суммарные пределы безопасности операций в определенных точках проекта на пути расписания проекта для учета ограниченных ресурсов и неопределенности, связанной с проектом. Критический путь с ресурсными ограничениями известен как «критическая цепь».

Метод критической цепи добавляет буферы длительности в виде операций, не предусматривающих выполнения работ, для управления неопределенностью. Один из буферов, расположенный в конце критической цепи (см. рис. 6-19), известен как проектный буфер и защищает целевую дату финиша от задержек на критической цепи. Дополнительные буферы, известные как «питающие буферы», располагаются в каждой точке, в которой в критическую цепь входят цепи взаимосвязанных операций извне критической цепи. Питающие буферы, таким образом, защищают критическую цепь от отставания по входящим цепям. Размер каждого буфера должен учитывать неопределенность длительности цепи зависимых операций, ведущих к данному буферу. Как только буферные операции расписания определены, операции расписания планируются на максимально поздние плановые даты старта и финиша. Таким образом, вместо управления общим временным резервом путей в сети метод критической цепи концентрируется на управлении оставшимися длительностями буферов, сопоставляя их с оставшейся длительностью цепей операций.

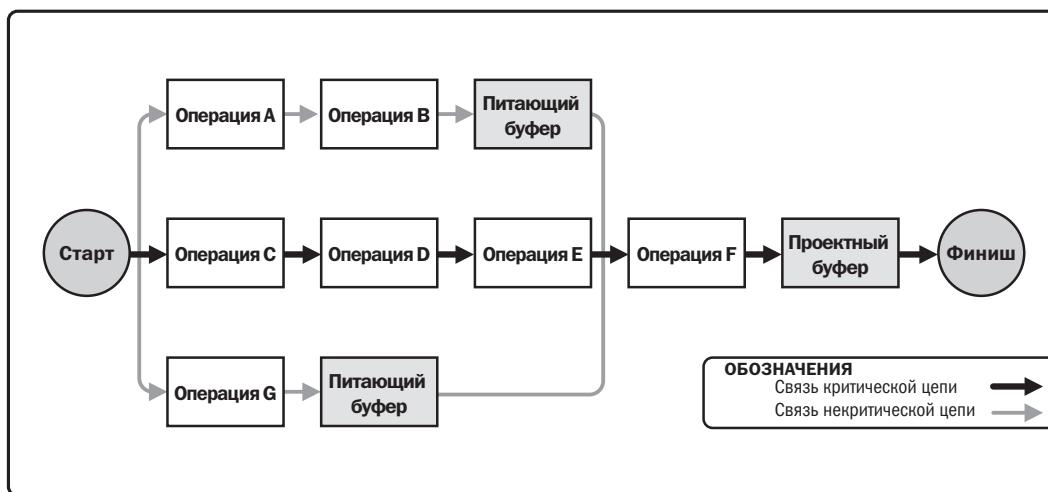


Рис. 6-19. Пример метода критической цепи

6.6.2.4 Методы оптимизации ресурсов

Примеры методов оптимизации ресурсов, которые можно использовать для корректировки модели расписания, учитывая спрос на ресурсы и предложение ресурсов, включают в себя, среди прочего:

- **Выравнивание ресурсов.** Метод регулирования дат старта и финиша операций с учетом ограничений ресурсов в целях уравновешивания спроса на ресурсы с доступным предложением. Выравнивание ресурсов может быть использовано, когда общие или критически важные необходимые ресурсы доступны только в определенное время или только в ограниченном количестве или при переназначении ресурсов, например, когда ресурс был назначен для выполнения двух или более операций в один и тот же период времени (см. рис. 6-20), или для поддержания использования ресурсов на постоянном уровне. Выравнивание ресурсов зачастую может приводить к изменению первоначального критического пути, обычно к его увеличению.

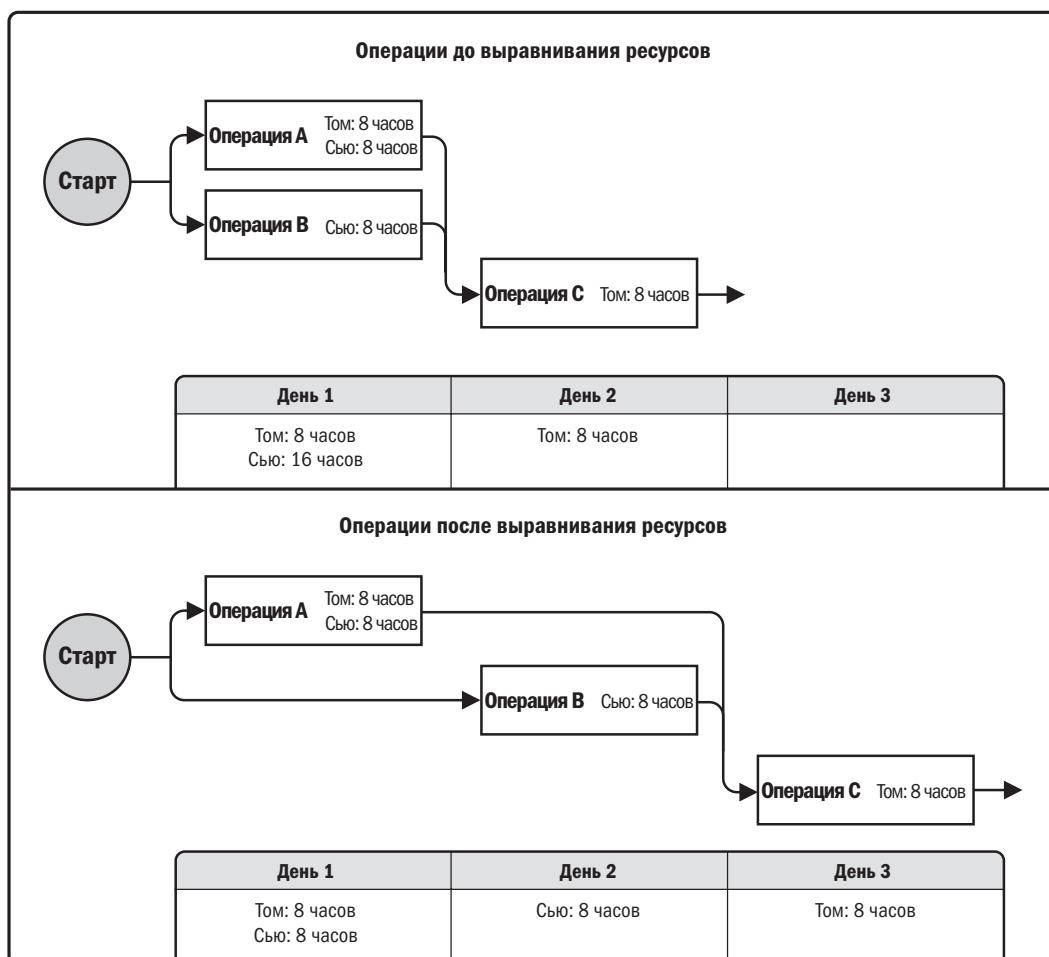


Рис. 6-20. Выравнивание ресурсов

- **Сглаживание ресурсов.** Метод, корректирующий операции модели расписания таким образом, чтобы требования к ресурсам проекта не превышали определенные предустановленные лимиты. В отличие от выравнивания ресурсов при их сглаживании критический путь проекта не меняется, и дата окончания не может быть отсрочена. Другими словами, операции могут быть отложены только в рамках их свободного или общего временного резерва. В связи с этим, сглаживание ресурсов не может оптимизировать все ресурсы.

6.6.2.5 Методы моделирования

Примеры методов моделирования включают в себя, среди прочего:

- **Анализ сценариев «что если».** Анализ сценариев «что если» — процесс оценки сценариев с целью прогнозирования их воздействия, положительного или отрицательного, на цели проекта. Это анализ вопроса: «Что произойдет, если ситуация будет развиваться по сценарию «Х»?» В этом случае выполняется анализ сети расписания, при котором с помощью модели расписания просчитываются различные сценарии (например, задержка поставки основных компонентов, увеличение длительности отдельных инженерных операций) или моделируется влияние непредвиденных внешних факторов (например, забастовка или изменение процедуры лицензирования). Результаты анализа «что если» могут использоваться для оценки выполнимости расписания проекта при неблагоприятных условиях и для составления планов на случай возможных потерь и планов реагирования для преодоления или смягчения последствий неожиданных ситуаций.
- **Имитация.** Имитация включает в себя расчет различных длительностей проекта при использовании различных допущений о длительностях операций, обычно используя распределения вероятностей, полученные из оценок по трем точкам (описанных в разделе 6.5.2.4) с целью учета неопределенности. Наиболее известен метод Монте-Карло (раздел 11.4.2.2), в котором распределение вероятных значений длительности операции определяется для каждой операции и используется для вычисления распределения вероятных конечных результатов всего проекта.

6.6.2.6 Опережения и задержки

Описаны в разделе 6.3.2.3. Опережения и задержки — это уточнения, вносимые во время анализа сети для разработки жизнеспособного расписания путем корректировки времени старта последующих операций. Опережения используются в ограниченном ряде обстоятельств, чтобы ускорить последующую операцию с учетом предшествующей. Задержки используются в ограниченном ряде обстоятельств, когда процессам необходим установленный период времени между предшествующими и последующими операциями без воздействия на работу или ресурс.

6.6.2.7 Сжатие расписания

Методы сжатия расписания используются для сокращения длительности расписания без сокращения содержания проекта, чтобы соответствовать временным ограничениям, ограничивающим датам или иным целям расписания. Методы сжатия расписания включают в себя, среди прочего:

- **Сжатие.** Метод, используемый для сокращения длительности расписания за счет добавления ресурсов с учетом минимизации дополнительных затрат на уменьшение длительности. Примеры сжатия включают в себя одобрение сверхурочной работы, привлечение дополнительных ресурсов или плату за ускорение поставки для операций на критическом пути. Сжатие эффективно только для тех операций на критическом пути, где дополнительные ресурсы способны сократить длительность операции. Сжатие не всегда создает жизнеспособную альтернативу и может привести к увеличению рисков и/или стоимости.
- **Быстрый проход.** Метод сжатия расписания, заключающийся в том, что операции или фазы, которые в обычной ситуации выполнялись бы последовательно, выполняются параллельно на протяжении по крайней мере некоторой части их длительности. Примером является строительство фундамента здания до подготовки всех архитектурных чертежей. Быстрый проход может привести к доработкам и увеличению риска. Быстрый проход применим только в том случае, когда операции могут накладываться одна на другую для сокращения длительности проекта.

6.6.2.8 Инструмент составления расписания

Автоматизированные инструменты составления расписания включают в себя модель расписания и облегчают процесс составления расписания, генерируя даты старта и финиша на основе информации об операциях, диаграммах сети, ресурсах и длительностях операций, используя анализ сети расписания. Инструмент составления расписания может быть использован в сочетании как с различными программными приложениями для управления проектом, так и с ручными методами.

6.6.3 Разработка расписания: выходы

6.6.3.1 Базовое расписание

Базовое расписание — одобренная версия модели расписания, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как база для сравнения с фактическими результатами. Оно принимается и одобряется заинтересованными сторонами проекта как базовое расписание с базовыми датами старта и финиша. В ходе мониторинга и контроля одобренные базовые даты сравниваются с фактическими датами старта и финиша с целью установления отклонений. Базовое расписание является компонентом плана управления проектом.

6.6.3.2 Расписание проекта

Выходами модели расписания являются представления расписания. Расписание проекта — выход модели расписания, представляющий взаимосвязанные операции с запланированными датами, длительностями, контрольными событиями и ресурсами. Расписание проекта содержит, по меньшей мере, плановый старт и плановый финиш для каждой операции. Если планирование ресурсов проводится на ранней стадии, расписание проекта остается предварительным до подтверждения выделения ресурсов и утверждения расчетных стартов и финишов. Обычно этот процесс происходит не позднее, чем будет разработан план управления проектом (раздел 4.2.3.1). Может быть также разработано целевое расписание проекта с определенным целевым стартом и финишем для каждой операции. Расписание проекта может быть представлено в укрупненном виде, иногда называемом укрупненным расписанием или расписанием контрольных событий, или же в детальном виде. Хотя расписание проекта может быть представлено в форме таблицы, чаще всего используется графическое представление в одном из следующих форматов:

- **Линейчатые диаграммы.** Диаграммы, относящиеся к расписанию, называемые также диаграммами Ганта, в которых операции перечислены на вертикальной оси, даты приведены на горизонтальной оси, а длительности операций показаны в виде горизонтальных полос, расположенных в соответствии с датами старта и финиша. Линейчатые диаграммы сравнительно легко читаются и часто используются для представления информации руководству. Для контроля и управления коммуникациями используются и отображаются в линейчатых диаграммах укрупненные суммарные операции, иногда называемые гамаками, длящиеся между контрольными событиями или объединяющие несколько взаимозависимых пакетов работ. Примером может служить часть укрупненного расписания, показанного на рис. 6-21 в структурированном формате ИСР.
- **Диаграммы контрольных событий.** Данные диаграммы аналогичны линейчатым диаграммам, но показывают только запланированные даты начала или завершения получения основных результатов и ключевые внешние события. Пример части расписания контрольных событий приведен на рис. 6-21.
- **Диаграммы сети расписания проекта.** Эти диаграммы обычно представлены в формате диаграммы «операции в узлах», показывающей операции и связи без использования временной шкалы и иногда называемой чисто логической диаграммой (показана на рис. 6-11), или представлены в формате диаграммы сети расписания, привязанной к временной шкале, которая иногда называется логической линейчатой диаграммой (показана для детального расписания на рис. 6-21). Данные диаграммы, содержащие информацию о датах операций, обычно показывают как логику сети проекта, так и операции критического пути проекта. Этот пример также показывает способ планирования каждого пакета работ в виде ряда связанных операций. Другое представление сетевой диаграммы проекта — это логическая диаграмма, привязанная к временной шкале. Данная диаграмма включает в себя временную шкалу и полоски, представляющие длительность операций и логические связи. Она оптимизирована таким образом, чтобы показывать связи между операциями, когда на одной оси диаграммы в последовательности может отображаться любое количество операций.

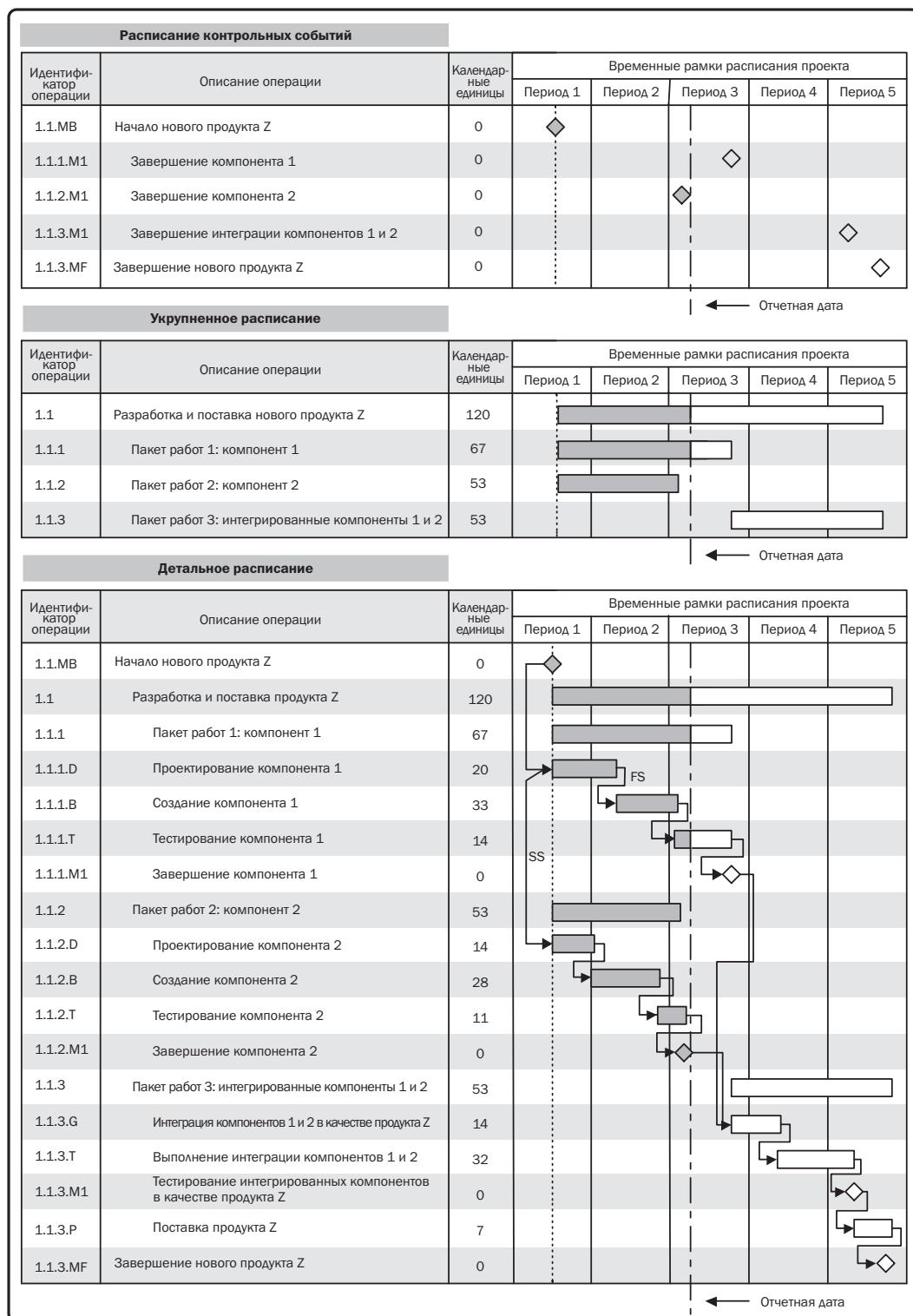


Рис. 6-21. Примеры представлений расписания проекта

На рис. 6-21 показаны примеры представлений расписания выполняемого проекта, в которых отражается состояние на момент времени, когда регистрируется статус проекта, который иногда также называется отчетной датой или статусной датой. Для модели расписания простого проекта на рис. 6-21 отражены следующие представления расписания: 1) расписание контрольных событий в виде диаграммы контрольных событий, 2) укрупненное расписание в виде линейчатой диаграммы и 3) детальное расписание в виде диаграммы сети расписания проекта. На рис. 6-21 также наглядно показаны связи между тремя разными уровнями представления расписания.

6.6.3.3 Данные расписания

Данные расписания для модели расписания проекта — это совокупность информации для описания и контроля расписания. Данные расписания включают в себя, по меньшей мере, контрольные события расписания, операции расписания, параметры операций и документацию по всем выявленным допущениям и ограничениям. Количество дополнительных данных различается в зависимости от прикладной области. Информация, часто предоставляемая в качестве поддерживающих деталей, включает в себя, среди прочего:

- требования к ресурсам на данный период времени, часто в форме гистограмм ресурсов;
- альтернативные расписания, такие как оптимистичные и пессимистичные, с выравниванием и без выравнивания ресурсов, с ограничивающими датами и без них;
- учтенные в расписании резервы на возможные потери.

Данные расписания могут включать в себя такие элементы, как гистограммы ресурсов, проекции денежных потоков и расписания заказов и поставок.

6.6.3.4 Календари проекта

Календарь проекта определяет рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных операций. Он отделяет временные периоды в виде дней или части дней, которые доступны для выполнения запланированных операций, от недоступных временных периодов. Для одной модели расписания может потребоваться более одного календаря проекта, чтобы выделить различные рабочие периоды для некоторых операций при составлении расписания проекта. Календари проекта могут обновляться.

6.6.3.5 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- базовое расписание (раздел 6.6.3.1);
- план управления расписанием (раздел 6.1.3.1).

6.6.3.6 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Требования к ресурсам операций.** Выравнивание ресурсов может иметь существенное воздействие на предварительные оценки типов и количества необходимых ресурсов. Если анализ выравнивания ресурсов изменяет требования к ресурсам проекта, то требования обновляются.
- **Параметры операций.** Параметры операций (раздел 6.2.3.2) обновляются для включения в свой состав пересмотренных требований к ресурсам и любых других изменений, вызванных процессом разработки расписания.
- **Календари.** Календарь каждого проекта может включать в себя составные календари, календари проекта, отдельные ресурсные календари и т. д. в качестве основы для составления расписания проекта.
- **Реестр рисков.** Реестр рисков может нуждаться в обновлении для отражения благоприятных возможностей или угроз, осознанных в результате допущений, принятых для составления расписания.

6.7 Контроль расписания

Контроль расписания — процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонения от плана и предпринять корректирующие воздействия и предупреждающие действия, и таким образом минимизировать риски. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 6-22. На рис. 6-23 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 6-22. Контроль расписания: входы, инструменты и методы, а также выходы

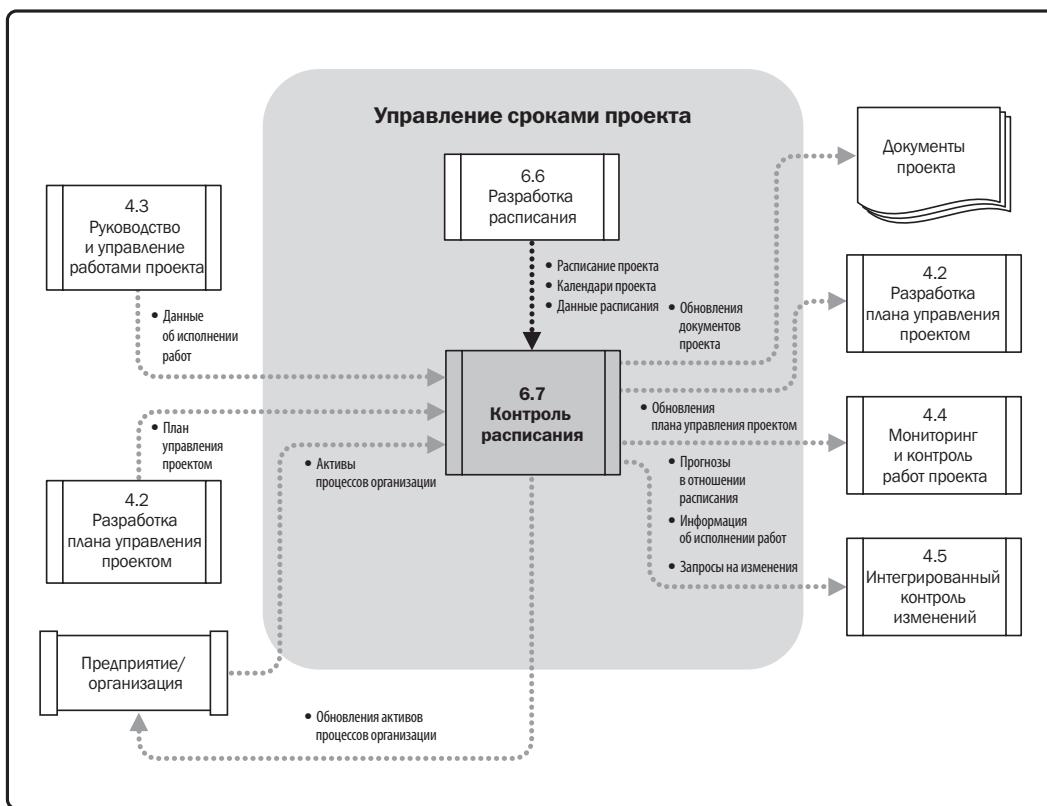


Рис. 6-23. Диаграмма потоков данных контроля расписания

Для обновления модели расписания необходима информация о фактическом исполнении на текущую дату. Любое изменение базового расписания проекта может быть одобрено только посредством процесса интегрированного контроля изменений (раздел 4.5). Контроль расписания как компонент процесса интегрированного контроля изменений связан с:

- определением текущего статуса расписания проекта;
- влиянием на факторы, вызывающие изменения расписания;
- определением фактов изменения расписания проекта;
- управлением фактическими изменениями по мере их возникновения.

В случае применения какого-либо гибкого (agile) подхода контроль расписания связан с:

- определением текущего статуса расписания проекта путем сравнения общего количества выполненной и принятой работы с оценками работ, завершенных в течение прошедшего временного цикла;
- выполнением ретроспективного анализа (запланированного анализа для документации извлеченных уроков) с целью корректировки и улучшения процессов при необходимости;
- изменением приоритетов плана оставшихся работ (бэклог);
- определением уровня производительности, при котором поставляемые результаты производятся, подтверждаются и принимаются (скорость) в определенный для каждой итерации период времени (согласованная длительность рабочего цикла, как правило, две недели или месяц);
- определением фактов изменения расписания проекта;
- управлением фактическими изменениями по мере их возникновения.

6.7.1 Контроль расписания: входы

6.7.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом включает в себя план управления расписанием и базовый план расписания. План управления расписанием описывает порядок управления расписанием и его контроля. Базовое расписание используется для сравнения с фактическими результатами, чтобы определить, требуются ли изменения, корректирующие воздействия или предупреждающие действия.

6.7.1.2 Расписание проекта

Описано в разделе 6.6.3.2. Расписание проекта — это самая свежая версия с комментариями об обновлениях, завершенных и начатых операциях на указанную отчетную дату.

6.7.1.3 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ — это информация о прогрессе проекта, например данные о том, какие операции начались, об их прогрессе (например, фактическая длительность, оставшаяся длительность и физический процент выполнения) и о том, какие операции закончились.

6.7.1.4 Календари проекта

Описаны в разделе 6.6.3.4. Для одной модели расписания может потребоваться более одного календаря проекта с целью выделения различных временных периодов для некоторых операций при составлении прогнозов в отношении расписания.

6.7.1.5 Данные расписания

Описаны в разделе 6.6.3.3. Данные расписания будут оценены и обновлены в рамках процесса контроля расписания.

6.7.1.6 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс контроля расписания, включают в себя, среди прочего:

- существующие формальные и неформальные политики, процедуры и руководящие указания, связанные с контролем расписания;
- инструменты контроля расписания;
- используемые методы мониторинга и отчетности.

6.7.2 Контроль расписания: инструменты и методы

6.7.2.1 Анализ исполнения

При проведении анализа исполнения измеряется, сравнивается и анализируется исполнение расписания, например, фактические даты старта и финиша, процент выполнения и оставшаяся длительность выполняемых работ. Могут применяться различные методы, среди прочего, следующие:

- **Анализ тенденций.** В ходе анализа тенденций изучается исполнение проекта с течением времени с целью определения того, ухудшается оно или улучшается. Методы графического анализа представляют собой ценность в плане понимания исполнения на текущую дату и сравнения с целями будущего исполнения в виде дат завершения.
- **Метод критического пути (раздел 6.6.2.2).** Сравнение прогресса на протяжении критического пути может оказаться полезным при определении статуса расписания. Отклонение на критическом пути будет иметь непосредственное воздействие на дату завершения проекта. Оценка прогресса операций на путях, близких к критическому, может оказаться полезной при определении риска расписания.

- **Метод критической цепи (раздел 6.6.2.3).** Сравнение объема оставшегося буфера с объемом буфера, необходимым для обеспечения соблюдения срока завершения, может оказаться полезным при определении статуса расписания. Сравнивая необходимый и имеющийся буфер, можно определить, уместно ли корректирующее воздействие.
- **Управление освоенным объемом (раздел 7.4.2.1).** Измерения выполнения сроков, такие как отклонение по срокам (ОСР) и индекс выполнения сроков (ИВСР), используются для оценки величины отклонения от первоначального базового расписания. Отклонение полного временного резерва и отклонения от раннего финиша также являются важными элементами планирования, позволяющими оценить выполнение сроков проекта. Важные аспекты контроля расписания проекта включают в себя определение причины и степени отклонения относительно базового расписания (раздел 6.6.3.1), оценку последствий этих отклонений для будущих работ и принятие решений о необходимости корректирующих воздействий или предупреждающих действий. Например, большая задержка любой операции, находящейся не на критическом пути, может оказывать незначительное воздействие на общее расписание проекта, но в то же время гораздо меньшая задержка критической или околокритической операции может потребовать немедленных действий. Для проектов, в которых не применяется управление освоенным объемом, может быть выполнен аналогичный анализ отклонений путем сравнения запланированных дат старта и финиша с фактическими датами старта и финиша для определения различий между базовым расписанием и фактическим исполнением проекта. Будущий анализ может быть выполнен для определения причины и степени отклонения от базового расписания и необходимых корректирующих воздействий или предупреждающих действий.

6.7.2.2 Программное обеспечение для управления проектом

Программное обеспечение для управления проектом, позволяющее составлять расписание, предоставляет возможность сравнивать плановые даты с фактическими для сообщения об отклонениях и прогрессе относительно базового расписания и прогнозировать влияние изменений на модель расписания проекта.

6.7.2.3 Методы оптимизации ресурсов

Описаны в разделе 6.6.2.4. Методы оптимизации ресурсов включают в себя составление расписания операций и планирование использования ресурсов, необходимых для выполнения этих операций, с учетом как доступности ресурсов, так и сроков проекта.

6.7.2.4 Методы моделирования

Описаны в разделе 6.6.2.5. Методы моделирования используются для рассмотрения разнообразных сценариев, управляемых с помощью мониторинга рисков, с целью приведения модели расписания в соответствие с планом управления проектом и одобренным базовым планом.

6.7.2.5 Опережения и задержки

Адаптация опережений и задержек проводится в рамках анализа сети для поиска способов приведения отстающих операций проекта в соответствие с планом. Например, в проекте по строительству нового офисного здания начало работ по благоустройству территории может быть запланировано до завершения наружных работ путем увеличения времени опережения в связи между задачами. Или, например, команда по разработке документации может приступить к редактированию проекта большого документа сразу после его создания за счет устранения или уменьшения времени задержки.

6.7.2.6 Сжатие расписания

Описано в разделе 6.6.2.7. Методы сжатия расписания используются для поиска способов приведения отстающих операций проекта в соответствие с планом, используя быстрый проход или сжатие расписания для оставшихся работ.

6.7.2.7 Инструмент составления расписания

Данные расписания обновляются и накапливаются в модели расписания для отражения фактического прогресса проекта и оставшихся работ, которые необходимо выполнить. Инструмент составления расписания (раздел 6.6.2.8) и вспомогательные данные расписания используются в сочетании с ручными методами или с другим программным обеспечением для управления проектом для проведения анализа сети расписания и создания обновленного расписания проекта.

6.7.3 Контроль расписания: выходы

6.7.3.1 Информация об исполнении работ

Рассчитанные индикаторы исполнения сроков проекта ОСР и ИВСР для компонентов ИСР, в частности для пакетов работ и контрольных счетов, документируются и сообщаются заинтересованным сторонам.

6.7.3.2 Прогнозы в отношении расписания

Прогнозы в отношении расписания — оценка или прогноз условий и событий в будущем проекта на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. Прогнозы обновляются и составляются повторно на основании информации об исполнении работ, предоставляемой в ходе исполнения проекта. Эта информация основывается на предыдущем и ожидаемом будущем исполнении проекта, а также включает в себя индикаторы исполнения освоенного объема, которые могут воздействовать на проект в будущем.

6.7.3.3 Запросы на изменения

Анализ отклонений по срокам, а также анализ отчетов об исполнении, результаты измерений исполнения и модификации содержания или расписания проекта могут приводить к составлению запросов на изменения базового расписания, базового плана по содержанию и/или других компонентов плана управления проектом. Запросы на изменения обрабатываются с целью проведения проверки и представления в рамках процесса интегрированного контроля изменений (см. раздел 4.5). Предупреждающие действия могут включать в себя рекомендованные изменения для устранения или уменьшения вероятности отрицательных отклонений по срокам.

6.7.3.4 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Базовое расписание.** Изменения базового расписания производятся в ответ на одобренные запросы на изменения (раздел 4.4.3.1), связанные с изменениями содержания проекта, ресурсами операций или оценками длительности операций. Базовое расписание может обновляться для отражения изменений, вызванных методами сжатия расписания.
- **План управления расписанием.** План управления расписанием может обновляться для отражения изменений порядка управления расписанием.
- **Базовый план по стоимости.** Базовый план по стоимости может обновляться для отражения изменений, вызванных методами сжатия.

6.7.3.5 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Данные расписания.** Могут создаваться новые диаграммы сети расписания проекта для отображения одобренных оставшихся длительностей и модификаций расписания. В некоторых случаях задержки расписания проекта могут быть настолько серьезными, что может понадобиться разработка нового целевого расписания с прогнозируемыми датами старта и финиша для предоставления реалистичных данных, используемых для руководства работами и измерения прогресса.
- **Расписание проекта.** Может быть создано обновленное расписание проекта на базе модели расписания, заполненного обновленными данными расписания, для отражения изменений расписания и управления проектом.
- **Реестр рисков.** Также могут обновляться реестр рисков и включенные в него планы реагирования на риски с учетом рисков, которые могут возникнуть вследствие применения методов сжатия расписания.

6.7.3.6 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- причины отклонений;
- выбранные корректирующие воздействия и причины;
- другие виды уроков, извлеченных в ходе контроля расписания проекта.

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

На рис. 7-1 представлена общая схема следующих процессов управления стоимостью проекта:

- 7.1 Планирование управления стоимостью** — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта.
- 7.2 Оценка стоимости** — процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.
- 7.3 Определение бюджета** — процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости.
- 7.4 Контроль стоимости** — процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

В некоторых проектах, особенно в небольших по содержанию, оценка стоимости и разработка бюджета настолько тесно связаны, что рассматриваются как единый процесс, который может выполняться одним человеком за относительно короткий период времени. Здесь данные процессы рассматриваются как отдельные, так как инструменты и методы каждого из них различны. Возможность влияния на стоимость максимальна на ранних стадиях проекта, поэтому очень важно как можно раньше определить содержание (раздел 5.3).

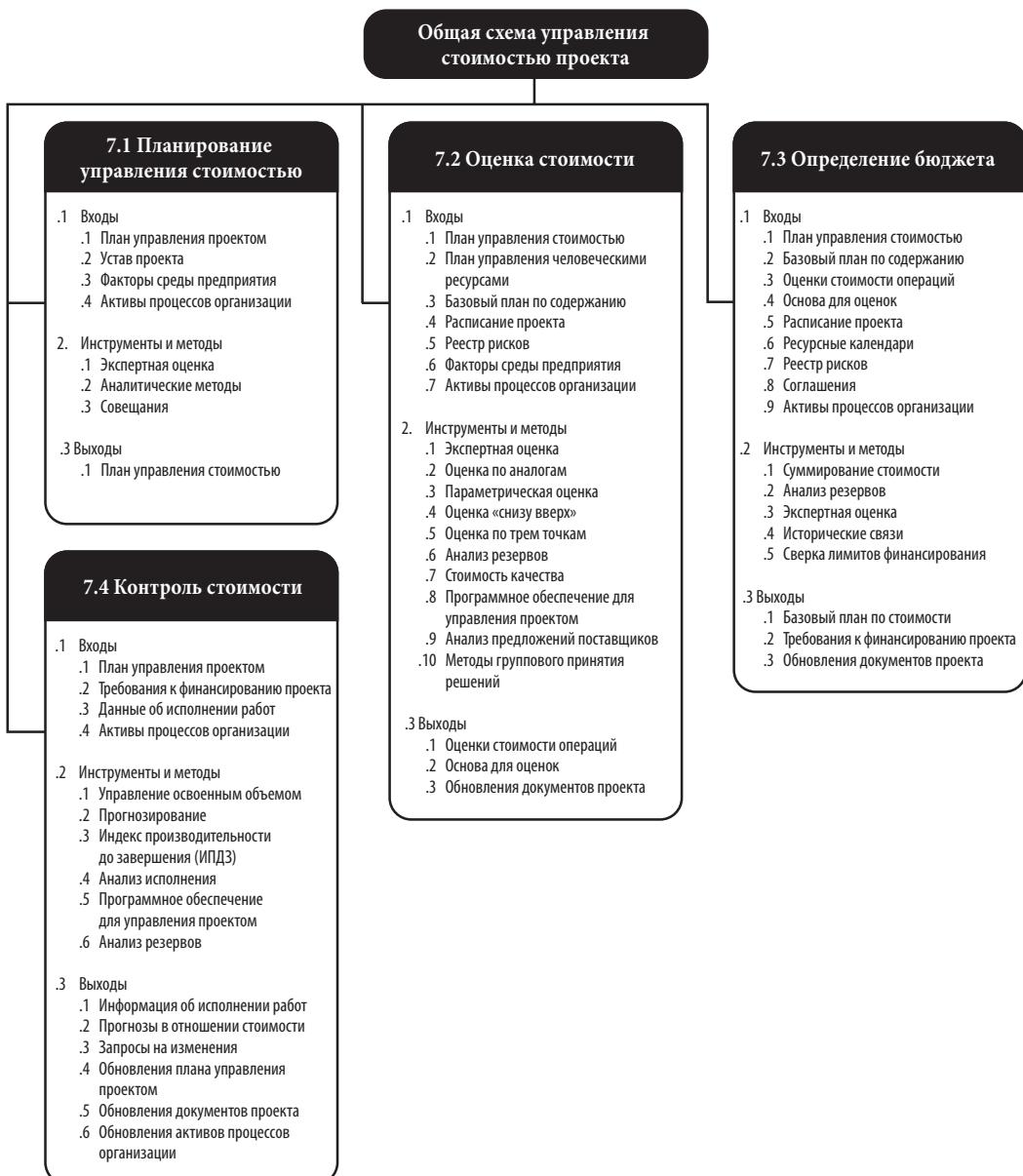


Рис. 7-1. Общая схема управления стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта должно учитывать требования к управлению стоимостью, предъявляемые заинтересованными сторонами. Различные заинтересованные стороны могут измерять стоимость проекта разными способами и в разные моменты времени. Например, стоимость покупаемого предмета может оцениваться на момент принятия решения или подтверждения покупки, на момент оформления заказа, на момент поставки или на момент, когда его фактическая стоимость учитывается или фиксируется для целей учета в проекте.

Управление стоимостью проекта касается, прежде всего, стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта. Кроме того, при управлении стоимостью проекта следует учитывать, как принимаемые решения скажутся на последующих периодических затратах на эксплуатацию, обслуживание и поддержку продукта, услуги или результата проекта. Например, ограничение числа проверок конструкторских чертежей может снизить стоимость проекта, но это может привести к повышению затрат на эксплуатацию полученного продукта.

Во многих организациях прогнозирование и анализ предполагаемого финансового результата продукта проекта выполняется вне рамок проекта. В других, как например, в проектах капитального строительства, управление стоимостью проекта может включать в себя данную работу. В том случае, когда такие прогнозирование и анализ предусмотрены, управление стоимостью проекта может обращаться к дополнительным процессам и множеству общепринятых методов финансового управления, таким как анализ окупаемости инвестиций, дисконтированного потока денежных средств и периода окупаемости инвестиций.

Планирование управления стоимостью происходит на ранней стадии планирования проекта и определяет структуру каждого процесса управления стоимостью для того, чтобы исполнение процессов было эффективным и скоординированным.

7.1 Планирование управления стоимостью

Планирование управления стоимостью — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления стоимостью проекта на протяжении всего проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 7-2. На рис. 7-3 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 7-2. Планирование управления стоимостью: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 7-3. Диаграмма потоков данных планирования управления стоимостью

Процессы управления стоимостью и связанные с ними инструменты и методы документируются в плане управления стоимостью. План управления стоимостью является компонентом плана управления проектом.

7.1.1 Планирование управления стоимостью: входы

7.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом содержит информацию, используемую для разработки плана управления стоимостью, которая включает в себя, среди прочего:

- **Базовый план по содержанию.** Базовый план по содержанию включает в себя описание содержания проекта и детали ИСР, используемые для оценки стоимости и управления ею.
- **Базовое расписание.** Базовое расписание определяет время возникновения затрат проекта.
- **Прочую информацию.** Прочие решения из плана управления проектом в отношении расписания, рисков и коммуникаций, связанные со стоимостью.

7.1.1.2 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта включает в себя укрупненный бюджет, основываясь на котором рассчитывают детализированную стоимость проекта. Устав проекта также определяет требования к одобрению проекта, которые окажут влияние на управление стоимостью проекта.

7.1.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс планирования управления стоимостью, включают в себя, среди прочего:

- организационную структуру и культуру, которые могут оказывать влияние на управление стоимостью;
- ситуацию на рынке, которая описывает, какие продукты, услуги и результаты доступны на региональном и глобальном рынках;
- курсы обмена валют для стоимости проекта, связанной с несколькими странами;
- опубликованную коммерческую информацию (например, информация о ставках ресурсов часто доступна в коммерческих базах данных, содержащих сведения о квалификации и стоимости человеческих ресурсов, а также сведения о стандартной стоимости материалов и оборудования); опубликованные прайс-листы продавцов являются еще одним источником информации;
- информационную систему управления проектом, предоставляющую альтернативные возможности управления стоимостью.

7.1.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс планирования управления стоимостью, включают в себя, среди прочего:

- процедуры финансового контроля (например, отчетность по времени, необходимый анализ расходов и трат, коды бухгалтерского учета и стандартные положения договоров);
- историческую информацию и базы накопленных знаний;
- финансовые базы данных;
- существующие формальные и неформальные политики, процедуры и руководящие указания, связанные с оценкой стоимости и разработкой бюджета.

7.1.2 Планирование управления стоимостью: инструменты и методы

7.1.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка, основанная на исторической информации, предоставляет ценные данные о среде и информацию из предыдущих подобных проектов. Также экспертная оценка может указать на необходимость сочетания методов, и указать, как урегулировать различия между ними.

При разработке плана управления стоимостью следует использовать суждения, основанные на компетентности в прикладной области, области знаний, сфере деятельности, отрасли и т. д., соответствующих выполняемой операции.

7.1.2.2 Аналитические методы

Разработка плана управления стоимостью может включать в себя выбор стратегических вариантов для финансирования проекта, таких как самофинансирование, финансирование путем выпуска акций и финансирование на заемные средства. План управления стоимостью также может детализировать способы привлечения финансирования на ресурсы проекта, например изготовление, покупку, аренду или лизинг. Подобно другим финансовым решениям, влияющим на проект, эти решения могут оказывать воздействие на расписание и/или риски проекта.

Организационные политики и процедуры могут влиять на выбор финансовых методов, используемых в данных решениях. Методы могут включать в себя, среди прочего, период окупаемости, окупаемость инвестиций, внутреннюю норму рентабельности, дисконтированный поток денежных средств и чистую приведенную стоимость.

7.1.2.3 Совещания

Команды проекта могут проводить совещания по планированию для разработки плана управления стоимостью. Среди участников таких совещаний могут быть руководитель проекта, спонсор проекта, определенные члены команды проекта, определенные заинтересованные стороны, любые лица, отвечающие за стоимость проекта, и, при необходимости, другие лица.

7.1.3 Планирование управления стоимостью: выходы

7.1.3.1 План управления стоимостью

План управления стоимостью является компонентом плана управления проектом и описывает способы планирования, структурирования и контроля стоимости проекта. Процессы управления стоимостью и связанные с ними инструменты и методы документируются в плане управления стоимостью.

Например, план управления стоимостью может устанавливать:

- **Единицы измерения.** Для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений (например, человеко-часы, человеко-дни, недели для оценки времени или метры, литры, тонны, километры, кубические ярды для количественной оценки или общая сумма в валюте).
- **Степень прецизионности.** Порядок, до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону (например, 100,49 долл. США до 100 долл. США или 995,59 долл. США до 1 000 долл. США) в зависимости от содержания операций и масштаба проекта.
- **Степень точности.** Указывается приемлемый диапазон (например, $\pm 10\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости операций. Он может включать в себя возможные потери.
- **Связь между процедурами организации.** Иерархическая структура работ (ИСР) (раздел 5.4) предоставляет структуру для плана управления стоимостью, что позволяет обеспечить непротиворечие оценок, бюджета и контроля стоимости. Компонент ИСР, используемый для учета стоимости проекта, называется контрольным счетом. Каждому контрольному счету присваивается уникальный код или номер счета (номера счетов), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации.
- **Контрольные пороги.** Для мониторинга выполнения стоимости могут определяться пороги отклонений, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой становится необходимо предпринимать какие-то действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от базового плана.
- **Правила измерения исполнения.** Устанавливаются правила измерения исполнения для управления освоенным объемом (EVM). Например, план управления стоимостью может:
 - определять точки в ИСР, в которых будет проводиться измерение контрольных счетов;
 - устанавливать методы измерения освоенного объема (например, взвешенные контрольные события, фиксированные значения, процент выполнения и т. д.) для применения;
 - определять методы отслеживания и формулы расчета для управления освоенным объемом, необходимые для составления прогнозов по завершении (ППЗ), используемых для проверки правильности ППЗ «снизу вверх».

Для получения подробной информации по управлению освоенным объемом см. *Практический стандарт управления освоенным объемом — Второе издание (Practice Standard for Earned Value Management — Second Edition)*.

- **Форматы отчетности.** Определяются форматы и частота составления различных отчетов о стоимости.
- **Описания процессов.** Документируется описание всех остальных процессов управления стоимостью.
- **Дополнительные данные.** Дополнительные данные об операциях по управлению стоимостью включают в себя, среди прочего:
 - описание стратегических методов финансирования;
 - процедуру, учитывающую колебания валютных курсов;
 - процедуру документирования стоимости проекта.

7.2 Оценка стоимости

Оценка стоимости — процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет величину затрат, требуемых для завершения работ проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 7-4. На рис. 7-5 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 7-4. Оценка стоимости: входы, инструменты и методы, а также выходы

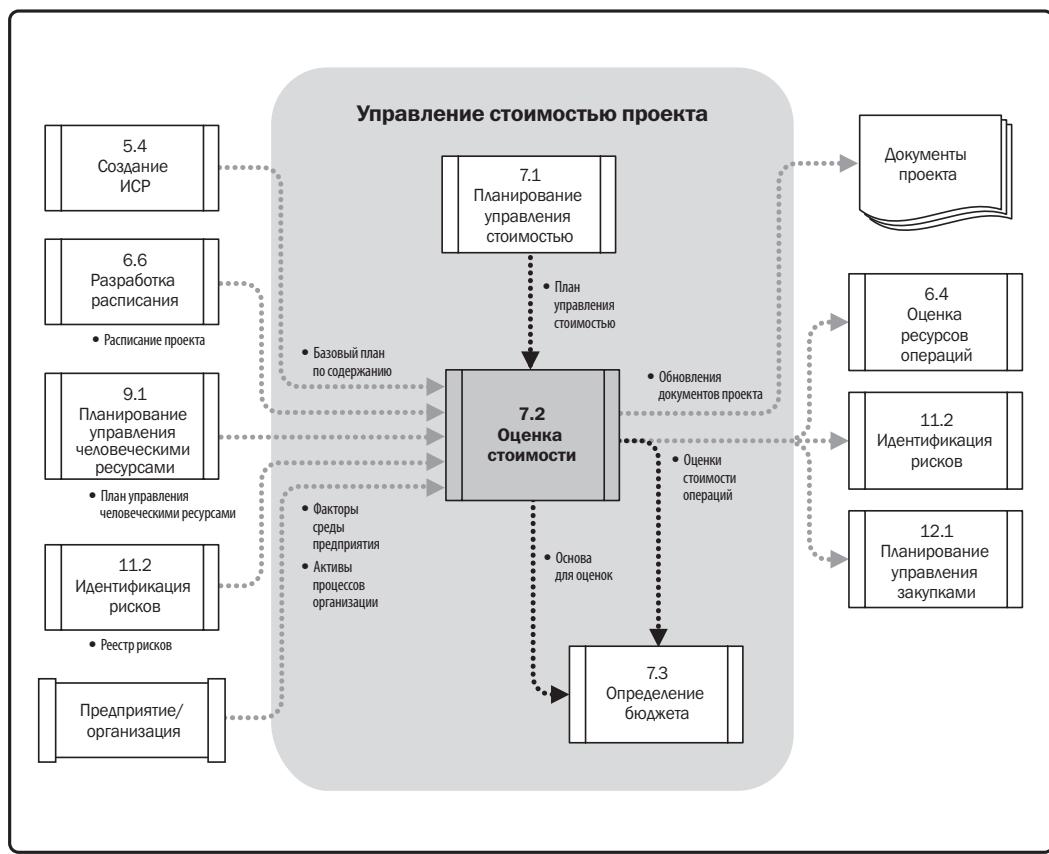


Рис. 7-5. Диаграмма потоков данных оценки стоимости

Оценки стоимости являются прогнозами, основанными на информации, известной в конкретный момент времени. Они включают в себя выявление и рассмотрение альтернатив расчета стоимости для инициации и завершения проекта. Для достижения оптимальной стоимости проекта должны быть рассмотрены компромиссные решения и риски в отношении стоимости, такие как решения «производить или покупать», «покупать или брать в лизинг», а также распределение ресурсов.

Оценки стоимости обычно выражаются в определенной валюте (например, в долларах, евро, йенах и т. д.), хотя в отдельных случаях используются другие единицы измерения, такие как человеко-часы или человеко-дни, для облегчения сравнения путем исключения влияния колебаний курсов валют.

В ходе проекта необходимо анализировать и уточнять оценки стоимости для отражения дополнительных деталей по мере их выявления и после проверки допущений. Точность оценки стоимости проекта повышается по мере продвижения проекта по жизненному циклу. Например, в фазе инициации проекта может быть получена оценка приблизительного порядка величины (rough order of magnitude, *ROM*) в диапазоне от -25 % до +75 %. В дальнейшем, по мере поступления информации, окончательные оценки могут сузить диапазон точности до от -5 % до +10 %. В некоторых организациях действуют руководящие указания относительно того, когда такие уточнения следует производить и какая точность или степень достоверности при этом ожидается.

Источниками информации на входе здесь служат выходы процессов из других областей знаний. После получения вся эта информация становится доступной в качестве входов для всех процессов управления стоимостью.

Стоимость оценивается для всех ресурсов, которые будут оплачиваться в рамках проекта. К ресурсам относятся, среди прочего, рабочая сила, материалы, оборудование, услуги и сооружения, а также особые статьи расходов, такие как резерв на покрытие инфляции, стоимость привлечения финансирования или средства на возможные потери. Оценка стоимости — это количественная оценка возможной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операции. Оценки стоимости могут представляться на уровне операций или в укрупненной форме.

7.2.1 Оценка стоимости: входы

7.2.1.1 План управления стоимостью

Описан в разделе 7.1.3.1. План управления стоимостью описывает порядок управления и контроля стоимости проекта. Он включает в себя используемый метод и степень точности, необходимую для оценки стоимости операций.

7.2.1.2 План управления человеческими ресурсами

Описан в разделе 9.1.3.1. План управления человеческими ресурсами включает в себя характеристики обеспечения проекта персоналом, ставки персонала и соответствующие вознаграждения/поощрения, которые являются необходимыми компонентами оценки стоимости проекта.

7.2.1.3 Базовый план по содержанию

Базовый план по содержанию включает в себя:

- **Описание содержания проекта.** Описание содержания проекта (раздел 5.3.3.1) включает в себя описание продукта, критерии приемки, ключевые поставляемые результаты, границы проекта, допущения и ограничения проекта. Одно из главных допущений, которое должно быть сделано при оценке стоимости проекта, состоит в том, будут ли оценки ограничены только прямыми затратами проекта или они также будут включать в себя косвенные затраты. Косвенные затраты — это затраты, которые невозможно непосредственно отнести к конкретному проекту, и, следовательно, они аккумулируются и распределяются равномерно между несколькими проектами с помощью одобренной и документированной процедуры учета. Одним из наиболее распространенных ограничений для многих проектов является ограниченность бюджета проекта. Среди других примеров ограничений можно привести требуемые даты поставок, доступность квалифицированных человеческих ресурсов и политики организации.
- **Иерархическая структура работ.** ИСР (раздел 5.4) определяет взаимоотношения между всеми компонентами и поставляемыми результатами проекта.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР (раздел 5.4.3.1) включает в себя подробную информацию о поставляемых результатах и описание работ для каждого компонента ИСР, необходимого для достижения каждого поставляемого результата.

Дополнительная информация, которую можно найти в базовом плане по содержанию и которая затрагивает договорные обязательства и юридическую ответственность, например, вопросы здоровья, безопасности, защищенности, исполнения, охраны окружающей среды, страхования, прав интеллектуальной собственности, лицензий и разрешений. Всю эту информацию следует учитывать при определении оценок стоимости.

7.2.1.4 Расписание проекта

Описано в разделе 6.6.3.2. Главными факторами при определении стоимости проекта являются тип и количество ресурсов, а также количество времени, в течение которого необходимо использовать данные ресурсы для выполнения работ проекта. Ресурсы операций расписания и их соответствующая длительность используются в качестве ключевых входов данного процесса. Оценка ресурсов операций (раздел 6.4) включает в себя определение доступности персонала, количества необходимых человеко-часов и количества материала и оборудования, необходимых для выполнения операций расписания. Эти данные тесно связаны с оценкой стоимости. Оценки длительности операций (раздел 6.5.3.1) влияют на оценку стоимости в любом проекте, в бюджете которого учтена стоимость привлечения финансирования (включая проценты по займам) и в котором ресурсы выделяются на определенный период времени, соответствующий длительности выполнения операции. Оценки длительности операций также могут влиять на оценку стоимости в тех случаях, когда туда включены затраты, зависящие от времени (например, профсоюз, с которым заключен регулярно продлеваемый коллективный договор, или материалы с сезонными колебаниями стоимости).

7.2.1.5 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Следует ознакомиться с реестром рисков, чтобы учесть стоимость реагирования на риски. Риски, которые могут быть либо угрозами, либо благоприятными возможностями, обычно оказывают воздействие на стоимость как отдельной операции, так и всего проекта. Как правило, в случае возникновения события риска негативного характера, затраты проекта в краткосрочном периоде обычно увеличиваются, и иногда происходит задержка работ, предусмотренных расписанием проекта. Аналогичным образом, команда проекта должна учитывать потенциальные благоприятные возможности, которые могут принести организации выгоду, либо непосредственно сокращая стоимость операций, либо ускоряя исполнение расписания.

7.2.1.6 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс оценки стоимости, включают в себя, среди прочего:

- **Ситуацию на рынке.** Ситуация на рынке описывает, какие продукты, услуги и результаты доступны на рынке, кто является их поставщиками, на каких условиях и в какие сроки. Региональные и/или глобальные условия спроса и предложения оказывают существенное влияние на стоимость ресурсов.

- **Опубликованную коммерческую информацию.** Информация о ставках ресурсов часто доступна в коммерческих базах данных, содержащих сведения о квалификации и стоимости человеческих ресурсов, а также сведения о стандартной стоимости материалов и оборудования. Другим источником информации являются опубликованные прайс-листы продавцов.

7.2.1.7 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс оценки стоимости, включают в себя, среди прочего:

- политики оценки стоимости;
- шаблоны оценки стоимости;
- историческую информацию;
- извлеченные уроки.

7.2.2 Оценка стоимости: инструменты и методы

7.2.2.1 Экспертная оценка

Экспертная оценка, основанная на исторической информации, предоставляет ценные данные о среде и информацию из предыдущих подобных проектов. Также экспертная оценка может указать на необходимость сочетания методов и указать, как урегулировать различия между ними.

7.2.2.2 Оценка по аналогам

В оценке стоимости по аналогам используются значения содержания, стоимости, бюджета и длительности или измерения таких величин, как размер, вес и сложность, из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки аналогичных параметров или показателей текущего проекта. При оценке стоимости по данному методу в качестве основы оценки стоимости текущего проекта принимается фактическая стоимость предыдущих подобных проектов. Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта.

Зачастую оценка стоимости по аналогам используется для оценки величины в случае, когда объем детальной информации о проекте ограничен, например, на его ранних фазах. Оценка стоимости по аналогам производится с применением исторической информации и экспертной оценки.

Как правило, оценка стоимости по аналогам обходится дешевле и занимает меньше времени, чем другие методы, но при этом она обычно оказывается и менее точной. Оценка стоимости по аналогам может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки. Оценка по аналогам оказывается наиболее достоверной в тех случаях, когда предыдущие проекты подобны по сути, а не только по форме, а члены команды проекта, подготавливающие оценки, обладают необходимым опытом.

7.2.2.3 Параметрическая оценка

Параметрическая оценка использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки стоимости работ проекта. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

7.2.2.4 Оценка «снизу вверх»

Оценка «снизу вверх» представляет собой метод оценки компонентов работ. Стоимость отдельных пакетов работ или операций оценивается с самой высокой степенью детализации. Детальная стоимость затем суммируется или «свертывается» до более высоких уровней с целью последующего составления отчетов и отслеживания. На стоимость и точность оценки «снизу вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной операции или пакета работ.

7.2.2.5 Оценка по трем точкам

Точность оценок стоимости операций по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок и использования оценок по трем точкам для определения приблизительного диапазона стоимости операции.

- **Наиболее вероятная (cM)**. Стоимость операции, основанная на реалистичной оценке трудозатрат требуемой работы и всех прогнозируемых расходов.
- **Оптимистическая (cO)**. Стоимость операции, основанная на анализе наиболее благоприятного сценария для операции.
- **Пессимистическая (cP)**. Стоимость операции, основанная на анализе наиболее неблагоприятного сценария для операции.

Будучи зависимой от предполагаемого распределения значений в диапазоне трех оценок, ожидаемая стоимость, cE , рассчитывается по формуле. Две наиболее распространенные формулы — треугольное распределение и бета-распределение. Формулы:

- **Треугольное распределение.** $cE = (cO + cM + cP) / 3$
- **Бета-распределение** (из традиционного метода PERT). $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$

Оценки стоимости, основанные на трех точках с предполагаемым распределением, предоставляют данные по ожидаемой стоимости и проясняют диапазон неопределенности ожидаемой стоимости.

7.2.2.6 Анализ резервов

Оценки стоимости могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «средствами на возможные потери») для учета неопределенности стоимости. Резервы на возможные потери — это бюджет в рамках базового плана по стоимости, выделенный для идентифицированных рисков, которые были приняты, и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери. Резервы на возможные потери зачастую рассматриваются как часть бюджета, предназначенная для «известных неизвестных», которые могут оказывать влияние на проект. Например, можно предвидеть возможность доработки каких-либо поставляемых результатов проекта, хотя объем этой доработки неизвестен. Резервы на возможные потери могут оцениваться для учета этого неизвестного объема доработки. Резервы на возможные потери могут быть предусмотрены для определенной операции, для всего проекта или для того и другого вместе. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах оценочной стоимости, фиксированным числом или может быть разработан с помощью методов количественного анализа.

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или исключены. Возможные потери должны быть четко определены в документации по стоимости. Резервы на возможные потери являются частью базового плана по стоимости и общих требований к финансированию проекта.

Также можно провести оценки объема управленческого резерва финансирования проекта. Управленческие резервы — сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта. Управленческие резервы связаны с «неизвестными неизвестными», которые могут оказать влияние на проект. Управленческий резерв не включен в базовый план по стоимости, но является частью общего бюджета проекта и требований к финансированию. В случае когда часть управленческого резерва использовалась для финансирования непредвиденных работ, эта использованная часть управленческого резерва добавляется к базовому плану по стоимости, требуя внесения в него одобренного изменения.

7.2.2.7 Стоимость качества

Для подготовки оценки стоимости операций могут быть использованы допущения о стоимости качества (cost of quality, COQ), как описано в разделе 8.1.2.2.

7.2.2.8 Программное обеспечение для управления проектом

Для оценки стоимости используются программные приложения для управления проектом, электронные таблицы, инструменты моделирования и статистики. Такие инструменты могут облегчить использование некоторых методов оценки стоимости и, следовательно, способствуют быстрому рассмотрению альтернативных оценок стоимости.

7.2.2.9 Анализ предложений поставщиков

Методы оценки стоимости могут включать в себя анализ возможной стоимости проекта, основанный на соответствующих предложениях от отобранных поставщиков. В случаях, когда поставщик получает проект в результате конкурса, может потребоваться, чтобы команда проекта провела дополнительную оценку стоимости, определила стоимость отдельных поставляемых результатов и рассчитала окончательную стоимость всего проекта.

7.2.2.10 Методы группового принятия решений

Групповые методы, такие как мозговой штурм, метод Дельфи или метод номинальных групп, полезны тем, что вовлекают членов команды, чтобы повысить степень точности оценки и уровень участия в ней. Вовлечение в процесс оценки структурированной группы сотрудников, близко связанных с техническим исполнением работ, обеспечивает получение дополнительной информации и выполнение более точной оценки. Кроме того, вовлечение сотрудников в процесс оценки усиливает их стремление соответствовать полученным оценкам.

7.2.3 Оценка стоимости: выходы

7.2.3.1 Оценки стоимости операций

Оценки стоимости операций — это количественные оценки вероятных затрат, необходимых для выполнения работ проекта. Оценки стоимости могут представляться в укрупненной форме или в деталях. Стоимость оценивается по всем ресурсам, использованным в оценке стоимости операций. Она включает в себя, среди прочего, прямые затраты труда, материалы, оборудование, услуги, сооружения, информационные технологии и особые статьи расходов, такие как стоимость привлечения финансирования (включая проценты по займам), резерв на покрытие инфляции, курсы валют или резервы стоимости на возможные потери. Косвенные затраты, если они включены в оценку стоимости проекта, могут учитываться на уровне операций или на более высоких уровнях.

7.2.3.2 Основа для оценок

Количество и тип дополнительных деталей, обосновывающих оценку стоимости, различаются в зависимости от прикладной области. Независимо от уровня детализации, поддерживающая документация должна обеспечивать четкое и полное понимание того, каким образом была получена оценка стоимости.

Поддерживающие детали для оценок стоимости операций могут включать в себя:

- документацию по основе для оценки (т. е. того, как оценка получена);
- документацию по всем принятым допущениям;
- документацию по всем известным ограничениям;
- указание диапазона возможных оценок (например, 10 000 евро ($\pm 10\%$), чтобы показать, что стоимость элемента ожидается в пределах указанного диапазона значений);
- указание степени достоверности окончательной оценки.

7.2.3.3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, реестр рисков.

7.3 Определение бюджета

Определение бюджета — процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет базовый план по стоимости, сверяясь с которым можно отслеживать и контролировать исполнение проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 7-6. На рис. 7-7 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 7-6. Определение бюджета: входы, инструменты и методы, а также выходы

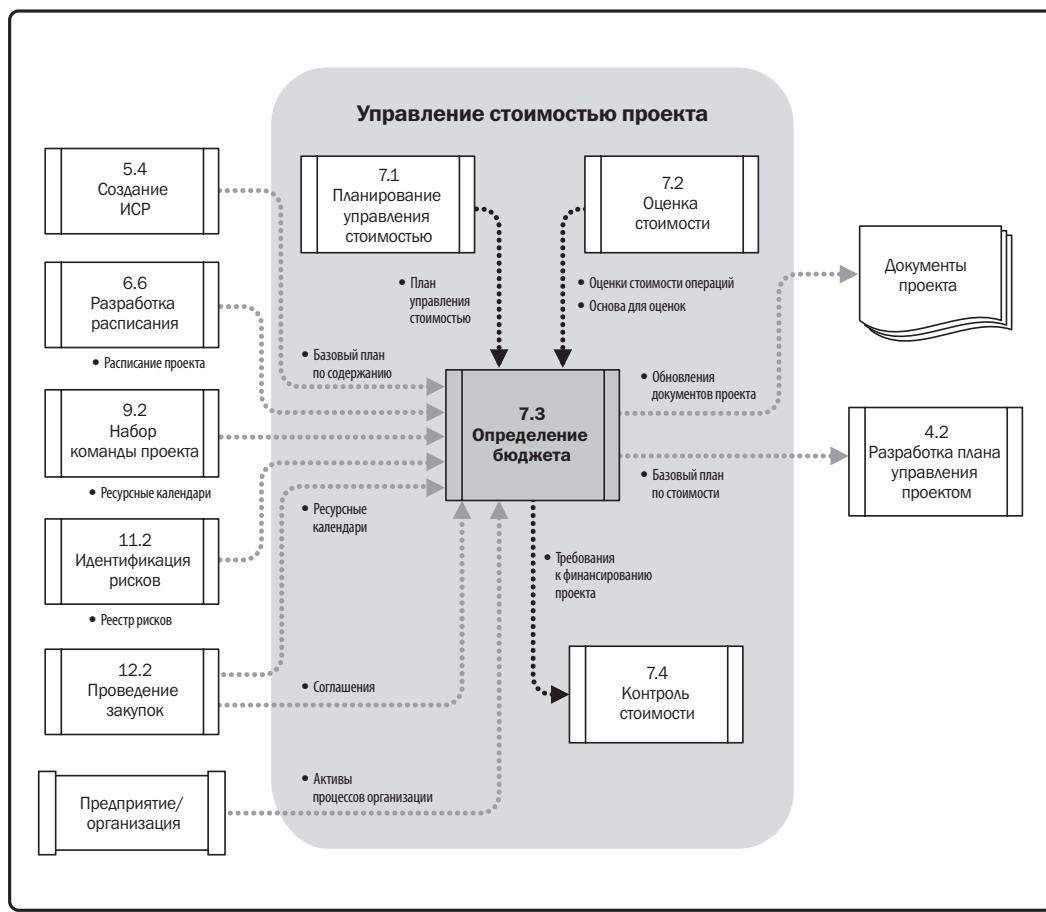


Рис. 7-7. Диаграмма потоков данных определения бюджета

Бюджет проекта включает в себя все денежные средства, авторизованные для исполнения проекта. Базовый план по стоимости является одобренной версией распределенного по периодам времени бюджета проекта, не включающего в себя управленческих резервов.

7.3.1 Определение бюджета: входы

7.3.1.1 План управления стоимостью

Описан в разделе 7.1.3.1. План управления стоимостью описывает процедуру управления и контроля стоимости проекта.

7.3.1.2 Базовый план по содержанию

- **Описание содержания проекта.** Формальные ограничения по периоду расходования денежных средств на проект могут быть установлены организацией или другими органами, такими как правительственные учреждения, а также могут быть закреплены в соглашении (раздел 12.2.3.2). Эти ограничения финансирования отражаются в описании содержания проекта.
- **Иерархическая структура работ.** ИСР (раздел 5.4) определяет отношения между всеми поставляемыми результатами проекта и их разнообразными компонентами.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР (раздел 5.4.3.1) и соответствующие подробные описания работ дают определение поставляемых результатов и описание работ для каждого компонента ИСР, необходимого для производства каждого поставляемого результата.

7.3.1.3 Оценки стоимости операций

Описаны в разделе 7.2.3.1. Оценки стоимости каждой операции, входящей в пакет работ, суммируются для получения оценки стоимости каждого пакета работ.

7.3.1.4 Основа для оценок

Описана в разделе 7.2.3.2. Поддерживающие детали для оценок стоимости, содержащихся в основе для оценок, должны определять любые основные допущения, связанные с включением в бюджет проекта или исключением из него косвенных или иных затрат.

7.3.1.5 Расписание проекта

Описано в разделе 6.6.3.2. Расписание проекта включает в себя плановые даты старта и финиша операций, контрольных событий, пакетов работ и контрольных счетов проекта. Данная информация может быть использована для суммирования стоимости за календарные периоды, в которые запланировано возникновение затрат.

7.3.1.6 Ресурсные календари

Описаны в разделе 9.2.3.2 и 12.2.3.3. Ресурсные календари содержат информацию о составе и времени назначения ресурсов на проект. Данная информация может использоваться для указания стоимости ресурсов на протяжении проекта.

7.3.1.7 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Следует ознакомиться с реестром рисков, чтобы учесть совокупную стоимость реагирования на риски. Обновления реестра рисков включены в обновления документов проекта, описанные в разделе 11.5.3.2.

7.3.1.8 Соглашения

Описаны в разделе 12.2.3.2. При определении бюджета учитывается применимая информация из соглашений и затраты, связанные с продуктами, услугами или результатами, которые были или будут приобретены.

7.3.1.9 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс определения бюджета, включают в себя, среди прочего:

- существующие формальные и неформальные политики, процедуры и руководящие указания, связанные с разработкой бюджета;
- инструменты разработки бюджета;
- методы составления отчетов.

7.3.2 Определение бюджета: инструменты и методы

7.3.2.1 Суммирование стоимости

Оценки стоимости суммируются по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем оценки стоимости пакетов работ суммируются до компонентов более высоких уровней ИСР (таких как контрольные счета) и далее до целого проекта.

7.3.2.2 Анализ резервов

Анализ резервов бюджета может установить как резервы на возможные потери, так и управлеченческие резервы проекта. Управлеченческие резервы и резервы на возможные потери подробно рассмотрены в разделе 7.2.2.6.

7.3.2.3 Экспертная оценка

Экспертная оценка, основанная на опыте в прикладной области, области знаний, дисциплине, отрасли или подобном проекте, помогает определить бюджет. Такое экспертное заключение могут давать как группы, так и отдельные лица, имеющие специальное образование, знания, навыки, опыт или подготовку. Экспертная оценка доступна из многих источников, к которым относятся, среди прочего:

- другие подразделения в рамках исполняющей организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения.

7.3.2.4 Исторические связи

Любые исторические связи, дающие в результате параметрические оценки или оценки по аналогам, предусматривают использование характеристик (параметров) проекта для разработки математических моделей, чтобы прогнозировать общую стоимость проекта. Такие модели могут быть простыми (например, строительство жилья основано на определенной стоимости квадратного метра жилой площади) или сложными (например, одна модель учета затрат на разработку программного обеспечения использует интегральные поправочные коэффициенты, каждый из которых состоит из множества элементов).

Как стоимость, так и точность параметрических моделей и моделей по аналогам может значительно различаться. Они наиболее достоверны, когда:

- историческая информация, используемая для разработки модели, точна;
- параметры, используемые в модели, легко поддаются количественному выражению;
- модели масштабируемые, т. е. применимы к крупным проектам, к небольшим проектам и к фазам проекта.

7.3.2.5 Сверка лимитов финансирования

Расходование денежных средств должно быть согласовано с любыми финансовыми ограничениями по выделению средств на проект. Расхождения между финансовыми ограничениями и плановыми расходами иногда приводят к необходимости пересмотра расписания работ для выравнивания норм расходов. Это может быть реализовано путем внесения в расписание проекта ограничивающих дат для работ.

7.3.3 Определение бюджета: выходы

7.3.3.1 Базовый план по стоимости

Базовый план по стоимости — одобренная версия распределенного по периодам времени бюджета проекта, не включающего в себя никаких управленческих резервов, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и которая используется как база для сравнения с фактическими результатами. Он разрабатывается путем суммирования одобренных бюджетов для различных операций расписания.

На рис. 7-8 показаны различные компоненты бюджета проекта и базового плана по стоимости. Оценки стоимости операций для различных операций проекта вместе с любыми резервами на возможные потери (раздел 7.2.2.6) для данных операций консолидируются в стоимость связанных с ними пакетов работ. Оценки стоимости пакетов работ вместе с любыми резервами на возможные потери для данных пакетов работ консолидируются в контрольные счета. Сумма контрольных счетов формирует базовый план по стоимости. В связи с тем, что оценки стоимости, составляющие базовый план по стоимости, непосредственно связаны с операциями расписания, это позволяет увидеть распределенный по времени базовый план по стоимости, который, как правило, представлен в форме S-образной кривой, как показано на рис. 7-9.

Управленческие резервы (раздел 7.2.2.6) добавляются к базовому расписанию по стоимости и вместе образуют бюджет проекта. Когда появляются изменения, требующие использования управленческих резервов, применяется процесс контроля изменений с целью получения одобрения на перенос соответствующих средств управленческого резерва в базовый план по стоимости.

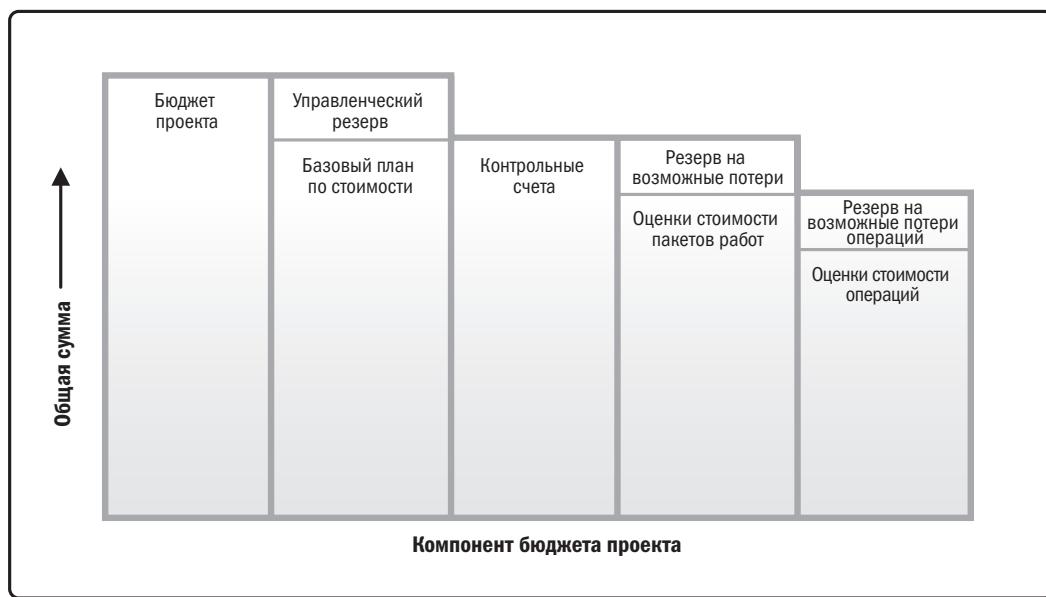


Рис. 7-8. Компоненты бюджета проекта

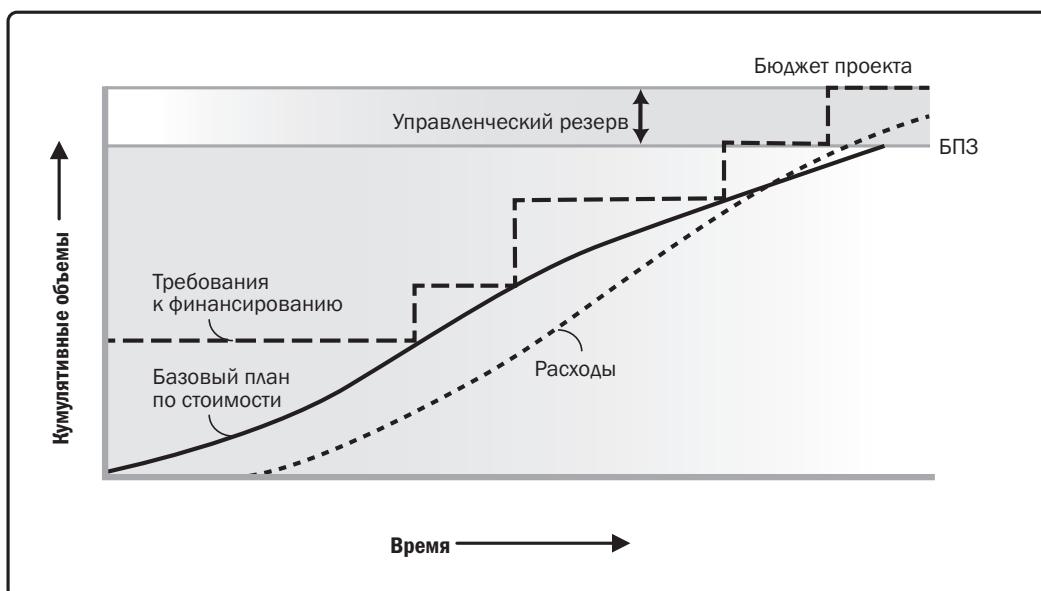


Рис. 7-9. Базовый план по стоимости, расходы и требования к финансированию

7.3.3.2 Требования к финансированию проекта

Требования к финансированию проекта, общие и периодические (например, ежеквартальные или ежегодные), формируются на основании базового плана по стоимости. Базовый план по стоимости содержит запланированные расходы плюс ожидаемые обязательства. Финансирование обычно представляет собой приростные величины, нарастание которых происходит не постоянно и не может быть распределено равномерно, поэтому на рис. 7-9 оно представлено в виде ступенчатой функции. Общее количество требуемых средств — это сумма средств, указанных в базовом плане по стоимости, и управленческих резервов, если таковые имеются. Требования к финансированию могут включать в себя источник (источники) финансирования.

7.3.3.3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- реестр рисков,
- оценки стоимости операций,
- расписание проекта.

7.4 Контроль стоимости

Контроль стоимости — процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонение от плана для того, чтобы оказать корректирующее воздействие и минимизировать риски. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 7-10. На рис. 7-11 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 7-10. Контроль стоимости: входы, инструменты и методы, а также выходы

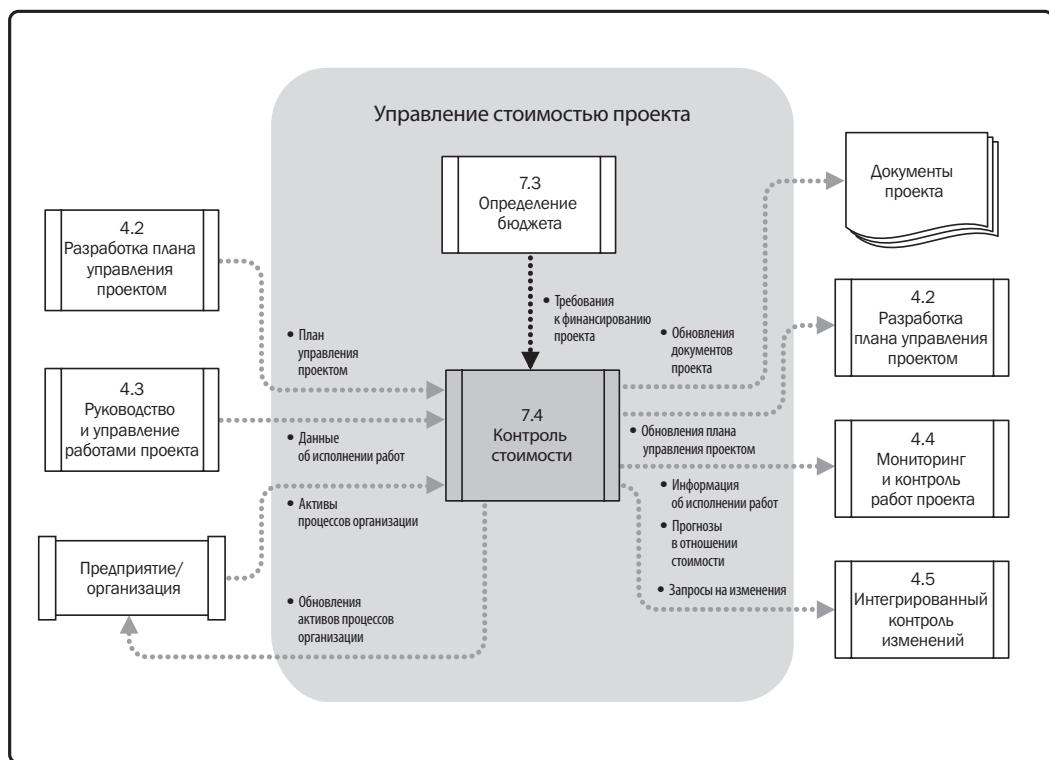


Рис. 7-11. Диаграмма потоков данных контроля стоимости

Обновление бюджета требует знания фактической стоимости, учтенной на определенную дату. Любое увеличение авторизованного бюджета может быть одобрено только посредством процесса интегрированного контроля изменений (раздел 4.5). Мониторинг расходования средств без принятия во внимание объема работ, выполняемых в связи с этими расходами, имеет малую ценность для проекта и только позволяет команде проекта оставаться в рамках авторизованного бюджета. Таким образом, большая часть действий по контролю стоимостью связана с анализом связей между расходованием денежных средств проекта и физической работой, выполняемой на данные средства. Ключевым элементом результативного контроля стоимости является управление одобренным базовым планом по стоимости и изменениями данного базового плана.

Контроль стоимости проекта включает в себя:

- влияние на факторы, вызывающие изменения авторизованного базового плана по стоимости;
- обеспечение своевременной обработки всех запросов на изменения;
- управление фактическими изменениями по мере их возникновения;
- обеспечение расходования средств без превышения авторизованного бюджета в рамках определенного периода, компонента ИСР, операции или в целом по проекту;
- мониторинг выполнения стоимости с целью обнаружения и анализа отклонений от одобренного базового плана по стоимости;
- мониторинг исполнения работ и их сопоставление с затраченными средствами;
- предотвращение включения неодобренных изменений в отчеты по стоимости или по использованным ресурсам;
- информирование соответствующих заинтересованных сторон обо всех одобренных изменениях и связанной с ними стоимости;
- меры по сокращению ожидаемого перерасхода средств до приемлемого уровня.

7.4.1 Контроль стоимости: входы

7.4.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. Следующая информация, содержащаяся в плане управления проектом, используется для контроля стоимости:

- **Базовый план по стоимости.** Базовый план по стоимости сравнивается с фактическими результатами, для того чтобы определить, требуются ли изменения, корректирующие воздействия или предупреждающие действия.
- **План управления стоимостью.** План управления стоимостью описывает порядок управления и контроля стоимости проекта (раздел 7.1.3.1).

7.4.1.2 Требования к финансированию проекта

Описаны в разделе 7.3.3.2. Требования к финансированию проекта включают в себя запланированные расходы плюс ожидаемые обязательства.

7.4.1.3 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ содержат информацию о прогрессе проекта, например, какие операции уже начались, их прогресс и какие поставляемые результаты уже созданы. Информация также включает в себя авторизованные и понесенные затраты.

7.4.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс контроля стоимости, включают в себя, среди прочего:

- существующие формальные и неформальные политики, процедуры и руководящие указания, связанные с контролем стоимости;
- инструменты контроля стоимости;
- используемые методы мониторинга и отчетности.

7.4.2 Контроль стоимости: инструменты и методы

7.4.2.1 Управление освоенным объемом

Управление освоенным объемом (EVM) — методология, сочетающая оценки содержания, расписания и ресурсов с целью измерения прогресса проекта и достигнутой эффективности. Это широко распространенный метод измерения исполнения проекта. Он объединяет базовый план по содержанию с базовым планом по стоимости, а также с базовым расписанием проекта, формируя базовый план исполнения, который позволяет команде управления проектом оценивать и измерять исполнение проекта и прогресс. Это метод управления проектом, который требует формирования интегрированного базового плана, относительно которого может измеряться исполнение на протяжении проекта. Принципы EVM могут применяться ко всем проектам в любой отрасли. С помощью EVM разрабатывают и осуществляют мониторинг следующих трех ключевых показателей для каждого пакета работ и контрольного счета:

- **Плановый объем.** Плановый объем (ПО) — авторизованный бюджет, выделенный на запланированные работы. Это авторизованный бюджет, выделенный для работы, которую необходимо выполнить в рамках операции или компонента иерархической структуры работ, за исключением управленческого резерва. Данный бюджет распределяется по фазам в жизненном цикле проекта, но в определенный момент запланированный объем определяет физическую работу, которая должна быть выполнена. Совокупный ПО иногда называется базовым планом исполнения (performance measurement baseline, *PMB*). Общая величина планового объема проекта также известна как бюджет по завершении (БПЗ).
- **Освоенный объем.** Освоенный объем (ОО) — объем выполненных работ, выраженный в показателях авторизованного бюджета, выделенного на данные работы. Это бюджет, связанный с авторизованной работой, которая была выполнена. Измеряемый ОО должен быть связан с *PMB*, и измеренный ОО не может превышать авторизованный бюджет ПО для данного компонента. ОО часто используется для вычисления процента выполнения проекта. Для каждого компонента ИСР должны быть установлены критерии измерения прогресса выполняемых работ. Руководители проектов осуществляют мониторинг ОО, как инкрементно для определения текущего статуса, так и кумулятивно для определения долгосрочных тенденций исполнения.
- **Фактическая стоимость.** Фактическая стоимость (ФС) — фактически понесенные затраты на выполнение работ в рамках операции за определенный период времени. Это общие затраты, понесенные при выполнении работ, измеренных ОО. ФС по определению должна соответствовать тому, что было заложено в ПО и измерено ОО (например, только прямые затраты рабочего времени, только прямые затраты или все затраты, включая косвенные). У ФС отсутствует верхняя граница; измеряется все, что расходуется для достижения ОО.

Также осуществляется мониторинг отклонений от одобренного базового плана:

- **Отклонение по срокам.** Отклонение по срокам (ОСР) — показатель исполнения расписания, выражаемый как разница между освоенным объемом и плановым объемом. Количество времени, на которое проект отстает от запланированной даты поставки или опережает ее в определенный момент времени. Это измерение исполнения расписания проекта. Значение его равно освоенному объему (ОО) за вычетом планового объема (ПО). Отклонение по срокам в методе *EVM* представляет собой метрику, полезную тем, что она демонстрирует, когда проект отстает по срокам от своего базового плана или когда он опережает его. Отклонение по срокам в *EVM* в конечном итоге будет равно нулю при завершении проекта, так как все плановые объемы к тому времени должны быть освоены. Отклонение по срокам лучше всего использовать вместе с составлением расписания по методу критического пути (CPM) и управлением рисками. Формула: $ОСР = ОО - ПО$
- **Отклонение по стоимости.** Отклонение по стоимости (ОСТ) — сумма дефицита или излишка бюджета в определенный момент времени, выражаемая как разница между освоенным объемом и фактической стоимостью. Это измерение эффективности выполнения проекта по стоимости. Оно равно освоенному объему (ОО) за вычетом фактической стоимости (ФС). Отклонение по стоимости в конце проекта будет равно разнице между бюджетом по завершении (БПЗ) и фактически израсходованной суммой. ОСТ чрезвычайно важно, так как оно демонстрирует связь между физическим исполнением и израсходованными средствами. Отрицательное ОСТ зачастую невозмestимо для проекта. Формула: $ОСТ = ОО - ФС$.

Значения ОСР и ОСТ могут быть преобразованы в показатели эффективности для отражения выполнения стоимости и сроков любого проекта по сравнению со всеми другими проектами или в рамках портфеля проектов. Отклонения полезны для определения статуса проекта.

- **Индекс выполнения сроков.** Индекс выполнения сроков (ИВСР) — показатель эффективности расписания, выражаемый как соотношение освоенного объема к плановому объему. С помощью него измеряется, насколько эффективно команда проекта использует свое время. Иногда он используется вместе с индексом выполнения стоимости (ИВСТ) для прогнозирования окончательных оценок завершения проекта. Значение ИВСР меньше 1,0 указывает на то, что выполнено меньше работ, чем было запланировано. Значение ИВСР больше 1,0 указывает на то, что выполнено больше работ, чем было запланировано. Так как ИВСР измеряет все работы проекта, также необходимо проанализировать исполнение на критическом пути, чтобы определить, будет проект завершен до или после своей плановой даты финиша. ИВСР равен отношению ОО к ПО. Формула: ИВСР = ОО/ПО
- **Индекс выполнения стоимости.** Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) — показатель эффективности ресурсов, включенных в бюджет, по стоимости, выражаемый как соотношение освоенного объема к фактической стоимости. Он считается наиболее важной метрикой ЕИМ и измеряет стоимостную эффективность выполненной работы. Значение ИВСТ меньше 1,0 указывает на перерасход средств для выполненной работы. Значение ИВСТ больше 1,0 указывает на недоиспользование средств при исполнении на конкретную дату. ИВСР равен отношению ОО к ФС. Индексы полезны для определения статуса проекта, а также предоставляют основу для оценки итоговых сроков и стоимости проекта. Формула: ИВСТ = ОО/ФС

Три показателя планового объема, освоенного объема и фактической стоимости могут быть объектами мониторинга, и о них могут составляться периодические (обычно еженедельные или ежемесячные) или кумулятивные отчеты. На рис. 7-12 изображены S-образные кривые, отображающие данные ОО проекта, который перерасходит бюджет и отстает от расписания.

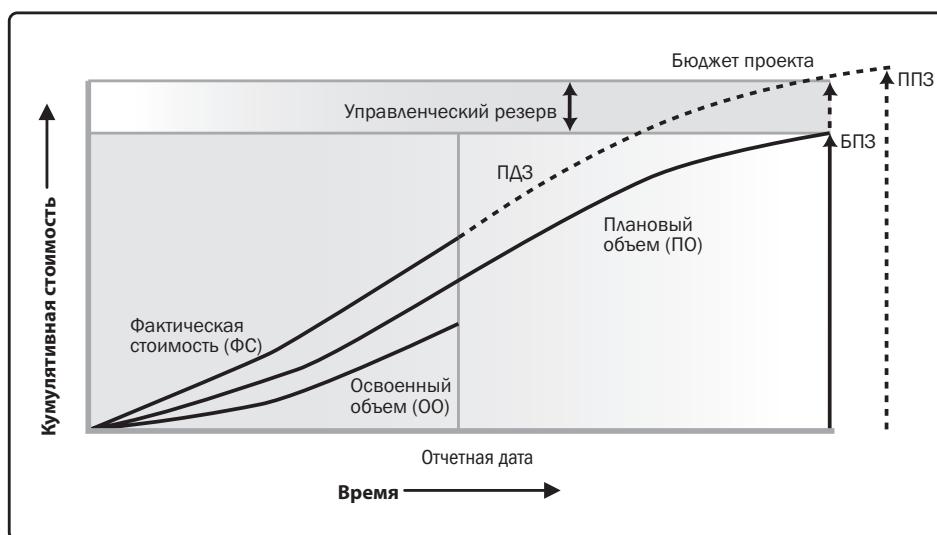


Рис. 7-12. Освоенный объем, плановый объем и фактическая стоимость

7.4.2.2 Прогнозирование

По мере реализации проекта команда проекта может разработать прогноз по завершении (ППЗ), который может отличаться от бюджета по завершении (БПЗ), основываясь на исполнении проекта. Если становится очевидным, что БПЗ больше не является реалистичным, руководитель проекта должен рассмотреть ППЗ. Разработка ППЗ включает в себя прогнозирование условий и событий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации о текущем исполнении и других знаний, имеющихся на момент прогнозирования. Прогнозы формируются, обновляются и переиздаются заново на основе данных об исполнении работ (раздел 4.3.3.2), получаемых по мере исполнения проекта. Информация об исполнении работ охватывает прошлое исполнение проекта и любую информацию, которая может оказать влияние на проект в будущем.

ППЗ обычно рассчитываются как фактическая стоимость, учтенная для завершенных работ, плюс прогноз до завершения (ПДЗ) оставшихся работ. На команду проекта возложена обязанность прогнозировать, с чем она может столкнуться во время выполнения ПДЗ, на основании имеющегося в данный момент опыта. Метод *EVM* хорошо работает вместе с прогнозами требуемого ППЗ, разработанными вручную. Наиболее широким подходит прогнозирования ППЗ является ручное суммирование «снизу вверх», проводимое руководителем проекта и командой проекта.

Метод ППЗ «снизу вверх», используемый руководителем проекта, основан на учтенной фактической стоимости и опыте, полученном на выполненных работах, и требует построения нового прогноза до завершения в отношении оставшихся работ проекта. Формула: ППЗ = ФС + ПДЗ «снизу вверх».

ППЗ, разработанный вручную руководителем проекта, быстро сопоставляется с рядом рассчитанных ППЗ, представляющих разнообразные сценарии рисков. При расчете значений ППЗ, как правило, используются кумулятивные значения ИВСТ и ИВСР. Хотя данные *EVM* позволяют быстро получить множество статистических ППЗ, ниже описаны только три наиболее распространенных метода:

- **ППЗ для работ ПДЗ, выполненных по заложенным в бюджет ставкам.** Данный метод ППЗ использует фактическое исполнение проекта на конкретную дату (благоприятное или неблагоприятное), представленное фактической стоимостью, и предсказывает, что все будущие работы ПДЗ будут выполнены по заложенным в бюджет ставкам. В тех случаях, когда фактическое исполнение неблагоприятно, допущение, что будущее исполнение улучшится, должно быть принято только в том случае, если это подтверждается анализом рисков проекта. *Формула: ППЗ = ФС + (БПЗ – 00)*
- **ППЗ для работ ПДЗ, выполненных с текущим ИВСТ.** Этот метод допускает, что проект продолжится в будущем так же, как он протекал до этого момента. Допускается, что работы ПДЗ будут выполняться на том же уровне кумулятивного индекса выполнения стоимости (ИВСТ), какой был достигнут в проекте к этому моменту. *Формула: ППЗ = БПЗ/ИВСТ*

- **ППЗ для работ ПДЗ с учетом обоих факторов ИВСР и ИВСТ.** В данном прогнозе работы ПДЗ будут выполняться с эффективностью, которая учитывает индексы выполнения как стоимости, так и сроков. Данный метод наиболее полезен в случае, когда одним из факторов, влияющих на ПДЗ, является расписание проекта. Вариации данного метода рассматривают ИВСТ и ИВСР в различных соотношениях (например, 80/20, 50/50 или в других пропорциях), в соответствии с мнением руководителя проекта. Формула: $\text{ППЗ} = \text{ФС} + [(\text{БПЗ} - 00) / (\text{ИВСТ} \times \text{ИВСР})]$

Каждый из этих подходов может быть применен для любого конкретного проекта и подавать команде управления проектом сигнал «раннего предупреждения», если ППЗ выходят за рамки принятых допустимых вариаций.

7.4.2.3 Индекс производительности до завершения (ИПДЗ)

Индекс производительности до завершения (ИПДЗ) — расчетный показатель эффективности выполнения проекта по стоимости, который необходимо достичь с оставшимися ресурсами, чтобы добиться установленного управленческого показателя, выражаемого в виде отношения стоимости выполнения оставшейся части работ к оставшемуся бюджету. ИПДЗ представляет собой вычисляемый индекс выполнения стоимости, который необходимо обеспечить на оставшихся работах для достижения определенной управленческой цели, такой как БПЗ или ППЗ. Если становится очевидным, что БПЗ больше не является реалистичным, руководитель проекта должен рассмотреть ППЗ. После одобрения ППЗ может заменить БПЗ при расчете ИПДЗ. Формула для ИПДЗ, основанного на БПЗ: $(\text{БПЗ} - 00) / (\text{БПЗ} - \text{ФС})$.

ИПДЗ концептуально представлен на рис. 7-13. Формула для ИПДЗ показана в левом нижнем углу — оставшаяся работа (определенена как БПЗ минус 00), деленная на оставшиеся средства (которые могут рассчитываться либо как БПЗ минус ФС, либо как ППЗ минус ФС).

Если кумулятивный ИВСТ ниже базового плана (как показано на рис. 7-13), все будущие работы по проекту немедленно должны выполняться в соответствии с ИПДЗ (БПЗ) (что отражено в верхней линии на рис. 7-13), чтобы оставаться в рамках авторизованного БПЗ. Суждение о том, является ли данный уровень исполнения достижимым, принимается на основе ряда соображений, включая риски, расписание и техническое исполнение. Этот уровень исполнения изображен в виде линии ИПДЗ (ППЗ). Формула для ИПДЗ, основанного на ППЗ: $(\text{БПЗ} - 00) / (\text{ППЗ} - \text{ФС})$. Формулы EVM представлены в таблице 7-1.

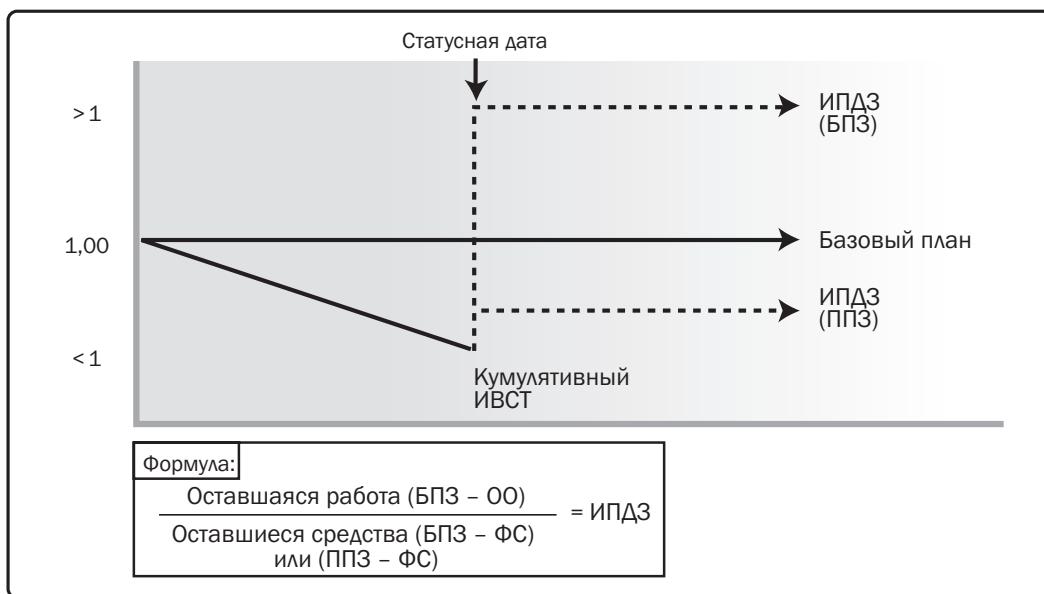


Рис. 7-13. Индекс производительности до завершения (ИПДЗ)

7.4.2.4 Анализ исполнения

Анализ исполнения предусматривает сравнение выполнения стоимости в динамике по времени, операций расписания или пакетов работ, по которым присутствует перерасход или недоисполнение бюджета, и оценок денежных средств, необходимых для завершения выполняемых работ. Если используется *EVM*, то определяется следующая информация:

- **Анализ отклонений.** Анализ отклонений при использовании в *EVM* — это разъяснение (причина, влияние и корректирующие воздействия) отклонений для стоимости ($OCT = OO - FC$), расписания ($OCP = OO - PO$) и отклонения по завершении ($OPZ = BPZ - PPZ$). Наиболее часто анализируются отклонения по стоимости и по срокам. Для проектов, в которых не применяется управление освоенным объемом, может быть выполнен аналогичный анализ отклонений путем сравнения запланированной стоимости операции с фактической стоимостью операции для определения отклонений фактического исполнения проекта от базового плана по стоимости. Дальнейший анализ может быть выполнен для определения причины и степени отклонения от базового расписания и необходимых корректирующих воздействий или предупреждающих действий. Измерения выполнения стоимости используются для оценки величины отклонения от первоначального базового плана по стоимости. Важные аспекты управления стоимостью проекта включают в себя определение причины и степени отклонения относительно базового плана по стоимости (раздел 7.3.3.1) и принятие решений о необходимости корректирующих воздействий или предупреждающих действий. По мере выполнения все большего объема работ процентный диапазон допустимых отклонений будет иметь тенденцию к уменьшению.

- **Анализ тенденций.** Анализ тенденций предполагает изучение данных об исполнении проекта с течением времени для определения того, улучшается или ухудшается исполнение проекта. Методы графического анализа ценные для понимания исполнения на конкретную дату и для сравнения с целевыми показателями дальнейшего исполнения в форме БПЗ в сравнении с ППЗ и в форме дат завершения.
- **Исполнение освоенного объема.** Исполнение освоенного объема предусматривает сравнение базового плана исполнения с фактическим выполнением сроков и стоимости. Если EVM не используется, то для сравнения выполнения стоимости используется анализ базового плана по стоимости относительно фактической стоимости выполненных работ.

Таблица 7-1. Сводная таблица вычислений освоенного объема

Анализ освоенного объема					
Сокращение	Название	Определение словаря	Примеры использования	Формула	Интерпретация результата
ПО	Плановый объем	Авторизованный бюджет, выделенный на запланированные работы.	Объем работ, выполнение которого запланировано к какому-либо моменту времени, обычно к отчетной дате или к завершению проекта.		
ОО	Освоенный объем	Объем выполненных работ, выраженный в показателях авторизованного бюджета, выделенного на данные работы.	Плановый объем всех работ, выполненных (освоенных) к какому-либо моменту времени, обычно к отчетной дате, без ссылки на фактическую стоимость.	ОО = сумма планового объема выполненных работ	
ФС	Фактическая стоимость	Фактически понесенные затраты на выполнение работ в рамках операции за определенный период времени.	Фактическая стоимость всех работ, выполненных к какому-либо моменту времени, обычно к отчетной дате.		
БПЗ	Бюджет по завершении	Сумма всех составляющих бюджетов исполняемых работ.	Объем всех запланированных работ, базовый план проекта по стоимости.		
ОСТ	Отклонение по стоимости	Сумма дефицита или излишка бюджета в определенный момент времени, выражаемая как разница между освоенным объемом и фактической стоимостью.	Разница между объемом работ, выполненных к какому-либо моменту времени, обычно к отчетной дате, и фактической стоимостью на этот момент времени.	ОСТ = ОО – ФС	Положительное = меньше, чем запланированная стоимость Нулевое = в соответствии с запланированной стоимостью Отрицательное = больше, чем запланированная стоимость
ОCP	Отклонение по срокам	Количество времени на которое проект отстает от запланированной даты поставки или опережает ее в определенный момент времени, выражаемое как разница между освоенным объемом и плановым объемом.	Разница между работами, выполненными к какому-либо моменту времени, обычно к отчетной дате, и работами, запланированными к выполнению к тому же моменту времени.	ОCP = ОО – ПО	Положительное = с опережением расписания Нулевое = в соответствии с расписанием Отрицательное = с отставанием от расписания
ОПЗ	Отклонение по завершении	Прогноз размера дефицита или излишка бюджета, выражаемый в виде разницы между бюджетом по завершении и прогнозом по завершении.	Оцениваемая разница в стоимости по завершении проекта.	ОПЗ = БПЗ – ППЗ	Положительное = меньше, чем запланированная стоимость Нулевое = в соответствии с запланированной стоимостью Отрицательное = больше, чем запланированная стоимость
ИВСТ	Индекс выполнения стоимости	Показатель эффективности ресурсов, включенных в бюджет, по стоимости, выражаемый как соотношение освоенного объема к фактической стоимости.	ИВСТ, равный 1,0, означает, что проект точно соответствует бюджету, что фактически выполненные работы точно соответствуют стоимости. Другие значения указывают на процент стоимости, которая больше или меньше суммы, предусмотренной бюджетом на выполненные работы.	ИВСТ = ОО/ФС	Больше 1,0 = меньше запланированной стоимости Равен 1,0 = в соответствии с запланированной стоимостью Меньше 1,0 = больше запланированной стоимости
ИВСР	Индекс выполнения сроков	Показатель эффективности расписания, выражаемый как соотношение освоенного объема к плановому объему.	ИВСР, равный 1,0, означает, что проект точно соответствует расписанию, что фактически выполненные работы точно соответствуют запланированным работам. Другие значения указывают на процент стоимости, которая больше или меньше суммы, предусмотренной бюджетом на запланированные работы.	ИВСР = ОО/ПО	Больше, чем 1,0 = с опережением расписания Равен 1,0 = в соответствии с расписанием Меньше, чем 1,0 = с отставанием от расписания
ППЗ	Прогноз по завершении	Ожидаемая общая стоимость выполнения всей работы, выражаемая в виде суммы фактической стоимости на данный момент и прогноза до завершения.	Если ожидается, что ИВСТ будет одинаковый для оставшейся части проекта, ППЗ можно рассчитать с использованием следующих формул: Если будущие работы будут закончены по запланированным ставкам, используйте: Если исходный план больше недействителен, используйте: Если индексы ИВСТ и ИВСР влияют на оставшиеся работы, используйте:	ППЗ = БПЗ/ИВСТ ППЗ = ФС + БПЗ – ОО ППЗ = ФС + ПДЗ «снизу вверх» ППЗ = ФС + [(БПЗ – ОО)/(ИВСТ x ИВСР)]	
ПДЗ	Прогноз до завершения	Ожидаемая стоимость выполнения оставшейся части работ проекта.	Если работы выполняются в соответствии с планом, стоимость оставшейся части авторизованных работ можно рассчитать, используя: поправку оценку оставшейся части работ «снизу вверх».	ПДЗ = ППЗ – ФС ПДЗ = повторная оценка	
ИПДЗ	Индекс производительности до завершения	Расчетный показатель эффективности выполнения проекта по стоимости, который необходимо достичь с оставшимися ресурсами, чтобы добиться установленного управленческого показателя, выражаемого в виде отношения стоимости выполнения оставшейся части работ к имеющемуся бюджету.	Эффективность, которую следует соблюдать для выполнения плана. Эффективность, которую следует соблюдать для выполнения текущего ППЗ.	ИПДЗ = (БПЗ – ОО)/(БПЗ – ФС) ИПДЗ = (БПЗ – ОО)/(ППЗ – ФС)	Больше, чем 1,0 = сложнее выполнить Равный 1,0 = соответствует прежнему выполнению Меньше, чем 1,0 = легче выполнить Больше, чем 1,0 = сложнее выполнить Равный 1,0 = соответствует прежнему выполнению Меньше, чем 1,0 = легче выполнить

7.4.2.5 Программное обеспечение для управления проектом

Для осуществления мониторинга трех показателей *EVM* (ПО, ОО и ФС) часто используется программное обеспечение для управления проектом, которое графически отображает тенденции и прогнозирует диапазон возможных окончательных результатов проекта.

7.4.2.6 Анализ резервов

В процессе контроля стоимости используется анализ резервов для мониторинга статуса резерва на возможные потери и управленческого резерва проекта с целью определения того, нужны ли еще данные резервы или необходимо ли запросить дополнительные резервы. По мере выполнения работ по проекту данные резервы могут быть использованы, как запланировано, для покрытия стоимости мероприятий по снижению рисков или стоимости других возможных потерь. Либо, если вероятные риски не возникают, неиспользованные резервы на возможные потери могут быть исключены из бюджета проекта для высвобождения ресурсов под другие проекты или операционную деятельность. Дополнительный анализ рисков во время проекта может раскрыть необходимость запроса на включение дополнительных резервов в бюджет проекта. Управленческие резервы и резервы на возможные потери подробно рассмотрены в разделе 7.2.2.6.

7.4.3 Контроль стоимости: выходы

7.4.3.1 Информация об исполнении работ

Рассчитанные значения ОСТ, ОСР, ИВСТ, ИВСР, ИПДЗ и ОПЗ для компонентов ИСР, в частности для пакетов работ и контрольных счетов, документируются и сообщаются заинтересованным сторонам.

7.4.3.2 Прогнозы в отношении стоимости

Значение рассчитанного ППЗ или значение ППЗ «снизу вверх» документируется и сообщается заинтересованным сторонам.

7.4.3.3 Запросы на изменения

Анализ исполнения проекта может привести к запросу на изменение базового плана по стоимости или других компонентов плана управления проектом. Запросы на изменения могут включать в себя предупреждающие действия или корректирующие воздействия и обрабатываются с целью анализа и реализации в процессе интегрированного контроля изменений (раздел 4.5).

7.4.3.4 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Базовый план по стоимости.** В связи с одобренными изменениями содержания, ресурсов операций или оценок стоимости в базовый план по стоимости вносятся соответствующие изменения. В некоторых случаях отклонения по стоимости могут быть настолько существенными, что для создания реалистичной основы для измерения исполнения базовый план по стоимости должен быть пересмотрен.
- **План управления стоимостью.** Изменения в план управления стоимостью, например изменения контрольных порогов или установленных уровней точности, необходимых для управления стоимостью проекта, вносятся в ответ на отзывы от заинтересованных сторон.

7.4.3.5 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- оценки стоимости,
- основу для оценок.

7.4.3.6 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- причины отклонений;
- выбранные корректирующие воздействия и причины;
- финансовые базы данных;
- другие виды уроков, извлеченных в ходе контроля стоимости проекта.

8

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЕКТА

Управление качеством проекта включает в себя процессы и действия исполняющей организации, которые определяют политики, цели и сферы ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем потребностям, ради которых он был предпринят. Управление качеством проекта использует политики и процедуры для внедрения системы управления качеством организации в контексте проекта и, при необходимости, поддерживает действия по постоянному совершенствованию процессов, предпринимаемых исполняющей организацией. Управление качеством проекта направлено на обеспечение соответствия требованиям к проекту, включая требования к продукту, и подтверждение такого соответствия.

8

На рис. 8-1 представлена общая схема процессов управления качеством проекта, которые включают в себя следующее:

- 8.1 Планирование управления качеством** — процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие требованиям и/или стандартам качества.
- 8.2 Обеспечение качества** — процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в контроле качества для обеспечения использования соответствующих стандартов качества и операционных определений.
- 8.3 Контроль качества** — процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

Управление качеством проекта направлено как на управление проектом, так и на поставляемые результаты проекта. Управления качеством проекта распространяется на все проекты, независимо от характера поставляемых результатов. Конкретные меры и методы обеспечения качества зависят от конкретного типа поставляемых результатов, производимых в рамках проекта. Например, для управления качеством поставляемых результатов в области программного обеспечения нужны иные подходы и меры, нежели при строительстве атомной электростанции. В любом случае, невыполнение требований к качеству может привести к серьезным отрицательным последствиям для отдельных или всех заинтересованных сторон проекта. Например:

- Попытка удовлетворить требования заказчика за счет сверхурочной работы команды проекта может привести к снижению прибыли и увеличению рисков проекта, текучести кадров, ошибок или доработок.
- Попытка достичь целей, обозначенных в расписании проекта, за счет поспешного проведения плановых инспекций качества может привести к невыявленным ошибкам, уменьшению прибыли и увеличению рисков, возникающих после внедрения.

Качество и сорт — это концептуально различные понятия. Качество как поставляемый выход или результат — это «степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям» (ISO 9000) [10]. Сорт как конструктивный замысел — это категория, присваиваемая поставляемым результатам, имеющим одно и то же функциональное назначение, но различные технические характеристики. Руководитель проекта и команда управления проектом отвечают за достижение компромиссных решений в отношении обеспечения требуемых уровней как качества, так и сорта. Уровень качества, который не отвечает требованиям к качеству, — это всегда проблема, а низкий сорт может не быть проблемой. Например:

- Проблемы может не быть, если программный продукт низкого сорта (ограниченное число функций) и при этом высокого качества (отсутствие очевидных дефектов, доступно написанное руководство пользователя). В этом примере продукт соответствует общей цели использования.
- Проблема возникает тогда, когда программный продукт высокого сорта (множество функций) имеет низкое качество (множество дефектов, плохо организованная пользовательская документация). По сути набор его функций высокого сорта оказывается неэффективным и/или недостаточным в связи с низким качеством.

Команда управления проектом должна определить соответствующие уровни точности и прецизионности измерений для использования в плане управления качеством. *Прецизионность* — это мера аккуратности. Например, величина каждого приращения на числовой оси измерения — это интервал, который определяет прецизионность измерения. Чем больше количество приращений, тем больше прецизионность. *Точность* — это оценка правильности. Например, если измеряемое значение элемента очень близко к истинному значению измеряемого свойства, измерение является более точным. Данную концепцию иллюстрирует сравнение мишеней для стрельбы из лука. Считается, что стрелы, плотно сконцентрированные на одном участке мишени, даже если они не сконцентрированы в самом центре, имеют высокую прецизионность. Мишени, на которых стрелы более разбросаны, но равноудалены от центра, считаются имеющими одинаковую степень точности. Мишени, на которых стрелы одинаково плотно сгруппированы и находятся в пределах центра, считаются и точными, и прецизионными. Прецизионные измерения не обязательно являются точными, а точные измерения не обязательно являются прецизионными.

Базовый подход к управлению качеством, описанный в данном разделе, в основе своей соответствует стандартам качества Международной организации по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO). Каждый проект должен иметь план управления качеством. Команды проекта должны следовать плану управления качеством и иметь данные, демонстрирующие соответствие плану.

В контексте достижения соответствия требованиям *ISO* современные подходы к управлению качеством стремятся минимизировать отклонения и достигать результатов, соответствующих определенным требованиям. Эти подходы признают важность следующих положений:

- **Удовлетворенность заказчика.** Понимание, оценка, определение требований заказчика и управление ими таким образом, чтобы удовлетворить его ожидания. Для этого необходимо обеспечить сочетание соответствия требованиям (проект должен произвести то, ради чего он был предпринят) и пригодности к использованию (продукт или услуга должны удовлетворять реальным потребностям).
- **Предотвращение важнее инспекций.** Качество должно планироваться, разрабатываться и встраиваться, а не инспектироваться при управлении проектом или предоставлении поставляемых результатов проекта. Затраты на предотвращение ошибок, как правило, значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате инспекции или в процессе использования.
- **Постоянное совершенствование.** Цикл «планирование-выполнение-проверка-действие» (plan-do-check-act, *PDCA*) — модель, описанная Шухартом и усовершенствованная Демингом, — является основой для улучшения качества. Кроме того, инициативы по улучшению качества, такие как всеобщее управление качеством (Total Quality Management, *TQM*), методика «шести сигм» и совместное применение методики «шести сигм» и бережливого производства (Lean Six Sigma), могут улучшить качество управления проектом, а также качество продукта проекта. Среди моделей совершенствования процессов можно привести модель качества Малкольма Болдриджа, модель зрелости организационного управления проектами (Organizational Project Management Maturity Model, *OPM3*®) и комплексную модель производительности и зрелости (Capability Maturity Model Integrated, *CMMI*®).
- **Ответственность руководства.** Для достижения успеха требуется участие всех членов команды проекта. Тем не менее, руководство сохраняет за собой, в рамках ответственности за качество, соответствующую ответственность за предоставление подходящих ресурсов в соответствующем объеме.
- **Стоимость качества (cost of quality, *COQ*).** Стоимость качества — это общая стоимость работы над соответствием и работы над несоответствием требованиям, которая должна быть выполнена в качестве компенсационного усилия, поскольку при первой попытке выполнения этой работы существует потенциальная возможность, что какая-то часть требуемого объема работ может быть выполнена или была выполнена неправильно. Затраты на выполнение работ по обеспечению качества могут возникать на протяжении всего жизненного цикла поставляемого результата. Например, решения, принятые командой проекта, могут повлиять на операционные затраты, связанные с использованием выполненного поставляемого результата. Затраты, связанные с обеспечением качества после закрытия проекта, могут возникать в результате возвратов продуктов, претензий по гарантии и кампаний по отзыву продукции. Таким образом, вследствие временного характера проекта и потенциальной выгоды, которая может быть получена в результате снижения послепроектной стоимости качества, спонсирующие организации могут принять решение об инвестировании средств в улучшение качества продукта. Данные инвестиции, как правило, делаются в области работы над соответствием требованиям с целью предотвращения дефектов или снижения стоимости дефектов путем инспекции несоответствующих требованиям единиц продукции. См. рис. 8-2 и раздел 8.1.2.2. Более того, вопросы, связанные с постпроектной *COQ*, должны решаться в процессе управления программой и управления портфелем, например офисы управления проектами, программами и портфелями должны применять соответствующие методы анализа, шаблоны и способы выделения финансовых средств для этой цели.



Рис. 8-1. Общая схема управления качеством проекта

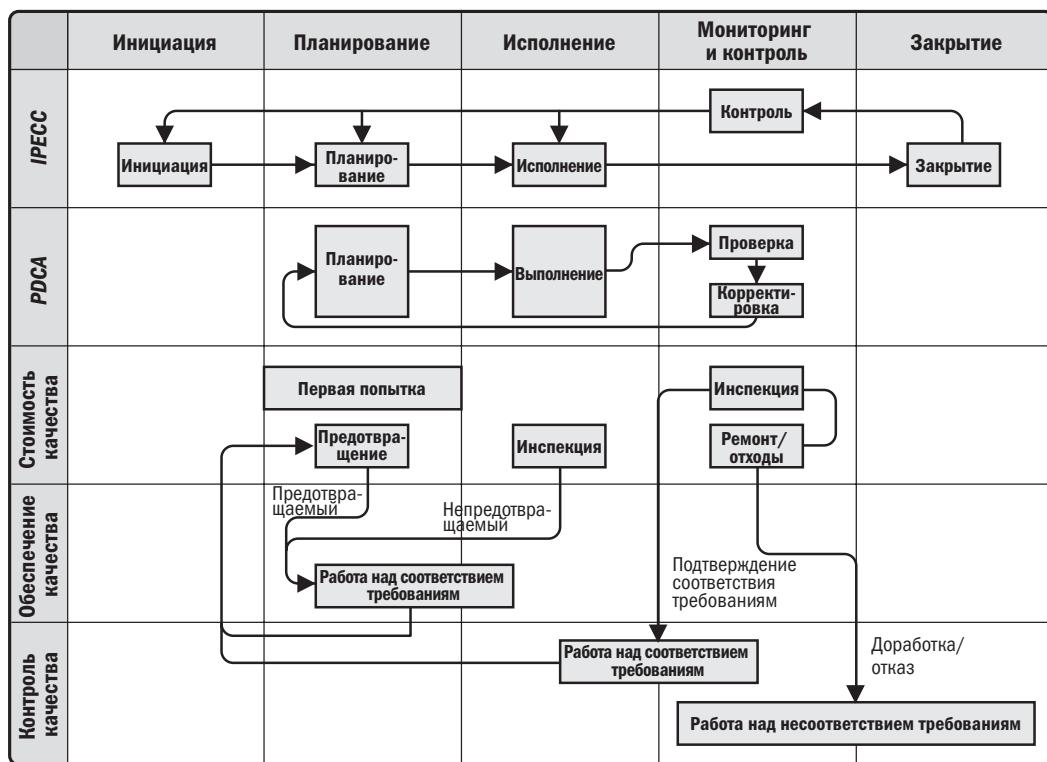


Рис. 8-2. Основные связи обеспечения качества и контроля качества с моделями IPCCC, PDCA, стоимости качества и группами процессов управления проектом

8.1 Планирование управления качеством

Планирование управления качеством — процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие необходимым требованиям и/или стандартам качества. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления качеством и его подтверждения на протяжении всего проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 8-3. На рис. 8-4 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 8-3. Планирование управления качеством: входы, инструменты и методы, а также выходы

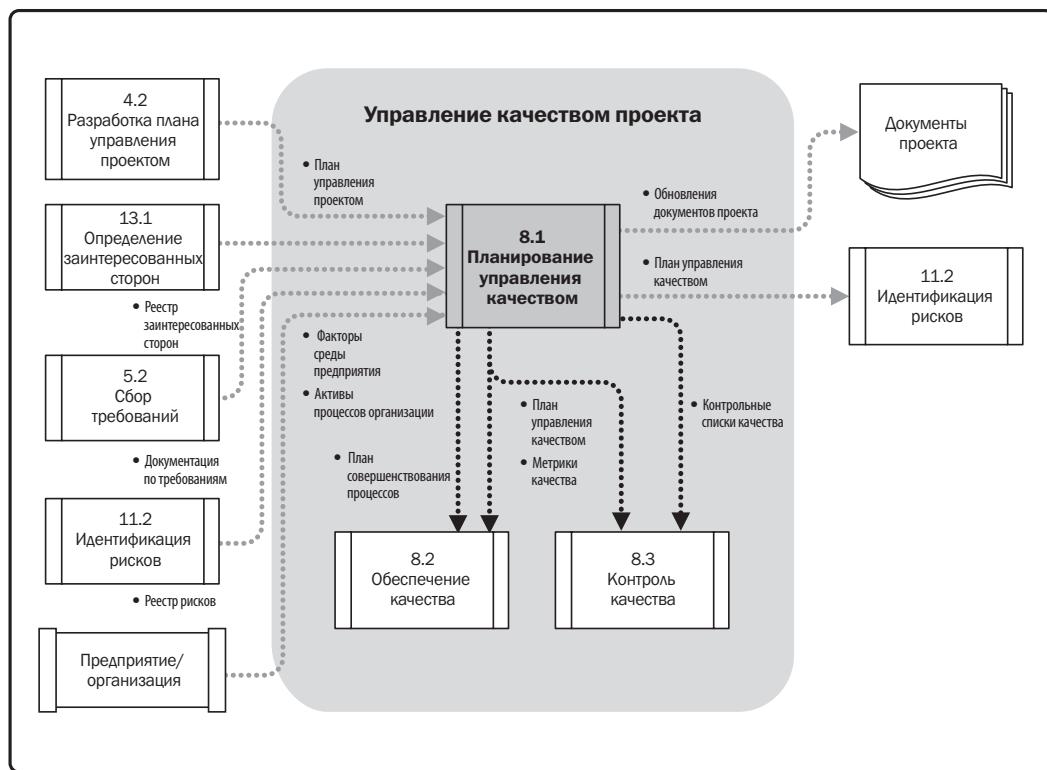


Рис. 8-4. Диаграмма потоков данных планирования управления качеством

Планирование качества должно осуществляться параллельно с другими процессами планирования. Например, предложенные изменения в поставляемых результатах, необходимые для приведения их в соответствие с установленными стандартами качества, могут потребовать проведения корректировки стоимости или расписания и детального анализа риска воздействия на планы.

В данной главе рассматриваются методы планирования качества, наиболее часто использующиеся в проектах. Существует также множество других методов, которые могут оказаться полезными в конкретных проектах или в некоторых прикладных областях.

8.1.1 Планирование управления качеством: входы

8.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом используется для разработки плана управления качеством. Информация, используемая для разработки плана управления качеством, включает в себя, среди прочего:

- **Базовый план по содержанию.** Базовый план по содержанию (раздел 5.4.3.1) включает в себя:
 - *Описание содержания проекта.* Описание содержания проекта содержит описание проекта, его основных поставляемых результатов и критериев приемки. Описание содержания продукта часто содержит подробности относительно технических и других вопросов, которые могут оказывать влияние на планирование качества и которые должны быть идентифицированы в результате процессов планирования в управлении содержанием проекта. Определение критериев приемки может значительно увеличить или уменьшить стоимость качества и, как следствие, стоимость проекта. Удовлетворение всех критериев приемки подразумевает выполнение требований спонсора и/или заказчика.
 - *Иерархическая структура работ (ИСР).* ИСР определяет поставляемые результаты и пакеты работ, используемые для измерения исполнения проекта.
 - *Словарь ИСР.* Словарь ИСР предоставляет подробную информацию для элементов ИСР.
- **Базовое расписание.** Базовое расписание документирует принятые показатели исполнения расписания, включая даты старта и финиша (раздел 6.6.3.1).
- **Базовый план по стоимости.** Базовый план по стоимости документирует принятые временные интервалы, используемые для измерения выполнения стоимости (раздел 7.3.3.1).
- **Другие планы управления.** Эти планы вносят свой вклад в общее качество проекта и могут подчеркнуть проблемные вопросы, связанные с качеством проекта, которые требуют принятия мер.

8.1.1.2 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Реестр заинтересованных сторон помогает определить заинтересованные стороны, имеющие определенные интересы в отношении качества или оказывающие воздействие на него.

8.1.1.3 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Реестр рисков содержит информацию об угрозах и благоприятных возможностях, которые могут оказывать воздействие на требования к качеству.

8.1.1.4 Документация по требованиям

Описана в разделе 5.2.3.1. Документация по требованиям описывает требования, связанные с ожиданиями заинтересованных сторон, которым должен соответствовать проект. Компоненты документации по требованиям включают в себя, среди прочего, требования к проекту (включая продукт) и качеству. Команда проекта использует эти требования для планирования внедрения контроля качества в ходе проекта.

8.1.1.5 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс планирования управления качеством, включают в себя, среди прочего:

- нормативные акты правительственные органов;
- правила, стандарты и руководящие указания, характерные для прикладной области;
- условия работы/эксплуатации проекта или его поставляемых результатов, которые могут повлиять на качество проекта;
- культурные представления, которые могут повлиять на ожидания в отношении качества.

8.1.1.6 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс планирования управления качеством, включают в себя, среди прочего:

- политики, процедуры и руководящие указания организации в области качества. Политика в области качества исполняющей организации, одобренная высшим руководством, устанавливает стратегию организации в отношении внедрения подхода к управлению качеством;
- базы исторических данных;
- извлеченные уроки из предыдущих фаз или проектов.

8.1.2 Планирование управления качеством: инструменты и методы

8.1.2.1 Сравнительный анализ затрат и выгод

Основная выгода от выполнения требований к качеству заключается в уменьшении числа доработок, увеличении производительности, уменьшении затрат, росте удовлетворенности заинтересованных сторон и повышении прибыли. В ходе сравнительного анализа затрат и выгод для каждой операции в области качества сравнивается стоимость соответствующей меры в отношении качества с ожидаемой от нее выгодой.

8.1.2.2 Стоимость качества

Стоимость качества включает в себя все затраты на протяжении жизненного цикла продукта, направленные на предотвращение несоответствия требованиям, оценку продукта или услуги на соответствие требованиям, а также затраты, связанные с невыполнением требований (доработка). Затраты на отказы разделяются на внутренние (выявленные в рамках проекта) и внешние (выявленные заказчиком). Затраты на отказы также называются стоимостью низкого качества. На рис. 8-5 представлено несколько примеров для рассмотрения из каждой области.



Рис. 8-5. Стоимость качества

8.1.2.3 Семь основных инструментов качества

Семь основных инструментов качества, также известные в отрасли как инструменты *7QC*, используются в контексте цикла *PDCA* для решения проблем, связанных с качеством. Рис. 8-7 представляет собой концептуальную иллюстрацию семи основных инструментов качества, которые включают в себя:

- *Диаграммы причинно-следственных связей*, также называемые диаграммами «рыбий скелет» или диаграммами Исиавы. Описание проблемы, расположенное в голове «рыбьего скелета», используется в качестве отправной точки для отслеживания источника проблемы до первопричины, требующей принятия мер. Описание проблемы, как правило, представляет собой изложение проблемы как недоработки, которую необходимо устраниить, или цели, которую необходимо достичнуть. Поиск причин осуществляется путем изучения описания проблемы и поиска ответов на вопрос «почему» до тех пор, пока не будет идентифицирована первопричина, требующая принятия мер, или до тех пор, пока не будут исчерпаны все обоснованные возможности на каждой части рыбьего скелета. Диаграммы «рыбий скелет» часто оказываются полезными во время поиска связи нежелательных эффектов, рассматриваемых как особая вариация, с установленной причиной, в отношении которой команды проекта должны выполнить корректирующие воздействия для устранения данной особой вариации, обнаруженной на контрольной карте.
- *Блок-схемы*, также называемые картами процессов, так как они отображают последовательность шагов и возможности разветвления процесса, трансформирующего один или более входов в один или более выходов. Блок-схемы отражают операции, точки принятия решений, циклы, параллельные пути и порядок выполнения процессов путем представления в виде карты операционных деталей процедур, которые существуют в пределах горизонтальной цепочки создания ценности модели *SIPOC* (рис. 8-6). Блок-схемы могут оказаться полезными для понимания и оценки стоимости качества в рамках процесса. Это достигается путем использования логики разветвления потока работ и связанных с ней относительных частот для оценки ожидаемой денежной стоимости работы над соответствием и работы над несоответствием требованиям, необходимой для предоставления выхода, соответствующего требованиям.

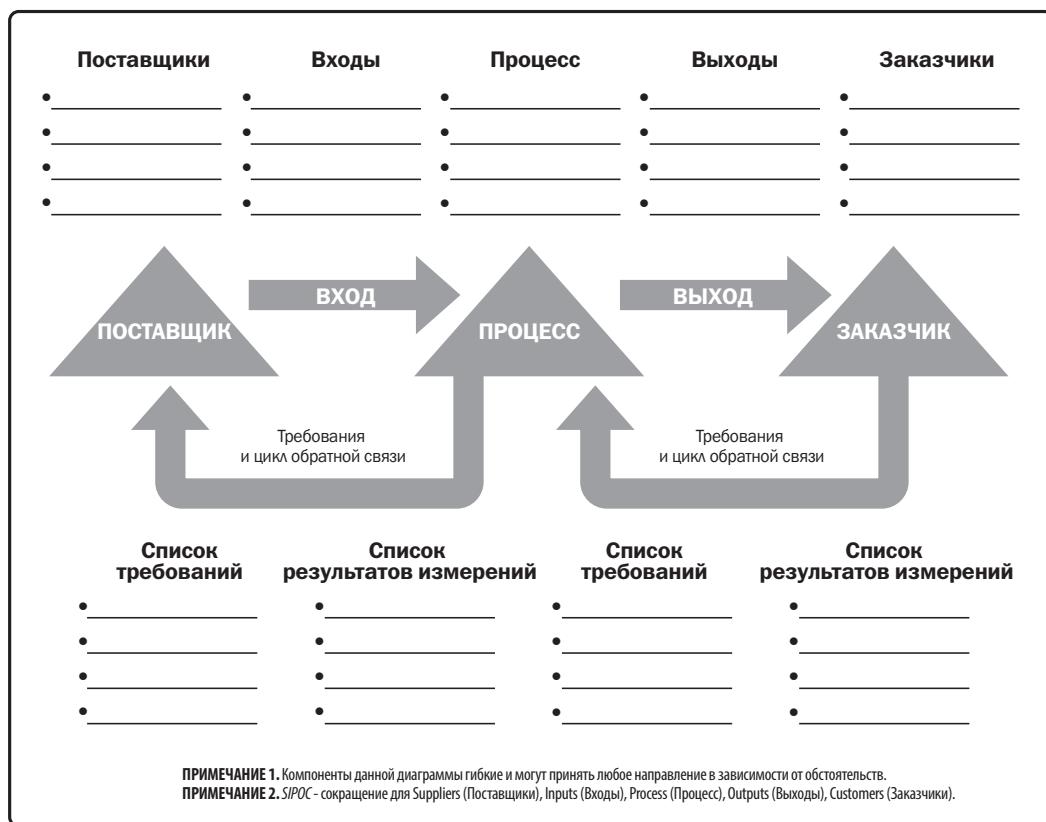


Рис. 8-6. Модель SIPOC

- Листы сбора данных, также известные как листы для подсчета, могут быть использованы как контрольные списки при сборе данных. Листы сбора данных используются для организации фактов таким образом, который будет способствовать эффективному сбору полезных данных о потенциальной проблеме с качеством. Они особенно полезны для сбора данных о параметрах во время выполнения инспекций с целью выявления дефектов. Например, данные о частоте возникновения или последствиях дефектов, собранные с помощью листов сбора данных, часто отображаются с использованием диаграмм Парето.
- Диаграммы Парето представляют собой вертикальные столбчатые диаграммы особой формы и используются для определения нескольких наиболее важных источников, вызывающих большинство эффектов проблемы. Категории, показанные на горизонтальной оси, представляют собой существующее распределение вероятностей, учитывающее 100 % возможных наблюдений. Значение соответствующей частоты возникновения каждой обозначенной причины, показанной на горизонтальной оси, уменьшается вплоть до достижения источника по умолчанию, называемого «другое», который отвечает за неустановленные причины. Как правило, диаграмма Парето организована по категориям, измеряющим либо частоту возникновения, либо последствия.

- *Гистограммы* — это особый вид столбчатой диаграммы, используемый для описания центра распределения, дисперсии и формы статистического распределения. В отличие от контрольной карты гистограмма не учитывает влияние времени на вариацию, существующую в пределах распределения.
- *Контрольные карты* используются для определения того, является ли процесс стабильным или нет и характеризуется ли он предсказуемым исполнением. Нижние и верхние границы, заданные спецификацией, основаны на требованиях, закрепленных в соглашении. Они отражают максимальные и минимальные допустимые значения. Могут налагаться штрафы, связанные с выходом значений за границы, заданные спецификацией. Верхняя и нижняя контрольные границы отличаются от границ, заданных спецификацией. Контрольные границы устанавливаются с использованием стандартных статистических расчетов и принципов с целью окончательного определения естественной возможности стабилизации процесса. Руководитель проекта и соответствующие заинтересованные стороны могут использовать статистически рассчитанные контрольные границы для определения точек, в которых будут предприниматься корректирующие воздействия с целью предотвращения неестественного исполнения. Целью корректирующего воздействия, как правило, является сохранение естественной устойчивости стабильного и действенного процесса. Для повторяющихся процессов контрольные границы обычно составляют ± 3 сигмы от среднего значения процесса, которое было установлено на 0. Процесс считается вышедшим из-под контроля в том случае, если: (1) точка данных находится вне контрольных границ; (2) семь последовательных точек находятся выше средней линии; или (3) семь последовательных точек находятся ниже средней линии. Контрольные карты могут быть использованы для контроля различных типов выходных переменных. Хотя наиболее часто контрольные карты используются для отслеживания повторяющихся операций, требуемых для производства промышленных изделий, они также могут использоваться для контроля отклонений по стоимости и расписанию, объема и частоты изменений содержания или иных управлеченческих результатов, что помогает определить, находятся ли процессы управления проектом под контролем.
- *Диаграммы разброса* — это нанесенные на график упорядоченные пары (X, Y), иногда называемые графиками корреляций, поскольку они используются для объяснения изменения в зависимой переменной, Y , относительно изменения, наблюдаемого в независимой переменной, X . Направление корреляции может быть пропорциональным (положительная корреляция), обратным (отрицательная корреляция), либо корреляционной модели может не существовать (нулевая корреляция). Если корреляция может быть установлена, можно определить линию регрессии и использовать ее для оценки того, каким образом изменение независимой переменной изменит значение зависимой переменной.

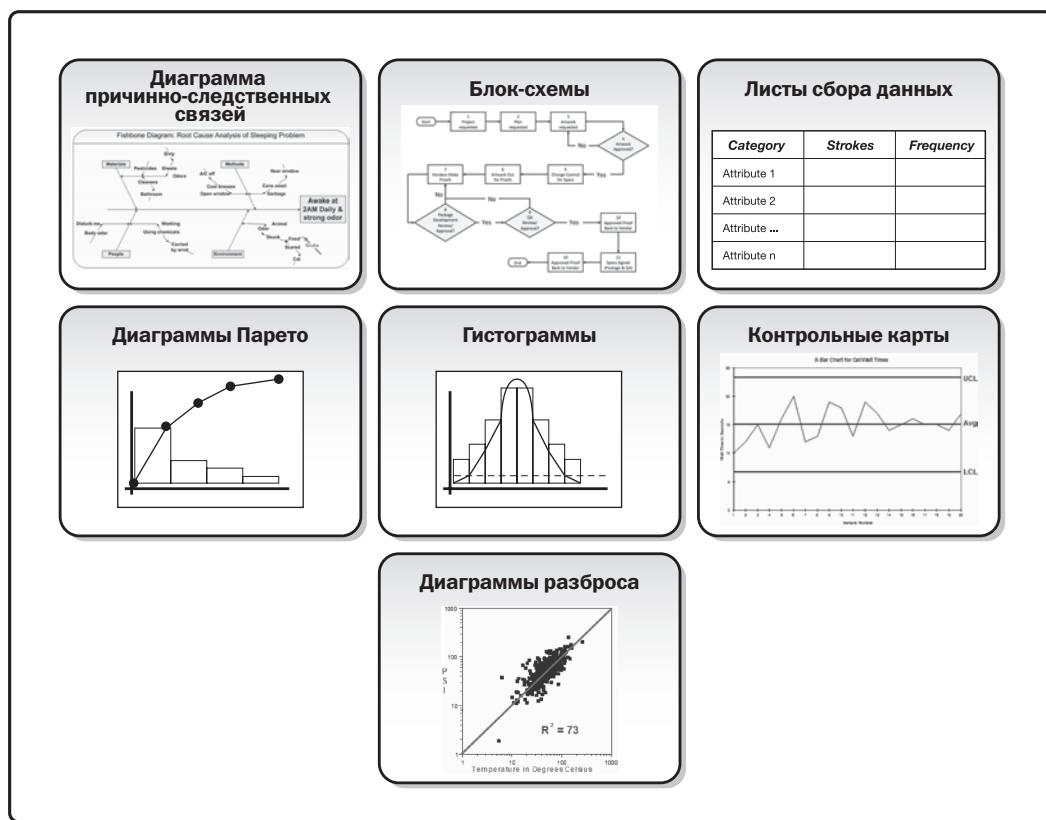


Рис. 8-7. Раскадровка, иллюстрирующая концептуальный пример каждого из семи основных инструментов качества

8.1.2.4 Бенчмаркинг

Бенчмаркинг предусматривает сравнение используемых или запланированных к использованию практик с практиками сопоставимых проектов для выявления лучших практик, генерирования идей в отношении улучшений и предоставления основы для измерения эффективности и результативности.

Сравниваемые проекты могут быть как внутри исполняющей организации, так и за ее пределами, а также могут относиться к аналогичной прикладной области. Бенчмаркинг позволяет проводить аналогии с проектами из другой прикладной области.

8.1.2.5 Планирование экспериментов

Планирование экспериментов (ПЭ) — это статистический метод определения факторов, которые могут оказывать влияние на определенные параметры продукта или процесса, находящегося на стадии разработки или производства. ПЭ может использоваться во время процесса планирования управления качеством для определения количества и типов тестов и их влияния на стоимость качества.

ПЭ также играет определенную роль в оптимизации продуктов или процессов. ПЭ используется для снижения зависимости характеристик продукта от источников вариаций, вызванных различиями в окружающей среде или производстве. Одним из важных аспектов данного метода является статистическая система, предназначенная для систематических изменений всех важных факторов, в отличие от системы для изменения одного фактора за раз. Анализ экспериментальных данных должен способствовать разработке оптимальных условий для продукта или процесса, выделению факторов, оказывающих влияние на результаты, и выявлению наличия взаимодействий и синергии между факторами. Например, конструкторы автомобилей используют данный метод для определения того, какое сочетание подвески и шин даст наилучшие ходовые качества при разумных затратах.

8.1.2.6 Выборочный контроль

Выборочный контроль предусматривает выбор части совокупности, представляющей интерес, для проведения инспекции (например, произвольный выбор десяти инженерных чертежей из семидесяти пяти). Частота и размеры выборок должны определяться в ходе процесса планирования управления качеством, чтобы в стоимости качества учитывалось количество тестов, ожидаемые отходы и т. д.

Существует обширный свод знаний по выборочному контролю. В некоторых прикладных областях команде управления проектом может потребоваться знание разнообразных методов выборочного контроля для обеспечения того, чтобы выборка действительно представляла интересующую совокупность.

8.1.2.7 Дополнительные инструменты планирования качества

Другие инструменты планирования качества используются для определения требований к качеству и планирования операций по результативному управлению качеством. Они включают в себя, среди прочего:

- **Мозговой штурм.** Данный метод используется для генерирования идей (описан в разделе 11.2.2.2).
- **Анализ поля сил.** Диаграммы сил, выступающих за изменения и против них.
- **Метод номинальных групп.** Данный метод позволяет генерировать идеи методом мозгового штурма в небольших группах, а затем анализировать их в группе большего размера.
- **Инструменты управления и контроля качества.** Эти инструменты используются для того, чтобы связать идентифицированные операции и установить их последовательность (описаны в разделе 8.2.2.1).

8.1.2.8 Совещания

Команды проекта могут проводить совещания по планированию для разработки плана управления качеством. Среди участников таких совещаний могут быть руководитель проекта, спонсор проекта, определенные члены команды проекта, определенные заинтересованные стороны, любые лица, отвечающие за операции по управлению качеством проекта, такие как планирование управления качеством, обеспечение качества или контроль качества, и, при необходимости, другие лица.

8.1.3 Планирование управления качеством: выходы

8.1.3.1 План управления качеством

План управления качеством — компонент плана управления проектом, описывающий, каким образом будет обеспечиваться выполнение политики организации в области качества. Он описывает, каким образом команда управления проектом планирует выполнить требования к качеству, установленные для проекта.

План управления качеством может быть формальным или неформальным, подробным или обобщенным. Стиль и детали плана управления качеством определяются требованиями проекта. План управления качеством должен проверяться на ранней стадии проекта для обеспечения того, чтобы принимаемые решения были основаны на точной информации. К выгодам подобной проверки можно отнести более четкую ориентацию на предлагаемые преимущества проекта и сокращение превышений стоимости и сроков, вызванных доработками.

8.1.3.2 План совершенствования процессов

План совершенствования процессов является вспомогательным планом или компонентом плана управления проектом (раздел 4.2.3.1). План совершенствования процессов определяет шаги по анализу процессов управления проектом и разработки продукта с целью идентификации операций, повышающих ценность данных процессов. Рассматриваемые области включают в себя:

- **Границы процессов.** Описывают цель процесса, его начало и конец, его входы и выходы, владельца процесса и заинтересованные стороны процесса.
- **Конфигурация процессов.** Графическое изображение процессов с указанием их взаимодействий, используемое для облегчения анализа.
- **Метрики процессов.** Наряду с контрольными границами позволяют анализировать эффективность процессов.
- **Цели для совершенствования исполнения.** Направляют действия по совершенствованию процессов.

8.1.3.3 Метрики качества

Метрики качества описывают характерное свойство проекта или продукта и способ его измерения в процессе контроля качества. Результат измерения — это фактическая величина. Допустимые вариации определяют допустимые отклонения метрики. Например, если цель в области качества — оставаться в рамках одобренного бюджета $\pm 10\%$, определенная метрика качества используется для измерения стоимости каждого поставляемого результата и определения отклонения стоимости этого результата в процентах от одобренного бюджета. Метрики качества используются в процессах обеспечения качества и контроля качества. Некоторыми примерами метрик качества являются соблюдение графика, контроль стоимости, частота дефектов, доля отказов, доступность, надежность и тестовое покрытие.

8.1.3.4 Контрольные списки качества

Контрольный список представляет собой структурированный инструмент, обычно относящийся к конкретному компоненту, который используется для проверки выполнения ряда необходимых действий. Контрольные списки могут быть простыми или сложными в зависимости от требований проекта и применяемых практик. Во многих организациях имеются стандартизованные контрольные списки, обеспечивающие согласованность часто выполняемых задач. В некоторых прикладных областях контрольные списки можно также получить от профессиональных ассоциаций или коммерческих поставщиков услуг. Контрольные списки качества должны включать критерии приемки, содержащиеся в базовом плане по содержанию.

8.1.3.5 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- реестр заинтересованных сторон (раздел 13.1.3.1),
- матрицу ответственности (раздел 9.1.2.1),
- ИСР и словарь ИСР.

8.2 Обеспечение качества

Обеспечение качества — процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в контроле качества для обеспечения использования соответствующих стандартов качества и операционных определений. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он способствует улучшению процессов качества. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 8-8. На рис. 8-9 показана диаграмма потоков данных процесса.

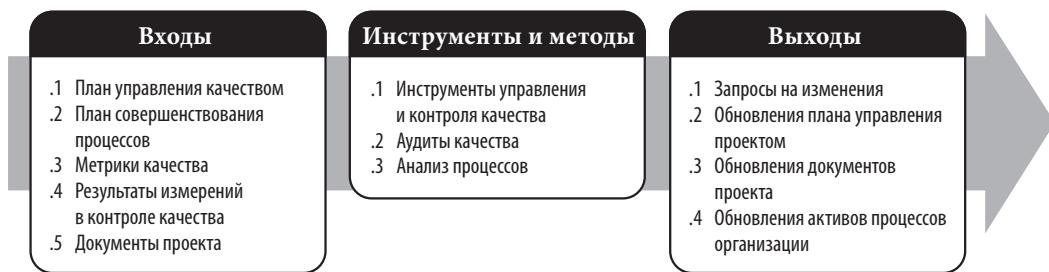


Рис. 8-8. Обеспечение качества: входы, инструменты и методы, а также выходы

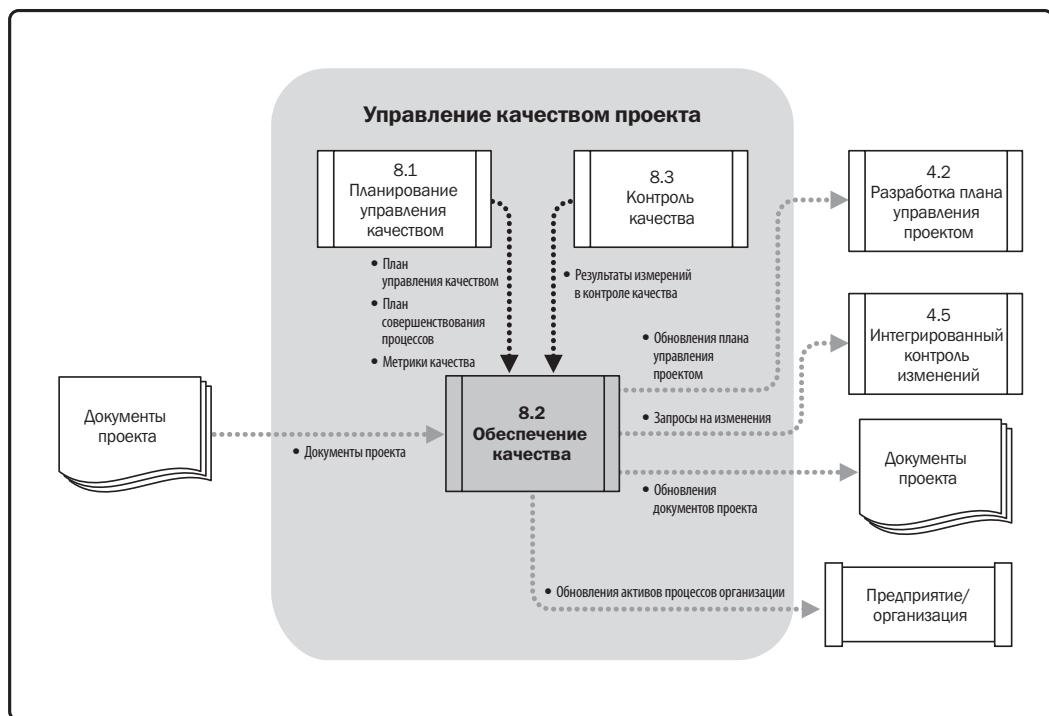


Рис. 8-9. Диаграмма потоков данных обеспечения качества

8

В процессе обеспечения качества выполняется ряд запланированных систематических действий и процессов, определенных в плане управления качеством проекта. Целью обеспечения качества является уверенность в том, что будущий выход или незавершенный выход, также известный как работы, находящиеся в процессе выполнения, будут завершены таким образом, который соответствует указанным требованиям и ожиданиям. Обеспечение качества способствует уверенности в качестве путем предотвращения дефектов во время процессов планирования или инспекции дефектов на стадии выполнения работ. Обеспечение качества — это один из процессов исполнения, в котором используются данные, сформированные во время процессов планирования управления качеством проекта (раздел 8.1) и контроля качества (раздел 8.3).

При управлении проектом аспекты предотвращения и инспекции в обеспечении качества должны оказывать демонстрационное влияние на проект. Работа по обеспечению качества подпадает под категорию работы над соответствием требованиям в рамках структуры стоимости качества.

Надзор за действиями по обеспечению качества часто осуществляется подразделение по обеспечению качества или организация с подобными функциями. Поддержку обеспечения качества, независимо от названия поддерживавшего подразделения, могут предоставлять команде проекта, руководящему составу исполняющей организации, заказчику или спонсору, а также другим заинтересованным сторонам, не принимающим активного участия в работах проекта.

Обеспечение качества также составляет основу для постоянного совершенствования процессов, а именно итеративных мер по улучшению качества всех процессов. Постоянное совершенствование процессов сокращает потери и исключает операции, которые не добавляют ценности, что повышает уровень эффективности и результативности процессов.

8.2.1 Обеспечение качества: входы

8.2.1.1 План управления качеством

Описан в разделе 8.1.3.1. План управления качеством описывает подходы к обеспечению качества и постоянному совершенствованию процессов проекта.

8.2.1.2 План совершенствования процессов

Описан в разделе 8.1.3.2. Операции по обеспечению качества проекта должны поддерживать планы совершенствования процессов исполняющей организации и соответствовать им.

8.2.1.3 Метрики качества

Описаны в разделе 8.1.3.3. Метрики качества описывают характерные свойства, которые должны быть измерены, и допустимые вариации.

8.2.1.4 Результаты измерений в контроле качества

Описаны в разделе 8.3.3.1. Результаты измерений в контроле качества являются результатами операций по контролю качества. Они используются для анализа и оценки качества процессов проекта относительно стандартов исполняющей организации или указанных требований. Результаты измерений в контроле качества также могут использоваться для сравнения процессов, используемых для создания результатов измерений, и подтверждения действительных результатов измерений с целью определения степени их правильности.

8.2.1.5 Документы проекта

Документы проекта могут влиять на работу по обеспечению качества, и над ними должен осуществляться мониторинг в контексте системы управления конфигурацией.

8.2.2 Обеспечение качества: инструменты и методы

8.2.2.1 Инструменты управления и контроля качества

В процессе обеспечения качества используются инструменты и методы процессов планирования управления качеством и контроля качества. В дополнение к этому, другие доступные инструменты включают в себя (см. также рис. 8-10):

- **Диаграммы сходства.** Диаграмма сходства подобна методу построения ассоциативных карт, так как она используется для генерирования идей, которые могут быть объединены с целью формирования упорядоченного образа мыслей о проблеме. В процессе управления проектом создание ИСР может быть улучшено путем использования диаграммы сходства для придания структуры декомпозиции содержания.
- **Диаграммы процесса осуществления программы (process decision program charts, PDPC).** Используются для понимания цели относительно действий, предпринимаемых для достижения цели. *PDPC* — полезный метод для планирования с учетом возможных потерь, так как он помогает командам предвидеть промежуточные шаги, которые могут препятствовать достижению цели.
- **Ориентированные графы взаимоотношений.** Адаптация диаграмм отношений. Ориентированные графы взаимоотношений представляют собой процесс творческого решения проблем в умеренно сложных сценариях, характеризующихся переплетенными логическими связями вплоть до 50 связанных элементов. Ориентированный граф взаимоотношений может быть построен на основе данных, полученных в результате использования других инструментов, таких как диаграмма сходства, древовидная диаграмма или диаграмма «рыбий скелет».
- **Древовидные диаграммы.** Также известные как систематические диаграммы, которые могут использоваться для отображения декомпозиции иерархий, таких как ИСР, иерархическая структура рисков (risk breakdown structure, *RBS*) и организационная структура работ (organizational breakdown structure, *OBS*). В процессе управления проектом древовидные диаграммы полезны для визуализации отношений типа «родитель – потомок» в любой иерархии декомпозиции, которая использует систематический набор правил для определения отношений подчиненности. Древовидные диаграммы могут быть горизонтальными (например, иерархическая структура рисков) или вертикальными (например, иерархия команды или *OBS*). Поскольку древовидные диаграммы делают возможным создание вложенных ответвлений, которые заканчиваются в одной точке принятия решения, они полезны в качестве деревьев решений для определения ожидаемой ценности ограниченного числа родственных отношений, систематически представляемых в виде диаграммы.

- **Матрицы приоритетов.** Используются для идентификации ключевых проблем и подходящих альтернатив, чтобы приоритизировать их в виде набора решений для внедрения. Критерии приоритизируются и взвешиваются перед их применением ко всем доступным альтернативам с целью получения математической оценки для ранжирования всех вариантов.
- **Диаграммы сети операций.** Ранее известные как стрелочные диаграммы. Они включают в себя такие форматы диаграммы сети, как операции на дугах (activity on arrow, *AOA*) и наиболее часто используемый формат операции в узлах (activity on node, *AON*). Диаграммы сети операций используются с методами составления расписания проекта, такими как метод оценки и анализа программ (*PERT*), метод критического пути (*CPM*) и метод диаграмм предшествования (*PDM*).
- **Матричные диаграммы.** Инструмент управления и контроля качества, используемый для анализа данных в пределах организационной структуры, созданной в матрице. При помощи матричной диаграммы стремятся показать силу зависимостей между факторами, причинами и целями, отраженными в матрице в виде рядов и столбцов.

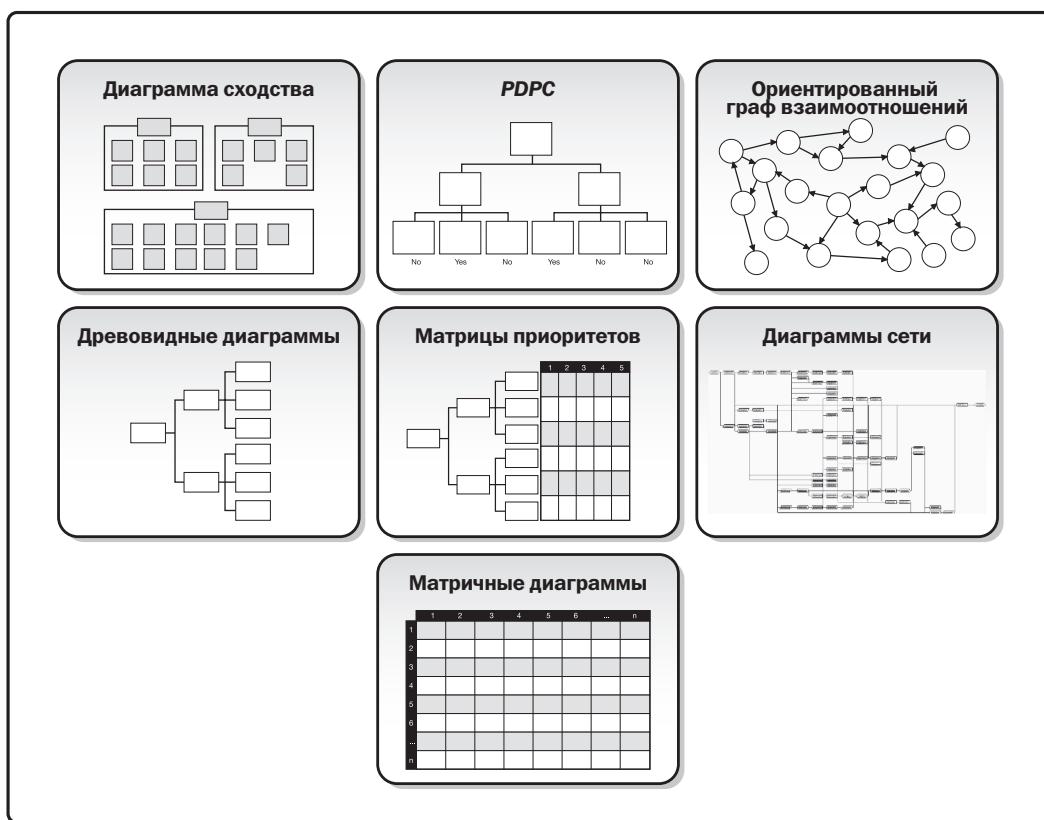


Рис. 8-10. Раскладовка, иллюстрирующая семь инструментов управления и контроля качества

8.2.2.2 Аудиты качества

Аудит качества — это структурированный, независимый процесс, целью которого является определение соответствия операций проекта политикам, процессам и процедурам организации и проекта. Цели аудита качества могут включать в себя:

- выявление всех хороших/лучших применяемых практик;
- выявление всех несоответствий, узких мест и недостатков;
- распространение внедренных или примененных хороших практик среди подобных проектов организации и/или отрасли;
- проактивное предложение поддержки в благожелательной манере для улучшения выполнения процессов в целях оказания помощи команде в повышении производительности;
- выделение вклада каждого аудита в хранилище извлеченных уроков организации.

Последующие усилия по корректировке каких-либо недостатков должны приводить к уменьшению стоимости качества и улучшению приемки продукта проекта спонсором или заказчиком. Аудит качества может выполняться по расписанию или произвольным образом внутренними или внешними аудиторами.

Аудит качества может подтвердить реализацию одобренных запросов на изменения, включая обновления, корректирующие воздействия, исправления дефектов и предупреждающие действия.

8.2.2.3 Анализ процессов

Анализ процессов происходит в соответствии с шагами, описанными в плане совершенствования процессов с целью определения необходимых улучшений. При анализе процесса также происходит изучение проблем, ограничений и не создающих добавленной стоимости операций, выявленных при выполнении процесса. Анализ процессов включает в себя анализ первопричин — особый метод анализа проблем и выявления глубинных причин, приведших к их возникновению, а также разработку предупреждающих действий для решения таких проблем.

8.2.3 Обеспечение качества: выходы

8.2.3.1 Запросы на изменения

Запросы на изменения создаются и используются в качестве входа процесса интегрированного контроля изменений (раздел 4.5), что позволяет полностью рассмотреть рекомендованные улучшения. Запросы на изменения могут использоваться для совершения корректирующих воздействий, предупреждающих действий или для исправления дефектов.

8.2.3.2 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- план управления качеством (раздел 8.1.3.1),
- план управления содержанием (раздел 5.1.3.1),
- план управления расписанием (раздел 6.1.3.1),
- план управления стоимостью (7.1.3.1).

8.2.3.3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- отчеты по аудитам качества;
- планы обучения;
- документацию процесса.

8.2.3.4 Обновления активов процессов организации

Элементы активов процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, стандарты качества и систему управления качеством.

8.3 Контроль качества

Контроль качества — процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений. Ключевые выгоды данного процесса включают в себя: (1) определение причин плохого качества процесса или продукта и выработку рекомендаций и/или принятие мер с целью их устранения; и (2) подтверждение того, что поставляемые результаты и работы проекта соответствуют требованиям, определенным ключевыми заинтересованными сторонами в качестве необходимых для окончательной приемки. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 8-11. На рис. 8-12 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 8-11. Контроль качества: входы, инструменты и методы, а также выходы

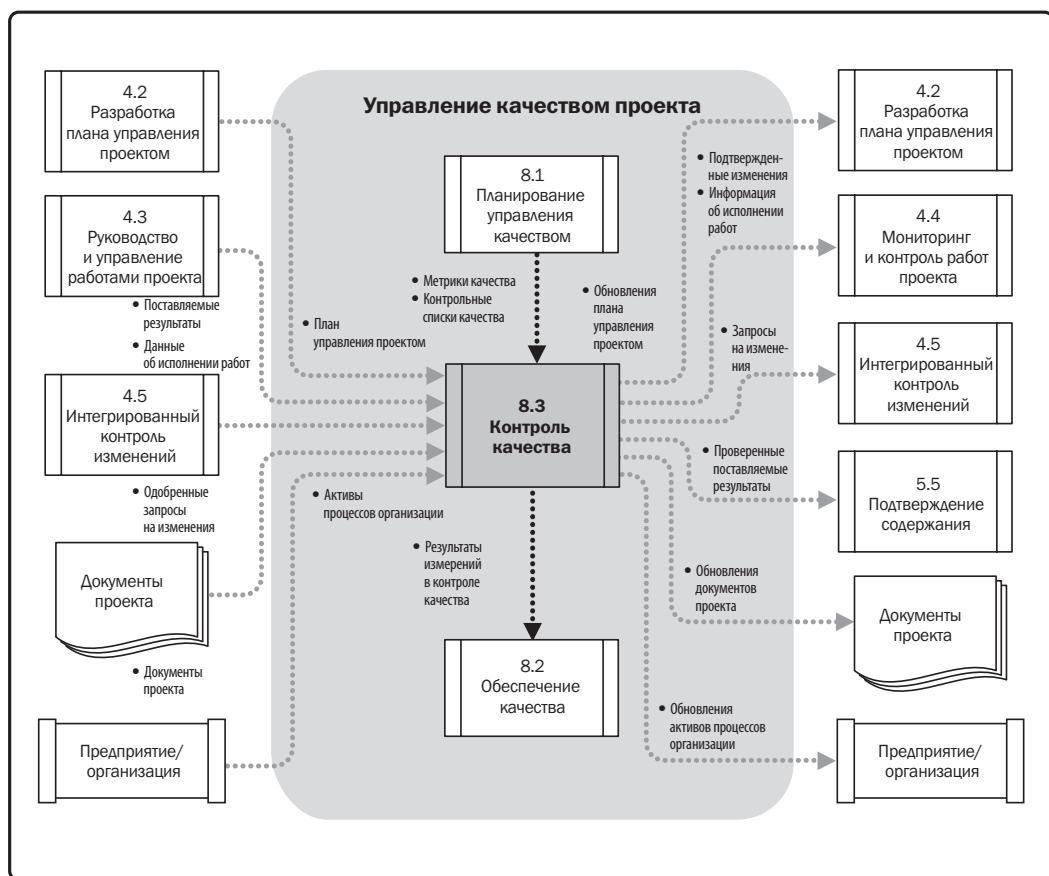


Рис. 8-12. Диаграмма потоков данных контроля качества

В процессе контроля качества используется набор операционных методов и задач для проверки соответствия поставляемого результата требованиям. Обеспечение качества должно использоваться во время фаз планирования и исполнения проекта с целью обеспечения уверенности в том, что требования заинтересованных сторон будут выполнены, а контроль качества должен использоваться во время фаз исполнения и закрытия проекта с целью формальной демонстрации, с использованием надежных данных, соответствия критериям приемки спонсора и/или заказчика.

Команда управления проектом может обладать практическими знаниями процессов статистического контроля, необходимыми для того, чтобы оценить данные, полученные по результатам контроля качества. Помимо всего прочего, для команды проекта, возможно, окажется полезным знать различия между следующими парами терминов:

- *предотвращением* (недопущение появления ошибок в процессе) и *инспекцией* (недопущение попадания ошибочных результатов к заказчику);
- *выборочным контролем по качественным признакам* (результат либо соответствует, либо нет) и *выборочным контролем по количественным признакам* (результат оценивается по числовой шкале, измеряющей степень соответствия);
- *допустимыми вариациями* (результат приемлем, если он находится в допустимых рамках) и *контрольными границами* (определяют границы типичных вариаций в статистически стабильном процессе или во время исполнения процесса).

8.3.1 Контроль качества: входы

8.3.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 8.1.3.1. План управления проектом содержит план управления качеством, используемый для контроля качества. План управления качеством описывает порядок контроля качества в рамках проекта.

8.3.1.2 Метрики качества

Описаны в разделе 8.1.3.3. Метрики качества описывают характерное свойство проекта или продукта и способ его измерения. Некоторыми примерами метрик качества являются: функциональные точки, среднее время безотказной работы (mean time between failure, *MTBF*) и среднее время восстановления после отказа (mean time to repair, *MTTR*).

8.3.1.3 Контрольные списки качества

Описаны в разделе 8.1.3.4. Контрольные списки качества — это структурированные списки, помогающие проверить, что работы проекта и его поставляемые результаты соответствуют ряду требований.

8.3.1.4 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ могут включать в себя:

- фактическое техническое исполнение в сравнении с плановым,
- фактическое исполнение расписания в сравнении с плановым,
- фактическое выполнение стоимости в сравнении с плановым.

8.3.1.5 Одобренные запросы на изменения

Являясь частью процесса интегрированного контроля изменений, обновления журнала изменений показывают, что одни изменения одобрены, а другие нет. Одобренные запросы на изменения могут включать в себя такие модификации, как исправление дефектов, пересмотр методов работы и расписания. Должны проводиться проверки своевременного внедрения одобренных изменений.

8.3.1.6 Поставляемые результаты

Описаны в разделе 4.3.3.1. Поставляемый результат — это любой уникальный и поддающийся проверке продукт, результат или способность оказывать услугу, результатом которых является подтвержденный поставляемый результат, необходимый для проекта.

8.3.1.7 Документы проекта

Документы проекта могут включать в себя, среди прочего:

- соглашения;
- отчеты об аудите качества и журналы изменений, поддерживаемые планами корректирующих действий;
- планы обучения и оценки эффективности;
- документацию процесса, например информацию, полученную с помощью семи основных инструментов качества, или инструментов управления и контроля качества, показанных на рис. 8-7 и 8-10.

8.3.1.8 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс контроля качества, включают в себя, среди прочего:

- стандарты и политики организации в отношении качества;
- стандартные рабочие инструкции;
- процедуры составления отчетов о проблемах и дефектах, а также политики в отношении коммуникаций.

8.3.2 Контроль качества: инструменты и методы

8.3.2.1 Семь основных инструментов качества

Описаны в разделе 8.1.2.3. Рис. 8-7 представляет собой концептуальную иллюстрацию семи основных инструментов качества.

8.3.2.2 Выборочный контроль

Описан в разделе 8.1.2.6. Порядок отбора и тестирования образцов определен в плане управления качеством.

8.3.2.3 Инспекция

Инспекция — это проверка продукта работы для определения его соответствия документированным стандартам. Как правило, результаты инспекции содержат результаты измерений. Инспекция может проводиться на любом уровне. Например, инспекция может производиться по результатам отдельной операции или по конечному продукту проекта. Инспекция также может обозначаться иными терминами: проверка, экспертная оценка, аудит или сквозной контроль. В некоторых прикладных областях эти термины имеют более узкое и специальное значение. Инспекция также используется для подтверждения исправления дефектов.

8.3.2.4 Обзор одобренных запросов на изменения

Все одобренные запросы на изменения должны стать предметом анализа для проверки того, что они внедрены именно так, как было одобрено.

8.3.3 Контроль качества: выходы

8.3.3.1 Результаты измерений в контроле качества

Результаты измерений в контроле качества являются документированными результатами операций по контролю качества. Они должны быть зафиксированы в формате, установленном в процессе планирования управления качеством (раздел 8.1).

8.3.3.2 Подтвержденные изменения

Любые измененные или исправленные элементы инспектируются, и их либо принимают, либо отклоняют до предоставления уведомления о решении. Отклоненные элементы могут потребовать доработки.

8.3.3.3 Проверенные поставляемые результаты

Целью процесса контроля качества является определение правильности поставляемых результатов. Результатами выполнения процесса контроля качества являются проверенные поставляемые результаты. Проверенные поставляемые результаты являются входом подтверждения содержания (5.5.1.4) для формализованной приемки.

8.3.3.4 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ — это данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и интегрированные на основе связей различных областей. Примером является информация о выполнении требований проекта, такая как причины отказов, необходимые доработки или необходимость в корректировке процессов.

8

8.3.3.5 Запросы на изменения

Если рекомендованные корректирующие воздействия, предупреждающие действия, либо исправления дефектов требуют изменений плана управления проектом, необходимо инициировать запрос на изменение (раздел 4.4.3.1) в соответствии с определенным процессом интегрированного контроля изменений (4.5).

8.3.3.6 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- план управления качеством (раздел 8.1.3.1),
- план совершенствования процессов (раздел 8.1.3.2).

8.3.3.7 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- стандарты качества;
- соглашения;
- отчеты об аудите качества и журналы изменений, поддерживаемые планами корректирующих действий;
- планы обучения и оценки эффективности;
- документацию процесса, например информацию, полученную с помощью семи основных инструментов качества или инструментов управления и контроля качества.

8.3.3.8 Обновления активов процессов организации

Элементы активов процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Заполненные контрольные списки.** При использовании контрольных списков заполненные списки становятся частью документов проекта и активов процессов организации (раздел 4.1.1.5).
- **Документация по извлеченным урокам.** Причины отклонений, обоснование в пользу выбора того или иного корректирующего воздействия и другие извлеченные уроки, полученные в процессе контроля качества, документируются, для того чтобы стать частью исторической базы данных как для данного проекта, так и для исполняющей организации.

9

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА

Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы организации, управления и руководства командой проекта. Команда проекта состоит из людей, которым определены роли и сферы ответственности за выполнение проекта. Члены команды проекта могут иметь различные наборы навыков, могут иметь полную или частичную занятость и могут быть добавлены или удалены из команды по мере выполнения проекта. Членов команды проекта также можно назвать персоналом проекта. Несмотря на то, что членам команды проекта назначены конкретные роли и сферы ответственности, участие всех членов команды в планировании проекта и принятии решений является ценным для проекта. Привлечение членов команды позволяет использовать имеющийся у них опыт при планировании проекта и укрепляет нацеленность команды на достижение результатов проекта.

9

На рис. 9-1 приведена общая схема следующих процессов управления человеческими ресурсами проекта:

- 9.1 Планирование управления человеческими ресурсами** — процесс идентификации и документирования ролей в проекте, сфер ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана обеспечения персоналом.
- 9.2 Набор команды проекта** — процесс подтверждения доступности человеческих ресурсов и привлечения команды, необходимой для выполнения операций проекта.
- 9.3 Развитие команды проекта** — процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта.
- 9.4 Управление командой проекта** — процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями с целью оптимизации исполнения проекта.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

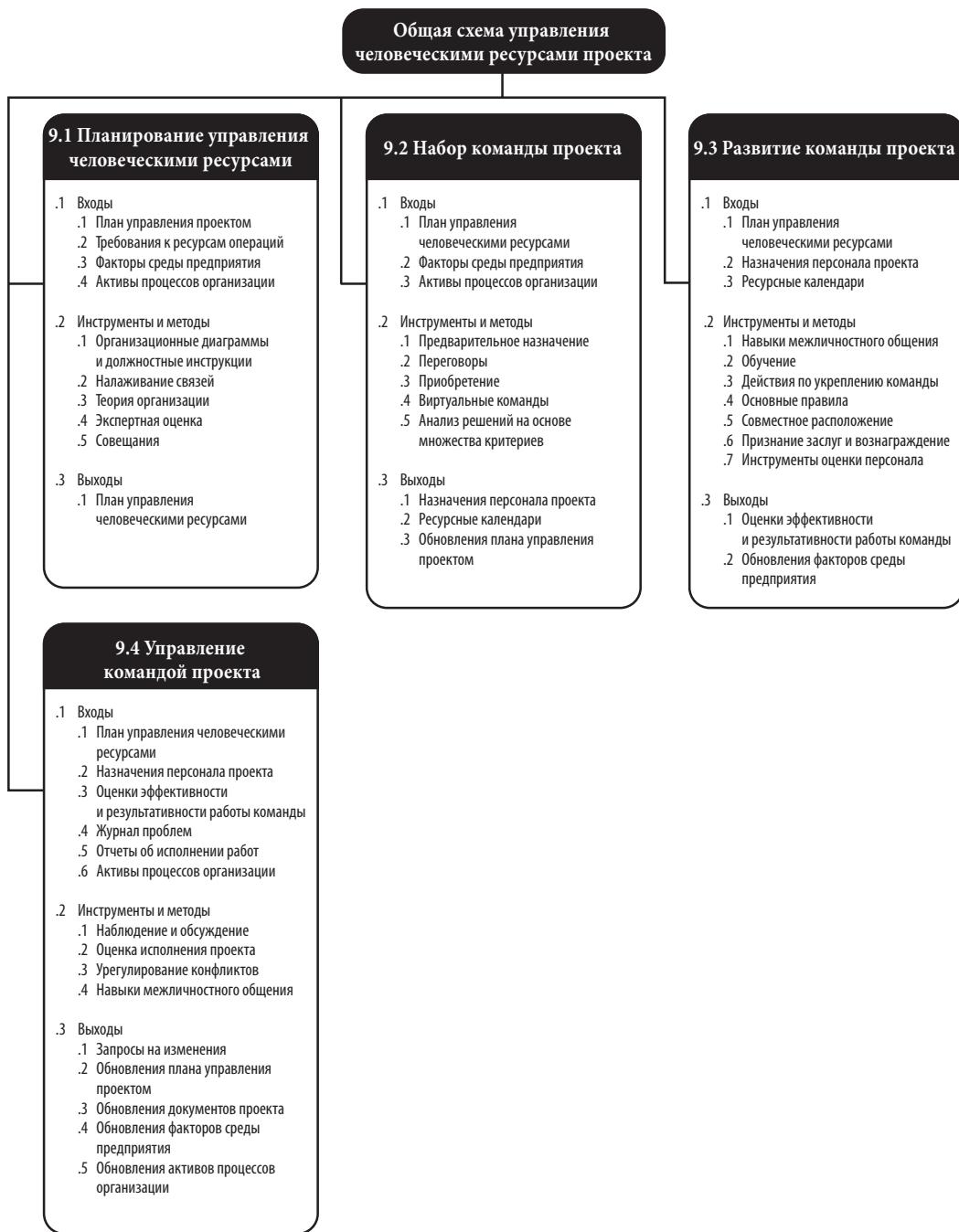
В результате таких взаимодействий может потребоваться дополнительное планирование на всем протяжении проекта. Например:

- После того как первоначальная команда проекта создала иерархическую структуру работ, может возникнуть необходимость расширения состава команды.
- После расширения состава команды проекта уровни подготовки членов команды или отсутствие таковых могут увеличить или уменьшить риски проекта, что вызывает необходимость в дополнительном планировании рисков.
- Если длительность операций была оценена, забюджетирована, привязана к содержанию или спланирована до определения всех членов команды проекта и уровня их компетенций, то в дальнейшем длительность операций может измениться.

Команда управления проектом — это часть команды проекта, которая отвечает за выполнение операций по управлению и руководству проектом, таких как инициация, планирование, исполнение, мониторинг, контроль и завершение различных фаз проекта. Эта группа также может называться основной, административной или руководящей группой. В небольших проектах обязанности по управлению 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, уточнение содержания проекта, мониторинг текущего состояния и оказание влияния на заинтересованные стороны как в заказывающей, так и в исполняющей организациях в интересах проекта.

Управление и руководство командой проекта включает в себя, среди прочего:

- **Влияние на команду проекта.** Руководитель проекта должен быть осведомлен о тех факторах человеческих ресурсов, которые могут воздействовать на проект, и, по возможности, оказывать влияние на них. К таким факторам относятся: окружающая среда команды, географическое местоположение членов команды, коммуникации между заинтересованными сторонами, внутренние и внешние политики, культурные различия, особенности организации и прочие факторы, которые могут изменить исполнение проекта.
- **Профессиональное и этичное поведение.** Команда управления проектом должна быть осведомлена о нормах этичного поведения, следовать им и обеспечивать соблюдение этих норм всеми членами команды.



9.1 Планирование управления человеческими ресурсами

Планирование управления человеческими ресурсами — процесс идентификации и документирования ролей в проекте, сфер ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана обеспечения персоналом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает роли в проекте, сферы ответственности, организационные диаграммы проекта и план обеспечения персоналом, включая график набора и высвобождения персонала. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 9-2. На рис. 9-3 показана диаграмма потоков данных процесса.

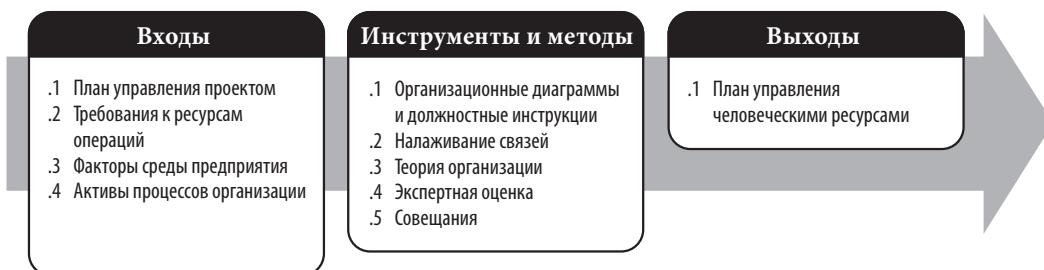


Рис. 9-2. Планирование управления человеческими ресурсами: входы, инструменты и методы, а также выходы

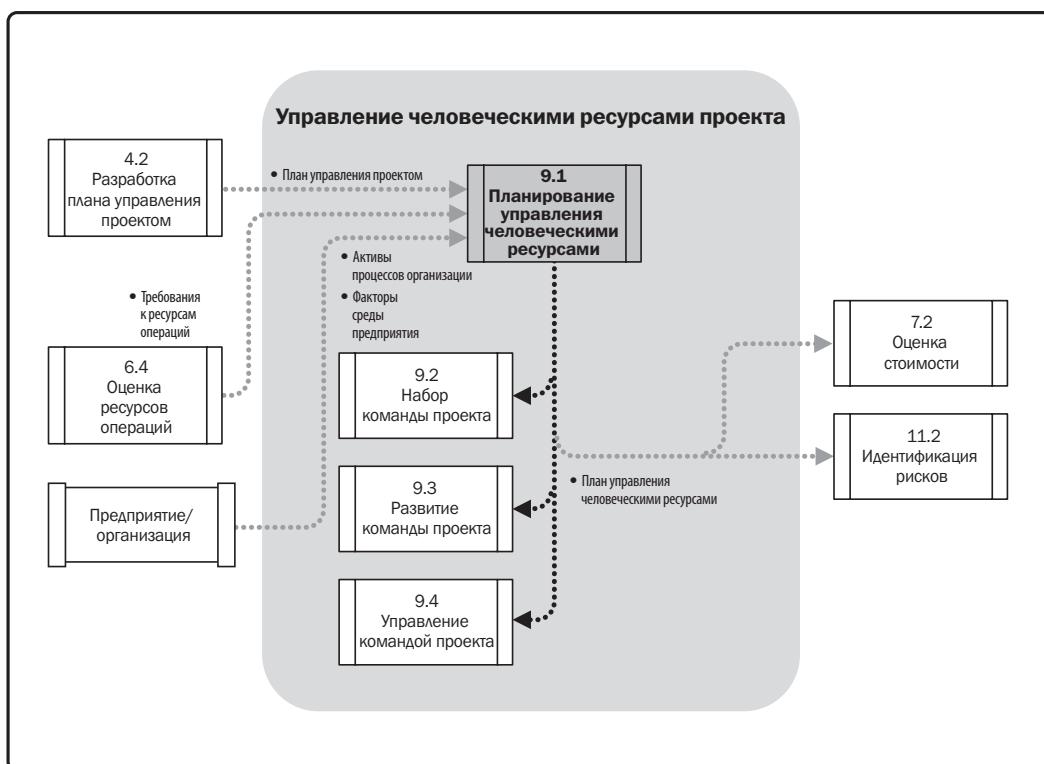


Рис. 9-3. Диаграмма потоков данных планирования управления человеческими ресурсами

Планирование человеческих ресурсов используется для определения и идентификации человеческих ресурсов, а также навыков, необходимых для успеха проекта. План управления человеческими ресурсами описывает, как будут определены и структурированы роли, сферы ответственности, отношения подотчетности и управление обеспечением персоналом в рамках проекта. План управления человеческими ресурсами также содержит план обеспечения персоналом, включая графики набора и высвобождения персонала, определение потребностей в обучении, стратегии укрепления команды, планы признания заслуг и вознаграждения, рекомендации в отношении соответствия установленным требованиям, вопросы безопасности, а также воздействие плана обеспечения персоналом на организацию.

Результативное планирование человеческих ресурсов должно учитывать и планировать доступность ограниченных ресурсов или конкуренцию за них. Роли в проекте могут быть назначены командам или членам команды. Данные команды или члены команды могут быть в составе организации, исполняющей проект, или за ее пределами. На ресурсы с тем же уровнем квалификации или тем же набором навыков могут претендовать другие проекты. Данные факторы могут значительно повлиять на стоимость, сроки, риски, качество и другие области проекта.

9.1.1 Планирование управления человеческими ресурсами: входы

9.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом используется для разработки плана управления человеческими ресурсами, описанного в разделе 9.1.3.1. Информация, используемая для разработки плана управления человеческими ресурсами, включает в себя, среди прочего:

- жизненный цикл проекта и процессы, которые будут применяться в каждой фазе;
- порядок выполнения работ для достижения целей проекта;
- план управления изменениями, документирующий порядок мониторинга и контроля изменений;
- план управления конфигурацией, документирующий порядок управления конфигурацией;
- порядок поддержания целостности базовых планов проекта;
- потребности в коммуникациях между заинтересованными сторонами и методы их реализации.

9.1.1.2 Требования к ресурсам операций

Описаны в разделе 6.4.3.1. Для определения потребностей проекта в персонале при планировании человеческих ресурсов используются требования к ресурсам операций. Предварительные требования к необходимому для команды проекта персоналу и его компетенциям последовательно прорабатываются в рамках процесса разработки плана управления человеческими ресурсами.

9.1.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс разработки плана управления человеческими ресурсами, включают в себя, среди прочего:

- организационную культуру и структуру,
- существующие человеческие ресурсы,
- географическое расположение членов команды,
- политики администрирования персонала,
- ситуацию на рынке.

9.1.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки плана управления человеческими ресурсами, включают в себя, среди прочего:

- стандартные процессы, политики и описания ролей организации;
- шаблоны организационных диаграмм и должностных инструкций;
- извлеченные уроки по организационным структурам, которые успешно использовались в предыдущих проектах;
- процедуры эскалации для обработки проблем внутри команды и внутри исполняющей организации.

9.1.2 Планирование управления человеческими ресурсами: инструменты и методы

9.1.2.1 Организационные диаграммы и должностные инструкции

Существуют различные форматы документирования распределения ролей и сфер ответственности членов команды. Большинство форматов относятся к одному из трех типов (рис. 9-4): иерархический, матричный и текстовый. Кроме того, некоторые назначения по проекту указываются во вспомогательных планах, например в планах управления рисками, качеством или коммуникациями. Независимо от того, какой метод используется, цель всегда одна — добиться того, чтобы для каждого пакета работ был назначен однозначный ответственный за его исполнение и чтобы каждый член команды четко понимал свою роль и сферу ответственности. Например, для представления ролей высокого уровня можно использовать иерархический формат, текстовый формат лучше подходит для подробного документирования сфер ответственности.



Рис. 9-4. Форматы определения ролей и ответственности

- **Иерархические диаграммы.** Для отображения должностей и отношений в графическом формате сверху вниз можно использовать структуру традиционной организационной диаграммы. Одним из способов обобщенного представления сфер ответственности высокого уровня является иерархическая структура работ (ICR), основное назначение которой заключается в разделении поставляемых результатов проекта на пакеты работ. Организационная структура работ (OBS) похожа на ICR, но организована не по поставляемым результатам проекта, а в соответствии с имеющейся структурой подразделений организации (отделов, групп или команд). Под каждым отделом указан список операций проекта или пакеты работ. Таким образом, конкретный функциональный отдел может узнать обо всех своих обязанностях по проекту (например, отдел информационных технологий или отдел закупок), изучив свою часть OBS. Иерархическая структура ресурсов (resource breakdown structure, RBS) дает иерархическое представление ресурсов по категории и типу, используемых для облегчения планирования и контроля работ проекта. Каждый более низкий уровень представляет более подробное описание ресурса. Последним уровнем иерархии является уровень с самым лаконичным описанием, достаточным для того, чтобы его можно было использовать вместе с иерархической структурой работ (ICR) для планирования, мониторинга и контроля работы. Иерархическая структура ресурсов может быть полезна при контроле стоимости проекта и может использоваться согласно системе бухгалтерского учета, действующей в организации. Она также может содержать другие категории ресурсов, помимо человеческих.

- **Матричные диаграммы.** Матрица ответственности (МО) — таблица, показывающая ресурсы проекта, назначенные для каждого пакета работ. Она используется для отображения связей между пакетами работ или операциями и членами команды проекта. В крупных проектах МО могут использоваться на различных уровнях. Например, МО высокого уровня может определять, какая группа или подразделение команды отвечает за определенный компонент ИСР, в то время как МО более низкого уровня используются в группе для распределения ролей, сфер ответственности и уровней полномочий в отношении конкретных операций. Матричный формат показывает все операции, которые выполняются одним человеком, и всех людей, участвующих в выполнении одной операции. Матричный формат также обеспечивает наделение утверждающими полномочиями на одно задание только одного человека во избежание путаницы с тем, кто является старшим ответственным или имеет полномочия авторизовать работу. Одним из примеров МО является матрица RACI (Отвечает – Утверждает – Консультирует – Информируется) (см. рис. 9-5). В качестве примера в левой колонке в виде операций показана работа, которую необходимо выполнить. Назначенные ресурсы могут быть показаны как отдельные исполнители или группы лиц. Руководитель проекта может выбрать другие варианты обозначения, такие как «руководитель» или «ресурс» и пр., в зависимости от особенностей проекта. Матрица RACI особенно полезна, когда команда состоит из внутренних и внешних ресурсов, так как позволяет четко разделять роли и ожидания.

Матрица RACI	Лицо				
	Операция	Анна	Бен	Карлос	Дина
Разработка устава	A	R	I	I	I
Сбор требований	I	A	R	C	C
Отправка запроса на изменение	I	A	R	R	C
Разработка плана тестирования	A	C	I	I	R

R = Responsible (Отвечает) A = Accountable (Утверждает) C = Consult (Консультирует) I = Inform (Информируется)

Рис. 9-5. Матрица RACI

- **Текстовые форматы.** Сфера ответственности членов команды, требующие подробного описания, могут быть определены в текстовом формате. Обычно в таких документах в краткой форме содержится следующая информация: обязанности, полномочия, компетенции и квалификации. Такие документы называют по-разному, например «должностные инструкции» или «форма роли-обязанности-полномочия». Они могут использоваться как шаблоны для будущих проектов, особенно если в процессе исполнения проекта обновление информации происходит с использованием извлеченных уроков.

9.1.2.2 Налаживание связей

Налаживание связей — это формальное и неформальное взаимодействие с другими лицами в организации, отрасли или в профессиональной среде. Это конструктивный способ понять политические и межличностные факторы, способные воздействовать на результативность различных вариантов обеспечения персоналом. Выгодами управления человеческими ресурсами от успешного налаживания связей является повышение уровня знаний и доступ к активам человеческих ресурсов, таким как сильные компетенции, специализированный опыт и возможности внешнего партнерства. Примеры действий по налаживанию связей в области человеческих ресурсов включают в себя проактивную переписку, встречи за обедом, неформальные беседы, включая совещания и различные мероприятия, торговые конференции и симпозиумы. Налаживание связей может быть полезным методом в начале проекта. Также налаживание связей может быть эффективным способом расширить профессиональные навыки управления проектом в ходе реализации проекта и после его окончания.

9.1.2.3 Теория организации

Теория организации предоставляет информацию относительно принципов поведения людей, команды и подразделений организации. Результативное использование основных положений, изложенных в теории организации, позволяет сократить время, стоимость или трудоемкость, необходимые для создания выходов процесса планирования управления человеческими ресурсами, и повысить эффективность планирования. Важно понимать, что в различных организационных структурах индивидуальная реакция, индивидуальная производительность и характеристики межличностных отношений будут отличаться. Кроме того, надлежащие теории организации могут помочь в выборе гибкого стиля руководства, соответствующего изменениям уровня зрелости команды в рамках жизненного цикла проекта.

9.1.2.4 Экспертная оценка

При разработке плана управления человеческими ресурсами экспертная оценка используется для:

- составления списка предварительных требований к необходимым навыкам;
- оценки необходимых для проекта ролей, на основании описания стандартизованных ролей в рамках организации;
- определения предварительного уровня трудозатрат и количества ресурсов, необходимых для достижения целей проекта;
- определения необходимых отношений подотчетности, основанных на традициях организационной культуры;
- предоставления руководящих указаний в отношении времени опережения, необходимого для обеспечения проекта персоналом, на основании извлеченных уроков и конъюнктуры рынка;
- идентификации рисков, связанных с планами набора, удержания и высвобождения персонала;
- поиска и предоставления рекомендаций в отношении программ для выполнения положений действующих договоров с правительством и профсоюзом.

9.1.2.5 Совещания

Составляя план управления человеческими ресурсами проекта, команда управления проектом проводит совещания по планированию. В рамках этих совещаний используется комбинация других инструментов и методов для достижения консенсуса между всеми членами команды управления проектом в отношении плана управления человеческими ресурсами.

9.1.3 Планирование управления человеческими ресурсами: выходы

9.1.3.1 План управления человеческими ресурсами

План управления человеческими ресурсами, являющийся частью плана управления проектом, предоставляет руководство относительно порядка определения, набора, управления и высвобождения человеческих ресурсов проекта. План управления человеческими ресурсами и его последующие версии также являются входами процесса разработки плана управления проектом.

План управления человеческими ресурсами включает в себя, среди прочего:

- **Роли и сферы ответственности.** При перечислении ролей и сфер ответственности, необходимых для выполнения проекта, необходимо учитывать следующее:
 - **Роль.** Функция, принятая сотрудником или назначенная сотруднику проекта. Примерами ролей в проекте являются инженер-строитель, бизнес-аналитик и координатор тестирования. Четкое описание роли в отношении полномочий, сфер ответственности и границ должно быть документально оформлено.
 - **Полномочия.** Право действовать ресурсы проекта, принимать решения, подписывать одобрения, принимать поставляемые результаты и влиять на других членов команды для выполнения работ проекта. Примеры решений, для принятия которых требуются ясные и четкие полномочия, включают в себя выбор способа выполнения операции, приемку качества и порядок реагирования на отклонения в проекте. Члены команды осуществляют свою деятельность лучше, когда уровень полномочий каждого из них соответствует их индивидуальной сфере ответственности.
 - **Ответственность.** Предписанные обязанности и работа, которую член команды проекта должен выполнить для завершения операций проекта.
 - **Квалификация.** Навыки и способности, необходимые для выполнения назначенных операций в рамках ограничений проекта. Если члены команды проекта не обладают необходимой квалификацией, то выполнение проекта может оказаться под угрозой. При выявлении подобных несоответствий необходимо предпринять предупреждающие действия, например, провести обучение, нанять квалифицированных специалистов или внести в расписание или содержание проекта соответствующие изменения.

- **Организационные диаграммы проекта.** Организационная диаграмма проекта — это графическое представление состава команды проекта и отношений подотчетности между ее членами. В зависимости от требований проекта она может быть формальной или неформальной, подробной или обобщенной. Например, организационная диаграмма проекта для команды реагирования на чрезвычайные ситуации, состоящей из 3 000 человек, будет значительно более подробной, чем организационная диаграмма внутреннего проекта с командой в 20 человек.
- **План обеспечения персоналом.** План обеспечения персоналом — компонент плана управления человеческими ресурсами, описывающий, когда и как будут привлекаться члены команды проекта и как долго в них будет необходимость. Он описывает способ выполнения требований к человеческим ресурсам. В зависимости от требований проекта план обеспечения персоналом может быть формальным или неформальным, подробным или обобщенным. Для отражения текущих мероприятий по пополнению и развитию команды проекта этот план в ходе проекта постоянно обновляется. Информация, содержащаяся в плане обеспечения персоналом, различается в зависимости от прикладной области и масштаба проекта, но в любом случае должна включать в себя следующие элементы:
 - *Набор персонала.* При планировании набора членов команды проекта возникает ряд вопросов. Например, будут ли задействованы имеющиеся человеческие ресурсы организации или они будут набираться извне на договорной основе; будут ли члены команды работать в одном месте или они могут работать удаленно; какова стоимость, соответствующая каждому уровню квалификации, необходимой для проекта; и каков уровень поддержки команды проекта, которую способны обеспечить отдел по работе с персоналом организации и функциональные руководители.
 - *Ресурсные календари.* Календари, определяющие доступность определенного ресурса в те или иные рабочие дни и смены. В плане обеспечения персоналом указываются сроки задействования членов команды проекта, как индивидуально, так и коллективно, а также сроки, когда должны начаться действия по комплектованию, такие как наем персонала. Одним из инструментов для графического отображения человеческих ресурсов является гистограмма ресурса, используемая командой управления проектом в качестве средства визуального представления или распределения ресурсов для всех заинтересованных сторон. На этой диаграмме отображается количество часов, которое лицу, отделу или всей команде проекта необходимо каждую неделю или месяц на протяжении всего проекта. Диаграмма может включать в себя горизонтальную линию, отражающую максимальное количество часов, рассчитанных для определенного ресурса. Если столбики диаграммы выходят за пределы максимального доступного количества часов, то в этом случае необходимо применить стратегию оптимизации ресурсов (раздел 6.6.2.4), например, выделить дополнительные ресурсы или изменить расписание. На рис. 9-6 приведен пример гистограммы ресурса.

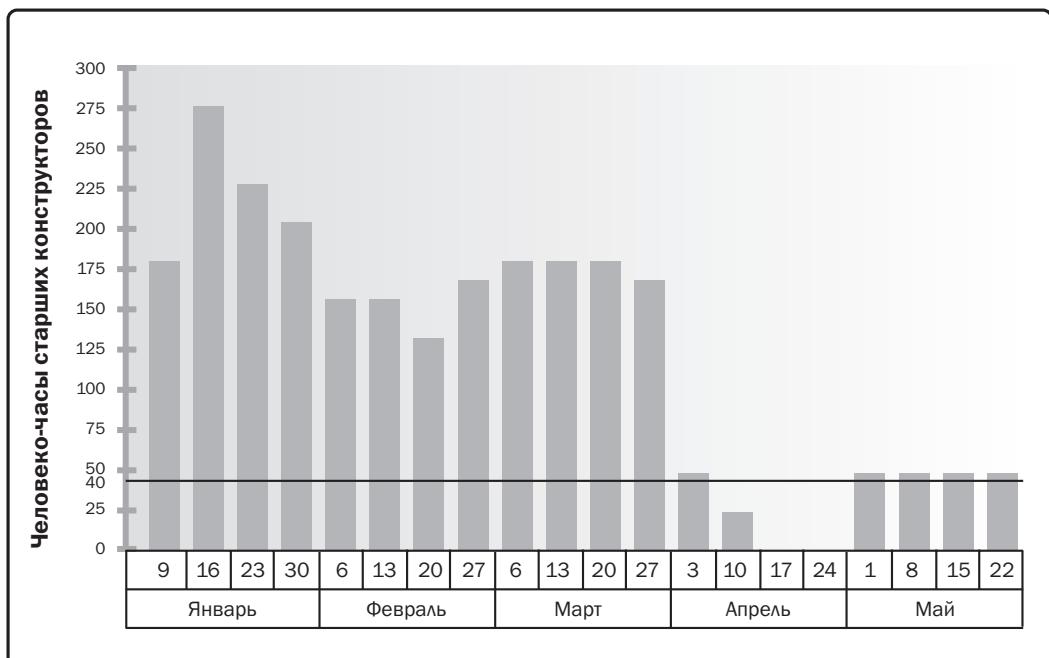


Рис. 9-6. Пример гистограммы ресурса

- *План высвобождения персонала.* Определение метода и времени освобождения членов команды от обязанностей в проекте представляет пользу как для проекта, так и для членов команды. Когда члены команды освобождаются от участия в проекте, то при этом исключаются выплаты сотрудникам, уже выполнившим свою долю работы в проекте, и таким образом снижается стоимость проекта. Общий моральный климат улучшается, если плавный переход к новым проектам уже спланирован заранее. План высвобождения персонала также может сократить риски в области человеческих ресурсов, которые могут возникнуть в ходе реализации или по окончании проекта.
- *Потребности в обучении.* Если существуют опасения, что квалификация членов команды, назначаемых для участия в проекте, может оказаться недостаточной, то в рамках плана проекта следует разработать план обучения персонала. В этом плане могут быть также предусмотрены программы обучения членов команды, которые приведут к получению ими сертификатов, способствующих успешному выполнению проекта.
- *Признание заслуг и вознаграждение.* Четкие критерии и спланированная система вознаграждения помогают стимулировать и поддерживать желаемое поведение людей, занятых в проекте. Чтобы признание заслуг и вознаграждение были результативными, они должны основываться на действиях, а также показателях эффективности и результативности, находящихся под контролем данного лица. Например, члена команды можно вознаградить за соблюдение определенной нормы затрат, только если у него есть достаточный уровень полномочий для контроля решений, влияющих на размер затрат. Создание плана с указанием времени вознаграждения гарантирует, что о поощрении не забудут. Признание заслуг и вознаграждение является частью процесса развития команды проекта (раздел 9.3).

- *Соответствие нормам.* План управления обеспечением персоналом может включать в себя стратегии, обеспечивающие соответствие проекта существующим государственным нормативным актам, условиям договоров с профсоюзами и прочим установленным политикам в отношении человеческих ресурсов.
- *Безопасность.* В план обеспечения персоналом, а также в реестр рисков могут включаться политики и процедуры по защите членов команды от несчастных случаев.

9.2 Набор команды проекта

Набор команды проекта — процесс подтверждения доступности человеческих ресурсов и привлечения команды, необходимой для выполнения операций проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в описании и руководстве процессом отбора членов команды и закрепления сфер ответственности с целью создания успешной команды. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 9-7. На рис. 9-8 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 9-7. Набор команды проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы

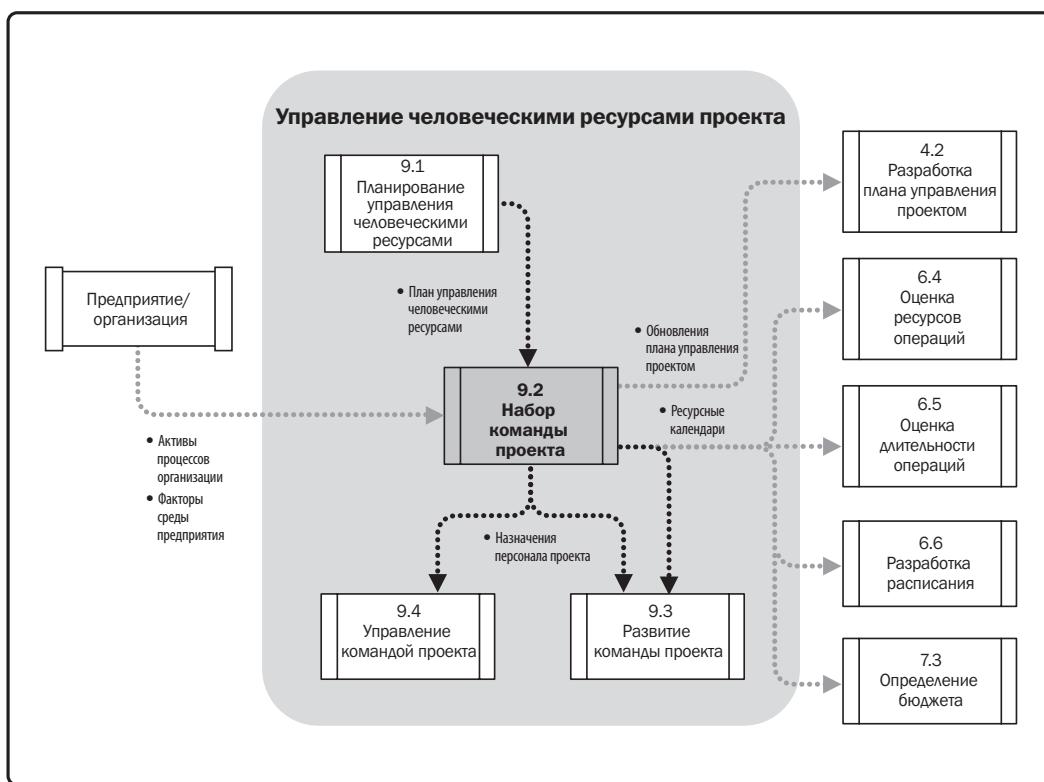


Рис. 9-8. Диаграмма потоков данных набора команды проекта

Команда управления проектом может иметь или не иметь прямого контроля при подборе членов команды, потому что на это влияют коллективные трудовые договоры, использование персонала субподрядчиков, матричная среда проекта, внутренние или внешние отношения подотчетности или различные другие причины. В процессе набора команды проекта важно рассматривать следующие факторы:

- Руководитель проекта или команда управления проектом должны проводить эффективные переговоры с теми лицами, которые занимают соответствующие должности для обеспечения проекта требуемыми человеческими ресурсами, и оказывать влияние на них.
- Неспособность набрать необходимые человеческие ресурсы для проекта может значительно повлиять на сроки, бюджет, удовлетворенность заказчика, качество и риски проекта. Недостаточные человеческие ресурсы или возможности могут уменьшить вероятность успеха проекта и, в случае неблагоприятного сценария, привести к его отмене.
- Если человеческие ресурсы недоступны из-за ограничений, таких как экономические факторы или предыдущие назначения на другие проекты, от руководителя проекта или команды управления проектом может потребоваться задействовать альтернативные ресурсы, которые, возможно, будут иметь более низкий уровень квалификации, при условии, что это не нарушит правовые, регламентирующие, обязательные или иные особые требования.

Данные факторы должны рассматриваться и учитываться на стадиях планирования проекта. Руководитель проекта или команда управления проектом должны отражать воздействия любой недоступности необходимых человеческих ресурсов в планах управления расписанием, бюджетом, рисками, качеством, обучения и других планах управления проектом.

9.2.1 Набор команды проекта: входы

9.2.1.1 План управления человеческими ресурсами

Описан в разделе 9.1.3.1. План управления человеческими ресурсами предоставляет руководство о порядке определения, набора, управления и высвобождения человеческих ресурсов проекта. Данная информация включает в себя:

- роли и сферы ответственности, определяющие должности, навыки и компетенции, требуемые для проекта;
- организационные диаграммы проекта, указывающие количество людей, необходимое для проекта;
- план обеспечения персоналом, указывающий периоды времени, в течение которых необходим каждый член команды проекта, и прочую информацию, представляющую важность при задействовании команды проекта.

9.2.1.2 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс набора команды проекта, включают в себя, среди прочего:

- существующую информацию о человеческих ресурсах, включая сведения о доступности, уровнях компетенций, предшествующем опыте, заинтересованности в работе над проектом, и о стоимости человеческих ресурсов;
- политики администрирования персонала, например те, которые влияют на аутсорсинг;
- организационную структуру, описанную в разделе 2.3.1;
- совместное расположение или несколько местоположений.

9.2.1.3 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые влияют на процесс набора команды проекта, включают в себя, среди прочего, стандартные политики, процессы и процедуры организации.

9.2.2 Набор команды проекта: инструменты и методы

9.2.2.1 Предварительное назначение

В некоторых случаях члены команды известны заранее, то есть они предварительно назначены на проект. Такая ситуация может возникнуть, если в результате конкурсного отбора определенным лицам было обещано участие в проекте, если выполнение проекта зависит от знаний определенных лиц или если назначение определенных лиц на определенные должности предусмотрено уставом проекта.

9.2.2.2 Переговоры

Назначение персонала во многих проектах является предметом переговоров. Например, у команды управления проектом может возникнуть необходимость проведения переговоров с:

- функциональными руководителями, чтобы гарантировать обеспечение проекта соответствующим штатом квалифицированных сотрудников на требуемый период времени и чтобы члены команды проекта могли или имели полномочия работать над проектом до полного выполнения своих обязанностей;
- другими командами управления проектами внутри исполняющей организации, чтобы надлежащим образом обеспечить проект дефицитными или специализированными человеческими ресурсами;
- внешними организациями, исполнителями, поставщиками, подрядчиками и т. д. в отношении подходящих, дефицитных, специализированных, квалифицированных, сертифицированных и прочих человеческих ресурсов определенного типа. Особое внимание должно уделяться политикам, практикам, процессам, руководящим указаниям, правовым и другим подобным критериям проведения переговоров с внешними организациями.

Способность команды управления проектом оказывать влияние на других, равно как и политика организаций, принимающих участие в проекте, играют важную роль в переговорах о назначении персонала. Например, функциональный руководитель обязательно взвесит выгоды и значимость конкурирующих проектов, прежде чем принять решение о назначении на определенный проект незаурядных исполнителей, которых хотят получить несколько команд.

9.2.2.3 Набор персонала

Если у исполняющей организации для выполнения проекта не хватает персонала, то требуемые услуги можно получить из сторонних источников. Это может выражаться в найме отдельных консультантов или передаче части работ сторонним организациям на условиях субподряда.

9.2.2.4 Виртуальные команды

Использование виртуальных команд открывает новые возможности по привлечению членов команды проекта. Виртуальные команды можно определить как группы людей, объединенных общей целью, где каждый член группы выполняет свою работу при минимальном личном контакте с другими или при полном его отсутствии. Работа таких команд стала возможной благодаря таким средствам коммуникации, как электронная почта, аудио-, видео-конференции, социальные сети, а также совещания, основанные на веб-технологиях. Модель виртуальной команды предоставляет возможность:

- формировать команды из числа сотрудников одной организации, проживающих в различных географических регионах;
- использовать в команде проекта специальные экспертные знания, даже если эксперт находится в другом географическом регионе;
- привлекать к участию в проекте сотрудников, работающих дома;
- формировать команды из исполнителей, работающих в разные смены, часы или дни;
- включать в команду людей с ограниченной подвижностью или инвалидов;
- браться за выполнение проектов, реализация которых в иных условиях была бы невозможной из-за высоких командировочных расходов.

У виртуальных команд есть определенные недостатки, например возможность недопонимания, чувство изоляции, трудности в обмене знаниями и опытом между членами команд, а также стоимость необходимых технологий. При работе в условиях виртуальной команды все большее значение приобретает планирование коммуникаций. Возможно, потребуется дополнительное время для четкого определения ожиданий участников, обеспечения коммуникаций, разработки правил разрешения конфликтов, вовлечения сотрудников в процесс принятия решений, понимания культурных различий и распределения поощрений за участие в общем успехе проекта.

9.2.2.5 Анализ решений на основе множества критерииев

Критерии выбора зачастую используются в рамках процесса набора команды проекта. При использовании анализа решений на основе множества критерииев создаются и используются критерии для ранжирования или оценки потенциальных членов команды. Критериям приписываются весовой коэффициент в соответствии с относительной важностью потребностей в пределах команды. Примеры критерииев выбора, которые можно использовать для оценки членов команды, включают:

- **Доступность.** Необходимо определить доступность участника команды для работы над проектом в необходимый период времени при наличии проблем с доступностью во время проекта.
- **Расходы.** Необходимо убедиться, что расходы на дополнительного члена команды не превышают установленный бюджет.
- **Опыт.** Необходимо убедиться, что член команды имеет надлежащий опыт работы, который поможет проекту быть успешным.
- **Способность.** Необходимо убедиться, что член команды имеет квалификацию, необходимую для проекта.

- **Знания.** Необходимо учесть, имеет ли член команды знания о заказчике, аналогичных закончившихся проектах и нюансах среды проекта.
- **Навыки.** Необходимо установить, имеются ли у члена команды надлежащие навыки использования инструмента проекта, реализации или обучения.
- **Отношение.** Необходимо установить, имеется ли у члена команды возможность работать с другими сотрудниками, создавая сплоченную команду.
- **Международные факторы.** Необходимо учесть расположение, часовой пояс и коммуникационные способности члена команды.

9.2.3 Набор команды проекта: выходы

9.2.3.1 Назначения персонала проекта

Проект считается укомплектованным персоналом, когда в команду назначены соответствующие лица. Документация по данным назначениям 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 и расписаниях проекта).

9.2.3.2 Ресурсные календари

Для указания доступности ресурсов в ресурсных календарях документально фиксируются периоды времени, в течение которых каждый член команды проекта может принимать участие в выполнении проекта. Чтобы разработать достоверное расписание (раздел 6.6.3.1), необходимо обладать информацией о доступности и ограничениях расписания каждого сотрудника, включая часовые пояса, рабочие часы, время отпусков, местные праздники и обязательства по другим проектам.

9.2.3.3 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, план управления человеческими ресурсами. Например, сотрудник, назначенный на определенную роль, может не соответствовать всем требованиям обеспечения проекта персоналом, описанным в плане управления человеческими ресурсами. Если возникают расхождения, необходимо обновить план управления проектом с целью изменения структуры, ролей или сфер ответственности команды.

9.3 Развитие команды проекта

Развитие команды проекта — процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что его результатом является улучшение командной работы, расширение навыков и компетенций, повышение мотивации сотрудников, уменьшение текучести кадров и улучшение общего исполнения проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 9-9. На рис. 9-10 показана диаграмма потоков данных процесса.



9

Рис. 9-9. Развитие команды проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы

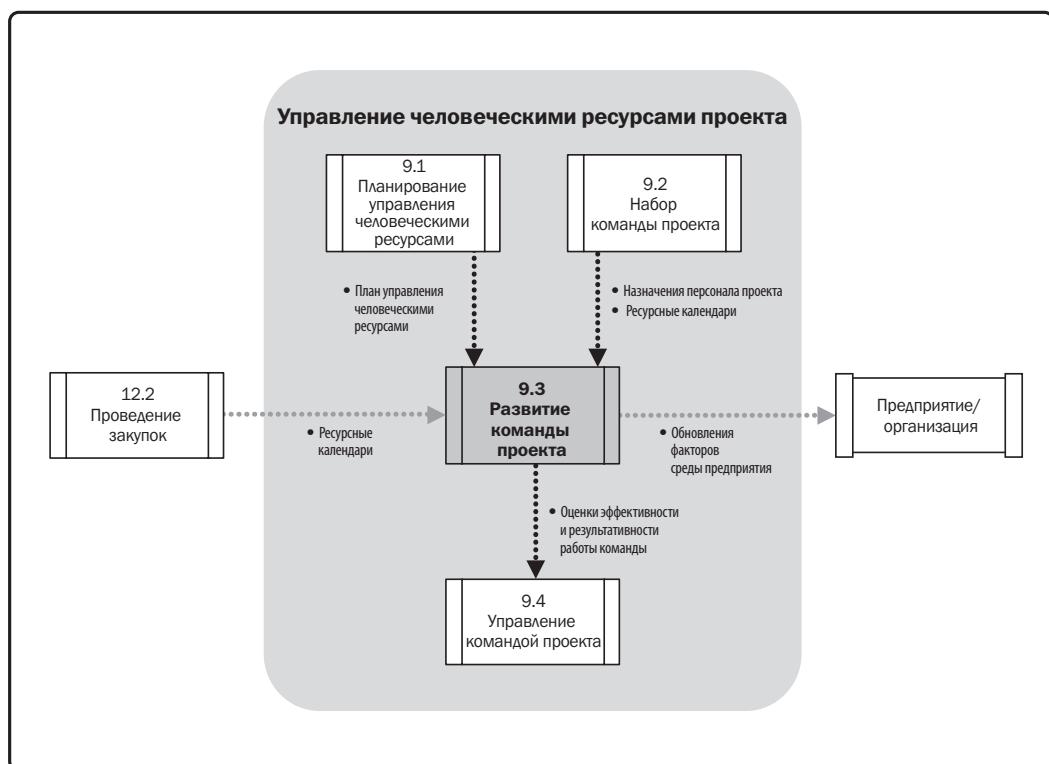


Рис. 9-10. Диаграмма потоков данных развития команды проекта

Руководители проектов должны уметь определять, формировать, поддерживать, мотивировать, руководить и воодушевлять команды проектов для повышения эффективности и результативности их работы и достижения целей проекта. Командная работа является критически важным фактором успеха проекта, а развитие эффективных команд проектов является одной из важнейших обязанностей руководителя проекта. Руководители проектов должны создавать условия, способствующие командной работе. Руководители проектов должны постоянно мотивировать свою команду, ставя перед ней задачи и предоставляя благоприятные возможности, обеспечивая при необходимости своевременной обратной связью и поддержкой, а также выражая признательность и вознаграждая за хорошее выполнение работ. Высокая эффективность и результативность работы команды могут быть достигнуты с помощью открытых и эффективных коммуникаций, создания благоприятных возможностей укрепления команды, повышения доверия между членами команды, конструктивного управления конфликтами, а также за счет содействия решению проблем и принятию решений на основе сотрудничества. Для получения ресурсов, необходимых для развития эффективных команд проектов, руководитель проекта должен запрашивать поддержку руководства и/или влиять на соответствующие заинтересованные стороны.

Руководители проектов осуществляют свою деятельность в глобальном окружении и работают над проектами, характеризующимися культурным разнообразием. Зачастую члены команды имеют опыт в различных отраслях, говорят на различных языках, а иногда используют «язык команды», правила или язык которого могут отличаться от их родного. Команда управления проектом должна использовать культурные различия для получения выгоды, уделять внимание развитию и поддержке команды проекта на всем протяжении жизненного цикла проекта, а также придерживаться модели взаимозависимой совместной работы в обстановке взаимного доверия. Развитие команды проекта направлено на развитие навыков сотрудников, их технических компетенций, а также улучшение общего климата в команде и повышение эффективности исполнения проекта. Для этого требуются четкие, своевременные, результативные и эффективные коммуникации между членами команды на всем протяжении жизненного цикла проекта. Цели развития команды проекта включают в себя, среди прочего:

- повышение уровня знаний и навыков членов команды для увеличения их способности достигать поставляемых результатов проекта при снижении стоимости, сокращении сроков и улучшении качества;
- повышение чувства доверия и сплоченности среди членов команды для повышения морального духа, уменьшения конфликтов и улучшения командной работы;
- создание динамичной и сплоченной командной культуры для (1) повышения как индивидуальной, так и командной производительности, стимулирования командного духа и сотрудничества, а также (2) создания возможностей для взаимного обучения и наставничества, направленных на обмен знаниями и опытом между членами команды.

9.3.1 Развитие команды проекта: входы

9.3.1.1 План управления человеческими ресурсами

Описан в разделе 9.1.3.1. План управления человеческими ресурсами предоставляет руководство о порядке определения, набора, управления, контроля и высвобождения человеческих ресурсов проекта. Он определяет стратегии обучения и планы развития команды проекта. На основании текущей оценки эффективности и результативности работы команды проекта и других форм управления командой проекта в план добавляются такие разделы, как вознаграждение, обратная связь, дополнительное обучение и меры дисциплинарного воздействия.

9.3.1.2 Назначения персонала проекта

Описаны в разделе 9.2.3.1. Развитие команды начинается с составления списка членов команды проекта. Документы по назначению персонала проекта определяют персональный состав команды.

9.3.1.3 Ресурсные календари

Описаны в разделе 9.2.3.2. Ресурсные календари определяют периоды времени, когда члены команды проекта могут участвовать в операциях по развитию команды.

9.3.2 Развитие команды проекта: инструменты и методы

9.3.2.1 Навыки межличностного общения

Навыки межличностного общения, иногда называемые «социальными навыками», — это поведенческие компетенции, которые включают в себя такие умения, как коммуникационные навыки, эмоциональный интеллект, разрешение конфликтов, переговоры, оказание влияния, укрепление команды и организация групповой работы. Данные социальные навыки являются ценными умениями для развития команды проекта. Например, команда управления проектом может использовать эмоциональный интеллект, чтобы снять напряжение и повысить уровень взаимодействия сотрудников, если будет понимать, оценивать и контролировать настроения членов команды проекта, предвидеть их действия, внимательно выслушивать и признавать их мнения и решать их проблемы.

9.3.2.2 Обучение

Обучение включает в себя все операции, направленные на повышение компетенций членов команды проекта. Обучение может быть формальным или неформальным. Примеры методов обучения персонала включают в себя обучение в классе, онлайн обучение, электронное обучение, обучение на рабочем месте другим членом команды, наставничество и коучинг. Если члены команды проекта не обладают достаточными управленческими или техническими навыками, то развитие таких навыков можно предусмотреть как часть работ проекта. Запланированное обучение осуществляется согласно плану управления человеческими ресурсами. Внеплановое обучение проводится по результатам наблюдения, обсуждения и оценки выполнения проекта, выполняемых во время процессов контроля управления командой проекта. Стоимость обучения может быть включена в бюджет проекта или оплачена исполняющей организацией, если приобретенные навыки помогут в ходе будущих проектов. Обучение могут проводить внутренние или внешние тренеры.

9.3.2.3 Действия по укреплению команды

Действия по укреплению команды могут варьироваться от пятиминутного пункта в повестке дня совещания по обзору статуса до специальных тренингов с участием профессионалов с целью улучшения межличностных отношений среди членов команды. Цель выполнения действий по укреплению команды — помочь отдельным ее членам эффективно работать друг с другом. Стратегии укрепления команды особенно ценные, когда члены команды расположены далеко друг от друга и не имеют возможности личного общения. Неформальное общение и соответствующие мероприятия могут помочь построить доверительные отношения и установить хорошие рабочие взаимоотношения.

Укрепление команды как постоянный процесс критически важно для успеха проекта. Хотя укрепление команды особенно принципиально в начале проекта, данный процесс никогда не заканчивается. Изменения в среде проекта неизбежны, и для эффективного управления ими должны прилагаться постоянные или периодические усилия по укреплению команды. Руководитель проекта должен постоянно отслеживать параметры функционирования, а также эффективность и результативность команды, чтобы определять, требуются ли какие-либо действия для предотвращения или устранения различных проблем команды.

Одна из моделей, используемых для описания развития команды — это Tuckman ladder (Tuckman, 1965; Tuckman & Jensen, 1977), которая включает пять стадий развития, через которые должны пройти команды. Обычно эти стадии наступают по порядку, но нередко команда может «застрять» на определенной стадии или вернуться на более раннюю. В проектах, члены команд которых ранее работали вместе, определенные стадии могут быть пропущены.

- **Формирование.** На данной стадии команда собирается вместе и узнает о проекте и о своих формальных ролях и сферах ответственности в нем. Члены команды на данной фазе, как правило, независимы друг от друга и не особенно открыты.
- **Штурм.** В течение данной стадии команда начинает изучать работы по проекту, технические решения и подход к управлению проектом. Если члены команды не настроены на сотрудничество и не открыты различным идеям и перспективам, обстановка может стать непродуктивной.
- **Урегулирование.** На стадии урегулирования члены команды начинают работать вместе и подстраивают свои рабочие привычки и модели поведения так, чтобы содействовать командной работе. Члены команды учатся доверять друг другу.
- **Результативность.** Команды, достигшие стадии результативности, функционируют как хорошо организованное подразделение. Они независимы и спокойно и результативно решают проблемы.
- **Завершение.** На этой стадии команда завершает работу и переходит к следующему проекту. Обычно это происходит при высвобождении персонала из проекта после выполнения поставленных результатов или в рамках выполнения процесса закрытия проекта или фазы (раздел 4.6)

Длительность каждой конкретной стадии зависит от динамики, численного состава и руководства команды. Руководители проектов должны хорошо представлять себе динамику развития команды, чтобы способствовать результативному прохождению членами команды всех стадий.

9.3.2.4 Основные правила

Основные правила устанавливают ожидания в отношении приемлемого поведения со стороны членов команды проекта. Раннее согласование четких руководящих указаний снижает недопонимания и увеличивает продуктивность. Обсуждение основных правил в отношении кодекса делового поведения, коммуникаций, совместной работы или этикета проведения совещаний дает возможность членам команды выявить важные для них положения. Все члены команды проекта в равной степени несут ответственность за следование установленным правилам.

9.3.2.5 Совместное расположение

Совместное расположение, которое также называют «компактной матрицей» (tight matrix), предполагает размещение всех или большинства наиболее активных членов команды проекта в одном месте для расширения их возможностей работать в единой команде. Совместное расположение может быть временным (например, на период времени, имеющий стратегическое значение для проекта) или на срок всего проекта. Стратегия совместного расположения предполагает наличие комнаты для совещаний команды (которую иногда называют оперативным центром), мест для размещения расписаний и других приспособлений, способствующих взаимному общению и укреплению чувства коллективизма. Хотя совместное расположение считается хорошей стратегией, использование виртуальных команд также может принести выгоду, такую как использование более опытных ресурсов, снижение затрат, уменьшение количества поездок и издержек перемещений, а также близость членов команды к поставщикам, заказчикам или другим ключевым заинтересованным сторонам.

9.3.2.6 Признание заслуг и вознаграждение

Частью процесса развития команды является признание заслуг и вознаграждение желаемого образа действий членов команды. Первоначальные планы порядка вознаграждения разрабатываются в рамках процесса планирования управления человеческими ресурсами. Важно понимать, что каждое конкретное вознаграждение, назначенное любому лицу, будет результативно только в том случае, если оно удовлетворяет потребность, представляющую ценность для данного лица. Решения о вознаграждении принимаются формально или неформально в процессе управления командой проекта на основании результатов оценки исполнения проекта (раздел 9.4.2.2). При признании заслуг и вознаграждении следует учитывать культурные различия.

Люди мотивированы, если они чувствуют, что их ценят в организации, а это можно продемонстрировать через вознаграждение. Как правило, деньги рассматриваются как материальный аспект любой системы вознаграждения, но и нематериальные награды могут быть такими же или даже более результативными. Большинство членов команды проекта мотивируются благоприятной возможностью развиваться, совершенствоваться и применять свои профессиональные навыки для достижения новых карьерных высот. Хорошей стратегией для руководителей проектов является признание заслуг команды на всем протяжении жизненного цикла проекта, а не только после его завершения.

9.3.2.7 Инструменты оценки персонала

Инструменты оценки персонала помогают руководителю проекта и команде проекта лучше понять слабые и сильные стороны. Эти инструменты помогают руководителям проекта оценить предпочтения и стремления членов команды, их способы обработки и организации информации, способы принятия решений и предпочтения при взаимодействии с людьми.

Используются различные методы, включая опросы по оценке отношения к работе, специальные оценки, структурированные интервью, тесты, оценивающие способности, и фокус-группы. Эти инструменты могут улучшить понимание, повысить доверие, уровень оказываемой поддержки и коммуникаций между членами команды и повысить эффективность работы команды во время проекта.

9.3.3 Развитие команды проекта: выходы

9.3.3.1 Оценка эффективности и результативности работы команды

После того как выполнены действия по развитию команды проекта, например обучение, укрепление команды и совместное расположение, команда управления проектом может давать формальные или неформальные оценки эффективности и результативности работы команды проекта. Результативные стратегии и действия по развитию команды должны повышать эффективность и результативность команды, что, в свою очередь, способствует достижению целей проекта. Критерии оценки эффективности и результативности команды должны определяться всеми соответствующими сторонами и использоваться как входы процесса развития команды проекта.

Эффективность и результативность работы успешной команды измеряются в единицах благоприятного результата в соответствии с согласованными целями проекта (включая уровень качества), исполнением расписания проекта (выполнено вовремя) и исполнением бюджета (выполнено в рамках финансовых ограничений). Высокоэффективные и результативные команды характеризуются именно такой работой, ориентированной на задачу и результат.

Для оценки эффективности и результативности команды могут использоваться следующие показатели:

- улучшение навыков членов команды, позволяющих им более эффективно выполнять порученные задания;
- совершенствование компетенций, помогающих группе лучше работать как единой команде;
- сокращение текучести кадров;
- повышение сплоченности команды, когда члены команды могут открыто делиться информацией и опытом друг с другом для улучшения исполнения проекта в целом.

В результате проведения оценки общей эффективности и результативности командной работы команда управления проектом может выявить необходимость проведения специального обучения, коучинга, наставничества, помощи или изменений, необходимых для улучшения исполнения. При этом также определяются подходящие или требуемые ресурсы, необходимые для достижения и внедрения улучшений, выявленных в ходе оценки. Данные ресурсы и рекомендации для улучшения команды должны быть соответствующим образом документально оформлены и переданы соответствующим сторонам.

9.3.3.2 Обновления факторов среды предприятия

Факторы среды предприятия, которые могут быть обновлены в результате процесса развития команды проекта, включают в себя, среди прочего, элементы системы управления персоналом, документы об обучении и результаты оценок навыков сотрудников.

9.4 Управление командой проекта

Управление командой проекта — процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в оказании влияния на поведение команды, управлении конфликтами, решении проблем и оценивании работы членов команды. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 9-11. На рис. 9-12 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 9-11. Управление командой проекта: входы, инструменты и методы, а также выходы

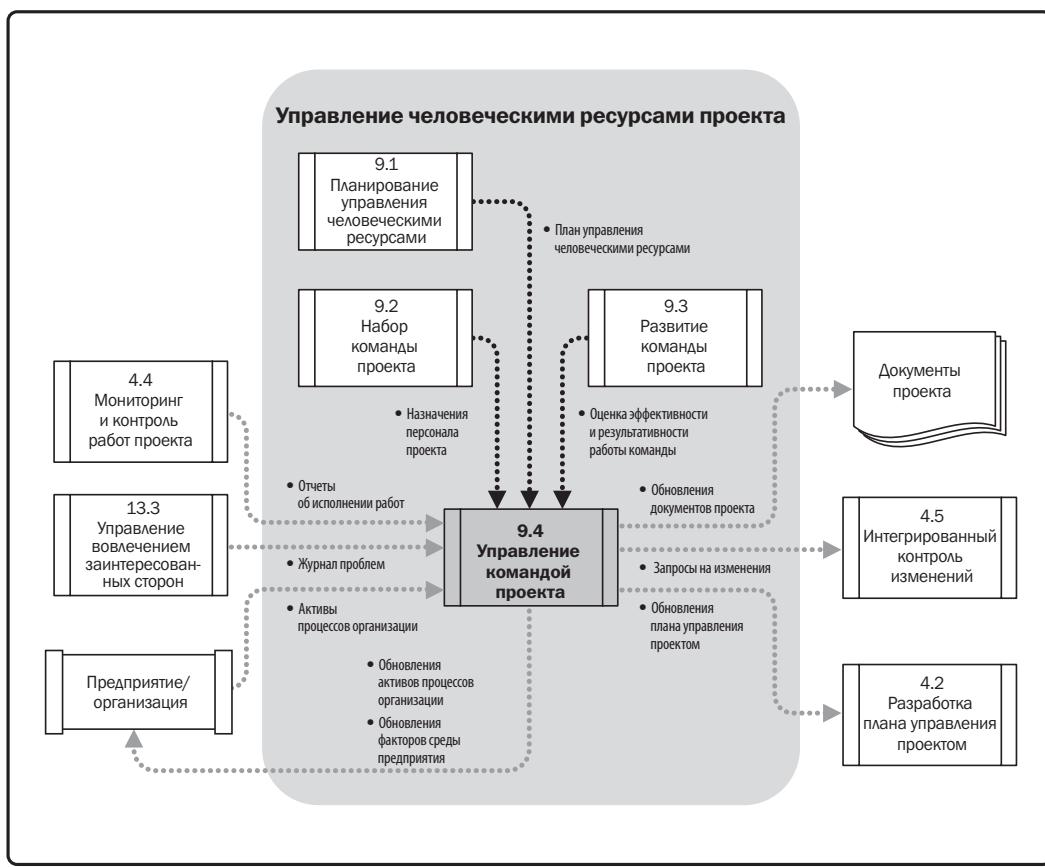


Рис. 9-12. Диаграмма потоков данных управления командой проекта

Результатами управления командой проекта являются запросы на изменения, обновления плана управления человеческими ресурсами, решение проблем, предоставление входов для оценки эффективности и результативности, а также добавление извлеченных уроков в базу данных организации.

Для управления командой проекта требуются различные управленческие навыки по организации командной работы и интеграции усилий членов команды для формирования высокопроизводительной и результативной команды. Управление командой предполагает наличие комбинации навыков, среди которых особое значение приобретают навыки общения, урегулирования конфликтов, навыки ведения переговоров и лидерства. Руководители проектов должны давать членам команды задания, требующие серьезных усилий, и обеспечивать поощрение за достижение высокой эффективности и результативности.

9.4.1 Управление командой проекта: входы

9.4.1.1 План управления человеческими ресурсами

Описан в разделе 9.1.3.1. План управления человеческими ресурсами предоставляет руководство о порядке определения, набора, управления, контроля и высвобождения человеческих ресурсов проекта. Он включает в себя, среди прочего:

- роли и сферы ответственности,
- организацию проекта,
- план обеспечения персоналом.

9.4.1.2 Назначения персонала проекта

Описаны в разделе 9.2.3.1. Назначения персонала проекта предоставляют документацию, включающую в себя список членов команды проекта.

9.4.1.3 Оценка эффективности и результативности работы команды

Описана в разделе 9.3.3.1. Команда управления проектом дает формальную или неформальную оценку эффективности и результативности команды проекта. На основании регулярных оценок эффективности и результативности команды проекта могут выполняться действия по решению проблем, изменению коммуникаций, рассмотрению конфликтов и улучшению командного взаимодействия.

9.4.1.4 Журнал проблем

При управлении командой проекта возникают проблемы. Журнал проблем можно использовать для документирования и контроля лиц, ответственных за решение конкретных проблем к определенному сроку.

9.4.1.5 Отчеты об исполнении работ

Описаны в разделе 4.4.3.2. Отчеты об исполнении работ содержат информацию о сравнении текущего статуса проекта с прогнозами его исполнения. Области исполнения, которые могут помочь в управлении командой проекта, включают в себя результаты контроля расписания, контроля стоимости, контроля качества и подтверждения содержания. Информация, содержащаяся в отчетах об исполнении вместе с прогнозами, помогает в определении будущих требований к человеческим ресурсам, признании заслуг и вознаграждении, а также обновлении плана обеспечения персоналом.

9.4.1.6 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс управления командой проекта, включают в себя, среди прочего:

- похвальные грамоты,
- информационные бюллетени,
- веб-сайты,
- систему премирования,
- одежду с корпоративной символикой,
- прочие инструменты поощрения организации.

9.4.2 Управление командой проекта: инструменты и методы

9.4.2.1 Наблюдение и обсуждение

Наблюдение и обсуждение используются для того, чтобы быть в курсе работы и настроений членов команды проекта. Команда управления проектом отслеживает прогресс в отношении поставляемых результатов проекта, достижения, которыми члены команды могут гордиться, и проблемы, вызванные межличностными противоречиями.

9.4.2.2 Оценка исполнения проекта

Цели проведения оценки исполнения на протяжении проекта могут включать в себя уточнение распределения ролей и сфер ответственности, обеспечение конструктивной обратной связи членам команды, обнаружение неизвестных или нерешенных проблем, разработку индивидуальных планов обучения и постановку конкретных целей на будущие периоды времени.

Необходимость формальной или неформальной оценки исполнения проекта зависит от длительности проекта, его сложности, политик организации, положений трудовых контрактов, заключенных с сотрудниками, а также от интенсивности и качества повседневных коммуникаций.

9.4.2.3 Урегулирование конфликтов

В среде проекта конфликты неизбежны. Источники конфликтов включают в себя дефицит ресурсов, приоритеты расписания и персональный стиль работы. Основные правила командной работы, групповые нормы и устоявшиеся практики управления проектами, такие как планирование коммуникаций и распределение ролей, способствуют снижению числа возникающих конфликтов.

Успешное урегулирование конфликтов приводит к более высокой производительности и положительным рабочим взаимоотношениям. При правильном управлении наличие разных мнений по каким-либо вопросам выступает положительным фактором, способствующим творческому подходу к выполняемой работе и принятию правильных решений. Если наличие разных мнений становится отрицательным фактором, то члены команды проекта должны сами постараться решить свои конфликты. Если происходит обострение конфликта, то руководитель проекта должен способствовать его удовлетворительному разрешению. Конфликт следует урегулировать на ранней стадии и, как правило, конфиденциально, напрямую и при сотрудничестве обеих сторон. Если конфликт переходит в деструктивную стадию, то для его решения могут быть использованы формальные процедуры, включая меры дисциплинарного воздействия.

Успех руководителей проектов в управлении своими командами проектов зачастую во многом зависит от их способности разрешать конфликты. У различных руководителей проектов могут быть различные методы разрешения конфликтов. Факторы, влияющие на методы разрешения конфликтов, включают в себя:

- относительную важность и напряженность конфликта;
- ограниченность времени, доступного для разрешения конфликта;
- должности, занимаемые участниками конфликта;
- мотивацию к разрешению конфликта в долгосрочной или краткосрочной перспективе.

Существует пять основных методов, используемых для разрешения конфликтов. Поскольку каждый из них имеет свое собственное предназначение и применение, методы приведены в произвольном порядке:

- **Уклонение/избегание.** Отступление от фактической или потенциальной конфликтной ситуации, перенос решения проблемы на более поздний срок, чтобы лучше подготовится к ее разрешению или передать ее разрешение другим лицам.
- **Сглаживание/приспособливание.** Подчеркивание точек соприкосновения вместо областей противоречий, отказ от своей позиции в пользу потребностей других, чтобы сохранить гармонию и взаимоотношения.
- **Компромисс/урегулирование.** Поиск решений, которые будут в определенной степени удовлетворительными для всех сторон, чтобы временно или частично разрешить конфликт.
- **Принуждение/указания.** Лоббирование чьей-либо точки зрения за счет других, предлагая только решения «один выиграл — все проиграли», обычно со стороны позиции власти, чтобы разрешить критическую ситуацию.
- **Сотрудничество/разрешение проблем.** Объединение множества точек зрения и взглядов с различных перспектив, необходимость в готовности к сотрудничеству и открытому диалогу, которая обычно приводит к достижению консенсуса и поддержанию решения всеми сторонами.

9.4.2.4 Навыки межличностного общения

Для анализа ситуаций и соответствующего взаимодействия с членами команды руководители проектов используют комбинацию технических, личных и социальных навыков. Использование соответствующих навыков межличностного общения помогает руководителям проектов извлекать выгоду из сильных сторон всех членов команды.

Примеры навыков межличностного общения, которые наиболее часто использует руководитель проекта, включают в себя:

- **Лидерство.** Для успеха проекта требуются развитые лидерские навыки. Лидерство важно на всех фазах жизненного цикла проекта. Существует множество теорий лидерства, определяющих его стили, которые, при необходимости, каждая команда должна использовать в соответствующей ситуации. Особенно важно передавать членам команды общее видение проекта и вдохновлять их на достижение высокой эффективности и результативности в работе.
- **Влияние.** Поскольку руководители проектов зачастую обладают лишь незначительными прямыми полномочиями в отношении членов своих команд в матричных условиях или вовсе не обладают таковыми, их способность своевременно оказывать влияние на заинтересованные стороны проекта является критически важной для успеха проекта. Ключевые навыки оказания влияния включают в себя:
 - способность убедительно и четко излагать точку зрения и позицию;
 - высокий уровень навыков активного и результативного выслушивания;
 - понимание и рассмотрение различных перспектив в любой ситуации;
 - сбор существенной и критически важной информации для решения важных проблем и достижения соглашений при сохранении взаимного доверия.
- **Результативное принятие решений.** Это подразумевает способность проведения переговоров и оказания влияния на организацию и команду управления проектом. Ниже представлены некоторые из рекомендаций в отношении принятия решений:
 - необходимо сосредоточиться на целях, которые предстоит достичь;
 - необходимо придерживаться процедуры принятия решений;
 - необходимо изучать факторы среды;
 - необходимо анализировать имеющуюся информацию;
 - необходимо развивать личностные качества членов команды;
 - необходимо стимулировать творческий подход команды к работе;
 - необходимо управлять рисками.

9.4.3 Управление командой проекта: выходы

9.4.3.1 Запросы на изменения

Изменения в назначениях персонала, как вследствие выбора, так и в силу непредвиденных обстоятельств, могут повлиять на остальную часть плана управления проектом. Если проблемы, вызванные назначениями персонала, срывают план управления проектом (например, требуется продление сроков или увеличение бюджета), то необходимо оформить запрос на изменение, который будет рассмотрен в рамках процесса интегрированного контроля изменений. Изменения в назначениях персонала могут включать в себя перемещение людей по различным назначениям, аутсорсинг некоторых работ и замену ушедших членов команды.

Предупреждающими действиями являются те действия, которые разрабатываются для снижения вероятности и/или воздействия проблем до их возникновения. Такие действия могут включать в себя обучение выполнению смежных функций, целью которых является снижение числа проблем, возникающих в случае отсутствия некоторых членов команды проекта, и дополнительное разъяснение отдельных ролей для обеспечения выполнения всех необходимых обязанностей.

9.4.3.2 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, план управления человеческими ресурсами.

9.4.3.3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть потенциально обновлены, включают в себя, среди прочего:

9

- журнал проблем,
- описание ролей,
- назначения персонала проекта.

9.4.3.4 Обновления факторов среды предприятия

Факторы среды предприятия, которые могут потребовать обновлений в результате процесса управления командой проекта, включают в себя, среди прочего:

- вход для оценки деятельности организации;
- обновления информации о навыках персонала.

9.4.3.5 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут потребовать обновлений в результате процесса управления командой проекта, включают в себя, среди прочего:

- документацию по исторической информации и извлеченным урокам,
- шаблоны,
- стандартные процессы организации.

10

УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА

Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, получения, управления, контроля, мониторинга и в конечном счете архивирования/утилизации проектной информации. Руководители проектов тратят большую часть своего времени на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта, независимо от того, являются ли они внутренними (на всех уровнях организации) или внешними по отношению к организации. Эффективные коммуникации создают мост между разными заинтересованными сторонами, которые могут иметь различные культурные и организационные предпосылки, различные уровни знаний, а также различные взгляды и интересы, что воздействует или может иметь влияние на исполнение или результаты проекта.

На рис. 10-1 приведена общая схема следующих процессов управления коммуникациями проекта:

10

10.1 Планирование управления коммуникациями — процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации.

10.2 Управление коммуникациями — процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации информации проекта в соответствии с планом управления коммуникациями.

10.3 Контроль коммуникаций — процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

Коммуникационные действия, связанные с этими процессами часто имеют множество потенциальных аспектов, которые необходимо учитывать, включая, среди прочего:

- внутренние (в рамках проекта) и внешние (с заказчиком, поставщиками, другими проектами, организациями, общественностью);
- формальные (отчеты, протоколы, брифинги) и неформальные (сообщения электронной почты, заметки, текущие обсуждения);
- вертикальные (с вышестоящими и нижестоящими сотрудниками организации) и горизонтальные (с равными по статусу);
- официальные (информационные бюллетени, годовые отчеты) и неофициальные (недокументируемые коммуникации);
- письменные и устные, вербальные (интонации голоса) и невербальные (мимика и жесты).

Большинство навыков в области коммуникаций используются как в общем менеджменте, так и в управлении проектами; они включают в себя среди прочего:

- активное и эффективное слушание;
- постановку вопросов, предложение идей и ситуаций для рассмотрения в целях улучшения понимания;
- обучение в целях повышения знаний членов команды, что, в свою очередь, повышает их результативность;
- выявление фактов для определения или подтверждения информации;
- определение ожиданий и управление ими;
- убеждение лица, команды или организации выполнить определенное действие;
- мотивирование с целью воодушевления или подбадривания;
- коучинг с целью улучшения исполнения и достижения желаемых результатов;
- проведение переговоров для достижения взаимоприемлемых соглашений между сторонами;
- разрешение конфликтов для предотвращения деструктивных воздействий;
- подведение итогов, резюмирование и определение следующих шагов.

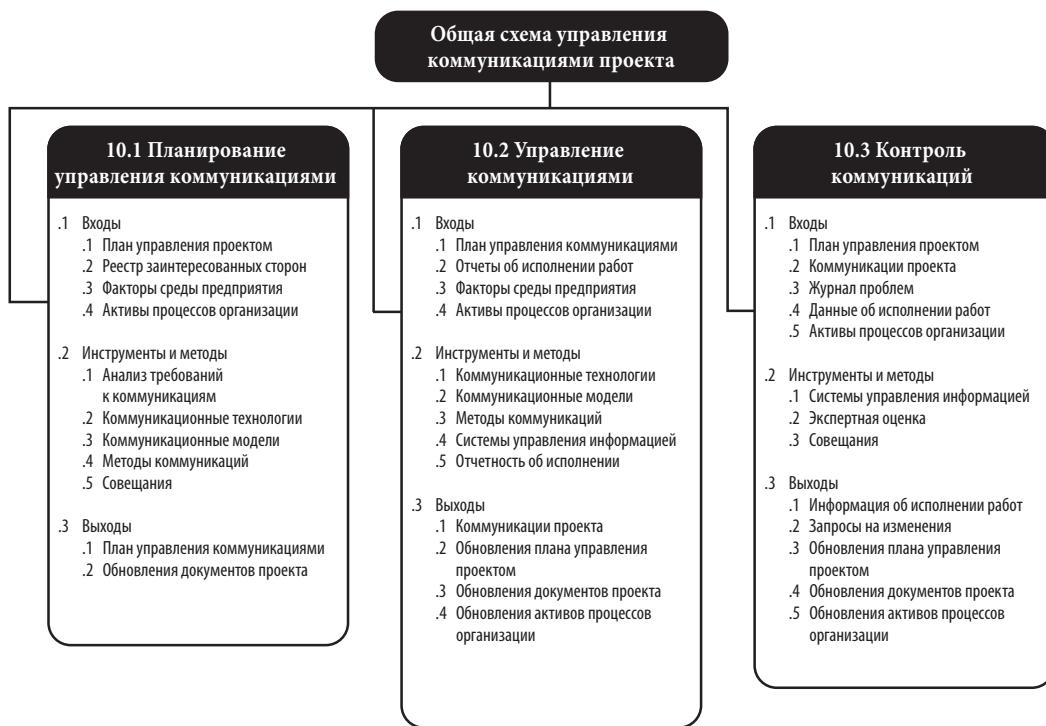


Рис. 10-1. Общая схема управления коммуникациями проекта

10.1 Планирование управления коммуникациями

Планирование управления коммуникациями — процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет и документирует подход для обеспечения наиболее эффективных и результативных коммуникаций с заинтересованными сторонами. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого проекта показаны на рис. 10-2. На рис. 10-3 показана диаграмма потоков данных процесса планирования управления коммуникациями.



Рис. 10-2. Планирование управления коммуникациями: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 10-3. Диаграмма потоков данных планирования управления коммуникациями

Планирование коммуникаций проекта имеет важное значение для конечного успеха любого проекта. Недостаточное планирование коммуникаций может привести к таким проблемам, как задержка доставки сообщений, передача информации несоответствующей аудитории, недостаточная коммуникация с заинтересованными сторонами и неправильное понимание или неверная интерпретация полученного сообщения.

В большинстве проектов планирование коммуникаций осуществляется на самых ранних стадиях проекта, например во время разработки плана управления проектом. Это позволяет выделить на действия по коммуникациям соответствующие ресурсы, такие как время и бюджет. Результативные коммуникации означают, что информация предоставляется в правильном формате, в соответствующее время, соответствующей аудитории и оказывает требуемое влияние. Эффективные коммуникации означают предоставление только той информации, которая действительно необходима.

Хотя потребность в передаче информации проекта существует во всех проектах, потребности в информации и способы ее распространения могут значительно различаться. Кроме того, в ходе этого процесса необходимо учитывать и документировать методы хранения, извлечения и, в конечном счете, архивирования/утилизации информации проекта. Необходимо учитывать важные аспекты, включая, среди прочего:

- кому необходима какая информация и кто имеет разрешение на доступ к этой информации;
- когда им необходима данная информация;
- где должна храниться данная информация;
- в каком формате должна храниться данная информация;
- каким образом может быть извлечена данная информация;
- следует ли учитывать часовой пояс, языковые барьеры и межкультурные различия.

Результаты процесса планирования управления коммуникациями должны регулярно проверяться на протяжении проекта и, при необходимости, изменяться для обеспечения их применимости.

10.1.1 Планирование управления коммуникациями: входы

10.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом предоставляет информацию о том, как будет исполняться проект, как будет проводиться его мониторинг, контроль и закрытие.

10.1.1.2 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Реестр заинтересованных сторон предоставляет информацию, необходимую для планирования коммуникации с заинтересованными сторонами проекта.

10.1.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Процесс планирования коммуникаций тесно связан с факторами среды предприятия, так как структура организации серьезно влияет на требования к коммуникациям проекта. Все факторы среды предприятия, описанные в разделе 2.1.5, используются как входы для данного процесса, поскольку коммуникации должны быть адаптированы к среде проекта.

10.1.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Все активы процессов организации, описанные в разделе 2.1.4, используются как входы для процесса планирования управления коммуникациями. Из них извлеченные уроки и историческая информация представляют особую важность, поскольку позволяют ознакомиться как с решениями, принимавшимися относительно проблем коммуникаций, так и с результатами таких решений в предыдущих подобных проектах. Они могут быть использованы в качестве руководства при планировании действий по коммуникациям для текущего проекта.

10.1.2 Планирование управления коммуникациями: инструменты и методы

10.1.2.1 Анализ требований к коммуникациям

При анализе требований к коммуникациям определяются потребности заинтересованных сторон проекта в информации. Данные требования определяются путем объединения типа и формата необходимой информации с анализом ценности этой информации. Ресурсы проекта должны расходоваться на передачу только той информации, которая способствует успеху проекта, или только в том случае, когда недостаток информации может привести к неудаче.

Руководитель проекта должен также учитывать количество потенциальных каналов или путей коммуникации в качестве показателя сложности коммуникаций проекта. Общее количество потенциальных каналов коммуникаций равно $n(n - 1)/2$, где n – количество заинтересованных сторон проекта. Например, в проекте с 10 заинтересованными сторонами имеется $10(10 - 1)/2 = 45$ потенциальных каналов коммуникаций. Следовательно, ключевым элементом планирования фактических коммуникаций проекта является определение и ограничение того, кто и с кем будет общаться, а также того, кто и какую информацию будет получать.

Источники информации, обычно используемые для выявления и определения требований к коммуникациям проекта, включают в себя среди прочего:

- организационные диаграммы;
- отношения ответственности между организацией проекта и заинтересованными сторонами;
- области знаний, подразделения и специальности, вовлеченные в проект;
- количество людей, задействованных в проекте, с учетом места их размещения;
- внутренние потребности в информации (например, при коммуникациях в рамках организации);
- внешние потребности в информации (например, при коммуникациях со СМИ, общественностью или подрядчиками);
- информация о заинтересованных сторонах и требованиях к коммуникациям из реестра заинтересованных сторон.

10.1.2.2 Коммуникационные технологии

Методы передачи информации среди заинтересованных сторон проекта могут значительно различаться. Например, команда проекта может использовать самые разные методы коммуникации, от кратких обсуждений до расширенных совещаний, от простых письменных документов до развернутых материалов (например, расписаний, баз данных и веб-сайтов), которые доступны онлайн.

Факторы, которые могут оказывать влияние на выбор коммуникационных технологий, включают в себя:

- **Срочность получения информации.** Необходимо учитывать срочность, частоту и формат предаваемой информации, так как они могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного проекта.
- **Доступность технологии.** Необходимо удостовериться в том, что технология, которая требуется для обеспечения коммуникации, является совместимой и доступной для всех заинтересованных сторон на протяжении всего жизненного цикла проекта.

- **Простота использования.** Необходимо удостовериться в том, что выбранные коммуникационные технологии подходят участникам проекта и что при необходимости запланированы соответствующие обучающие мероприятия.
- **Среда проекта.** Необходимо определить, будет ли команда встречаться и действовать очно или виртуально; будут ли члены команды находиться в одном или нескольких часовых поясах; будут ли они для коммуникаций использовать несколько языков; и, в конечном счете, существуют ли какие-либо другие факторы среды проекта, такие как культура, которые могут повлиять на коммуникации.
- **Секретность и конфиденциальность информации.** Необходимо определить, является ли передаваемая информация секретной или конфиденциальной и требуется ли принять дополнительные меры для ее защиты. Также необходимо учесть наиболее подходящий способ передачи такой информации.

10.1.2.3 Коммуникационные модели

Коммуникационные модели, используемые для обеспечения коммуникации и обмена информацией, могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного и того же проекта. Базовая коммуникационная модель (рис. 10-4), состоит из двух сторон, обозначенных как отправитель и получатель. Среда передачи информации — это технологическая среда, включающая средство связи, в то время как помехи — это любое непредусмотренное воздействие или барьеры, которые могут помешать передачи сообщения. Базовая коммуникационная модель имеет следующую последовательность шагов:

- **Кодирование.** Преобразование (кодирование) мыслей или идей в кодовый язык отправителем.
- **Передача сообщения.** Отправка информации отправителем с использованием информационного канала (среды передачи информации). Передаче этого сообщения могут помешать различные факторы (например, расстояние, незнакомая технология, недостаточная инфраструктура, культурные различия и недостаток дополнительной информации). Эти факторы в совокупности называются шумом.
- **Декодирование.** Сообщение переводится получателем обратно в значимые мысли и идеи.
- **Подтверждение.** После получения сообщения получатель может послать сигнал (подтверждение) о получении сообщения, но это не обязательно означает согласие с сообщением или понимание сообщения.
- **Обратная связь/ответ.** Когда полученное сообщение декодировано и понято, получатель преобразует (кодирует) мысли и идеи в сообщение и передает данное сообщение оригинальному отправителю.

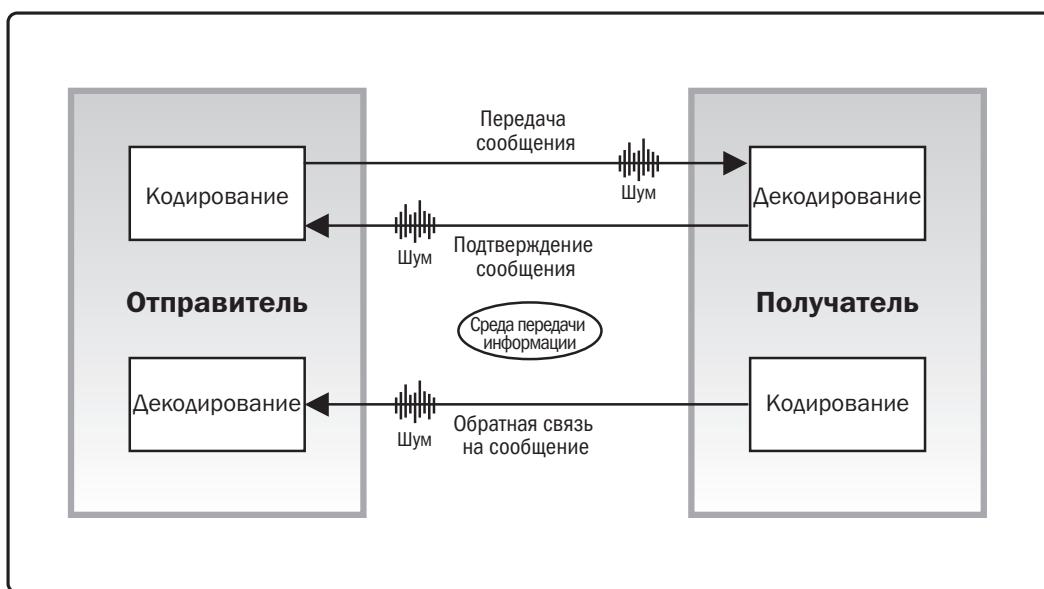


Рис. 10-4. Базовая коммуникационная модель

При обсуждении коммуникаций проекта необходимо учитывать компоненты базовой коммуникационной модели. В рамках процесса коммуникаций отправитель несет ответственность за обеспечение передачи информации, ясности и полноты передаваемой информации и получения подтверждения правильности понимания информации. Получатель должен удостовериться, что он получил информацию полностью, правильно ее понял, и подтвердить получение или ответить соответствующим образом.

При организации результативного взаимодействия между заинтересованными сторонами проекта при помощи этих компонентов возникает множество сложностей, например в высокоспециализированной, многонациональной команде проекта. Чтобы один член команды мог успешно передать техническую идею другому члену команды, находящемуся в другой стране, ему может потребоваться закодировать сообщение на соответствующем языке, передать сообщение с помощью различных технологий, обеспечив при этом корректное декодирование сообщения получателем на его родной язык и получение от него ответа или сообщения обратной связи. Любой шум, возникающий на данном пути, может исказить первоначальный смысл сообщения. В данном примере существует множество факторов, которые могут привести к неправильному пониманию или интерпретации первоначального смысла сообщения.

10.1.2.4 Методы коммуникаций

Для распространения информации между заинтересованными сторонами проекта используется несколько методов коммуникации. Данные методы могут быть разделены на следующие большие группы:

- **Интерактивные коммуникации.** Между двумя или более сторонами, осуществляющими многосторонний обмен информацией. Данный метод является наиболее эффективным для обеспечения общего понимания определенных вопросов всеми участниками; он включает в себя совещания, телефонные переговоры, мгновенные сообщения, видеоконференции и т. д.
- **Коммуникации методом информирования без запроса.** Информация отсылается определенным получателям, которые нуждаются в ее получении. Данный метод обеспечивает распространение информации, но не гарантирует того, что она будет фактически получена или понята предполагаемой аудиторией. К коммуникациям методом информирования без запроса относятся письма, заметки, отчеты, сообщения электронной почты, факсы, сообщения голосовой почты, блоги, пресс-релизы и т. д.
- **Коммуникации методом информирования по запросу.** Используются для очень больших объемов информации или для очень больших аудиторий и требуют, чтобы получатели обращались к передаваемому содержанию по своему собственному желанию. Такие методы включают в себя интранет-сайты, электронное обучение, базы извлеченных уроков, хранилища знаний и т. д.

Может потребоваться обсуждение и согласование методов коммуникации, используемых для проекта, заинтересованными сторонами проекта на основании коммуникационных требований, ограничений по времени и стоимости, а также привычности и доступности необходимых инструментов и ресурсов, которые могут быть применимы к процессу коммуникации.

10

10.1.2.5 Совещания

Описаны в разделе 4.3.2.3. Процесс планирования управления коммуникациями требует обсуждения и диалога с командой проекта с целью определения наиболее подходящего способа обновления и сообщения информации проекта, а также реагирования на запросы от различных заинтересованных сторон в отношении этой информации. Данные обсуждения и диалог, как правило, организуются посредством совещаний, которые могут проводиться очно или в режиме онлайн, а также в различных местах, таких как территория проекта или территория заказчика.

Существует несколько видов совещаний, имеющих отношение к проекту, на которых могут происходить коммуникации по проекту. Во время большинства совещаний проекта заинтересованные стороны проекта собираются вместе с целью решения проблем или принятия решений. Несмотря на то что неформальные обсуждения могут расцениваться как совещания, большинство совещаний проекта являются более формальными с заранее установленными временем, местом и повесткой дня. Типичные совещания начинаются с определенного списка проблем, требующих обсуждения, о которых предварительно сообщается в протоколах и другой информации, специально документированной для совещания. Данная информация затем передается другим заинтересованным сторонам при необходимости.

10.1.3 Планирование управления коммуникациями: выходы

10.1.3.1 План управления коммуникациями

План управления коммуникациями — компонент плана управления проектом, описывающий, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникации по проекту. План содержит следующую информацию:

- требования заинтересованных сторон к коммуникациям;
- сведения о передаваемой информации, включая язык, формат, содержание и уровень детализации;
- причина распространения данной информации;
- сроки и периодичность распространения требуемой информации и получения и подтверждения или ответа, если применимо;
- лицо, отвечающее за передачу информации;
- лицо, выдающее разрешение на раскрытие конфиденциальной информации;
- лицо или группы лиц, которые будут получать информацию;
- методы или технологии, используемые для передачи информации (такие как заметки, сообщения электронной почты и/или пресс-релизы);
- ресурсы, выделенные на коммуникационные действия, включая время и бюджет;
- процесс эскалации, определяющий временные рамки и последовательность эскалации (Ф.И.О. руководителей) для проблем, которые не могут быть решены персоналом на более низком уровне;
- метод обновления и уточнения плана управления коммуникациями по мере прогресса и развития проекта;
- гLOSSАРИЙ общепринятой терминологии;
- схемы потоков информации в проекте, потоки работ с возможным порядком авторизации, список отчетов, планы совещаний и т. д.;
- ограничения коммуникаций, возникающие обычно вследствие определенных законодательных или нормативных актов, технологий, политик организации и т. д.

План управления коммуникациями может также включать в себя руководящие указания и шаблоны для проведения совещаний по статусу проекта, совещаний команды проекта, совещаний средствами электронных коммуникаций и для сообщений электронной почты. Также в нем может предусматриваться использование веб-сайта проекта и программного обеспечения для управления проектом, если они должны использоваться в проекте.

10.1.3.2 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя среди прочего:

- расписание проекта,
- реестр заинтересованных сторон.

10.2 Управление коммуникациями

Управление коммуникациями — процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации проектной информации в соответствии с планом управления коммуникациями. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении эффективного и результативного обмена информацией между заинтересованными сторонами проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 10-5. На рис. 10-6 показана диаграмма потоков данных процесса управления коммуникациями.



Рис. 10-5. Управление коммуникациями: входы, инструменты и методы, а также выходы

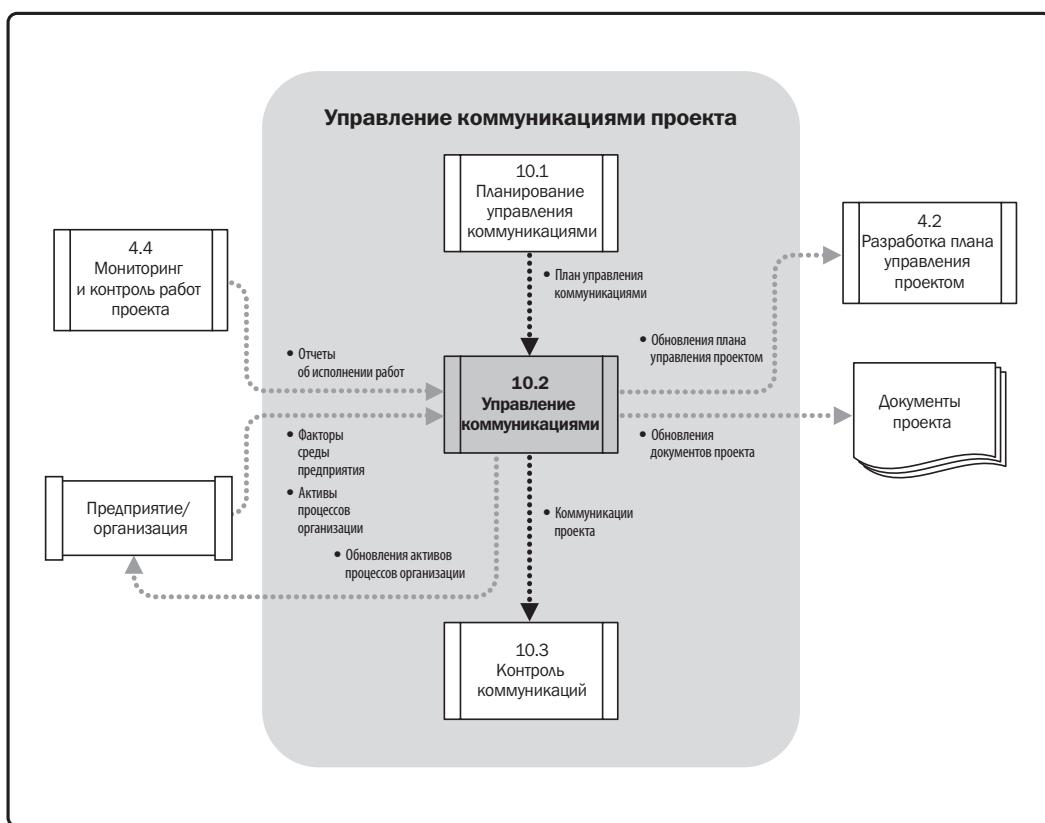


Рис. 10-6. Диаграмма потоков данных управления коммуникациями

Данный процесс не ограничивается распространением соответствующей информации, а стремится обеспечить то, чтобы передаваемая заинтересованным сторонам проекта информация была надлежащим образом сформирована, а также получена и понята. Он также обеспечивает заинтересованным сторонам благоприятные возможности для подачи запросов на получение дальнейшей информации, разъяснение и обсуждение. Методы и аспекты эффективного управления коммуникациями включают среди прочего:

- **Модели «отправитель-получатель».** Внедрение циклов обратной связи с целью обеспечения благоприятных возможностей для взаимодействия/участия и устранения барьеров коммуникаций.
- **Выбор средств связи.** Зависящий от ситуации выбор того, когда лучше общаться устно, а когда письменно, когда лучше подготовить неформальные заметки, а когда формальный отчет, а также когда лучше поговорить лично, а когда написать по электронной почте.
- **Стиль написания.** Применение действительного либо страдательного залога, структура предложения, подбор слов.

- **Методы управления совещаниями.** Подготовка повестки и работа с конфликтами.
- **Методы презентаций.** Осведомленность о воздействии языка тела и разработка визуальных средств.
- **Методы организации групповой работы.** Достижение консенсуса и преодоление препятствий.
- **Методы слушания.** Активное слушание (подтверждение, уточнение и проверка понимания) и устранение барьеров, которые могут исказить понимание.

10.2.1 Управление коммуникациями: входы

10.2.1.1 План управления коммуникациями

Описан в разделе 10.1.3.1. План управления коммуникациями описывает способы планирования, структурирования, мониторинга и контроля коммуникаций по проекту.

10.2.1.2 Отчеты об исполнении работ

Описаны в разделе 4.4.3.2. Отчеты об исполнении работ — это информация об исполнении и статусе проекта, которая может быть использована с целью содействия обсуждению и создания коммуникаций. Для оптимизации этого процесса важно, чтобы отчеты были исчерпывающими, точными и своевременными.

10.2.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Конкретные факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс управления коммуникациями, включают в себя среди прочего:

- организационную культуру и структуру,
- правительственные или отраслевые стандарты и нормативные акты,
- информационную систему управления проектами.

10.2.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс управления коммуникациями, включают в себя среди прочего:

- политики, процедуры и руководящие указания относительно управления коммуникациями;
- шаблоны;
- историческую информацию и извлеченные уроки.

10.2.2 Управление коммуникациями: инструменты и методы

10.2.2.1 Коммуникационные технологии

Описаны в разделе 10.1.2.2. Выбор коммуникационной технологии — важный аспект в процессе управления коммуникациями. Так как коммуникационные технологии могут значительно различаться в зависимости от проекта, а также на протяжении жизненного цикла проекта, необходимо обеспечить выбор коммуникационной технологии в соответствии с передаваемой информацией.

10.2.2.2 Коммуникационные модели

Описаны в разделе 10.1.2.3. Выбор коммуникационных моделей играет важную роль в этом процессе. Так как все компоненты коммуникаций способствуют эффективному и действенному процессу коммуникации, необходимо обеспечить выбор соответствующей проекту коммуникационной модели и идентификацию и устранение каких-либо барьеров (помех).

10.2.2.3 Методы коммуникаций

Описаны в разделе 10.1.2.4. Выбор методов коммуникаций играет важную роль в этом процессе. Так как во время данного процесса может возникнуть множество потенциальных барьеров и сложностей, необходимо сфокусироваться на обеспечении того, чтобы созданная и распространенная информация была получена и понята для возможности ответа и обратной связи.

10.2.2.4 Системы управления информацией

Информация проекта может управляться и распространяться с помощью разнообразных инструментов, включая:

- управление документацией на бумажном носителе: письмами, заметками, отчетами и пресс-релизами;
- управление электронными коммуникациями: электронная почта, факс, голосовая почта, телефон, видео- и веб-конференции, веб-сайты и веб-публикации;
- электронные инструменты управления проектами: веб-интерфейсы программного обеспечения для управления проектами и составления расписаний, программное обеспечение для поддержки совещаний и виртуальных офисов, порталы и инструменты управления совместной работой.

10.2.2.5 Отчетность об исполнении

Отчетность об исполнении представляет собой процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о статусе, измерения исполнения и прогнозы. Процесс составления отчетов об исполнении включает периодический сбор фактических данных и их сопоставление с базовым планом для оценки прогресса проекта и его исполнения, передачи данной информации, а также прогнозирования результатов проекта.

Отчеты об исполнении должны предоставлять информацию на соответствующем для каждой аудитории уровне. Их формат может варьироваться от простого отчета о статусе до более детально проработанных отчетов. Данные отчеты могут подготавливаться периодически или только в некоторых случаях. В простом отчете о статусе может содержаться такая информация об исполнении, как процент выполнения или информационные панели со статусами для каждой области (т. е. по содержанию, срокам, стоимости и качеству). Более детально проработанные отчеты могут включать в себя:

- анализ исполнения в прошлом;
- анализ прогнозов в отношении проекта (включая сроки и стоимость);
- текущий статус рисков и проблем;
- работу, выполненную за период;
- работу, которая должна быть выполнена на следующем этапе;
- сводную информацию по одобренным за период изменениям;
- другую значимую информацию, которая рассматривается и обсуждается.

10.2.3 Управление коммуникациями: выходы

10.2.3.1 Коммуникации проекта

Процесс управления коммуникациями включает операции, необходимые для создания, распространения, получения, подтверждения и понимания информации. Коммуникации проекта могут включать среди прочего: отчеты об исполнении, статус поставляемых результатов, ход выполнения расписания и понесенные затраты. Коммуникации проекта могут значительно различаться и подвергаться влиянию, среди прочего, таких факторов, как срочность и воздействие сообщения, метод его получения и уровень конфиденциальности.

10.2.3.2 Обновления плана управления проектом

План управления проектом предоставляет информацию по базовым планам проекта, управлению коммуникациями и управлению заинтересованными сторонами. Каждая из этих сфер может требовать обновлений, основанных на текущем исполнении проекта в сравнении с базовым планом исполнения (PMB). Базовый план исполнения является одобренным планом работ по проекту, с которым сравнивается исполнение проекта, а также измеряются отклонения для контроля управления. Базовый план исполнения, как правило, объединяет параметры содержания, расписания и стоимости проекта, но также может включать технические показатели и параметры качества.

10.2.3.3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя среди прочего:

- журнал проблем,
- расписание проекта,
- требования к финансированию проекта.

10.2.3.4 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя среди прочего:

- **Извещения заинтересованных сторон.** Заинтересованным сторонам может предоставляться информация о решенных проблемах, одобренных изменениях и общем статусе проекта.
- **Отчеты по проекту.** Формальные и неформальные отчеты по проекту описывают статус проекта и включают извлеченные уроки, журналы проблем, отчеты о завершении проекта и выходы из других областей знаний (главы 4–13).
- **Презентации проекта.** Команда проекта формально или неформально предоставляет информацию некоторым или всем заинтересованным сторонам проекта. Информация и метод презентации должны соответствовать потребностям аудитории.
- **Записи проекта.** Записи проекта могут включать в себя корреспонденцию, заметки, протоколы совещаний и другие документы, описывающие проект. Данная информация должна в максимально возможной и надлежащей степени поддерживаться в организованном состоянии. Члены команды проекта также могут вести книгу или реестр записей проекта, которые могут быть физическими или электронными.

- **Обратная связь от заинтересованных сторон.** Информация, получаемая от заинтересованных сторон и относящаяся к операциям проекта, должна распространяться и использоваться для модификации или улучшения будущего исполнения проекта.
- **Документация по извлеченным урокам.** Документация включает в себя причины проблем, обоснование выбранных корректирующих воздействий и другие типы извлеченных уроков по распространению информации. Извлеченные уроки должны быть документированы и распространены таким образом, чтобы они могли стать частью исторической базы данных как проекта, так и исполняющей организации.

10.3 Контроль коммуникаций

Контроль коммуникаций — процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении оптимального обмена информацией среди всех участников коммуникаций в любой момент времени. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого проекта показаны на рис. 10-7. На рис. 10-8 показана диаграмма потоков данных процесса контроля коммуникаций.



Рис. 10-7. Контроль коммуникаций: входы, инструменты и методы, а также выходы

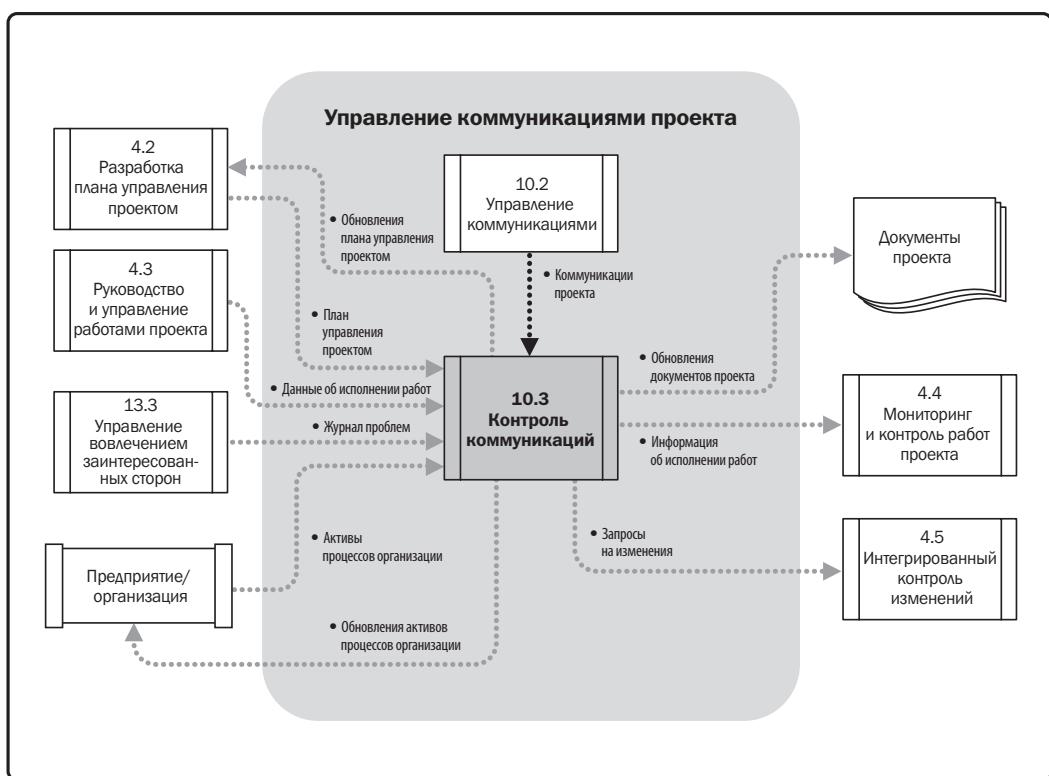


Рис. 10-8. Диаграмма потоков данных контроля коммуникаций

Процесс контроля коммуникаций может вызвать итерацию процесса планирования управления коммуникациями и/или процесса управления коммуникациями. Данная итерация иллюстрирует непрерывную природу процессов управления коммуникациями проекта. Некоторые элементы коммуникации, такие как проблемы или ключевые показатели исполнения (например, фактическое выполнение расписания, стоимости и качества в сравнении с плановым), могут стать причиной немедленного пересмотра, тогда как другие элементы не требуют этого. Необходимо тщательно оценивать и контролировать влияние и последствия коммуникаций проекта, чтобы убедиться в предоставлении надлежащего сообщения надлежащей аудитории в надлежащее время.

10.3.1 Контроль коммуникаций: входы

10.3.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом описывает, как проект будет исполняться, как будет происходить его мониторинг, контроль и закрытие. Он предоставляет ценную информацию для процесса контроля коммуникациями, которая включает в себя среди прочего:

- требования заинтересованных сторон к коммуникациям;
- причину распространения информации;
- сроки и периодичность распространения требуемой информации;
- лицо или группу, ответственных за передачу информации;
- лицо или группу, получающих информацию.

10.3.1.2 Коммуникации проекта

Описаны в разделе 10.2.3.1. Процесс контроля коммуникаций включает операции, необходимые для мониторинга, использования и предоставления информации и коммуникаций заинтересованным сторонам. Коммуникации проекта имеют множество источников и могут в значительной степени варьироваться по своему формату, уровню детализации, степени формальности и конфиденциальности. Коммуникации проекта могут включать в себя, среди прочего:

- статус поставляемых результатов,
- ход выполнения расписания,
- понесенные затраты.

10.3.1.3 Журнал проблем

Описан в разделе 13.3.3.1. Журнал проблем используется для документирования и мониторинга решения проблем. Он может использоваться для облегчения коммуникаций и обеспечения общего понимания проблем. Письменный журнал документирует и помогает отслеживать, кто отвечает за решение конкретных проблем к плановому сроку. При решении проблем устраняются препятствия, которые могут мешать команде в достижении ее целей. Данная информация важна для процесса контроля коммуникаций, поскольку она включает данные о том, что уже произошло в рамках проекта, а также является платформой для предоставления последующих коммуникаций.

10.3.1.4 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ могут включать в себя сведения о фактически осуществленных коммуникациях, обратную связь о коммуникациях, результаты опросов по оценке результативности коммуникаций или другие необработанные наблюдения, выявленные во время операций по коммуникации.

10.3.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс контроля коммуникаций, включают в себя среди прочего:

- шаблоны отчетов;
- политики, стандарты и процедуры, которые определяют коммуникации;
- доступные конкретные коммуникационные технологии;
- допустимые среды передачи данных;
- политики сохранения записей;
- требования безопасности.

10.3.2 Контроль коммуникаций: инструменты и методы

10.3.2.1 Системы управления информацией

Система управления информацией предоставляет руководителю проекта набор стандартных инструментов для сбора, хранения и распространения среди заинтересованных сторон информации о стоимости, ходе выполнения расписания и исполнении проекта. Некоторые пакеты программного обеспечения позволяют руководителю проекта объединять отчеты из нескольких систем и облегчают распространение отчетов среди заинтересованных сторон проекта. Примеры форматов распространения могут включать в себя: отчеты в форме таблиц, анализ с помощью электронных таблиц, а также презентации. Графические возможности пакетов программного обеспечения могут быть использованы для создания визуальных представлений информации об исполнении проекта.

10.3.2.2 Экспертная оценка

Команда проекта зачастую использует экспертную оценку для определения воздействия коммуникаций проекта, потребности в действии или вмешательстве, действий, которые необходимо предпринять, ответственности за подобные действия и временных рамок для выполнения действия. Экспертная оценка может быть необходима в отношении технических и/или управленческих подробностей и может проводиться лицом или группой лиц, которые обладают специальными знаниями и подготовкой, такими как:

- другие подразделения в рамках организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения;
- эксперты по предметной области;
- офис управления проектами (PMO).

Затем руководитель проекта совместно с командой проекта определяет действия, необходимые для передачи надлежащего сообщения надлежащей аудитории в надлежащее время.

10.3.2.3 Совещания

Процесс контроля коммуникаций требует обсуждения и диалога с командой проекта с целью определения наиболее оптимального способа обновления и передачи информации об исполнении проекта, а также ответа на запросы заинтересованных сторон в отношении информации. В проведении подобных обсуждений и диалогов помогают совещания, которые можно проводить очно или в режиме онлайн, находясь в различных местах, таких как территория проекта или территория клиента. Совещания проекта также включают обсуждения и диалоги с поставщиками, исполнителями и другими заинтересованными сторонами проекта.

10.3.3 Контроль коммуникаций: выходы

10.3.3.1 Информация об исполнении работ

Описана в разделе 4.4.1.5. Информация об исполнении работ организует и объединяет собранные данные об исполнении. Данные об исполнении обычно включают информацию о статусе и прогрессе проекта, на том уровне детализации, который требуется различным заинтересованным сторонам. Данная информация затем передается соответствующим заинтересованным сторонам.

10.3.3.2 Запросы на изменение

Описаны в разделе 4.3.3.3. Процесс контроля коммуникаций зачастую требует внесения поправок, действий или вмешательства. Поэтому в качестве выхода процесса создаются запросы на изменение. Такие запросы на изменение обрабатываются в ходе процесса интегрированного контроля изменений (раздел 4.5) и могут иметь результатом:

- проведение новых или пересмотр старых оценок стоимости, последовательностей операций, дат расписания, потребностей в ресурсах и анализа альтернатив реагирования на риски;
- внесение поправок в план управления проектом или в другие документы проекта;
- предоставление рекомендаций в отношении корректирующих воздействий, которые могут привести ожидаемое будущее исполнение проекта в соответствие с планом управления проектом;
- предоставление рекомендаций в отношении предупреждающих действий, которые могут уменьшить вероятность негативного исполнения проекта в будущем.

10.3.3.3 Обновления плана управления проектом

Процесс контроля коммуникаций может стать причиной обновлений плана управления коммуникациями, а также других элементов плана управления проектом (например, плана управления заинтересованными сторонами или плана управления человеческими ресурсами).

10.3.3.4 Обновления документов проекта

В результате процесса контроля коммуникаций могут обновляться документы проекта. Эти обновления могут включать в себя среди прочего:

- прогнозы,
- отчеты об исполнении,
- журнал проблем.

10.3.3.5 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя среди прочего документацию по форматам отчетов и извлеченным урокам. Данная документация может стать частью исторической базы данных как для данного проекта, так и для исполняющей организации. Она может включать причины проблем, обоснование в пользу выбора того или иного корректирующего воздействия и другие типы уроков, извлеченных в ходе проекта.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА

Управление рисками проекта включает в себя процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, а также с контролем рисков в проекте. Целями управления рисками проекта являются повышение вероятности возникновения и усиление воздействия благоприятных событий и снижение вероятности возникновения и ослабление воздействия неблагоприятных событий в ходе реализации проекта.

На рис. 11-1 представлена общая схема следующих процессов управления рисками проекта:

- 11.1 Планирование управления рисками** — процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта.
- 11.2 Идентификация рисков** — процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик.
- 11.3 Качественный анализ рисков** — процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путем оценки и сопоставления их воздействия и вероятности возникновения.
- 11.4 Количественный анализ рисков** — процесс численного анализа воздействия идентифицированных рисков на цели проекта в целом.
- 11.5 Планирование реагирования на риски** — процесс разработки вариантов и действий по расширению благоприятных возможностей и сокращению угроз целям проекта.
- 11.6 Контроль рисков** — процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

Риск проекта — это неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта, таких как содержание, расписание, стоимость и качество. Риск может быть вызван одной или несколькими причинами и в случае возникновения может оказать воздействие на один или несколько аспектов. Причиной может быть существующее или потенциальное требование, допущение, ограничение или условие, которое создает вероятность отрицательных или положительных последствий. Например, причиной риска может быть необходимость получения разрешительной документации в области охраны окружающей среды или недостаток персонала, привлеченного для разработки проекта. Риском в первом случае будет задержка с выдачей разрешения контролирующим органом, а во втором, в случае благоприятной возможности, дополнительный персонал, который может быть привлечен к разработке проекта, может стать доступным для назначения на проект. Возникновение любого из этих точно не известных заранее событий может повлиять на проект, его содержание, стоимость, расписание, качество или исполнение. К условиям возникновения рисков могут также относиться аспекты среды организации или проекта, способствующие увеличению риска (например, незрелые практики управления проектами, отсутствие общих систем управления, одновременное исполнение нескольких проектов или зависимость от внешних участников проекта, которых невозможно контролировать напрямую).

Причины рисков проекта находятся в неопределенности, которая присутствует во всех проектах. Известные риски — это те риски, которые были идентифицированы и проанализированы, что позволяет планировать реагирования на них. Для тех известных рисков, которыми невозможно управлять проактивно, следует выделить резерв на возможные потери. Неизвестными рисками невозможно управлять проактивно, и, следовательно, для них можно выделить управленческий резерв. Наступивший отрицательный риск проекта рассматривается как проблема.

Отдельные риски проекта отличаются от общего риска проекта. Общий риск проекта отражает эффект неопределенности по отношению ко всему проекту. Это больше чем сумма отдельных рисков в проекте, так как сюда входят все источники неопределенности проекта. Он отражает подверженность заинтересованных сторон воздействию (как положительному, так и отрицательному) от вариаций в конечном результате проекта.

Организации воспринимают риск как воздействие неопределенности на цели проектов и цели организации. Для организаций и заинтересованных сторон приемлемыми являются различные степени риска в зависимости от их отношения к риску. На отношение к риску как организации, так и заинтересованных сторон могут оказывать влияние различные факторы, которые классифицируются по трем категориям:

- *Склонность к риску* — степень неопределенности, которую хочет принять субъект в предвкушении вознаграждения.
- *Толерантность к риску* — уровень, количество или объем риска, который организация или лицо могут выдержать.
- *Порог риска* — измерение уровня неопределенности или уровня воздействия, к которому заинтересованная сторона может проявлять определенный интерес. Ниже этого порога риска организация примет риск. Выше этого порога риска организация не примет риска.

Например, отношение организации к риску может включать в себя ее склонность к неопределенности, порог для уровней риска, которые являются неприемлемыми, или ее толерантность к риску — точку, в которой организация может выбрать другой способ реагирования на риск.

Положительные и отрицательные риски, как правило, называются благоприятными возможностями и угрозами. Проект может быть одобрен, если риски находятся в рамках уровня толерантности и риски соразмерны выгоде, которую можно получить, приняв эти риски. К положительным рискам, которые предоставляют благоприятные возможности в рамках толерантности к риску, можно стремиться для увеличения выгоды. Например, применение агрессивного метода оптимизации ресурсов — это риск, принятый в предвкушении вознаграждения за использование меньшего количества ресурсов.

Отдельные лица и группы своим отношением к риску оказывают влияние на способы реагирования. В основе отношений к риску лежат восприятие, толерантность и другая необъективность, которую необходимо по возможности выявлять. Для каждого проекта должен быть разработан последовательный подход к рискам, а коммуникации в отношении рисков и управления ими должны строиться на принципах открытости и честности. Реагирование на риски отражает то, как организация понимает баланс между принятием рисков и уклонением от них.

Для достижения успеха организация должна осуществлять управление рисками проактивно и последовательно на протяжении всего проекта. На всех уровнях организации должен быть сделан осознанный выбор для активной идентификации и осуществления результативного управления рисками в течение всего жизненного цикла проекта. Риск проекта может существовать в момент инициации проекта. Исполнение проекта без проактивного подхода к управлению рисками, скорее всего, приведет к увеличению количества проблем, вызванных неуправляемыми угрозами.

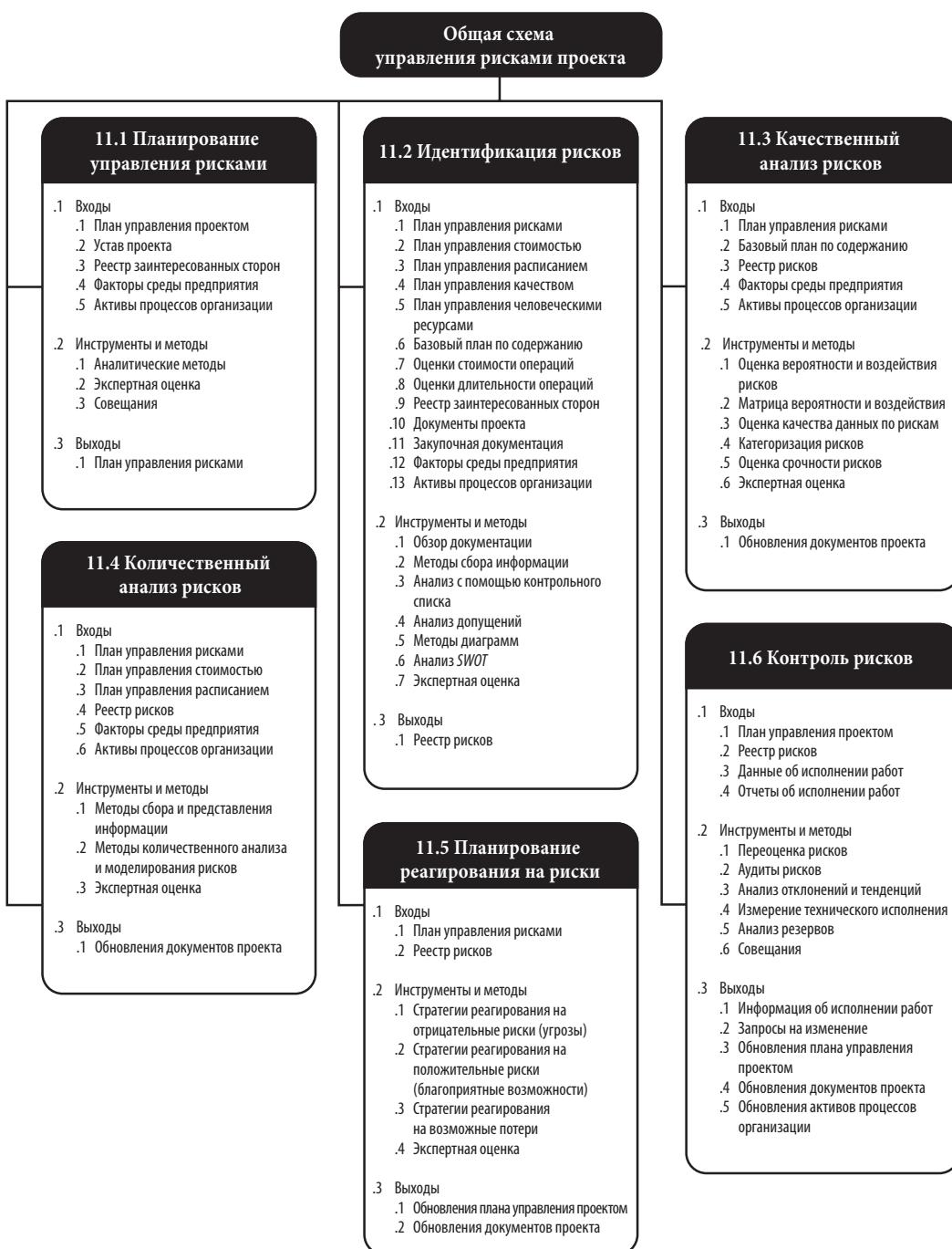


Рис. 11-1. Общая схема управления рисками проекта

11.1 Планирование управления рисками

Планирование управления рисками — процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении того, чтобы степень, тип и наглядность управления рисками были соразмерны рискам и важности проекта для организации. План управления рисками играет жизненно важную роль для коммуникаций со всеми заинтересованными сторонами, а также получения от них согласования и поддержки с целью обеспечения того, чтобы процесс управления рисками был обеспечен поддержкой и выполнялся результативно на протяжении жизненного цикла проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 11-2. На рис. 11-3 показана диаграмма потоков данных процесса.

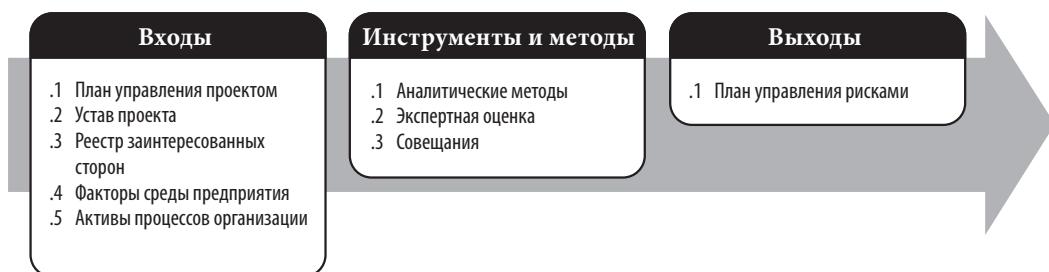


Рис. 11-2. Планирование управления рисками: входы, инструменты и методы, а также выходы

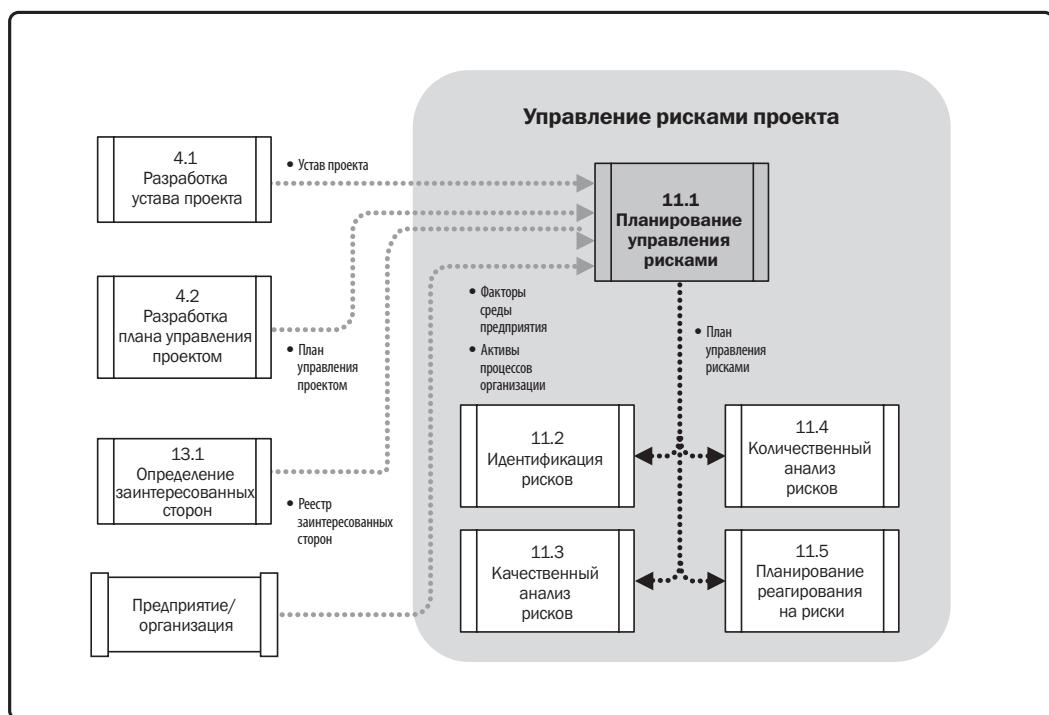


Рис. 11-3. Диаграмма потоков данных планирования управления рисками

Тщательное и явное планирование повышает вероятность успеха остальных процессов управления рисками. Также планирование важно и для выделения достаточных ресурсов и времени для выполнения действий по управлению рисками, а также для формирования предварительно согласованной базы для оценки рисков. Процесс планирования управления рисками должен начинаться, как только появляется замысел проекта, и должен быть завершен на ранних стадиях планирования проекта.

11.1.1 Планирование управления рисками: входы

11.1.1.1 План управления проектом

При планировании управления рисками необходимо учесть все одобренные вспомогательные планы управления и базовые планы с целью обеспечения соответствия им плана управления рисками. План управления рисками также является компонентом плана управления проектом. План управления проектом предоставляет базовое или текущее состояние по областям, подверженным рискам, включая содержание, расписание и стоимость.

11.1.1.2 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта может содержать различные входы для процесса, такие как высокоуровневые риски, высокоуровневые описания проекта и высокоуровневые требования.

11.1.1.3 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Реестр заинтересованных сторон, содержащий всю информацию, относящуюся к заинтересованным сторонам проекта, представляет общее описание их ролей.

11.1.1.4 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс планирования управления рисками, включают в себя, среди прочего, отношения к рискам, пороги рисков и толерантность к рискам, определяющие степень риска, которую может выдержать организация.

11.1.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс планирования управления рисками, включают в себя, среди прочего:

- категории рисков,
- общие определения понятий и терминов,
- форматы описания рисков,
- стандартные шаблоны,
- роли и сферы ответственности,
- уровни полномочий для принятия решений,
- извлеченные уроки.

11.1.2 Планирование управления рисками: инструменты и методы

11.1.2.1 Аналитические методы

Аналитические методы используются для понимания и определения общего контекста управления рисками проекта. Контекст управления рисками — это сочетание отношения заинтересованных сторон к рискам и стратегической подверженности риску определенного проекта, основанное на общем контексте проекта. Например, может быть выполнен анализ профиля рисков заинтересованных сторон с целью оценки и квалификации склонности и толерантности к риску заинтересованных сторон проекта. Другие методы, такие как использование листов оценки стратегических рисков, используются для обеспечения высокоуровневой оценки подверженности проекта риску на основе общего контекста проекта. В зависимости от этих оценок команда проекта может выделить соответствующие ресурсы и уделить основное внимание действиям по управлению рисками.

11.1.2.2 Экспертная оценка

Для обеспечения утверждения всестороннего плана управления рисками необходимо обращаться за оценкой и экспертизой к группам или отдельным лицам, прошедшем специальное обучение или обладающим знаниями в данной предметной области, например:

- высшего руководства;
- заинтересованных сторон проекта;
- руководителей проектов, работавших над проектами из той же области (напрямую или с помощью извлеченных уроков);
- экспертов по предметной области (*SME*) бизнеса или проекта;
- отраслевых объединений и консультантов;
- профессиональных и технических ассоциаций.

11.1.2.3 Совещания

Команды проектов проводят совещания по планированию для разработки плана управления рисками. Среди участников таких совещаний могут быть руководитель проекта, определенные члены команды проекта и заинтересованные стороны, любые лица, отвечающие за управление действиями по планированию рисков и реагированию на них, и, при необходимости, другие лица.

На таких совещаниях составляются высокоуровневые планы действий по управлению рисками. Также разрабатываются элементы стоимости и операции расписания для управления рисками, которые включаются соответственно в бюджет и расписание проекта. Могут устанавливаться или пересматриваться подходы к использованию резервов на возможные потери от рисков. Назначаются сферы ответственности по управлению рисками. Имеющиеся в организации общие шаблоны, касающиеся категорий рисков и определений терминов (например, уровни риска, вероятности в зависимости от типов рисков, воздействия в зависимости от типов целей, а также матрица вероятности и воздействия), адаптируются к конкретному проекту с учетом его специфики. Если шаблонов для других шагов процесса не существует, они могут быть созданы в ходе данных совещаний. Выходы этих действий объединяются в плане управления рисками.

11.1.3 Планирование управления рисками: выходы

11.1.3.1 План управления рисками

План управления рисками — это компонент плана управления проектом, описывающий, каким образом действия по управлению рисками будут структурироваться и выполняться. План управления рисками включает в себя следующие элементы:

- **Методология.** Определение подходов, инструментов и источников данных, которые будут использоваться для управления рисками в данном проекте.
- **Роли и сферы ответственности.** Определение руководящих членов команды, поддерживающих членов команды, а также членов команды, отвечающих за управление рисками, для каждого вида действий, включенных в план управления рисками, и разъяснение их сфер ответственности.
- **Разработка бюджета.** Оценка необходимых средств с учетом выделенных ресурсов для включения в базовый план по стоимости и разработка процедур по использованию резерва на возможные потери и управленческого резерва.
- **Определение сроков.** Определение сроков и частоты выполнения процессов управления рисками на протяжении жизненного цикла проекта, разработка процедур по использованию резервов расписания на возможные потери, а также определение операций по управлению рисками, которые будут включены в расписание проекта.

- **Категории рисков.** Предоставляют средства для распределения потенциальных источников риска по группам. Могут быть использованы несколько подходов, например, структура, основанная на целях проекта по категориям. Иерархическая структура рисков (*RBS*) помогает команде проекта рассмотреть множество источников, из которых могут проистекать риски проекта, во время выполнения процедуры идентификации рисков. Различным типам проектов соответствуют различные структуры *RBS*. Организация может использовать разработанную заранее схему категоризации рисков, которая может принимать форму простого списка категорий или оформляться в виде *RBS*. *RBS* — это иерархическое представление рисков согласно категориям рисков. На рис. 11-4 показан пример такой структуры.

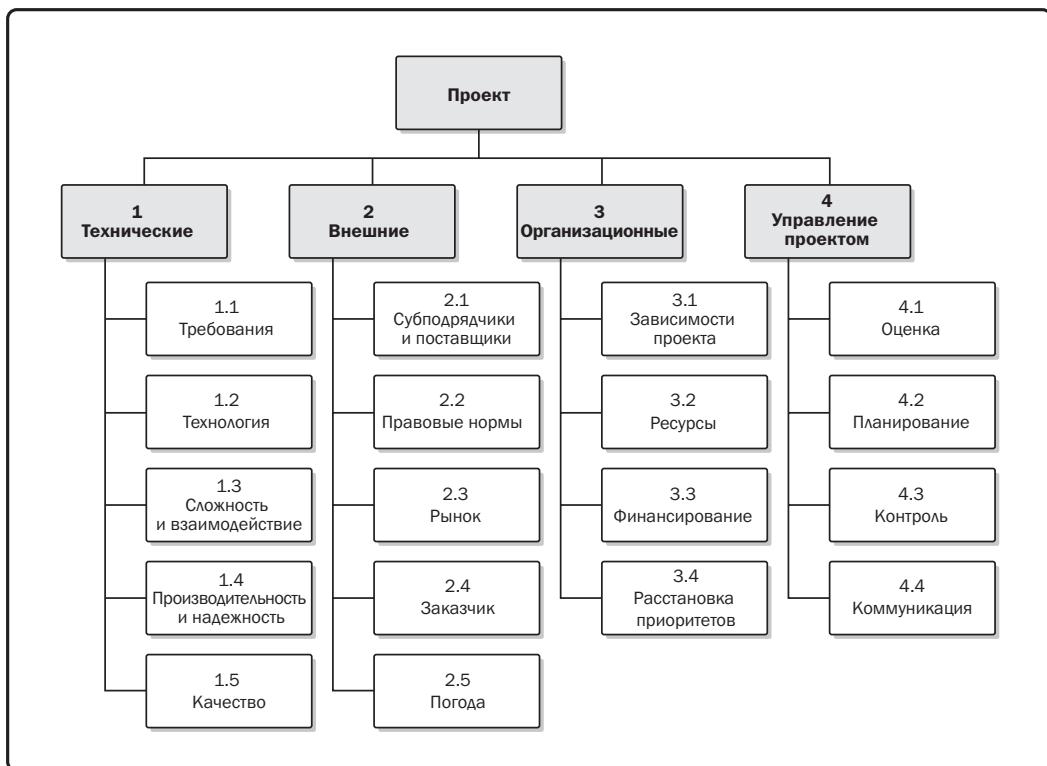


Рис. 11-4. Пример иерархической структуры рисков (*RBS*)

- **Определения вероятности и воздействия рисков.** Качественный и достоверный анализ рисков предполагает определение различных уровней вероятности и воздействия рисков в контексте проекта. Общие определения уровней вероятности и уровней воздействия адаптируются к конкретному проекту в ходе процесса планирования управления рисками и используются затем в ходе последующих процессов. В таблице 11-1 приведен пример определений отрицательных воздействий, которые могут быть использованы при оценке воздействия рисков, связанных с четырьмя целями проекта (подобные таблицы могут быть созданы и в отношении положительных воздействий). Таблица 11-1 демонстрирует как относительные, так и числовые (в данном случае, нелинейные) подходы.

Таблица 11-1. Определение шкал воздействия для четырех целей проекта

Определенные условия для шкал воздействий риска на основные цели проекта (Примеры приведены только для отрицательных воздействий)					
Цель проекта	Показаны относительные или числовые шкалы				
	Очень низкое/0,05	Низкое/0,10	Среднее/0,20	Высокое/0,40	Очень высокое/0,80
Стоимость	Незначительное увеличение стоимости	Увеличение стоимости <10 %	Увеличение стоимости на 10–20 %	Увеличение стоимости на 20–40 %	Увеличение стоимости >40 %
Сроки	Незначительное увеличение сроков	Увеличение сроков <5 %	Увеличение сроков на 5–10 %	Увеличение сроков на 10–20 %	Увеличение сроков >20 %
Содержание	Сокращение содержания едва заметно	Воздействию подвержены незначительные области содержания	Воздействию подвержены значительные области содержания	Сокращение содержания неприемлемо для спонсора	Конечный результат проекта практически бесполезен
Качество	Ухудшение качества едва заметно	Воздействию подвержены только самые требовательные области применения	Снижение качества требует одобрения спонсора	Снижение качества неприемлемо для спонсора	Конечный результат проекта практически бесполезен

Данная таблица представляет примеры определений воздействий рисков на четыре различные цели проекта. Данные определения должны быть адаптированы к конкретному проекту и к порогам рисков организации в рамках процесса планирования управления рисками. Аналогичным способом могут определяться воздействия благоприятных возможностей.

- **Матрица вероятности и воздействия.** Матрица вероятности и воздействия — это таблица, отображающая вероятность наступления каждого риска и его воздействие на цели проекта в случае его наступления. Приоритеты между рисками расставляются в соответствии с их вероятными последствиями, которые могут оказывать воздействие на цели проекта. Типичным способом приоритезации является использование таблицы соответствия или матрицы вероятности и воздействия. Обычно организация сама устанавливает сочетания вероятности и воздействия, на основании которых уровень риска определяется как «высокий», «средний» или «низкий».
- **Уточненная толерантность заинтересованных сторон.** В ходе процесса планирования управления рисками толерантность заинтересованных сторон может корректироваться применительно к конкретному проекту.
- **Форматы отчетности.** Форматы отчетности определяют, каким образом будет производиться документирование, анализ и обмен информацией о результатах процесса управления рисками. Форматы отчетности дают описание содержания и формата реестра рисков, а также любых других требуемых отчетов по рискам.
- **Отслеживание.** Отслеживание документирует порядок регистрации всех связанных с рисками действий для целей данного проекта, а также в каких случаях и каким образом будет проводиться аудит процессов управления рисками.

11.2 Идентификация рисков

Идентификация рисков — процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании существующих рисков, а также в знаниях и возможностях, которые это предоставляет команде проекта для того, чтобы предвидеть возможные события. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 11-5. На рис. 11-6 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 11-5. Идентификация рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы

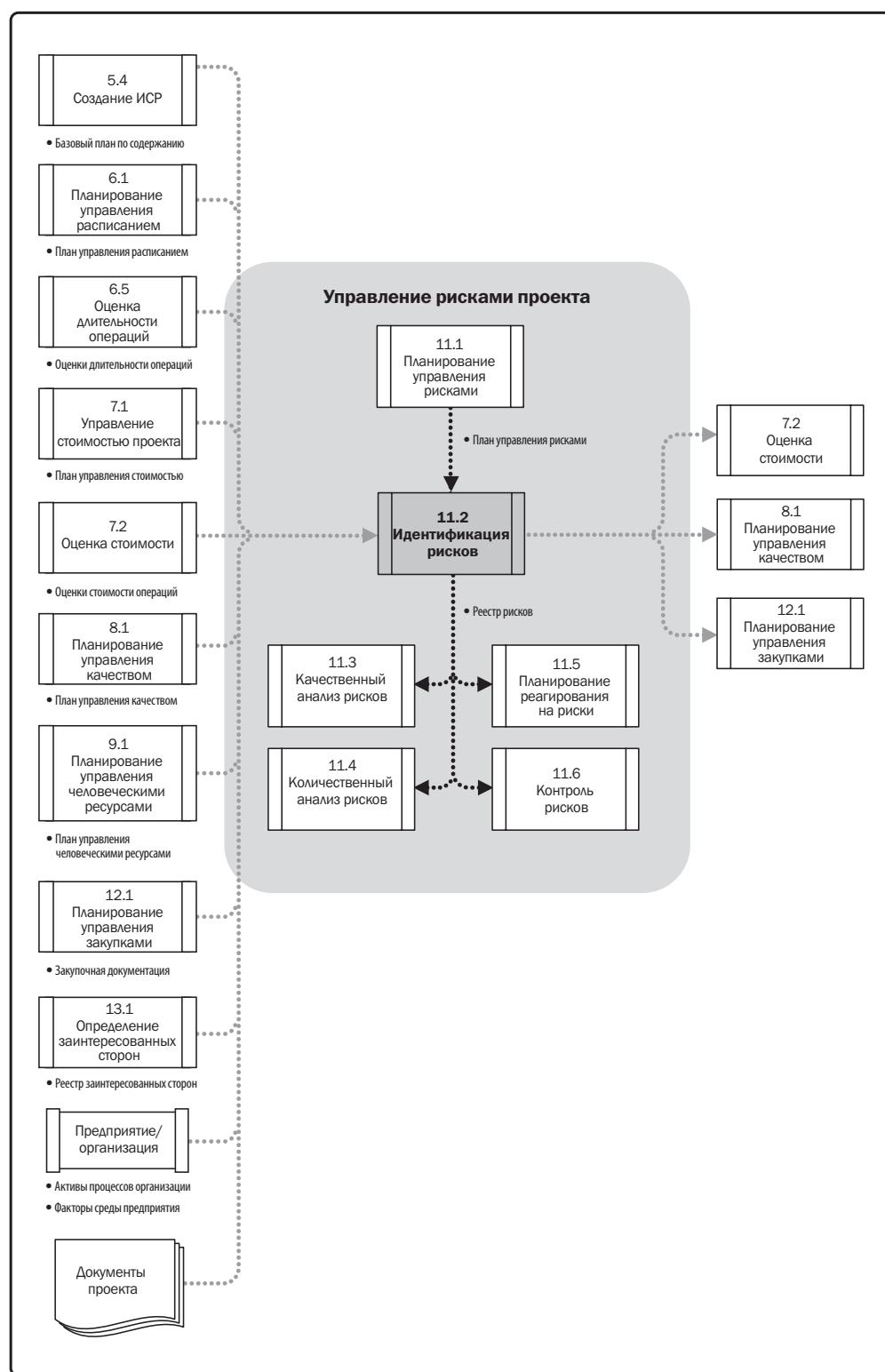


Рис. 11-6. Диаграмма потоков данных идентификации рисков

В мероприятиях по идентификации рисков могут участвовать руководитель проекта; члены команды проекта; команда управления рисками (если таковая сформирована); заказчики; эксперты по предметной области, не входящие в команду проекта; конечные пользователи; другие руководители проектов; заинтересованные стороны и эксперты по управлению рисками. Хотя эти сотрудники зачастую являются ключевыми участниками идентификации рисков, необходимо побуждать к идентификации потенциальных рисков весь персонал проекта.

Идентификация рисков — это итеративный процесс, поскольку по мере развития проекта в рамках его жизненного цикла могут возникать или становиться известными новые риски или появляться информация о них. Частота итераций и состав участников каждого цикла различаются в зависимости от ситуации. Формат описаний рисков должен быть последовательным для обеспечения четкого и недвусмысленного понимания каждого риска с целью поддержки результативного анализа и разработки плана реагирования. Описание рисков должно поддерживать возможность сравнивать относительное воздействие на проект одного риска с относительными воздействиями других рисков. В процесс должна вовлекаться команда проекта для развития и поддержания в ней чувства причастности и ответственности за риски и соответствующие действия по реагированию на них. Заинтересованные стороны, не входящие в команду проекта, могут предоставлять дополнительную объективную информацию.

11.2.1 Идентификация рисков: входы

11.2.1.1 План управления рисками

Описан в разделе 11.1.3.1. Ключевыми элементами плана управления рисками, которые способствуют процессу идентификации рисков, являются распределения ролей и ответственности, учет в бюджете и расписания действий по управлению рисками, а также категории рисков, которые иногда находят свое отражение в иерархической структуре рисков (рис. 11-4).

11.2.1.2 План управления стоимостью

Описан в разделе 7.1.3.1. План управления стоимостью описывает процессы и механизмы контроля, которые могут быть использованы для идентификации рисков проекта.

11.2.1.3 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. План управления расписанием описывает цели и ожидания проекта в отношении сроков/расписания, которые могут быть подвержены воздействию рисков (известных и неизвестных).

11.2.1.4 План управления качеством

Описан в разделе 8.1.3.1. План управления качеством предоставляет базовые показатели и метрики качества применительно к идентификации рисков.

11.2.1.5 План управления человеческими ресурсами

Описан в разделе 9.1.3.1. План управления человеческими ресурсами предоставляет руководство относительно определения, набора, управления и высвобождения человеческих ресурсов проекта. В нем также может содержаться описание ролей и сфер ответственности, организационные диаграммы проекта и план обеспечения персоналом, которые являются ключевым входом процесса идентификации рисков.

11.2.1.6 Базовый план по содержанию

Описан в разделе 5.4.3.1. Допущения проекта приводятся в описании содержания проекта. Неопределенность в допущениях проекта следует рассматривать в качестве потенциального источника возникновения рисков проекта.

ИСР является важнейшим входом для идентификации рисков, поскольку она способствует пониманию потенциальных рисков как на микро, так и на макро уровне. Риски могут идентифицироваться и впоследствии отслеживаться на верхнем уровне, на уровне контрольных счетов и/или уровне пакетов работ.

11.2.1.7 Оценки стоимости операций

Описаны в разделе 7.2.3.1. Анализ оценок стоимости операций полезен для идентификации рисков, так он предоставляет количественную оценку вероятной стоимости выполнения запланированных операций и в идеале выражается в виде диапазона, ширина которого указывает на степень риска. Подобный анализ позволяет определить, достаточна или нет (что создает риск для проекта) оценка для выполнения операции.

11.2.1.8 Оценки длительности операций

Описаны в разделе 6.5.3.1. Анализ оценок длительности операций полезен при идентификации рисков, связанных с временными ограничениями операций или всего проекта; ширина диапазона подобной оценки также демонстрирует относительную степень риска.

11.2.1.9 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Информация о заинтересованных сторонах полезна для получения входов для идентификации рисков, поскольку при этом обеспечивается, что среди ключевых заинтересованных сторон, особенно спонсоров и заказчиков, будут проведены интервью, либо они смогут каким-либо иным способом принять участие в процессе идентификации рисков.

11.2.1.10 Документы проекта

Документы проекта предоставляют команде проекта информацию о решениях, которые помогают лучше идентифицировать риски проекта. Документы проекта улучшают коммуникации между командами и заинтересованными сторонами и включают в себя, среди прочего:

- устав проекта;
- расписание проекта;
- диаграммы сети расписания;
- журнал проблем;
- контрольный список качества;
- другую информацию, ценную для идентификации рисков.

11.2.1.11 Закупочная документация

Описана в разделе 12.1.3.3. Если проект требует внешней закупки ресурсов, закупочная документация становится ключевым входом процесса идентификации рисков. Сложность и уровень детализации закупочной документации должны соответствовать ценности планируемой закупки и рискам, связанным с ней.

11.2.1.12 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс идентификации рисков, включают в себя, среди прочего:

- опубликованную информацию, включая коммерческие базы данных;
- научные исследования;
- опубликованные контрольные списки;
- бенчмаркинг;
- отраслевые исследования;
- отношения к рискам.

11.2.1.13 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс идентификации рисков, включают в себя, среди прочего:

- архивы проектов, включая фактические данные;
- элементы контроля процессов проекта и организации;
- форматы или шаблоны описаний рисков;
- извлеченные уроки.

11.2.2 Идентификация рисков: инструменты и методы

11.2.2.1 Обзор документации

Можно осуществлять структурированный анализ документации по проекту, включая планы, допущения, архивы предыдущих проектов, соглашения и другую информацию. Качество планов, а также согласованность планов с требованиями и допущениями проекта могут служить показателями рисков в проекте.

11.2.2.2 Методы сбора информации

Для идентификации рисков могут использоваться следующие методы сбора информации:

- **Мозговой штурм.** Целью мозгового штурма является создание всеобъемлющего списка рисков проекта. Как правило, мозговой штурм проводит команда проекта, часто с участием ряда экспертов из разных областей, не являющихся членами команды. Генерация идей, относящихся к рискам проекта, происходит под руководством модератора либо в традиционной свободной форме мозгового штурма, либо с помощью структурированных методов проведения массовых интервью. За основу может приниматься система категорий рисков, 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 рискам проекта принимают в нем участие анонимно. С помощью опросного листа модератор собирает идеи о важных рисках проекта. Ответы резюмируются и затем возвращаются экспертам для дальнейших комментариев. Консенсуса можно достичь за несколько циклов данного процесса. Метод Дельфи помогает снизить необъективность в оценке данных и устраниет избыточное влияние отдельных лиц на конечный результат.

- **Проведение интервью.** Проведение интервью среди опытных участников проекта, заинтересованных сторон или экспертов по предметной области способствует идентификации рисков.
- **Анализ первопричины.** Анализ первопричины представляет собой особый метод определения проблемы, выявления основополагающих причин, приведших к ней, и разработки предупреждающих действий.

11.2.2.3 Анализ с помощью контрольного списка

Контрольные списки идентификации рисков разрабатываются на основе исторической информации и знаний, полученных в ходе исполнения предыдущих аналогичных проектов или из других источников информации. В качестве контрольного списка рисков можно также использовать самый нижний уровень *RBS*. Хотя контрольный список может быть кратким и простым, невозможно создать исчерпывающий список, и поэтому необходимо удостовериться, что контрольный список не используется с целью избежать усилий по надлежащей идентификации рисков. Команда должна также уделять внимание вопросам, которые не нашли своего отражения в контрольном списке. Кроме того, контрольный список необходимо время от времени сокращать для удаления или архивирования связанных пунктов. При завершении проекта контрольный список следует пересматривать, чтобы учесть в нем извлеченные уроки и улучшить его для использования в будущих проектах.

11.2.2.4 Анализ допущений

Каждый проект и его план задумывается и разрабатывается на основании ряда гипотез, сценариев и допущений. Анализ допущений исследует обоснованность допущений применительно к проекту. Данный анализ позволяет идентифицировать риски проекта, возникающие вследствие неточности, нестабильности, противоречивости или неполноты допущений.

11.2.2.5 Методы диаграмм

К методам диаграмм рисков относятся:

- **Диаграммы причинно-следственных связей.** Эти диаграммы, также известные как диаграммы Исиавы или диаграммы «рыбий скелет», используются для определения причин возникновения рисков.
- **Блок-схемы процесса или системы.** Этот вид графического отображения демонстрирует порядок взаимодействия различных элементов системы между собой и их причинно-следственные связи.
- **Диаграммы влияния.** Графическое представление ситуаций, отображающее причинно-следственные связи, последовательности событий во времени и другие отношения между переменными и результатами (рис. 11-7).

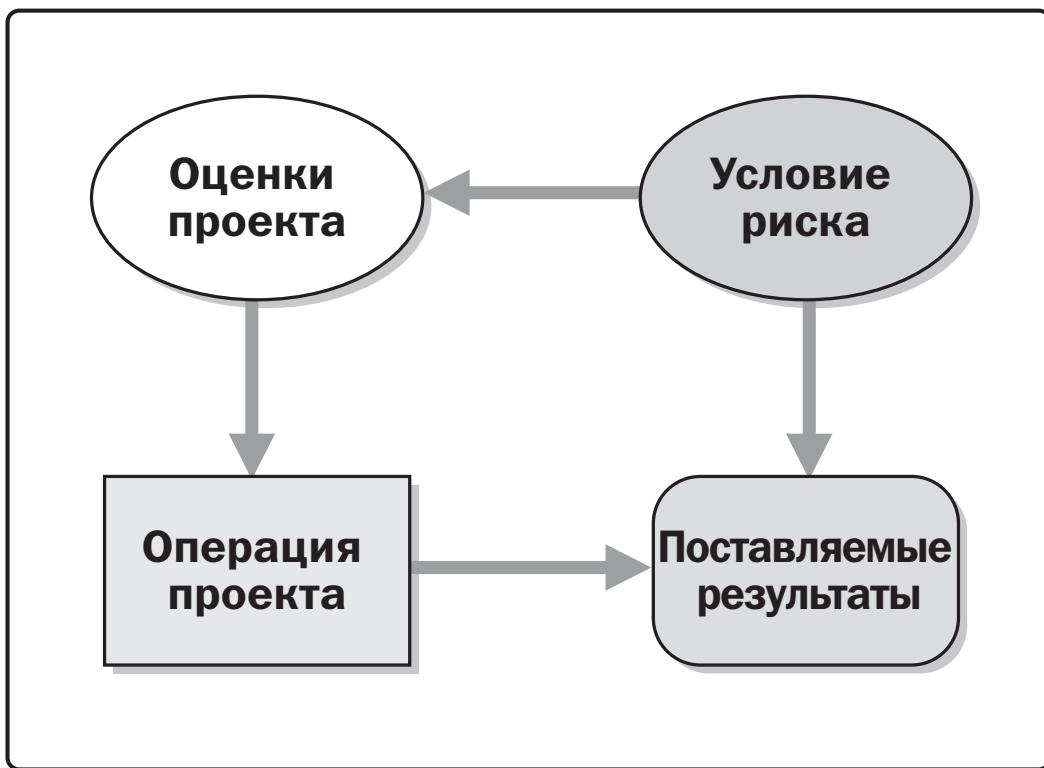


Рис. 11-7. Диаграмма влияния

11.2.2.6 Анализ SWOT

Данный метод позволяет провести анализ проекта с точки зрения каждого из аспектов: сильных и слабых сторон, благоприятных возможностей и угроз (strengths, weaknesses, opportunities, and threats, *SWOT*), что делает идентификацию рисков более полной, учитывая риски внутри проекта. При использовании данного метода начинают с определения сильных и слабых сторон организации, уделяя особое внимание либо проекту, либо организации, либо области бизнеса в целом. Затем в процессе анализа *SWOT* идентифицируют любые благоприятные возможности проекта, обусловленные сильными сторонами организации, а также любые угрозы, появляющиеся вследствие ее слабых сторон. При помощи данного анализа также исследуют, насколько сильные стороны организации компенсируют угрозы, и идентифицируют благоприятные возможности, которые можно использовать для преодоления слабых сторон.

11.2.2.7 Экспертная оценка

Риски могут быть идентифицированы непосредственно экспертами, имеющими соответствующий опыт работы в подобных проектах или областях бизнеса. Таких экспертов должен определять руководитель проекта и приглашать для рассмотрения всех аспектов проекта и идентификации возможных рисков на основе своего предыдущего опыта и областей компетенции. Во время данного процесса необходимо учитывать необъективность экспертов.

11.2.3 Идентификация рисков: выходы

11.2.3.1 Реестр рисков

Основной выход процесса идентификации рисков — это начальная запись в реестре рисков. Реестр рисков — это документ, содержащий результаты анализа рисков и планирования реагирования на риски. В реестр рисков заносятся результаты других процессов управления рисками по мере их осуществления, что со временем приводит к повышению уровня и разнообразия типов информации, содержащейся в реестре рисков. Подготовка реестра рисков начинается в процессе идентификации рисков, в течение которого реестр заполняется указанной ниже информацией. Затем эта информация становится доступной для других процессов, относящихся к управлению проектом и управлению рисками.

- **Список идентифицированных рисков.** Идентифицированные риски описываются с достаточной степенью детализации. В данном списке может использоваться определенная структура для описания рисков, например: может произойти СОБЫТИЕ, которое окажет ВОЗДЕЙСТВИЕ, или если существует ПРИЧИНА, то может произойти СОБЫТИЕ, которое будет иметь ПОСЛЕДСТВИЕ. Кроме того, при построении списка идентифицированных рисков могут стать более очевидными первопричины данных рисков. Это фундаментальные условия или события, которые способны вызвать наступление одного или нескольких идентифицированных рисков. Они должны регистрироваться и использоваться для поддержки идентификации рисков в будущем в рамках данного и других проектов.
- **Список возможных реагирований.** Иногда в процессе идентификации рисков могут определяться возможные реагирования на них. Такие меры реагирования, если они определены во время этого процесса, должны служить в качестве входов процесса планирования реагирования на риски.

11.3 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков — процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путем оценки и сопоставления их воздействия и вероятности возникновения. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителям проектов уменьшать уровень неопределенности и фокусироваться на высокоприоритетных рисках. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 11-8. На рис. 11-9 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 11-8. Качественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 11-9. Диаграмма потоков данных качественного анализа рисков

При качественном анализе рисков определяются приоритеты идентифицированных рисков на основании относительной вероятности или возможности их наступления, их воздействие на достижение целей проекта в случае наступления, а также с учетом ряда других факторов (например, временных рамок реагирования и толерантности организации к риску, заложенными в ограничениях проекта по стоимости, срокам, содержанию и качеству). Такие оценки отражают отношение команды проекта и других заинтересованных сторон к риску. Таким образом, результативная оценка требует явного определения и управления подходом к рискам со стороны ключевых участников процесса качественного анализа рисков. Когда данные подходы к рискам вносят необъективность в оценку идентифицированных рисков, необходимо обратить внимание на выявление необъективности и ее корректировку.

Установление определений уровней вероятности и воздействия может уменьшить влияние необъективности. Критичность по времени связанных с риском действий может значительно увеличить важность риска. Оценка качества доступной информации о рисках проекта также помогает в уточнении оценки важности риска для проекта.

Качественный анализ рисков обычно является быстрым и экономически эффективным способом расстановки приоритетов для планирования реагирования на риски и, при необходимости, закладывает основу для количественного анализа рисков. Качественный анализ рисков должен выполняться регулярно на протяжении жизненного цикла проекта, как определено в плане управления рисками проекта. Данный процесс может привести к количественному анализу рисков (раздел 11.4) или напрямую к планированию реагирования на риски (раздел 11.5).

11.3.1 Качественный анализ рисков: входы

11.3.1.1 План управления рисками

Описан в разделе 11.1.3.1. Для качественного анализа рисков используются ключевые элементы плана управления рисками, включая роли и сферы ответственности в управлении рисками, бюджеты, операции расписания по управлению рисками, категории рисков, определения вероятностей и воздействий, матрица вероятности и воздействия и уточненная толерантность заинтересованных сторон к риску. Обычно данные входы адаптируются к конкретному проекту в ходе процесса планирования управления рисками. Если этих входов нет, их можно разработать в процессе качественного анализа рисков.

11.3.1.2 Базовый план по содержанию

Описан в разделе 5.4.3.1. В типичных или периодически повторяющихся проектах с каждым разом понимание рисков растет. Для проектов, использующих последние достижения техники или первую в своем роде технологию, а также для чрезвычайно сложных проектов характерна более высокая неопределенность. Это можно оценить при изучении базового плана по содержанию проекта.

11.3.1.3 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. В реестре рисков содержится информация, используемая для оценки и приоритезации рисков.

11.3.1.4 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия могут предоставить понимание и контекст для оценки рисков, например:

- изучение подобных проектов в отрасли специалистами по рискам;
- базы данных по рискам, которые могут быть получены из отраслевых или частных источников.

11.3.1.5 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на качественный анализ рисков, включают информацию по завершенным предыдущим подобным проектам.

11.3.2 Качественный анализ рисков: инструменты и методы

11.3.2.1 Оценка вероятности и воздействия рисков

Оценка вероятности рисков предполагает проведение исследования возможности наступления того или иного риска. При оценке воздействия рисков определяется потенциальный эффект, который может быть оказан на цели проекта (например, сроки, стоимость, качество или исполнение), включая как отрицательные эффекты со стороны угроз, так и положительные эффекты со стороны благоприятных возможностей.

Вероятность и воздействие оцениваются для каждого идентифицированного риска. Риски могут быть оценены в ходе интервью или совещаний с участниками, которых выбирают в зависимости от их осведомленности об обсуждаемых категориях рисков. В число опрашиваемых входят члены команды проекта и лица, не принимающие участия в проекте, но имеющие широкие познания в этой области.

Во время интервью или совещания оценивается уровень вероятности каждого риска и его воздействия на каждую из целей проекта. Также фиксируется пояснительная информация, в том числе допущения, объясняющие установленные уровни. Вероятностям и воздействиям рисков присваиваются значения в соответствии с определениями, представленными в плане управления рисками. Риски с низкими значениями вероятности и воздействия включаются в реестр рисков как часть списка наблюдения для дальнейшего мониторинга.

11.3.2.2 Матрица вероятности и воздействия

Риски могут быть приоритезированы, для того чтобы последующий количественный анализ и планирование реагирования на риски осуществлялись на основании рейтинга рисков. Рейтинга присваиваются рискам на основании оценки их вероятности и воздействия. Оценка важности каждого риска и его приоритета, как правило, осуществляется с помощью таблицы соответствия или матрицы вероятности и воздействия. Такая матрица определяет комбинации вероятности и воздействия, которые позволяют присваивать рискам рейтинги низкого, среднего или высокого приоритета. В зависимости от предпочтений организации могут использоваться описательные термины или числовые значения.

Каждому риску присваивается рейтинг в зависимости от вероятности его наступления и воздействия на цель в случае наступления. Организация должна определить, какие сочетания вероятности и воздействия приводят к классификации риска как высокого, среднего и низкого. В черно-белой матрице эти условия обозначаются с использованием различных оттенков серого. В частности, на рис. 11-10 область темно-серого цвета (наивысшие числовые значения) обозначает высокий уровень риска, более светлая область (наименьшие числовые значения) обозначает низкий уровень риска, а самая светлая (средние числовые значения) обозначает средний уровень риска. Обычно правила рейтинговой системы рисков определяются организацией заранее перед началом проекта и включаются в активы процессов организации. Правила рейтинговой системы рисков могут быть адаптированы к конкретному проекту в ходе процесса планирования управления рисками.

11

Матрица вероятности и воздействия											
Вероятность	Угрозы						Благоприятные возможности				
	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
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/ очень низкий	0,10/ низкий	0,20/ средний	0,40/ высокий	0,80/ очень высокий	0,80/ очень высокий	0,40/ высокий	0,20/ средний	0,10/ низкий	0,05/ очень низкий	

Воздействие (числовая шкала) на цель (например, стоимость, сроки, содержание или качество)

Каждому риску присваивается рейтинг в зависимости от вероятности его наступления и воздействия на цель в случае наступления. В матрице показаны установленные организацией пороги для низких, средних и высоких рисков, которые позволяют оценить риск применительно к данной цели как высокий, средний или низкий.

Рис. 11-10. Матрица вероятности и воздействия

Как показано на рис.11-10, организация может присваивать рейтинги рискам отдельно по каждой цели (например, стоимости, срокам и содержанию). Кроме того, она может разработать способы определения одного общего рейтинга для каждого риска. И, наконец, управление угрозами и благоприятными возможностями осуществляется в той же матрице, используя определения различных уровней воздействия.

Система рейтингов рисков помогает руководить реагированием на риски. Например, для рисков, оказывающих в случае наступления отрицательное воздействие на цели проекта (угрозы), а потому расположенных в зоне высокого риска (темно-серого цвета) матрицы, могут потребоваться приоритетные действия и агрессивные стратегии реагирования. Для угроз в зоне низкого риска (более светлая область) проактивные управляющие действия могут не потребоваться. Достаточно того, что они будут помещены в список наблюдения, являющийся частью реестра рисков, или для них будет добавлен резерв на возможные потери. То же самое касается и благоприятных возможностей: те, которые наиболее легко достижимы и обещают наибольшую выгоду, будучи расположены в зоне высокого риска (темно-серого цвета), должны иметь наивысший приоритет. За благоприятными возможностями в зоне низкого риска (более светлая) следует установить наблюдение.

11.3.2.3 Оценка качества данных по рискам

Оценка качества данных по рискам — это метод, используемый для оценки степени, в которой данные о рисках полезны для управления рисками. Оценка включает в себя изучение глубины понимания риска, а также точности, качества, надежности и полноты данных о риске.

Использование данных по рискам низкого качества может привести к тому, что качественный анализ рисков будет мало полезен для проекта. Если качество данных неприемлемо, возможно, потребуется собрать более качественные данные. Часто сбор информации о рисках бывает затруднительным и требует больше времени и ресурсов, чем было запланировано первоначально. В примере, представленном на рис. 11-10, используются типичные значения. Число делений на шкале устанавливается организацией во время определения отношения организации к риску.

11.3.2.4 Категоризация рисков

Для определения областей проекта, наиболее подверженных эффектам неопределенности, риски проекта можно категоризировать по источнику риска (например, с помощью *RBS*), по области проекта, которую затрагивает риск (например, с помощью *ИСР*) или по какому-либо иному критерию (например, по фазе проекта). Также риски могут быть категоризированы по общим первопричинам. Данный метод помогает определить пакеты работ, операции, фазы проекта и даже роли в рамках проекта, что может привести к разработке результативного реагирования на риски.

11.3.2.5 Оценка срочности рисков

Риски, требующие немедленного реагирования, могут рассматриваться как наиболее срочные для принятия мер. Показателями приоритетности могут служить вероятность выявления риска, время задействования реагирования на риск, симптомы, признаки приближения, а также рейтинг риска. В некоторых случаях при качественном анализе оценка срочности риска объединяется с ранжированием рисков на основе матрицы вероятности и воздействия для определения конечного рейтинга серьезности риска.

11.3.2.6 Экспертная оценка

Экспертная оценка требуется для оценки вероятности и воздействия каждого риска с целью определения его расположения в матрице, показанной на рис. 11-10. Экспертами, как правило, являются лица, имеющие опыт участия в подобных проектах, завершенных в недавнем прошлом. Экспертную оценку часто получают в ходе семинаров с участием модератора или интервью по рискам. Во время данного процесса необходимо учитывать необъективность экспертов.

11.3.3 Качественный анализ рисков: выходы

11.3.3.1 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Обновления реестра рисков.** Реестр рисков обновляется по мере поступления новой информации, которая становится доступной на основании качественной оценки рисков. Обновления реестра рисков могут включать в себя оценки вероятности и воздействия каждого риска, рейтинги или оценки рисков, информацию о срочности рисков или принадлежности риска к какой-либо категории, а также список наблюдения для рисков с низкой вероятностью или рисков, требующих дальнейшего анализа.
- **Обновления журнала допущений.** По мере поступления новой информации, которая становится доступной на основании качественной оценки рисков, допущения могут измениться. Журнал допущений должен быть пересмотрен для включения в него данной новой информации. Допущения могут указываться в описании содержания проекта или в отдельном журнале допущений.

11.4 Количественный анализ рисков

Количественный анализ рисков — процесс численного анализа воздействия идентифицированных рисков на цели проекта в целом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет количественную информацию о рисках в поддержку процесса принятия решений с целью уменьшения неопределенности проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 11-11. На рис. 11-12 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 11-11. Качественный анализ рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 11-12. Диаграмма потоков данных количественного анализа рисков

Качественный анализ рисков производится в отношении тех рисков, которые в результате процесса качественного анализа рисков были классифицированы как потенциально и существенным образом влияющие на конкурирующие требования проекта. В процессе количественного анализа рисков оценивается воздействие данных рисков на цели проекта. Он используется, в основном, для оценки совместного воздействия всех рисков на проект. Когда риски попадают в количественный анализ, данный процесс может использоваться для присвоения числового рейтинга приоритетности этим рискам по отдельности.

Как правило, количественный анализ рисков выполняется после качественного анализа рисков. В некоторых случаях выполнение процесса количественного анализа рисков невозможно в связи с отсутствием необходимых данных для разработки соответствующих моделей. Руководитель проекта должен пользоваться экспертной оценкой для определения необходимости и целесообразности количественного анализа рисков. Выбор метода (методов) анализа в каждом конкретном проекте определяется наличием времени и бюджетом, а также потребностью в качественном и количественном описании рисков и их воздействий. Чтобы определить, был ли риск проекта успешно снижен, количественный анализ рисков следует, при необходимости, повторно провести в рамках процесса контроля рисков. Анализ тенденций может указать на необходимость уделить больше или меньше внимания соответствующим действиям по управлению рисками.

11.4.1 Количественный анализ рисков: входы

11.4.1.1 План управления рисками

Описан в разделе 11.1.3.1. План управления рисками предоставляет руководящие указания, методы и инструменты, которые будут использоваться при количественном анализе рисков.

11.4.1.2 План управления стоимостью

Описан в разделе 7.1.3.1. План управления стоимостью предоставляет руководящие указания по созданию резервов на риски и управлению ими.

11.4.1.3 План управления расписанием

Описан в разделе 6.1.3.1. План управления расписанием предоставляет руководящие указания по созданию резервов на риски и управлению ими.

11.4.1.4 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Реестр рисков используется в качестве отправной точки для выполнения количественного анализа.

11.4.1.5 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия могут предоставлять понимание и контекст для анализа рисков, например:

- изучение подобных проектов в отрасли специалистами по рискам;
- базы данных по рискам, которые могут быть получены из отраслевых или частных источников.

11.4.1.6 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на количественный анализ рисков, включают в себя информацию по завершенным предыдущим подобным проектам.

11.4.2 Количественный анализ рисков: инструменты и методы

11.4.2.1 Методы сбора и представления информации

- **Проведение интервью.** Методы проведения интервью позволяют получить опыт и исторические данные для количественной оценки вероятности и воздействия рисков на цели проекта. Требуемая информация зависит от используемого типа вероятностного распределения. Например, для некоторых наиболее широко используемых моделей распределений необходимо собрать информацию об оптимистическом (низкая вероятность), пессимистическом (высокая вероятность) и наиболее вероятном сценарии. На рис. 11-13 показаны примеры оценок стоимости по трем точкам. Дополнительную информацию об оценках по трем точкам можно найти в разделе 6.5 «Оценка длительности операций» и разделе 7.2 «Оценка стоимости». Документирование обоснований диапазонов рисков и связанных с ними допущений является важным элементом интервью по поводу рисков, поскольку эти документы позволяют сделать вывод о надежности и достоверности анализа.

Диапазон оценок стоимости проекта			
Элемент ИСР	Низкая	Наиболее вероятная	Высокая
Проектирование	\$4 млн.	\$6 млн.	\$10 млн.
Создание	\$16 млн.	\$20 млн.	\$35 млн.
Тестирование	\$11 млн.	\$15 млн.	\$23 млн.
Весь проект	\$31 млн.	\$41 млн.	\$68 млн.

Проведение интервью среди соответствующих заинтересованных сторон помогает определить оценки по трем точкам для каждого элемента ИСР для треугольного, бета- или других распределений. В данном примере вероятность завершения проекта с наиболее вероятной (\$41 млн.) или более низкой оценкой относительно мала, что показывают результаты имитации на рис. 11-17 («Результаты имитации рисков стоимости»).

Рис. 11-13. Диапазон оценок стоимости проекта по результатам интервью по поводу рисков

- **Распределение вероятностей.** Непрерывные распределения вероятностей, широко используемые в моделировании и имитации, представляют собой неопределенности значений, например длительности операций расписания и стоимости компонентов проекта. Дискретные распределения могут использоваться для представления неопределенных событий, например результатов тестов или возможных сценариев дерева решений. На рис. 11-14 представлены два примера широко используемых непрерывных распределений. Такие распределения описывают фигуры, которые сочетаются с данными, обычно получаемыми в результате количественного анализа рисков. Равномерные распределения можно использовать в случаях, когда нет очевидного значения, являющегося более вероятным, чем другие, находящиеся между указанными верхней и нижней границами, например на ранней стадии проектирования.

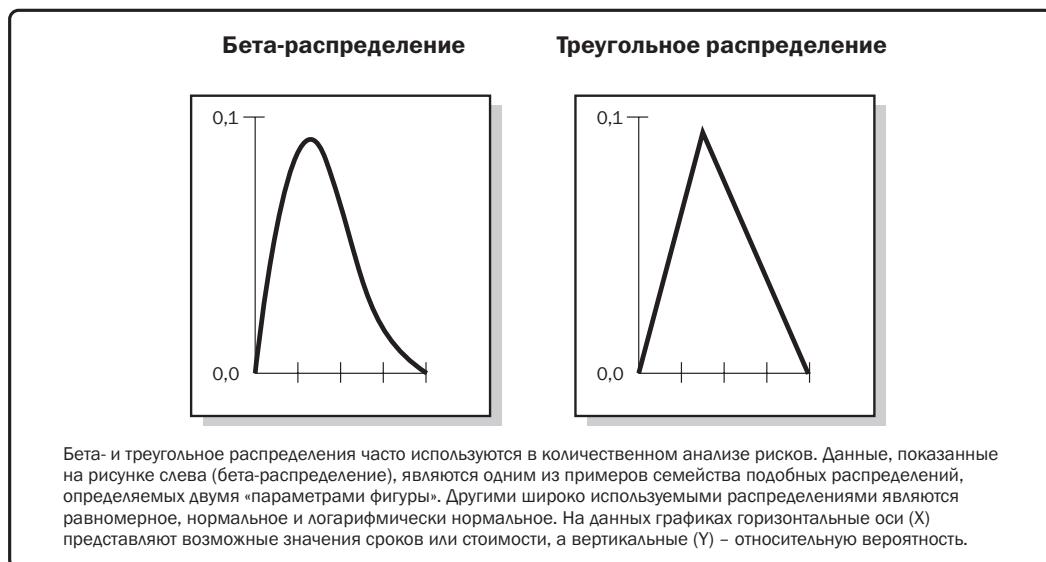


Рис. 11-14. Примеры широко используемых распределений вероятностей

11.4.2.2 Методы количественного анализа и моделирования рисков

Широко применяемые методы используют как событийно-ориентированные, так и проектно-ориентированные подходы к анализу, включающие в себя:

- **Анализ чувствительности.** Анализ чувствительности помогает определить риски с наибольшим возможным воздействием на проект. Он помогает понять, каким образом вариации в целях проекта коррелируют с вариациями в различных неопределенностях. С другой стороны, он устанавливает, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта влияет на изучаемую цель, в то время как все другие неопределенные элементы находятся в своих базовых значениях. Одним из типичных способов отображения анализа чувствительности является диаграмма «торнадо» (рис. 11-15), которая полезна при сравнении относительной важности и воздействия переменных, обладающих высокой степенью неопределенности, с другими, более стабильными переменными. Диаграмма «торнадо» также полезна при анализе сценариев принятия рисков, применяемых при определенных рисках, количественный анализ которых указывает на то, что возможные выгоды больше, чем соответствующие идентифицированные отрицательные воздействия. Диаграмма «торнадо» — особый вид линейчатой диаграммы, используемый в анализе чувствительности для сравнения относительной важности переменных. В диаграмме «торнадо» на оси Y располагается каждый тип неопределенности в базовых значениях, а на оси X — разброс или корреляция неопределенности в отношении изучаемого выхода. На этом рисунке каждая неопределенность содержит горизонтальную полосу (линию), а по вертикали показаны неопределенности с уменьшающимся разбросом от базовых значений.

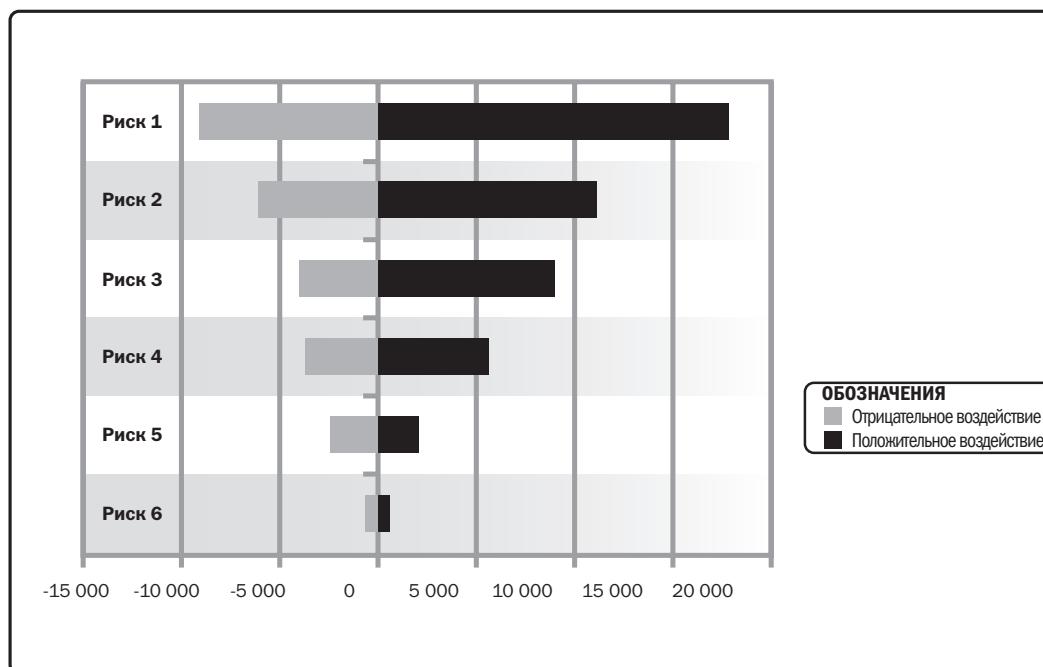


Рис. 11-15. Пример диаграммы «торнадо»

- **Анализ ожидаемого денежного значения.** Анализ ожидаемого денежного значения (expected monetary value, EMV) — это статистический метод, с помощью которого вычисляется средний результат, когда в будущем имеются сценарии, которые могут произойти или не произойти (т. е. анализ в условиях неопределенности). EMV благоприятных возможностей, как правило, выражается в положительных величинах, а угроз — в отрицательных. Для EMV требуется нейтральное по отношению к рискам допущение — ни склонное к чрезмерному риску, ни, наоборот, полностью его отвергающее. Чтобы рассчитать EMV для проекта, необходимо умножить значение каждого возможного результата на вероятность его наступления, а затем сложить вместе полученные значения. Обычно данный тип анализа используется в виде анализа дерева решений (рис. 11-16).

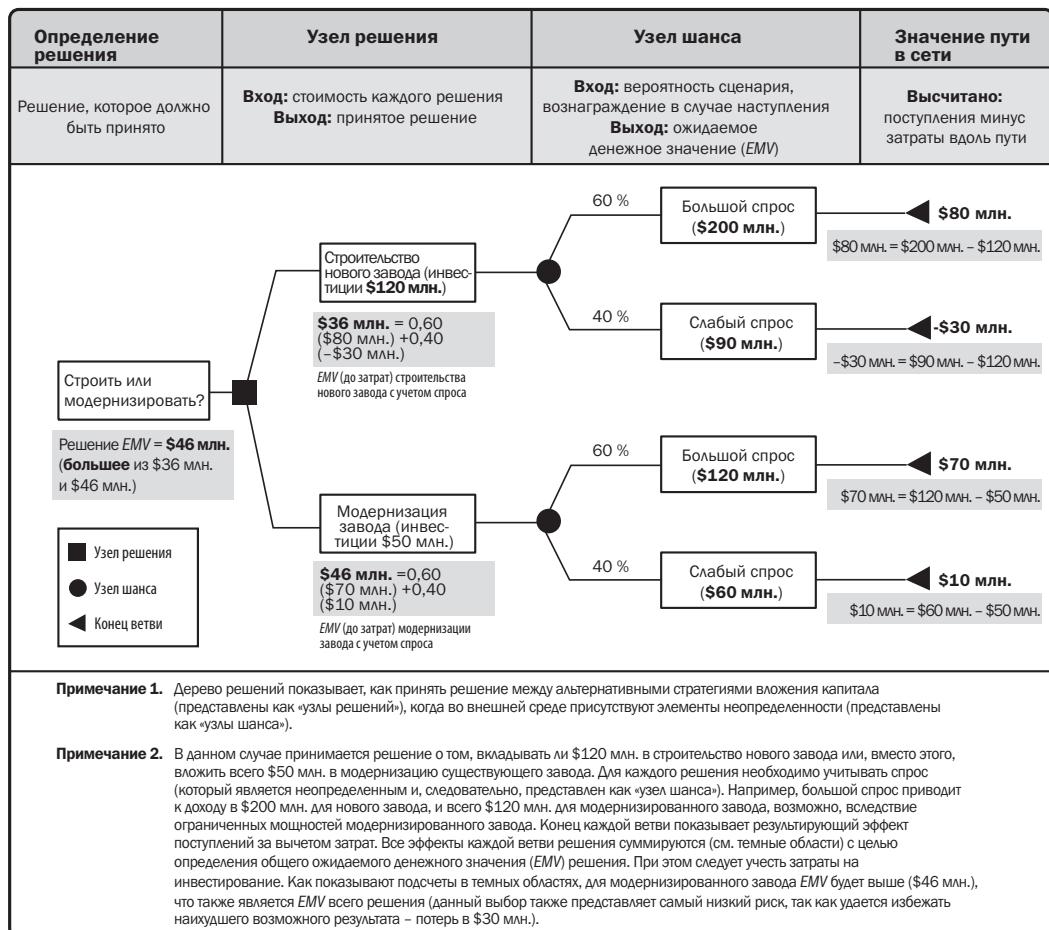


Рис. 11-16. Диаграмма дерева решений

- **Моделирование и имитация.** При имитации проекта используется модель для определения возможных воздействий подробно описанных неопределенностей на цели проекта. Имитации, как правило, проводятся с помощью метода Монте-Карло. При имитации модель проекта рассчитывается множество раз (итеративно), при этом для каждой итерации входные значения (например, оценки стоимости или длительности операций) выбираются произвольно из распределений вероятностей этих переменных. В ходе итераций рассчитывается гистограмма (например, общая стоимость или дата завершения). При анализе рисков стоимости методом имитации используются оценки стоимости. При анализе рисков расписания используется диаграмма сети расписания и оценки длительности. Выход из имитации рисков стоимости с использованием модели по трем элементам и диапазонов рисков показан на рис. 11-17. Рисунок демонстрирует соответствующую вероятность достижения определенных целей по стоимости. Подобные кривые могут быть разработаны для других целей проекта.



Рис. 11-17. Результаты имитации рисков стоимости

11.4.2.3 Экспертная оценка

Экспертная оценка (в идеале привлечение экспертов, обладающих значимым недавним опытом) требуется для определения потенциальных воздействий на стоимость и сроки, для оценки вероятности и для определения входов (например, распределений вероятностей) для инструментов.

Экспертная оценка также играет определенную роль при интерпретации данных. Эксперты должны быть способны определять как слабые стороны инструментов, так и их сильные стороны. Эксперты могут определить пригодность определенного инструмента с учетом возможностей и культуры организации.

11.4.3 Качественный анализ рисков: выходы

11.4.3.1 Обновления документов проекта

Документы проекта обновляются информацией, полученной в результате количественного анализа рисков. Например, обновления реестра рисков могут включать в себя:

- **Вероятностный анализ проекта.** В процессе вероятностного анализа проекта производятся оценки потенциальных расписания и стоимости проекта, в результате чего составляется перечень возможных дат завершения и стоимости по завершении с указанием соответствующих доверительных уровней. Данный выход, часто выражаемый в виде кумулятивного распределения частоты, используется вместе с толерантностью заинтересованных сторон к риску для количественной оценки стоимостной и временной составляющих резервов на возможные потери. Такие резервы на возможные потери необходимы для того, чтобы риск превышения установленных целей проекта был на приемлемом для организации уровне.
- **Вероятность достижения целей по стоимости и срокам.** При столкновении проекта с рисками вероятность достижения целей проекта в рамках текущего плана может быть оценена с помощью результатов количественного анализа рисков. Например, на рис. 11-17 вероятность достижения оценки стоимости в \$41 млн. равна примерно 12 %.
- **Приоритизированный список количественно определенных рисков.** Данный список включает те риски, которые несут в себе наибольшую угрозу или представляют собой наилучшую благоприятную возможность для проекта. Среди них имеются риски, которые требуют максимальных средств на возможные потери, и риски, которые, вероятнее всего, повлияют на критический путь. В некоторых случаях, данные риски могут быть оценены с помощью диаграммы «торнадо», генерируемой в результате анализа методом имитации.
- **Тенденции результатов количественного анализа рисков.** По мере выполнения данного анализа определенные тенденции могут становиться все более очевидными, что может способствовать принятию решений, влияющих на реагирование на риски. Историческая информация организации о расписании, стоимости, качестве и исполнении проекта должна отражать новые знания, полученные в ходе процесса количественного анализа рисков. Такая историческая информация может принимать форму отчета о количественном анализе рисков. Данный отчет может представляться отдельно от реестра рисков или быть связанным с ним.

11.5 Планирование реагирования на риски

Планирование реагирования на риски — процесс разработки вариантов и действий по расширению благоприятных возможностей и сокращению угроз целям проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предусматривает меры реагирования на риски в порядке их приоритетов, путем включения ресурсов и операций в бюджет, расписание и план управления проектом по необходимости. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 11-18. На рис. 11-19 показана диаграмма потоков данных процесса.

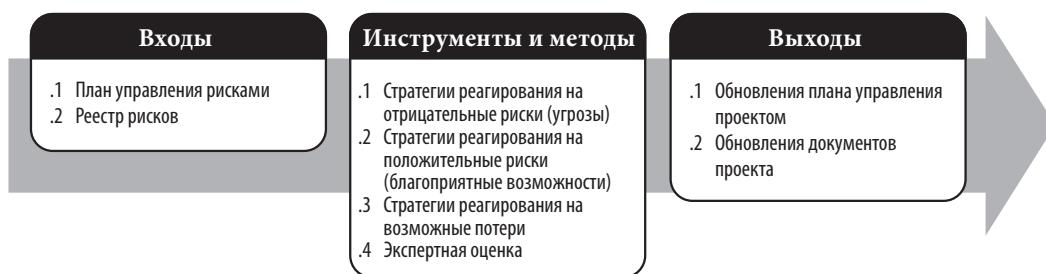


Рис. 11-18. Планирование реагирования на риски: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 11-19. Диаграмма потоков данных планирования реагирования на риски

Процесс планирования реагирования на риски следует за процессом количественного анализа рисков (если таковой осуществляется). Необходимо понимать механизм действия каждого способа реагирования на риски. Данный механизм используется для анализа того, имеет ли план реагирования на риски желаемый эффект. Он включает в себя определение и назначение одного лица (ответственного за реагирование на риски), берущего ответственность за каждое согласованное и профинансированное реагирование на риск. Реагирование на риски должно соответствовать серьезности рисков, быть экономически эффективным в решении проблемы, реалистичным в контексте проекта, согласованным со всеми вовлеченными сторонами и иметь назначенное ответственное лицо. Часто требуется выбор оптимального способа реагирования на риски из нескольких возможных вариантов.

Процесс планирования реагирования на риски представляет собой наиболее широко используемые подходы к планированию реагирования на риски. Риски включают в себя угрозы и благоприятные возможности, способные повлиять на успех проекта, и способы реагирования рассматриваются для каждого риска отдельно.

11.5.1 Планирование реагирования на риски: входы

11.5.1.1 План управления рисками

К важным компонентам плана управления рисками относятся: роли и сферы ответственности; определения для анализа рисков; сроки проведения анализа (и удаления рисков из списка для анализа); а также пороги для низких, средних и высоких рисков. Пороги рисков помогают идентифицировать те риски, в отношении которых требуются особые меры реагирования.

11.5.1.2 Реестр рисков

В реестре рисков указываются: идентифицированные риски; первопричины рисков; списки возможных мер реагирования; лица, ответственные за риски; симптомы и признаки приближения; относительный рейтинг или приоритизированный список рисков проекта, рисков, требующих немедленного реагирования, рисков, требующих дополнительного анализа и реагирования; тенденции результатов качественного анализа рисков; а также список наблюдения — список рисков с низким приоритетом, входящих в реестр рисков.

11.5.2 Планирование реагирования на риски: инструменты и методы

Существует несколько стратегий реагирования на риски. Для каждого риска необходимо выбрать наиболее результативную стратегию или комбинацию стратегий. Для выбора наиболее адекватного реагирования на риски можно воспользоваться инструментом анализа рисков, таким как анализ дерева решений (раздел 11.4.2.2). Необходимо разработать конкретные мероприятия по внедрению выбранной стратегии, в том числе, если необходимо, основную и запасную стратегии. На случай, если выбранная стратегия окажется недостаточно результативной или наступит принятый риск, можно разработать резервный план. Также необходимо проанализировать вторичные риски. Вторичные риски — это риски, возникающие в результате реагирования на риски. Часто выделяется резерв на возможные потери по времени или стоимости. Такой резерв может включать в себя определение условий, которые являются триггером для его использования.

11.5.2.1 Стратегии реагирования на отрицательные риски (угрозы)

Существует три типичные стратегии реагирования на появление угроз или рисков, способных оказать отрицательное воздействие на достижение целей проекта: *уклонение, передача и снижение*. Четвертая стратегия — *принятие*, может использоваться как для отрицательных рисков (угроз), так и для положительных рисков (благоприятных возможностей). Каждая из этих стратегий реагирования на риски оказывает различное и уникальное влияние на состояние риска. Выбранные стратегии должны соответствовать вероятности наступления риска и его воздействию на общие цели проекта. Стратегии уклонения и снижения, как правило, хороши для реагирования на критические риски с высокой степенью воздействия, в то время как передача и принятие, как правило, — для реагирования на менее критические угрозы с низкой общей степенью воздействия. Четыре стратегии реагирования на отрицательные риски (угрозы) описаны далее.

- **Уклонение.** Уклонение от риска — стратегия реагирования на риск, при которой команда проекта действует с целью устранения угрозы или защиты проекта от ее воздействия. Как правило, она подразумевает изменение плана управления проектом таким образом, чтобы полностью исключить угрозу. Руководитель проекта также может оградить цели проекта от воздействия риска или изменить цель, которая подвергается опасности (например, расширить рамки расписания, изменить стратегию или сократить содержание). Наиболее радикальной стратегией уклонения является полное прекращение проекта. От некоторых рисков, возникающих на ранней стадии проекта, можно уклониться путем прояснения требований, получения информации, улучшения коммуникаций или приобретения экспертизы.
- **Передача.** Передача риска — стратегия реагирования на риск, посредством которой команда проекта перекладывает последствия наступления угрозы вместе с ответственностью за реагирование на третью сторону. При передаче риска ответственность за управление им перекладывается на другую сторону; риск при этом не устраняется. Передача риска не означает отказ от ответственности за него путем передачи его будущему проекту или другому лицу, без уведомления последнего или заключения с ним соглашения. Передача риска практически всегда подразумевает выплату премии за риск стороне, принимающей на себя риск. Передача ответственности за риск наиболее результативна в отношении финансовых рисков. Инструменты передачи могут быть весьма разнообразными и включают в себя, среди прочего: использование страховки, гарантии выполнения обязательств, гарантийные обязательства и т. д. Для передачи ответственности за определенные риски другой стороне могут использоваться договоры или соглашения. Например, когда у покупателя есть возможности, которые отсутствуют у продавца, может оказаться разумным с помощью договора передать часть работ и их сопутствующие риски назад покупателю. Во многих случаях в договоре с возмещением затрат стоимостной риск может передаваться покупателю, а в договоре с фиксированной ценой риск может передаваться продавцу.

- **Снижение.** Снижение риска — стратегия реагирования на риск, при которой команда проекта действует с целью уменьшения вероятности возникновения или воздействия риска. Она предполагает уменьшение вероятности и/или воздействия неблагоприятного риска до приемлемых пороговых уровней. Предпринятые ранние действия по уменьшению вероятности наступления риска и/или его воздействия в ходе проекта часто оказываются более результативными, нежели попытки возмещения ущерба, предпринимаемые после наступления риска. В качестве примеров действий по снижению рисков можно привести внедрение менее сложных процессов, проведение большего числа тестов или выбор более надежного поставщика. Также для снижения может потребоваться разработка прототипа для уменьшения риска разрастания масштабов процесса или продукта по сравнению со стендовой моделью. Если невозможно уменьшить вероятность, действия по снижению риска должны быть направлены на воздействие риска, а именно на те связи, которые определяют серьезность воздействия. Например, проектирование резервирования системы может уменьшить тяжесть последствий отказа исходного элемента.
- **Принятие.** Принятие риска — стратегия реагирования на риск, при которой команда проекта решает признать риск и не предпринимать каких-либо действий до наступления риска. Данная стратегия используется, если какой-либо другой способ реагирования на определенный риск является невозможным или экономически неэффективным. Она указывает на то, что команда проекта решила не изменять план управления проектом для борьбы с риском либо не способна определить какую-либо иную подходящую стратегию реагирования. Данная стратегия может быть пассивной или активной. Пассивное принятие не требует никаких действий, кроме документирования стратегии, — команде проекта придется иметь дело с рисками по мере их наступления и периодически анализировать угрозу с целью удостовериться в том, что она значительно не изменилась. Наиболее распространенной стратегией активного принятия является установление резерва на возможные потери, включая определенные величины времени, денег или ресурсов, необходимые для управления рисками.

11.5.2.2 Стратегии реагирования на положительные риски (благоприятные возможности)

Ниже предлагаются три из четырех стратегии реагирования на риски, имеющие потенциально положительные воздействия на цели проекта. Четвертая стратегия — *принятие*, может использоваться как для отрицательных рисков (угроз), так и для положительных рисков (благоприятных возможностей). Данными стратегиями, описанными ниже, являются: использование, разделение, увеличение и принятие.

- **Использование.** Стратегия использования может быть выбрана для реагирования на риски с положительным воздействием, если с точки зрения организации необходимо, чтобы данная благоприятная возможность гарантированно была реализована. Данная стратегия предназначена для устранения неопределенности, связанной с определенным позитивным риском, с помощью мер, которые обеспечивают реализацию благоприятной возможности. К числу мер реагирования с прямым использованием относятся: привлечение к участию в проекте наиболее талантливого персонала организации с целью сократить время, необходимое для его завершения, или использование новых или модернизированных технологий с целью сократить стоимость и время, необходимые для достижения целей проекта.

- **Увеличение.** Стратегия увеличения используется для повышения вероятности и/или положительного воздействия благоприятной возможности. Идентификация и максимизация ключевых факторов, обусловливающих появление данных положительно-воздействующих рисков, могут повысить вероятность их наступления. Примеры увеличения благоприятных возможностей включают в себя выделение дополнительных ресурсов для операции с целью ее раннего завершения.
- **Разделение.** Разделение положительного риска подразумевает передачу части или всей ответственности за благоприятную возможность третьей стороне, способной лучше других воспользоваться данной благоприятной возможностью в интересах проекта. К числу мероприятий по разделению относятся: образование партнерств с совместной ответственностью за риски, команд, специализированных компаний или совместных предприятий, которые могут учреждаться с конкретной целью получения всеми сторонами преимуществ от благоприятной возможности.
- **Принятие.** Принятие благоприятной возможности — это желание воспользоваться преимуществом благоприятной возможности в случае ее наступления без активного ее преследования.

11.5.2.3 Стратегии реагирования на возможные потери

Некоторые способы реагирования предназначены для использования только в случае наступления определенных событий. Применительно к некоторым рискам команда проекта может задействовать план реагирования, который может быть введен в действие только при заранее определенных условиях, если есть уверенность в достаточности признака для выполнения плана. Необходимо определить и отслеживать события, которые являются триггером для реагирования на возможные потери, например нарушение сроков промежуточных контрольных событий или получение более высокого приоритета у поставщика. Способы реагирования на риски, определенные с помощью данного метода, часто называются планами на случаи возможных потерь или резервными планами и включают в себя триггерные события, которые приводят в действие планы.

11.5.2.4 Экспертная оценка

Экспертная оценка является входом, получаемым от хорошо осведомленных сторон, относительно действий, предпринимаемых в отношении конкретных и определенных рисков. Экспертную оценку может предоставить лицо или группа лиц, обладающих специальным образованием, знаниями, навыками, опытом или подготовкой в области разработки мер реагирования на риски.

11.5.3 Планирование реагирования на риски: выходы

11.5.3.1 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены в результате этого процесса, включают в себя, среди прочего:

- **План управления расписанием.** План управления расписанием обновляется для отражения изменений в процессе и практике, вызванных реагированием на риски. К таким обновлениям могут относиться изменения допустимых вариаций или образа действий, связанные с загрузкой и выравниванием ресурсов, а также с самими обновлениями стратегии в отношении расписания.
- **План управления стоимостью.** План управления стоимостью обновляется для отражения изменений в процессе и практике, вызванных реагированием на риски. К таким обновлениям могут относиться изменения допустимых вариаций или образа действий, связанные с учетом стоимости, отслеживанием стоимости и отчетностью по ней, а также с обновлениями стратегии в отношении бюджета и потреблением резервов на возможные потери.
- **План управления качеством.** План управления качеством обновляется для отражения изменений в процессе и практике, вызванных реагированием на риски. К таким обновлениям могут относиться изменения допустимых вариаций или образа действий, связанные с требованиями, обеспечением или контролем качества, а также с обновлениями документации по требованиям.
- **План управления закупками.** План управления закупками может быть обновлен для отражения изменений в стратегии, например, изменений в решениях «производить или покупать» или в типе (типах) договора (договоров), вызванных реагированием на риски.
- **План управления человеческими ресурсами.** План обеспечения персоналом, часть плана управления человеческими ресурсами, обновляется для отражения изменений в организационной структуре проекта и использования ресурсов, вызванных реагированием на риски. К таким обновлениям могут относиться изменения допустимых вариаций или образа действий, связанные с распределением персонала, а также с обновлениями загрузки ресурсов.
- **Базовый план по содержанию.** Поскольку в ходе реагирования на риски создается новая работа (или изменяется или пропускается работа), для отражения этих изменений может быть обновлен базовый план по содержанию.
- **Базовое расписание.** Поскольку в ходе реагирования на риски создается новая работа (или пропускается работа), для отражения этих изменений может быть обновлено базовое расписание.
- **Базовый план по стоимости.** Поскольку в ходе реагирования на риски создается новая работа (или пропускается работа), для отражения этих изменений может быть обновлен базовый план по стоимости.

11.5.3.2 Обновления документов проекта

В процессе планирования реагирования на риски некоторые документы проекта обновляются по мере необходимости. Например, когда выбираются и согласовываются соответствующие способы реагирования на риски, они включаются в реестр рисков. Реестр рисков должен быть составлен таким образом, чтобы его степень детализации соответствовала ранжированию по приоритетам и запланированному реагированию. Часто риски высокого и среднего приоритета описываются подробно. Риски, которым был присвоен низкий приоритет, включаются в список наблюдения для периодического мониторинга. Обновления реестра рисков включают в себя, среди прочего:

- лиц, ответственных за риски, и возложенную на них ответственность;
- заранее согласованные стратегии реагирования;
- конкретные действия по реализации выбранной стратегии реагирования;
- триггерные условия, симптомы и признаки приближения рисков;
- бюджет и операции расписания, требуемые для реализации выбранных способов реагирования на риски;
- планы на случаи возможных потерь и триггеры, вызывающие их исполнение;
- резервные планы, используемые в качестве ответной реакции на случившийся риск, если первоначальное реагирование на риск оказалось неадекватным;
- остаточные риски, которые, как ожидается, сохранятся после запланированного реагирования, а также риски, которые были приняты сознательно;
- вторичные риски, возникающие как прямое следствие реагирования на риски;
- резервы на возможные потери, рассчитанные на основе данных количественного анализа рисков проекта и порогов рисков организации.

Другие документы проекта, которые могут быть обновлены, могут включать в себя следующее:

- **Обновления журнала допущений.** По мере поступления новой информации во время принятия мер реагирования на риски могут изменяться допущения. Журнал допущений должен быть пересмотрен для включения в него данной новой информации.
- **Обновления технической документации.** По мере поступления новой информации во время принятия мер реагирования на риски могут меняться технические подходы и физические поставляемые результаты. Любая поддерживающая документация должна быть пересмотрена для включения в нее данной новой информации.
- **Запросы на изменения.** Планирование возможного реагирования на риски может часто приводить к рекомендациям по изменению ресурсов, операций, оценок стоимости и других элементов, выявленных в течение других процессов планирования. После определения таких рекомендаций запросы на изменения создаются и обрабатываются в рамках процесса интегрированного контроля изменений.

11.6 Контроль рисков

Контроль рисков — процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он улучшает эффективность подхода к управлению рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта с целью постоянной оптимизации реагирования на риски. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 11-20. На рис. 11-21 показана диаграмма потоков данных процесса.



11

Рис. 11-20. Контроль рисков: входы, инструменты и методы, а также выходы

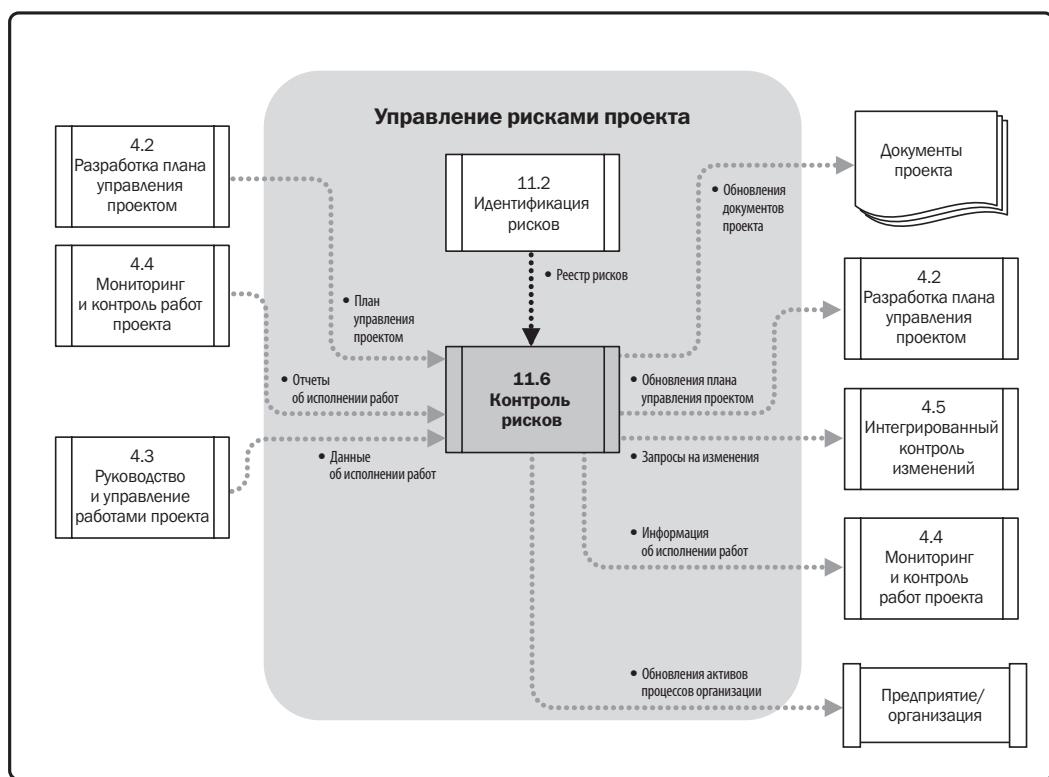


Рис. 11-21. Диаграмма потоков данных контроля рисков

Запланированные меры реагирования на риски, включенные в реестр рисков, выполняются в течение жизненного цикла проекта; также следует проводить постоянный мониторинг работ проекта на предмет обнаружения новых рисков, измененных рисков и рисков, которые потеряли свою актуальность.

В процессе контроля рисков применяются такие методы, как анализ отклонений и тенденций, для выполнения которых необходима информация об исполнении, собранная во время выполнения проекта. Другие цели процесса контроля рисков призваны определить:

- действительны ли еще допущения проекта;
- показывает ли анализ, что оцененный риск изменился или потерял свою актуальность;
- исполняются ли политики и процедуры по управлению рисками;
- необходимо ли согласовывать резервы на возможные потери по стоимости или расписанию с текущими оценками рисков.

Контроль рисков может включать в себя выбор альтернативных стратегий, выполнение плана на случай возможных потерь или резервного плана, выполнение корректирующих действий и изменение плана управления проектом. Лицо, отвечающее за реагирование на риск, периодически отчитывается перед руководителем проекта о результивности плана, обо всех непредвиденных последствиях, а также о коррективах, необходимых для надлежащего управления риском. Процесс контроля рисков также включает в себя обновление активов процессов организации, в том числе баз извлеченных уроков проекта и шаблонов для управления рисками, которые понадобятся для будущих проектов.

11.6.1 Контроль рисков: входы

11.6.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом, включающий в себя план управления рисками, предоставляет руководство по мониторингу и контролю рисков.

11.6.1.2 Реестр рисков

Реестр рисков имеет ключевые входы, которые включают в себя идентифицированные риски и лиц, ответственных за них, заранее согласованные меры по реагированию на риски, конкретные действия по их применению, симптомы и признаки приближения рисков, остаточные и вторичные риски, список наблюдения рисков с низким приоритетом, а также резервы на возможные потери по времени и стоимости. Список наблюдения рисков с низким приоритетом содержится в реестре рисков.

11.6.1.3 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ, связанные с различными результатами исполнения, возможно, подверженными рискам, включают в себя, среди прочего:

- статус поставляемых результатов;
- ход выполнения расписания;
- понесенные затраты.

11.6.1.4 Отчеты об исполнении работ

Описаны в разделе 4.4.3.2. В отчетах об исполнении работ приводится информация, полученная в результате измерений исполнения, которая подвергается анализу для предоставления информации об исполнении работ проекта, включая анализ отклонений, данные об освоенном объеме и прогнозируемые данные. Эти данные могут оказывать воздействие на контроль рисков, связанных с исполнением.

11.6.2 Контроль рисков: инструменты и методы

11.6.2.1 Переоценка рисков

Контроль рисков часто приводит к идентификации новых рисков, переоценке текущих рисков или закрытию рисков, которые потеряли свою актуальность. Переоценка рисков проекта должна проводиться регулярно, согласно расписанию. Объем и степень детализации повторений зависят от хода выполнения проекта по отношению к поставленным целям.

11.6.2.2 Аудиты рисков

Аудит рисков предполагает изучение и документирование результативности мер реагирования на риски в отношении идентифицированных рисков и их первопричин, а также результативности процесса управления рисками. Руководитель проекта отвечает за обеспечение регулярного проведения аудитов рисков в соответствии с планом управления рисками проекта. Аудиты рисков могут проводиться в ходе регулярных обзорных совещаний по проекту, либо команда проекта может решить проводить отдельные совещания по аудиту рисков. Формат и цели аудита должны быть четко определены до его проведения.

11.6.2.3 Анализ отклонений и тенденций

Во многих процессах контроля используется анализ отклонений для сравнения запланированных результатов с фактическими. В целях контроля рисков следует анализировать тенденции исполнения проекта, используя информацию об исполнении. Для мониторинга общего исполнения проекта могут использоваться анализ освоенного объема и другие методы анализа отклонений и тенденций проекта. Результаты данного анализа позволяют прогнозировать потенциальные отклонения проекта на момент его завершения от целей по стоимости и срокам. Такие отклонения от базового плана могут указывать на возможные воздействия, вызванные угрозами или благоприятными возможностями.

11.6.2.4 Измерение технического исполнения

При измерении технического исполнения сравниваются получаемые в процессе исполнения проекта технические результаты с запланированными. Для этого требуется определение объективных количественных показателей технического исполнения, которые могут быть использованы для сравнения фактических результатов с целевыми показателями. К таким показателям технического исполнения могут относиться вес, сроки транзакций, число допущенных дефектов, объемы хранилища и др. Отклонения, например фактически большая или меньшая функциональность, чем было запланировано на момент контрольного события, могут помочь спрогнозировать степень успеха в достижении содержания проекта.

11.6.2.5 Анализ резервов

В ходе выполнения проекта могут наступать различные риски, оказывающие как положительное, так и отрицательное воздействие на резервы на возможные потери по бюджету или расписанию. При анализе резервов для определения адекватности остатка резерва проводится сравнение величины оставшихся резервов на возможные потери с величиной оставшихся рисков по состоянию на любой момент времени в ходе выполнения проекта.

11.6.2.6 Совещания

Управление рисками проекта должно включаться в повестку дня периодических совещаний по статусу проекта. В зависимости от идентифицированных рисков, их приоритета и трудностей реагирования этот пункт повестки дня может требовать различного количества времени. Чем чаще практикуется управление рисками, тем легче становится ими управлять. Частые обсуждения рисков повышают вероятность того, что участники будут идентифицировать риски и благоприятные возможности.

11.6.3 Контроль рисков: выходы

11.6.3.1 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ, как выход процесса контроля рисков, предоставляет механизм коммуникации и поддержки принятия решений по проекту.

11.6.3.2 Запросы на изменения

Использование планов на случаи возможных потерь или обходных путей иногда приводит к запросу на изменение. Запросы на изменения подготавливаются и предоставляются на рассмотрение в процесс интегрированного контроля изменений (раздел 4.5). Запросы на изменения также могут включать в себя рекомендованные корректирующие воздействия и предупреждающие действия.

- **Рекомендованные корректирующие воздействия.** Это действия с целью привести исполнение работ проекта в соответствие с планом управления проектом. Они включают в себя планы на случаи возможных потерь и обходные пути. Последние являются мерами реагирования, которые не были изначально запланированы, но требуются для регулирования возникающих рисков, которые не были идентифицированы ранее или были пассивно приняты.
- **Рекомендованные предупреждающие действия.** Это действия, обеспечивающие соответствие будущего исполнения работ проекта плану управления проектом.

11.6.3.3 Обновления плана управления проектом

Если одобренные запросы на изменения оказывают воздействие на процессы управления рисками, то соответствующие документы по компонентам плана управления проектом пересматриваются и выпускаются заново, чтобы отразить одобренные изменения. Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, такие же, как и в процессе планирования реагирования на риски.

11.6.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены в результате процесса контроля рисков, включают в себя, среди прочего, реестр рисков. Обновления реестра рисков могут включать в себя:

- **Результаты переоценки рисков, аудитов рисков и периодических проверок рисков.** Данные результаты могут включать в себя идентификацию новых рисков, обновления вероятности, воздействия, приоритетов, планов реагирования, сфер ответственности и других элементов реестра рисков. Также они могут включать в себя закрытие рисков, которые больше не применимы, и высвобождение связанных с ними резервов.
- **Фактические результаты рисков проекта и мер реагирования на них.** Эта информация может помочь руководителям проектов при планировании рисков в рамках их организаций, в том числе и для будущих проектов.

11.6.3.5 Обновления активов процессов организации

В ходе выполнения процессов управления рисками проекта генерируется информация, которая может использоваться в будущих проектах и должна быть внесена в активы процессов организации. Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- шаблоны для плана управления рисками, включая матрицу вероятности и воздействия и реестр рисков;
- иерархическую структуру рисков;
- уроки, извлеченные в ходе действий по управлению рисками проекта.

Данные документы следует обновлять по мере необходимости и при закрытии проекта. Также включаются финальные версии шаблонов реестра рисков и плана управления рисками, контрольных списков и иерархической структуры рисков.

12

УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ ПРОЕКТА

Управление закупками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения необходимых для осуществления проекта продуктов, услуг или результатов вне команды проекта. Организация может выступать в роли как покупателя, так и продавца продуктов, услуг или результатов проекта.

Управление закупками проекта включает в себя процессы управления договорами и процессы контроля изменений, необходимые для составления и администрирования договоров или заказов на покупку, подготовленных уполномоченными членами команды проекта.

Управление закупками проекта также предусматривает контроль любых договоров, заключенных сторонней организацией (покупателем), которая приобретает поставляемые результаты проекта у исполняющей организации (продавца), а также администрирование договорных обязательств, возложенных на команду проекта по договору.

На рис. 12-1 представлена общая схема процессов управления закупками проекта, которые включают в себя следующее:

- 12.1 Планирование управления закупками** — процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов.
- 12.2 Проведение закупок** — процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора.
- 12.3 Контроль закупок** — процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, и, при необходимости, внесения изменений и корректива.
- 12.4 Закрытие закупок** — процесс завершения каждой закупки проекта.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении A1).

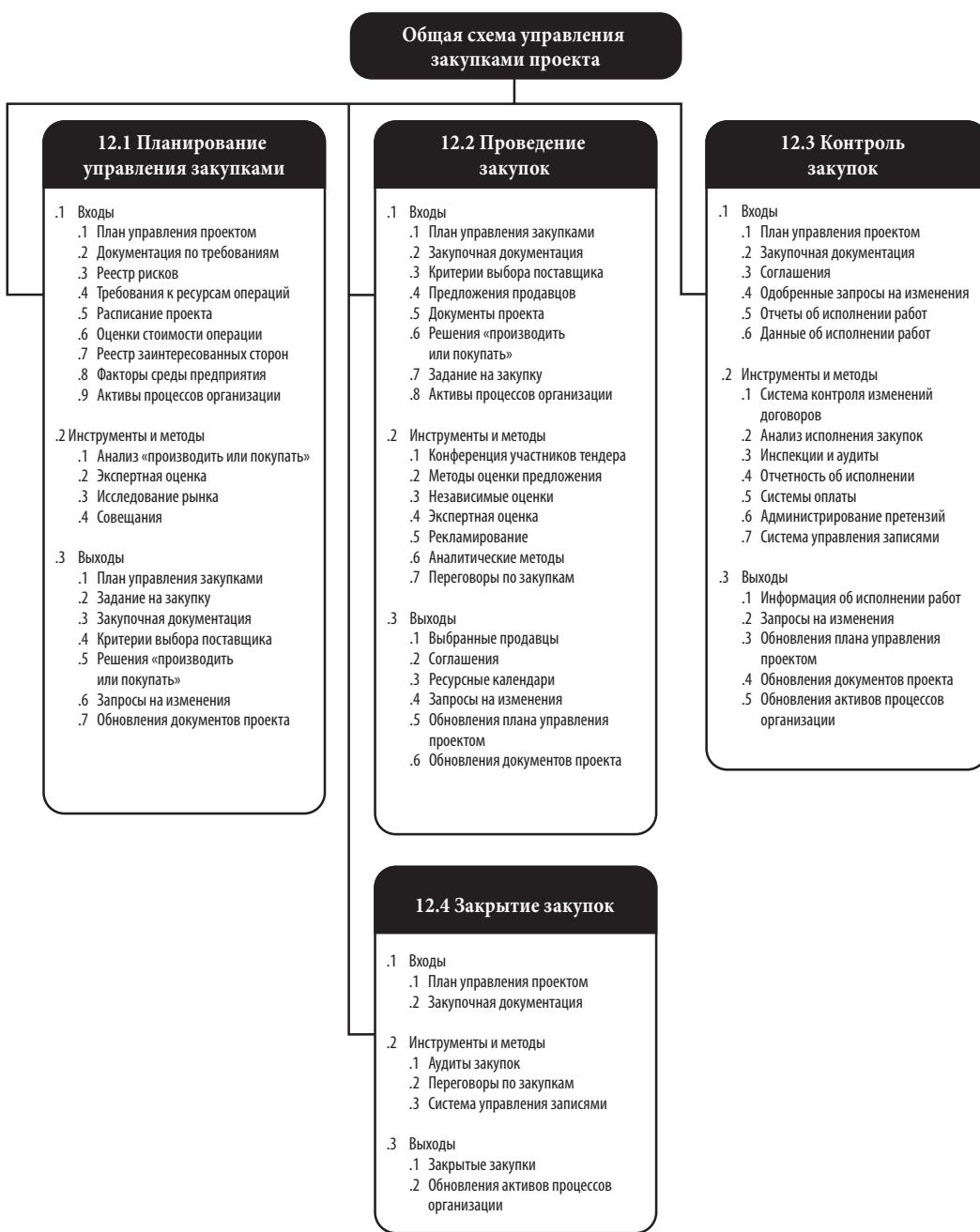


Рис. 12-1. Общая схема управления закупками проекта

Процессы управления закупками проекта включают в себя работу с соглашениями, в том числе договорами, которые являются юридическими документами, регулирующими правовые отношения между покупателем и продавцом. Договор — это обаюдное соглашение, обязывающее продавца предоставить покупателю нечто, имеющее ценность (например, определенные продукты, услуги или результаты), а покупателя — предоставить продавцу денежную или иную компенсацию. Соглашение может быть простым или сложным и может отражать простоту или сложность поставляемых результатов или требуемых действий.

Договор на закупку содержит основные положения и условия и может включать в себя другие пункты, которые определяет покупатель для указания того, что именно продавец должен произвести или предоставить. В обязанности команды управления проектом входит обеспечение того, что все закупки удовлетворяют конкретным потребностям проекта при соблюдении политик организации в отношении процедур закупки. В зависимости от прикладной области, договор также может называться «соглашением», «договоренностью», «субподрядом» или «заказом на покупку». Большинство организаций документируют политики и процедуры, точно определяющие правила осуществления закупок и указывающие, кто имеет полномочия подписывать и администрировать подобные соглашения от имени организации.

Хотя все документы проекта могут в той или иной форме анализироваться и проходить процедуру одобрения, процесс одобрения договора обычно бывает более длительным в силу юридической ответственности, которую он накладывает. В любом случае, в процессе анализа и одобрения основное внимание уделяется тому, чтобы язык договора точно описывал продукты, услуги или результаты, которые удовлетворяют определенным требованиям проекта.

На ранних фазах команда управления проектом может воспользоваться поддержкой специалистов в области заключения договоров, закупочной деятельности, правовой сфере и технических областях знаний. Обращение к специалистам за помощью может быть обязательным в соответствии с политиками организации.

Различные действия, осуществляемые в ходе процессов управления закупками проекта, образуют жизненный цикл соглашения. Активное управление жизненным циклом соглашения и тщательно выверенные формулировки положений и условий закупки позволяют разделить с продавцом или передать ему некоторые поддающиеся определению риски проекта. Заключение соглашения на поставку продукта или оказание услуг является одним из способов распределения ответственности за управление или разделения потенциальных рисков.

Сложный проект может предполагать одновременное или последовательное управление несколькими договорами или договорами субподряда. В таких случаях жизненный цикл каждого договора может закончиться во время любой из фаз жизненного цикла проекта. Управление закупками проекта рассматривается с точки зрения отношений между продавцом и покупателем. Отношения покупатель-продавец могут существовать на различных уровнях в рамках любого проекта, а также между организациями, являющимися внутренними или внешними по отношению к организации-приобретателю.

В зависимости от прикладной области продавец может называться «подрядчиком», «субподрядчиком», «производителем», «поставщиком услуг» или «поставщиком». В зависимости от положения покупателя в цикле закупок проекта он может называться «клиентом», «заказчиком», «генеральным подрядчиком», «подрядчиком», «организацией-приобретателем», «заказчиком услуг» или «приобретателем». На протяжении жизненного цикла договора продавец может сначала рассматриваться как участник тендера, затем как выбранный поставщик и, наконец, как поставщик или производитель, имеющий договорные обязательства.

Обычно продавец осуществляет управление работой как проектом, если предметом приобретения не являются материалы, изделия или обычные продукты. В таких случаях:

- Покупатель становится заказчиком и, в силу этого, ключевой заинтересованной стороной проекта для продавца.
- Команда управления проектом со стороны продавца вовлечена во все процессы управления проектом, а не только в процессы из данной области знаний.
- Положения и условия договора становятся ключевыми входами многих процессов управления со стороны продавца. Договор может непосредственно содержать входы (например, основные поставляемые результаты, ключевые контрольные события, целевая стоимость) либо может ограничивать варианты выбора для команды проекта (например, в конструкторских проектах зачастую требуется одобрение покупателем решений по обеспечению проекта персоналом).

В данном разделе предполагается, что покупатель какого-либо предмета/услуги для проекта назначается для команды проекта и что продавец не является частью организации, к которой принадлежит команда проекта. Также предполагается, что между покупателем и продавцом оформлены и существуют формальные договорные отношения. Однако большая часть описанного в данном разделе материала в равной степени применима и к недоговорным отношениям с другими подразделениями организации команды проекта.

12.1 Планирование управления закупками

Планирование управления закупками — процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает, необходимо ли приобретение сторонней поддержки и, если это так, то, что именно приобрести, каким образом приобрести, в каком количестве и когда это необходимо приобрести. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 12-2. На рис. 12-3 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 12-2. Планирование управления закупками: входы, инструменты и методы, а также выходы

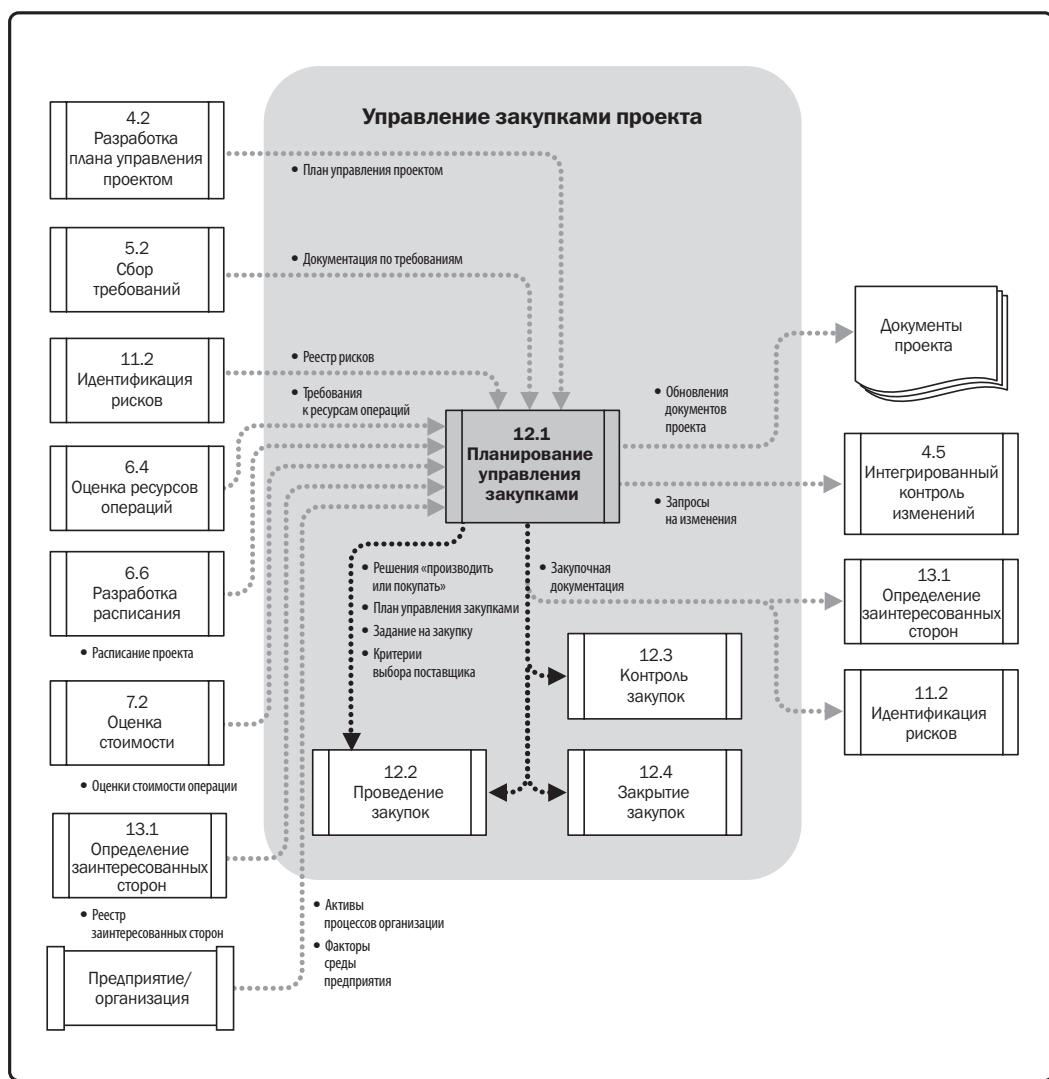


Рис. 12-3. Диаграмма потоков данных при планировании управления закупками

12

В процессе планирования управления закупками определяется, какие потребности проекта можно и нужно удовлетворить путем закупок продуктов, услуг или результатов у сторонних по отношению к проекту организаций, в отличие от тех потребностей, которые можно удовлетворить силами команды проекта. В случае приобретения необходимых для исполнения проекта продуктов, услуг или результатов у сторонних организаций, все процессы от планирования управления закупками до закрытия закупок выполняются для каждого предмета приобретения.

Процесс планирования управления закупками также предусматривает оценку потенциальных продавцов, особенно если покупатель хочет использовать определенную степень влияния на решения по приобретению или контроля над ними. Также следует уделять внимание тому, кто именно отвечает за получение или обладание необходимыми разрешениями и лицензиями на осуществление той или иной профессиональной деятельности, которые могут потребоваться при выполнении проекта в соответствии с требованиями законодательства, нормативными актами либо политикой организации.

Требования расписания проекта могут оказывать существенное влияние на стратегию во время планирования управления закупками. На расписание проекта также могут повлиять решения, принимаемые при разработке плана управления закупками. Эти решения интегрированы с разработкой расписания, оценкой ресурсов операций и анализом «производить или покупать».

Процесс планирования управления закупками включает в себя оценку рисков, связанных с каждым анализом «производить или покупать», а также анализ типа договора, который планируется заключить с целью избегания или снижения рисков или, в некоторых случаях, их передачи продавцу.

12.1.1 Планирование управления закупками: входы

12.1.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом описывает потребность в проекте, обоснование, требования и текущие границы проекта. Он включает в себя, среди прочего, компоненты базового плана по содержанию:

- **Описание содержания проекта.** Описание содержания проекта содержит описание содержания продукта, описание услуги и описание результата, список поставляемых результатов и критерии приемки, а также важную информацию в отношении технических проблем или вопросов, которые могут оказывать влияние на оценку стоимости. Выявленные ограничения могут включать в себя требуемые даты поставки, доступность квалифицированных человеческих ресурсов и политики организации.
- **ИСР.** Иерархическая структура работ (ИСР) включает в себя компоненты работы, которые можно получить извне.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР и соответствующие подробные описания работ дают определение поставляемых результатов и описание работ для каждого компонента ИСР, необходимого для достижения каждого поставляемого результата.

12.1.1.2 Документация по требованиям

Описана в разделе 5.2.3.1. Документация по требованиям может включать в себя:

- важную информацию о требованиях проекта, которая учитывается во время планирования закупок;
- требования, имеющие договорные и правовые аспекты, которые могут включать в себя здоровье, безопасность, защищенность, производительность, охрану окружающей среды, страхование, права на интеллектуальную собственность, равноправие при трудоустройстве, лицензии и разрешения, — все эти аспекты должны учитываться при планировании закупок.

12.1.1.3 Реестр рисков

Описан в разделе 11.2.3.1. Реестр рисков содержит список рисков, результаты анализа рисков и планирования реагирования на риски. Обновления реестра рисков включены в обновления документов проекта, описанные в разделе 11.5.3.2, из процесса планирования реагирования на риски.

12.1.1.4 Требования к ресурсам операций

Описаны в разделе 6.4.3.1. Требования к ресурсам операций содержат информацию о конкретных потребностях, таких как человеческие ресурсы, оборудование или местоположение.

12.1.1.5 Расписание проекта

Описано в разделе 6.6.3.2. Расписание проекта содержит информацию о требуемых сроках или обязательных датах получения поставляемых результатов.

12.1.1.6 Оценки стоимости операции

Описаны в разделе 7.2.3.1. Оценки стоимости, разработанные в рамках операций по закупкам, используются для оценки обоснованности тендерных заявок или предложений, полученных от потенциальных продавцов.

12.1.1.7 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Реестр заинтересованных сторон содержит данные об участниках проекта и их заинтересованности в проекте.

12.1.1.8 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс планирования управления закупками, включают в себя, среди прочего:

- ситуацию на рынке;
- продукты, услуги и результаты, имеющиеся на рынке;
- поставщиков, в том числе их эффективность и результативность в прошлом или репутацию;
- типовые положения и условия поставки продуктов, предложения услуг и результатов или отраслевые условия;
- уникальные местные требования.

12.1.1.9 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. На решения в отношении процессов планирования управления закупками также влияют различные типы договоров, используемые организацией. Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс планирования управления закупками, включают в себя, среди прочего:

- Формальные политики, процедуры и руководящие указания в сфере закупок. В большинстве организаций имеются формальные политики осуществления закупок и подразделения, занимающиеся ими. В тех случаях, когда отсутствует подобная поддержка в отношении закупок, команда проекта должна сама обеспечивать себя ресурсами и специальными знаниями для осуществления операций по закупкам.
- Системы управления, которые учитываются при разработке плана управления закупками и при выборе договорных отношений, которые будут использоваться.
- Разработанную многоуровневую систему поставщиков, прошедших предварительный квалификационный отбор с учетом прошлого опыта работы с ними.

В целом, все юридические договорные отношения делятся на две большие категории: договоры с фиксированной ценой и договоры с возмещением затрат. Также существует третий, смешанный тип, который широко используется и называется договором «время и материалы». Наиболее широко используемые типы договоров описаны ниже как отдельные, но на практике нет ничего необычного в том, что несколько типов комбинируются в рамках одной закупки.

- **Договоры с фиксированной ценой.** Этот вид договора предусматривает общую фиксированную стоимость поставляемого продукта, услуги или результата. Договоры с фиксированной ценой также могут предусматривать финансовые поощрения за достижение или улучшение отдельных заданных целей проекта, например запланированных дат поставки, технического исполнения и выполнения стоимости или иных показателей, поддающихся количественному определению и последующему измерению. В соответствии с договорами с фиксированной ценой продавцы юридически обязаны выполнять такие договоры либо нести возможные финансовые убытки в случае их неисполнения. Покупатели же, в соответствии с положениями таких договоров, обязаны точно определять приобретаемый продукт или услугу. Изменения содержания могут иметь место, но, как правило, это приводит к увеличению договорной цены.

- 12
- *Договоры с твердой фиксированной ценой (Firm Fixed Price Contracts, FFP).* Наиболее широко используемым типом договоров является *FFP*. Большинство организаций-покупателей предпочитает именно этот тип договора, так как цена товаров устанавливается в самом начале и не подвержена изменениям, если не меняется содержание работ. Любое увеличение стоимости, вызванное негативным исполнением, является ответственностью продавца, который обязан закончить работу. В соответствии с *FFP* покупатель обязан точно определить приобретаемый продукт или услуги, а любые изменения закупочной спецификации могут увеличить затраты покупателя.
 - *Договоры с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (Fixed Price Incentive Fee Contracts, FPIF).* Данное соглашение с фиксированной ценой предоставляет покупателю и продавцу некоторую гибкость, поскольку допускает отклонение от исполнения и предусматривает финансовое поощрение за достижение оговоренных метрик. Как правило, такие финансовые поощрения связаны с выполнением стоимости, расписания или с техническим исполнением со стороны продавца. Целевые значения показателей исполнения устанавливаются в начале, а конечная цена договора определяется после завершения всех работ в зависимости от их исполнения продавцом. В рамках *FPIF* устанавливается потолок цен, и ответственность за все затраты выше потолка цен возлагается на продавца, который обязан завершить работу.
 - *Договоры с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены (Fixed Price with Economics Price Adjustment Contracts, FP-EPA).* Данный тип договора используется в том случае, если исполнение договора продавцом растягивается на значительный период времени, к чему обычно стремятся при долгосрочных отношениях. Договор с фиксированной ценой, но со специальным положением, позволяющим вносить предопределенные окончательные корректировки в стоимость договора в связи с изменившимися условиями, такими как инфляция или повышение (понижение) цен определенных товаров. Оговорка о корректировке цены должна быть привязана к достоверному финансовому индексу, используемому для точной корректировки конечной цены. *FP-EPA* призван защищать как покупателя, так и продавца от внешних условий, которые они не могут контролировать.
 - **Договоры с возмещением затрат.** Этот тип договора подразумевает оплату (возмещение) продавцу всех законных фактических затрат, понесенных в результате исполнения работы, плюс вознаграждение, составляющее его прибыль. В договоры с возмещением затрат часто включаются пункты, предусматривающие поощрительные вознаграждения за превышение или улучшение запланированных показателей проекта (например, стоимости, расписания или технического исполнения). Тремя наиболее распространенными типами договоров с возмещением затрат являются: договор с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (*Cost Plus Fixed Fee Contract, CPFF*), договор с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (*Cost Plus Incentive Fee Contract, CPIF*), договор с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (*Cost Plus Award Fee Contract, CPAF*). Договор с возмещением затрат обеспечивает гибкость проекта, позволяя изменять указания для продавца в том случае, если содержание работ не может быть точно описано в начале и нуждается в корректировке или существуют высокие риски во время выполнения работ.

- *Договоры с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (CPFF).* Продавцу возмещаются все оговоренные затраты на выполнение работ по договору, а также выплачивается фиксированное вознаграждение, составляющее определенный процент от первоначальной оценочной стоимости проекта. Вознаграждение выплачивается только за завершенную работу и не изменяется в зависимости от исполнения продавца. Суммы вознаграждения не меняются, если не меняется содержание проекта.
- *Договоры с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (CPIF).* Продавец получает возмещение всех оговоренных затрат на выполнение работ по договору, а также заранее определенное поощрительное вознаграждение за достижение конкретных показателей исполнения, оговоренных в договоре. В договорах CPIF оговаривается, что если конечные затраты оказываются больше или меньше первоначальной оценочной стоимости, то сэкономленные/перерасходованные средства распределяются между продавцом и покупателем в заранее оговоренном соотношении, например в соотношении 80/20 от разницы между запланированными затратами и фактическим исполнением продавца.
- *Договоры с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (CPAF).* Продавцу возмещаются все обоснованные затраты, но большая часть вознаграждения выплачивается только на основании выполнения ряда широко толкуемых субъективных критериев исполнения, определенных в договоре. Определение вознаграждения основывается исключительно на субъективной оценке покупателем исполнения договора продавцом и, как правило, не подлежит обжалованию.
- **Договоры «время и материалы» (Time and Material Contracts, T&M).** Договоры «время и материалы» являются смешанным типом договорных соглашений, содержащим положения как договоров с возмещением затрат, так и договоров с фиксированной ценой. Они часто используются при дополнительном наборе персонала (staff augmentation), привлечении экспертов и для любой сторонней поддержки в тех случаях, когда невозможно быстро создать точное описание работ. Данные типы договоров напоминают договоры с возмещением затрат тем, что они допускают поправки и увеличение стоимости для покупателя. В момент заключения договора покупатель может не указывать общую стоимость по договору и точное количество предметов, которые необходимо поставить. Таким образом, стоимость договоров T&M может увеличиваться, как и в договорах с возмещением затрат. Для предотвращения неограниченного роста стоимости многие организации требуют включения во все договоры T&M предельных значений цены и сроков. С другой стороны, договоры T&M также могут напоминать соглашения с фиксированной ценой, когда в договоре указываются определенные параметры. Ставки оплаты рабочих часов или стоимость материалов, в том числе прибыль продавца, могут быть заранее установлены покупателем и продавцом, если обе стороны достигли соглашения по поводу стоимости определенных категорий ресурсов, например определенной ставки почасовой оплаты труда главных инженеров или определенной цены за единицу материала.

12.1.2 Планирование управления закупками: инструменты и методы

12.1.2.1 Анализ «производить или покупать»

Анализ «производить или покупать» — это метод из области общего менеджмента, используемый для определения того, лучше ли произвести определенный продукт или услугу силами команды проекта или их необходимо приобретать на стороне. Иногда проектная организация может располагать необходимыми возможностями, но они могут быть выделены для работы над другими проектами, в этом случае для достижения целей расписания проекта, возможно, придется обеспечивать такую деятельность ресурсами извне.

На решения «производить или покупать» могут влиять ограничения бюджета. Если принимается решение купить, тогда в дальнейшем также необходимо принять решение приобрести в собственность или взять в лизинг. При анализе «производить или покупать» должны учитываться все соответствующие затраты, как прямые, так и косвенные. Например, анализ покупки заключается в анализе как фактических расходов на приобретение продукта, так и косвенных затрат на управление процессом приобретения, а также содержание и техническое обслуживание купленного товара.

Во время анализа покупатель также рассматривает имеющиеся типы договоров. Уровень разделения риска между покупателем и продавцом определяет надлежащий тип договора, тогда как определенные положения и условия договора формализуют степень риска, принимаемую покупателем и продавцом. Некоторые юрисдикции определяют другие типы договоров, например, типы, основанные на обязанностях продавца, а не заказчика, и стороны договора обязаны определять соответствующий тип договора непосредственно после определения применимого законодательства.

12.1.2.2 Экспертная оценка

Часто для оценки входов и выходов данного процесса используется экспертная оценка. Экспертная оценка закупок также может использоваться для разработки или изменения критериев оценки предложений продавцов. Экспертная оценка юридических вопросов может предполагать обращение к юристам для получения помощи по специфичным вопросам в области закупок, а также в отношении положений и условий договоров. Такая экспертиза, включая деловую и техническую оценку, может применяться в отношении как технических деталей приобретаемых продуктов, услуг или результатов, так и различных аспектов процессов управления закупками.

12.1.2.3 Исследование рынка

Исследование рынка включает в себя изучение отрасли и конкретных возможностей поставщиков. Группы по закупкам могут эффективно использовать информацию, собранную на конференциях, в результате обзора сети Интернет и из различных источников для определения возможностей рынка. Группа также может уточнить определенные цели закупок, чтобы эффективно использовать отработанные технологии и в то же время сбалансировать риски, связанные с шириной рынка поставщиков, предоставляющих желаемые материалы или услуги.

12.1.2.4 Совещания

По результатам одних лишь исследований невозможно получить специальную информацию для формирования стратегии закупок без проведения дополнительных совещаний с потенциальными участниками тендера с целью обмена информацией. Сотрудничая с потенциальными участниками тендера, организация, приобретающая материалы или услуги, может извлечь выгоду, в то время как поставщик может оказывать влияние для формирования взаимовыгодного подхода или продукта.

12.1.3 Планирование управления закупками: выходы

12.1.3.1 План управления закупками

План управления закупками является компонентом плана управления проектом, который описывает, каким образом команда проекта будет приобретать товары и услуги у сторонних организаций. Он описывает порядок управления процессами закупки, начиная с разработки закупочной документации и заканчивая закрытием договора. План управления закупками может включать в себя руководство по следующим пунктам:

- типы используемых договоров;
- проблемы управления рисками;
- следует ли использовать независимые оценки, и необходимы ли они в качестве критериев оценки;
- действия, которые команда управления проектом может совершать самостоятельно, если в составе исполняющей организации имеется специализированный отдел закупок, снабжения или заключения договоров;
- типовая закупочная документация, если она необходима;
- управление несколькими поставщиками;
- координация закупок с другими аспектами проекта, такими как разработка расписания и отчетность об исполнении;
- любые ограничения и допущения, которые могут оказать влияние на запланированные закупки;
- обеспечение запаса времени, необходимого для закупки предметов с длительными сроками поставки, выполнение и доставку заказа, и его учет при разработке расписания проекта;
- принятие решений «производить или покупать» и их согласование с процессами оценки ресурсов операций и разработки расписания;

- установление для каждого договора расчетных дат поставляемых результатов и их координация с процессами разработки и контроля расписания;
- определение потребности в гарантиях исполнения обязательств или заключения договоров страхования для снижения некоторых видов рисков проекта;
- предоставление продавцам инструкций по разработке и соблюдению иерархической структуры работ (ИСР);
- определение формы и формата описания работ по закупкам/договорам;
- определение продавцов, прошедших квалификационный отбор (если таковые имеются), с которыми будет вестись работа;
- определение метрик закупок, которые будут использоваться для управления договорами и оценки продавцов.

В зависимости от потребностей каждого проекта план управления закупками может быть формальным и неформальным, подробным или обобщенным.

12.1.3.2 Задание на закупку

Описание работ (*SOW*) для каждой закупки разрабатывается на основе базового плана по содержанию проекта и определяет только ту часть содержания проекта, которая должна быть включена в соответствующий договор. В задании на закупку дается описание предмета приобретения со степенью детализации, достаточной для того, чтобы потенциальные продавцы могли определить, имеют ли они возможность предоставить данные продукты, услуги или результаты. Степень необходимой детализации может различаться в зависимости от природы предмета поставки, потребностей покупателя или предполагаемой формы договора. Информация, содержащаяся в *SOW*, может включать в себя спецификации, требуемое количество, уровни качества, данные исполнения, период выполнения, место проведения работ и другие требования.

Задание на закупку предоставляется в письменном виде в понятной, полной и лаконичной форме. В него включаются описания любых необходимых сопутствующих услуг, таких как отчетность об исполнении или поддержка приобретаемого продукта после окончания проекта. В некоторых прикладных областях к содержанию и формату задания на закупку предъявляются особые требования. Для каждого отдельного предмета закупки требуется отдельное *SOW*, однако несколько продуктов или услуг могут быть объединены в группы, а группа может рассматриваться как один предмет закупки в рамках одного *SOW*.

По мере продвижения процесса закупок задания на закупку при необходимости могут пересматриваться и уточняться до тех пор, пока они не будут включены в подписанное соглашение.

12.1.3.3 Закупочная документация

Закупочная документация используется для получения предложений от потенциальных продавцов. Как правило, в тех случаях, когда решение о выборе продавца зависит от цены (например, при покупке коммерчески доступного или стандартного продукта), используются такие термины, как «заявка», «тендер» или «расценки». В случаях, когда приоритетными являются другие факторы (например, технические возможности или технический подход), обычно используется термин «предложение». Для различных типов закупочной документации используются стандартные термины, такие как запрос информации (*request for information, RFI*), приглашение к подаче заявок (*invitation for bid, IFB*), запрос предложений (*request for proposal, RFP*), запрос расценок (*request for quotation, RFQ*), извещение о тендере, приглашение к переговорам и первоначальный ответ продавца. Использование специальной закупочной терминологии может различаться в зависимости от отрасли и места проведения закупок.

Чтобы ясно и в полной мере понимать ответы каждого потенциального продавца и облегчить себе задачу по их оценке, покупатель должен четко структурировать закупочную документацию. Данная документация включает в себя описание предпочтительной формы предоставления ответов, соответствующее задание на закупку, а также все необходимые условия договоров. В случае заключения договоров с государственными учреждениями содержание и структура некоторой или всей закупочной документации может регламентироваться нормативными актами.

Сложность и уровень детализации закупочной документации должны быть адекватны стоимости и рискам, связанным с запланированными закупками. Закупочная документация должна быть достаточно точной, чтобы ответы были адекватными и их можно было сравнивать, но при этом достаточно гибкой, чтобы у продавцов была возможность предложить более эффективные способы удовлетворения требований.

Уведомление потенциальных продавцов с приглашением прислать предложения или принять участие в тендере обычно осуществляется согласно установленным политикам организации покупателя, что может предполагать публикацию запроса в газетах, торговых журналах, государственных реестрах или в сети Интернет.

12.1.3.4 Критерии выбора поставщика

Критерии выбора поставщика часто включаются в закупочную документацию. Такие критерии разрабатываются и используются для оценки и ранжирования предложений продавцов и могут быть как объективными, так и субъективными.

Критерии выбора могут ограничиваться только закупочной ценой, если предмет закупки имеется в наличии у нескольких приемлемых продавцов. Закупочная цена в данном случае включает в себя и стоимость самого предмета, и все сопутствующие расходы, например расходы на доставку.

Для облегчения оценки более сложных продуктов, услуг или результатов могут определяться и документироваться другие критерии выбора. Возможными критериями выбора поставщика могут быть:

- **Понимание потребности.** Насколько предложение продавца соответствует заданию на закупку?
- **Общая стоимость или стоимость жизненного цикла.** Способен ли выбранный продавец предложить самую низкую совокупную стоимость владения (стоимость приобретения плюс эксплуатационные расходы)?
- **Технические возможности.** Обладает ли продавец необходимыми техническими навыками и знаниями, или может ли он их приобрести?
- **Риск.** Насколько большой риск содержится в описании работ, какая его часть будет возложена на выбранного продавца, и каким образом тот способен снизить риск?
- **Подход к управлению.** Способен ли данный продавец успешно выполнить проект при имеющихся у него процессах и процедурах управления, или может ли он их развить?
- **Технический подход.** Соответствуют ли предложенные продавцом технические методологии, методы, решения и услуги требованиям закупочной документации или с их помощью можно получить более высокие или низкие результаты, нежели ожидалось?
- **Гарантия.** Какую гарантию продавец предлагает в отношении конечного продукта и на какой период времени?
- **Финансовые возможности.** Обладает ли продавец необходимыми финансовыми ресурсами, или может ли он их получить?
- **Производственные мощности и заинтересованность.** Обладает ли продавец производственными мощностями и заинтересован ли он в удовлетворении возможных будущих требований?
- **Тип и размер организации.** Относится ли предприятие-продавец к определенному типу организации, например малый бизнес (социально значимое малое предприятие, специальные программы и т. д.) по классификации организации или в соответствии с государственной классификацией, если это оговорено как условие заключения соглашения?
- **Выполнение продавцами прошлых договоров.** Каков прошлый опыт работы с выбранными продавцами?
- **Рекомендации.** Может ли продавец предоставить рекомендации от предыдущих заказчиков, подтверждающие опыт работы продавца и его соответствие требованиям договора?
- **Права на интеллектуальную собственность.** Отстаивает ли продавец права на интеллектуальную собственность, которую намерен использовать при изготовлении продуктов или предоставлении услуг в рамках проекта?
- **Права собственности.** Заявляет ли продавец право собственности на используемые рабочие процессы и услуги или на продукты, которые будут произведены для данного проекта?

12.1.3.5 Решения «производить или покупать»

Анализ «производить или покупать» используется для принятия решения, лучше ли произвести определенный продукт или услугу силами команды проекта или их необходимо приобретать на стороне. Если принято решение производить предмет, план закупок может определять процессы и соглашения внутри организации. Решение покупать определяет аналогичные процессы достижения соглашения с поставщиком продукта или услуг.

12.1.3.6 Запросы на изменения

Решение, которое подразумевает закупку товаров, услуг или ресурсов, обычно требует запроса на изменение. Другие решения во время планирования закупок также могут создать потребность в дополнительных запросах на изменения. Изменения плана управления проектом, его вспомогательных планов и прочих компонентов могут привести к появлению запросов на изменения, которые влияют на действия по закупкам. Запросы на изменения обрабатываются с целью проведения анализа и использования в рамках процесса интегрированного контроля изменений (см. раздел 4.5).

12.1.3.7 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- документацию по требованиям,
- матрицу отслеживания требований,
- реестр рисков.

12.2 Проведение закупок

Проведение закупок — процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении согласования ожиданий внутренних и внешних заинтересованных сторон путем заключения соглашений. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого проекта показаны на рис. 12-4. На рис. 12-5 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 12-4. Проведение закупок: входы, инструменты и методы, а также выходы

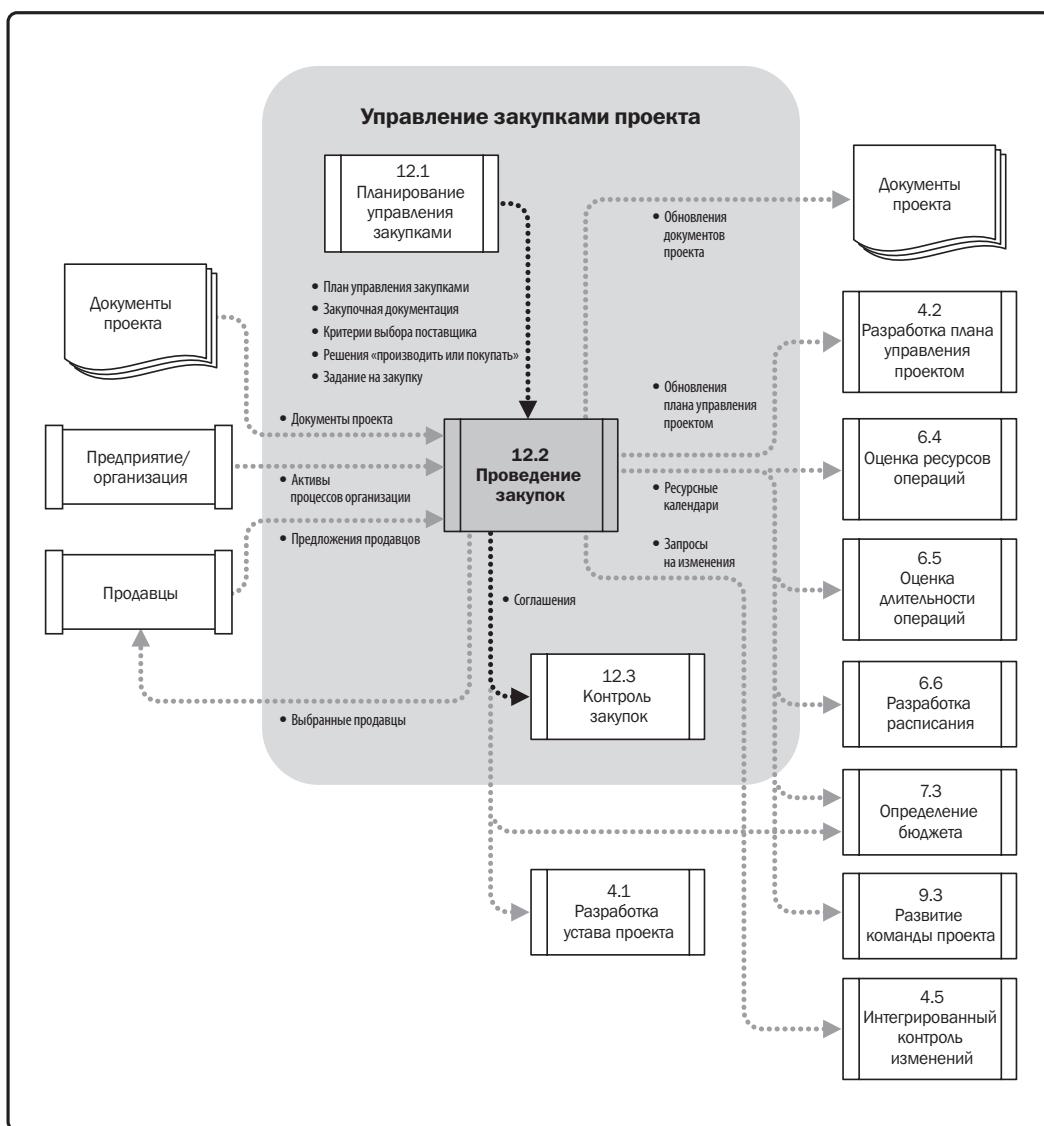


Рис. 12-5. Диаграмма потоков данных при проведении закупок

В ходе процесса проведения закупок команда получает заявки или предложения и применяет заранее определенные критерии для выбора одного или нескольких продавцов, приемлемых и квалифицированных для выполнения работы.

В отношении большинства закупаемых товаров весь процесс запроса предложений от продавцов и оценки данных предложений может повторяться. На основе предварительного предложения может быть составлен краткий список квалифицированных продавцов. Затем может быть проведена более детальная оценка на основе документа с более конкретными и полными требованиями, запрошенного у продавцов из краткого списка. Кроме того, описанные здесь инструменты и методы могут использоваться для выбора продавцов как по отдельности, так и в сочетании друг с другом. Например, система сравнения может использоваться для:

- выбора одного продавца, который получит предложение подписать типовой договор;
- определения последовательности проведения переговоров путем ранжирования всех предложений в соответствии с взвешенными оценками, присвоенными каждому из них.

12.2.1 Проведение закупок: входы

12.2.1.1 План управления закупками

Описан в разделе 12.1.3.1. План управления закупками описывает порядок управления процессами закупки, начиная с разработки закупочной документации и заканчивая закрытием договора.

12.2.1.2 Закупочная документация

Описана в разделе 12.1.3.3. Закупочная документация включает в себя журнал регистрации договоров и других соглашений.

12.2.1.3 Критерии выбора поставщика

Описаны в разделе 12.1.3.4. Критерии выбора поставщика могут включать в себя информацию о требуемых способностях, возможностях и техническом опыте поставщика, о датах поставок, стоимости продукта, стоимости жизненного цикла и подходе к исполнению договора.

12.2.1.4 Предложения продавцов

Предложения продавцов, подготовленные в ответ на пакет закупочной документации, составляют основу информации, которая используется оценочным органом для выбора одного или нескольких успешных участников тендера (продавцов).

12.2.1.5 Документы проекта

Описаны в разделе 11.5.3.2. Документы проекта, которые часто подлежат рассмотрению, включают в себя решения относительно договоров, связанные с рисками, которые содержатся в реестре рисков.

12.2.1.6 Решения «производить или покупать»

Описаны в разделе 12.1.3.5. Организации, закупающие товары или услуги, анализируют потребность, выявляют ресурсы, а затем сравнивают стратегии закупок во время принятия решения о покупке. Организации также оценивают потребность в покупке продуктов, либо в их самостоятельном производстве. Факторы, влияющие на решения «производить или покупать», могут включать в себя:

- основные возможности организации;
- ценность, поставляемая поставщиками, удовлетворяющая потребность;
- риски, связанные с удовлетворением потребности экономически эффективным способом;
- возможность, сравниваемая в рамках группы поставщиков.

12.2.1.7 Задание на закупку

Описано в разделе 12.1.3.2. Задание на закупку для поставщиков включает в себя четко оговоренные цели, требования и результаты, учитывая которые они могут предоставить количественно измеряемый ответ. Задание на закупку является важным элементом процесса закупки. При необходимости в ходе данного процесса его можно изменить до момента заключения окончательного соглашения. Задания на закупку могут включать в себя, среди прочего:

- спецификации,
- необходимое количество,
- уровни качества,
- данные об исполнении,
- период исполнения,
- место проведения работ,
- другие требования.

12.2.1.8 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Элементы активов процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс проведения закупок, включают в себя, среди прочего:

- списки потенциальных и предварительно квалифицированных продавцов;
- информацию о соответствующем прошлом опыте работы с продавцами, как хорошем, так и плохом;
- предшествующие соглашения.

В случае заключения предшествующего соглашения роли продавца и покупателя заранее определяются высшим руководством. В некоторых случаях продавец уже может работать в рамках договора, финансируемого покупателем или совместно обеими сторонами. Задачей покупателя и продавца в данном процессе является совместная подготовка задания на закупку, которое удовлетворяло бы требования проекта. Затем стороны проводят переговоры о заключении окончательного договора.

12.2 Проведение закупок: инструменты и методы

12.2.2.1 Конференции участников тендера

Конференции участников тендера (иногда называемые «конференциями подрядчиков», «конференциями поставщиков» или «предтендерными конференциями») представляют собой встречи покупателя со всеми потенциальными продавцами, предшествующие предоставлению заявок или предложений. Целью таких конференций является обеспечение ясного единообразного понимания предъявляемых требований к предстоящим закупкам и недопущение привилегированного положения кого-либо из участников тендера. Для соблюдения принципа честности покупатели обязательно обеспечить условия, при которых все потенциальные продавцы могут выслушать все вопросы каждого отдельного потенциального продавца и все ответы покупателя. Обычно непредвзятость обеспечивается путем использования таких методов, как сбор вопросов от участников тендера или организация выездов на место проведения работ до проведения конференции участников тендера. Ответы на вопросы могут быть внесены в закупочную документацию в качестве поправок.

12.2.2.2 Методы оценки предложения

При осуществлении сложных закупок, в которых выбор поставщика основывается на ответах продавцов на предварительно определенные взвешенные критерии, формальный процесс проведения оценок определяется политиками проведения закупок, принятыми покупателем. Оценочный комитет делает свой выбор, который затем должно одобрить руководство до заключения договора.

12.2.2.3 Независимые оценки

В отношении многих приобретаемых товаров закупающая организация может по выбору либо подготовить свою собственную оценку, которая будет служить в качестве эталона для оценки предложенных ответов, либо обратиться за оценкой стоимости к стороннему профессиональному оценщику. Значительные различия в оценках стоимости могут указывать на то, что задание на закупку является неполным, неоднозначным, а также/или что потенциальные продавцы либо не понимают, либо не смогли в полной мере ответить на задание на закупку.

12.2.2.4 Экспертная оценка

При оценке предложений продавцов может использоваться экспертная оценка. Предложения могут оцениваться многопрофильной командой экспертов, обладающих опытом в каждой из областей, затрагиваемых в закупочной документации и в предлагаемом договоре. В данном случае может пригодиться опыт в функциональных дисциплинах, таких как заключение договоров, юриспруденция, финансы, бухгалтерский учет, инжиниринг, конструирование, проведение исследований, разработка, продажи и производство.

12.2.2.5 Рекламирование

Перечень потенциальных продавцов зачастую может быть расширен путем размещения рекламных объявлений в средствах массовой информации, таких как выбранные газеты или специализированные отраслевые издания. Некоторые организации используют онлайн-ресурсы для объявления конкурса среди поставщиков. На некоторые предметы закупки распространяются специальные требования действующего законодательства, предусматривающие их рекламирование в средствах массовой информации в качестве обязательной меры. Публикации объявлений в общедоступных средствах массовой информации или в Интернете является обязательным условием для предстоящих договоров, заключаемых государственными организациями.

12.2.2.6 Аналитические методы

Закупки включают в себя определение потребности таким способом, чтобы с помощью своих предложений поставщики могли принести пользу. Для удовлетворения потребности аналитические методы могут помочь организациям оценить готовность поставщика обеспечить необходимое конечное состояние, определить ожидаемую стоимость для разработки бюджета, и избежать перерасхода средств в связи с изменениями. Изучая показатели исполнения в прошлом, команды могут выявить области, связанные с большим риском, которые требуют тщательного мониторинга для обеспечения успеха проекта.

12.2.2.7 Переговоры по закупкам

В ходе переговоров по закупкам уточняется структура, требования и прочие условия покупок с целью достижения соглашения, устраивающего обе стороны до подписания договора. Окончательный текст договора отражает все достигнутые соглашения. В тексте договора оговариваются ответственность, полномочия на внесение изменений, соответствующие условия и применимое право, технические и управленческие подходы, права собственности, финансирование договора, технические решения, общее расписание, платежи и цена. В результате переговоров вырабатывается договор в виде документа, который могут исполнить и покупатель, и продавец.

Переговоры по договорам в отношении сложных закупаемых товаров могут являться самостоятельным процессом с собственными входами (например, проблемы или открытые спецификации) и выходами (например, документированные решения). Что касается простых товаров, условия и положения договора могут быть установлены заранее и не подлежать обсуждениям. Такие условия только могут приниматься продавцом.

Не обязательно, чтобы переговоры по договору возглавлял руководитель проекта. Руководитель проекта и другие члены команды управления проектом могут присутствовать во время переговоров для предоставления помощи, а также, при необходимости, для уточнения требований проекта к техническим, управленческим аспектам и вопросам качества.

12.2.3 Проведение закупок: выходы

12.2.3.1 Выбранные продавцы

Выбранные продавцы — это те продавцы, которые были признаны конкурентоспособными по результатам оценки предложения или заявки и с которыми были проведены переговоры по поводу проекта договора, который станет фактическим договором после его заключения. Окончательное одобрение всех сложных закупок, связанных с высокими рисками и значимостью, как правило, требует их предварительного одобрения высшим руководством организации.

12.2.3.2 Соглашения

Соглашение о закупке содержит основные положения и условия и может включать в себя другие пункты, которые определяет покупатель для указания того, что именно продавец должен произвести или предоставить. Команда управления проектом обязана обеспечить соответствие всех соглашений конкретным потребностям проекта при соблюдении политик организации в отношении процедур закупки. В зависимости от прикладной области, соглашение также может называться «договоренностью», «договором», «субподрядом» или «заказом на покупку». Независимо от сложности документа, договор является взаимным юридическим соглашением, обязывающим продавца предоставить покупателю указанные продукты, услуги или результаты, а покупателя — вознаградить продавца. Договор фиксирует юридические отношения, все споры по которым могут быть урегулированы в судебном порядке. Основные компоненты соглашения могут различаться, но в частности могут включать в себя следующее:

- задание (описание работ) или поставляемые результаты;
- базовое расписание;
- отчетность об исполнении;
- период исполнения;
- роли и сферы ответственности;
- место исполнения договора продавцом;
- цены;
- порядок оплаты;
- место поставки;
- критерии инспекции и приемки;
- гарантийные обязательства;
- поддержку продукта;
- ограничение ответственности;
- предоплату и вознаграждение;
- штрафные санкции;
- способы поощрения;
- страховые гарантии и гарантии выполнения договора;
- одобрение выбора субподрядчиков;
- управление запросами на изменения;
- механизмы досрочного прекращения действия договора и альтернативного разрешения споров. Метод альтернативного разрешения споров может быть определен заранее в рамках оформления закупки.

12.2.3.3 Ресурсные календари

Документируется количество и доступность ресурсов, предусмотренных договором, а также даты, когда каждый отдельный ресурс или группа ресурсов может использоваться, а когда нет.

12.2.3.4 Запросы на изменения

Запросы на изменение плана управления проектом, его вспомогательных планов и других компонентов обрабатываются для проведения анализа и использования в рамках процесса интегрированного контроля изменений (раздел 4.5).

12.2.3.5 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- базовый план по стоимости,
- базовый план по содержанию,
- базовое расписание,
- план управления коммуникациями,
- план управления закупками.

12.2.3.6 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- документацию по требованиям,
- документацию по отслеживанию требований,
- реестр рисков,
- реестр заинтересованных сторон.

12.3 Контроль закупок

Контроль закупок — процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, и, при необходимости, внесения в договора изменений и корректив. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает соответствие исполнения как продавца, так и покупателя закупочным требованиям согласно условиям юридически оформленного соглашения. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 12-6. На рис. 12-7 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 12-6. Контроль закупок: входы, инструменты и методы, а также выходы

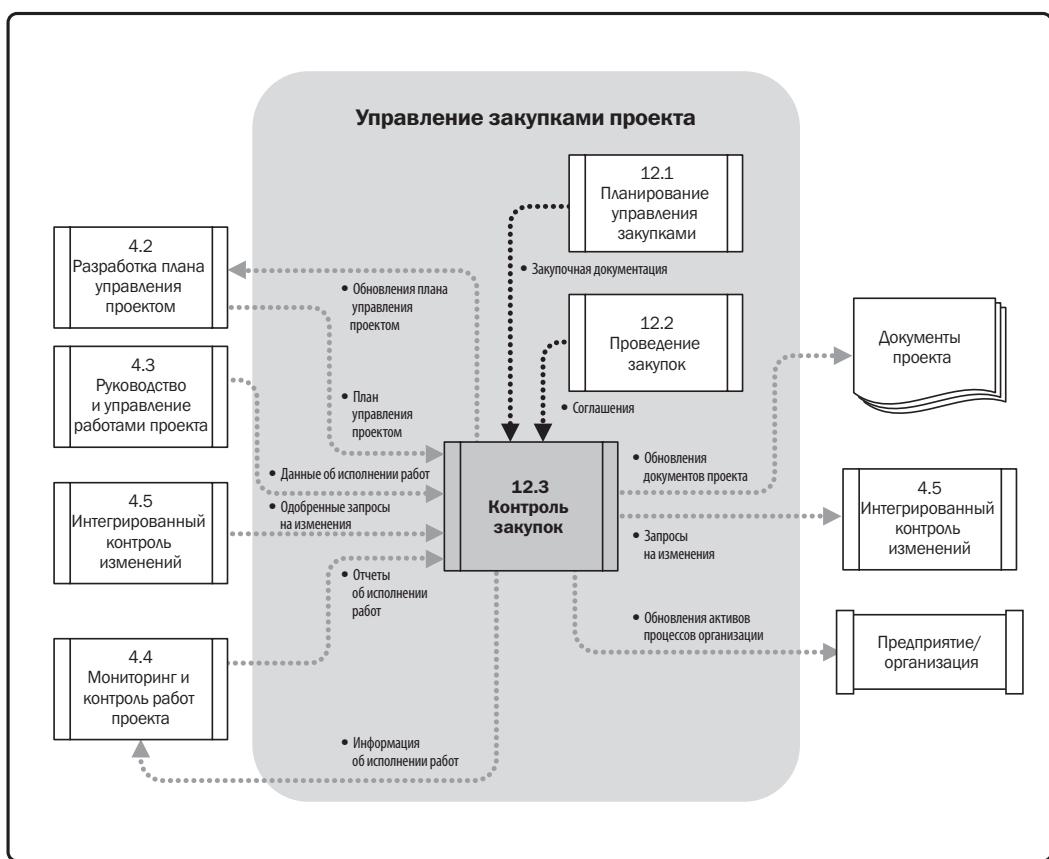


Рис. 12-7. Диаграмма потоков данных контроля закупок

И покупатель, и продавец при администрировании договора на закупку преследуют похожие цели. Каждая сторона должна обеспечить, что и она сама, и партнер выполняют свои обязательства, предусмотренные договором, и что их законные права защищены. Юридический характер договорных отношений требует от команды управления проектом четкого осознания юридических последствий действий, предпринимаемых в процессе контроля любой закупки. В больших проектах, в которых имеет место сотрудничество с многочисленными поставщиками, ключевым аспектом администрирования договоров является управление взаимодействием между различными поставщиками.

Вследствие различий в организационных структурах многие организации относятся к администрированию договоров, как к административной функции, отдельной от организации проекта. Хотя администратор закупок может являться членом команды проекта, обычно его непосредственный начальник находится в другом подразделении. Данный случай имеет место, если исполняющая организация также является и продавцом проекта внешнему заказчику.

Контроль закупок включает в себя применение соответствующих процессов управления проектом к договорным отношениям и интеграцию выходов данных процессов в общее управление проектом. В проектах, в которых принимают участие несколько продавцов и предметами приобретения являются несколько продуктов, услуг и результатов, эта интеграция будет встречаться на многих уровнях. Процессы управления проектом, которые могут быть применимы в данном случае, включают в себя, среди прочего:

- **Руководство и управление работами проекта.** Авторизация работ продавца в соответствующее время.
- **Контроль качества.** Инспекция и подтверждение соответствия продукта продавца.
- **Интегрированный контроль изменений.** Обеспечение надлежащего одобрения изменений и оповещение всех заинтересованных лиц об этих изменениях
- **Контроль рисков.** Обеспечение снижения рисков.

Контроль закупок также содержит компонент финансового управления, который включает в себя мониторинг платежей продавцу. Это позволяет гарантировать, что условия платежей, определенные положениями договора, выполняются надлежащим образом, а выплаты продавцу непосредственно связаны с выполнением последним своих обязательств по договору. Одним из принципиальных вопросов при осуществлении платежей поставщикам является наличие тесной связи между произведенными платежами и выполненной работой.

Процесс контроля закупок предусматривает проверку и документальное оформление информации о том, насколько хорошо продавец выполняет или выполнил условия договора, и, при необходимости, разработку корректирующих воздействий. Данный анализ исполнения может быть использован для оценки компетентности продавца при выполнении подобной работы на будущих проектах. Подобные оценки также проводятся, когда необходимо подтвердить, что продавец не выполняет свои договорные обязательства, и когда покупатель рассматривает необходимость проведения корректирующих воздействий. Контроль закупок включает в себя сбор необходимых данных для управления любым преждевременным завершением работ по договору (по уважительным причинам, в силу благоприятных возможностей или из-за невыполнения), предусмотренных статьей договора о его досрочном прекращении действия. Эти данные используются в рамках процесса закрытия закупок, чтобы прекращать действие соглашения.

В текст соглашения в любое время вплоть до закрытия договора могут быть внесены поправки по взаимному согласию сторон в соответствии с условиями изменений, предусмотренными соглашением. Подобные поправки обычно оформляются в письменном виде.

12.3.1 Контроль закупок: входы

12.3.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом описывает порядок управления процессами закупки, начиная с разработки закупочной документации и заканчивая закрытием договора.

12.3.1.2 Закупочная документация

Описана в разделе 12.1.3.3. Закупочная документация содержит перечень поддерживающих записей для администрирования процессов закупок.

12.3.1.3 Соглашения

Описаны в разделе 12.2.3.2. Соглашения — это договоренности между сторонами, включая договоренность в отношении обязанностей каждой стороны.

12.3.1.4 Одобренные запросы на изменения

Одобренные запросы на изменения могут включать в себя изменения положений и условий договора, в том числе задание на закупку, калькуляцию цен, а также описания предоставляемых продуктов, услуг или результатов. Все изменения, связанные с закупками, формально документируются в письменной форме и проходят процедуру одобрения в рамках процесса контроля закупок перед их применением.

12.3.1.5 Отчеты об исполнении работ

Описаны в разделе 4.4.3.2. Документация, связанная с исполнением работ продавцом, включает в себя:

- **Техническую документацию.** Разработанная продавцом техническая документация и другая информация о поставляемых результатах предоставляется в соответствии с условиями договора.
- **Информацию об исполнении работ.** В отчетах продавца об исполнении указывается, какие поставляемые результаты уже завершены, а какие — еще нет.

12.3.1.6 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ включают в себя (1) степень соответствия стандартам качества, (2) понесенные или учтенные затраты и (3) сведения о том, какие счета продавца были оплачены. Все данные собираются в рамках исполнения проекта.

12.3.2 Контроль закупок: инструменты и методы

12.3.2.1 Система контроля изменений договоров

Система контроля изменений договоров определяет процесс внесения изменений в закупку. Система включает в себя документацию, системы отслеживания, процедуры разрешения споров и уровни одобрения, необходимые для авторизации изменений. Система контроля изменений договоров объединяется с системой интегрированного контроля изменений.

12.3.2.2 Анализ исполнения закупок

Анализ исполнения закупок представляет собой структурированный анализ прогресса продавца в поставке содержания проекта и обеспечении качества в пределах стоимости и согласно расписанию относительно договора. Данный анализ может включать в себя проверку подготовленной продавцом документации и осуществление покупателем инспекций, а также аудиты качества, проведенные во время исполнения продавцом работы. Целью анализа исполнения является определение, насколько успешно или неуспешно происходит исполнение работ, каков прогресс выполнения работ по отношению к заданию на закупку и обнаружение несоответствий с положениями договора, которые позволяют покупателю дать оценку, способен или не способен продавец выполнить данную работу. Такой анализ может проводиться в рамках обзоров статуса проекта, которые включают в себя ключевых поставщиков.

12.3.2.3 Инспекции и аудиты

Инспекции и аудиты проводятся по требованию покупателя, при этом продавец оказывает необходимое содействие на основании положений договора на закупку. Они могут проводиться во время исполнения проекта для подтверждения соответствия рабочих процессов или поставляемых результатов продавца. Некоторые команды по инспекциям и аудиту могут иметь в своем составе сотрудников покупателя, занимающихся закупками, если это предусмотрено условиями договора.

12.3.2.4 Отчетность об исполнении

Проводится оценка соответствия данных и отчетов об исполнении работ, предоставляемых продавцами, требованиям соглашения. Информация об исполнении работ, полученная по результатам данной оценки, затем включается в надлежащие отчеты. Отчетность об исполнении предоставляет руководству информацию о том, насколько эффективно продавец достигает целей, предусмотренных договором.

12.3.2.5 Системы оплаты

Платежи продавцу, как правило, осуществляются через систему оплаты счетов покупателя, после подтверждения удовлетворительного выполнения работы уполномоченным лицом из команды проекта. Все платежи должны проводиться и документироваться в строгом соответствии с условиями договора.

12.3.2.6 Администрирование претензий

Спорные изменения и потенциальные конструктивные изменения — это запрошенные изменения, в отношении которых покупатель и продавец не могут прийти к соглашению о компенсации за изменение, либо не могут прийти к соглашению, что изменение имело место. Данные спорные изменения имеют множество названий, в том числе «претензии», «разногласия» или «апелляции». Претензии подлежат документированию, обработке, мониторингу и управлению на протяжении всего жизненного цикла договора, обычно в соответствии с условиями договора. Если стороны не могут сами договориться о разрешении претензии, то вступают в силу предусмотренные договором альтернативные методы разрешения споров. Урегулирование всех претензий и споров путем переговоров является предпочтительным методом.

12.3.2.7 Система управления записями

Система управления записями используется руководителем проекта для управления закупочной документацией и записями, связанными с договором. Система включает в себя особый комплекс процессов, соответствующих контрольных функций и инструментов автоматизации, объединенных в единое целое, которые являются частью информационной системы управления проектом (раздел 4.4.2.3). Система содержит архив с возможностью доступа к договорной документации и корреспонденции.

12.3.3 Контроль закупок: выходы

12.3.3.1 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ является основой для выявления текущих или потенциальных проблем, которые позже станут причиной претензий или новых закупок. Составляя соответствующие отчеты об исполнении поставщика, организация расширяет знания об исполнении закупки, которые обеспечивают более точные прогнозы, управление рисками и принятие решений. Отчеты об исполнении также полезны в случае возникновения спора с поставщиком.

Информация об исполнении работ включает в себя отчеты о соответствии договорам, которые помогают закупающей организации отслеживать определенные поставляемые результаты, ожидаемые и полученные от поставщиков. Отчеты о соответствии договорам обеспечивают более надежные коммуникации с поставщиками, помогая быстро решать потенциальные проблемы к удовлетворению всех сторон.

12.3.3.2 Запросы на изменения

Запросы на изменение плана управления проектом, его вспомогательных планов и прочих компонентов, таких как базовый план по стоимости, базовое расписание и план управления закупками, могут быть результатом процесса контроля закупок. Запросы на изменения обрабатываются с целью анализа и получения одобрения в рамках процесса интегрированного контроля изменений.

Запрошенные, но не разрешенные изменения могут включать в себя предоставленные покупателем указания либо предпринятые продавцом действия, которые другая сторона считает конструктивными изменениями договора. Поскольку любое из данных конструктивных изменений может быть оспорено одной из сторон, что может привести к возникновению претензии к другой стороне, каждое такое изменение определяется по отдельности и документируется в корреспонденции проекта.

12.3.3.3 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **План управления закупками.** План управления закупками обновляется для отражения любых одобренных запросов на изменения, которые влияют на управление закупками, включая влияние на стоимость или расписание.
- **Базовое расписание.** При наличии отставаний, которые влияют на общее исполнение проекта, возможно, потребуется обновление базового расписания для отражения текущих ожиданий.
- **Базовый план по стоимости.** При наличии изменений, которые влияют на общую стоимость проекта, возможно, потребуется обновление базового плана по стоимости для отражения текущих ожиданий.

12

12.3.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, закупочную документацию. Закупочная документация может включать в себя договор на закупку со всеми относящимися к нему расписаниями; запрошенные, но не одобренные изменения договора и одобренные запросы на изменения. Закупочная документация также включает в себя любую подготовленную продавцом техническую документацию и другие документы, содержащие информацию об исполнении работ, например, поставляемые результаты, отчеты продавца об исполнении, гарантийные обязательства, финансовые документы, в том числе счета и записи о проведенных платежах, а также результаты инспекций, предусмотренных договором.

12.3.3.5 Обновления активов процессов организации

Элементы активов процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Корреспонденцию.** Условия и положения договора часто требуют письменного документирования определенных аспектов коммуникаций между продавцом и покупателем, например потребность в предупреждениях о неудовлетворительном исполнении и запросов на изменение или уточнение договора. Сюда могут включаться содержащиеся в отчетах результаты проведенных покупателем аудитов и инспекций, которые указывают на те недостатки, которые продавцу следует исправить. Помимо конкретных требований договора к документации, обе стороны ведут полные и точные записи всех письменных и устных коммуникаций по договору, а также предпринятых действий и принятых решений.
- **Расписания и запросы платежей.** Все платежи должны проводиться в соответствии с условиями и положениями договора на закупку.
- **Документацию по оценке исполнения договора продавцом.** Документация по оценке исполнения договора продавцом подготавливается покупателем. Такие оценки исполнения документируют способность продавца продолжать выполнение работ по текущему договору, указывают, может ли продавец быть допущен к выполнению работ для будущих проектов, или оценивают, насколько хорошо продавец выполняет работу по проекту. Данные документы могут являться основанием для досрочного прекращения действия договора с продавцом или определения порядка администрирования штрафных санкций и применения вознаграждений или поощрений, предусмотренных договором. Результаты данных оценок исполнения также могут быть включены в соответствующие списки квалифицированных продавцов.

12.4 Закрытие закупок

Закрытие закупок — процесс завершения каждой закупки проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании соглашений и соответствующей документации для будущего использования. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 12-8. На рис. 12-9 показана диаграмма потоков данных процесса.

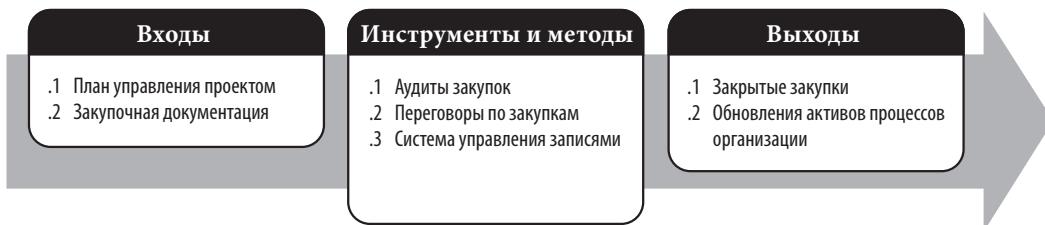


Рис. 12-8. Закрытие закупок: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 12-9. Диаграмма потоков данных при закрытии закупок

12

Процесс закрытия закупок также включает в себя такие административные действия, как полное урегулирование открытых претензий, обновление записей для отражения окончательных результатов и архивирование такой информации для будущего использования. При закрытии закупок рассматривается каждый договор, имеющий отношение к проекту или фазе проекта. В проектах, состоящих из нескольких фаз, условия договора могут применяться только к определенной фазе проекта. В таких случаях процесс закрытия закупок закрывает только те закупки, которые применимы к этой фазе проекта. Неразрешенные претензии могут передаваться для судебного рассмотрения после закрытия. Условия и положения договора могут предписывать определенные процедуры закрытия соглашения. Процесс закрытия закупок поддерживает процесс закрытия проекта или фазы (раздел 4.6), обеспечивая выполнение или прекращение действия договорных соглашений.

Досрочное прекращение действия договора является особым случаем закрытия закупки, который может быть вызван взаимным согласием обеих сторон, невыполнением обязательств одной из сторон или в интересах покупателя, если таковое предусмотрено в договоре. Права и ответственность сторон в случае досрочного прекращения действия договора содержатся в условиях прекращения действия договора. На основании данных условий и положений договора закупки, покупатель может иметь право расторгнуть весь договор или его часть по определенной причине или из соображений своего удобства в любое время. Однако в силу тех же условий и положений договора покупателю, возможно, придется компенсировать продавцу затраты, понесенные в фазе подготовки, а также стоимость всех завершенных и принятых работ, связанных с прекращенной частью договора.

12.4.1 Закрытие закупок: входы

12.4.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом включает в себя план управления закупками, в котором предоставлены данные и руководящие указания для закрытия закупок.

12.4.1.2 Закупочная документация

В целях закрытия договора осуществляется сбор, индексирование и архивирование всей закупочной документации. Информация об исполнении расписания, содержания, качества и стоимости договора, а также вся документация по изменениям договора, записи о проведенных платежах и результаты инспекций заносятся в каталог. Данная информация может использоваться в качестве информации об извлеченных уроках и основы для оценки подрядчиков для будущих договоров.

12.4.2 Закрытие закупок: инструменты и методы

12.4.2.1 Аудиты закупок

Аудит закупок является структурированным анализом процесса закупок, начиная с процесса планирования управления закупками и заканчивая контролем закупок. Целью аудита закупок является определение успехов и неудач, заслуживающих рассмотрения при подготовке или администрировании других договоров на закупку в рамках проекта или других проектов в исполняющей организации.

12.4.2.2 Переговоры по закупкам

Во всех закупочных взаимоотношениях окончательное справедливое урегулирование всех неразрешенных проблем, претензий и споров путем переговоров является основной целью. В тех случаях, когда урегулирование не может быть достигнуто путем прямых переговоров, могут использоваться некоторые методы альтернативного разрешения споров, в том числе посредничество или арбитраж. Наименее предпочтительным вариантом, применяемым только в том случае, если все прочие закончились неудачей, является разбирательство в суде.

12.4.2.3 Система управления записями

Описана в разделе 12.3.2.7. Система управления записями используется руководителем проекта для управления закупочной документацией и записями по договору. Документация и корреспонденция по договору архивируется в рамках системы управления записями, как часть процесса закрытия закупок.

12.4.3 Закрытие закупок: выходы

12.4.3.1 Закрытые закупки

Покупатель, обычно через своего уполномоченного администратора закупок, направляет продавцу формальное письменное извещение о завершении договора. Требования к формальному закрытию закупок обычно определяются в условиях и положениях договора и включаются в план управления закупками.

12.4.3.2 Обновления активов процессов организации

Элементы активов процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

12

- **Архив закупок.** Полный пакет проиндексированных договорных документов, в том числе закрытый договор, подготавливается и включается в окончательный архив проекта.
- **Приемку поставляемых результатов.** Может потребоваться сохранение организацией документации о формальной приемке результатов, поставляемых продавцом. Процесс закрытия закупок обеспечивает выполнение данного требования к документации. Требования к формальной приемке поставляемых результатов и порядок разрешения споров по поставляемым результатам, не соответствующим требованиям, обычно указываются в тексте соглашения.
- **Документацию по извлеченным урокам.** Извлеченные уроки, накопленный опыт и рекомендации по усовершенствованию процессов должны быть разработаны для архива проекта в целях совершенствования будущих закупок.

13

УПРАВЛЕНИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ ПРОЕКТА

Управление заинтересованными сторонами проекта включает в себя процессы, необходимые для выявления людей, групп и организаций, которые могут оказывать или на которых может оказывать воздействие проект, для анализа ожиданий заинтересованных сторон и их воздействия на проект, а также для разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон в принятие решений и исполнение проекта. Управление заинтересованными сторонами также сосредотачивается на постоянной коммуникации с заинтересованными сторонами с целью понимания их потребностей и ожиданий, на реагировании на проблемы по мере их возникновения, на управлении конфликтующими интересами и на способствовании соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в принятие решений и в операции проекта. Удовлетворенностью заинтересованных сторон следует управлять как одной из ключевых целей проекта.

На рис. 13-1 представлена общая схема процессов управления заинтересованными сторонами проекта, которые включают в себя следующее:

- 13.1 Определение заинтересованных сторон** — процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, операция или результат проекта или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей, влияния и потенциального воздействия на успех проекта.
- 13.2 Планирование управления заинтересованными сторонами** — процесс разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла проекта, основанных на анализе их потребностей, интересов и потенциального воздействия на успех проекта.
- 13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон** — процесс коммуникаций и работы с заинтересованными сторонами с целью соответствия их потребностям/ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в операции проекта на протяжении жизненного цикла проекта.
- 13.4 Контроль вовлечения заинтересованных сторон** — процесс мониторинга всех взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и корректировки стратегий и планов для вовлечения заинтересованных сторон.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний (подробное описание см. в разделе 3 и Приложении А1).

У каждого проекта есть заинтересованные стороны, которые подвергаются воздействию проекта или могут оказывать воздействие на проект положительным или отрицательным образом. Некоторые заинтересованные стороны могут иметь ограниченные возможности влияния на проект, другие же могут иметь значительное влияние на проект и его ожидаемые результаты. Способность руководителя проекта правильно определять и надлежащим образом управлять такими заинтересованными сторонами может обусловить успех или неудачу проекта.

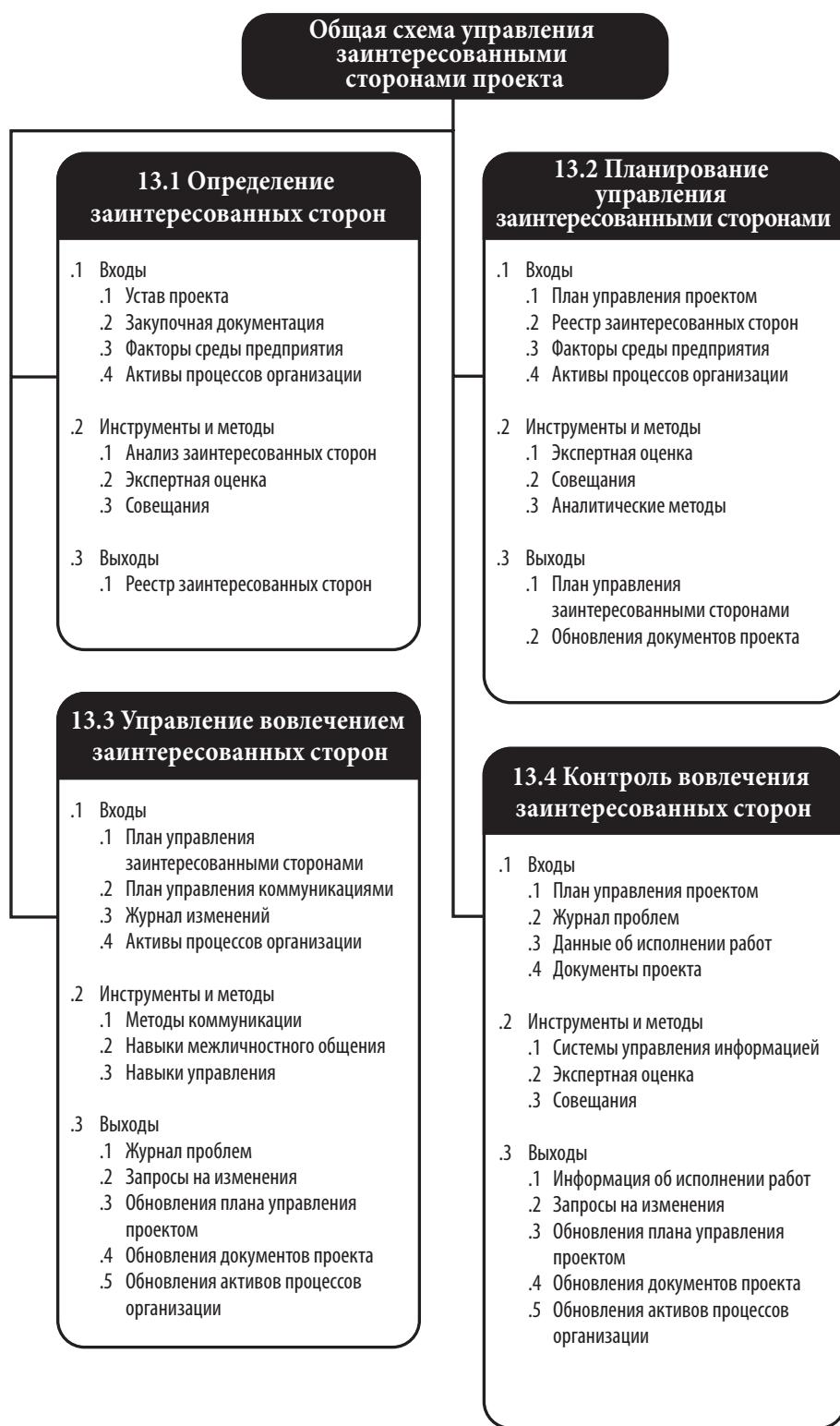


Рис. 13-1. Общая схема управления заинтересованными сторонами проекта

13.1 Определение заинтересованных сторон

Определение заинтересованных сторон — процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, операция или результат проекта или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей, влияния и потенциального воздействия на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта определять соответствующий фокус для каждой заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 13-2. На рис. 13-3 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 13-2. Определение заинтересованных сторон: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 13-3. Диаграмма потоков данных определения заинтересованных сторон проекта

Заинтересованные стороны — лица, группы или организации, которые могут влиять, на которые могут повлиять или которые могут воспринимать себя подверженными влиянию решения, операции или результата проекта. Это лица и организации, например заказчики, спонсоры, исполняющая организация и общественность, которые активно участвуют в проекте или интересы которых могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Они также могут оказывать влияние на проект или на его поставляемые результаты. Заинтересованные стороны могут находиться на различных уровнях внутри организации и иметь разные уровни полномочий либо могут являться внешними по отношению к исполняющей организации проекта. В разделе 13.1.2.1 рассмотрены различные типы заинтересованных сторон проекта.

Для успеха проекта критически важно определить заинтересованные стороны на ранней стадии проекта или фазы, а также проанализировать уровни их заинтересованности, их личные ожидания, а также их важность и влияние. Данная исходная оценка должна регулярно проверяться и обновляться. В большинстве проектов имеется большое число заинтересованных сторон, которое зависит от их объема, типа и сложности. Поскольку время руководителя проекта ограничено и должно использоваться как можно более эффективно, заинтересованные стороны должны быть классифицированы в соответствии с их интересами, влиянием и вовлеченностью в проект, учитывая тот факт, что воздействие или влияние заинтересованной стороны может не возникнуть или не проявиться вплоть до поздних стадий проекта или фазы. Это позволяет руководителю проекта сконцентрироваться на взаимоотношениях, необходимых для обеспечения успеха проекта.

13.1.1 Определение заинтересованных сторон: входы

13.1.1.1 Устав проекта

Описан в разделе 4.1.3.1. Устав проекта может предоставлять информацию о внутренних и внешних сторонах, связанных с проектом и подверженных влиянию результата или исполнения проекта, например о спонсоре (спонсорах) проекта, заказчиках, членах команды, группах и отделах, участвующих в проекте, а также о других людях или организациях, на которых проект оказывает влияние.

13.1.1.2 Закупочная документация

Описана в разделе 12.1.3.3. Если проект является результатом действий по закупкам или основан на заключенном договоре, стороны данного договора являются ключевыми заинтересованными сторонами проекта. Другие значимые стороны, такие как поставщики, также должны рассматриваться как часть списка заинтересованных сторон проекта.

13.1.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс определения заинтересованных сторон, включают в себя, среди прочего:

- организационную культуру и структуру;
- правительственные или промышленные стандарты (например, нормативные акты, стандарты на продукты);
- глобальные, региональные или местные тенденции и практики или обычай.

13.1.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс определения заинтересованных сторон проекта, включают в себя, среди прочего:

- шаблоны реестра заинтересованных сторон;
- уроки, извлеченные из предыдущих проектов или фаз;
- реестры заинтересованных сторон из предыдущих проектов.

13.1.2 Определение заинтересованных сторон: инструменты и методы

13.1.2.1 Анализ заинтересованных сторон

Анализ заинтересованных сторон представляет собой метод систематического сбора и анализа количественной и качественной информации с целью определения того, чьи интересы необходимо учитывать в течение проекта. В ходе анализа определяются интересы, ожидания и влияние заинтересованных сторон, которые связываются с целью проекта. Данный метод также позволяет определить отношения заинтересованных сторон (с проектом и с другими заинтересованными сторонами), которые можно использовать в качестве инструмента для формирования коалиций и потенциальных отношений партнерства в целях повышения шансов проекта на успех, а также отношения заинтересованных сторон, на которые необходимо влиять различным образом на разных стадиях проекта или фазы.

Анализ заинтересованных сторон проекта, как правило, выполняется в соответствии с описанными ниже шагами:

- Определить все потенциальные заинтересованные стороны проекта и существенную информацию о них, такую как роли, отделы, интересы, знания, ожидания и уровни влияния. Как правило, выявить ключевые заинтересованные стороны достаточно легко. Они включают в себя любого, кто играет определенную роль в принятии решений или в управлении, на кого оказывает влияние результат проекта, например спонсор, руководитель проекта или основной заказчик. Остальные заинтересованные стороны обычно определяются путем интервьюирования выявленных заинтересованных сторон и расширения списка до тех пор, пока в него не будут включены все потенциальные заинтересованные стороны.
- Определить степень потенциального воздействия или поддержки, которые может оказывать каждая из заинтересованных сторон, и классифицировать их таким образом, чтобы можно было определить подход к ним. При большом количестве заинтересованных сторон важно уделять первостепенное внимание ключевым заинтересованным сторонам, чтобы эффективно прилагать усилия для осуществления коммуникаций с заинтересованными сторонами и управления их ожиданиями.
- Оценить, каким образом ключевые заинтересованные стороны скорее всего будут реагировать или действовать в разнообразных ситуациях, для того чтобы спланировать, как повлиять на них с целью усиления их поддержки и сокращения потенциальных отрицательных воздействий.

При проведении анализа заинтересованных сторон используются различные модели классификации, такие как:

- *матрица власти/интересов*, группирующая заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий («власть») и уровня заинтересованности («интерес») в отношении результатов проекта;
- *матрица власти/влияния*, группирующая заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий («власть») и активного вовлечения («влияние») в проект;
- *матрица влияния/воздействия*, группирующая заинтересованные стороны на основе их активного вовлечения («влияние») в проект и их возможности приводить к изменениям в планировании или исполнении проекта («воздействие»);
- *модель особенностей*, описывающая классы заинтересованных сторон в зависимости от их уровня власти (способности навязывать свою волю), срочности (необходимости в немедленных действиях) и легитимности (их вовлечение уместно).

На рис. 13-4 приведен пример матрицы власти/интересов, где точки А-Н обозначают расположение некоторых заинтересованных сторон.

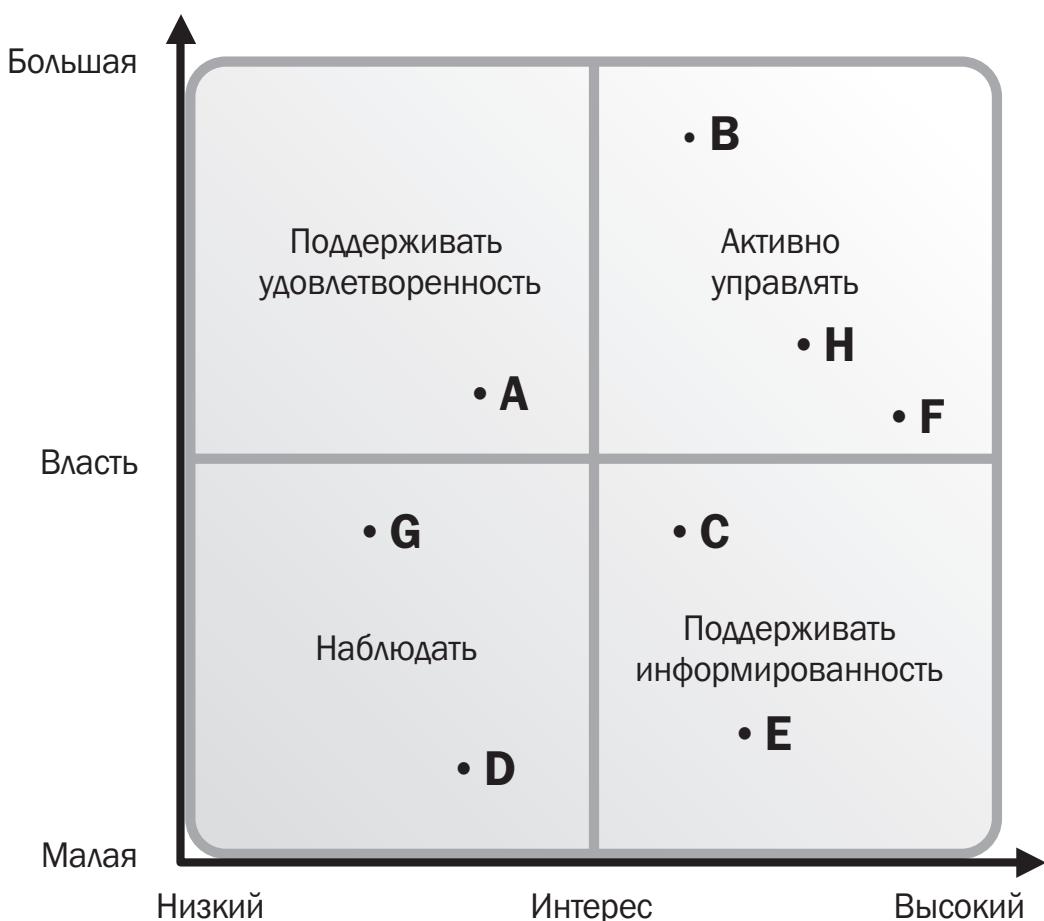


Рис. 13-4. Пример матрицы власти/интересов с нанесенными заинтересованными сторонами

13.1.2.2 Экспертная оценка

Для обеспечения всестороннего определения и внесения в список заинтересованных сторон необходимо обращаться за оценкой и экспертизой к группам или отдельным лицам, прошедшим специальное обучение или обладающим экспертизой в предметной области, таким как:

- высшее руководство;
- другие подразделения в рамках организации;
- ключевые заинтересованные стороны, которые были определены;

- руководители проектов, работавшие над проектами из той же области (напрямую или с помощью извлеченных уроков);
- эксперты по предметной области (*SME*) бизнеса или проекта;
- отраслевые объединения и консультанты;
- профессиональные и технические ассоциации, регулирующие органы и неправительственные организации (*nongovernmental organizations, NGO*).

Экспертная оценка может быть получена с помощью индивидуальных консультаций (личных встреч, интервью и т. д.) или с помощью обсуждений в формате группы экспертов (фокус-группы, опросы и т. д.).

13.1.2.3 Совещания

Совещания по профильному анализу — это совещания проекта, предназначенные для разработки представления об основных заинтересованных сторонах проекта, их можно использовать для обмена и анализа информации о ролях, интересах, знаниях, а также позиции в целом каждой заинтересованной стороны в отношении проекта.

13.1.3 Определение заинтересованных сторон: выходы

13.1.3.1 Реестр заинтересованных сторон

Главным выходом процесса определения заинтересованных сторон является реестр заинтересованных сторон. В нем содержатся все детали, связанные с заинтересованными сторонами, которые были определены, включая, среди прочего:

- **Идентификационную информацию:** Ф.И.О., должность в организации, местоположение, роль в проекте, контактная информация.
- **Оценочную информацию:** основные требования и ожидания, потенциальное влияние в проекте, наиболее интересующая фаза в жизненном цикле проекта.
- **Классификацию заинтересованной стороны:** внутренняя/внешняя, поддерживает/нейтральна/сопротивляется и т. д.

Необходимо регулярно обращаться к реестру заинтересованных сторон и обновлять его, поскольку в ходе жизненного цикла проекта заинтересованные стороны могут меняться или могут быть определены новые заинтересованные стороны.

13.2 Планирование управления заинтересованными сторонами

Планирование управления заинтересованными сторонами — процесс разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла проекта, основанных на анализе их потребностей, интересов и потенциального воздействия на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет четкий, осуществимый план взаимодействия с заинтересованными сторонами проекта с целью поддержки интересов проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 13-5. На рис. 13-6 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 13-5. Планирование управления заинтересованными сторонами:
входы, инструменты и методы, а также выходы

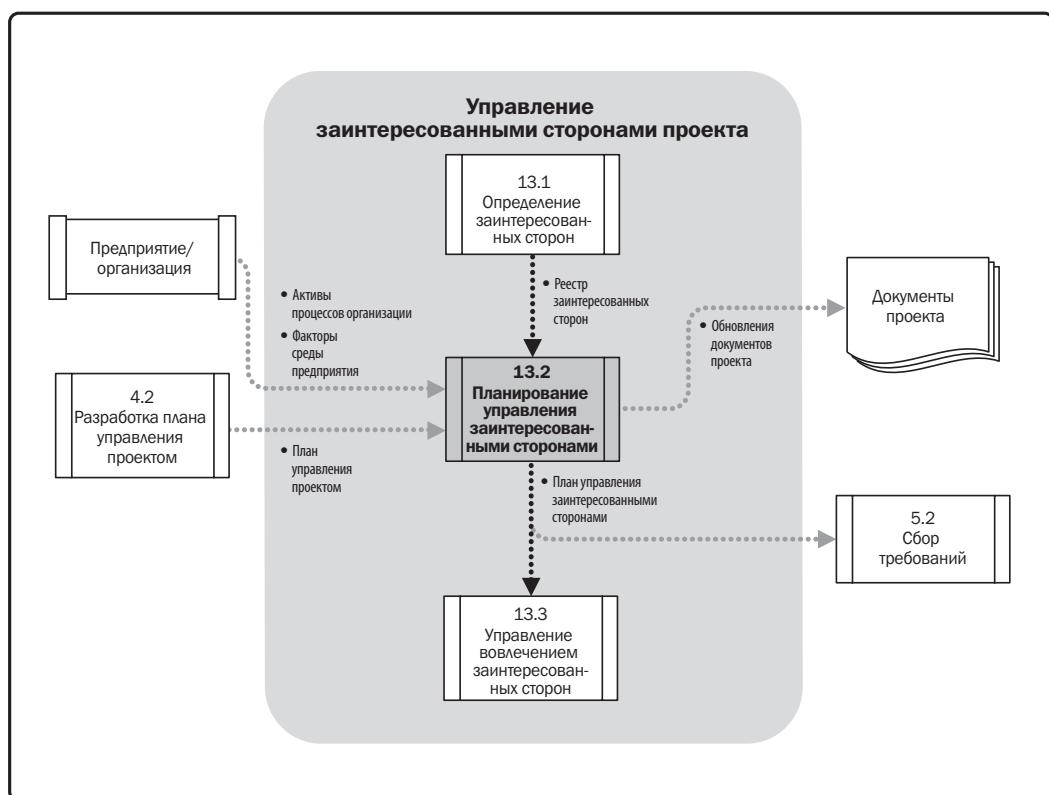


Рис. 13-6. Диаграмма потоков данных планирования управления заинтересованными сторонами

Планирование управления заинтересованными сторонами позволяет определить, каким образом проект будет влиять на заинтересованные стороны, что затем позволит руководителю проекта разработать различные способы эффективного вовлечения заинтересованных сторон в проект, управлять их ожиданиями и в конечном итоге достичь целей проекта. Управление заинтересованными сторонами — это нечто большее, чем улучшение коммуникаций, и требует не только управления командой. Управление заинтересованными сторонами — это создание и поддержание отношений между командой проекта и заинтересованными сторонами с целью удовлетворения их соответствующих потребностей и требований в рамках проекта.

В ходе данного процесса создается план управления заинтересованными сторонами, который содержит подробные планы того, как может осуществляться результативное управление заинтересованными сторонами. По мере развития проекта состав заинтересованных сторон и необходимый уровень их вовлечения могут меняться, поэтому планирование управления заинтересованными сторонами является итеративным процессом, к которому регулярно обращается руководитель проекта.

13.2.1 Планирование управления заинтересованными сторонами: входы

13.2.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. Информация, используемая для разработки плана управления заинтересованными сторонами, включает в себя, среди прочего:

- выбранный для проекта жизненный цикл и процессы, которые будут применяться в каждой фазе;
- порядок выполнения работ для достижения целей проекта;
- описание того, как будут удовлетворены требования в отношении человеческих ресурсов и как будут определены и структурированы роли, сферы ответственности, отношения подотчетности и обеспечение персоналом в рамках проекта;
- план управления изменениями, документирующий порядок мониторинга и контроля изменений;
- потребности в коммуникациях между заинтересованными сторонами и методы коммуникаций.

13.2.1.2 Реестр заинтересованных сторон

Описан в разделе 13.1.3.1. Реестр заинтересованных сторон предоставляет информацию, необходимую для планирования надлежащих способов вовлечения заинтересованных сторон проекта.

13.2.1.3 Факторы среды предприятия

Описаны в разделе 2.1.5. Все факторы среды предприятия используются как входы данного процесса, поскольку управление заинтересованными сторонами должно быть адаптировано к среде проекта. Особенно важными являются организационная культура, структура и политический климат, поскольку они помогают определить варианты действий для обеспечения наилучшего адаптивного процесса управления заинтересованными сторонами.

13.2.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Все активы процессов организации используются как входы процесса планирования управления заинтересованными сторонами. Из них база извлеченных уроков и историческая информация представляют особую важность, поскольку позволяют ознакомиться с предшествующими планами управления заинтересованными сторонами и их результативностью. Они могут быть использованы для планирования действий по управлению заинтересованными сторонами для текущего проекта.

13.2.2 Планирование управления заинтересованными сторонами: инструменты и методы

13.2.2.1 Экспертная оценка

Основываясь на целях проекта, руководитель проекта должен использовать экспертную оценку для определения уровня вовлечения каждой заинтересованной стороны, необходимого на каждом этапе проекта. Например, в начале проекта может потребоваться высокий уровень вовлечения заинтересованных сторон из высшего руководства, чтобы устранить любые препятствия к успеху. После устранения препятствий может быть допустимо для заинтересованных сторон из высшего руководства изменить свой уровень вовлечения с лидирующего до поддерживающего, и более важными могут стать такие заинтересованные стороны, как конечные пользователи.

Для создания плана управления заинтересованными сторонами необходимо обращаться за оценкой и экспертизой к группам или отдельным лицам, прошедшим специальное обучение или обладающим экспертизой в предметной области или понимающим отношения в рамках организации, таким как:

- высшее руководство;
- члены команды проекта;
- другие подразделения или лица в рамках организации;
- ключевые заинтересованные стороны, которые были определены;

- руководители проектов, работавшие над проектами из той же области (напрямую или с помощью извлеченных уроков);
- эксперты по предметной области бизнеса или проекта;
- отраслевые объединения и консультанты;
- профессиональные и технические ассоциации, регулирующие органы и неправительственные организации (*NGO*).

Экспертная оценка может быть получена с помощью индивидуальных консультаций (личных встреч, интервью и т. д.) или с помощью обсуждений в формате группы экспертов (фокус-группы, опросы и т. д.).

13.2.2.2 Совещания

Следует проводить совещания с участием экспертов и команды проекта для определения необходимого уровня вовлечения всех заинтересованных сторон. Данную информацию можно использовать для подготовки плана управления заинтересованными сторонами.

13.2.2.3 Аналитические методы

Текущий уровень вовлечения всех заинтересованных сторон необходимо сравнивать с запланированным уровнем, который требуется для успешного завершения проекта. Уровень вовлечения заинтересованных сторон на всем протяжении жизненного цикла проекта критически важен для успеха проекта.

Уровни вовлечения заинтересованных сторон можно классифицировать следующим образом:

- **Неосведомленный.** Заинтересованная сторона не осведомлена о проекте и потенциальных воздействиях.
- **Сопротивляющийся.** Заинтересованная сторона осведомлена о проекте и потенциальных воздействиях и сопротивляется изменениям.
- **Нейтральный.** Заинтересованная сторона осведомлена о проекте, но не поддерживает изменения и не сопротивляется им.
- **Поддерживающий.** Заинтересованная сторона осведомлена о проекте, потенциальных воздействиях и поддерживает изменения.
- **Лидирующий.** Заинтересованная сторона осведомлена о проекте, потенциальных воздействиях и активно вовлечена в обеспечение успеха проекта.

Текущий уровень вовлечения может быть документирован с помощью матрицы оценки уровня вовлечения заинтересованных сторон (см. рис. 13-7, где «Т» — это текущий уровень вовлечения, а «Ж» — желаемый уровень вовлечения). Команда проекта должна определить желаемый уровень вовлечения для текущей фазы проекта, основываясь на имеющейся информации.

На рис. 13-7 указано, что заинтересованная сторона 3 имеет желаемый уровень вовлечения, тогда как заинтересованным сторонам 1 и 2 необходимы дополнительные коммуникации и действия, чтобы перевести их на желаемый уровень вовлечения.

Заинтересованная сторона	Неосведомленный	Сопротивляющийся	Нейтральный	Поддерживающий	Лидирующий
Заинтересованная сторона 1	Т			Ж	
Заинтересованная сторона 2			Т	Ж	
Заинтересованная сторона 3				Ж/Т	

Рис. 13-7. Матрица оценки уровня вовлечения заинтересованных сторон

Данный аналитический процесс помогает выявить расхождения между текущим и желаемым уровнем вовлечения. Команда проекта может определить действия и коммуникации, необходимые для устранения подобных расхождений, используя экспертную оценку.

13.2.3 Планирование управления заинтересованными сторонами: выходы

13.2.3.1 План управления заинтересованными сторонами

План управления заинтересованными сторонами является компонентом плана управления проектом (см. раздел 4.2.3.1) и определяет стратегии управления, необходимые для результативного вовлечения заинтересованных сторон. План управления заинтересованными сторонами может быть формальным и неформальным, детализированным или задавать лишь общие рамки, в зависимости от потребностей проекта.

В дополнение к данным из реестра заинтересованных сторон план управления заинтересованными сторонами зачастую также содержит:

- желаемый и текущий уровень вовлечения ключевых заинтересованных сторон;
- объем и воздействие изменения на заинтересованные стороны;
- выявленные взаимосвязи и потенциальное пересечение заинтересованных сторон;
- требования заинтересованных сторон к коммуникациям на текущей фазе проекта;
- сведения о распространяемой среди заинтересованных сторон информации, включая язык, формат, содержание и степень детализации;
- причину распространения данной информации и ожидаемое влияние на уровень вовлечения заинтересованных сторон;
- время и периодичность распространения требуемой информации заинтересованным сторонам;
- метод обновления и уточнения плана управления заинтересованными сторонами по мере продвижения и развития проекта.

Руководители проекта должны понимать деликатный характер плана управления заинтересованными сторонами и принимать необходимые меры предосторожности. Например, информация о заинтересованных сторонах, которые сопротивляются проекту, может иметь потенциально разрушительные последствия, и рассматривать возможность распространения такой информации следует с особым вниманием. Обновляя план управления заинтересованными сторонами, следует пересматривать корректность исходных допущений, чтобы обеспечить неизменную точность и актуальность.

13.2.3.2 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- расписание проекта,
- реестр заинтересованных сторон.

13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон

Управление вовлечением заинтересованных сторон — процесс коммуникации и работы с заинтересованными сторонами с целью соответствия их потребностям/ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в операции проекта на протяжении жизненного цикла проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта увеличить поддержку и минимизировать сопротивление заинтересованных сторон, значительно повышая шансы на достижение успеха проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 13-8. На рис. 13-9 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 13-8. Управление вовлечением заинтересованных сторон: входы, инструменты и методы, а также выходы

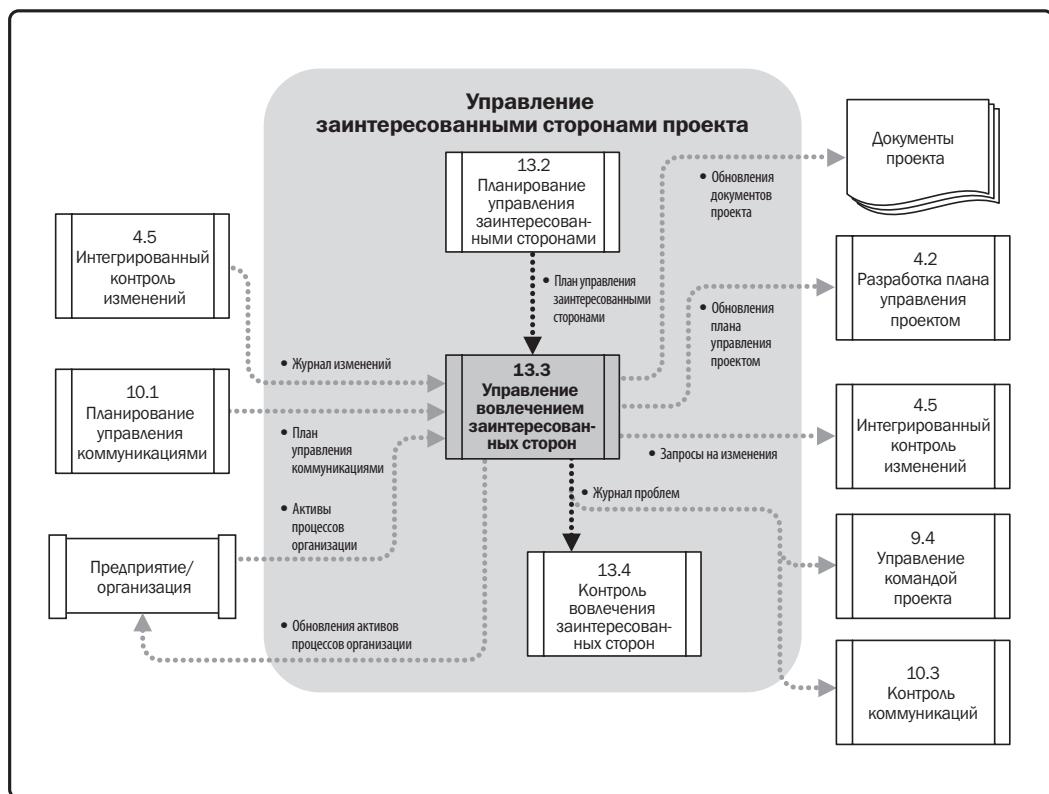


Рис. 13-9. Диаграмма потоков данных управления вовлечением заинтересованных сторон

Управление вовлечением заинтересованных сторон включает в себя такие действия как:

- вовлечение заинтересованных сторон на определенных стадиях проекта для понимания или подтверждения их постоянной приверженности успеху проекта;
- управление ожиданиями заинтересованных сторон в рамках переговоров и коммуникаций, обеспечивающее достижение целей проекта;
- урегулирование потенциальных беспокоящих вопросов, которые еще не стали проблемами, и предупреждение будущих проблем, которые могут сформулировать заинтересованные стороны. Такие беспокоящие вопросы необходимо выявлять и обсуждать как можно раньше для оценки связанных с ним рисков проекта;
- прояснение и разрешение выявленных проблем.

Управление вовлечением заинтересованных сторон помогает увеличить вероятность успеха проекта, обеспечивая понимание заинтересованными сторонами целей, задач, выгод и рисков, связанных с проектом. Это позволяет им быть активными сторонниками проекта и помогать в управлении работами и принятии решений по проекту. В результате предвидения реакции людей на проект могут быть предприняты проактивные действия для того, чтобы заручиться поддержкой или минимизировать отрицательные воздействия.

Обычно заинтересованные стороны могут оказывать наибольшее влияние на проект на начальных стадиях, затем по мере развития проекта возможность влияния постепенно снижается. Руководитель проекта отвечает за вовлечение и управление различными заинтересованными сторонами в рамках проекта, при необходимости он может обращаться за помощью к спонсору проекта. Активное управление вовлечением заинтересованных сторон снижает риск недостижения проектом своих целей и задач.

13.3.1 Управление вовлечением заинтересованных сторон: входы

13.3.1.1 План управления заинтересованными сторонами

Описан в разделе 13.2.3.1. План управления заинтересованными сторонами предоставляет руководство по тому, как различные заинтересованные стороны могут быть наилучшим образом вовлечены в проект. План управления заинтересованными сторонами описывает методы и технологии, используемые для коммуникаций с заинтересованными сторонами.

Данный план используется для определения уровня взаимодействия между различными заинтересованными сторонами и в совокупности с другими документами помогает выбрать стратегию для определения заинтересованных сторон и управления ими на всем протяжении жизненного цикла проекта.

13.3.1.2 План управления коммуникациями

Описан в разделе 10.1.3.1. План управления коммуникациями предоставляет руководство и информацию по управлению ожиданиями заинтересованных сторон. Используемая информация включает в себя, среди прочего:

- требования заинтересованных сторон к коммуникациям;
- сведения о передаваемой информации, включая язык, формат, содержание и степень детализации;
- причину распространения информации;
- лицо или группы лиц, которые будут получать информацию;
- процесс эскалации.

13.3.1.3 Журнал изменений

Описан в разделе 4.5.3.2. Журнал изменений используется для документирования изменений, возникающих в ходе проекта. О данных изменениях и их влиянии на проект в том, что касается сроков, стоимости и рисков, сообщается соответствующим заинтересованным сторонам.

13.3.1.4 Активы процессов организации

Описаны в разделе 2.1.4. Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс управления вовлечением заинтересованных сторон, включают в себя, среди прочего:

- требования организации к коммуникациям,
- процедуры управления проблемами,
- процедуры контроля изменений,
- историческую информацию о предыдущих проектах.

13.3.2 Управление вовлечением заинтересованных сторон: инструменты и методы

13.3.2.1 Методы коммуникаций

Описаны в разделе 10.1.2.4. Методы коммуникаций, определенные для каждой заинтересованной стороны в плане управления коммуникациями, используются при управлении вовлечением заинтересованных сторон. Основываясь на требованиях заинтересованных сторон к коммуникациям, руководитель проекта решает как, когда и какие из данных методов коммуникаций должны быть использованы в проекте.

13.3.2.2 Навыки межличностного общения

Руководитель проекта применяет навыки межличностного общения для управления ожиданиями заинтересованных сторон. Например:

- построение доверительных отношений,
- разрешение конфликтов,
- активное слушание,
- преодоление сопротивления изменениям.

13.3.2.3 Навыки управления

Руководитель проекта применяет навыки управления для координации и согласованной работы группы с целью достижения целей проекта. Например:

- достижение консенсуса в отношении целей проекта,
- влияние на людей для поддержки проекта,
- заключение соглашений для удовлетворения потребностей проекта,
- изменение организационного поведения для принятия результатов проекта.

13.3.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон: выходы

13.3.3.1 Журнал проблем

Управление вовлечением заинтересованных сторон может привести к созданию журнала проблем. Данный журнал обновляется по мере выявления новых и разрешения текущих проблем.

13.3.3.2 Запросы на изменения

Управление вовлечением заинтересованных сторон может привести к запросам на изменение продукта или проекта. В соответствующих ситуациях они могут включать в себя корректирующие воздействия или предупреждающие действия в отношении самого проекта или взаимодействия с заинтересованными сторонами, на которых проект оказывает воздействие.

13.3.3.3 Обновления плана управления проектом

Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего, план управления заинтересованными сторонами. Он обновляется в том случае, если определены новые требования или выявлены изменения прежних требований заинтересованных сторон. Например, некоторые виды коммуникаций могут стать ненужными, неэффективный метод коммуникаций может быть заменен другим, либо может быть выявлено новое требование к коммуникациям. План также обновляется в результате урегулирования беспокоящих вопросов и решения проблем. Например, может быть определено, что у заинтересованной стороны имеются дополнительные потребности в информации.

13.3.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя среди прочего реестр заинтересованных сторон. Данный реестр обновляется по мере изменения информации о заинтересованных сторонах, когда выявляются новые заинтересованные стороны, либо когда зарегистрированные стороны больше не участвуют в проекте или больше не подвержены его воздействию, либо в тех случаях, когда требуются другие обновления, связанные с конкретными заинтересованными сторонами.

13.3.3.5 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Извещения заинтересованных сторон.** Заинтересованным сторонам может предоставляться информация о решенных проблемах, одобренных изменениях и общем статусе проекта.
- **Отчеты по проекту.** Формальные и неформальные отчеты по проекту описывают статус проекта и включают в себя извлеченные уроки, журналы проблем, отчеты о закрытии проекта и выходы из других областей знаний (главы 4–12).
- **Презентации проекта.** Информация, формально или неформально предоставляемая командой проекта некоторым или всем заинтересованным сторонам проекта.
- **Записи проекта.** Записи проекта включают в себя корреспонденцию, заметки, протоколы совещаний и другие документы, описывающие проект.
- **Обратную связь от заинтересованных сторон.** Информация, получаемая от заинтересованных сторон и связанная с операциями проекта, может распространяться и использоваться для изменения или улучшения будущего исполнения проекта.
- **Документацию по извлеченным урокам.** Документация включает в себя анализ первопричин возникших проблем, обоснование выбранных корректирующих действий и другие типы извлеченных уроков по управлению заинтересованными сторонами. Извлеченные уроки документируются и распространяются, а также становятся частью исторической базы данных как проекта, так и исполняющей организации.

13.4 Контроль вовлечения заинтересованных сторон

Контроль вовлечения заинтересованных сторон — процесс мониторинга всех взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и корректировки стратегий и планов для вовлечения заинтересованных сторон. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он сохраняет или повышает эффективность и результативность действий по вовлечению заинтересованных сторон по мере развития проекта и изменения окружающей среды проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы этого процесса показаны на рис. 13-10. На рис. 13-11 показана диаграмма потоков данных процесса.



Рис. 13-10. Контроль вовлечения заинтересованных сторон: входы, инструменты и методы, а также выходы



Рис. 13-11. Диаграмма потоков данных контроля вовлечения заинтересованных сторон

Действия по вовлечению заинтересованных сторон включены в план управления заинтересованными сторонами и выполняются в течение жизненного цикла проекта. Вовлечение заинтересованных сторон подлежит постоянному контролю.

13.4.1 Контроль вовлечения заинтересованных сторон: входы

13.4.1.1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1. План управления проектом используется для разработки плана управления заинтересованными сторонами, который описан в разделе 13.2.1.1. Информация, используемая для контроля вовлечения заинтересованных сторон, включает в себя среди прочего:

- выбранный для проекта жизненный цикл и процессы, которые будут применяться в каждой фазе;
- порядок выполнения работ для достижения целей проекта;
- то, как будут удовлетворены требования в отношении человеческих ресурсов и как будут определены и структурированы роли, сферы ответственности, отношения подотчетности и обеспечение персоналом в рамках проекта;
- план управления изменениями, документирующий порядок мониторинга и контроля изменений;
- потребности в коммуникациях между заинтересованными сторонами проекта и методы их реализации.

13.4.1.2 Журнал проблем

Описан в разделе 13.3.3.1. Журнал проблем обновляется по мере выявления новых и решения текущих проблем.

13

13.4.1.3 Данные об исполнении работ

Описаны в разделе 4.3.3.2. Данные об исполнении работ — это первичные наблюдения и измерения, выявленные во время операций, предпринимаемых для выполнения работ проекта. В рамках различных процессов контроля проводится сбор результатов измерений операций и поставляемых результатов проекта. Данные обычно рассматриваются как самый низкий уровень абстракции, из которого информация извлекается в рамках других процессов.

Примеры данных об исполнении работ включают в себя процентные данные о выполненной работе, показатели технического исполнения, даты старта и финиша операций расписания, количество запросов на изменения, количество дефектов, фактическую стоимость, фактическую длительность и т. д.

13.4.1.4 Документы проекта

Различные документы проекта, созданные в ходе процессов инициации, планирования, исполнения или контроля, могут быть использованы в качестве поддерживающих входов для контроля вовлечения заинтересованных сторон. Они включают в себя, среди прочего:

- расписание проекта,
- реестр заинтересованных сторон,
- журнал проблем,
- журнал изменений,
- коммуникации проекта.

13.4.2 Контроль вовлечения заинтересованных сторон: инструменты и методы

13.4.2.1 Системы управления информацией

Система управления информацией предоставляет руководителю проекта стандартный инструмент для сбора, хранения и распространения среди заинтересованных сторон информации о стоимости, ходе выполнения расписания и исполнении проекта. Она также позволяет руководителю проекта объединять отчеты из нескольких систем и облегчает распространение отчетов среди заинтересованных сторон проекта. Примерами форматов для распространения могут быть: отчеты в форме таблиц, анализ с помощью электронных таблиц и презентации. Для визуального представления информации об исполнении проекта могут использоваться графические возможности системы.

13.4.2.2 Экспертная оценка

Для обеспечения всестороннего определения и внесения в список новых заинтересованных сторон может быть выполнена переоценка текущих заинтересованных сторон. Необходимо обращаться за мнением к группам или отдельным лицам, прошедшим специальное обучение или обладающим экспертизой в предметной области, таким как:

- высшее руководство;
- другие подразделения или лица в рамках организации;
- ключевые заинтересованные стороны, которые были определены;
- руководители проектов, работавшие над проектами из той же области (напрямую или с помощью извлеченных уроков);
- эксперты по предметной области бизнеса или проекта;
- отраслевые объединения и консультанты;
- профессиональные и технические ассоциации, регулирующие органы и неправительственные организации.

Экспертная оценка может быть получена с помощью индивидуальных консультаций (личные встречи, интервью) или с помощью обсуждений в формате группы экспертов (фокус-группы, опросы).

13.4.2.3 Совещания

Для обмена и анализа информации о вовлечении заинтересованных сторон проводятся совещания по обзору статуса.

13.4.3 Контроль вовлечения заинтересованных сторон: выходы

13.4.3.1 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ — это данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и обобщенные на основе связей в различных областях. Таким образом, данные об исполнении работ были преобразованы в информацию об исполнении работ. Сами по себе данные не используются в процессе принятия решений, поскольку их значение может быть неверно истолковано. Информация об исполнении работ связана и контекстуализирована, она является надлежащей базой для решений в отношении проекта.

Информация об исполнении работ распространяется в рамках процессов коммуникаций. Примеры информации об исполнении включают статус поставляемых результатов, статус реализации запросов на изменения и оценку прогнозов до завершения.

13.4.3.2 Запросы на изменения

Анализ исполнения проекта и взаимодействия с заинтересованными сторонами часто генерирует запросы на изменения. Такие запросы на изменения обрабатываются в ходе процесса интегрированного контроля изменений (раздел 4.5) следующим образом:

- рекомендованные корректирующие действия включают в себя изменения, которые должны привести ожидаемое будущее исполнение проекта в соответствие с планом управления проектом;
- рекомендованные предупреждающие действия должны уменьшить вероятность негативного исполнения проекта в будущем.

13.4.3.3 Обновления плана управления проектом

По мере вовлечения заинтересованных сторон в проект может быть проведена оценка общей результативности стратегии управления заинтересованными сторонами. При выявлении необходимых изменений в подходе или стратегии может потребоваться обновление затронутых разделов плана управления проектом для отражения данных изменений. Элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- план управления изменениями,
- план управления коммуникациями,
- план управления стоимостью,
- план управления человеческими ресурсами,
- план управления закупками,
- план управления качеством,
- план управления требованиями,
- план управления рисками,
- план управления расписанием,
- план управления содержанием,
- план управления заинтересованными сторонами.

13.4.3.4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Реестр заинтересованных сторон.** Данный реестр обновляется по мере изменения информации о заинтересованных сторонах, когда выявляются новые заинтересованные стороны, когда зарегистрированные стороны больше не участвуют в проекте или больше не подвержены его воздействию, либо в тех случаях, когда требуются другие обновления, связанные с конкретными заинтересованными сторонами.
- **Журнал проблем.** Данный журнал обновляется по мере выявления новых и решения текущих проблем.

13.4.3.5 Обновления активов процессов организации

Активы процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, среди прочего:

- **Извещения заинтересованных сторон.** Заинтересованным сторонам может предоставляться информация о решенных проблемах, одобренных изменениях и общем статусе проекта.
- **Отчеты по проекту.** Формальные и неформальные отчеты по проекту описывают статус проекта и включают в себя извлеченные уроки, журналы проблем, отчеты о закрытии проекта и выходы из других областей знаний (главы 4–12).
- **Презентации проекта.** Информация, формально или неформально предоставляемая командой проекта некоторым или всем заинтересованным сторонам проекта.
- **Записи проекта.** Записи проекта включают в себя корреспонденцию, заметки, протоколы совещаний и другие документы, описывающие проект.
- **Обратную связь от заинтересованных сторон.** Информация, получаемая от заинтересованных сторон и связанная с операциями проекта, может распространяться и использоваться для изменения или улучшения будущего исполнения проекта.
- **Документацию по извлеченным урокам.** Документация включает в себя анализ первопричин возникших проблем, обоснование выбранных корректирующих воздействий и другие типы извлеченных уроков по управлению заинтересованными сторонами. Извлеченные уроки документируются и распространяются, а также становятся частью исторической базы данных как проекта, так и исполняющей организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А1

СТАНДАРТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Проект — временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата. Временный характер проектов указывает на определенное начало и окончание. Окончание наступает тогда, когда цели проекта достигнуты или когда проект прекращается в связи с тем, что его цели не будут или не могут быть достигнуты, либо когда в проекте больше нет необходимости.

Управление проектом — это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Управление проектом осуществляется посредством надлежащего применения и интеграции логически сгруппированных процессов управления проектом.

Управление проектом, как правило, включает в себя:

- определение требований;
- реагирование на различные потребности, сомнения и ожидания заинтересованных сторон по мере планирования и выполнения проекта;
- установление и поддержание активных коммуникаций с заинтересованными сторонами;
- уравновешивание конкурирующих ограничений проекта, которые включают в себя, среди прочего:
 - содержание,
 - качество,
 - расписание,
 - бюджет,
 - ресурсы,
 - риски.

Условия конкретного проекта влияют на ограничения, на которых необходимо сосредоточить внимание руководителю проекта, и которые требуют эффективного применения и управления подходящими процессами управления проектом.

A1.1 Что такое «стандарт»?

Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO) и другие организации определяют стандарт как «документ, одобренный признанным учреждением, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики продуктов, процессов и услуг, для общего и постоянного использования, соответствие которым не является обязательным». (ISO/IEC 2:2004) [11]

В октябре 1998 г. PMI был аккредитован в качестве разработчика стандартов Американским национальным институтом стандартов (American National Standards Institute, ANSI). Процессы, представленные в данном Приложении, которые описываются в *Руководстве PMBOK®* — Пятое издание, представляют собой стандарт управления проектом.

A1.2 Структура данного стандарта

Данный стандарт описывает суть процессов управления проектом с точки зрения интеграции процессов, их взаимодействия и целей, которым они служат. Для целей данного стандарта предполагается, что проект, руководитель проекта и команда проекта относятся к исполняющей организации. Процессы управления проектом разделяются на пять категорий, известных как группы процессов управления проектом (или группы процессов):

- **Группа процессов инициации.** Процессы, выполняемые для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы.
- **Группа процессов планирования.** Процессы, требуемые для установления содержания работ, уточнения целей и определения направления действий, требуемых для достижения целей проекта.
- **Группа процессов исполнения.** Процессы, применяемые для выполнения работ, указанных в плане управления проектом, с целью соответствия спецификациям проекта.
- **Группа процессов мониторинга и контроля.** Процессы, требуемые для отслеживания, анализа, а также регулирования исполнения проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений.
- **Группа процессов закрытия.** Процессы, выполняемые для завершения всех операций в рамках всех групп процессов управления проектом в целях формального закрытия проекта или фазы.

Группы процессов управления проектом связаны посредством выходов, которые они производят. Группы процессов редко бывают дискретными или однократными событиями; они происходят на протяжении всего проекта и накладываются друг на друга. Выход одного процесса, как правило, становится входом для другого процесса или является поставляемым результатом проекта, подпроекта или фазы проекта. Поставляемые результаты на уровне подпроекта или проекта можно назвать инкрементными поставляемыми результатами. Группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения план управления проектом и документы проекта, по мере развития проекта она обычно создает обновления для плана управления проектом и документов проекта. Рис. А1-1 демонстрирует, каким образом взаимодействуют группы процессов, и показывает степень наложения в различные моменты. Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках каждой фазы.

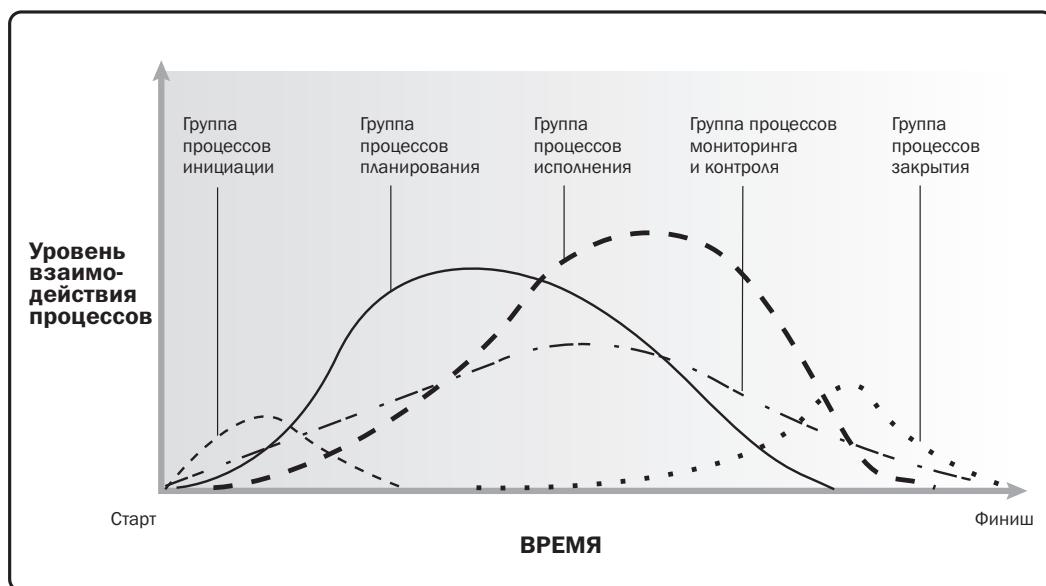


Рис. А1-1. Взаимодействия групп процессов внутри проекта

Примером подобного взаимодействия может служить завершение фазы проектирования, требующее приемки спонсором проектной документации. После этого проектная документация предоставляет описание продукта группам процессов планирования и исполнения в одной или нескольких последующих фазах. Когда проект разделен на фазы, надлежащее использование групп процессов способствует тому, чтобы проект был результативно доведен до завершения контролируемым образом. В проектах, состоящих из нескольких фаз, процессы повторяются в рамках каждой фазы, пока не будут выполнены критерии завершения фазы.

A1.3 Группы процессов управления проектом

Следующие разделы определяют и описывают пять групп процессов управления проектом, являющихся обязательными для каждого проекта. Эти пять групп процессов достаточно четко взаимосвязаны и обычно выполняются в каждом проекте, тесно взаимодействуя друг с другом. Они не зависят от прикладной области или конкретной отрасли. Отдельные группы процессов и отдельные процессы часто повторяются вплоть до окончания проекта и могут взаимодействовать в рамках группы процессов или с другими группами процессов. Суть данных взаимодействий различается от проекта к проекту и может проявляться или не проявляться в определенном порядке.

Блок-схема процессов на рис. А1-2 кратко описывает основные зависимости и взаимодействия групп процессов и конкретных заинтересованных сторон. Процессы управления проектом связаны соответствующими входами и выходами, причем результат или выход одного процесса становится входом для другого, но не обязательно в одной группе процессов. **Группы процессов не являются фазами жизненного цикла проекта.** Фактически, все группы процессов могут быть осуществлены в течение одной фазы. Так как проекты разделены на отдельные фазы или подкомпоненты, такие как разработка концепции, анализ целесообразности, проектирование, прототипирование, создание, тестирование и т. д., все группы процессов обычно повторяются для каждой фазы или подкомпонента, как объяснено выше и показано на рис. А1-2.

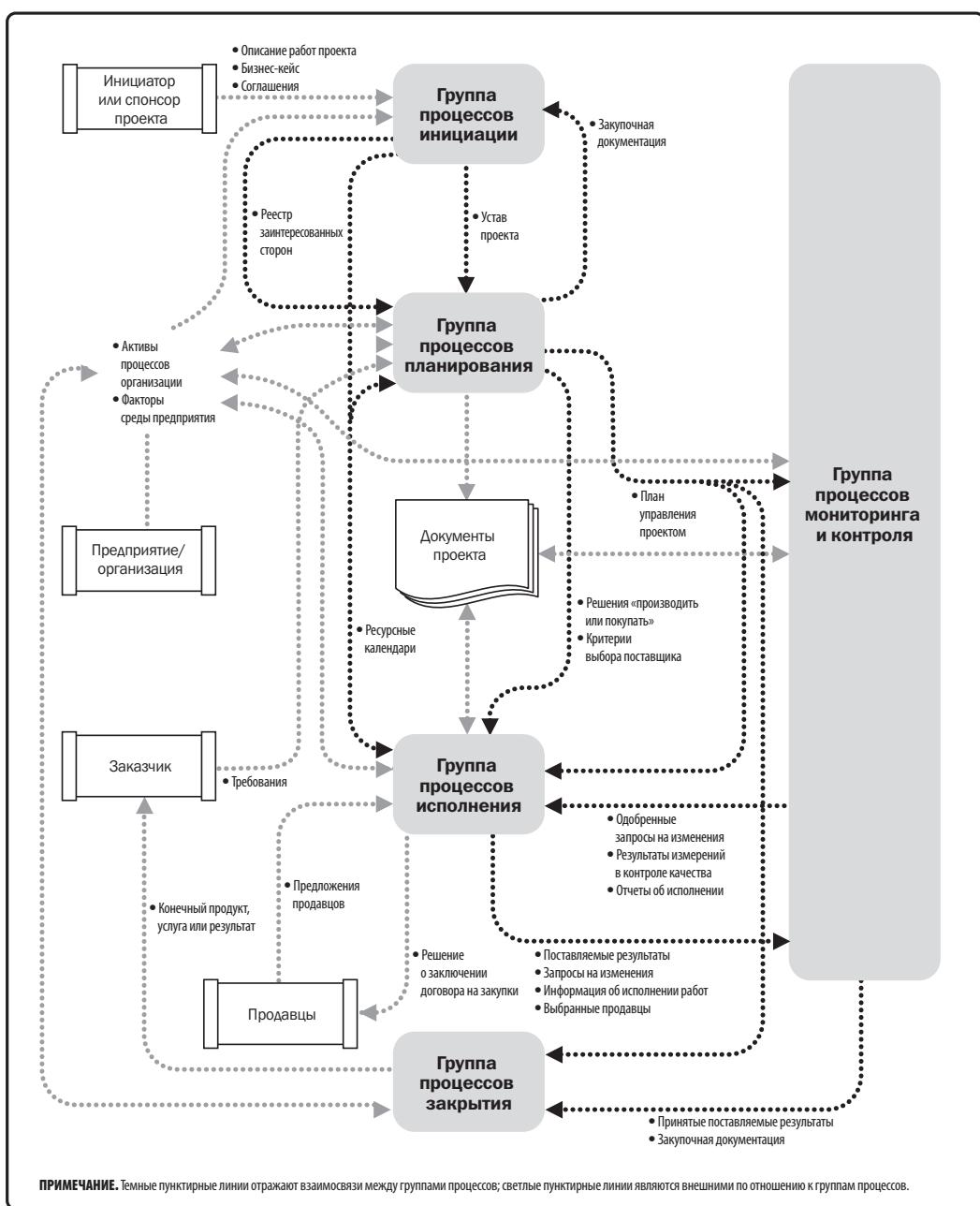


Рис. А1-2. Взаимодействия процессов управления проектом

Табл. А1-1 отражает отнесение 47 процессов управления проектом к 5 группам процессов управления проектом и 10 областям знаний по управлению проектом.

Процессы управления проектом показаны в той группе процессов, в которой происходит большая часть их действия. Например, процесс, который обычно происходит в фазе планирования, отнесен к группе процессов планирования. Если подобный процесс обновлен процессом или действием группы процессов исполнения, он не считается новым процессом в группе процессов исполнения, а все еще является процессом или действием группы процессов планирования. Итеративный характер управления проектом означает, что процессы из любой группы могут быть использованы на протяжении всего жизненного цикла проекта. Например, процесс реагирования на риски может привести к процессу количественного анализа рисков для оценки воздействия.

Табл. А1-1. Разделение по группам процессов управления проектом и областям знаний

Области знаний	Группы процессов управления проектом				
	Группа процессов инициации	Группа процессов планирования	Группа процессов исполнения	Группа процессов мониторинга и контроля	Группа процессов закрытия
4. Управление интеграцией проекта	4.1 Разработка устава проекта	4.2 Разработка плана управления проектом	4.3 Руководство и управление работами проекта	4.4 Мониторинг и контроль работ проекта 4.5 Интегрированный контроль изменений	4.6 Закрытие проекта или фазы
5. Управление содержанием проекта		5.1 Планирование управления содержанием 5.2 Сбор требований 5.3 Определение содержания 5.4 Создание ИСР		5.5 Подтверждение содержания 5.6 Контроль содержания	
6. Управление сроками проекта		6.1 Планирование управления расписанием 6.2 Определение операций 6.3 Определение последовательности операций 6.4 Оценка ресурсов операций 6.5 Оценка длительности операций 6.6 Разработка расписания		6.7 Контроль расписания	
7. Управление стоимостью проекта		7.1 Планирование управления стоимостью 7.2 Оценка стоимости 7.3 Определение бюджета		7.4 Контроль стоимости	
8. Управление качеством проекта		8.1 Планирование управления качеством	8.2 Обеспечение качества	8.3 Контроль качества	
9. Управление человеческими ресурсами проекта		9.1 Планирование управления человеческими ресурсами	9.2 Набор команды проекта 9.3 Развитие команды проекта 9.4 Управление командой проекта		
10. Управление коммуникациями проекта		10.1 Планирование управления коммуникациями	10.2 Управление коммуникациями	10.3 Контроль коммуникаций	
11. Управление рисками проекта		11.1 Планирование управления рисками 11.2 Идентификация рисков 11.3 Качественный анализ рисков 11.4 Количественный анализ рисков 11.5 Планирование реагирования на риски		11.6 Контроль рисков	
12. Управление закупками проекта		12.1 Планирование управления закупками	12.2 Проведение закупок	12.3 Контроль закупок	12.4 Закрытие закупок
13. Управление заинтересованными сторонами проекта	13.1 Определение заинтересованных сторон	13.2 Планирование управления заинтересованными сторонами	13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон	13.4 Контроль вовлечения заинтересованных сторон	

A1.4 Группа процессов инициации

Группа процессов инициации состоит из процессов, выполняемых для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы. В рамках процессов инициации определяется изначальное содержание и выделяются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. Выбирается руководитель проекта, если он еще не назначен. Данная информация закрепляется в уставе проекта и в реестре заинтересованных сторон. После утверждения устава проекта считается, что проект официально авторизован. Хотя команда управления проектом может оказывать помощь в написании устава проекта, данный стандарт предполагает, что оценка бизнес-кейса, утверждение и финансирование происходит за рамками проекта (рис. А1-3). Граница проекта определяется как точка во времени в которой авторизован старт или завершение проекта или фазы проекта. Ключевая цель данной группы процессов — привести в соответствие между собой ожидания заинтересованных сторон и цель проекта, дать заинтересованным сторонам наглядное представление о содержании и целях, а также показать то, каким образом их участие в проекте и связанных с ним фазах может обеспечить удовлетворение их ожиданий. Данные процессы помогают определить видение проекта — что необходимо выполнить.

Большие сложные проекты следует разделять на отдельные фазы. В подобных проектах процессы инициации выполняются в последующих фазах для подтверждения решений, принятых во время изначальных процессов разработки устава проекта и определения заинтересованных сторон. Проведение процессов инициации в начале каждой фазы помогает поддерживать ориентацию проекта на потребности организации, ради удовлетворения которых он был предпринят. Проводится проверка критериев успеха, а также обзор влияния, побудительных мотивов и целей заинтересованных сторон проекта. Затем принимается решение, должен ли проект быть продолжен, приостановлен или отменен.

Вовлечение спонсоров, заказчиков и прочих заинтересованных сторон в ходе инициации дает общее понимание критериев успеха, уменьшает накладные расходы на вовлечение и в целом повышает вероятность приемки поставляемых результатов, а также удовлетворения заказчиков и других заинтересованных сторон.

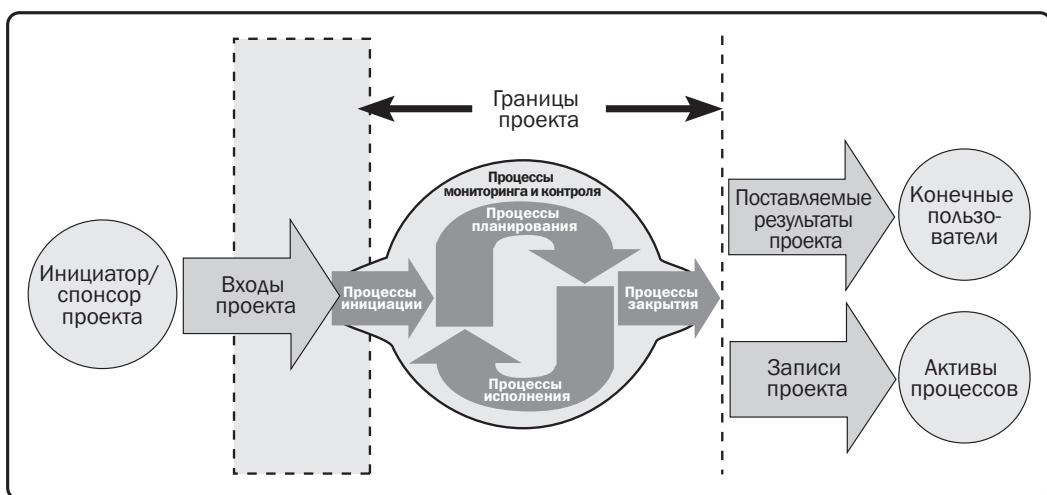


Рис. А1-3. Границы проекта

Процессы инициации могут выполняться на уровне организации, программы или портфеля и в этом случае являются внешними по отношению к уровню управления проектом. Например, до начала проекта может быть документально определена необходимость в требованиях высокого уровня в рамках более масштабной организационной инициативы. Целесообразность нового начинания может быть установлена в процессе оценки альтернатив. Могут быть разработаны четкие описания целей проекта, включая причины, объясняющие, почему конкретный проект является лучшей альтернативой для удовлетворения требований. Документация по поводу данного решения также может содержать первоначальное описание содержания проекта, информацию о поставляемых результатах, длительности проекта и прогноз по ресурсам для проведения организацией инвестиционного анализа. В рамках процессов инициации руководитель проекта получает полномочия применять ресурсы организации для последующих операций проекта.

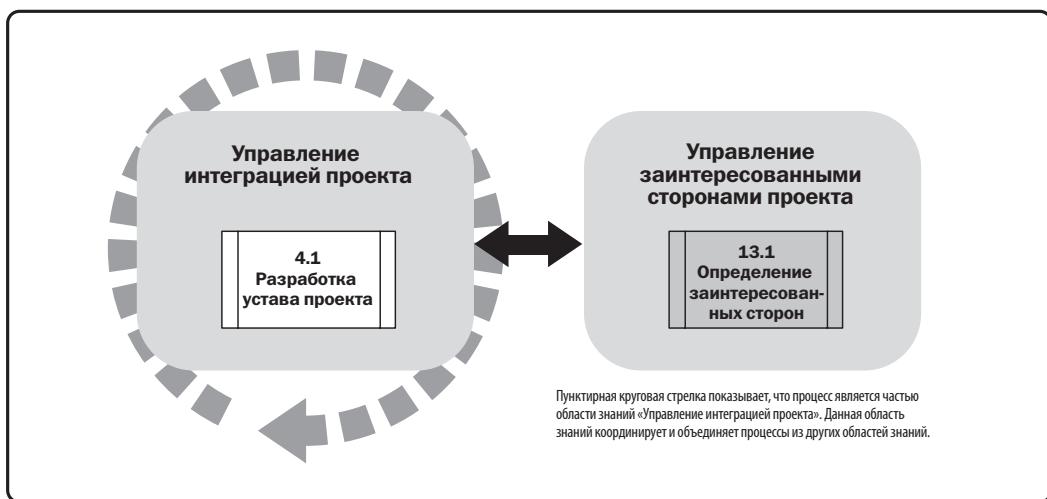


Рис. А1- 4. Группа процессов инициации

A1.4.1 Разработка устава проекта

Разработка устава проекта — процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. Ключевая выгода данного процесса — четкое определение начала проекта и границ проекта, создание формальной записи о проекте и прямой способ для высшего руководства формально принять проект и приступить к нему. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-5.

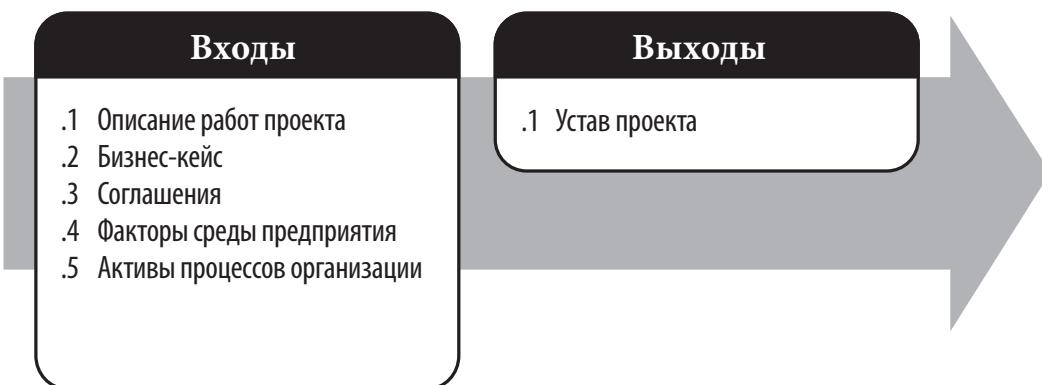


Рис. А1-5. Разработка устава проекта: входы и выходы

A1.4.2 Определение заинтересованных сторон

Определение заинтересованных сторон — процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, операция или результат проекта или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей, влияния и потенциального воздействия на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта определять соответствующий фокус для каждой заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-6.

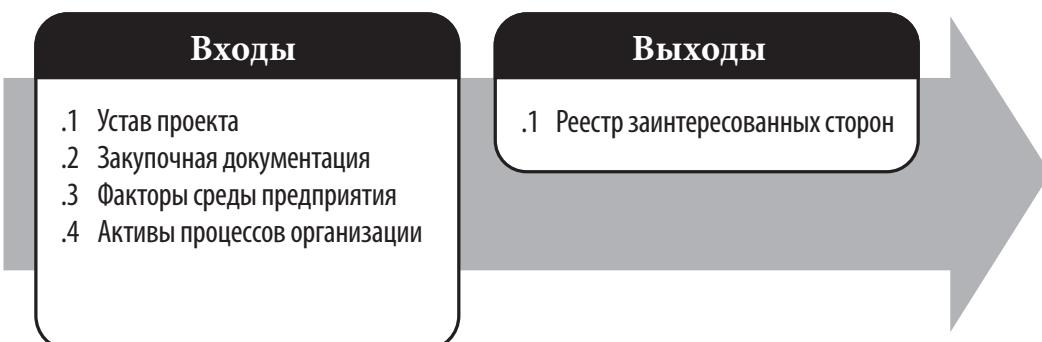


Рис. А1-6. Определение заинтересованных сторон: входы и выходы

A1.5 Группа процессов планирования

Группа процессов планирования состоит из процессов, выполняемых для определения общего содержания работ, постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей. Процессы планирования разрабатывают план управления проектом и документы проекта, которые будут использованы для выполнения проекта. Комплексный характер управления проектом может потребовать использования повторяющихся циклов обратной связи для дополнительного анализа. По мере поступления и осмысливания большего объема информации или характеристик проекта, скорее всего, потребуется дополнительное планирование. Значительные изменения, происходящие на протяжении жизненного цикла проекта, приводят к необходимости вновь вернуться к одному или нескольким процессам планирования, а, возможно, и к некоторым процессам инициации. Такая последовательная детализация плана управления проектом называется последовательным уточнением, что указывает на то, что планирование и документирование — повторяющиеся и продолжающиеся процессы. Ключевая выгода данной группы процессов — определение стратегии и тактики, а также последовательности действий или пути для успешного завершения проекта или фазы. При хорошем управлении группой процессов планирования намного проще заручиться поддержкой заинтересованных сторон и повысить их вовлеченность. Данные процессы описывают, каким образом это будет осуществляться и приведет к достижению желаемых целей.

План управления проектом и документы проекта, разрабатываемые как выходы группы процессов планирования, описывают все аспекты содержания, сроков, стоимости, качества, коммуникаций, человеческих ресурсов, рисков, закупок и управления заинтересованными сторонами.

Обновления, возникающие вследствие одобренных изменений во время проекта (обычно во время процессов мониторинга и контроля, и особенно во время процесса руководства и управления работами проекта), могут значительно влиять на части плана управления проектом и документы проекта. Обновления данных документов уточняют расписание, стоимость и ресурсные требования, необходимые для исполнения определенного содержания проекта.

Команда проекта собирает мнения заинтересованных сторон и способствует их вовлечению в планирование проекта и разработку плана управления проектом и документов проекта. Так как процесс получения обратной связи и уточнения документов не может длиться неопределенно долго, установленные организацией процедуры диктуют, когда должно закончиться первоначальное планирование. На данные процедуры влияют характер проекта, установленные границы проекта, соответствующие действия по мониторингу и контролю, а также внешняя среда, в которой реализуется проект.

Прочие взаимодействия между процессами в рамках группы процессов планирования зависят от характера проекта. Например, в некоторых проектах практически невозможно идентифицировать риски, пока не проведены значительные работы по планированию. В этот момент команда может установить, что цели по стоимости и расписанию излишне жесткие и влекут за собой гораздо большие риски, чем можно было предположить ранее. Результаты таких итераций документируются в виде обновлений плана управления проектом или различных документов проекта.

Группа процессов планирования (рис. А1-7) включает в себя процессы управления проектами, определенные на рисунках с А1-8 по А1-31 (см. разделы А1.5.1–А1.5.24).

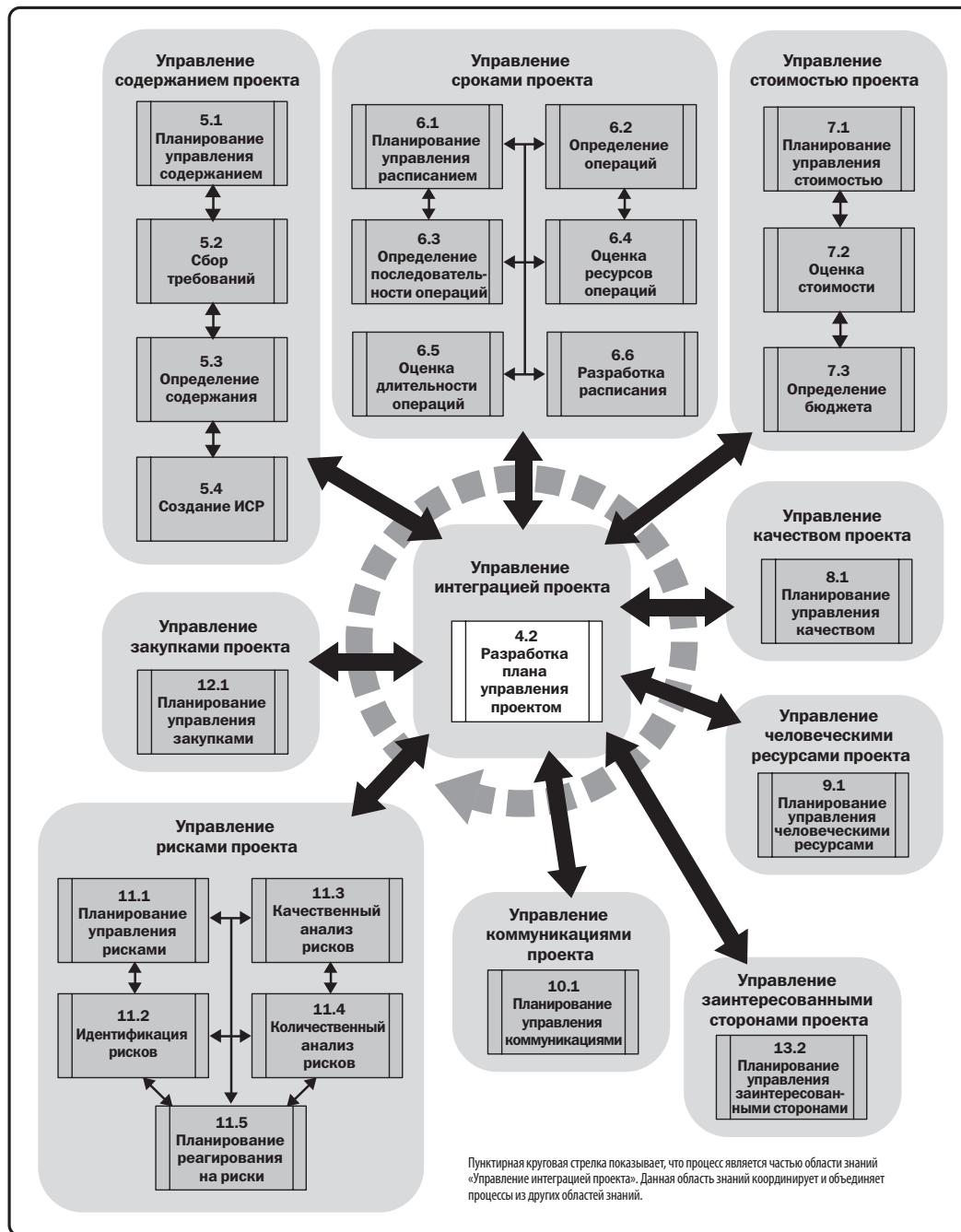


Рис. А1-7. Группа процессов планирования

A1.5.1 Разработка плана управления проектом

Разработка плана управления проектом — процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и интеграции их в комплексный план управления проектом. Ключевая выгода данного процесса — в создании центрального документа, который закладывает основу для всех работ проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-8.



Рис. А1-8. Разработка плана управления проектом: входы и выходы

A1.5.2 Планирование управления содержанием

Планирование управления содержанием — процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет определяться, подтверждаться и контролироваться. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления содержанием проекта на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-9.



Рис. А1-9. Планирование управления содержанием: входы и выходы

A1.5.3 Сбор требований

Сбор требований — процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет основу для определения и управления содержанием проекта, включая содержание продукта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-10.



Рис. А1-10. Сбор требований: входы и выходы

A1.5.4 Определение содержания

Определение содержания — процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он описывает границы продукта, услуги или результата путем определения того, какие из собранных требований будут включены в содержание проекта и какие исключены из него. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-11.



Рис. А1-11. Определение содержания: входы и выходы

A1.5.5 Создание ИСР

Создание ИСР — процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет структурированное видение того, чего необходимо достичь. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-12.



Рис. А1-12. Создание ИСР: входы и выходы

A1.5.6 Планирование управления расписанием

Планирование управления расписанием — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления расписанием проекта на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-13.

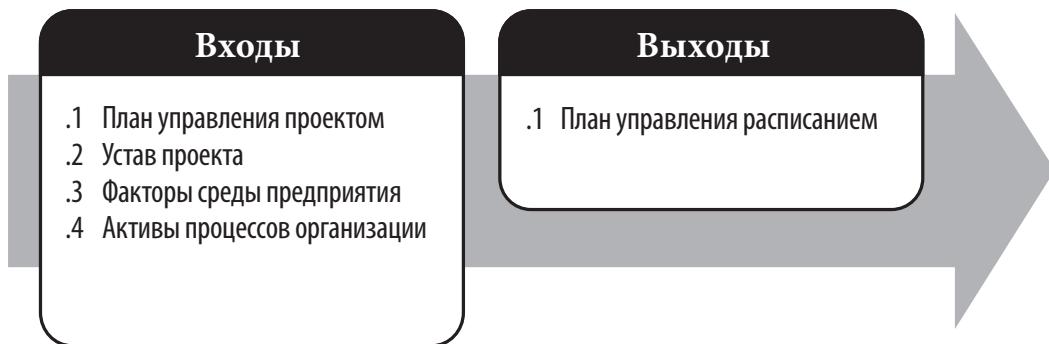


Рис. А1-13. Планирование управления расписанием: входы и выходы

A1.5.7 Определение операций

Определение операций — процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, чтобы разделить пакеты работ на операции, представляющие собой основу для оценки, составления расписания, исполнения, мониторинга и контроля работ проекта. Входы и выходы данного процесса показаны на рис. А1-14.

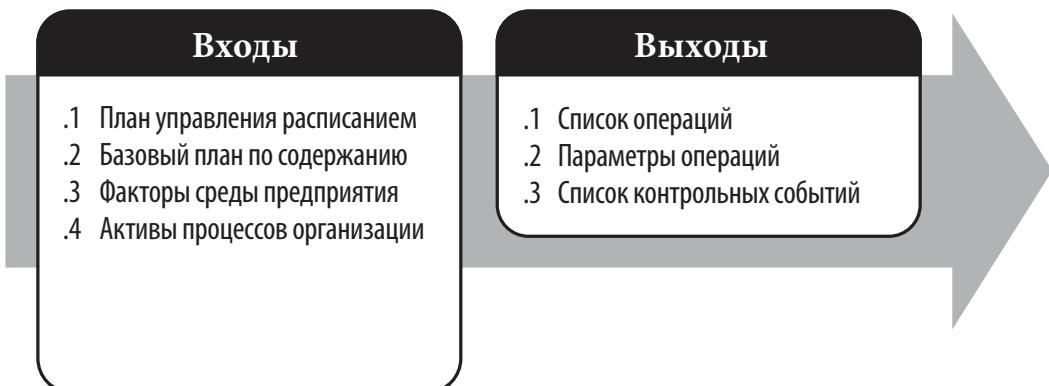


Рис. А1-14. Определение операций: входы и выходы

A1.5.8 Определение последовательности операций

Определение последовательности операций — процесс определения и документирования связей между операциями проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет логическую последовательность работы с целью достижения наибольшей эффективности с учетом всех ограничений проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-15.

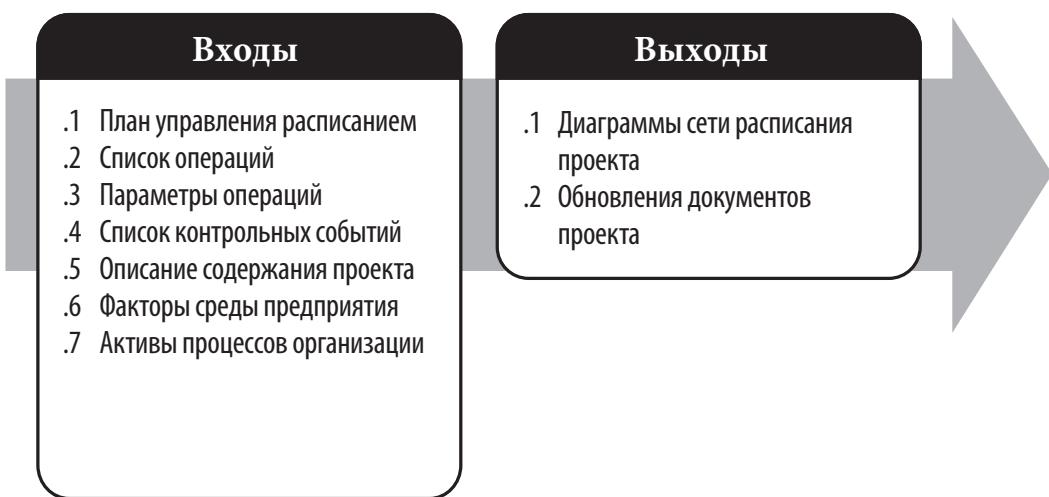


Рис. А1-15. Определение последовательности операций: входы и выходы

A1.5.9 Оценка ресурсов операций

Оценка ресурсов операций — процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет тип, количество и характеристики ресурсов, требуемых для выполнения операции, что позволяет выполнить более точную оценку стоимости и длительности. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-16.

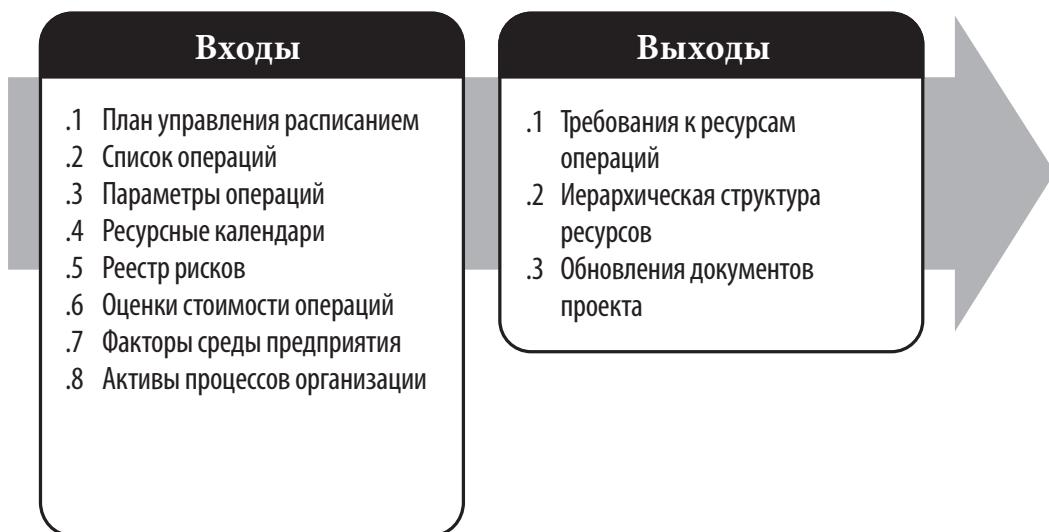


Рис. А1-16. Оценка ресурсов операций: входы и выходы

A1.5.10 Оценка длительности операций

Оценка длительности операций — процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет количество времени, необходимое для завершения каждой операции, что является важным входом процесса разработки расписания. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-17.

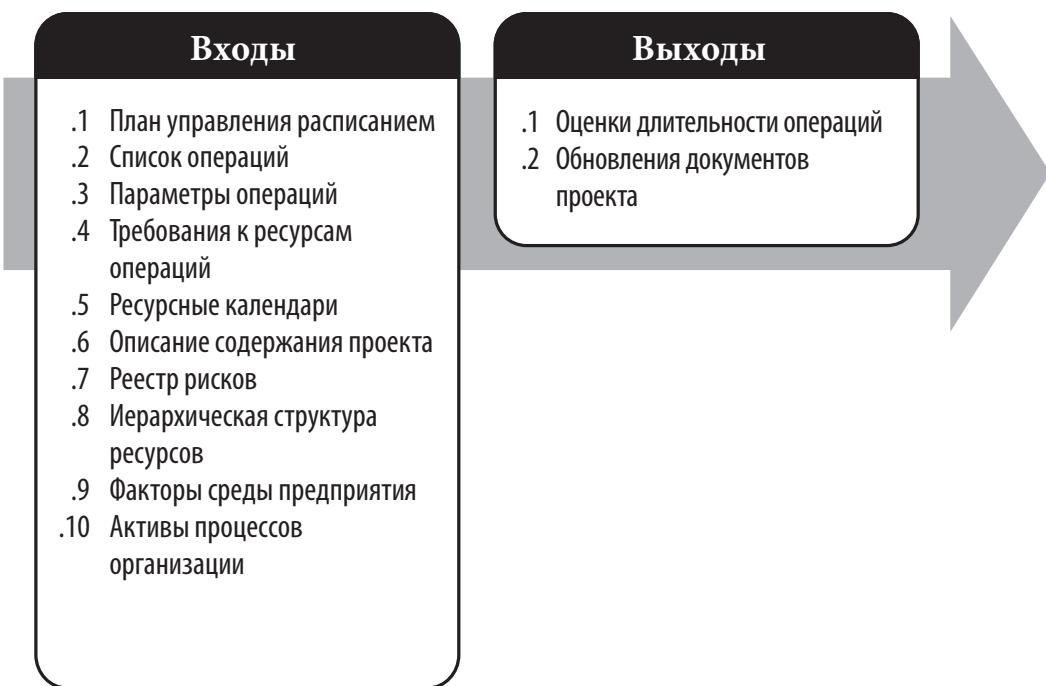


Рис. А1-17. Оценка длительности операций: входы и выходы

A1.5.11 Разработка расписания

Разработка расписания — процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что путем ввода операций, длительностей, ресурсов, доступности ресурсов и логических связей расписания в инструмент составления расписания создается модель расписания с запланированными датами выполнения операций проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-18.



Рис. А1-18. Разработка расписания: входы и выходы

A1.5.12 Планирование управления стоимостью

Планирование управления стоимостью — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления стоимостью проекта на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-19.

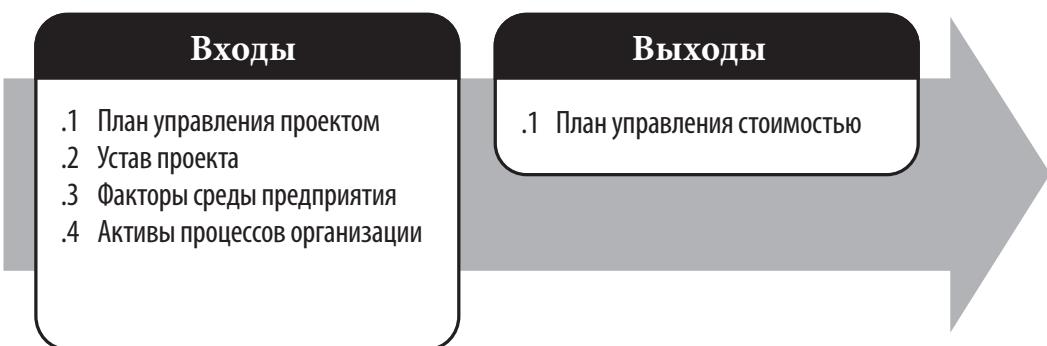


Рис. А1-19. Планирование управления стоимостью: входы и выходы

A1.5.13 Оценка стоимости

Оценка стоимости — процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет величину затрат, требуемых для завершения работ проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-20.

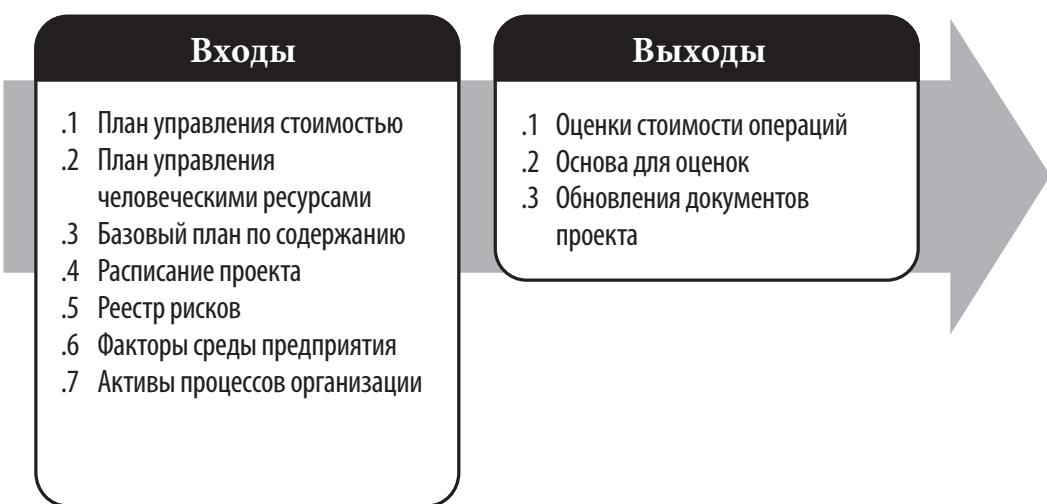


Рис. А1-20. Оценка стоимости: входы и выходы

A1.5.14 Определение бюджета

Определение бюджета — процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет базовый план по стоимости, сверяясь с которым можно отслеживать и контролировать исполнение проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-21.

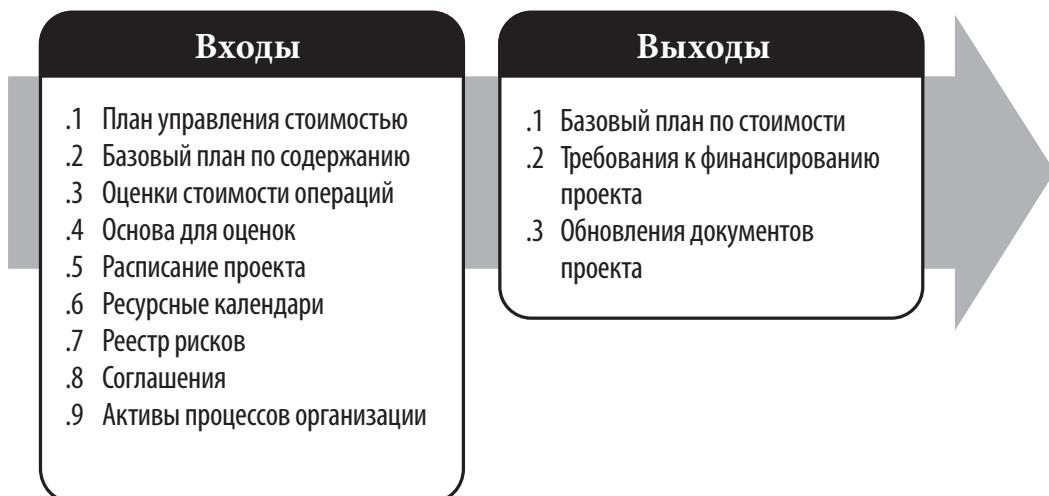


Рис. А1-21. Определение бюджета: входы и выходы

A1.5.15 Планирование управления качеством

Планирование управления качеством — процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие необходимым требованиям качества. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления качеством и его подтверждения на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-22.



Рис. А1-22. Планирование управления качеством: входы и выходы

A1.5.16 Планирование управления человеческими ресурсами

Планирование управления человеческими ресурсами — процесс идентификации и документирования ролей в проекте, сфер ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана обеспечения персоналом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает роли в проекте, сферы ответственности, организационные диаграммы проекта и план обеспечения персоналом, включая график набора и высвобождения персонала. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-23.

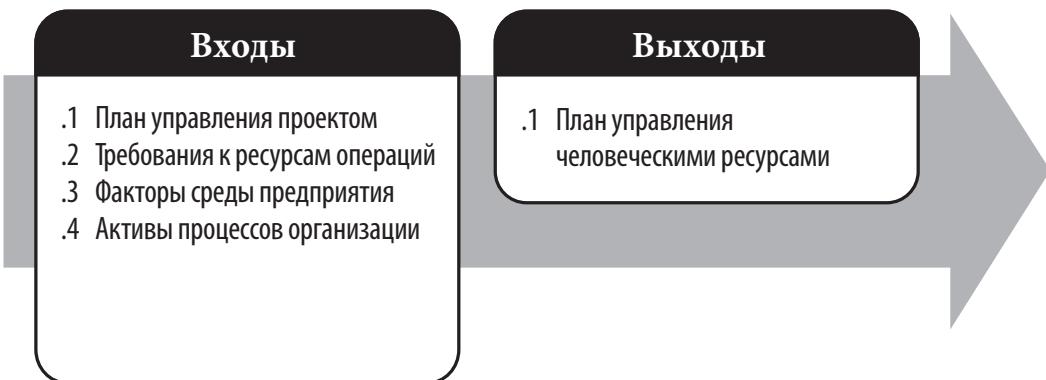


Рис. А1-23. Планирование управления человеческими ресурсами: входы и выходы

A1.5.17 Планирование управления коммуникациями

Планирование управления коммуникациями — процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет и документирует подход для обеспечения наиболее эффективных и результативных коммуникаций с заинтересованными сторонами. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-24.

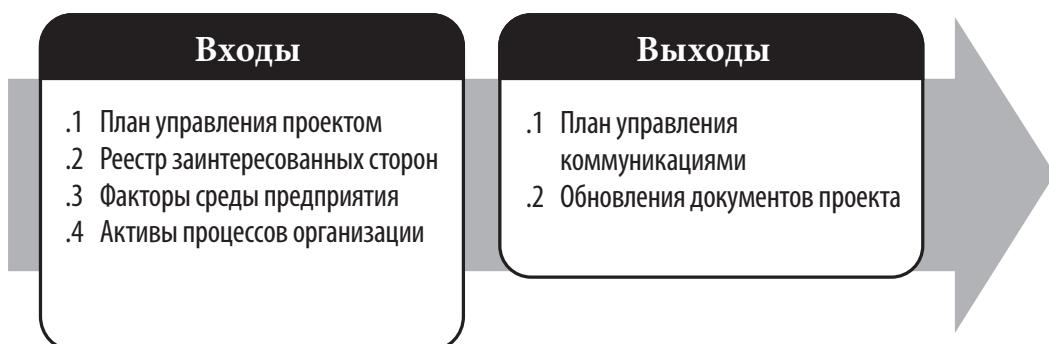


Рис. А1-24. Планирование управления коммуникациями: входы и выходы

A1.5.18 Планирование управления рисками

Планирование управления рисками — процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении того, чтобы степень, тип и наглядность управления рисками были соразмерны рискам и важности проекта для организации. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-25.

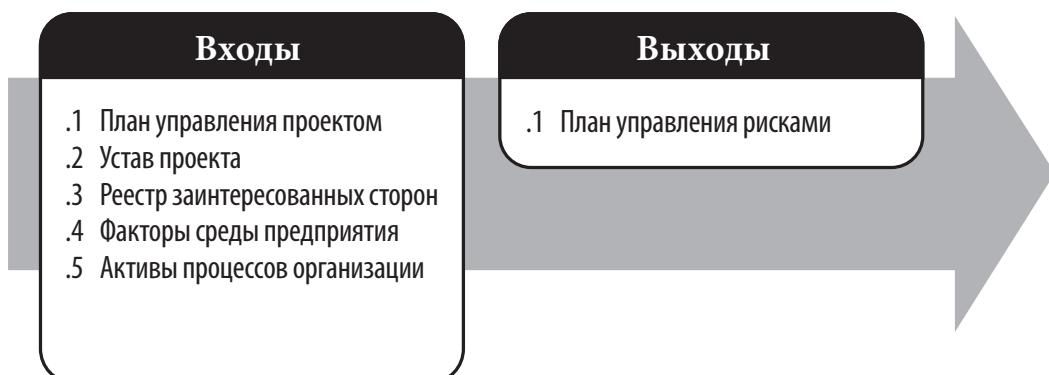


Рис. А1-25. Планирование управления рисками: входы и выходы

A1.5.19 Идентификация рисков

Идентификация рисков — процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании существующих рисков, а также в знаниях и возможностях, которые это предоставляет команде проекта для того, чтобы предвидеть возможные события. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-26.



Рис. А1-26. Идентификация рисков: входы и выходы

A1.5.20 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков — процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путем оценки и сопоставления их воздействия и вероятности возникновения. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителям проектов уменьшать уровень неопределенности и фокусироваться на высокоприоритетных рисках. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-27.

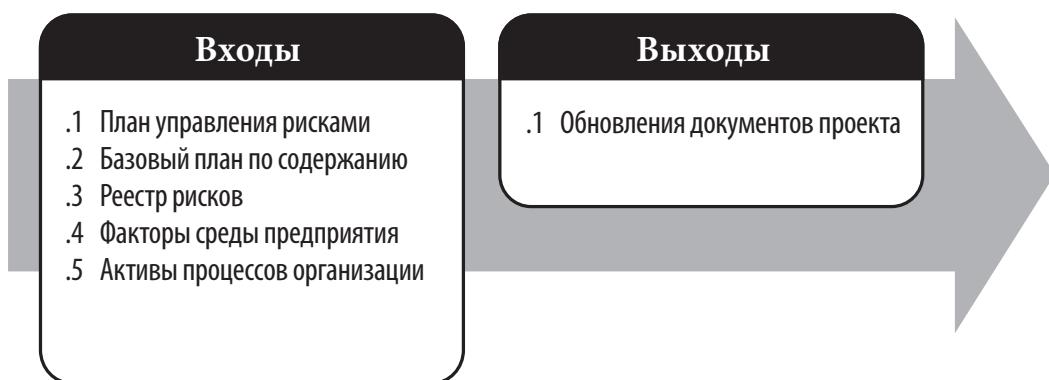


Рис. А1-27. Качественный анализ рисков: входы и выходы

A1.5.21 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков — процесс численного анализа воздействия идентифицированных рисков на цели проекта в целом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет количественную информацию о рисках в поддержку процесса принятия решений с целью уменьшения неопределенности проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-28.

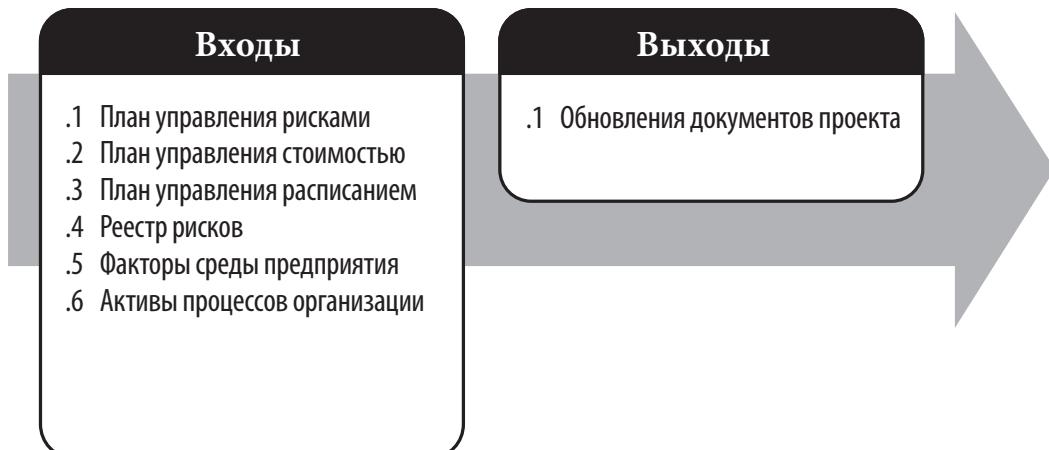


Рис. А1-28. Качественный анализ рисков: входы и выходы

A1.5.22 Планирование реагирования на риски

Планирование реагирования на риски — процесс разработки вариантов и действий по расширению благоприятных возможностей и сокращению угроз целям проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предусматривает меры реагирования на риски в порядке их приоритетов, путем включения ресурсов и операций в бюджет, расписание и план управления проектом по необходимости. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-29.

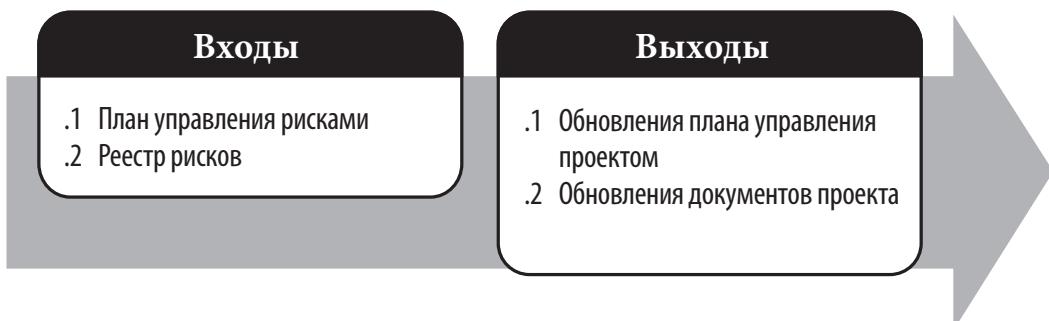


Рис. А1-29. Планирование реагирования на риски: входы и выходы

A1.5.23 Планирование управления закупками

Планирование управления закупками — процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает, необходимо ли приобретение сторонней поддержки и, если это так, в каком виде, каким образом, в каком количестве и когда ее необходимо получить. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-30.



Рис. А1-30. Планирование управления закупками: входы и выходы

A1.5.24 Планирование управления заинтересованными сторонами

Планирование управления заинтересованными сторонами — процесс разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла проекта, основанных на анализе их потребностей, интересов и потенциального воздействия на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет четкий, осуществимый план взаимодействия с заинтересованными сторонами проекта с целью поддержки интересов проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-31.



Рис. А1-31. Планирование управления заинтересованными сторонами: входы и выходы

A1.6 Группа процессов исполнения

Группа процессов исполнения состоит из процессов, выполняемых для исполнения работ, указанных в плане управления проектом, с целью соответствия спецификациям проекта. Эта группа процессов включает в себя координацию людей и ресурсов, управление ожиданиями заинтересованных сторон, а также интеграцию и выполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом (рис. А1-32).

Во время исполнения проекта результаты могут потребовать внесения обновлений в план и принятия новых базовых планов. Обновления могут включать в себя изменения вождаемой длительности операций, изменения в производительности и доступности ресурсов, а также непредвиденные риски. Такие отклонения могут повлиять на план управления проектом или документы проекта, а также могут потребовать детального анализа и разработки соответствующих управленческих мер реагирования. Результаты анализа могут привести к запросам на изменения, которые, в случае их одобрения, могут вызвать изменение плана управления проектом или прочих документов проекта и, возможно, потребуют установления новых базовых планов. На осуществление процессов группы процессов исполнения затрачивается большая часть бюджета проекта. Группа процессов исполнения (рис. А1-32) включает в себя процессы управления проектом, определенные на рисунках с А1-33 по А1-40 (см. разделы А1.6.1–А1.6.8).

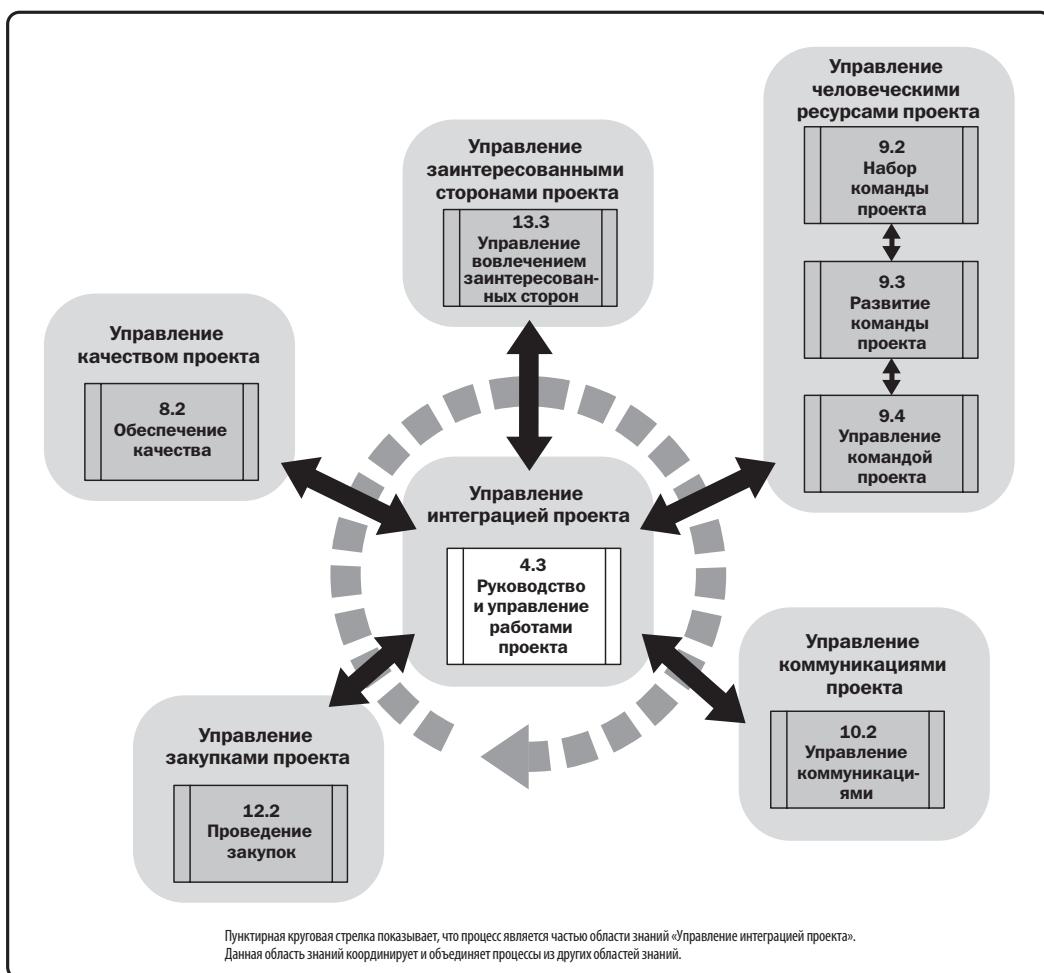


Рис. А1-32. Группа процессов исполнения

A1.6.1 Руководство и управление работами проекта

Руководство и управление работами проекта — процесс руководства и выполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает общее управление работами проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-33.



Рис. А1-33. Руководство и управление работами проекта: входы и выходы

A1.6.2 Обеспечение качества

Обеспечение качества — процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в контроле качества для обеспечения использования соответствующих стандартов качества и операционных определений. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он способствует улучшению процессов качества. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-34.



Рис. А1-34. Обеспечение качества: входы и выходы

A1.6.3 Набор команды проекта

Набор команды проекта — процесс подтверждения доступности человеческих ресурсов и привлечения команды, необходимой для выполнения операций проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в описании и руководстве процессом отбора команды и закрепления сфер ответственности с целью создания успешной команды. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-35.

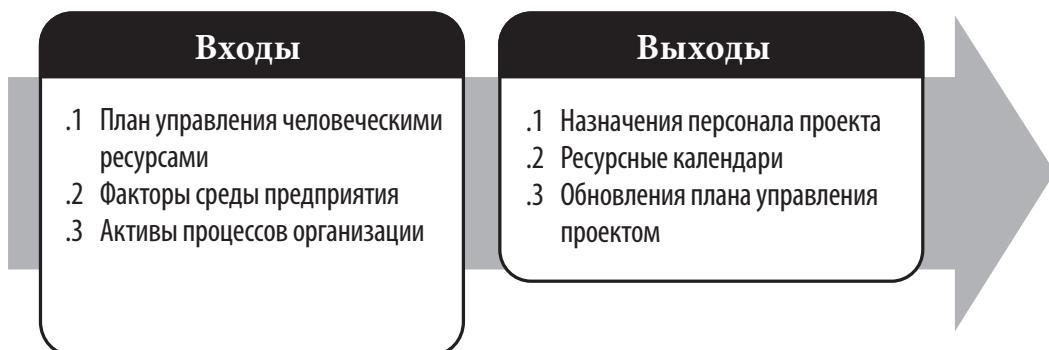


Рис. А1-35. Набор команды проекта: входы и выходы

A1.6.4 Развитие команды проекта

Развитие команды проекта — процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что его результатом является улучшение командной работы, расширение навыков и компетенций, повышение мотивации сотрудников, уменьшение текучести кадров и улучшение общего исполнения проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-36.

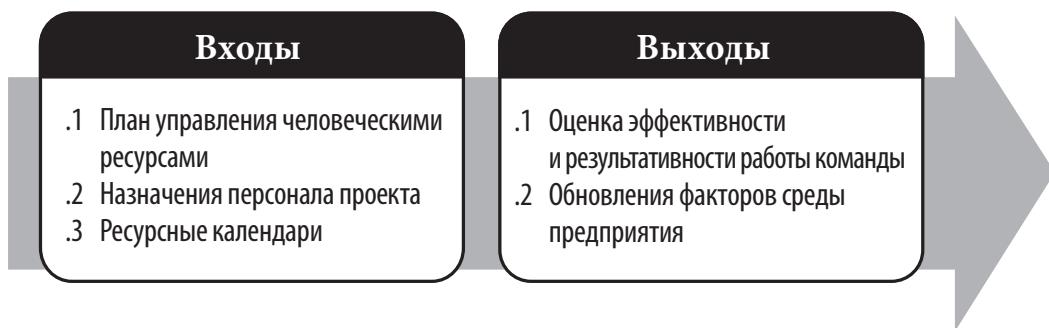


Рис. А1-36. Развитие команды проекта: входы и выходы

A1.6.5 Управление командой проекта

Управление командой проекта — процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в оказании влияния на поведение команды, управлении конфликтами, решении проблем и оценивании работы членов команды. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-37.

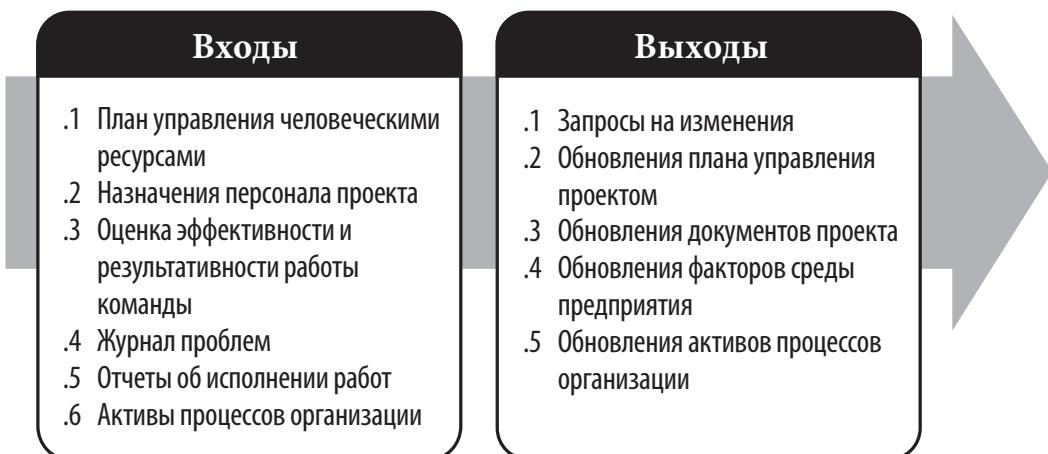


Рис. А1-37. Управление командой проекта: входы и выходы

A1.6.6 Управление коммуникациями

Управление коммуникациями — процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации проектной информации в соответствии с планом управления коммуникациями. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении эффективного и результативного обмена информацией между заинтересованными сторонами проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-38.



Рис. А1-38. Управление коммуникациями: входы и выходы

A1.6.7 Проведение закупок

Проведение закупок — процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении согласования ожиданий внутренних и внешних заинтересованных сторон путем заключения соглашений. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-39.

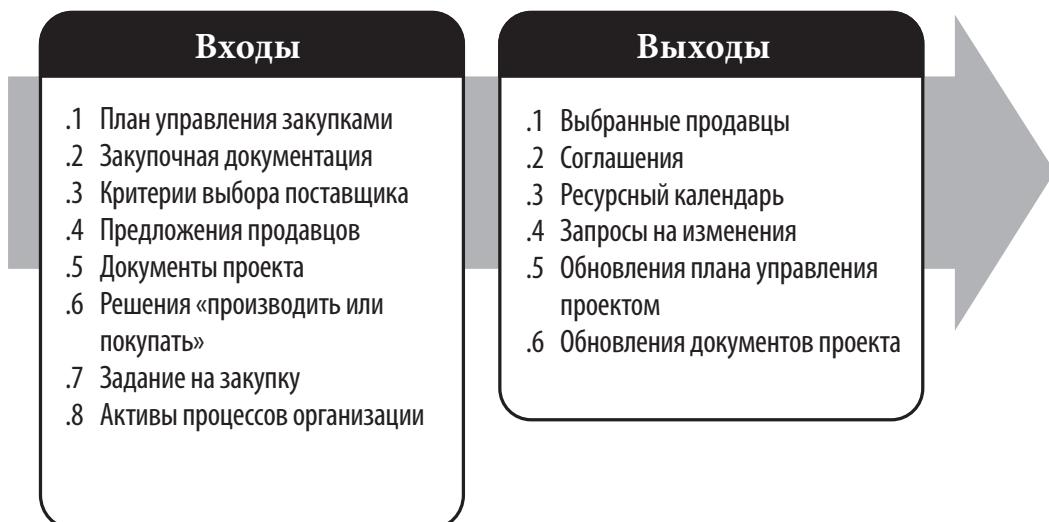


Рис. А1-39. Проведение закупок: входы и выходы

A1.6.8 Управление вовлечением заинтересованных сторон

Управление вовлечением заинтересованных сторон — процесс коммуникации и работы с заинтересованными сторонами с целью соответствия их потребностям/ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в операции проекта на протяжении жизненного цикла проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта увеличить поддержку и минимизировать сопротивление заинтересованных сторон, значительно повышая шансы на достижение успеха проекта. Входы и выходы этого проекта показаны на рис. А1-40.



Рис. А1-40. Управление вовлечением заинтересованных сторон: входы и выходы

A1.7 Группа процессов мониторинга и контроля

Группа процессов мониторинга и контроля состоит из процессов, требуемых для отслеживания, анализа, а также координации прогресса и исполнения проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений. Ключевая выгода данной группы процессов состоит в том, что исполнение проекта измеряется и анализируется регулярно, а также при наступлении соответствующих событий или исключительных обстоятельств, с тем чтобы выявить отклонения от плана управления проектом. Группа процессов мониторинга и контроля также включает в себя:

- контроль изменений и разработку рекомендаций по применению корректирующих воздействий или предупреждающих действий для предотвращения возможных проблем;
- мониторинг соответствия текущих операций проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта;
- оказание влияния на факторы, которые могут действовать в обход интегрированного контроля изменений или управления конфигурацией, с тем чтобы в исполнение приводились только одобренные изменения.

Такой непрерывный мониторинг дает команде проекта возможность глубже понять общее состояние проекта и определить, на какие области стоит обратить дополнительное внимание. Группа процессов мониторинга и контроля не только осуществляет мониторинг и контроль работ, выполняемых в рамках той или иной группы процессов, но также осуществляет мониторинг и контроль работ всего проекта. В проектах, состоящих из нескольких фаз, группа процессов мониторинга и контроля координирует фазы проекта, чтобы осуществлять корректирующие воздействия и предупреждающие действия для обеспечения соответствия проекта плану управления проектом. Подобный анализ может привести к внесению рекомендованных и одобренных обновлений в план управления проектом. Например, просрочка даты финиша операции может потребовать произвести корректировку или искать компромиссы между целями бюджета и расписания. С целью уменьшения расходов, связанных с контролем, может быть уместным применение процедур управления по отклонениям и других методов. Группа процессов мониторинга и контроля (рис. А1-41) включает следующие процессы управления проектом (разделы А1.7.1–А1.7.11):

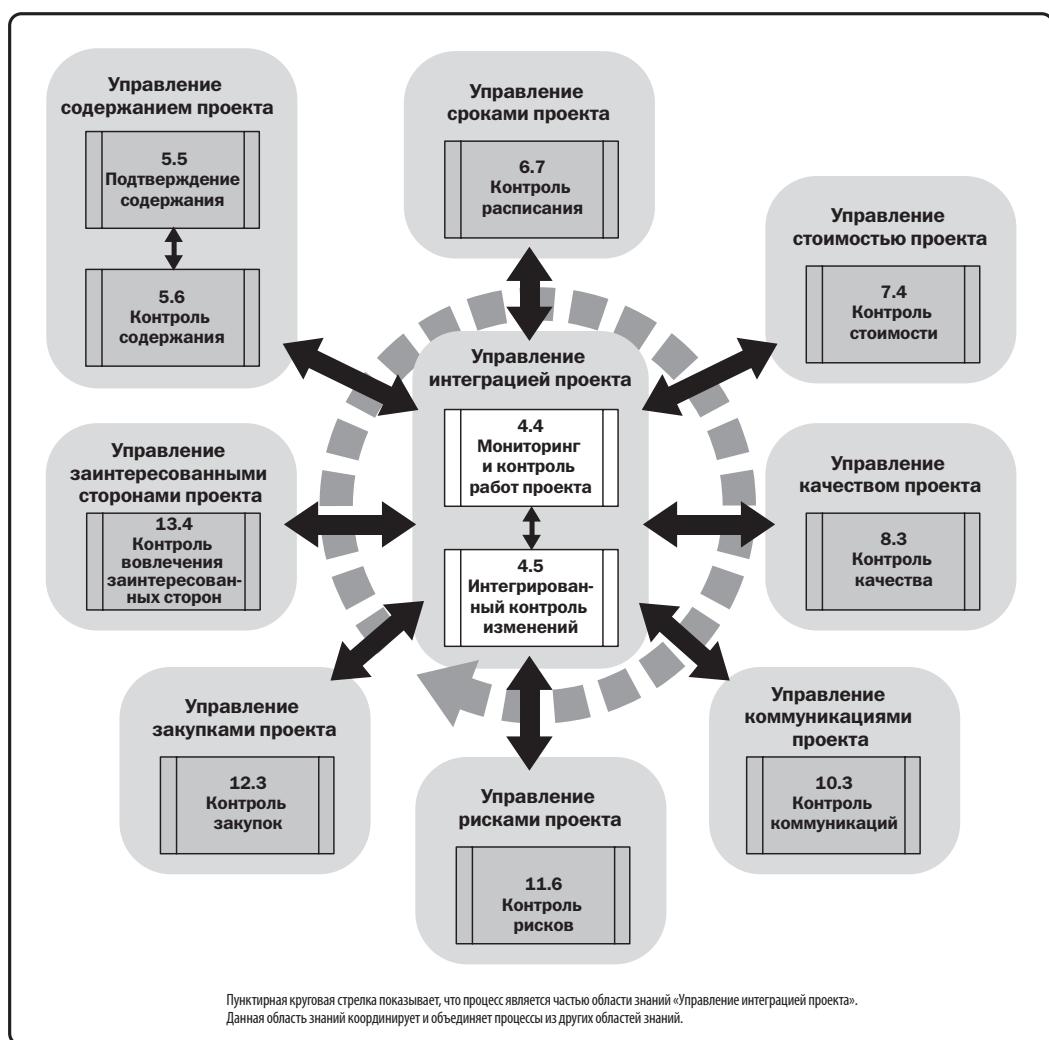


Рис. А1-41. Группа процессов мониторинга и контроля

A1.7.1 Мониторинг и контроль работ проекта

Мониторинг и контроль работ проекта — процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет заинтересованным сторонам понять текущее состояние проекта, предпринятые шаги, а также прогнозы в отношении бюджета, расписания и содержания. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-42.

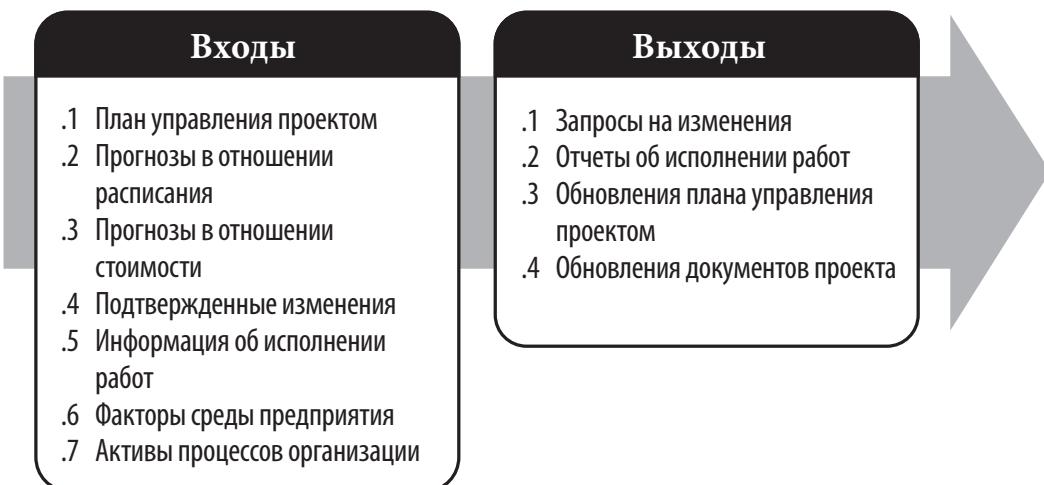


Рис. А1-42. Мониторинг и контроль работ проекта: входы и выходы

A1.7.2 Интегрированный контроль изменений

Интегрированный контроль изменений — процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления соответствующей информации. В ходе этого процесса происходит анализ всех запросов на изменение или модификацию документов проекта, поставляемых результатов, базовых планов или плана управления проектом, а также утверждение или отклонение изменений. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет учитывать документированные изменения в проекте комплексным образом, одновременно уменьшая риски проекта, которые часто возникают в связи с изменениями, внесенными без рассмотрения в общие цели или планы проекта. Входы и выходы этого проекта показаны на рис. А1-43.



Рис. А1-43. Интегрированный контроль изменений: входы и выходы

A1.7.3 Подтверждение содержания

Подтверждение содержания — процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает объективность процесса приемки и повышает вероятность приемки конечного продукта, услуги или результата путем подтверждения каждого поставляемого результата. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-44.

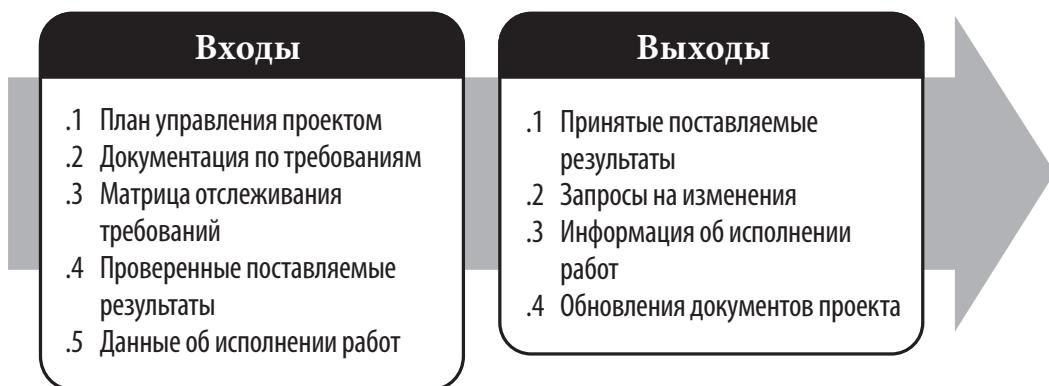


Рис. А1-44. Подтверждение содержания: входы и выходы

A1.7.4 Контроль содержания

Контроль содержания — процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет придерживаться базового плана по содержанию на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-45.

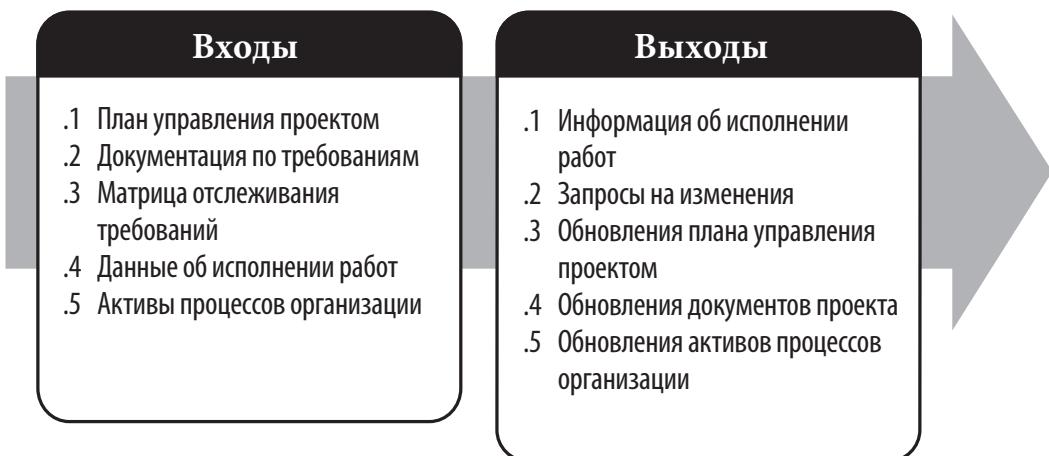


Рис. А1-45. Контроль содержания: входы и выходы

A1.7.5 Контроль расписания

Контроль расписания — процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонения от плана и предпринять корректирующие воздействия и предупреждающие действия, и таким образом минимизировать риски. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-46.

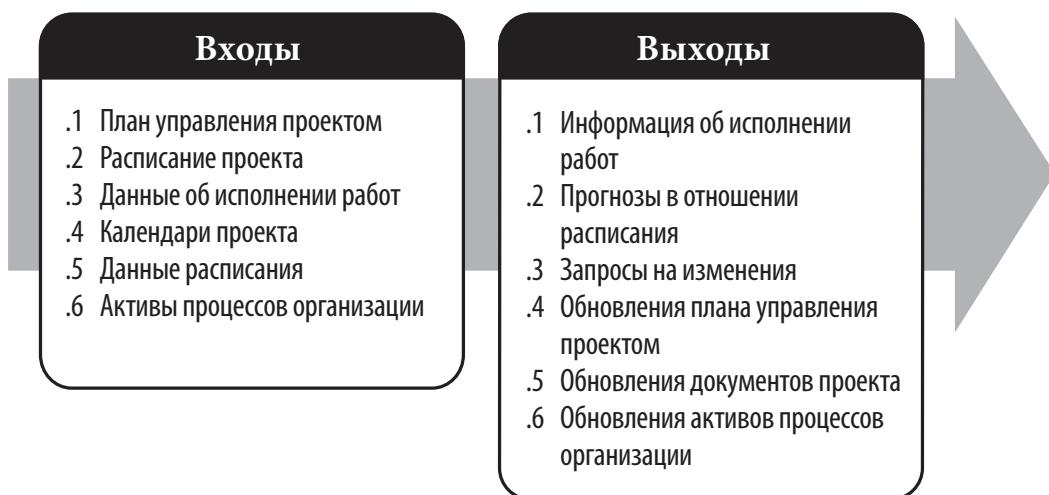


Рис. А1-46. Контроль расписания: входы и выходы

A1.7.6 Контроль стоимости

Контроль стоимости — процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонение от плана для того, чтобы оказать корректирующее воздействие и минимизировать риски. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-47.



Рис. А1-47. Контроль стоимости: входы и выходы

A1.7.7 Контроль качества

Контроль качества — процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений. Ключевая выгода данного процесса: (1) определение причин плохого качества процесса или продукта и выработка рекомендаций и/или принятие действий с целью их устранения; и (2) подтверждение того, что поставляемые результаты и работы проекта соответствуют требованиям, определенным ключевыми заинтересованными сторонами в качестве необходимых для окончательной приемки. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-48.

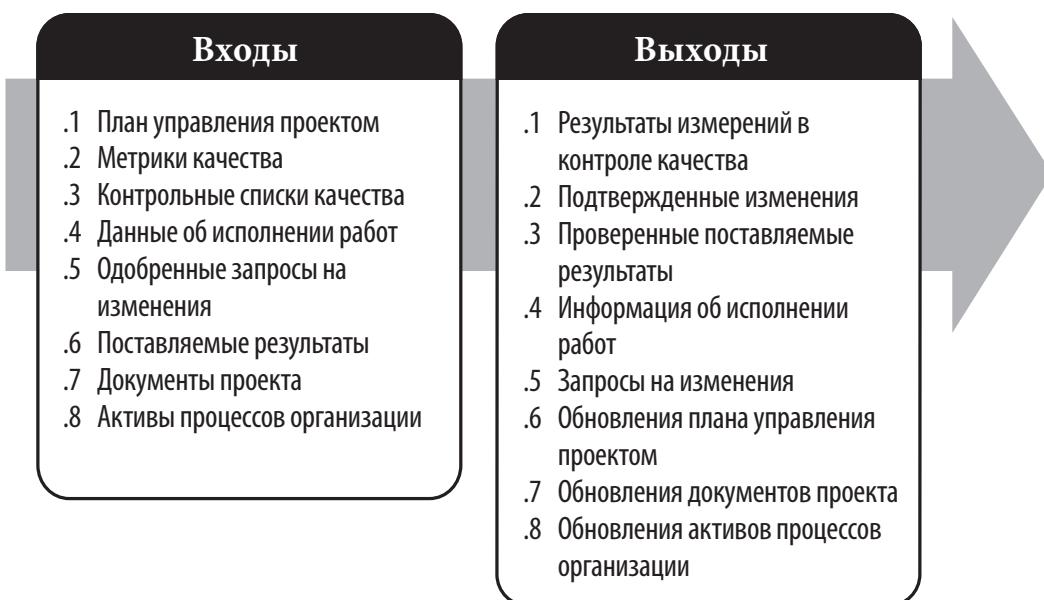


Рис. А1-48. Контроль качества: входы и выходы

A1.7.8 Контроль коммуникаций

Контроль коммуникаций — процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении оптимального обмена информацией среди всех участников коммуникаций в любой момент времени. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-49.

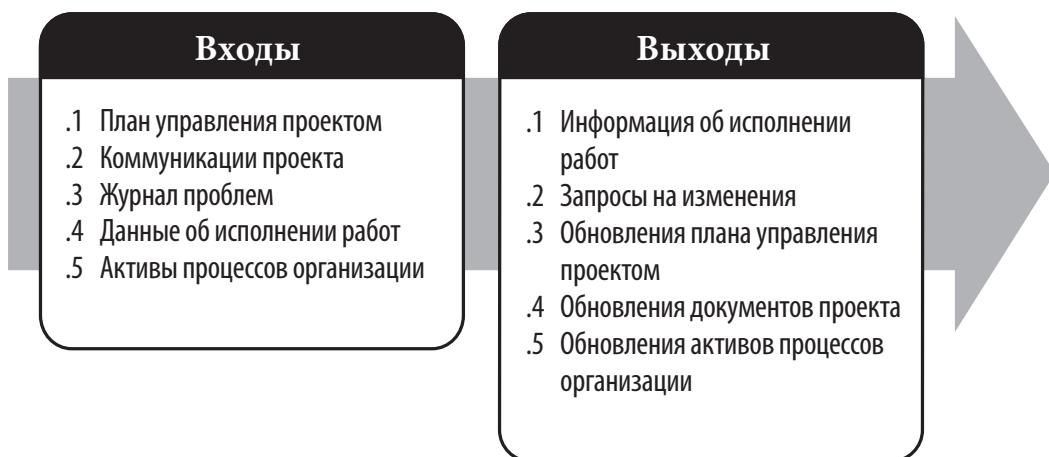


Рис. А1-49. Контроль коммуникаций: входы и выходы

A1.7.9 Контроль рисков

Контроль рисков — процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он улучшает эффективность подхода к управлению рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта с целью постоянной оптимизации реагирования на риски. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-50.

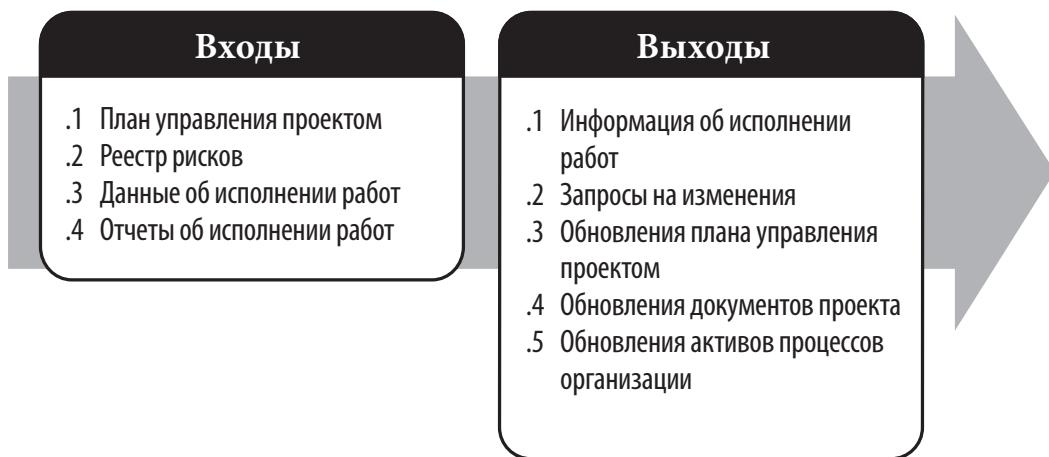


Рис. А1-50. Контроль рисков: входы и выходы

A1.7.10 Контроль закупок

Контроль закупок — процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров и, при необходимости, внесения в договоры изменений и корректива. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает соответствие исполнения как продавца, так и покупателя закупочным требованиям согласно условиям юридически оформленного соглашения. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-51.

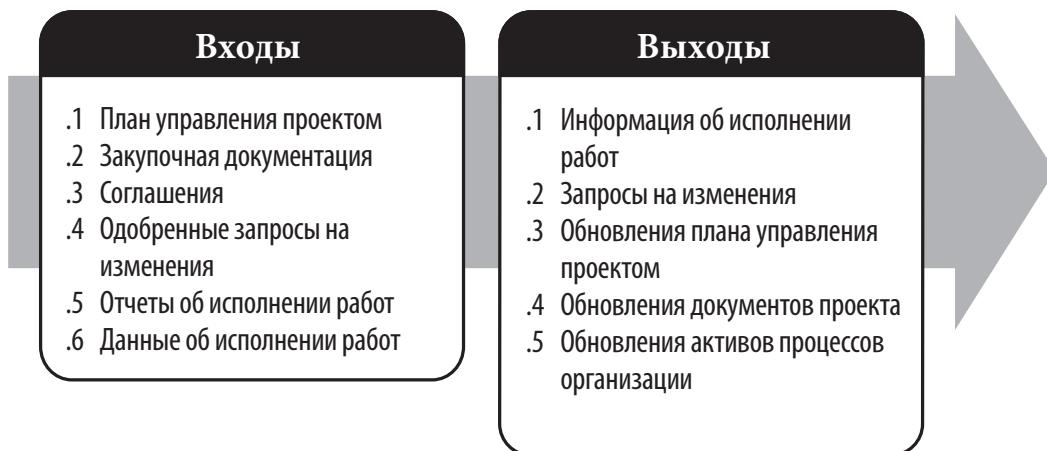


Рис. А1-51. Контроль закупок: входы и выходы

A1.7.11 Контроль вовлечения заинтересованных сторон

Контроль вовлечения заинтересованных сторон — процесс мониторинга всех взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и корректировки стратегий и планов для вовлечения заинтересованных сторон. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он сохраняет или повышает эффективность и результативность действий по вовлечению заинтересованных сторон по мере развития проекта и изменения окружающей среды проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-52.



Рис. А1-52. Контроль вовлечения заинтересованных сторон: входы и выходы

A1.8 Группа процессов закрытия

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

Данная группа процессов также формально устанавливает преждевременное закрытие проекта. Преждевременно закрытые проекты включают, например: прерванные проекты, отмененные проекты или проекты, находящиеся в критической ситуации. В определенных случаях, когда некоторые договоры не могут быть формально закрыты (претензии, пункты о прекращении договора и т. д.) либо выполнение определенных операций должно быть передано другим подразделениям организации, могут быть организованы и завершены определенные процедуры по передаче.

При закрытии проекта или фазы может происходить следующее:

- получение подтверждения заказчика или спонсора для формального закрытия проекта или фазы;
- проведение анализа после окончания проекта или фазы;
- документирование последствий адаптации любого процесса;
- документирование извлеченных уроков;

- внесение необходимых обновлений в активы процессов организаций;
- архивация всех значимых документов проекта в информационной системе управления проектами (PMIS) для использования в качестве исторических данных;
- завершение всех операций по закупке с целью обеспечения закрытия всех соответствующих соглашений;
- выполнение оценки всех членов команды и высвобождение ресурсов проекта.

Группа процессов закрытия (рис. А1-53) включает в себя следующие процессы управления проектом (см. разделы А1.8.1 и А1.8.2):

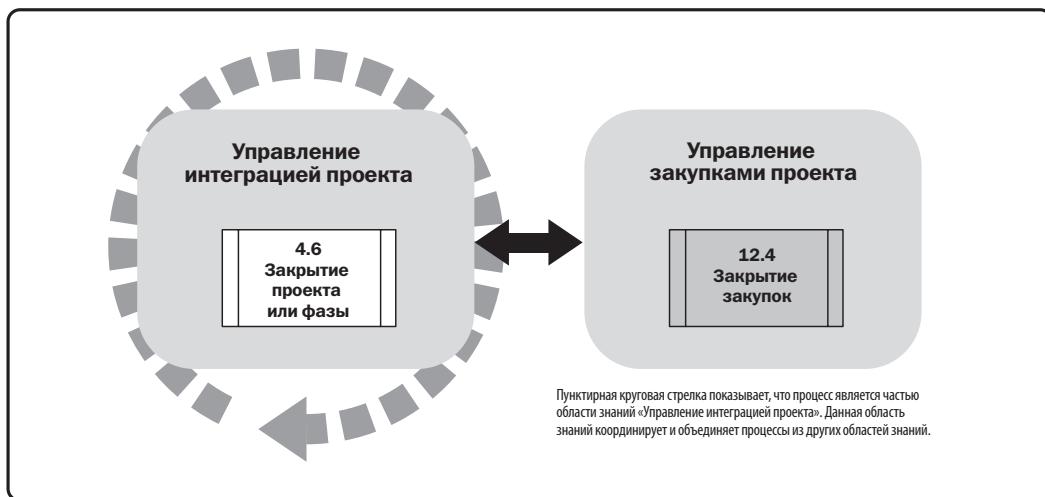


Рис. А1-53. Группа процессов закрытия

A1.8.1 Закрытие проекта или фазы

Закрытие проекта или фазы — процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы. Ключевая выгода данного процесса состоит в представлении извлеченных уроков, формальном завершении работ проекта и высвобождении ресурсов организации для участия в новых начинаниях. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-54.

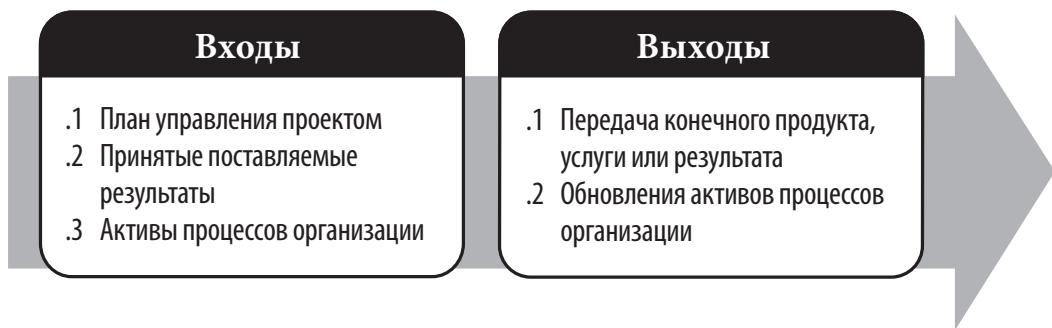


Рис. А1-54. Закрытие проекта или фазы: входы и выходы

A1.8.2 Закрытие закупок

Закрытие закупок — процесс завершения каждой закупки проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании соглашений и соответствующей документации для будущего использования. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. А1-55.

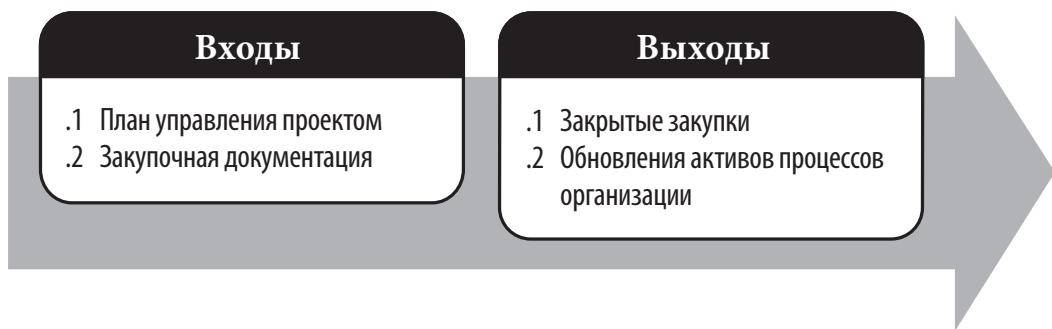


Рис. А1-55. Закрытие закупок: входы и выходы

ПРИЛОЖЕНИЕ X1

ИЗМЕНЕНИЯ В ПЯТОМ ИЗДАНИИ

Цель данного приложения заключается в подробном описании изменений, внесенных в четвертое издание *Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®)* для создания пятого издания *Руководства PMBOK®*.

X1.1 Содержание изменений

В одобренном содержании пятого издания *Руководства PMBOK®* явно указано следующее:

- Комментарии и отзывы, отложенные во время разработки четвертого издания *Руководства PMBOK®* и полученные PMI после его разработки, будут проанализированы, и будет принято решение относительно включения материала в новое издание или исключения из него.
- Весь текст и изображения документа подлежат проверке, чтобы убедиться, что информация является точной, четкой, полной и существенной, в случае необходимости должны вноситься изменения.
- Проверить, разъяснить и обеспечить надлежащее соответствие ISO 21500 [12] при разработке стандарта.
- Обеспечить согласование с любыми другими соответствующими стандартами PMI.
- При необходимости учитывать результаты исследования по изучению роли управления проектом.
- Выделить раздел II (глава 3) («Стандарт управления проектами») в отдельный, одобренный ANSI стандарт, включенный в пятое издание в виде приложения.
- Стандарт предназначен для специалистов-практиков в управлении проектами и других заинтересованных сторон, участвующих в управлении проектом.
- Стандарт включает описание принципов и процессов, которые формируют уникальную практику исполнения проектов.
- Терминология стандарта соответствует и идентична терминологии, содержащейся в *Словаре PMI (PMI Lexicon)*.

Учитывая эти аспекты, команда по внесению изменений использовала подход, направленный на обеспечение более высокого уровня согласованности и четкости изложения, детализируя процессы, приводя к стандартному виду входы и выходы, где это возможно, и применяя глобальный подход к документированию входов и выходов.

Акцентируя внимание на согласованности и четкости изложения, команда по внесению изменений учитывала отзывы, полученные о четвертом издании *Руководства PMBOK®*, и обеспечивала соответствие надлежащим стандартам *PMI*, *ISO 21500*, *Словарю терминов управления проектами PMI (PMI Lexicon of Project Management Terms)* и результатам исследования роли руководителей проектов.

X1.2 Правила в отношении управления входами, инструментами и методами, а также выходами проекта

Были установлены бизнес-правила для обеспечения единобразия в отношении порядка изложения и степени подробности информации в рамках входов, инструментов и методов, а также выходов (*Inputs, Tools and Techniques, and Outputs, ITTO*) для каждого процесса управления проектом. Эти правила включают в себя следующее:

- *Фундаментальные правила в отношении ITTO:*
 - Входы — любые документы, являющиеся *ключевыми* для процесса.
 - Выходы процессов должны служить входом к другому процессу управления проектом, за исключением случаев, когда выход является конечным или входит в другой вход, например документы процесса.
 - Входы процессов должны служить выходом к другому процессу управления проектом, за исключением случаев, когда вход берет начало за рамками проекта.
- *Правила в отношении документов проекта:*
 - Если вход является основным документом проекта, в списке входов *ITTO* он должен быть выделен особым образом.
 - Определенные документы проекта включаются в список выходов *ITTO*, когда они впервые служат в качестве выходов. Впоследствии в списке выходов *ITTO* они будут указаны в виде «обновлений документов проекта» и описаны в тексте соответствующего раздела.
- *Правила в отношении плана управления проектом:*
 - Если вспомогательные планы и базовые планы, которые являются частью плана управления проектом, служат в качестве основных входов процесса, они должны быть выделены особым образом в списке входов *ITTO*.
 - В списке выходов *ITTO* вспомогательные планы и базовые планы, относящиеся к плану управления проектом, сгруппированы в виде отдельного выхода — «обновления плана управления проектом» — и описаны в тексте соответствующего раздела.
 - Для процессов планирования, которые формируют вспомогательный план, план управления проектом указан как *ключевой* вход в списке входов *ITTO*.
 - Для процессов контроля *ключевым* входом является «план управления проектом», а не определенные вспомогательные планы. Выходом являются «обновления плана управления проектом», а не обновление определенного вспомогательного плана.

- *Правило в отношении входов процессов со ссылкой на EEF/OPA:*
 - При упоминании факторов среды предприятия (enterprise environmental factors, *EEF*) или активов процессов организации (organizational process assets, *OPA*), необходимо включать фразу «описаны в разделе» и указывать раздел 2.1.4 для *OPA* или раздел 2.1.5 для *EEF*.
- *Другие правила в отношении согласованности:*
 - Переименовать «обновления документов проекта» (project document updates) и «обновления активов процессов организации» (organizational process asset updates) в «обновления документов проекта» (project documents updates) и «обновления активов процессов организации» (organizational process assets updates).
 - Названия документов должны начинаться со строчной буквы в тексте *Руководства PMBOK®* для целей единобразия.
- *Правила в отношении последовательности:*
 - Входы и выходы: планы, вспомогательные планы и базовые планы должны быть указаны в первую очередь.
 - Сначала план управления проектом, затем вспомогательные планы, затем базовые планы.
 - Если планы являются основным выходом, они всегда указаны первыми.
 - Для входов данные/информация/отчеты об исполнении работ должны быть всегда указаны перед факторами среды предприятия.
 - Факторы среды предприятия и активы процессов организации должны быть указаны в таком порядке в последнюю очередь.
 - В инструментах и методах совещания указываются в последнюю очередь.
 - Если обновления являются выходом, они указываются в следующем порядке:
 - обновления плана управления проектом/вспомогательного плана;
 - обновления документов проекта;
 - обновления факторов среды предприятия;
 - обновления активов процессов организации.

Х1.3 Правила, установленные для согласованности между терминами гLOSSария и терминами Словаря терминов управления проектами PMI

Для обеспечения согласованности терминов, используемых в *Руководстве PMBOK®*, со *Словарем терминов управления проектами PMI* (*PMI Lexicon of Project Management Terms*) и другими стандартами *PMI*, для изменений, внесенных в пятое издание, были установлены бизнес-правила.

- Для терминов, которые встречаются в *Руководстве PMBOK®* и в *Словаре PMI (PMI Lexicon)*, преимущественную силу имеет определение из *Словаря PMI (PMI Lexicon)*.
- Если термины, используемые в *Руководстве PMBOK®*, отсутствуют в *Словаре PMI (PMI Lexicon)*, но присутствуют в других соответствующих стандартах PMI, таких как *Стандарт управления программой (The Standard for Program Management)*, *Модель зрелости организационного управления проектами (Organizational Project Management Maturity Model, OPM3®)*, *Стандарт управления портфелем (The Standard for Portfolio Management)*, *Практический стандарт управления освоенным объемом (Practice Standard for Earned Value)*, *Практический стандарт разработки расписания (Practice Standard for Scheduling)* и др., то определение терминов должно быть одинаковым. Если определения идут вразрез с соответствующими стандартами, термин должен быть направлен команде, занимающейся *Словарем PMI (PMI Lexicon)*, для создания приемлемого общего определения.

X1.4 План управления проектом и его вспомогательные планы

Для повышения уровня согласованности и обеспечения ясности относительно различных вспомогательных планов, которые формируют общий план управления проектом, команда добавила четыре процесса планирования: планирование управления содержанием, планирование управления расписанием, планирование управления стоимостью и планирование управления заинтересованными сторонами. Эти изменения возвращают процесс планирования содержания из третьего издания и добавляют три новых процесса планирования. Эти дополнения обеспечивают более четкие рекомендации к принципу, согласно которому команде проекта необходимо продумать каждую область знаний и спланировать, как различные аспекты соответствующих процессов будут планироваться и управляться. Они также подкрепляют концепцию, согласно которой каждый вспомогательный план является частью общего плана управления проектом, который становится основным документом планирования, включающим рекомендации в отношении дальнейшего планирования и исполнения проекта.

Данное изменение также обеспечивает согласованность с другими стандартами PMI. Например, процесс детального планирования управления расписанием подтверждает необходимость детального планирования для решения вопросов, связанных с составлением расписания проекта, таких как выбор метода и инструмента составления расписания на ранних стадиях планирования, как часть процессов общего управления сроками проекта. Данная концепция детального планирования для принятия решений в отношении составления расписания проекта соответствует положениям *Практического стандарта разработки расписания (Practice Standard for Scheduling)* и обеспечивает согласованность со стандартами PMI.

X1.5 Согласованность в отношении потока данных и информации об исполнении работ при управлении проектом

Для повышения уровня согласованности и добавления ясности относительно потоков данных и информации проекта во время исполнения работ проекта, команда переопределила данные об исполнении работ, информацию об исполнении работ и отчеты об исполнении работ для соответствия модели информационной иерархии, включающей данные, информацию, знания, мудрость (Data, Information, Knowledge and Wisdom, DIKW), которая используется в области управления знаниями.

- **Данные об исполнении работ.** Необработанные наблюдения и измерения, выявленные во время операций, предпринимаемых для выполнения работ проекта. Примеры включают в себя сообщаемые процентные данные о физически выполненной работе, показатели качества и технического исполнения, даты старта и финиша операций расписания, количество запросов на изменения, количество дефектов, фактические затраты, фактическую длительность и т. д.
- **Информация об исполнении работ.** Данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и обобщенные на основе связей в различных областях. Примеры информации об исполнении включают статус поставляемых результатов, статус реализации запросов на изменения и оценку прогнозов до завершения.
- **Отчеты об исполнении работ.** Физическое или электронное представление информации об исполнении работ, собранное в документы проекта, предназначенный для вынесения решений или формулирования проблем, выполнения действий или формирования осведомленности. Примеры включают отчеты о статусе, заметки, обоснования, информационные бюллетени, электронные информационные панели, рекомендации и обновления.

Такая переопределенная модель данных применялась ко всем входам и выходам в отношении различных процессов контроля и исполнения, см. рис. X1-1.

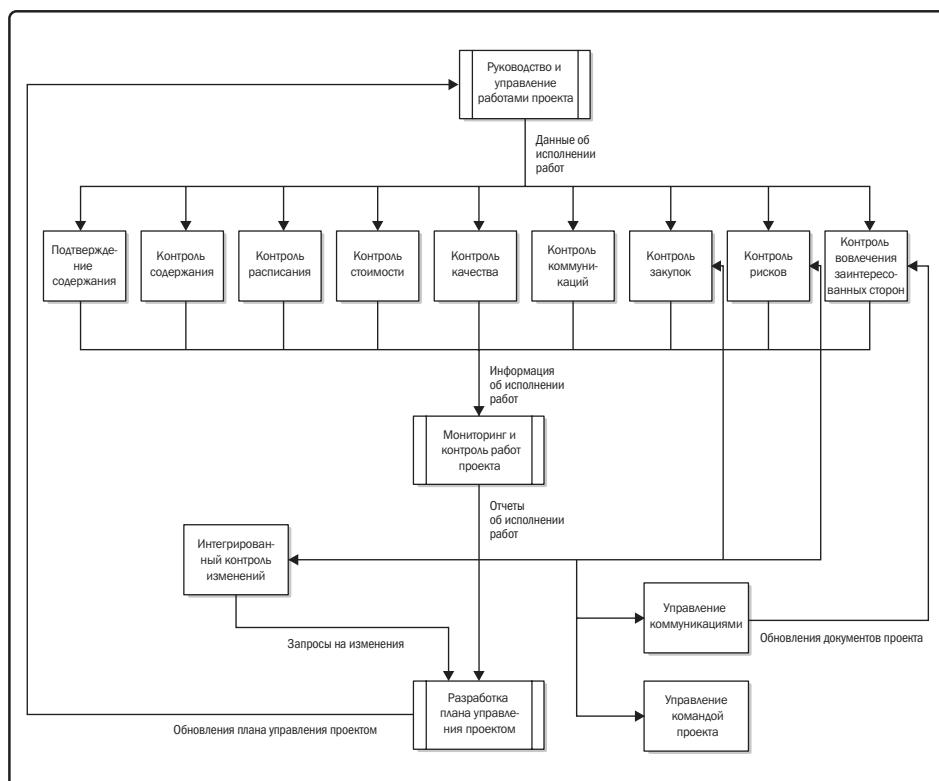


Рис. X1-1. Уточненная модель данных

X1.6 Раздел 1 — Введение

Разделы 1.2, 1.4 и 1.6 были преобразованы, чтобы соответствовать первым разделам третьего издания *Стандарта управления программой* (*The Standard for Program Management*) и третьего издания *Стандарта по управлению портфелем* (*The Standard for Portfolio Management*). Это обеспечивает согласованность информации в отношении связи между проектами, программами и портфелями во всех трех стандартах. В раздел 1.4.4 был добавлен дополнительный текст, чтобы расширить описание офисов управления проектами. Раздел 1.5 об управлении проектами и управлении операционной деятельностью был расширен для более подробного описания связи между управлением проектом, управлением операционной деятельностью и организационной стратегией. Был добавлен новый раздел для описания важности навыков межличностного общения руководителя проекта. В разделе предложена ссылка на Приложение X3 *Руководства PMBOK*®, в котором более подробно описана важность навыков межличностного общения для управления проектами. Раздел 1.8 о факторах среды предприятия был перенесен в раздел 2.

X1.7 Раздел 2 — Жизненный цикл проекта и организация

Содержание раздела 2 было реорганизовано для лучшего изложения и понимания текста. Раздел о влиянии организации на управление проектом был перенесен в начало раздела и расширен для более полного описания влияния организационных факторов на образ действий команды проекта. Обсуждение факторов среды предприятия было перемещено в данный раздел из раздела 1. Раздел о заинтересованных сторонах был расширен для более полного описания заинтересованных сторон проекта и их влияния на руководство проектом. Был добавлен новый раздел, описывающий характеристики и структуру команды проекта. Раздел о жизненном цикле проекта был перемещен в конец раздела и расширен для подробного описания жизненных циклов и фаз.

X1.8 Раздел 3 — Процессы управления проектом

Раздел 3 четвертого издания *Руководства PMBOK*® был перемещен в новое Приложение в пятом издании *Руководства PMBOK*® (Приложение A1 – Стандарт управления проектом). Введение в этот раздел было переработано и расширено, чтобы данное приложение могло использоваться как отдельный документ. Это изменение выделило Стандарт управления проектом из основных материалов *Руководства PMBOK*®, чтобы позволить Своду знаний развиваться далее от действующего Стандарта управления проектом.

X1.9 Новый раздел 3 пятого издания *Руководства PMBOK®*

В пятом издании *Руководства PMBOK®* раздел 3 был заменен на вновь разработанный. Новый раздел связывает содержание разделов 1 и 2 с разделами, посвященными областям знаний. В новом разделе представлены процессы управления проектом и группы процессов, как и в прежних изданиях *Руководства PMBOK®*. Однако в нем не перечисляются все процессы, связанные с каждой группой процессов управления проектом.

X1.10 Разделение раздела 10 — Управление коммуникациями проекта — на два отдельных раздела

Комментарии в отношении области знаний управления коммуникациями проекта четвертого издания *Руководства PMBOK®*, которые были отложены или получены после публикации, выявили необходимость изменения данной области знаний, а также процессов, включенных в нее. Комментарии были разделены на три группы по своим целям:

- УстраниТЬ путаницу между процессами распространения информации и подготовки отчетов об исполнении и устраниТЬ их пересечение с процессами управления содержанием, управления расписанием и управления стоимостью.
- Акцентировать внимание в рамках управления коммуникациями проекта на планировании для удовлетворения коммуникационных потребностей проекта, сбора, хранения, распространения информации проекта и общего мониторинга коммуникаций проекта для обеспечения их эффективности.
- Выделить и расширить концепции управления заинтересованными сторонами с целью предоставления данных не только в отношении (a) анализа ожиданий заинтересованных сторон и их влияния на проект и (b) разработки надлежащих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон в принятие решений и их исполнение, но также в отношении общения с заинтересованными сторонами с целью соответствия их потребностям и ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в принятие решений и операции проекта.

Планирование и управление коммуникационными потребностями проекта, а также потребностями заинтересованных сторон — два различных ключевых фактора успеха проекта. Данная концепция была аргументирована тем фактом, что и то, и другое являются дискретными областями знаний, в которых управление заинтересованными сторонами — это не просто лучший способ управления коммуникациями, а усовершенствованные коммуникации — это не просто лучший способ управления заинтересованными сторонами. Эта концепция подчеркивает необходимость рассматривать эти ключевые для успеха проекта аспекты как отдельные области.

Изменение данной области знаний путем отделения управления заинтересованными сторонами проекта от управления коммуникациями проекта имеет следующие выгоды:

- Акцентирование внимания не только на управлении ожиданиями различных групп заинтересованных сторон, но также и на активной работе по обеспечению надлежащего уровня вовлечения заинтересованных сторон проекта в принятие решений и исполнение операций проекта.
- Соответствие результатам множества исследований, которые демонстрируют, что вовлечение заинтересованных сторон является одним из основных аспектов успеха проекта.
- Более высокий уровень соответствия *Руководства PMBOK®* и *Стандарта управления программой (The Standard for Program Management)*.
- Акцентирование внимания на управлении заинтересованными сторонами проекта, предложенном в новом стандарте *ISO 21500*.
- Акцентирование внимания на управлении коммуникациями проекта, подчеркивая основную цель операций по коммуникациям, направленных на сбор, хранение и распространение информации проекта.
- Преобразование процессов коммуникаций проекта, разрешая проблему, связанную с путаницей и совпадением анализа исполнения проекта и составления отчетов об исполнении проекта.

Раздел 10 был разделен на две отдельные области знаний: управление коммуникациями проекта и управление заинтересованными сторонами проекта. Данное изменение затрагивает процессы коммуникации, содержащиеся в разделе 10, и акцентирует внимание на планировании, исполнении и контроле коммуникаций проекта. Два процесса, связанных с заинтересованными сторонами в разделе 10 (определение заинтересованных сторон и управление ожиданиями заинтересованных сторон), были перенесены в новый раздел, связанный с управлением заинтересованными сторонами. Текст, связанный с заинтересованными сторонами, был также перенесен из раздела 2.3 в данный новый раздел. Процессы управления проектом, связанные с управлением заинтересованными сторонами, были расширены и включают в себя:

- определение заинтересованных сторон;
- план управления заинтересованными сторонами;
- управление вовлечением заинтересованных сторон;
- контроль вовлечения заинтересованных сторон.

X1.11 Изменения процессов

Наименования нескольких процессов были изменены для повышения уровня их согласованности и обеспечения четкости изложения. Все процессы, формирующие вспомогательный план, были названы с использованием формы «план управления {XXX}». Процессы мониторинга и контроля были названы с использованием формы «контроль {XXX}», поскольку контроль процесса включает его мониторинг. Эти изменения повысили уровень согласованности названий всех процессов. Кроме изменения названий процессов, были добавлены или изменены некоторые другие процессы, как это описано в данном приложении. Ниже представлен список изменений процессов.

- 4.3 «Руководство и управление исполнением проекта» — изменен на «Руководство и управление работами проекта».
- 5.1 «Планирование управления содержанием» — добавлен.
- 5.4 «Подтверждение содержания» (Verify Scope) — изменен на 5.5 «Подтверждение содержания» (Validate Scope).
- 6.1 «Планирование управления расписанием» — добавлен.
- 7.1 «Планирование управления стоимостью» — добавлен.
- 8.1 «Планирование качества» — изменен на «Планирование управления качеством».
- 8.3 «Контроль качества» (Perform Quality Control) — изменен на «Контроль качества» (Control Quality).
- 9.1 «Разработка плана управления человеческими ресурсами» — изменен на «Планирование управления человеческими ресурсами».
- 10.2 «Планирование коммуникаций» — изменен на раздел 10.1 «Планирование управления коммуникациями».
- 10.3 «Распространение информации» — изменен на раздел 10.2 «Управление коммуникациями».
- 10.5 «Подготовка отчетов об исполнении» — изменен на раздел 10.3 «Контроль коммуникаций».
- 11.6 «Мониторинг и управление рисками» — изменен на «Контроль рисков».
- 12.1 «Планирование закупок» — изменен на «Планирование управления закупками».
- 12.3 «Управление закупочной деятельностью» — изменен на «Контроль закупок».
- 10.1 «Определение заинтересованных сторон проекта» — перенесен в раздел 13.1 «Определение заинтересованных сторон».
- 13.2 «Планирование управления заинтересованными сторонами» — добавлен.
- 10.4 «Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта» — изменен на раздел 13.3 «Управление вовлечением заинтересованных сторон».
- 13.4 «Контроль вовлечения заинтересованных сторон» — добавлен.

X1.12 Изменения раздела 4 — Управление интеграцией проекта

Определения следующих процессов были пересмотрены для надлежащего соответствия *Словарю PMI (PMI Lexicon)* и обеспечения четкости изложения определений: разработка устава проекта, разработка плана управления проектом, руководство и управление работами проекта, мониторинг и контроль работ проекта, интегрированный контроль изменений. Процесс руководства и управления исполнением проекта был переименован в руководство и управление работами проекта для более четкого соответствия определению и подтверждения того факта, что данный процесс применяется за пределами процессов исполнения. Другие изменения включают в себя расширенные объяснения, детализацию инструментов и методов некоторых процессов и детализацию входов и выходов некоторых процессов для обеспечения надлежащей связи процессов интеграции с другими процессами управления проектом. В описание выхода процесса разработки плана управления проектом была добавлена таблица для четкой дифференциации документов проекта. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 4.

Таблица X1-1. Изменения раздела 4

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
4.1 Разработка Устава проекта	4.1 Разработка устава проекта
4.2 Разработка плана управления проектом	4.2 Разработка плана управления проектом
4.3 Руководство и управление исполнением проекта	4.3 Руководство и управление работами проекта
4.4 Мониторинг и управление работами проекта	4.4 Мониторинг и контроль работ проекта
4.5 Осуществление общего управления изменениями	4.5 Интегрированный контроль изменений
4.6 Завершение проекта или фазы	4.6 Закрытие проекта или фазы

X1.13 Изменения раздела 5 — Управление содержанием проекта

В разделе 5.1 была восстановлена концепция процесса разработки плана управления содержанием как способа обеспечить согласованность всех процессов планирования проекта и подтвердить, что вспомогательные планы разрабатываются для детального планирования аспектов каждой области знаний. Для обеспечения согласованности названий процессов, которые формируют вспомогательные планы, процесс разработки плана управления содержанием был назван планированием управления содержанием. Описание процесса сбора требований было расширено, чтобы акцентировать внимание на сборе всех требований, необходимых для успешного исполнения проекта. Эти требования включают в себя требования к продукту, услуге или результату, которые должен предоставить проект, любые требования к качеству, которым должен соответствовать проект, и другие требования, связанные с управлением проектом, которые важны для успеха проекта. Процесс подтверждения содержания (Verify Scope) был переименован в подтверждение содержания (Validate Scope), текст был переработан, чтобы акцентировать внимание на том факте, что данный процесс связан не только с принятием поставляемых результатов, но также с подтверждением того, что поставляемые результаты имеют ценность для предприятия, что они выполняют цели проекта, а также предназначены для заинтересованных сторон проекта. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 5.

Таблица X1-2. Изменения раздела 5

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
	5.1 Планирование управления содержанием
5.1 Сбор требований	5.2 Сбор требований
5.2 Определение содержания	5.3 Определение содержания
5.3 Создание ИСР	5.4 Создание ИСР
5.4 Подтверждение содержания	5.5 Подтверждение содержания
5.5 Управление содержанием	5.6 Контроль содержания

X1.14 Изменения раздела 6 — Управление сроками проекта

В разделе 6 нашли отражение изменения в отрасли, которые подробно описаны во втором издании *Практического стандарта разработки расписания (Practice Standard for Scheduling)*.

Как часть концепции по созданию детализированных вспомогательных планов для каждой области знаний и их последующего объединения в общий план управления проектом, в планирование управления расписанием был добавлен новый процесс. Этот процесс акцентирует внимание на предварительных решениях в отношении разработки и реализации модели расписания проекта. Были пересмотрены определения следующих процессов, чтобы обеспечить четкость их изложения: определение операций, оценка ресурсов операций, оценка длительности операций и контроль расписания. Некоторые процессы были изменены, были добавлены новые входы и/или изменены выходы. В процесс разработки расписания были добавлены гибкие (agile) принципы. Рисунки и связанный с ними текст были изменены, чтобы разъяснить принципы составления расписания, описываемые в разделе. Внимание было сфокусировано на методах оптимизации ресурсов, которые использовались при составлении расписания. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 6.

Таблица X1-3. Изменения раздела 6

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
	6.1 Планирование управления расписанием
6.1 Определение операций	6.2 Определение операций
6.2 Определение последовательности операций	6.3 Определение последовательности операций
6.3 Оценка ресурсов операций	6.4 Оценка ресурсов операций
6.4 Оценка длительности операций	6.5 Оценка длительности операций
6.5 Разработка расписания	6.6 Разработка расписания
6.6 Управление расписанием	6.7 Контроль расписания

X1.15 Изменения раздела 7 — Управление стоимостью проекта

В разделе 7 нашли отражение изменения в отрасли, которые подробно описаны в *Практическом стандарте по оценке* (*Practice Standard for Estimating*) и во втором издании *Практического стандарта управления освоенным объемом* (*Practice Standard for Earned Value Management*).

Как часть концепции по созданию детализированных вспомогательных планов для каждой области знаний и их последующего объединения в общий план управления проектом, в планирование управления стоимостью был добавлен новый процесс. Этот процесс акцентирует внимание на предварительных решениях в отношении разработки и реализации оценок стоимости и бюджета проекта. Дополнительный акцент был сделан на анализе резервов, включая возможные потери и управленческие резервы, благодаря новому рисунку (рис. 7-8), который был добавлен для демонстрации различных компонентов бюджета проекта. Для объединения всех формул, используемых для анализа освоенного объема, была добавлена новая таблица (таблица 7-1) — сводная таблица вычисления освоенного объема. Для отражения дополнительного акцента на управленческих резервах были обновлены рисунки, иллюстрирующие освоенный объем и требования к финансированию проекта. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 7.

Таблица X1-4. Изменения раздела 7

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
	7.1 Планирование управления стоимостью
7.1 Оценка стоимости	7.2 Оценка стоимости
7.2 Определение бюджета	7.3 Определение бюджета
7.3 Управление стоимостью	7.4 Контроль стоимости

X1.16 Изменения раздела 8 — Управление качеством проекта

В процессы управления проектом, которые содержатся в данном разделе, новые процессы добавлены не были. Процесс планирования качества был переименован в планирование управления качеством для обеспечения согласованности в названиях процессов, формирующих вспомогательные планы. Определение планирования управления качеством было обновлено для надлежащего соответствия требованиям к качеству проекта. Процесс контроля качества (Perform Quality Control) был переименован в контроль качества (Control Quality) для обеспечения согласованности в названиях процессов контроля. Изменения включали в себя расширение описания различных инструментов и методов процессов управления качеством. Был добавлен рисунок 8-2, иллюстрирующий циклы *IPeCC* и *PDCA* для *QA*, *QC* и *COQ*, чтобы продемонстрировать важную связь обеспечения качества, контроля качества и стоимости качества с моделями «планирование-выполнение-проверка-корректировка» (Plan-Do-Check-Act) и «инициирование-планирование-исполнение-контроль-закрытие» (Initiate-Plan-Execute-Control-Close). В процесс планирования управления качеством был добавлен новых вход для надлежащей связи с требованиями, собранными в ходе процесса сбора требований для общего планирования качества проекта. Особое внимание было уделено основным инструментам управления качеством, которые используются в управлении качеством проекта. Были добавлены новые рисунки для надлежащего описания семи основных инструментов качества и семи инструментов управления и контроля качества. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 8.

Таблица X1-5. Изменения раздела 8

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
8.1 Планирование качества	8.1 Планирование управления качеством
8.2 Обеспечение качества	8.2 Обеспечение качества
8.3 Контроль качества	8.3 Контроль качества

X1.17 Изменения раздела 9 — Управление человеческими ресурсами проекта

Процессы управления проектом, содержащиеся в данном разделе, не подверглись каким-либо значительным изменениям. Процесс разработки плана управления человеческими ресурсами был переименован в планирование управления человеческими ресурсами для обеспечения согласованности в названиях процессов, формирующих вспомогательные планы. Изменения включали в себя в основном добавления или изменения входов, инструментов и методов, а также выходов и замену плана управления проектом на план управления человеческими ресурсами в качестве входа процессов 9.2 «Набор команды проекта», 9.3 «Развитие команды проекта» и 9.4. «Управление командой проекта» для обеспечения согласованности с процессами из других областей знаний. Определения планирования управления человеческими ресурсами, набора команды проекта и развития команды проекта были обновлены для надлежащего соответствия аспектам этим процессов. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом.

В следующей таблице представлены процессы раздела 9.

Таблица X1-6. Изменения раздела 9

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
9.1 Разработка плана управления человеческими ресурсами	9.1 Планирование управления человеческими ресурсами
9.2 Набор команды проекта	9.2 Набор команды проекта
9.3 Развитие команды проекта	9.3 Развитие команды проекта
9.4 Управление командой проекта	9.4 Управление командой проекта

X1.18 Изменения раздела 10 — Управление коммуникациями проекта

Информация об управлении заинтересованными сторонами была перенесена из раздела 10 в новую область знаний, посвященную управлению заинтересованными сторонами. Процесс планирования коммуникаций был переименован в планирование управления коммуникациями для обеспечения согласованности в названиях процессов, формирующих вспомогательные планы. Были переработаны процессы распространения информации и подготовки отчетов об исполнении, чтобы устранить путаницу между этими процессами и их совпадение с процессами управления содержанием, управления расписанием и управления стоимостью. Процессы были переориентированы на коммуникацию, которая осуществляется в рамках проектов, рассматривая скорее сам процесс коммуникации, а не на намерение или желаемый результат сообщения, при этом внимание было сфокусировано на планировании потребностей проекта в коммуникации, сборе, хранении и распространении информации проекта и мониторинге всех коммуникаций проекта для обеспечения его эффективности. Названия процессов были изменены на «Управление коммуникациями» и «Контроль коммуникаций». Определения планирования управления коммуникациями, управления коммуникациями и контроля коммуникаций были обновлены, чтобы отразить эти изменения. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 10.

Таблица X1-7. Изменения раздела 10

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
10.1 Определение заинтересованных сторон проекта	Перенесен в раздел 13.1
10.2 Планирование коммуникаций	10.1 Планирование управления коммуникациями
10.3 Распространение информации	10.2 Управление коммуникациями
10.4 Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта	Перенесен в раздел 13.3
10.5 Подготовка отчетов об исполнении	10.3 Контроль коммуникаций

X1.19 Изменения раздела 11 — Управление рисками проекта

Процессы управления проектом, содержащиеся в данном разделе, не подверглись каким-либо значительным изменениям. Процесс мониторинга и управления рисками был переименован в контроль рисков для обеспечения согласованности в названиях различных процессов контроля. Были внесены изменения, чтобы переключить внимание с термина «положительные риски» на термин «благоприятная возможность» для учета мнений, полученных от сообщества руководителей проектов. Был добавлен новый текст для расширения концепции отношения к риску, склонности к риску, толерантности к риску и порогов рисков. Другие изменения включали в себя переработку текста, учет отзывов и обеспечение соответствия входов и выходов изменениям в других областях знаний. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 11.

Таблица X1-8. Изменения раздела 11

Разделы четвертого издания	Разделы пятого 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 известные риски	11.5 Планирование реагирования на риски
11.6 Мониторинг и управление рисками	11.6 Контроль рисков

X1.20 Изменения раздела 12 — Управление закупками проекта

Процесс планирования закупок был переименован в планирование управления закупками для обеспечения согласованности в названиях процессов, формирующих вспомогательные планы. Процесс управления закупочной деятельностью был переименован в контроль закупок для обеспечения согласованности в названиях различных процессов контроля. Другие изменения включали в себя переработку текста, учет отзывов и обеспечение соответствия входов и выходов изменениям в других областях знаний. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 12.

Таблица X1-9. Изменения раздела 12

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
12.1 Планирование закупок	12.1 Планирование управления закупками
12.2 Осуществление закупок	12.2 Проведение закупок
12.3 Управление закупочной деятельностью	12.3 Контроль закупок
12.4 Закрытие закупок	12.4 Закрытие закупок

X1.21 Изменения раздела 13 — Управление заинтересованными сторонами проекта

Учитывая эволюцию представления об управлении заинтересованными сторонами в рамках проектов, была добавлена новая область знаний, посвященная управлению заинтересованными сторонами проекта. Информация о выявлении заинтересованных сторон и управлении ожиданиями заинтересованных сторон была перенесена из раздела 10 «Управление коммуникациями проекта» в данную новую область знаний, чтобы расширить описание и сфокусировать внимание на важности надлежащего вовлечения заинтересованных сторон проекта в принятие основополагающих решений и в исполнение операций, связанных с проектом. Были добавлены новые процессы планирования управления заинтересованными сторонами и контроля вовлечения заинтересованных сторон. Некоторые входы и выходы определенных процессов были переименованы, чтобы обеспечить согласованность между различными процессами управления проектом. Входы и выходы некоторых процессов были скорректированы с учетом новой модели потока данных и информации проекта во время исполнения работ проекта.

В следующей таблице представлены процессы раздела 13.

Таблица X1-10. Изменения раздела 13

Разделы четвертого издания	Разделы пятого издания
10.1 Определение заинтересованных сторон проекта	13.1 Определение заинтересованных сторон
	13.2 Планирование управления заинтересованными сторонами
10.4 Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта	13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон
	13.4 Контроль вовлечения заинтересованных сторон

X1.22 Глоссарий

Глоссарий пятого издания *Руководства PMBOK®* был расширен и обновлен, в него были включены термины из *Руководства PMBOK®*, подлежащие определению для понимания содержания документа:

- Разъяснение значения и улучшение качества и точности перевода.
- Удаление терминов, не используемых в пятом издании *Руководства PMBOK®*.
- Обеспечение соответствия и согласованности терминов с терминами из *Словаря PMI (PMI Lexicon)* и из других стандартов *PMI*.

X1.23 Диаграммы потоков данных

Диаграммы потоков данных для всех процессов управления проектом были переработаны и обновлены для устранения несоответствий и обеспечения того, чтобы диаграммы точно отражали входы и выходы, связанные с конкретным процессом.

ПРИЛОЖЕНИЕ X2

УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ ПЯТОГО ИЗДАНИЯ

РУКОВОДСТВА PMBOK®

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 PMBOK®)* PMI, ставшее признанным во всем мире стандартом по управлению проектами. В приведенных в этом приложении списках, в алфавитном порядке внутри групп, перечислены волонтеры, внесшие свой вклад в разработку и издание пятого издания *Руководства PMBOK®*. В одном списке, и даже в нескольких списках, невозможно перечислить всех тех, кто добровольно выразился оказать помощь в подготовке пятого издания *Руководства PMBOK®*.

Институт управления проектами (Project Management Institute) выражает признательность всем этим людям и подтверждает их вклад в развитие профессии управления проектами.

X2.1 Основной комитет пятого издания Руководства PMBOK®

Перечисленные ниже специалисты участвовали в составлении текста и разработке концепций, выполняя обязанности руководителей в составе Основного комитета проекта по обновлению руководства (Project Core Committee):

Dave Violette, MPM, PMP, председатель
Joseph W. Kestel, PMP, заместитель председателя
Nick Clemens, PMP (руководитель разработки глав 3 и 4)
Dan Deakin, PMP (руководитель разработки глав 11 и 12)
Theofanis C. Giotis, PMP, PMI-ACP (руководитель разработки глав 1 и 2)
Marie A. Gunnerson, (руководитель разработки глав 6 и 7)
George Jucan, MSc, PMP (руководитель разработки глав 9, 10 и 13)
Vanina Mangano, PMP, PMI-RMP (руководитель интегрированного контроля содержания и изменений)
Mercedes Martinez Sanz, PMP (руководитель разработки глав 5 и 8)
Carolina Gabriela Spindola, PMP, SSBB (руководитель контроля качества)
Clifford W. Sprague, PMP (коммуникации)
Kristin L. Vitello, CAPM, специалист по стандартам

X2.2 Подкомитет пятого издания Руководства PMBOK®

Перечисленные ниже специалисты участвовали в разработке текста или концепций в качестве руководителей Подкомитета проекта (Project Subcommittee):

Matthew B. Anderson, PMP, PMI-ACP (руководитель разработки главы 4)
Gilbert B. Asher, MBA, PMP (руководитель рабочей группы по потокам данных)
Brad Bigelow, PMP, MSP (руководитель разработки главы 2)
Cecilia Boggi, PMP (руководитель разработки главы 9)
Bernardo O. Bustamante, PE, PMP (руководитель разработки главы 1)
Akshata Karanth, PMP (руководитель разработки главы 6)
David L. Keeney, PMP, CTT+ (руководитель разработки главы 8)
David Kramer (руководитель разработки главы 12)
Karthikeyan Kumaraguru MS, PMP (руководитель разработки главы 11)
Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP (руководитель разработки главы 5)
Charles J. Lesko, Jr., Ph.D., PMP (руководитель разработки главы 10)
Claudia Alex Morris, MBA, PMP (руководитель рецензирования)
John M. Nevison (руководитель разработки главы 7)
M.K.Ramesh, BE, PMP (руководитель разработки главы 3 до 6/2011)
Krupakar Reddy, PMP, специалист-практик PRINCE2 (руководитель разработки главы 3)
Yad Senapathy (руководитель разработки главы 4 до 6/2011)
Anca E. Slușanschi, MSc, PMP (руководитель разработки главы 13)

X2.3 Специалисты, внесшие значительный вклад

Помимо членов Основного комитета проекта и Подкомитета проекта, следующие лица внесли значительный вклад или концепции:

George F. Burton MBA, PMP
Tammy Clark
Joel R. Erickson, MAcc, PMP
Stanisław Gasik, PhD
Ashok Jain, PMP, CSM
Andrea Pantano, PMP
Federico Roman Demo, PMP, ITIL
Anthony Tsui, MIT, PMP
Jennifer L. Walker, PMP

X2.4 Комитет по содержанию пятого издания Руководства PMBOK®

Следующие лица внесли вклад в написание текста или концепций или дали рекомендации по рабочей версии пятого издания Руководства PMBOK®:

Humayun Akhtar, PE, PMP	Puja Kasariya, PMP
Mark O. Alexander, P.Eng, PMP	Khalid Ahmad Khan, PE, PMP
Miguel Angel Hernandez Ayala, MBA, PMP	Terri Herman Kimball, PMP
Katherine A. Barnoski, PMP, CPCP	Vijay Kumar
Sameer S. Bendre, PMP, CSM	Gaspar Pacheco Leal, PMP
Manuela Borlovan	Nguyen Long Son, PMP, PMI-RMP
Hector E. A. Boye, MSc, PMP	Debra J. Lovelace, PMP
Carlos M. Brenes, MPM	Tom Magee, MBA, PMP
Kevin Brennan, PMP, CBAP	Ahsan Maqbool, PMP, PMI-RMP
Melissa F. Bull, PMP	Conrado Morlan, PgMP, PMP
Guido Caciagli B., PMP	Tilden Moschetti
Jesus Mario Garcia Cano, PMP	Jacob Kottackal Ninan
Ramesh Chandak	Abdul Nsubuga
Carol Dekkers, PMP, CFPS	Reuben Oshomah, MSc, PMP
Wayne D. Ellis, PE, PMP	Marcus S. Parker Sr., PMP
Andrés Falcón, MBA, PMP	Sergio A. Peñaloza, PMP
Anna Maria Felici, PMP, CMC*	Ute Riemann, MBA, MCS
Sachin Ghai, PMP	Nick Riordan, MBA, PMP
Juan Carlos González, PMP, ITIL	Shivkanth V. Rohith, PMP, PMI-ACP
Mike Griffiths, PMP, PMI-ACP	Bruce Schwickerath, PMP, LSS-MBB
Joseph Gruber, PMP, CAPM	Kishankumar J. Solanki
Sharnikya F. Howard, MBA, PMP	Tejas V. Sura, MS, PMP
Harold S. Hunt, PMP	Federico Vargas, PMP, MPM
Suhail Iqbal, PgMP, PMP	Srikanth Victory
Rajan T. Janjani, PMP, ITIL Expert	Himanshu Shripad Warudkar, PMP, ITIL
Chandrashekhar S. Joshi, PMP, дипломированный инженер	S. K. Steve Wong, PMP, CMA

X2.5 Рецензенты

X2.5.1 Рецензирование экспертами по предметной области

Помимо членов Комитета, следующие специалисты предоставили свои оценки и рекомендации по доработке рабочей версии стандарта:

Stephen Kwasi Agyei, PMP, LLM	Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP
Lavanya Arul, PMP, PMI-RMP	Adrian W. Lovel-Hall, PMP, PMI-RMP
Ernest Baker, PMP, специалист-практик PRINCE2	Thomas F. McCabe, PMP, CSSMBB
Mamoun Besaïdo, CE	Harold "Mike" Mosley, Jr., PE, PMP
James C. Bradford, Jr., PMP	Daud Nasir, PMP, LSSBB
Damiano Bragantini, PMP	Alexandre Vieira de Oliveira, MBA, PMP
Georgeta Brehoi, PMP	Sneha V. Patel, PMP
Peter Brown	Richard Perrin
Andrea Caccamese, PMP, специалист-практик PRINCE2	Walter Plagge, MBA, PMP
Panos Chatzipanatos, PhD, PE	Marlene Derian Robertson
Jared Curtis, PMP	Fernan Rodriguez, PMP
Mario C. Delvas, MBA, PMP	Tres Roeder, MBA, PMP
Dipti Desai, PMP	Guy Schleffer, MBA, PgMP
Lakshmi Dhruvarao, PMP, CSM	Nitin Shende, PMP, CSM
George Diakonikolaou, PhD, PMP	Nagendra Sherman, PMP
Peter Dimov, PMP, CBM	J. Greg Smith
Richard Egelstaff, PMP, MBA	Cyndi Snyder, PMP, EVP
Charles T. Follin, PMP	Geree V. Streun, PMP, PMI-ACP
Prabhat Garg, PMP	Jurgen Sturany, PMP
Vivek Goel, PMP, CSM	Yasuji Suzuki, PMP
Mustafa Hafizoglu	Shoji Tajima
Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP	Yvonne Tan EY, PMP
David A. Hillson, PhD, PMI Fellow	Gerhard J. Tekes, PMP, PMI-OPM3 сертифицированный профессионал
Christine Hoffmann, PMP	Biagio Tramontana, Eng., PMP
Hiroto Horio, PMP	Thomas M. Walsh, PMP
David T. Hulett, PhD	Juanita M. Woods, PMP, PgMP
Poornaselvan Jeevanandam	Ronaldo Zanardo, CAPM
Gregory I. Jepson	Heinz Zimmermann, PMP
Kazuo Kawai, PMP	

X2.5.2 Рецензирование представителями Консультативной группы

Следующие специалисты входили в состав Консультативной группы программы стандартов PMI и голосовали по окончательной рабочей версии пятого издания Руководства PMBOK®:

Monique Aubry, PhD, MPM
Chris Cartwright, MPM, PMP
Laurence Goldsmith, PMP
Paul E. Shaltry, PMP
Cyndi Snyder, MBA, PMP, EVP

X2.5.3 Рецензирование Советом по достижению консенсуса

Следующие специалисты входили в состав Совета по достижению консенсуса программы стандартов PMI и голосовали по окончательной рабочей версии пятого издания Руководства PMBOK:

Monique Aubry, PhD, MPM
Nigel Blampied, PE, PMP
Nathalie Bohbot, PMP
Dennis L. Bolles, PMP
Peggy Brady
Chris Cartwright, MPM, PMP
Sergio Coronado, PdD.
Andrea Demaria, PMP
John L. Dettbarn, Jr., DSc, PE
Charles T. Follin, PMP
Laurence Goldsmith, MBA, PMP
Dana J Goulston, PMP
Dorothy L. Kangas, PMP
Thomas Kurihara
Timothy MacFadyen
David Christopher Miles, CEng, OPM3-CC
Harold “Mike” Mosley, Jr., PE, PMP
Mike Musial, PMP, CBM
Eric S. Norman, PgMP, PMP
Deborah O’Bray, CIM (Hons)

Nanette Patton, MSBA, PMP
Crispin (“Kik”) Piney, BSc, PgMP
Michael Reed, PMP
Chris Richards, PMP
Paul E. Shaltry, PMP
Jen L. Skrabak, MBA, PMP
Matthew D. Tomlinson, PgMP, PMP

X2.5.4 Рецензирование окончательной публичной рабочей версии

Помимо членов Комитета, следующие специалисты представили свои рекомендации по доработке публичной рабочей версии пятого издания *Руководства PMBOK®*:

Javed A. Abbasi, MBA, PMP	Anwar Ali, MBA, PMP	Manuel F. Baquero V., MSc, PMP
Klaus Abert	Allam V V S Venu, PMP	Brent R. Barton
Biju B. Abraham, PMP	Barnabas Seth Amarteifio, PMP, ITIL	Anupam Baruah
Mohammad I. Abu Irshaid, PMP	Yousif Amin, PMP	Olaf Baumgartner, PMP
Mohammad Adel, PMP	Andy Anderson, MA, PMP	Iain Begg, PMP
Yaser Afaneh, MSCE, PMP	David Angelow, MBA, PMP	Laura Benedetti
Eng. Ahmed Taha, MBA, PMP	Luciano Antoniucci	Wayne F. Best
Mounir Ajam	Mark A. Archer, PhD, PMP	Harwinder Singh Bhatia, PMP, CSM
Phill C. Akinwale, MSc, PMP	Ondiappan Arivazhagan “Ari” PMP, PMI-RMP	Pius Bienz, PhD, PMP
Mfon D. Akpan, MBA, PMP	Wisdom Kwasi Asare- Amegashie	Jean Binder, PMP
Mobasher Abdu Al-Asmyry, CE, KSA	Babissakana, PMP	Nigel Blampied, PE, PMP
Homam Al khateeb, PMP, PMI-RMP	Mohamed A. Badie, PMP, специалист-практик PRINCE2	Michael P. Bomi, BSc, PMP
Ahmad Al-Nahar, MBA, PMP	Ammar N. Baidas, PgMP, PMP	Raúl Borges, PMP
Melad Alaqra, PMP	Kamal Bajaj, PMP, PGDBA	Farid F. Bouges, MSc, PMP
José Rafael Alcalá Gómez, MBA, PMP	Jehad J. Baker, PgMP, PMP	Lynda Bourne, DPM, FAIM
Martin Alemán Valdés, PMP	J. Balamurali, PMP	Joao Carlos Boyadjian, MSc, PMP
Mohammed Faiq Al-Hadeethi, PMP, MSc (механика)	Federica Ballone, PMP	

Didier Brackx, PMP	Eric Christoph, PMP, EVP	Serge Dolivet, PMP
Jim Branden, MBA, PMP	Rose M. Clark, PMP	Bhushan Dongare
Wayne R. Brantley, MSEd, PMP	Rogerio L. Clavello, PMP	R. Bernadine Douglas, MS, PMP
Ralf Braune, PMP	Xavier Clerfeuille, MSc, SSL	Xinhua Du
Tamela J. Brittingham, PMP	Black Belt	Arun Dubagunta
Jerry Bucknoff, MBA, PMP	Paul Converti, PMP, CISSP	Stephen Duffield, MPM, CPPD
Syed Asad Hasnain Bukhari, MBA (MIS), PMP	Mario Coquillat de Travesedo, PMP	Pradip Kumar Dwevedi, PMP
Jeffrey S. Busch, PMP	Franco Cosenza, PE, MScEE	Hany A. Elhay, PMP
Mario Castro Caballero	Jeremy Coster, PMP	Bilal M. El Itani, MBA, PMP
Anthony Cabri, PMP	Raymond Covert	Abdurazag Elkhadrawe
Andrea Caccamese, PMP, специалист-практик PRINCE2	Holly Cowe	William Ernest, MPM, PMP
Roberto A. Cadena Legaspi, PMP	Adriano José da Silva Neves, MSc, PMP	Dmitry A. Ezhov, PMP
Jacob Calabrese, CSP, CBAP	William L. (Bill) Dam, PMP, CPG	Leandro Faria, PMP, PMI-ACP
Maria Cardullo	Joseph W. Daniel, PMP	Daniel Fay, PMP
James F. Carilli, PgMP, PMP	Richard Gary Daniels	Madhu Fernando, DBA, PMP
Christopher W. Carson, PMP, CCM	Mohamed Daoud	Jesse Fewell, PMP, CST
Angela M. Cason, PMP	Russell W. Darnall, DM, PMP	Claudia Fiallo, PMP
Ralph Celento	Fariborz Davarpanah, MBA, PMP	John C. 'Buck' Field, MBA, PMP
Rebecca Cervoni, PMP	Luiz Guilherme de Carvalho	Robinson Figueroa, MS, PMP
Bruce C. Chadbourne, PgMP, PMI-RMP	Elisa De Mattia	David Foley, MBA
Kameswaran Chandrasekaran, PMP	P.H. Manjula Deepal De Silva, BSc, PMP	Sandra Fonseca-Lind
Theodore Jiyon Chang	Vijay Deshpande	Scott D. Freauf, PMP, IPMA-C
Ramesh Chepur, PMP, специалист-практик PRINCE2	Salvatore Di'orio	Sakae Fujino
Subrahmanyam VN Chinta PMP, CSM	George Diakonikolaou	Yoichi Fukuhara, PMP
Marcin Chomicz, MBA, PMP	John H. Dittmer, VI, CISSP-ISSMP, PMP	Nestor C. Gabarda Jr., ECE, PMP
Abhishek Chopra	Marcelo Sans Dodson, PMP, MPM	Luca Gambetti, PMP, CFPS
Angel R. Chourio, PMP	Roland Doerr, MBA, PMP	Gerardo A. Garavito F, PMP, PMI-ACP
		Jose Eduardo Motta Garcia, MBA, PMP
		Jorge Garcia Solano, PMP, MPM

Sergio Garon, MS	Abdulrahman M Hassan, MSc	Johannan 'Johnny' Jhirad, B.
Jay D. Gassaway, PMP, PMP-SP	Gregory T. Haugan, Sr., PhD, PMP	Tech (IIT Bombay)
Michael J. Gauthier, MA, CPM	Larry J. Hawkins, DSc, PMP	Marco Antonio Jimenez,
Darline Georges	Susumu Hayakawa, PMP	MBA, PMP
Soumajit (Sam) Ghosh, PMP, аспирант	Kym Henderson, RFD MSc (информатика)	Jaime Jiménez Ayala, PhD, PMP
Carl M. Gilbert, PMP, сертифицированный профессионал OPM3	Robert Hierholtz	Tony Johnson, PgMP, PMP
Peter James Gilliland, PMP	Robert N. Higgins V, PMP	Fayez Jolani, MBA, PMP
Sulema de Oliveira Barcelos Gobato, MsC, PMP	Danny N. Hinton, PMP	Michele J. Jones, PMP
Emily Godinet Lounge, PMP	Shirley P. Hinton, PMP	Yves Jordan, PMP
Peter Goldberg	Hisashi Hirose, PMP	Chandrashekhar S. Joshi, PMP, дипломированный инженер
Andrés F. Gómez, MSc, PMP	Jack J. Holmes, PMP	Rameshchandra Joshi
Guillermo Gomez Hdez., CSM	Keith D. Hornbacher, MBA	Donaliya K. Porter, MBA, MPM
José Abranches Gonçalves, MSc, PMP	Tim Hornett, PMP	SS Kanagaraj, PMP, ITIL
Himanshu Kumar Goswami	Christina M. House, PMP, EMBA	Edwin J. Kapinus, PE, PgMP
Jean Gouix, Eng, PgMP, PMP	Seth Huckabee	Madhavi Karanam, MBA
Gary J. Graham, CISM, CISSP	Robert F. Hull, PE, PMP	Heinrich Karageorgou, MBA, DBA
Charlie Green, PMP	Guillermo A. Ibañez, PMP, ITIL	Naoki Kasahara, PMP
Roy C. Greenia, MPM, PMP	Shuichi Ikeda, PMP	Ramakrishna Kavirayani, PMP
Salomon Pineda Guerrero	Hemant Israni, PMP, PMI-RMP	Kenichi Kawamata, PMP
Pier Luigi Guida, PgMP, PMP	Vladimir Ivanov, эксперт по оценке IPMA-B, эксперт ITIL	Babatunde Oluwayomi Kayode, MS ProjM, MSc(PM)
Lakshmeesha T. Gundurao, PMP, CSM	Vidya Iyer, PMP	Tarig A. Khalid, PMP, CBAP
Guo Ming-Hui (MARS), PMP	Can Izgi, PMP	Adil Khan
Kapil Gupta, PMP	Elaine T. Jackson, BS, PMP	Muhammad Ehsan Khan, PhD, PgMP, PMP
Edward Hall, PMP	James M. Jackson, PMP, FLMI	Nader Khorrami Rad, PMP
Noha Hamdy	Rajesh Jadhav, PgMP, PMI-RMP	Mangesh A Khunte, PMP, PMI-ACP
Sharad S Harale, MBA, PMP	Rebecca Jahelka, PMP	Mostafa Kilani
Simon Harris, PMP, аккредитованный D4®	Gagan Jain, MBA, PMP	Athens Koliás, PMP, MPM
	Don R. James, PMP	Walter Kriegl, PMP
	Vicki James	
	Chandra Shekar Jayanna, PMP	

Srikanth Krishnamoorthy, PMP, PGDSA	Anand Lokhande, PMP	Rashmi Menon
Kannan Krishnan	Alberto J. Lopez, PMP	Mohammed M'hamdi, PMP
Casimer "Casey" Kroll, PMP, MASc	Samuel López González de Murillo, PMP	Joachim Modern, PMP
Gustavo Krowczuk, PMP	Zheng Lou, MBA, PMP	Megat Ahmad Zainuri B. Mohamed, PMP
Devesh Kumar, PMP, PMI-ACP	Sérgio Lourenço, PMI-RMP, PMP	Mannan Mohammed, PMP, PEng
L. Senthil Kumar, PMP	Hugo K. M. Lourenço, PMP	Haitham K. M. Mokhtar, BSc, PG Dip
Pavan S. Kumar, PMP	Robert A. Lyell, PMP	Andres Molano Trujillo
Raghu Kumar	Frederick G. Mackaden, MBA, PMP	Marshciene Hendrix Moor, MBA, MS
Vladimir Kupershteyn, PhD, PMP	Engr. Sangu Maha Rajan, BTech	Lacheta Moore
Thomas M. Kurihara	Abhijit A. Maity, PMP	Carlos Morais
Puneet Kuthiala, PMP, CGEIT	Richard Maltzman	John Morck, Med, PMP
Massimo La Rosa, PMP	Anthony Mampilly, PMP	Harold "Mike" Mosley, Jr., PE, PMP
Thierry Labriet, PMP, IPMA-B	Kenneth Manahl	Saradhi Motamarri, MTech, PMP
Rangarajan Lakshminarasimhan, PMP	Ammar Mango	Henrique Moura, PMP
Arun Lal	David Mantle, PMP	Nathan M. Mourfield, MBA, PMP
Elixender Lamprea León, PE-ITIL, MSc IT	Len Marchese, PMP	Hazim Muhssin
Hagit Landman, PMP, PMI-SP	Daniel Marigliano	Kristin Munro
Ayotunde O. Lawal, PMP, CAPM	Shobhana M., BTech, Prince2	Mike Musial, PMP, CBM
Roberta Lawrence, BAAppMgt (управление проектами) PMP	Antonio Marino, PMP, PMI-ACP	Khalid M. Musleh, PMP, ISO 9001 LA
S. Douglas Leard, PMP, ACP	Tom Mastal, PMP, CSM	Arul SP Muthupandian
Oliver F. Lehmann, PMP, CL-CP	Flávio Matsuyama, PhD	Amir Naderi, Msc, PMP
Ginger Levin, PhD, PgMP, PMP	Vincent McGevna, PMP, специалист-практик	Basab Nandi
Jean-Pierre Lhomme, PMP	PRINCE2	Sergio Nascimento
Jian Liang	Jon McGlothian, MBA, PMP	Faig Nasibov, PMP
Kanak Limbu, PMP, ITILV3	Alan McLoughlin, BE, MPM	Mthokozisi Ncube, MSc, PMP
Frank MC Lin	Suzette A. McNaught, MBA, PMP	Ta-Tianna K. Nealy, PMP, RMP
Marco Antonio L. Lo Visco, MBA, PMP	Peter Berndt de Souza Mello, SpS, PMI-SP	Shashank Neppalli, PMP
Lohokare	Yan Bello Méndez, PMP	Nghi M. Nguyen, PhD, PMP
	Katia M. Méndez Madrigal, MAP, PMP	Thuthuy C. Nguyen, PMP
	Ernst Menet, PMP	

Tri Hue Nguyen, PMP	Dražen Penzar, PMP	Vicky Restrepo, PMP
Idika U Ngwobia, MSc, PMP	Richard J Perrin, PMP, MBB	Gustavo De Abreu Ribas, PMP
Jonathan Nickerson, PMP	D. John Peter, PMP	Andriele Ribeiro, MSc, PMP
Praveen K. Nidumolu, PMP, CSM	Lachlan Peter, CPEng, PMP	Juan Carlos Riberio Gomez, PMP
Eric Nielsen, PMP	Massimo Pica, бриг. генерал – армия Италии, доктор (англ. яз.)	Richard A. Rodberg, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PgMP, PMP	Joseph Pignato	Bernard Roduit
Sanjay Nivargikar	Raj Pillai, PMP, MIFireE	David Roe, PMP
Takuji Noguchi, PMP	Teresita L. Pineda, PMP, LEED AP	Brandon Joseph Rogers, PMP
Michael Nollet	Crispin ("Kik") Piney, BSc, PgMP	Yvette Roserie, PMP
Alireza Noordoust Behtouei, PMP, PMI-SP	Jose Angelo Pinto, PMP, OPM3 CC	Cecile T Ross, PMP
Fernando Nunes de Oliveira, PMP, PMI-SP	Alan L. Plastow, PMP, MAT	Mohamed Saad
Henry Lapid Nuqui, PEE, PMP	Fredric L. Plotnick, PhD, PE	Kumar Sadasivan, PMP
Kevin T. O'Brien, PEng, PMP	Shaligram Pokharel, PhD, REng	Mihail I.E. Sadeanu, PhD, PMP
Peter O'Driscoll, PMP	George E. Porter, MBA, PMP	Keiko Sakagami, PMP
Dayo Odunlami, MBA, PMP	Marcus Possi, MBA-FGV, SpS	Eng. Salem Mahaboob Saliha
Siobhan-Louise O'Keefe	Edwin A. Provencal, MBA, PMP	Sheriff MBA, PMP
Bayonle Oladoja, mnse, PMP	Naseer Pervaz Qureshi	Christian Q. Salvaleon
Neil Olshansky	Norman Radatz, PMP	Angela M. Sammon, PMP
Johnson O. Omosule, Bsc	João Ramalho, PMP	Ranga Sarangan, MBA, PMP
Thomas Q. O'Rourke, PMP, PMI-RMP	S. Ramani, PgMP, PMP	Vikas Sarin, PMP, ME(SS)
Venkateswar P. Oruganti, PMP, FIETE	Phalguna K Ramaraju, PMP, PMI-ACP	Kyoichi Sato, PMP
Mahmoud Assaad Othmane, PMP, CIPM	Rajkumar Ramaswamy, P Eng, PMP	Sara Sattar, PMP
Maksym Ovsianikov, PMP	M.K.Ramesh, BE, PMP	Anatoliy A. Savin, PMP
Hariyo D. Pangarso, MT, PMP	Gurdev Randhawa	Doina T. Scafaru, PMP
James W. Parcels	Raghunathan Rangapathy, PMP	Danilo Scalmani, PMP
Sandro Pasini, MBA, PMP	Madhavan S Rao , PMP	Gary D. Schmitz, PMP
Yadaiah Pathkula	Raju N Rao , PMP, сертифицированный	Martin R. Schneider
Marcello Patrese, PMP, PMC	профессионал OPM3	William T. Schulz, PMP
	Michael Reed, PMP	Ulrich Schumann, PMP
		Hemant Seigell, MBA, PMP
		Yoshiro Sekihara
		Dhruba P. Sen, PMP, CSDP
		Maharajan Skandarajah, PMP

Shrenik Shah, PMP	Murali Sundararaju, PMP	Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ACB
Nitin Shende, PMP, CSM	Yasuji Suzuki, PMP	José Félix Valdez, PMP
Kazuo Shimizu, PMP	Sudhir Swamy, PMP	Tom Van Medegael, PMP
David Shirley, MBA, PMP	Marcus Tabart, PMP	Mårten van Rheinberg, PMP, PMI-ACP
Sandeep Shouche, PgMP, PMP	Afif Tabsh, PMP	Stephan Vandevoorde, Ing.
Hilary Shrreter, MBA, PMP	Shoji Tajima, PMP, ITC	Ravi Vanukuru, B.E., PMP
Sameer Siddhanti, MSc, PMP	Roberto Taraschi, PMP	Lelio Varella, PMP
Edson Silva	Isabella Taschetta, PMP	Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP
Evandro Silva	Sunil Telkar, PMP, MIMA	Jouko Vaskimo, PMP, IPMA Level B
Fay Simcock	John G Terdik, PMP, CSM	Cynthia A. Vaughn, MBA, PMP
Gurpreet Singh, MBA, PMP	Carlos Tessore, PhD, PMP	Isabel Rosario Vega Palomino, PMP
Ravi H. Singh, PMP	Riad Thalji, PMP	Vedananda V Venkata, MS, PMP
Nabakishore Singha Y., EMBA, PMP	Srinivasan Thiruvengadathan	Thierry Verlynde, MS, PMP
Rajesh Singla, PMP	John B. Thomas, PMP	Basskar Verma
Darnell Singleton, PMP, MSPM	Sal J. Thompson, MBA, PMP	Aloysio Vianna Jr., PMP
Sumit Kumar Sinha, PMP	Ronald Togatorop, PMP	Jaime Videla, PMP
Malik Skaljic, PMP, MBA	Mark Tolbert, PMP	Carlos Augusto Freitas, PMP, CAPM
Charles D. Smith, PMP	Ricardo Torres	Tiziano Villa, PMP, CMC
J. Greg Smith	Luis Eduardo Torres Calzada, PMP	Jorge Archivaldo Villa, CE
Kenneth F. Smith, PMP, DPA	John T. Tracy, MBA, PMP	Ananth Vishakantiah, PMP
Cyndi Snyder, PMP, EVP	Mario H Trentim, PMP, PMI-RMP	Mangi Vishnoi, PMP, MIEAust
Pamela Soderholm, PMP	Ankit M. Trivedi, MS, PMP	Poonam Vishnoi, PMGTD
Emad Eldin Soliman	Mahmoud M. Turkistani, PMP	Yiannis Vithynos PMP, PMI-ACP
Wang Songping	Bruce E. Turner, PhD, PMP	Atin Wadehra, MBA, PMP
Mauro Sotille, PMP	Junichi Uchiyama, PMP	Paul Waits Jr., PMP, CPM
Frank Spiegel, PMP	Hafiz Umar	Xiaojin Wang, PhD, PMP
Babou Srinivasan, PMP	Krishnakant T Upadhyaya, PMP	Patrick Weaver, PMP, FAICD
Ravishankar Srinivasan, PMP	Srikanth U.S., MS, PGCPM	Kevin R. Wegryn, PMP, MA
Sriram Srinivasan, PMP, эксперт ITIL	M. Fahad Usmani, PMP, PMI-RMP	
Dennis E. Stevens	Ali Vahedi Diz, PgMP, PMP	
Kevin Stokes	Richard E. Vail, PMP	
Zendre Strother		

Stacia Weiner, PMP	Sheng Jun Tony Wu, PMP	Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP
Roger K. Weld, PE, PMP	Wenyi Xiao, PMP	Omran Mohamed Zbeida, PMP, BSP
Philip Wells PMP, CEH	Chen YanJi, PMP	Bin Zhang
Sean Whitaker, MBA, PMP	Clement C.L. Yeung, PMP	Salim Zid, PMP, LEED AP BD+C
S. White	Masafumi Yoshizawa, PMP	
Rebecca A. Winston, JD	Yong Yu	
Stephen Wise, PMP	Ricardo T. Yague, MSc, PMP	

X2.6 Консультативная группа программы стандартов PMI

Следующие специалисты входили в состав Консультативной группы программы стандартов PMI в период разработки пятого издания Руководства PMBOK®:

Monique Aubry, PhD, PMP
Margareth F.S. Carneiro, MSc, PMP
Chris Cartwright, MPM, PMP
Terry Cooke-Davies, PhD
Laurence Goldsmith, PMP
Paul E. Shaltry, PMP
Cyndi Snyder, MBA, PMP, EVP
John Zlockie, MBA, PMP, руководитель программы стандартов PMI

X2.7 Группа по гармонизации

Karl F. Best, CAPM, CStd
Steve Butler, MBA, PMP
Folake Dosunmu, PgMP, OPM3
Randy Holt, MBS, PMP, Chair
Dorothy L. Kangas, PMP
Joseph W. Kestel, PMP
M. Elaine Lazar, AStd, MA
Timothy MacFadyen
Vanina Mangano
David Christopher Miles CEng, OPM3-CC
Eric S. Norman, PgMP, PMP
Michael Reed, PMP
Chris Richards, PMP
Jen L. Skrabak, MBA, PMP
Carol Steuer, PMP
Bobbye S. Underwood, PMP, PMI-ACP®
Dave Violette, MPM, PMP
Kristin Vitello, CAPM
Quynh Woodward, MBA, PMP
John Zlockie, MBA, PMP

X2.8 Технический штат

Особо следует отметить следующих сотрудников PMI:

Donn Greenberg, руководитель, публикации
Roberta Storer, редактор издания
Barbara Walsh, контролер, подготовка к публикации

X2.8.1 Члены Комитета по проверке перевода на русский язык

Александр Ревин, PMP – председатель Комитета по проверке перевода
Константин Трунин, PMP – заместитель председателя Комитета по проверке перевода
Александр Зубрицкий, PMP
Александр Коробов, PMP
Алексей Никитин, PMP
Андрей Петров, PMP
Егор Скосырский, PMP
Иван Кореньков, PMP
Марат Валиев, PMP
Marija Featherman, CAPM

X2.9 Специалисты, внесшие вклад в предшествующие издания

X2.9.1 Четвертое издание Руководства PMBOK®:

Cynthia Stackpole, MBA, PMP, руководитель проекта
Karen Rasmussen Noll, заместитель руководителя проекта
Murray Grooms, BA, PMP (коммуникации)
Sandra Hyman (координатор составления глав)
Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (руководство написанием глав 3 и 5)
Tom Malicki (руководство добровольцами, руководство оформлением обложки)
Clifford W. Sprague, PMP (координатор добровольцев)
Geree V. Streun, CSQE, PMP (главный архитектор)
Kristin L. Vitello, специалист по стандартам

X2.9.2 Другие специалисты, внесшие вклад:

Wayne F. Abba	Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, C Eng	Abel Andrew Anderson, CBM, PMP
Ahmed Taha Abd El Hameed	Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, PMP	Chet R. Anderson, PMP
Ir Hj Ahmad Khairiri Abdul Ghani, Int PE, ASEAN Eng	Graeme A. Allan, BSc(Hons), PMP	Niels Erik Andersen, MSc CS
Klaus Abert	Marcia de Almeida	Jagathnarayanan P. Angyan, FIE, CE
Biju B. Abraham, PMP	Wasel A. Al-Muhammad, MBA, PMP	Ondiappan Arivazhagan "Ari", PMP, CSSBB
Ed Adelman, PMP	Noor Hamad Alnisif, PMP	Muhammad Waqar Asghar, PMP
Yasser Thiab Ali Afaneh	Fayez Mosaed Al-Talhi, PMP	Syed S. Asghar, MSA, PMP
Mohit Agarwal	Alonso Loaiza A., PMP	Usman Asif, PMP
Upinder Aggarwal, PMP	Barnabas Seth Amarteifio, PMP	Naing Moe Aung, PMP
Eva D. Aitable	Ketal Amin, BB, PMP	Shigeo Awamura
Shigeru Akiba, PMP	Alok N. Anadkat, BS, PMP	Mike Awuah, MBA, PMP
Phill C. Akinwale, PMP	P. Lingesh Ananth, PMP	Tanin I. Ayabakan, MD, PMP
James E. Aksel, MS, PMP		
Neil F. Albert		
Mohammad M. Ali		

Jacklyn Ayoung-Chee, MBA, PMP	Jean-Luc Boulanger, PMP	Roberto Castro
Mahadhir Aziz, PMP	Lynda Bourne, DPM, PMP	William A Cather, PhD, PMP
Karthegesan B., MBA, PMP	Didier Brackx, EMS Prof, PMP	Roberto Celkevicius, PMP, ITIL
Rozinah Bachik, MSc (PM), PMP	Robin G. Bradshaw, PMP	Bruce C. Chadbourne, PMP, PgMP
Ernest Baker, PMP	Carlos Eduardo M. F. Braga, PMP	K. K. Chakraborty, PMP, BE
Ramanan Balakrishna, PMP	Wayne R. Brantley, MS Ed, PMP	Krishna Datta Nallani
Sunil Bansal, PMP	Ralf Braune, PMP	Chakravartula, MBA, PMP
Ricardo do Rêgo Barros, PMP	Michael C. Broadway, PMP	Ka-Keung Chan, PMP, MBA
Patricia J. Bartl, PMP	Alex S. Brown, PMP IPMA-C	Paul E. Chaney, PMP
Nazir M. Bashir, PMP	Ian A. Brown, MBA, PMP	Supriyo Chatterji, MCA, PMP
Herminia Bastos, PMP, CMC	Jerry L. Brown, PMP	Tony Tze Wai Chau, PMP, MAPM
Mohammed Safi Batley, MIM	Joan Browne	Noman Zafar Chaudry, PE, PMP
Fred Beckmann, PMP	Jeannine Allison Bryan	Ashish Chawla, MS
Debra C. Bedford	Pat Buckna, PMP	Zhen Cheng
Julia M. Bednar, PMP	Camper Bull, PMP	David Kwok Keung Chenung
Eric Berry, PMP	Mitchell S. Burke, MS, MBA	Ramesh Chepur, CSQA, PMP
Stephen Berté, PhD, PMP	Janet P. Burns, PMP	David K. Cheung, MSc, MBA
Mamoun A. Besaiso, CE	Kenny E. Burrow, PhD, PMP	Tomio Chiba, PMP
Dale L. Beyer, MBA, PMP	Bernardo O. Bustamante, PE, PMP	Ananaba Marcellinus Chikwendu, MBA, PMP
Christie Biehl, EdD, PMP	John Buxton, PE, PMP	Hsing-Tung Chou, PhD
Shantanu Bhamare, PMP	Andrea Caccamese, PMP, PRINCE2 Practitioner	Lung-Hung Roger Chou, PMP, MCT
Alok Bhaskar, MBA, PMP	Roberto Alejandro Cadena	David Christensen
Kurmarao V. Bhavanasi, PMP	Charles Cain, PMP	Manuel Cisneros, MBA, PMP
Artur Bialy, PMP	Teresa W. Calhoon, PMP	Douglas Clark
Craig Nicholas Blackford	Sergio A. Calvo, PMP	Darrell S. Cleavenger, PMP
Rhonda R. Blevins, PMP	Luis Eduardo Torres Calzada, MPM, PMP	Alexandre Coelho, PMP
Edward Bogak, MBA	Franco Caron, PhD	Richard J. Coffelt, PMP
Dennis L. Bolles, PMP, LLC	Alejandro M. Polanco Carrasco	Brenda Connor, PMP
Stephen F. Bonk, PMP, PE	Chris Cartwright, MPM, PMP	Terry Cooke-Davies, PhD, FCMI
Adolfo Borja, MBS. PMP	Brian L. Cassita	Edmund H. Conrow, PhD, PMP

Betty Corbin, PMP	Francine J. Duncan, MIEEE, PMP	Gloria Elena Folle Estrada
John E. Cormier, PMP	Azra Duric, PMP	Charles T. Follin, PMP
Mauricio E. Cornejo, PMP	Teresa Duvall, PMP, CDR	Dean J. Fragos
Anthony R. Corridore, PMP	Phillip Dyer, PMP	Amanda Freitick
William T. Craddock	G. Eblynayagam	Scott D. Freauf, PMP
Larry E. Criger, PE, PMP	Susan Holly Edelman, PMP	Mark R. Friedman, CISA, PMP
Darren D. Criglar, MLA, MA	Judith A. Edwards, PhD, PMP	Scott J. Friedman, PMP
Jacqueline M. Cruit, PMP	Paul J. Egan	Andrew H. Furber, PMP, PRINCE2
Mary Colleen Cullinan, PMP	Tarek El-Misalami, PhD, PMP	W. Anders Fusia, PMP
Michael J. Cunningham, PMP	Waleed M. ElToulkhy, PMP	Ravindra Gajendragadkar, PMP
Craig Curran-Morton, MA, PMP	Ramon Espinoza, PMP	Sharyn H. Gallagher, EdD, PMP
Robert L. Cutler, PMP	Brian M. Evans, PMP	Xue Gang (Gabriel), PMP, QSLA
Barbara Y. DaCosta, MPA, PMP	Peter Ewart-Brookes, PMP	George F. Garas, MBA
Venkatesh Dakshinamurthy	Steven L. Fahrenkrog, PMP	Jose Eduardo Motta Garcia, MBA, PMP
Claudio D'Arcangelo, PMP	Bruce E. Falk, PMP	Anand Swaroop Garg
Claudio Da Rold, PMP	John L. Fallon, PMP	Stanisław Gasik
Anirban Das, PMP	Giovanni Fanduiz, MSc, PMP	Jay D. Gassaway
Venkateswarlu B. Dasigi, PhD, PMP	Sabeeh U. Faruqui, BE Elect, PMP	David P. Gent, CEng, PMP
Patricia A. David-Gentsch	Kathleen M. Federici, MEd, CAPM	Mitchlyn Gentry, MISM
Allan Edward Dean, MBA, PMP	AnnaMaria Felici, PMP, CMC	Joseph Sanju George
Jim Delrie, PE, PMP	Luis Cláudio Tavares	Subir Ghosh, PMP
Madhavi Desai, MS, PMP	Fernandes, PMP	Carl M. Gilbert, PMP, OPM3A/C
Rahul P. Deshpande	Marcelo B. Ferreira	Peter James Gilliland, PMP
Anita Dhir, PMP	Ann Marie Ficarra, PMP	Theofanis Giotis, MSc, PMP
Laurie Diethelm, CAPM	Michael H. Fisher, MSPM, PMP	Fernando Hurtado Giraldo
David Dominguez	Matthew J. Fiske, PE, PMP	Jonathan Glaser, PhD, PMP
Nick Doralp, PMP, ECM	Cheryl Fitzgarrald, PMP	Sulema de Oliveira Barcelos Gobato, MSc, PMP
George R. Dorer, MBA, PMP,	Edgardo J. Fitzpatrick, PMP	Joelle A. Godfrey, PMP
Bernadine Douglas	Martin Flank, MBA, PMP	Vivek Goel, PMP
Nicolas Douliez	Joel E. Fleiss, PMP	Marshall Goldman, PMP
Nigel O. D'Souza, PMP, ITIL	Quentin W. Fleming	Roger K. Goodman, PMP

Jean Gouix, Eng, PMP	Gary R. Heerkens, PMP, PE	T.D. Jainendrakumar, PMP
Priyesh Gopalakrishnan	Mohamed S. Hefny, MSc, PMP	Nilesh D. Jaltare, PMP
Derek R. Grant, BSc, PMP	Krzysztof Hejduk, PhD, PMP	Ganesh Jambunathan, PMP
Thomas J. Gray, PE, PMP	Kel Henderson	Raj Kumar Jhajharia, PMP
Paul A. Green, BSc (Hons)	Robert Hierholtz	Marco Antonio Jimenez, PMP, MBA
Donn Greenberg	Gary Higgs	Merna M. Johnson, PMP
Roy Greenia	Hideyuki Hikida, PMP	Tony Johnson, PMP, PgMP
Stephen Grey, PhD	Merleen Cowie Hille	Elden F. Jones II, PMP, MSPM
Mireya Grieco, PMP	Bob Hillier, PMP	Marylinda Jones, PMP, Six Sigma Greenbelt
Liz Grinzo, PMP	David A. Hillson, PhD, PMP	Michele J. Jones, PMP
Torben Grut, PMP	Lecia L. Hogan, MPM	Nancy A. Joseph, PMP
Jeff Jianfei Gu, MBA, PMP	Mark Holdrege	George Jucan, PMP
Ruth Anne Guerrero, MBA, PMP	Carol Holliday, MA, PMP	Marijana Jurgec
Pier Luigi Guida, Ing, PMP	Felicia Hong, PMP, MBA	Lenin Babu Kamma, PMP
Joy Gumz, CPA, PMP	George H. Hopman, PhD, PE	Nils Kadelin, PhD, PMP
Marie Gunnerson	Tim Hornett, PMP	Edwin J. Kapinus, PMP, PE
Swati Gupta, PMP	Gheorghe Hriscu, PMP, OCP	Sanjay Kapoor
Raj Guttha	Chih-Yang Hsia, PMP, MBA	Carl Karshagen, PMP
Anne N. Gwankobe, PMP, CSSGB	Jeff M Hughes, BA (Hons), PMP	Puja Kasariya, PMP
Mustafa Hafizoglu, PMP	David T. Hulett, PhD	Kenneth P. Katz, PMP
Edward Hall, PMP, CQM	Theresa L. Hunt, CSQE, CSTE	Ramakrishna Kavirayani, PMP
Matthew W. Handi, PMP	Marta Hurst, CLSSBB	Kenichi Kawamata, PMP
John Haneiko, PMP	Jean-Pierre Husereau, PMP, OPM3-CC	Genny Kelly
Sharad S. Harale, PMP, MIM	Huma Hydari, MBA, PMP	Lance Kelson, CISSP, PMP
Kurt J. Harris, PMP	Zulfiqar Hussain, PE, PMP	Tom Kendrick, PMP
Donna M. Harrison, PMP	Midori Ito	Roger Kent, PMP
Akkiraju V. Harshavardhan, PMP	Suhail Iqbal, PE, PMP	Joseph W. Kestel, MSIS, PMP
Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP	George Jackelen	Rameshchandra B. Ketharaju
Mohamed Hassan, PMP, CSWP	David S. Jacob, MS, PE	Thomas C. Keuten, PMP, OPM3-CC
Lawrence Hattenburg, PMP	Tony Jacob, PMP	Hamed Keyvanfar
Larry J. Hawkins, DSc, PMP	Dhanojkumar D. Jadhav	
Ernesto Yo Hayashi, MEng	Ashok Jain, PAHM, PMP	
Jim Hayden, PMP		

Tausif Khawaja	Donald Likens	Cristinel Damian Martalogu
Jim Kinard, PMP	Diana Lilla, MA, PMP	John A. Marzullo, PMP
Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP	Michelle Z. Lim-Watson	Rebecca P. Masucci
Joan Knutson, PMP	Robin Lindenmeier, PMP	Jamie Mata
Kimberly A. Kook, PMP, ITIL Foundations	Michael Linegar, PMP, MBA	Mohit Raj Mathur, PMP
Roman S. Kosarzycki, PMP	Kristin Linoski, PMP	Nael Mattar
Chetana S. Koulagi, PMP, CSQA	John D. Lissaman, BEng, PMP	Rahma Mbarki Eng, MSc, MBA
Mark Krahm, PhD, PMP	Arden Lockwood, MBA, PMP	Laura McDonough, PMP
Edie E. Kubomoto, PMP, CQM	Mary K. Lofsness	Colleen A. McGraw, PMP
Takahiko Kuki, PMP, JPE	Anand Lokhande, PMP	David McKenna, MSc, PMP
Milan Kumar, MCM, ITIL	Alberto Lopez, PMP	Yan Bello Méndez, PMP
Sasi Kumar, PMP	Enrique López-Minguez, PMP	Louis J. Mercken, член совета PMI, PMP
Karthikeyan Kumaraguru, MS, PMP	Margaret L. Love, PMP	Su Mei-Shih, PMP
Vijaya Kurada, MBA, PMP	Adrian Lovel-Hall	Kenneth Merten
Thomas M. Kurihara	Angela Cheng-Jui Lu, PhD, PMP	Predrag Fred Mikanovic, MBA, PMP
Lisa M. LaCourse, PMP	Chuanqing James Lu, PMP	Berne C. Miller, PMP, CPL
Jerry D. Lainhart, PMP	Yves M. Lucas, PMP	Walter Warren Miller III, PhD, PMP
S Lakshminarasimhan, MBA(Fin), PMP	Christina Luik	Sumith Alveth Miranda, PMP
Tim K.Y. Lam, PMP, MBA	Raymond Maczka	Purvi Sheth Mishra
Philippe Landucci, PMP	Shankar Mahadevan, PMP, CWA	Gregg Mohrmann
David J. Lanners, MBA, PMP	Robin Maher	Mark A. Monteleone, PMP, CBAP
David K. Larson	Catryana C. Malcolm, PMP	Gary Monti, PMP
Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP	Konstantinos Maliakas, PMP	Carlos Morais, PMP
Richard G. Larson, PMP, CBAP	Rich Maltzman, PMP	John Morck
Marta M. Laszcz, PMP	Vasantha R. Manda, MS, PMP	Alberto Moreno, PMP
Charlene Lattier, PMP	Rick Mandarino, PMP, MBA	Paola Morgese, PE, PMP
Jim Lee Sr., PMP	Srinivas Mandgi, PMP, SAP HR	Kaoru Mori, PMP
Patty Leung	Carmelene Mangahis	Rogan Morrison, PMP
Juanita Jane Lightfoot	Ammar W. Mango, PgMP, PMP	Saradhi Motamarri, MTech, PMP
	Brian J. Mangravite	Bhagchand S. Motwani
	Joachim Manz, PhD, PMP	Stephen E. Mueller, PMP, EVP
	Lou Marks, PMP	
	Mark Marlin, PMP, PE	
	Robert A. Marshall, PhD, PMP	

Hazim Muhssin, PMP	Dmitry Ostroushko, PhD	Steven R. Potter, PMP
Rita Mulcahy, PMP	Beth Ouellette, MBA, PMP	Janice Preston, PMP
Philips Tharakan Mulackal, PMP, CCE	Priya Padmanabhan, PMP	Carl L. Pritchard, PMP, EVP
Gerald Mulenburg, DBA, PMP	Nariman Panahian, PhD, PMP	Carl W. Pro, PMP
John L. Murphy, PE, PMP	Mohan Pandey, MPharm, PGDM(IIMA)	Nathan Pryce, EMTM, PMP
Pradeep Murti	Tara Pangakis, PMP	Javier Pumar, PMP
Carlo Muzzarelli	Leah Paras, PMP	Jan F.M. Raes, PhD, PMP
Takamichi Nagano	Balaji Parasuraman	Regina Rahmilov
Prakash Nagaraju, PMP	Kent D. Paris, PMP	V. Raja, PMP
John T. Napier	Hyung Ki Park, PMP	Aditya Rajguru, PMP
Kalyanraman Narayanswamy, PMP	William J. Parkes, PMP	S. Ramani, PgMP, PMP
Faig Nasibov, PMP	Frank R. Parth, MBA, PMP	Ananthakrishnan Ramaswami, PMP
Muhammad Nasir	Jerry L. Partridge, PMP	Claudia Elisa Ramírez, PMP
John T. Nelson, BSc	George Pasieka, aCPP, PMP	Dave Randell, PMP
Mohammed Taher Netarwala, BE Mech, PMP	Marcello Patrese, PMP, MPM	Gurdev S. Randhawa, PMP
Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, PhD, PMP	Mridul Paul, PMP, MBA	Shrish Rangaramanujam, PMP
Michael Newell, PMP	Peter B. Paulauskas, PMP	Banshidhar Rayaguru, PMP, M Tech
Thuthuy C. Nguyen, PMP	Seenivasan Pavanarasam, BTech, PMP	Krupakara Reddy, PMP, специалист-практик PRINCE2
Praveen K. Nidumolu, PMP	Almir dos Santos Pereira, PMP	Caroline Robison, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	Nancy Perosio, PMP	Ana I. Rodríguez García, PMP
James S. Niziurski, PMP	Robert E. Perrine, PMP	Asbjørn Rolstadås, PhD, Ing
Michael C. Nollet, MBA, PMP	Sitarama Chakravarthy Peruvel, PMP	Rafael Fernando Ronces Rosas, PMP
Peter Ntiforo, PMP, BSc (Hons)	Bruce T. Petro, PMP	Kenneth H. Rose, PMP
Jeff Nuding, PMP	Daniel Picard, PMP	Prakash Roshan, PMP
Michael O'Brochta, MPM, PMP	Crispin ("Kik") Piney, BSc, PMP	David W. Ross, PMP, PgMP
Deborah O'Bray, CIM (Hons)	George Pitagorsky, PMP	Neal L. Rowland, PMP
Edward A. O'Connor, PMP	Rama P. Pokala, PMP	Jaideep Roy
Charis Ogbonna	Morris A. Pondfield, MBA, MS	Laurie M. Rudnitsky, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP	Roberto Henrique Nogueira Pons	Lee Ryan
James Ostad, PMP	Charles M. Poplos, EdD, PMP	Nani Sadowski-Alvarez, PMP
	Steven S. Popovich	

Osamu Sakamoto, PMP	Hilary Shrater, MBA, PMP	Delores Stimpson, PMP
Brian Salk, MA Ed, PMP	Evandro L.P. Silva	Roberta Storer
Gladstone Leslie Samuel	João Carlos A. Silva Neto,	Dr Kenneth D Strang, PhD, PMP
Paul Sanghera, PhD, PMP	Msc, PMP	Geree V. Streun, CSQE, PMP
Satheesh Santhangopalan, PMP	Michael D. Simants	Michael E. (Mike) Strom, PMP
Otavio Ritter Santos, PMP	Michael Simmering, PE,	Juergen Sturany, PMP
Rick B. Santos, MBA, PMP	OPM3-CC	Chinta V.N. Subrahmanyam,
Vikas Sarin, ME(SS),MCA	Nicklaus B. Sims, PMP	PMP
Ramanathan Sathianarayanan, PMP, CSQA	Manas Singh	Brian T. Sullivan, PMP
Kyoichi Sato, PMP	Siddharth Singh	Raghavan Sundararajan, PMP
Curt Schlonies, PMP	John Singley, PhD, PMP	Yasuji Suzuki, PMP
Eugene Schreiner	Marzena Zych- Skrzypkowska	Rashid M. Syed, MBA, PMP
John Schuyler, PE, PMP	Kathy J. Slater, PMP	Michal Szymaczek, PMP
Salvatore J. Sciascia, PMP	Martin J. Smit, PMP	Amin Tabatabai, BEng, MBA
Anna Self	Carolyn E. Smith, PMP	Shoji Tajima, PMP
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Bruce F. Snow	Masanori Takahashi, PMP, MA
Kathakali Seth	Juliette A. Soczka	Paraminder Talwar, PMP
Mark B. Shadowens, PMP	Jorge Garcia Solano, PMP	Randy Tangco, PMP, CSM
Paul E. Shaltry, PMP	John P. Soltesz, PE, PMP	Nilesh Adrian Pieris Tavarayan,
Archana Sharma, MS, PMP	Nguyen Hoanh Son	AMBCS, MACS (Prov)
Dhilan N. Shah, CPA, PMP	Brijesh Sonawane, PMP	John Terdik, PMP, DCB
Manar Shami, PhD, PMP	Mauro Sotille, PMP	Gangesh Thakur, CPIM, CSCP
Shervin Shariatpanahi Mojtabanejad	Patricia Spadea, PMP	Jaimini Thakore
Pawan Sharma	Bernd Spiehl	Pham Minh Thang
Rachna Sharma	Carolina Gabriela Spindola, SSBB, PMP	Claire-Jodane Thermidor
John Sheers, PMP	Clifford W. Sprague, PMP	William M. Thom, PMP
Jinmei Shen, PMP	Rob Spurgeon	Darin Thomas, PMP
Nitin Shende	Varadarajan Sriram	William J. Thompson, PE, PMP
Eng. S.M. Saliha Sheriff, MBA, PMP	Pranay Srivastava, PMP, CISA	Rocky Thurston, PMP
Kazuo Shimizu, PMP	Jolene R. Staruch, PMP	Linus G. Tibayan, FLMI, PMP
Toshihiro Shoji, PMP	Joyce Statz, PhD, PMP	Surendra Tippuraju, ME
	Doug Stephon	Lulu V. Tobin, PMP
	Samuel N. Stevens III, PhD	Victoria Todas-Lozada, PMP
		Mark Tolbert

Nagla Toma, MA	Aloysio Vianna Jr.	John Wilson, PhD, PMP
Carolyn A. Toomer, PMP	David Violette, MPM, PMP	Rebecca A. Winston, JD
Terry D. Tosh, PMP	Pepijn Visser	Michael Witzorky, PMP
Lee Towe, PMP, MBA	Cornelis (Kees) Vonk	Audrey R. Wojcik
Biagio Tramontana, Ing, PMP	Paul E. Waits, Jr., PMP, CPM	Nan Wolfslayer, AStd
R. Trant, BA, C Mar Eng	Mike Wakshull, PMP, MSc	Rick Woods, SSBB, PMP
Ricardo Triana, PMP	Ronald P. C. Waller, PMI Fellow, PMP	Mark A. Wright, PMP
Daniel J. Troxell, MBA, PMP	Barbara Walsh, CAPM	Vicki Wrona, PMP
Shi-Ja Tseng	Thomas M. Walsh, PMP	Andrew Lam Tug Wye, PMP, CITPM (специалист)
William Stephen Turner	Steve J. Walter, PhD, CSEP, PMP	Kazuo Yamamoto, PMP
Vidyasagar Uddagiri, PMP	Xiaojin Wang, PhD, PMP	Shahrzad Yazdani, PMP, LSS GB
Nnanna Charles Ukaegbu, PE, PMP	Lou Ware, PMP	Clement C.L. Yeung, PMP
Krishnakant T. Upadhyaya, PMP	William W. Wassel, PE, PMP	Masakazu Yonezaki
Eric Uyttewaal, MS Business, PMP	Ian J. Watson, PMP	Tan EE Yuen Yvonne
Ali Vahedi Diz, MSc, PMP	Michael D. Watson, PMP	Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP
Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ITIL	Patrick Weaver, PMP, FAICD	Omran M. Zbeida
Dennis K. Van Gemert, MS, PMP	John A. Weber, PMP	Xuyan Zhang
Paula Ximena Varas, PMP	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	Rob Zilay, MBA, PMP
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP	Linda Westfall, CSQE, PE	K. Kimi Hirotsu Ziemski, PMP
Jouko Vaskimo, PMP	John White	Paul W. Zilmer, PMP
Thierry Verlynde, PMP	Mark Wilfer, PMP	William A. Zimmer, PMP
Malay Verma, PMP, PGCBM	Donald Wilkinson, PMP	Heinz Zimmermann, MSc, PMP
Vijay K. Verma, PMP, MBA	Nancy Wilkinson, MBA, PMP	John Zlockie, MBA, PMP
	Dale K. Williams, PMP, CSM	
	Terry Williams, PhD, PMP	

X2.10 Третье издание Руководства PMBOK®

Dennis Bolles, PMP, руководитель проекта
Darrel G. Hubbard, PE, заместитель руководителя проекта
J. David Blaine, PMP (координатор контроля качества)
Theodore R. Bocuzzi, PMP (руководитель группы по информационному поиску)
Elden Jones, PMP (координатор управления конфигурацией)
Dorothy Kangas, PMP (руководитель группы рецензентов издания)
Carol Steuer, PMP (руководитель группы по структуре)
Geree Streun, PMP (руководитель группы по группам процессов)
Lee Towe, PMP (особое назначение)

X2.10.1 Другие специалисты, внесшие вклад:

Abdallah Abi-Aad, PMP, PEng	William W. Bahnmaier, PMP	Ray Blake, PMP
Muhamed Abdomerovic, PMP	Alfred Baker	Nigel Blampied, PE, PMP
Adrian Abramovici, PMP	Ernest Baker, PMP	Dennis Bolles, PMP
Fred Abrams, PMP, CPL	Pamela M. Baker, PMP	Stephen Bonk
Yassir Afaneh	W. Clifton Baldwin, PMP	Barbara Borgmann, PMP
Hussain Ali Al-Ansari,	B. D. Barnes	Charles W. Bosler, Jr.
Eur Ing, CEng	Kevin E. Bast, PMP	Gregory M. Bowen, CSDP
Mohammed Abdulla Al-Kuwari,	Jefferson Bastreghi	Rollin O. Bowen, Jr.
Eur Ing, CEng	Mohammed Safi Batley, MIM	Carolyn Boyles, MBA, PMP
Jamie K. Allen, PMP	Julia M. Bednar, PMP	David Bradford, PMP
Mark Allyn, PMP	James S. Bennett, PMP	James (Jim) P. Branden, MBA, PMP
Sumner Alpert, PMP, CMC	Cynthia A. Berg, PMP	Wayne R. Brantley, PMP, MS Ed
Frank Anbari	Sally Bernstein, PMP	Gary D. Brawley, PEng., PMP
Scott C. Anderson, PMP	Mamoun A. Besaiso, CE	Alex S. Brown, PMP
Lionel Andrew, MBA, ISP	Ionut C. Bibac	Timothy S. Brown
Russell Archibald, PMP	Howland Blackiston	Stephen C. Burgan, PMP
Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP	J. David Blaine, PMP, CSQE	

Anne Cagle, PMP	Alfredo del Cano, PE, PhD	Gary W. Fortune, PMP
Dean J. Calabrese, PMP	Connie Delisle	John M. Foster, PMP, MBA
Neil R. Caldwell	Andrea Giulio Demaria, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Giuseppe A. Caruso, PMP	John M. Dery, PMP	Denis Freeland
Edgard P. Cerqueira Neto, PhD, PMP	Barbara De Vries, PMP	Ichiro Fujita, PMP
Bruce Chadbourne	Ravi Kumar Dikshit, PMP	John S. Galliano
Bill Chadick, PMP	Jerry Dimos, PMP	Donald G. Gardner, PMP
Clare Chan	James A. Doanes	Stanisław Gasik
Porfirio Chen Chang, MBA, PMP	Capt. Nick Doralp, PMP	Jackelen George
Ho Lee Cheong, PhD, MIMechE	John Downing	Jose A. George, B Tech, PGDM
Gene Chiappetta, PMP	Magnus Karl Drengwitz, PMP	Dan Georgopoulos
Tomio Chiba, PMP	Daniel Dudek	Paul H. Gil, MCP, PMP
Mark T. Chism, PMP	Peter Duignan, PMP	Greg Githens, PMP
Aaron Coffman, PMP, CQM	Lloyd R. Duke, Jr., PMP	Earl Glenwright, PE, VEA
Kim D. Colenso, PMP, CSQE	Suhas Dutta, PMP	Leo A. Giulianetti, PMP
Edmund H. Conrow, PhD, PMP	Judith Edwards, PhD, PMP	Christopher A. Goetz, PMP
Helen S. Cooke, PMP	Bradford R. Eichhorn, PMP	Donna Golden
Michael Corish	Gary S. Elliott, MS, MD	Dan Goldfischer
John E. Cormier, PMP	Robert L. Emerson, PMP	Neil P. Goldman, PMP
John Cornman, PMP, MBA	Alison Evanish	Margarida Goncalves, PhD
Sergio R. Coronado	Gregory William Fabian, PMP	John C. Goodpasture, PMP
Andy Crowe, PMP	Steven L. Fahrenkrog, PMP	Dana J. Goulston, PMP
Robert L. Cutler, PMP	Morten Fangel, PhD	Neal S. Gray, PMP
Darren Dalcher, PhD, MAPM	Keith Farndale, PEng, PMP	Steve Grey, PhD, PMP
Mario Damiani, PMP	Martin Christopher Fears, PMP	Robert J. Gries, PE, PMP
Shari M. Daniel, PMP	Eve Featherman	Mike Griffiths, PMP
Arindam Das	AnnaMaria Felici	Patrick D. Guest, PMP
Pranab Das, PMP	Flynn M. Fernandes, MSPM, PMP	Jinendra Gunathilaka, PE
Aloysio da Silva	John C. "Buck" Field, MBA, PMP	Navneet Gupta, PMP
Allan E. Dean	Linda Fitzgerald	David R. Haas, PMP, FLMI
Robert de Jong, PMP	Quentin W. Fleming	Aaron S. Hall, PMP
Juan De La Cruz	David Foley, MBA	Robert W. Harding, RA
M. Pilar De La Cruz	Kirby Fortenberry, PMP	Delbert K. Hardy, PMP
		Patti Harter

J. Ray Harwood, PMP	Tom Kerr, PMP	David L. McPeters, PMP
Ali Hassan, PMP	Ajmal Afzal Khan	Ed Mechler, PMP
Ralph Hernandez	Asadullah Khan, PMP	Godfrey I. Meertens, PMP
Rick Hiett	Lucy Kim, PE, PMP	Richard Meertens, MBA, PMP
Pat Hillcoat, PMP	Mihail Kitanovski	Yan Bello Mendez, PMP
Bob Hillier, PMP	Jennifer Eileen Kraft	Gordon R. Miller, PMP, CCP
David Hillson, PhD, PMP	Takahiko Kuki, PE, PMP	Liu Min
Guy N. Hindley, MAPM, MILT	Polisetty V.S. Kumar, M Tech, PMP	Santosh Kumar Mishra, PMP, CSQA
Danny N. Hinton, PMP	Avis Kunz	Andrew H. Moore, MBA, PMP
Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM	Thomas Kurihara	Colin Morris, PE, PMP
J. Brian Hobbs, PhD, PMP	Antonio Carlos Laranjo da Silva	Saradhi Motamarri, M Tech, PMP
Piet Holbrouck, MSc	John S. Layman, PMP	Mhlabaniseni Moses Mitmunye
Carol Holliday, PMP	Lawrence (Larry) P. Leach, PMP	Rita Mulcahy, PMP
Gopi V. Hombal	Craig Letavec	Charles L. Munch, PMP
Martin Hopkinson, BSc, APMP	Ben Linders	K.S. Keshava Murthy
Keith D. Hornbacher, MBA	Erik D. Lindquist, PE, PMP	Jo Musto, PMP
Darrel G. Hubbard, PE	Mary K. Lofness	Anatha Krishnan S. Nallepally, PMP
Kenneth Alan Hudacsko, PMP	Elizabeth Ann Long, PMP	NB Narayanan
David T. Hulett, PhD, PMP	Raul S. Lopez, PE, PMP	Vijayalakshimi Neela, MCA, PMP
Clinton in't Veld	Enrique Lopez-Minguez, PMP	Beatrice Nelson, PMP
Adesh Jain, PMP, MPD	Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Brian D. Nelson, PMP
Don R. James, PMP	Karen Griffin MacNeil, PMP	Jeffrey S. Nielsen, PMP
Grant Jefferson	Sajith K. Madapatu, PMP	Isabella Nizza, PMP
Noel C. Jensen, PMP	Vijaya Kumar Mani, PMP	Jim O'Brien, PMP
Wei Jing	Mark Marlin, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Bruce Johnson, PMP	Enrique Martinez	David M. Olson, MBA (ITM)
Elden Jones, MSPM, PMP	Victor J. Matheron, PMP	Peter Ostrom, PhD, PMP
Granville H. Jones, Sr., MBA, PMP	Stephen S. Mattingly	Jeffery L. Ottesen, PE
Kevin B. Jones, BMath, PMP	Christopher J. Maughan, CEng, PMP	Michael T. Ozeranic
Howard J. Kalinsky, PMP, MPM	Giuseppe Mauri	Laura Dorival Paglione
Constance Katsanis	Yves Mboda, PMP	Ravindranath Palahalli

Glen R. Palmer	Cheryl N. Rogers, PMP	Larry Sieck
Jon Palmquist	Asbjorn Rolstadas, PhD	Melvin Silverman, PhD, PE
Nick Palumbo, PMP	Hans (Ron) Ronhovde, PMP	Fernando Demattio de O.
David Parker	Scott A. Rose, PMP	Simoes, PMP
Jerry L. Partridge, PMP	Ed Rosenstein, PMP	Richard L. Sinatra, PhD, PMP
George Pasieka, PMP	David W. Ross, PMP	Raghavendra Singh
Eric Patel	Samuel S. Roth, PMP	John E. Singley, PhD, PMP
Anil Peer, PEng, PMP	Joseph A. Roushdi	Edward Smith
Francisco Perez-Polo	Gurdev Roy, PMP	Patricia Smith
Paul W. Phister, Jr., PhD, PE	Paul S. Royer, PMP	Cynthia Snyder, MBA, PMP
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP	James J. Rutushni, PMP	Antonio Soares
Natasha Pollard	Robbi Ryan	Paul Solomon, PMP
Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP	Frank Ryle, PMP	Richard Spector, PMP
Manohar Powar, PMP	Anjali Sabharwal, PMP	Allison St. Jean
Ravindranath P S	Srinivasa R. Sajja, PMP	Michael Stefanovic, PEng, PMP
Patrick J. Quairoli	Brian Salk, MA Ed, PMP	Geree Streun, PMP
Ge Qun	Nashaat A. Salman, PMP	Juergen Sturany
Vara Prasad Raju Kunada	Kyoichi Sato	Donglin Su
Gurdev Randhawa	Markus Scheibel, PMP, Dipl-Ing	Sambasivam S., PMP, CSQA
Prem Ranganath, PMP	Suzanne Lee Schmidt, PMP	George Sukumar, MSChe, OE
Raju Rao, PMP	John Schmitt, PMP	Karen Z. Sullivan, PMP
Ulka Rathi	Amy Schneider, PMP	Karen Tate, MBA, PMP
Carol Rauh, PhD, PMP	Michael J. Schollmeyer, PMP	David E. Taylor, PMP
Tony Raymond	Randa Schollmeyer, PMP	James E. Teer, Jr.
Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA	Richard E. Schwartz	Sai K. Thallam, MBA, PMP
J. Logan C. Rice	Andrea R. Scott	John A. Thoren, Jr., PhD, PMP
Steven Ricks, PMP	Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Surendra Tipparaju, ME
Steven F. Ritter, PMP	Tufan Sevim, PMP	Massimo Torre, PhD, PMP
Thad B. Ring, PMP	Sanjay Shah, PMP	Luis Eduardo Torres Calzada, MBA, PMP
Dee Rizor	Mundaje S. Shetty, PMP	Rogerio Carlos Traballi
Susan Rizzi	Kazuo Shimizu, PMP	Lee Towe, MBA, PMP
Michael C. Roach	Rali Shital	Rufis A. Turpin, CQA, CSQE
Alexandre G. Rodrigues, PhD	Ganga Siebertz	

Marion J. Tyler, PMP	Craig Veteto, PMP, CPIM	Alan K. Williams, Sr., PMP
M. Raj Ullagaraj, PhD	Roberto Viale, PMP	Charles M. Williamson,
Bobbye Underwood, PMP	Eduardo Newton Vieira, PMP	MBA, PMP
Eric Uyttewaal, PMP	Dave Violette, MPM, PMP	Stephen D. Wise
Dalton L. Valeriano-Alves, ME	Desmond Joseph Vize, PMP	Allan Wong
JR Vanden Eynde, PMP	Cornelius (Kees) Vonk, PMP	Robert Wood
Gary Van Eck	J. Wendell Wagner, PMP	Kristin L. Wright
Judy Van Meter	Barbara Walsh	Thomas Wuttke, PMP, CPM
J.R. Vanden Eynde, PMP	Thomas M. Walsh, PMP	Uma S. Yalamanchili, PMP
Gerrit van Otterdijk, BSc	William W. Wassel, PE, PMP	Clement C.L. Yeung, PMP
Thomas G. Van Scyoc, PMP	Patrick Weaver, PMP, FAICD	Angela F. Young, PMP
Paula X. Varas, PMP	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	John Zachar, BSc, APMP
Ricardo Vargas	Timothy E. Welker, PMP	Kathy Zandbergen
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP	Linda Westfall, PE, CSQE	Cristine Zerpa
Aloysio Vianna, Jr.	Gwen Whitman, PMP	Paul Zilmer
Mark M. Vertin, PE, PMP	Tammo T. Wilkens, PE, PMP	Eire E. Zimmermann, PMP

X2.11 Руководство PMBOK® — издание 2000 г.

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

X2.11.1 Другие специалисты, внесшие вклад:

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.	Edmund H. Conrow, PMP	Roger Graves
John R. Adams	Kenneth G. Cooper	Franz X. Hake
Yassir Afaneh	Sergio Coronado Arrechedera	Peter Heffron
Frank Allen, PMP	John Cornman, PMP	Chris Herbert, PMP
Jon D. Allen, PMP	Richard F. Cowan, PMP	Dr. David Hillson, PMP, FAPM
MaryGrace Allenchey, PMP	Kevin Daly, PMP	J. Brian Hobbs, PMP
Robert A. Andrejko, PMP	Mario Damiani, PMP	Marion Diane Holbrook
Ichizo Aoki	Thomas Diethelm, PMP	Robin Hornby
Paul C. Aspinwall	David M. Drevinsky, PMP	David Hotchkiss, PMP
Ronald Auffrédou, PMP	William R. Duncan	Bill Hubbard
Edward Averill, PMP	Frank D. Einhorn, PMP	Charles L. Hunt
Frederick L. Ayer, PMP	Steven L. Fahrenkrog	Thomas P. Hurley, PMP
William W. Bahnmaier, PMP	Edward Fern, PMP	George Jackelen
A. C. "Fred" Baker, PMP	Lisa Fisher	Angyan P. Jagathnarayanan
Carole J. Bass, PMP	Christian Frankenberg, PMP	Sandy Jenkins
George Belev	Scott D. Freauf, PMP	Elden F. Jones II, PMP, CMII
Berndt Bellman	Jean-Luc Frere, PMP	Sada Joshi, PMP
Sally Bernstein, PMP	Ichiro Fujita, PMP	Lewis Kana, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	Chikako Futamura, PMP	Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP
John Blatta	Serge Garon, PEng, PMP	Ronald L. Kempf, PMP
Patrick Brown, PMP	Brian L. Garrison, PMP	Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP
Alfredo del Caño	Lewis M. Gedansky	Kurt V. Kloecker
Chris Cartwright, PMP	Linda V. Gillman	Toni D. Knott
Bruce C. Chadbourne, PMP	Eric Glover	Jan Kristrom
Michael T. Clark, PMP	Eva T. Goldman	Blase Kwok, PMP
Raymond C. Clark, PE	Peter Bryan Goldsbury	Sam Lane
Elizabeth Clarke	Michael Goodman, PMP	Lawrence P. Leach
David Coates, PMP	Jean Gouix, PMP	Philip A. Lindeman
Kim Colenso, PMP	Paul Grace	
	Alexander Grassi Sr., PMP	

Gábor Lipi	Jerry Partridge, PMP	Keith Skilling, PE, PMP
Lyle W. Lockwood, PMP	Francisco Perez-Polo, PMP	Ed Smith
J. W. Lowthian, PMP	James M. Phillips, PMP	Kenneth F. Smith, PMP
Arif Mahmood, PMP	Crispin (Kik) Piney, PMP	Barry Smythe, PMP
James Martin (от имени INCOSE)	George Pitagorsky, PMP	Paul J. Solomon
Stephen S. Mattingly	David L. Prater, PMP	Joe Soto Sr., PMP
Glen Maxfield	Janice Preston	Christopher Wessley Sours, PMP
Peter McCarthy	Bradford S. Price, PMP	Charlene Spoede, PMP
Rob McCormack, PMP	Samuel L. Raisch, PMP	Joyce Statz, PMP
John McHugh	Naga Rajan	Emmett Stine, PMP
Krik D. McManus	G. Ramachandran, PMP	Alan Stretton
Dewey L. Messer	Stephen Reed	Thangavel Subbu
David Michaud	Bill Righter, PMP	Jim Szpakowski
Mary F. Miekoski, PMP	Bernice L. Rocque, PMP	Ahmet N. Taspinar, PMP
Oscar A. Mignone	Wolfgang Theodore Roesch	John A. Thoren Jr., PMP
Gordon R. Miller, PMP	Fernando Romero Peñailillo	Iesha D. Turner-Brown
Roy E. Morgan, PMP	Jon Rude	Alan D. Uren, PMP
Jim Morris, PMP	Linda Rust, PMP	Juan Luis Valero, PMP
Bert Mosterd, PMP	Fabian Sagristani, PMP	S. Rao Vallabhaneni
William A. Moylan, PMP	James N. Salapatas, PMP	William Simon Vaughan Robinson
John D. Nelson, PMP	Seymour Samuels	Ana Isabel Vazquez Urbina
Wolfgang Obermeier	Bradford N. Scales	Ricardo Viana Vargas, PMP
Cathy Oest, PMP	H. Peter Schiller	Mike Wakshull
Masato Ohori, PMP	John R. Schuyler, PMP	Stephen E. Wall, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP	Maria Scott, PMP	William W. Wassel, PMP
Edward Oliver	Shoukat Sheikh, MBA, PMP	R. Max Wideman
Michelle Triggs Owen	Larry Sieck	Tammo T. Wilkens, PE, PMP
Mark S. Parker	Kazuo Shimizu, PMP	Robert Williford, PMP
Shirley B. Parker	David Shuster	Robert Youker
Matthew H. Parry	Melvin Silverman, PhD, PE	
	Loren J. Simer Jr.	

X2.12 Руководство PMBOK® — издание 1996 г.

William R. Duncan

Frederick Ayer

Cynthia Berg

Mark Burgess

Helen Cooke

Judy Doll

Drew Fetters

Brian Fletcher

Earl Glenwright

Eric Jenett

Deborah O’Bray

Diane Quinn

Anthony Rizzotto

Alan Stretton

Douglas E. Tryloff

X2.12.1 Другие специалисты, внесшие вклад:

John Adams

Edward L. Averill

C. “Fred” Baker

F. J. “Bud” Baker

Tom Belanger

John A. Bing

Brian Bock

Paul Bosakowski

Keely Brunner

Dorothy J. Burton

Jeannette M. Cabanis

Louis J. Cabano

Kim Colenso

Samuel K. Collier

Karen Condos-Alfonsi

E. J. Coyle

Darlene Crane

David Curling

Russ Darnall

Misty N. Dillard

Maureen Dougherty

John J. Downing

Daniel D. Dudek

Lawrence East

Quentin W. Fleming

Rick Fletcher

Linda V. Gillman

Greg Githens

Douglas Gordon

Leo Giulianeti

Martha D. Hammonds	Rick Michaels	Steven F. Ritter
Abdulrazak Hajibrahim	Raymond Miller	William S. Ruggles
G. Alan Hellawell	Alan Minson	Ralph B. Sackman
Bobby R. Hensley	Colin Morris	Agnes Salvo
Jonathan Hicks	R. Bruce Morris	Alice Sapienza
Paul Hinkley	Danell Moses	W. Stephen Sawle
Wayne L. Hinthon	David J. Mueller	Darryl M. Selleck
Mark E. Hodson	Gary Nelson	Melvin Silverman
David T. Hulett	John M. Nevison	Roy Smith
Edward Ionata	John P. Nolan	Leonard Stolba
Lew Ireland	Louise C. Novakowski	Craig T. Stone
Elvin Isgrig	James O'Brien	Hiroshi Tanaka
Murray Janzen	JoAnn C. Osmer	Ahmet Taspinar
Frank Jenes	Jon V. Palmquist	Robert Templeton
Sandy Jenkins	Mark S. Parker	Dick Thiel
Walter Karpowski	Shirley B. Parker	Saul Thomashow
William F. Kerrigan	Matthew Parry	J. Tidhar
Harold Kerzner	John G. Phippen	Janet Toepfer
Robert L. Kimmons	Hans E. Picard	Michelle Triggs
Richard King	Melissa Pendergast	Vijay K. Verma
J. D. "Kaay" Koch	James S. Pennypacker	Alex Walton
Lauri Koskela	Serge Y. Piotte	Jack Way
Richard E. Little	PMI Houston Chapter	Francis M. Webster Jr.
Lyle W. Lockwood	PMI Manitoba Chapter	R. Max Wideman
Lawrence Mack	PMI New Zealand Chapter	Rebecca Winston
Christopher Madigan	Charles J. Pospisil	Hugh M. Woodward
Michael L. McCauley	Janice Y. Preston	Lisa Woodring
Hugh McLaughlin	Mark T. Price	Robert Youker
Frank McNeely	Christopher Quaife	Shakir H. Zuberi
Pierre Menard	Peter E. Quinn	Dirk Zwart
Dewey L. Messer	Hadley Reynolds	

ПРИЛОЖЕНИЕ Х3

НАВЫКИ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ

Руководители проектов выполняют работу с помощью команды проекта и других заинтересованных сторон. Результативные руководители проектов владеют сбалансированной совокупностью технических и концептуальных навыков, а также навыками межличностного общения, которые помогают им соответствующим образом анализировать ситуации и взаимодействовать с людьми. В данном приложении описываются важные навыки межличностного общения, а именно:

- лидерство,
- укрепление команды,
- мотивация,
- коммуникация,
- влияние,
- принятие решений,
- применение политик и осознание культурных различий,
- переговоры,
- построение доверительных отношений,
- урегулирование конфликтов,
- коучинг.

Несмотря на то, что существуют и другие навыки межличностного общения, используемые руководителями проектов, должное применение данных навыков помогает руководителям проектов результативно управлять проектами.

Х3.1 Лидерство

Лидерство подразумевает фокусирование усилий группы людей на достижение общей цели и создание условий для работы в команде. В общих словах, лидерство — это способность выполнять поставленные задачи с помощью других лиц. Основными составляющими результативного лидерства являются уважение и доверие, а не страх и подчинение. Хотя лидерство является важным моментом во всех фазах проекта, результативное лидерство является критически важным на начальных фазах проекта, когда особую важность приобретают передача участникам проекта видения проекта, мотивация и вдохновление их на достижение высокой эффективности и результативности в работе.

В ходе проекта лидеры команды несут ответственность за формирование и поддержание видения, стратегии и коммуникаций; содействие развитию доверия и укреплению команды; оказание влияния, наставничество и мониторинг, а также за оценку исполнения команды и проекта.

Х3.2 Укрепление команды

Укрепление команды — это процесс оказания помощи группе лиц, связанных общей целью, в организации скоординированной работы друг с другом, лидером, внешними заинтересованными сторонами и организацией. Командная работа — это результат успешного лидерства и успешного укрепления команды.

Действия по укреплению команды включают в себя задачи (постановка целей, определение и обсуждение ролей, сфер ответственности и процедур) и процессы (межличностное поведение с акцентом на общении, урегулировании конфликтов, мотивации и лидерстве). Создание благоприятной среды в команде требует рассмотрения проблем, возникающих в команде проекта, и обсуждения их в качестве общих проблем команды без указания виновных лиц. Действия по укреплению команды могут быть дополнены поддержкой со стороны высшего руководства, поощрением высокой отдачи членов команды, введением соответствующих поощрений, премий и разработкой моральных стандартов, формированием индивидуального духа команды, результативным урегулированием конфликтов, укреплением доверия и созданием условий для открытого общения между членами команды, а также предоставлением лидерства.

Хотя укрепление команды особенно существенно в начале проекта, это постоянно действующий процесс. Изменения в среде проекта неизбежны. Для результативного управления этими изменениями должны прилагаться постоянные или возобновляемые усилия по укреплению команды. Результаты укрепления команды включают в себя взаимное доверие, высококачественный обмен информацией, улучшение принятия решений и результативное управление проектом.

Х3.3 Мотивация

Команды проектов состоят из людей с разным уровнем подготовки, с разными ожиданиями и личными целями. Полный успех проекта зависит от отдачи команды проекта, которая имеет прямое отношение к их уровню мотивации.

Мотивация в условиях проекта предполагает создание среды, соответствующей целям проекта и обеспечивающей максимальную удовлетворенность, имеющую отношение к тому, что участники ценят больше всего. К этим ценностям относятся удовлетворение от работы, перспективность работы, чувство реализованности и роста, удовлетворительное материальное вознаграждение и другие поощрения и премии, которые участники считают необходимыми и важными.

X3.4 Коммуникации

Коммуникации — одна из наиглавнейших причин успеха или неудачи проекта. Результативные коммуникации в команде проекта, а также между руководителем проекта, участниками проекта и внешними заинтересованными сторонами играют важную роль. Открытость при обмене информацией — это ключ к командной работе и высокой эффективности и результативности. Общение улучшает отношения среди участников команды и создает атмосферу взаимного доверия.

Для проведения результативных коммуникаций руководитель должен осознавать стили общения других участников, культурные тонкости/нормы, особенности характера и общий контекст ситуации. Осознание этих факторов приводит к достижению взаимопонимания и, следовательно, к результативным коммуникациям. Руководители проекта должны определять различные каналы коммуникации, понимать, какую информацию они должны предоставить, а какую информацию должны получить и какие навыки межличностного общения помогут им эффективно общаться с различными заинтересованными сторонами проекта. Выполнение действий по укреплению команды для определения стилей общения членов команды (например, руководящий, совместный, логический, исследующий и проч. стили) позволяет руководителям планировать свои коммуникации с должной чуткостью к отношениям и культурным различиям.

Умение выслушать собеседника — важный аспект коммуникации. Активные и пассивные методы слушания позволяют пользователю понять проблемные области, стратегии ведения переговоров и урегулирования конфликтов, механизмы принятия решений и разрешения проблем.

X3.5 Влияние

Влияние — это стратегия делегирования полномочий и доверия навыкам межличностного общения для организации совместной работы участников команды для достижения общих целей. Следуя рекомендациям, приведенным ниже, можно повлиять на членов команды:

- Личный пример и выполнение обязательств.
- Объяснение технологии принятия решения.
- Использование гибкого стиля межличностного общения и изменение стиля в соответствии с аудиторией.
- Разумное и осторожное использование своей власти. Учет длительного сотрудничества.

Х3.6 Принятие решений

Существует четыре основных стиля принятия решений, обычно используемых руководителями проекта: директивный, консультативный, единогласный и «подбрасывания монеты» (случайное принятие решения). Существует четыре основных фактора, влияющих на стиль принятия решения: временное ограничение, доверие, качество и согласие. Руководители проектов могут принимать решения индивидуально или вовлекать команду проекта в процесс принятия решения.

Руководители проектов и команда проекта используют модель или процесс принятия решения, такие как шестиэтапная модель, предложенная ниже.

- **Определение проблемы.** Тщательное изучение, выяснение и определение проблемы.
- **Генерирование решения проблемы.** Продолжение процесса генерирования новых идей посредством мозгового штурма для поиска множества решений и предотвращения поспешных решений.
- **Переход от мыслей к действиям.** Определение критериев оценки, оценка за и против альтернатив, выбор лучшего решения.
- **Планирование действий по реализации решений.** Привлечение ключевых участников для получения согласия с последующим достижением их приверженности в работе над реализацией решения.
- **Планирование анализа решений.** Анализ после внедрения, оценка и извлеченные уроки.
- **Оценка результатов и процесса принятия решения.** Оценка того, насколько хорошо была решена проблема или были достигнуты цели проекта (продолжение предыдущей фазы).

Х3.7 Политическая и культурная осведомленность

Организационные политики неизбежны в среде проекта, поскольку нормы, области деятельности и ожидания людей, вовлеченных в проект, различны. Умелое использование политик и власти помогает руководителю проекта найти путь к успеху. С другой стороны, игнорирование или избегание политик проекта и неадекватное использование власти может привести к возникновению трудностей при управлении проектами.

Сегодня руководители проектов действуют на мировой арене, и многие проекты существуют в среде культурных различий. Понимая и используя культурные различия, команда управления проектом более вероятно сможет создать атмосферу взаимного доверия и взаимной выгоды. По своей природе культурные различия могут быть как индивидуальными, так и корпоративными, и могут вовлекать как внутренние, так и внешние заинтересованные стороны. Результативный способ справиться с культурным многообразием — это познакомится с разными участниками команды и хорошо планировать коммуникации в рамках общего плана проекта.

Понятие культуры на поведенческом уровне включает в себя те особенности поведения и ожидания, которые возникают независимо от географии, национального происхождения или наличия общего или различного языков. Культура может влиять на скорость работы, на процесс принятия решений и на побуждение действовать без соответствующего плана. Это может привести к конфликту и напряжению в некоторых организациях, что снижает эффективность и результативность работы руководителей проектов и команд проектов.

X3.8 Переговоры

Переговоры — это стратегия обсуждения, где стороны, имеющие как общие, так и противоположные интересы, рассматривают компромиссы или достигают соглашения. Переговоры — это неотъемлемая часть управления проектом; при условии эффективных переговоров вероятность успеха проекта повышается.

Следующие навыки и особенности поведения полезны при проведении успешных переговоров:

- Анализируйте ситуацию.
- Проводите границу между желаниями и потребностями, как вашими, так и ваших партнеров.
- Делайте акцент на интересах и проблемах, а не на позициях.
- Просите много, а предлагайте мало, но будьте реалистом.
- Идя на уступку, действуйте, как будто вы уступаете что-то ценное, не уступайте так просто.
- Добейтесь того, чтобы обе стороны переговоров чувствовали себя в выигрыше. Подобный стиль взаимовыгодных переговоров является предпочтительным, но он не всегда возможен. Если возможно, не позволяйте оппоненту уйти с чувством, как будто вы получили над ним преимущество.
- Внимательно выслушивайте и ясно выражайте свои мысли.

X3.9 Построение доверительных отношений

Способность построения доверительных отношений с командой проекта и другими ключевыми заинтересованными сторонами — критический компонент результативного руководства командой. Доверительные отношения ассоциируются с сотрудничеством, предоставлением информации и результативным решением проблем. Без доверия сложно установить положительные взаимоотношения необходимые между различными заинтересованными сторонами, участвующими в проекте. При отсутствии доверия взаимоотношения нарушаются, люди отдаляются и сотрудничество затрудняется, если вообще остается возможным.

Ниже представлены некоторые действия, которые руководители проектов могут предпринять для построения доверительных отношений:

- Вступайте в открытое и прямое общение для разрешения проблем.
- Информируйте заинтересованные стороны, особенно, когда выполнение обязательств подвержено риску.
- Проводите время в непосредственном контакте с командой, задавая вопросы, не допускающие предположений, чтобы лучше понять ситуации, воздействующие на команду.
- Приводите прямые и четкие объяснения потребностей и ожиданий.
- Не скрывайте информацию, опасаясь, что она неверна, а делитесь информацией, даже, если вы можете ошибиться.
- Принимайте инновации и быстро решайте вопросы или проблемы.
- Забудьте о своих собственных интересах.
- Проявляйте искреннюю заботу о коллегах и избегайте действий, которые могут посчитать ущемлением интересов других.

X3.10 Урегулирование конфликтов

В среде проекта конфликты неизбежны. Противоречивые требования, борьба за ресурсы, сбои в коммуникациях и многие другие факторы могут стать источником конфликта. Конфликты в среде проекта могут привести к ненадлежащим результатам. Однако, если конфликты активно регулируются, они могут помочь команде принять более качественное решение. Руководитель проекта должен уметь выявлять причины конфликта и активно улаживать конфликт, снижая уровень потенциальных отрицательных воздействий. В этом случае команда проекта может предоставить более оптимальные решения и повысить вероятность успеха проекта.

Руководители проектов должны совершенствовать навыки и опыт, необходимые для результативной адаптации своего личного стиля урегулирования конфликтов в соответствии с ситуацией. Урегулирование конфликта в среде проекта включает в себя построение доверительных отношений, необходимых для открытого и честного общения со всеми вовлеченными сторонами, а также поиск положительного разрешения ситуации, приведшей к конфликту. Для полного разрешения проблем руководители проектов стремятся установить подход совместного разрешения проблем, вовлекая затронутых членов команды. В ситуациях, когда совместный подход невозможен, руководитель проекта должен использовать другие стили активного урегулирования конфликтов, например настойчивость, приспособление, уклонение или компромисс.

Урегулирование конфликтов является одной из самых сложных задач, с которыми сталкивается руководитель проекта. Руководителю проекта приходится использовать все свои навыки межличностного общения для успешного разрешения конфликтной ситуации, возникшей в команде.

X3.11 Коучинг

Коучинг — это средство развития команды проекта до высших уровней компетентности, эффективности и результативности. Коучинг позволяет людям распознать свой потенциал за счет расширения возможностей и развития личностных качеств и профессиональных навыков. Коучинг используется для оказания помощи членам команды в развитии и усовершенствовании своих навыков или приобретении новых навыков, необходимых для успешного осуществления проекта. Коучинг может принять множество форм и подходов. В некоторых случаях может проводиться формальное или неформальное обучение для развития технических навыков или оказания помощи в построении доверительных отношений и облегчении стабильных межличностных взаимодействий.

Коучинг также можно использовать для борьбы с низкой эффективностью и результативностью, а также для оказания помощи членам команды в восполнении недостающих знаний и навыков. Коучинг отличается от консультирования. Консультирование направлено на разрешение ситуаций, когда члены команды скорее «не будут что-либо делать», чем «не могут что-либо сделать». В ситуации, когда член команды не демонстрирует необходимой эффективности и результативности или не соответствует ожиданиям в связи с отсутствием навыка, знаний или опыта, можно использовать коучинг, чтобы помочь члену команды развить данный навык, и тем самым превратить ситуацию «не может что-либо сделать» в ситуацию «может сделать».

Коучинг может быть мощным инструментом мотивации команд. По мере развития навыков, способностей и уверенности, растет желание команд решать сложные и проблемные задачи. Это может повысить уровень результативности и продуктивности команд.

X3.12 Список литературы

Covey, S. R. "Seven Habits of Highly Effective People," A Fireside Book, Simon and Schuster, New York, NY.

Dinsmore, P.C. "Human Factors in Project Management (Revised Edition)," American Management Association: New York, NY.

Levin, G. and Flannes, S. "Essential People Skills for Project Managers," Management Concepts Inc., Vienna, VA.

Verma, V. K. "Organizing Projects for Success," PMI, Newtown Square, PA.

Verma, V. K. "Human Resource Skills for the Project Manager," PMI, Newtown Square, PA.

Verma, V. K. "Managing the Project Team," PMI, Newtown Square, PA.

ССЫЛКИ

- [1] Project Management Institute. 2012. *PMI Lexicon of Project Management Terms*. См. на сайте <http://www.pmi.org/lexiconterms>
- [2] Project Management Institute. *PMI Code of Ethics and Professional Conduct*. См. на сайте <http://www.pmi.org/codeofethicsPDF>
- [3] Project Management Institute. 2013. *The Standard for Program Management* – Third Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [4] Project Management Institute. 2013. *The Standard for Portfolio Management* – Third Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [5] Project Management Institute. 2013. *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* – Third Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [6] International Standards Organization. 2008. ISO/IEC 15288:2008. *Systems and Software Engineering – System Life Cycle Processes*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [7] Project Management Institute. 2006. *Practice Standard for Work Breakdown Structures (WBS)* – Second Edition (Reaffirmed). Newtown Square, PA: PMI.
- [8] Project Management Institute. 2011. *Practice Standard for Scheduling* – Second Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [9] Project Management Institute. 2011. *Practice Standard for Earned Value Management* – Second Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [10] International Standards Organization. 2008. ISO 9000:2005. *Quality Management Systems – Fundamentals and Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [11] International Standards Organization. 2004. ISO/IEC 2:2004. *Standardization and Related Activities – General Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [12] International Standards Organization. 2012. ISO 21500:2012 *Guidance on Project Management*. Geneva, Switzerland: ISO.

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»).

В данный глоссарий не включены:

- Термины, специфичные для определенной прикладной области.
- Термины, значение которых в контексте управления проектами практически не отличается от общепринятого (например, «календарный день», «отсрочка»).
- Составные термины, значение которых понятно из смысла составляющих их элементов.
- Варианты терминов, значение которых понятно из значения основного термина.

Таким образом, глоссарий включает:

- Большую 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, 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 закупками проекта, поскольку большинство терминов, используемых в данных областях знаний, употребляется в более узком значении, специфичном для конкретной прикладной области.

2. Принятые сокращения

БПЗ	Бюджет по завершении (Budget at Completion, <i>BAC</i>)
ИВСР	Индекс выполнения сроков (Schedule Performance Index, <i>SPI</i>)
ИВСТ	Индекс выполнения стоимости (Cost Performance Index, <i>CPI</i>)
ИПДЗ	Индекс производительности до завершения (To-Complete Performance Index, <i>TCPI</i>)
ИСР	Иерархическая структура работ (Work Breakdown Structure, <i>WBS</i>)
МО	Матрица ответственности (Responsibility Assignment Matrix, <i>RAM</i>)
ОО	Освоенный объем (Earned Value, <i>EV</i>)
ОПЗ	Отклонение по завершении (Variance at Completion, <i>VAC</i>)
ОСР	Отклонение по срокам (Schedule Variance, <i>SV</i>)
ОСТ	Отклонение по стоимости (Cost Variance, <i>CV</i>)
ОУП	Офис управления проектами (Project Management Office, <i>PMO</i>)
ПДЗ	Прогноз до завершения (Estimate to Complete, <i>ETC</i>)
ПО	Плановый объем (PlannedValue, <i>PV</i>)
ППЗ	Прогноз по завершении (Estimate at Completion, <i>EAC</i>)
ПЭ	Планирование экспериментов (Design of Experiments, <i>DOE</i>)
РП	Руководитель проекта (Project Manager, <i>PM</i>)
ФС	Фактическая стоимость (Actual Cost, <i>AC</i>)
АОН	Операции в узлах (Activity-on-Node)
<i>CAPM</i> ®	Сертифицированный специалист по управлению проектами (Certified Associate in Project Management)
CCB	Совет по контролю изменений (Change Control Board)
CCM	Метод критической цепи (Critical Chain Method)
COQ	Стоимость качества (Cost of Quality)
CPAF	Договор с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (Cost Plus Award Fee Contract)
CPFF	Договор с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (Cost Plus Fixed Fee Contract)
CPIF	Договор с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (Cost Plus Incentive Fee Contract)
CPM	Метод критического пути (Critical Path Method)
DU или DUR	Длительность (Duration)
EF	Ранний финиш (Early Finish Date)

<i>EMV</i>	Ожидаемое денежное значение (Expected Monetary Value)
<i>ES</i>	Ранний старт (Early Start Date)
<i>EVM</i>	Управление освоенным объемом (Earned Value Management)
<i>FF</i>	Финиш-финиш (Finish-to-Finish)
<i>FFP</i>	Договор с твердой фиксированной ценой (Firm-Fixed-Price Contract)
<i>FMEA</i>	Анализ характера и последствий отказов (Failure Mode and Effect Analysis)
<i>FP-EPA</i>	Договор с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены (Fixed Price with Economic Price Adjustment Contract)
<i>FPIF</i>	Договор с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (Fixed Price Incentive Fee Contract)
<i>FS</i>	Финиш-старт (Finish-to-Start)
<i>IFB</i>	Приглашение к подаче заявок (Invitation for Bid)
<i>LF</i>	Поздний финиш (Late Finish Date)
<i>LOE</i>	Операция с уровнем трудозатрат (Level of Effort)
<i>LS</i>	Поздний старт (Late Start Date)
<i>OBS</i>	Организационная структура работ (Organizational Breakdown Structure)
<i>OPM</i>	Организационное управление проектами (Organizational Project Management)
<i>PBOs</i>	Организации, основанные на проектах (Project Based Organizations)
<i>PDM</i>	Метод диаграмм предшествования (Precedence Diagramming Method)
<i>PDPC</i>	Диаграммы процесса осуществления программы (Process Decision Program Charts)
<i>PERT</i>	Метод оценки и анализа программ (Program Evaluation and Review Technique)
<i>PgMP®</i>	Профессионал в управлении программами (Program Management Professional)
<i>PMB</i>	Базовый план исполнения (Performance Measurement Baseline)
<i>PMB</i>	Базовый план исполнения (Performance Measurement Baseline)
<i>PMBOK®</i>	Свод знаний по управлению проектами (Project Management Body of Knowledge)
<i>PMI-ACP®</i>	Сертифицированный специалист-практик PMI по методам Agile (PMI Agile Certified Practitioner)
<i>PMI-RMP®</i>	Профессионал PMI в области управления рисками (PMI Risk Management Professional)
<i>PMIS</i>	Информационная система управления проектами (Project Management Information System)
<i>PMI-SP®</i>	Профессионал PMI в области календарного планирования (PMI Scheduling Professional)
<i>PMP®</i>	Профессионал в управлении проектами (Project Management Professional)

<i>QC</i>	Контроль качества (Quality Control)
<i>QFD</i>	Развёртывание функции качества (Quality Function Deployment)
<i>RACI</i>	Отвечает - Утверждает - Консультирует - Информируется (Responsible - Accountable - Consult - Inform)
<i>RBS</i>	Иерархическая структура ресурсов (Resource Breakdown Structure)
<i>RBS</i>	Иерархическая структура рисков (Risk Breakdown Structure)
<i>RFI</i>	Запрос информации (Request for Information)
<i>RFP</i>	Запрос предложений (Request for Proposal)
<i>RFQ</i>	Запрос расценок (Request for Quotation)
<i>SF</i>	Старт-финиш (Start-to-Finish)
<i>SME</i>	Эксперт по предметной области (Subject Matter Expert)
<i>SOW</i>	Описание работ (Statement of Work)
<i>SS</i>	Старт-старт (Start-to-Start)
<i>SWOT</i>	Сильные и слабые стороны, благоприятные возможности и угрозы (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats)
<i>T&M</i>	Договор «время и материалы» (Time and Material Contract)
<i>VE</i>	Оптимизация выгоды (Value Engineering)

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, «оценка актуальности риска»).
- Во многих случаях в определении могут идти подряд несколько терминов глоссария. Например, *оценка длительности* отсылает к двум независимым словарным статьям: «длительность» и «оценка».
- 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).

RACI (Отвечает - Утверждает - Консультирует - Информируется / Responsible - Accountable - Consult - Inform).

Типичная форма матрицы ответственности, использующая статусы «отвечает», «утверждает», «консультирует», «информируется» для определения степени вовлеченности заинтересованных сторон в операции проекта.

Авторизация работ / Work Authorization. Разрешение и указание, обычно в письменном виде, начать работы по определенной операции расписания, пакету работ или контрольному счету. *Метод* санкционирования работ проекта, который обеспечивает выполнение работ указанной организацией в необходимое время в правильной последовательности.

Адаптация / Tailor. Действие по тщательному выбору процесса и имеющих к нему отношение *входов и выходов*, содержащихся в Руководстве PMBOK®, с целью определения подгруппы определенных процессов, которые будут включены в общий подход управления проектом.

Адаптация опережений и задержек / Adjusting Leads and Lags. *Метод*, используемый для поиска способов приведения отстающих операций проекта в соответствие с планом.

Адаптивный жизненный цикл / Adaptive Life Cycle. Жизненный цикл проекта, также известный как управляемые изменениями или гибкие (agile) методы, направленный на содействие изменениям и требующий постоянной высокой степени вовлеченности заинтересованных сторон. Адаптивные жизненные циклы являются также итеративными и инкрементными, но отличаются тем, что итерации происходят очень быстро (продолжительность обычно составляет 2–4 недели) и фиксированы по времени и ресурсам.

Администрирование претензий / Claims Administration. Процесс обработки, рассмотрения и информирования о претензиях по договору.

Активы процессов организации / Organizational Process Assets. Планы, процессы, политики, процедуры и базы знаний, специфичные для исполняющей организации и используемые ей.

Анализ «производить или покупать» / Make-or-Buy Analysis. Процесс сбора и организации информации о *требованиях к продукту*, а также анализа данных требований с учетом доступных альтернатив, включающих покупку или внутреннее производство продукта.

Анализ SWOT(сильные и слабые стороны, благоприятные возможности и угрозы). Анализ сильных и слабых сторон, благоприятных возможностей и угроз организации, *проекта* или варианта.

Анализ альтернатив / Alternative Analysis. *Метод*, используемый для оценки выявленных вариантов с целью выбора вариантов или подходов, которые будут использоваться в работе над *проектом*.

Анализ дерева решений / Decision Tree Analysis. Диаграмма и *метод* расчета для оценки последствий цепи множественных вариантов в условиях неопределенности.

Анализ документов / Document Analysis. *Метод* сбора информации, анализирующий существующую документацию и выявляющий информацию, которая имеет отношение к *требованиям*.

Анализ допущений / Assumptions Analysis. *Метод*, который анализирует *точность допущений и идентифицирует риски проекта*, вызванные неточностью, противоречивостью или неполнотой допущений.

Анализ заинтересованных сторон / Stakeholder Analysis. *Метод* систематического сбора и анализа количественной и качественной информации с целью определения того, чьи интересы необходимо учесть в *проекте*.

Анализ исполнения / Performance Reviews. *Метод*, используемый для оценки, сравнения и анализа фактического исполнения текущих работ *проекта* относительно базового плана.

Анализ исполнения закупок / Procurement Performance Reviews. Структурированный анализ продвижения продавца в выполнении *содержания проекта и обеспечении качества проекта* в пределах стоимости и согласно *расписанию* относительно договора.

Анализ ожидаемого денежного значения / Expected Monetary Value (EMV) Analysis. Статистический *метод*, с помощью которого вычисляется средний результат, когда в будущем имеются сценарии, которые могут произойти или не произойти. Обычно этот метод используется в рамках *анализа дерева решений*.

Анализ отклонений / Variance Analysis. *Метод* определения причины и степени различий между *базовым планом* и фактическим исполнением.

Анализ первопричины / Root Cause Analysis. Аналитический *метод*, призванный найти основную причину *отклонения, дефекта или риска*. Одной первопричиной могут быть вызваны сразу несколько отклонений, дефектов или рисков.

Анализ продукта / Product Analysis. Для *проектов*, в которых *продукт* является *поставляемым результатом*, это *инструмент определения содержания*, который, как правило, обозначает постановку вопросов о *продукте* и формирование ответов для описания *использования, характеристик и других значимых аспектов* того, что будет производиться.

Анализ процессов / Process Analysis. Анализ процессов происходит в соответствии с шагами, описанными в *плане совершенствования процессов* с целью определения необходимых улучшений.

Анализ резервов / Reserve Analysis. Метод анализа, служащий для определения существенных характеристик и взаимосвязей компонентов плана управления проектом с целью установления резерва для длительности расписания, бюджета, оценочной стоимости или выделенных средств проекта.

Анализ решений на основе множества критериев / Multi-Criteria Decision Analysis. Данный метод использует матрицу решений для обеспечения систематического аналитического подхода к установлению критериев, таких как уровни рисков, неопределенность и определение ценности для оценивания и ранжирования многочисленных идей.

Анализ с помощью контрольного списка / Checklist Analysis. Метод систематической проверки материалов на предмет точности и полноты с использованием списка.

Анализ сети / Network Analysis. См. анализ сети расписания.

Анализ сети расписания / Schedule Network Analysis. Метод определения ранних и поздних стартов и ранних и поздних финишей для невыполненных частей операций расписания проекта. См. также обратный проход, метод критического пути, метод критической цепи и выравнивание ресурсов.

Анализ сценариев «что если» / What-If Scenario Analysis. Процесс оценки сценариев с целью прогнозирования их воздействия на цели проекта.

Анализ тенденций / Trend Analysis. Аналитический метод, использующий математические модели для прогнозирования результатов в будущем на основании исторических данных. С помощью этого метода определяется отклонение от базового плана по бюджету, стоимости, содержанию или базовому расписанию с использованием данных из предыдущих периодов отчетности и прогнозирования величины отклонения данного параметра от базового плана в определенный момент в будущем, если в исполнение проекта не будут вноситься изменения.

Анализ требований к коммуникациям / Communication Requirements Analysis. Аналитический метод, используемый для определения информационных потребностей заинтересованных сторон проекта с помощью интервью, семинаров, изучения уроков, извлеченных в ходе предыдущих проектов и т. д.

Анализ характера и последствий отказов / Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Аналитическая процедура, в которой каждый потенциальный характер отказа в каждом компоненте продукта анализируется с целью определения его влияния на надежность данного компонента и, как совместно с другими возможными характерами отказов, так и отдельно, влияния на надежность продукта или системы и на функциональность компонента; или изучение всех возможностей возникновения неисправности продукта (на системном и/или более низких уровнях). Для каждой потенциальной неисправности выполняется оценка ее влияния на всю систему и ее воздействия. Кроме того, оцениваются меры, запланированные для снижения вероятности появления неисправности и сведения к минимуму ее последствий.

Анализ чувствительности / Sensitivity Analysis. Метод количественного анализа рисков и моделирования, используемый для определения рисков с наибольшим возможным воздействием на проект. Он устанавливает, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта влияет на исследуемую цель, в то время как все другие неопределенные элементы находятся в своих базовых значениях. Обычно отображение результатов представлено в виде диаграммы «торнадо».

Аналитические методы / Analytical Techniques. Различные методы, используемые для оценки, анализа или прогнозирования потенциальных результатов на основании возможных *вариаций проекта* или переменных окружающей среды и их отношений с другими переменными.

Анкеты и опросы / Questionnaires and Surveys. Письменные наборы вопросов, разработанные с целью быстрого сбора информации у большого числа респондентов.

Аудиты закупок / Procurement Audits. Обзор договоров и связанных с ними процессов на предмет полноты, *точности* и результативности.

Аудиты качества / Quality Audits. Аудит качества — это структурированный, независимый процесс, целью которого является определение соответствия *операций проекта* *политикам, процессам и процедурам* организации и проекта.

Аудиты рисков / Risk Audits. Изучение и документирование результативности реагирования на *риски* при работе с *идентифицированными рисками* и с их первопричинами, а также результативности процесса *управления рисками*.

База накопленных знаний / Lessons Learned Knowledge Base. Хранилище исторической информации и извлеченных уроков о результатах решений по отбору прошлых проектов и об исполнении прошлых проектов.

Базовое расписание / Schedule Baseline. Одобренная версия *модели расписания*, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур *контроля изменений* и используется как база для сравнения с фактическими результатами.

Базовый план (Базовый вариант) / Baseline. Одобренная версия *продукта* работы, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур *контроля изменений* и используется как база для сравнения.

Базовый план исполнения / Performance Measurement Baseline (PMB). Одобренный план работ *проекта*, объединенный по *содержанию, расписанию и стоимости*, с которым сравнивается текущее исполнение проекта для измерения и управления исполнением. *PMB* включает в себя *резерв на возможные потери*, но не включает в себя *управленческий резерв*.

Базовый план по содержанию / Scope Baseline. Одобренная версия *описания содержания, иерархической структуры работ* (ИСР) и связанного с ними *словаря ИСР*, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур *контроля изменений* и используется как основа для сравнения.

Базовый план по стоимости / Cost Baseline. Одобренная версия распределенного по периодам времени *бюджета проекта*, не включающего в себя никаких *управленческих резервов*, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур *контроля изменений* и которая используется как база для сравнения с фактическими результатами.

Бенчмаркинг / Benchmarking. Бенчмаркинг — сравнение используемых или запланированных к использованию *практик*, таких как процессы и операции, с практиками сопоставимых организаций для выявления лучших практик, генерирования идей в отношении улучшений и предоставления основы для измерения эффективности и результативности.

Бизнес-кейс (Экономическое обоснование) / Business Case. Документированный анализ экономической целесообразности, используемый для установления обоснованности выгод отобранных компонентов, который еще не определен в достаточной степени. Также служит основой для авторизации дальнейших действий по *управлению проектом*.

Бизнес-ценность / Business Value. Концепция, уникальная для каждой организации и состоящая из материальных и нематериальных элементов. Благодаря результативному применению дисциплин управления проектами, программами и портфелями организации приобретают способность применять признанные процессы для достижения целей организации и получения большей бизнес-ценности из своих инвестиций.

Благоприятная возможность / Opportunity. Риск, который может оказать положительное влияние на цели проекта.

Блок-схема / Flowchart. Отображение в виде диаграммы входов, действий и выходов одного или нескольких процессов в системе.

Большинство / Majority. Поддержка более чем 50-ю процентами участников группы.

Буфер / Buffer. См. резерв.

Быстрый проход / Fast Tracking. Метод сжатия расписания, заключающийся в том, что операции или фазы, которые в обычной ситуации выполнялись бы последовательно, выполняются параллельно на протяжении по крайней мере некоторой части их длительности.

Бэклог (Журнал требований) / Backlog. Перечень требований к продукту и поставляемых результатов, которые должны быть получены, записанных в виде историй и приоритизированных со стороны организации с целью управления и организации работы над проектом.

Бюджет / Budget. Одобренная оценка проекта, любого компонента иерархической структуры работ или любой операции расписания.

Бюджет по завершении (БПЗ) / Budget at Completion (BAC). Сумма всех составляющих бюджетов исполняемых работ.

Вариация / Variation. Фактическое состояние, отличающееся от ожидаемого состояния, описанного в базовом плане.

Внешняя зависимость / External Dependency. Связь между операциями проекта и операциями, не входящими в проект.

Возможные потери / Contingency. Явление или событие, которое может повлиять на ход исполнения проекта с учетом резерва.

Вознаграждение / Fee. Представляет собой прибыль как компонент компенсации для продавца.

Временной резерв / Float. Другое название — slack. См. общий временной резерв и свободный временной резерв.

Вторичный риск / Secondary Risk. Риск, возникающий в результате реагирования на риски.

Вход / Input. Любой элемент, как внешний, так и внутренний по отношению к проекту, который требуется процессу перед его началом. Может являться выходом предшествующего процесса.

Выборочный контроль / Statistical Sampling. Выбор части совокупности, представляющей интерес, для проведения инспекции.

Выборочный контроль по качественным признакам / Attribute Sampling. *Метод оценки качества, заключающийся в том, что в каждом рассматриваемом изделии подмечается наличие (или отсутствие) определенной характеристики (параметра). После проверки каждого изделия принимается решение о приемке либо отбраковывании всей партии изделий или проверке другого изделия.*

Выбранные продавцы / Selected Sellers. *Продавцы, которые были выбраны для предоставления набора услуг или продуктов в соответствии с договором.*

Выравнивание / Leveling. См. *выравнивание ресурсов.*

Выравнивание ресурсов / Resource Leveling. *Метод регулирования дат старта и финиша операций с учетом ограничений на ресурсы в целях уравновешивания спроса на ресурсы с доступным предложением.*

Выход/Output. *Продукт, результат или услуга, появившиеся в результате процесса. Может быть входом для последующего процесса.*

Гистограмма / Histogram. Особый вид столбчатой диаграммы, используемый для описания *центра распределения, дисперсии и формы статистического распределения.*

Гистограмма ресурса / Resource Histogram. Столбчатая диаграмма, показывающая запланированное время работы *ресурса* в течение нескольких временных периодов. Доступность ресурса может быть изображена в виде линии для возможности сравнения. На расположенных рядом столбцах может отображаться фактический объем использованных ресурсов по мере реализации *проекта.*

Границы, заданные спецификацией / Specification Limits. Область с каждой стороны осевой линии или среднего значения с данными, построенными на *контрольной карте*, соответствующая *требованиям заказчика к продукту или услуге.* Эта область может быть больше или меньше области *контрольных границ.* См. также *контрольные границы.*

Группа процессов закрытия / Closing Process Group. Процессы, выполняемые для завершения всех *операций* в рамках *всех групп процессов управления проектом* в целях *формального закрытия проекта или фазы.*

Группа процессов инициации / Initiating Process Group. Процессы, выполняемые для определения *нового проекта или новой фазы существующего проекта* путем получения авторизации на начало проекта или фазы.

Группа процессов исполнения / Executing Process Group. Процессы, выполняемые для исполнения работ, указанных в *плане управления проектом*, с целью соответствия *спецификациям.*

Группа процессов мониторинга и контроля / Monitoring and Controlling Process Group. Процессы, требуемые для отслеживания, анализа, а также регулирования исполнения *проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений.*

Группа процессов планирования / Planning Process Group. Процессы, требуемые для установления *содержания работ, уточнения целей и определения направления действий, требуемых для достижения целей проекта.*

Группа процессов управления проектом / Project Management Process Group. Логическое объединение управлеченческих входов, инструментов и методов, а также выходов проекта. В группы процессов управления проектом входят процессы инициации, процессы планирования, процессы исполнения, процессы мониторинга и контроля и процессы закрытия. Группы процессов управления проектом не являются фазами проекта.

Данные об исполнении работ / Work Performance Data. Необработанные наблюдения и измерения, выявленные во время операций, предпринимаемых для выполнения работ проекта.

Данные расписания / Schedule Data. Совокупность информации для описания и контроля расписания.

Дата старта / Start Date. Дата начала операции расписания, обычно употребляется с уточнением: фактическая, плановая, предполагаемая, расчетная, ранняя, поздняя, целевая, базовая или текущая.

Дата финиша / Finish Date. Момент времени, связанный с завершением операции расписания. Обычно употребляется с прилагательным: фактическая, плановая, ожидаемая, расчетная, ранняя, поздняя, базовая, целевая или текущая.

Декомпозиция / Decomposition. Метод, предполагающий разбиение содержания и поставляемых результатов проекта на более мелкие и более управляемые элементы.

Дефект / Defect. Несовершенство или недостаток в компоненте проекта, из-за которого этот компонент не соответствует требованиям или спецификациям и должен быть либо исправлен, либо заменен.

Диаграмма «рыбий скелет» / Fishbone diagram. См. диаграмма причинно-следственных связей.

Диаграмма «торнадо» / Tornado Diagram. Особый вид линейчатой диаграммы, используемый в анализе чувствительности для сравнения относительной важности переменных.

Диаграмма влияния / Influence Diagram. Графическое представление ситуаций, отображающее причинно-следственные связи, последовательности событий во времени и другие отношения между переменными и результатами.

Диаграмма Ганта / Gantt Chart. Линейчатая диаграмма, относящаяся к расписанию, в которой операции перечислены на вертикальной оси, даты приведены на горизонтальной оси, а длительности операций показаны в виде горизонтальных полос, расположенных в соответствии с датами старта и финиша.

Диаграмма Парето / Pareto Diagram. Упорядоченная по частоте возникновения результатов гистограмма, показывающая, сколько результатов было вызвано каждой идентифицированной причиной.

Диаграмма причинно-следственных связей / Cause and Effect Diagram. Метод декомпозиции, помогающий проследить возникновение нежелательного эффекта вплоть до его первопричины.

Диаграмма разброса / Scatter Diagram. График корреляций, использующий линию регрессии для объяснения или прогнозирования того, каким образом изменение независимой переменной изменит зависимую переменную.

Диаграмма сети расписания проекта / Project Schedule Network Diagram. Графическое отображение логических связей между операциями расписания проекта.

Диаграмма сети расписания, привязанная к временной шкале / Time-Scaled Schedule Network Diagram. Любая диаграмма сети расписания проекта, в которой расположение и длина операции расписания отражают ее длительность. Обычно представляется в виде линейчатой диаграммы с соблюдением логики сети расписания.

Диаграмма сходства / Affinity Diagram. Метод группового творчества, позволяющий классифицировать большое количество идей по группам с целью обзора и анализа.

Диаграммы процесса осуществления программы / Process Decision Program Charts (PDPC). Диаграммы процесса осуществления программы используются для понимания цели относительно действий, предпринимаемых для достижения цели.

Диаграммы сети операций / Activity Network Diagrams. См. диаграмма сети расписания проекта.

Диктатура / Dictatorship. Метод группового принятия решений, когда одно лицо принимает решение за группу.

Дискреционная зависимость / Discretionary Dependency. Связь, установленная на основе знаний о передовых методах в определенной прикладной области или аспекте проекта, где желательно наличие определенной последовательности.

Длительность / Duration (DU или DUR). Общее количество рабочих периодов (исключая выходные и другие нерабочие периоды), необходимых для выполнения операции расписания или компонента иерархической структуры работ. Обычно выражается в количестве рабочих дней или недель. Иногда неправомерно приравнивается к календарному времени. См. трудозатраты.

Длительность операции / Activity Duration. Время в календарных единицах от старта до финиша операции расписания. См. также длительность.

Договор / Contract. Договор — это обоюдное соглашение, обязывающее продавца предоставить определенный продукт, услугу или результат, а покупателя — оплатить его.

Договор «время и материалы» / Time and Material Contract (T&M). Тип смешанного договора, содержащий элементы договора с возмещением затрат и договора с фиксированной ценой. Договоры «время и материалы» напоминают договоры с возмещением затрат тем, что они открыты, то есть их объемы не определены в момент заключения. Таким образом, общая стоимость таких договоров может увеличиваться аналогично договорам с возмещением затрат. Этот тип договоров также напоминает договоры с фиксированной ценой. Например, покупатель и продавец устанавливают единичные расценки, когда обе стороны договорились о ставках оплаты для категории «старший инженер».

Договор с возмещением затрат / Cost-Reimbursable Contract. Тип договора, подразумевающий оплату продавцу его фактических затрат, а также вознаграждение, обычно составляющее прибыль продавца. В договоры с возмещением затрат часто включают пункты с поощрениями или бонусами за достижение или улучшение отдельных параметров проекта, таких как сроки выполнения или общая стоимость.

Договор с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение / Cost Plus Incentive Fee Contract (CPIF). Тип договора с возмещением затрат, подразумевающий, что покупатель возмещает продавцу оговоренные затраты (определяются условиями договора). При этом продавец получает дополнительную прибыль при выполнении установленных критериев исполнения работы.

Договор с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение / Cost Plus Award Fee Contract (CPAF). Тип договора, подразумевающий оплату продавцу всех законных фактических затрат, понесенных в результате исполнения работы, плюс премиальное вознаграждение, составляющее прибыль продавца.

Договор с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение / Cost Plus Fixed Fee Contract (CPFF). Тип договора с возмещением затрат, подразумевающий, что покупатель возмещает продавцу оговоренные затраты (определяются условиями договора) и уплачивает фиксированное вознаграждение (прибыль).

Договор с твердой фиксированной ценой / Firm-Fixed-Price Contract (FFP). Тип договора с фиксированной ценой, при котором покупатель платит продавцу фиксированную сумму (в соответствии с условиями договора), вне зависимости от затрат продавца.

Договор с фиксированной ценой / Fixed-Price Contract. Соглашение, устанавливающее вознаграждение, которое будет выплачено за выполнение определенного объема работ независимо от финансовых и трудовых затрат.

Договор с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены / Fixed Price with Economic Price Adjustment Contract (FP-EPA). Договор с фиксированной ценой, но со специальным положением, позволяющим вносить предопределенные окончательные корректировки в стоимость договора в связи с изменившимися условиями, такими как инфляция или повышение (понижение) цен определенных товаров.

Договор с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением / Fixed Price Incentive Fee Contract (FPIF). Тип договора, при котором покупатель платит продавцу фиксированную сумму (в соответствии с условиями договора), при этом продавец может рассчитывать на дополнительное поощрительное вознаграждение за достижение определенных критериев исполнения.

Документация по требованиям / Requirements Documentation. Описание того, каким образом отдельные требования соответствуют бизнес-потребности в проекте.

Дополнительные инструменты планирования качества / Additional Quality Planning Tools. Набор инструментов, используемый для установления требований к качеству и планирования операций по результативному управлению качеством. Они включают в себя, среди прочего, мозговой штурм, анализ силовых полей, метод номинальных групп, инструменты управления и контроля качества.

Допустимые вариации / Tolerance. Качественное описание допустимых вариаций для требования к качеству.

Допущение / Assumption. Фактор в рамках процесса планирования, который считается верным, реальным или определенным без предоставления доказательств и без демонстрации.

Доработка / Rework. Действие, предпринятое для приведения содержащих дефект или неприемлемых компонентов в соответствие с требованиями или спецификациями.

Древовидная диаграмма / Tree Diagram. Систематическая диаграмма иерархии декомпозиции, используемая для визуализации систематического набора правил в виде отношений типа «родитель – потомок».

Единогласие / Unanimity. Согласие каждого члена группы с единым курсом действий.

Жесткая логика / Hard Logic. См. обязательная зависимость.

Жизненный цикл / Life Cycle. См. *жизненный цикл проекта*.

Жизненный цикл продукта / Product Life Cycle. Набор фаз, которые представляют эволюцию *продукта*, от концепции через поставку, рост, зрелость и до изъятия из обращения.

Жизненный цикл проекта / Project Life Cycle. Набор фаз, через которые проходит *проект* с момента его *инициации* до момента *закрытия*.

Журнал/Log. Документ, используемый для записи и описания или обозначения некоторых элементов, идентифицированных во время выполнения процесса или *операции*. Обычно используется с уточнением, например «журнал проблем», «журнал контроля качества», «журнал действий» или «журнал дефектов».

Журнал изменений / Change Log. Полный список изменений, внесенных в ходе исполнения *проекта*. Как правило, включает в себя даты внесения изменений, а также описания воздействий на сроки, стоимость и *риски*.

Журнал проблем / Issue Log. Документ *проекта*, используемый для документирования и мониторинга элементов, обсуждаемых или оспариваемых *заинтересованными сторонами проекта*.

Зависимость / Dependency. См. *логическая связь*.

Задание на закупку / Procurement Statement of Work. Описывает предмет закупки достаточно подробно для того, чтобы потенциальные *продавцы* определили, могут ли они предоставить *продукты, услуги или результаты*.

Задержка / Lag. Количество времени, на которое необходимо задержать *следующую операцию* относительно *предшествующей*.

Заинтересованная сторона / Stakeholder. Лицо, группа или организация, которая может влиять, на которую могут повлиять или которая может воспринимать себя подвергнутой влиянию решения, *операции* или *результата проекта*.

Заказчик / Customer. Заказчик — лицо (лица) или организация (организации), которые будут платить за *продукт, услуги или результат проекта*. Заказчики могут быть как внутренними, так и внешними по отношению к *исполняющей организации*.

Закрытие закупок / Close Procurements. Процесс завершения каждой закупки *проекта*.

Закрытие проекта или фазы / Close Project or Phase. Процесс завершения всех *операций* всех *групп процессов управления проектом* в целях формального завершения *проекта* или *фазы*.

Закрытые закупки / Closed Procurements. Договоры *проекта* или другие соглашения о закупках, которые были формально признаны надлежащим уполномоченным представителем завершенными и прекратившими свое действие.

Закупочная документация / Procurement Documents. Документы, используемые в процессе закупок, включающие *приглашения к подаче заявок, приглашения к переговорам, запросы информации, запросы расценок, запросы предложений и ответы продавца*.

Запрос информации / Request for Information (RFI). Тип закупочного документа, посредством которого *покупатель* просит потенциального *продавца* предоставить ему ту или иную информацию о *продукте, услуге или возможностях продавца*.

Запрос на изменение / Change Request. Формальное предложение внести изменения в какой-либо документ, поставляемый результат или базовый план.

Запрос предложений / Request for Proposal (RFP). Тип закупочного документа, используемый для запроса предложений продуктов или услуг у предполагаемых продавцов. В отдельных прикладных областях данный термин может иметь более узкое или специальное значение.

Запрос расценок / Request for Quotation (RFQ). Тип закупочного документа, используемый для запроса у предполагаемых продавцов предлагаемых цен на обычные или стандартные продукты или услуги. Иногда используется вместо запроса предложений; в некоторых прикладных областях этого термина может быть более узкое или специальное значение.

Запрошенное изменение / Requested Change. Формально документированный запрос на изменение, направленный для одобрения в процесс интегрированного контроля изменений.

Зрелость организационного управления проектами / Organizational Project Management Maturity. Уровень способности организации достигать желаемых стратегических результатов предсказуемым, контролируемым и надежным образом.

Идентификатор операции / Activity Identifier. Краткое уникальное буквенно-цифровое обозначение, присваиваемое каждой операции расписания, чтобы отличать эту операцию от других операций. Обычно идентификатор операции уникален в рамках диаграммы сети расписания проекта.

Идентификация рисков / Identify Risks. Процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик.

Иерархическая структура работ (ИСР) / Work Breakdown Structure (WBS). Иерархическая декомпозиция полного содержания работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и создания требуемых поставляемых результатов.

Иерархическая структура ресурсов / Resource Breakdown Structure. Иерархическое представление ресурсов по категории и типу.

Иерархическая структура рисков / Risk Breakdown Structure (RBS). Иерархическое представление рисков согласно категориям рисков.

Извлеченные уроки / Lessons Learned. Знания, полученные в ходе исполнения проекта, которые показывают, как реагировали на события проекта или каким образом на них следует реагировать в будущем, с целью улучшения будущего исполнения.

Изменение содержания / Scope Change. Любое изменение содержания проекта. Изменение содержания практически всегда влечет за собой пересмотр расписания и стоимости проекта.

Имитация / Simulation. Имитация использует модель проекта для определения воздействия последствий подробно описанных неопределенностей на результаты проекта в целом. При имитации проекта используются компьютерные модели и оценки рисков, обычно выраженные в виде вероятностного распределения возможных стоимостей или длительностей на детализированном уровне, обычно с использованием метода Монте-Карло.

Имитация методом Монте-Карло / Monte Carlo Simulation. Процесс, который на основе распределения вероятностей для стоимости и сроков для отдельных задач генерирует сотни или тысячи возможных результатов исполнения. Затем результаты используются для генерации распределения вероятностей для проекта в целом.

Индекс выполнения сроков (ИВСР) / Schedule Performance Index (SPI). Показатель эффективности расписания, выражаемый как соотношение освоенного объема к плановому объему.

Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) / Cost Performance Index (CPI). Показатель эффективности ресурсов, включенных в бюджет, по стоимости, выражаемый как соотношение освоенного объема к фактической стоимости.

Индекс производительности до завершения (ИПДЗ) / To-Complete Performance Index (TCPi). Расчетный показатель эффективности выполнения проекта по стоимости, который необходимо достичь с оставшимися ресурсами, чтобы добиться установленного управленческого показателя, выражаемого в виде отношения стоимости выполнения оставшейся части работ к оставшемуся бюджету.

Инициация проекта / Project Initiation. Запуск процесса, который может завершиться авторизацией нового проекта.

Инкрементный жизненный цикл / Incremental Life Cycle. Жизненный цикл проекта, при котором объем работ проекта обычно определяется на ранней стадии жизненного цикла проекта, но оценки сроков и стоимости регулярно уточняются по мере того, как команда проекта начинает лучше понимать продукт. Итеративность определяет разработку продукта путем выполнения ряда повторяющихся циклов, в то время как инкрементность определяет последовательное наращивание функциональности продукта.

Инспекции и аудиты / Inspections and Audits. Процесс наблюдения за исполнением работ по договору или проверка обещанного продукта на соответствие согласованным требованиям.

Инспекция / Inspection. Обследование или измерение с целью проверить, соответствует ли операция, компонент, 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.

Инструмент составления расписания / Scheduling Tool. Инструмент, предоставляющий названия, определения, структурные связи и форматы компонентов расписания, которые поддерживают применение метода составления расписания.

Инструменты контроля изменений / Change Control Tools. Ручные или автоматизированные инструменты, помогающие в управлении изменениями и/или конфигурацией. Инструменты, как минимум, должны поддерживать деятельность CCB.

Инструменты управления и контроля качества / Quality Management and Control Tools. Вид инструментов планирования качества, используемый для того, чтобы связать установленные операции и установить их последовательность.

Интегрированный контроль изменений / Perform Integrated Change Control. Процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации об их состоянии.

Интервью / Interviews. Формальный или неформальный подход, используемый для получения информации у заинтересованных сторон путем прямого разговора с ними.

Информационная система управления проектами / Project Management Information System (PMIS).

Информационная система, которая состоит из инструментов и методов, используемых для сбора, интеграции и распространения выходов процессов управления проектом. Информационная система управления проектами используется для поддержки всех аспектов проекта от инициации до закрытия и может включать в себя как ручные, так и автоматизированные системы.

Информация об исполнении работ / Work Performance Information. Данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и обобщенные на основе связей в различных областях.

Исполнять / Execute. Руководить, управлять, выполнять и завершать работы проекта, предоставлять поставляемые результаты и информацию об исполнении работ.

Исполняющая организация / Performing Organization. Предприятие, персонал которого в наибольшей степени вовлечен в работу над проектом или программой.

Исправление дефекта / Defect Repair. Намеренное действие с целью исправления несоответствующего требованиям продукта или компонента продукта.

Исследование рынка / Market Research. Процесс сбора информации на конференциях, в результате обзора сети Интернет и из различных источников для определения возможностей рынка.

Историческая информация / Historical Information. Документы и данные по предыдущим проектам, включая архивы, записи и корреспонденцию проектов, закрытые договоры, а также закрытые проекты.

Итеративный жизненный цикл / Iterative Life Cycle. Жизненный цикл проекта, при котором объем работ проекта обычно определяется на ранней стадии жизненного цикла проекта, но оценки сроков и стоимости регулярно уточняются по мере того, как команда проекта начинает лучше понимать продукт. Итеративность определяет разработку продукта путем выполнения ряда повторяющихся циклов, в то время как инкрементность определяет последовательное наращивание функциональности продукта.

Календарь проекта / Project Calendar. Календарь, определяющий рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных операций.

Категоризация рисков / Risk Categorization. Организация на основании источников риска (например, используя RBS), области проекта, находящейся под воздействием (например, используя ИСР), или другой полезной категории (например, фазы проекта) с целью определения областей проекта, которые подвергаются наибольшему воздействию последствий неопределенности.

Категория риска / Risk Category. Группа потенциальных источников риска.

Качественный анализ рисков / Perform Qualitative Risk Analysis. Процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путем оценки и сопоставления их воздействия и вероятности возникновения.

Качество / Quality. Степень соответствия совокупности присущих характеристик *требованиям*.

Код операции / Activity Code. Одно или несколько цифровых или буквенных значений, которые идентифицируют характеристики работы или относят *операцию расписания* к некоторой категории, что позволяет фильтровать и упорядочивать операции в отчетах.

Код учета / Code of Accounts. Система нумерации, используемая для уникальной идентификации каждого *компоненты иерархической структуры работ* (ИСР).

Количественный анализ рисков / Perform Quantitative Risk Analysis. Процесс численного анализа воздействия *идентифицированных рисков* на *цели проекта* в целом.

Команда проекта / Project Team. Группа лиц, которая поддерживает *руководителя проекта* в исполнении работ *проекта* для достижения *целей проекта*.

Команда управления проектом / Project Management Team. Члены *команды проекта*, непосредственно занятые в *операциях по управлению проектом*. В небольших *проектах* команда управления проектом может включать практически всех членов команды проекта.

Коммуникационные модели / Communication Models. Описание, представление на основе аналогии или схема, используемые для представления процесса коммуникаций в ходе *проекта*.

Коммуникационные ограничения / Communication Constraints. *Ограничения* на *содержание*, *сроки*, *аудиторию* или *лица*, задействованных в коммуникациях, обычно проистекающие из определенного *закона* или *нормативного акта*, *технологических* или *организационных политик*.

Коммуникационные технологии / Communication Technology. Определенные *инструменты*, *системы*, *компьютерные программы* и т. д., используемые для передачи информации среди *заинтересованных сторон проекта*.

Компонент иерархической структуры работ / Work Breakdown Structure Component. Элемент в *иерархической структуре работ*, который может находиться на любом уровне.

Контекстные диаграммы / Context Diagrams. Визуальное отображение *содержания продукта*, показывающее бизнес-систему (процесс, оборудование, компьютерную систему и т. д.) и то, как люди и другие системы (действующие лица) взаимодействуют с ней.

Контроль / Control. Сравнение фактического исполнения с запланированным, *анализ отклонений*, оценка тенденций для оказания воздействия на улучшение процесса, оценка возможных альтернатив и рекомендация соответствующих *корректирующих воздействий*, если это необходимо.

Контроль вовлечения заинтересованных сторон / Control Stakeholder Engagement. Процесс *мониторинга* всех взаимоотношений *заинтересованных сторон проекта* и корректировки стратегий и планов для *вовлечения* *заинтересованных сторон*.

Контроль закупок / Control Procurements. Процесс управления отношениями с поставщиками, *мониторинга* исполнения *договоров*, и, при необходимости, *внесения изменений* и *корректировки*.

Контроль изменений / Change Control. Процесс, с помощью которого модификации в документах, поставляемых результатах или базовых планах, связанных с проектом, идентифицируются, документируются, одобряются или отклоняются.

Контроль качества / Control Quality. Процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений.

Контроль коммуникаций / Control Communications. Процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации.

Контроль расписания / Control Schedule. Процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану.

Контроль рисков / Control Risks. Процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

Контроль содержания / Control Scope. Процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию.

Контроль стоимости / Control Costs. Процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости.

Контрольная карта / Control Chart. Графическое представление данных процесса во времени и в сравнении с установленными контрольными границами, имеющее осевую линию, позволяющую определить тренд величин по графику в направлении каждой из контрольных границ.

Контрольное событие / Milestone. Важный момент или событие проекта, программы или портфеля.

Контрольные границы / Control Limits. Область, образованная тремя стандартными отклонениями с каждой стороны осевой линии или среднего значения нормального распределения данных, отраженных на контрольной карте, которая отражает ожидаемые вариации в данных. См. также границы, заданные спецификацией.

Контрольные списки качества / Quality Checklists. Структурированный инструмент, используемый для проверки выполнения ряда необходимых действий.

Контрольный счет / Control Account. Представляет собой элемент управления, в котором содержание, бюджет, фактическая стоимость и расписание объединяются и сравниваются с освоенным объемом для измерения исполнения.

Конференция участников тендера / Bidder Conference. Встречи с потенциальными продавцами до подготовки тендерной заявки или предложения с целью обеспечения того, чтобы потенциальные продавцы имели четкое и одинаковое представление о закупке. Также известны как конференции подрядчиков, конференции поставщиков или предзаявочные конференции.

Корректирующее воздействие / Corrective Action. Намеренное действие с целью привести 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 выбора поставщика / Source Selection Criteria. Набор характеристик, которым должен соответствовать или которые должен превосходить *продавец*, для того чтобы *покупатель* выбрал его в качестве исполнителя работ по *договору*.

Критерии приемки / Acceptance Criteria. Набор условий, которые должны быть выполнены до того, как *поставляемые результаты* будут приняты.

Критический путь / Critical Path. Последовательность *операций*, представляющая собой самый длительный путь в *расписании проекта*, который определяет самую короткую возможную *длительность проекта*.

Линейчатая диаграмма / Bar Chart. Графическое представление информации, относящейся к *расписанию*. В типичной линейчатой диаграмме перечень *операций расписания* или *компонентов иерархической структуры работ* располагается вдоль левой стороны диаграммы, даты размещены сверху, а *длительности операций* показаны в виде горизонтальных столбиков, привязанных к датам. См. также *диаграмма Ганта*.

Листы сбора данных / Checksheets. Лист для подсчета, который может быть использован как контрольный список при сборе данных.

Логика сети / Network Logic. Совокупность связей *операций расписания*, образующая *диаграмму сети расписания проекта*.

Логическая связь / Logical Relationship. Зависимость между двумя *операциями* или между *операцией* и *контрольным событием*.

Материальные средства / Material. Совокупность предметов, используемых организацией в любом предприятии, таких как оборудование, приборы, инструменты, механизмы, различные устройства и материалы.

Матрица вероятности и воздействия / Probability and Impact Matrix. Таблица, отображающая вероятность наступления каждого *риска* и его воздействие на *цели проекта* в случае его наступления.

Матрица ответственности (MO) / Responsibility Assignment Matrix (RAM). Таблица, показывающая *ресурсы проекта*, назначенные для каждого *пакета работ*.

Матрица отслеживания требований / Requirements Traceability Matrix. Таблица, связывающая *требования* к *продукту*, начиная от их создания и заканчивая предоставлением соответствующих им *поставляемых результатов*.

Матрицы приоритетов / Prioritization Matrices. Инструмент планирования управления качеством, используемый для идентификации ключевых проблем и оценки подходящих альтернатив с целью расстановки приоритетов исполнения.

Матричная организация / Matrix Organization. Любая организационная структура, в которой *руководитель проекта* разделяет с *функциональными руководителями* ответственность по заданию приоритетов и руководству работой лиц, назначенных для исполнения *проекта*.

Матричные диаграммы / Matrix Diagrams. Инструмент управления и контроля качества, используемый для анализа данных в пределах организационной структуры, созданной в матрице. При помощи матричной диаграммы стремятся показать силу зависимостей между факторами, причинами и целями, отображенными в матрице в виде рядов и столбцов.

Метод / Technique. Определенная систематическая *процедура*, применяемая персоналом для выполнения *операции* с целью получения *продукта* или *результата* или оказания *услуги*, в которой также может использоваться один или несколько *инструментов*.

Метод взвешенного контрольного события / Weighted Milestone Method. *Метод освоенного объема*, разделяющий *пакет работ* на измеримые сегменты, каждый из которых заканчивается заметным *контрольным событием*, а потом назначающий взвешенное значение для достижения каждого контрольного события.

Метод Дельфи / Delphi Technique. *Метод сбора информации*, используемый для достижения консенсуса экспертов по какому-либо вопросу. В этом методе эксперты участвуют на условиях анонимности. Модератор с помощью вопросника запрашивает мнения по важным моментам *проекта*, относящимся к данному вопросу. Ответы резюмируются и возвращаются экспертам для комментирования. Консенсуса можно достичь за несколько циклов этого процесса. Метод Дельфи позволяет преодолеть необъективность в данных и устраниет избыточное влияние отдельных лиц на исход обсуждения.

Метод диаграмм предшествования / Precedence Diagramming Method (PDM). *Метод*, используемый для составления *модели расписания*, в которой *операции* графически связаны одной или несколькими *логическими связями*, которые показывают последовательность выполнения операций.

Метод критического пути / Critical Path Method (CPM). *Метод*, используемый для оценки минимальной длительности *проекта* и определения степени гибкости *расписания* на логических путях в *сети модели расписания*.

Метод критической цепи / Critical Chain Method (CCM). *Метод разработки расписания*, позволяющий команде проекта размещать *буферы* на любом пути в *расписании*, чтобы учесть ограниченность *ресурсов* и неопределенности, связанные с *проектом*.

Метод Монте-Карло / Monte Carlo Analysis. *Метод*, при котором многократно рассчитывают стоимость или *расписание проекта* с использованием входных величин, произвольно взятых из возможных значений стоимости или длительности с учетом распределения их вероятностей, с целью получения распределения значений общей стоимости проекта или дат завершения проекта.

Метод номинальных групп / Nominal Group Technique. *Метод*, расширяющий мозговой штурм путем процесса голосования, используемого для ранжирования наиболее полезных идей для последующего мозгового штурма или приоритизации.

Метод оценки и анализа программ / Program Evaluation and Review Technique (PERT). *Метод оценки*, использующий взвешенную среднюю величину *оптимистичной*, *пессимистичной* и *наиболее вероятной* оценки в тех случаях, когда существует неопределенность в оценках отдельных *операций*.

Метод фиксированной формулы / Fixed Formula Method. *Метод освоенного объема*, при использовании которого назначение определенной части сметной стоимости *пакета работ* происходит на *контрольное событие* старта пакета работ, при этом оставшаяся часть сметной стоимости назначается на завершение пакета работ.

Методология / Methodology. Система *практик*, *методов*, *процедур* и *правил*, используемых в определенной сфере деятельности.

Методы группового принятия решений / Group Decision-Making Techniques. *Методы оценки многочисленных альтернатив, которые будут использоваться для генерирования, классификации и приоритезации требований к продукту.*

Методы группового творчества / Group Creativity Techniques. *Методы, используемые для генерирования идей внутри группы заинтересованных сторон.*

Методы диаграмм / Diagramming Techniques. Подходы к представлению информации с отображением логических связей, которые помогают в понимании.

Методы количественного анализа и моделирования рисков / Quantitative Risk Analysis and Modeling Techniques. *Методы, повсеместно используемые как в подходах анализа, ориентированного на события, так и в подходах анализа, ориентированного на проект.*

Методы коммуникаций / Communication Methods. Систематическая процедура, метод или процесс, используемый для передачи информации среди заинтересованных сторон проекта.

Методы оптимизации ресурсов / Resource Optimization Techniques. *Метод, используемый для регулирования дат старта и финиша операций, с помощью которого запланированное использование ресурсов регулируется таким образом, чтобы оно было равно или было меньше доступного количества ресурсов.*

Методы оценки предложения / Proposal Evaluation Techniques. Процесс рассмотрения предложений от поставщиков с целью выработки решения по заключению договора.

Методы сбора и представления информации / Data Gathering and Representation Techniques. *Методы, используемые для сбора, организации и представления данных и информации.*

Методы сбора информации / Information Gathering Techniques. Повторяющиеся процессы, используемые для сбора и организации данных из различных источников.

Метрики качества / Quality Metrics. Описание характерного свойства проекта или продукта и способа его оценки.

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.*

Модель расписания / Schedule Model. Представление плана выполнения операций проекта, включая длительности, зависимости и другую информацию о планировании, используемую для составления расписания проекта, а также производства других артефактов расписания.

Мозговой штурм / Brainstorming. Общепринятый метод сбора информации и творчества, который может использоваться для идентификации рисков, идей или решений проблем группой членов команды или экспертов по предметной области.

Мониторинг / Monitor. Сбор данных об исполнении проекта с учетом плана, измерение показателей исполнения, а также предоставление и распространение информации об исполнении.

Мониторинг и контроль работ проекта / Monitor and Control Project Work. Процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.

Мягкая логика / Soft Logic. См. *дискреционная зависимость*.

Наблюдения / Observations. *Метод*, предоставляющий непосредственный способ наблюдения за отдельными лицами в окружающей их обстановке, когда они исполняют свои обязанности или задачи и выполняют процессы.

Набор команды проекта / Acquire Project Team. Набор команды проекта — процесс подтверждения доступности человеческих ресурсов и привлечения команды, необходимой для выполнения *операций проекта*.

Навыки межличностного общения/Interpersonal Skills. Способность устанавливать и поддерживать взаимоотношения с другими людьми.

Навыки управления / Management Skills. Способность планировать, организовывать, направлять и контролировать отдельных лиц или группы лиц для достижения определенных целей.

Наиболее вероятная длительность / Most Likely Duration. Оценка наиболее вероятной длительности *операции*, принимающая в расчет все известные переменные, которые могут повлиять на исполнение.

Налаживание связей / Networking. Установление связей и отношений с другими людьми из этой же или из других организаций.

Независимые оценки / Independent Estimates. Процесс использования третьей стороны с целью получения и анализа информации, подкрепляющей прогнозирование стоимости, расписания и т. п.

Нормативный акт / Regulation. Требования, налагаемые административными органами. Эти требования могут устанавливать характеристики *продуктов*, процессов или услуг, включая применимые административные требования, которые государство обязывает соблюдать.

Обеспечение качества / Perform Quality Assurance. Процесс проверки соблюдения *требований к качеству* и *результатов измерений* в *контроле качества* для обеспечения использования соответствующих стандартов *качества* и *операционных определений*.

Обзор документации / Documentation Reviews. Процесс сбора массива информации и его анализа на предмет *точности* и *полноты*.

Обзор одобренных запросов на изменения / Approved Change Requests Review. Обзор запросов на изменения для проверки их реализации в соответствии с одобрением.

Область знаний по управлению проектом / Project Management Knowledge Area. Выделенная область управления проектом, определяемая ее *требованиями к знаниям* и описываемая в терминах ее составных *процессов, практик, входов, выходов, инструментов и методов*.

Обратный проход / Backward Pass. Техника, применяемая в *методе критического пути* и заключающаяся в определении *позднего старта и позднего финиша* путем расчета в рамках *модели расписания* в обратной последовательности от даты завершения *проекта*.

Обходной путь / Workaround. Реагирование на возникшую угрозу, в отношении которой предыдущий метод реагирования не был запланирован или оказался нерезультативным.

Общий временной резерв / Total Float. Общее количество времени, на которое может быть отложена или продлена операция расписания с раннего старта без просрочки даты завершения проекта или нарушения ограничений расписания.

Обязательная зависимость / Mandatory Dependency. Связи, которые требуются по договору или являются неотъемлемым свойством данной работы.

Ограничение / Constraint. Ограничивающий фактор, влияющий на ход исполнения проекта, программы, портфеля или процесса.

Ограничивающая дата / Imposed Date. Фиксированная дата, ограничивающая операцию расписания или контрольное событие расписания, обычно представленная в виде «начать не ранее, чем» и «закончить не позднее, чем».

Одобренный запрос на изменение / Approved Change Request. Запрос на изменение, который прошел процесс интегрированного контроля изменений и был одобрен.

Околокритическая операция / Near-Critical Activity. Операция расписания с незначительным общим временным резервом. Понятие «околокритический» в равной степени применимо к операции расписания и к пути в сети расписания. Граница, ниже которой общий временной резерв считается околокритическим, определяется экспертной оценкой и может различаться в разных проектах.

Операции в узлах / Activity-on-Node (AON). См. метод диаграмм предшествования (PDM).

Операция / Activity. Отдельная, запланированная часть работы, выполняемая в ходе проекта.

Операция критического пути / Critical Path Activity. Любая операция на критическом пути в расписании проекта.

Операция с дискретными трудозатратами / Discrete Effort. Операция, которую возможно запланировать и измерить, и которая дает конкретный результат. [Примечание. Операция с дискретными трудозатратами представляет собой один из трех видов операций в управлении освоенным объемом (earned value management, EVM), которые используются для измерения исполнения работ.]

Операция с распределяемыми трудозатратами / Apportioned Effort. Операция, для которой трудозатраты распределяются пропорционально между определенными операциями с дискретными трудозатратами, но которая не может быть разделена на отдельные операции с дискретными трудозатратами. [Примечание. Операция с распределяемыми трудозатратами представляет собой один из трех видов операций в управлении освоенным объемом (earned value management, EVM), которые используются для измерения исполнения работ.]

Операция с уровнем трудозатрат / Level of Effort (LOE). Операция, которая не производит определенных конечных продуктов и измеряется истекшим временем. [Примечание. Операция с уровнем трудозатрат представляет собой один из трех видов операций в управлении освоенным объемом (earned value management, EVM), которые используются для измерения исполнения работ.]

Операция-гамак / Hammock Activity. См. *суммарная операция*.

Опережение / Lead. Временной интервал, на который может быть сдвинуто исполнение *следующей операции* относительно *предшествующей* на более ранний срок.

Описание работ / Statement of Work (SOW). Описание поставляемых *продуктов, услуг или результатов проекта*.

Описание работ проекта / Project Statement of Work. См. *описание работ*.

Описание содержания продукта / Product Scope Description. Документированное *описание содержания продукта*.

Описание содержания проекта / Project Scope Statement. Изложение *содержания проекта*, в том числе основных *поставляемых результатов, допущений и ограничений*.

Определение бюджета / Determine Budget. Процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных *операций* или *пакетов работ* для создания авторизованного базового плана по *стоимости*.

Определение зависимостей / Dependency Determination. *Метод*, используемый для определения типа зависимости, используемого для создания логических связей между *предшествующими и последующими операциями*.

Определение заинтересованных сторон / Identify Stakeholders. Процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, *операция* или результат *проекта* или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей, влияния и потенциального воздействия на успех проекта.

Определение операций / Define Activities. Процесс идентификации и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания *поставляемых результатов проекта*.

Определение последовательности операций / Sequence Activities. Процесс определения и документирования связей между *операциями проекта*.

Определение содержания / Define Scope. Процесс разработки подробного *описания проекта и продукта*.

Оптимистичная длительность / Optimistic Duration. *Оценка* самой короткой *длительности операции*, полученная с учетом всех известных переменных, которые могут повлиять на исполнение.

Организации, основанные на проектах / Project Based Organizations (PBOs). Разнообразные формы организаций, которые занимаются созданием временных систем для исполнения *проектов*. *PBOs* выполняют большинство своих работ в виде проектов и/или ставят проектный подход выше функционального.

Организационная диаграмма проекта / Project Organization Chart. Документ, графически отображающий членов *команды проекта* и их взаимосвязи в конкретном *проекте*.

Организационная структура работ / Organizational Breakdown Structure (OBS). Иерархическое представление *организации проекта*, иллюстрирующее связи между *операциями проекта* и подразделениями *организации*, которые будут выполнять данные операции.

Ориентированные графы взаимоотношений / Interrelationship Digraphs. Являясь инструментом планирования управления качеством, ориентированные графы взаимоотношений представляют собой процесс творческого решения проблем в умеренно сложных сценариях, характеризующихся переплетенными логическими взаимосвязями.

Освоенный объем (OO) / Earned Value (EV). Объем выполненных работ, выраженный в показателях утвержденного бюджета, выделенного на данные работы.

Основа для оценок / Basis of Estimates. Поддерживающая документация, описывающая детали, используемые при формировании оценок проекта, такие как допущения, ограничения, уровень детализации, диапазоны и доверительные уровни.

Основные правила / Ground Rules. Ожидания в отношении приемлемого поведения со стороны членов команды проекта.

Остаточный риск / Residual Risk. Риск, оставшийся после реагирования на риски.

Ответственность / Responsibility. Задание, которое может быть дано в рамках плана управления проектом, при этом назначенный ресурс несет обязательство по выполнению требований задания.

Отклонение / Variance. Измеримое отклонение, отступление или расхождение с известным базовым планом или ожидаемым значением.

Отклонение по завершении (ОПЗ) / Variance at Completion (VAC). Прогноз размера дефицита или излишка бюджета, выражаемый в виде разницы между бюджетом по завершении и прогнозом по завершении.

Отклонение по срокам (OCP) / Schedule Variance (SV). Показатель исполнения расписания, выражаемый как разница между освоенным объемом и плановым объемом.

Отклонение по стоимости (ОСТ) / Cost Variance (CV). Сумма дефицита или излишка бюджета в определенный момент времени, выражаемая как разница между освоенным объемом и фактической стоимостью.

Относительное большинство / Plurality. Выбирается решение самого большого блока в группе, даже если не достигнуто большинство.

Отношение предшествования / Precedence Relationship. Термин, используемый в методе диаграмм предшествования для обозначения логических связей. Однако обычно термины «отношение предшествования», «логическая связь» и «зависимость» используются как взаимозаменяемые термины независимо от применяемого метода составления диаграмм. См. также логическая связь.

Отчетная дата / Data Date. Момент времени, когда регистрируется статус проекта.

Отчетность об исполнении / Performance Reporting. См. отчеты об исполнении работ.

Отчеты об исполнении / Performance Reports. См. отчеты об исполнении работ.

Отчеты об исполнении работ / Work Performance Reports. Физическое или электронное представление информации об исполнении работ, собранное в документах проекта, предназначенное для формирования решений, действий или осведомленности.

Офис управления проектами (ОУП) / Project Management Office (PMO). Организационная структура, стандартизирующая процессы руководства проектами и способствующая обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами.

Оценка / Estimate. Количественная оценка вероятной величины или результата. Обычно применяется к стоимости, ресурсам, трудозатратам и длительности проекта и имеет уточнение (т. е. предварительная, концептуальная, выполнимости, порядка величины, окончательная). Всегда должна включать указание на точность измерения (например, $\pm x$ процентов). См. также бюджет и стоимость.

Оценка «снизу вверх» / Bottom-Up Estimating. Метод оценки длительности или стоимости проекта путем консолидации оценок компонентов иерархической структуры работ (ИСР) более низкого уровня.

Оценка длительности операции / Activity Duration Estimate. Количественная оценка вероятной величины или результата в отношении длительности операции.

Оценка длительности операций / Estimate Activity Durations. Процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов.

Оценка качества данных по рискам / Risk Data Quality Assessment. Метод, используемый для оценки степени, в которой данные о рисках полезны для управления рисками.

Оценка по аналогам / Analogous Estimating. Метод оценки длительности или стоимости операции или проекта с использованием исторических данных аналогичной операции или проекта.

Оценка по трем точкам / Three-Point Estimate. Метод оценки стоимости или длительности, при котором используется взвешенная средняя величина оптимистичной, пессимистичной и наиболее вероятной оценки в тех случаях, когда существует неопределенность в оценках отдельных операций.

Оценка ресурсов операций / Estimate Activity Resources. Процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции.

Оценка срочности рисков / Risk Urgency Assessment. Обзор и определение сроков выполнения действий, которые может понадобиться выполнить до наступления других элементов рисков.

Оценка стоимости / Estimate Costs. Процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.

Оценки стоимости операции / Activity Cost Estimates. Прогнозируемая стоимость операции расписания, которая включает в себя стоимость всех ресурсов, необходимых для исполнения и завершения операции, в том числе все виды и компоненты стоимости.

Пакет планирования / Planning Package. Компонент иерархической структуры работ, отнесенный к контрольному счету, с известным содержанием работ, но без детальных операций расписания. См. также контрольный счет.

Пакет работ / Work Package. Элемент работ, расположенный на самом низком уровне иерархической структуры работ, для которого возможны оценка стоимости и длительности, а также управление ими.

Параметрическая оценка / Parametric Estimating. *Метод оценки, использующий алгоритм для вычисления стоимости или длительности на основе исторических данных и параметров проекта.*

Параметры операции / Activity Attributes. Разнообразные параметры, связанные с каждой *операцией расписания*, которая может быть внесена в *список операций*. Параметры операции включают в себя *коды операции, предшествующие операции, последующие операции, логические связи, опережения и задержки, потребности в ресурсах, ограничивающие даты, ограничения и допущения*.

Переговоры / Negotiation. Процесс и действия по разрешению споров с помощью обсуждений между *заинтересованными сторонами*.

Передача риска / Risk Transference. Стратегия реагирования на *риски*, посредством которой *команда проекта* перекладывает последствия наступления *угрозы* вместе с ответственностью за реагирование на третью сторону.

Переоценка рисков / Risk Reassessment. Переоценка рисков — это выявление новых *рисков*, повторная оценка текущих рисков и закрытие устаревших рисков.

Персонал, отвечающий за управление проектом / Project Management Staff. Члены *команды проекта*, выполняющие *операции управления проектом*, такие как составление *расписания*, коммуникации, *управление рисками* и т. д.

Пессимистическая длительность / Pessimistic Duration. *Оценка самой долгой длительности операции, полученная с учетом всех известных переменных, которые могут повлиять на исполнение.*

План обеспечения персоналом / Staffing Management Plan. Компонент *плана управления человеческими ресурсами*, описывающий, когда и как будут привлекаться члены *команды проекта* и как долго в них будет необходимость.

План совершенствования процессов / Process Improvement Plan. Вспомогательный план *плана управления проектом*. Он определяет шаги по *анализу процессов* с целью идентификации действий, повышающих ценность данных процессов.

План управления заинтересованными сторонами / Stakeholder Management Plan. План управления *заинтересованными сторонами* — это вспомогательный план *плана управления проектом*, определяющий процессы, *процедуры, инструменты и методы* эффективного вовлечения *заинтересованных сторон* в процесс принятия решений и исполнение работ *проекта* на основе анализа их потребностей, интересов и потенциального воздействия.

План управления закупками / Procurement Management Plan. Компонент *плана управления проектом* или *программой*, который описывает, каким образом *команда проекта* будет приобретать товары и услуги у *сторонней исполняющей организации*.

План управления качеством / Quality Management Plan. Компонент *плана управления проектом* или *программой*, описывающий, каким образом будет обеспечиваться выполнение политики организации в области качества.

План управления коммуникациями / Communications Management Plan. Компонент *плана управления проектом*, *программой* или *портфелем*, описывающий, как, когда и с помощью кого будет происходить управление и распространение информации о *проекте*.

План управления проектом / Project Management Plan. Документ, описывающий, как *проект* будет исполняться, как будет происходить его мониторинг и контроль.

План управления расписанием / Schedule Management Plan. Компонент плана управления проектом, устанавливающий критерии и действия по разработке, мониторингу расписания и контролю за ним.

План управления рисками / Risk Management Plan. Компонент плана управления проектом, программой или портфелем, описывающий характер структурирования операций по управлению рисками и порядок их выполнения.

План управления содержанием / Scope Management Plan. Компонент плана управления проектом или программой, описывающий, каким образом *содержание* будет определяться, разрабатываться, отслеживаться, контролироваться и проверяться.

План управления стоимостью / Cost Management Plan. Компонент плана управления проектом или программой, описывающий способы планирования, структурирования и контроля стоимости.

План управления требованиями / Requirements Management Plan. Компонент плана управления проектом или программой, описывающий способы анализа, документирования требований и управления ими.

План управления человеческими ресурсами / Human Resource Management Plan. Компонент плана управления проектом, описывающий, как будут определены и структурированы роли, сферы ответственности, отношения подотчетности и управление персоналом.

Планирование методом набегающей волны / Rolling Wave Planning. *Метод* итеративного планирования, при котором работа, которую надо будет выполнить в ближайшей перспективе, планируется подробно, в то время как далеко отстоящая работа планируется с меньшей степенью детализации.

Планирование реагирования на риски / Plan Risk Responses. Процесс разработки вариантов и действий по расширению благоприятных возможностей и сокращению угроз целям проекта.

Планирование управления заинтересованными сторонами / Plan Stakeholder Management. Процесс разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла проекта, основанных на анализе их потребностей, интересов и потенциального воздействия на успех проекта.

Планирование управления закупками / Plan Procurement Management. Процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов.

Планирование управления качеством / Plan Quality Management. Процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие требованиям и/или стандартам качества.

Планирование управления коммуникациями / Plan Communications Management. Процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации.

Планирование управления расписанием / Plan Schedule Management. Процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта.

Планирование управления рисками / Plan Risk Management. Процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта.

Планирование управления содержанием / Plan Scope Management. Процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет определяться, подтверждаться и контролироваться.

Планирование управления стоимостью / Plan Cost Management. Процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта.

Планирование управления человеческими ресурсами / Plan Human Resource Management. Процесс идентификации и документирования ролей в проекте, сфер ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана обеспечения персоналом.

Планирование экспериментов (ПЭ) / Design of Experiments (DOE). Статистический метод определения значимых факторов, которые оказывают влияние на определенные параметры продукта или процесса, находящегося на стадии разработки или производства.

Плановый объем (П0) / Planned Value (PV). Авторизованный бюджет, выделенный на запланированные работы.

Подпроект / Subproject. Небольшая часть всего проекта, выделяемая при разбиении проекта на более управляемые компоненты или части.

Подсеть / Subnetwork. Секция (фрагмент) диаграммы сети расписания проекта, обычно отображающая подпроект или пакет работ. Часто используется для иллюстрации или изучения потенциальных или предлагаемых состояний расписания, например изменений в предпочитаемой логике сети или содержании проекта.

Подтверждение / Validation. Подтверждение того, что продукт, услуга или система удовлетворяет потребностям заказчика и других выявленных заинтересованных сторон. Часто связано с приемкой и пригодностью для внешних заказчиков. См. проверка.

Подтверждение содержания / Validate Scope. Процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта.

Подтвержденные поставляемые результаты / Validated Deliverables. Поставляемые результаты, полученные в процессе контроля качества с целью определения правильности.

Поздний старт / Late Start Date (LS). В методе критического пути это самый поздний из возможных моментов времени, в который могут начаться невыполненные части операции расписания, вычисляемый на основании логики сети расписания, даты завершения проекта и любых ограничений расписания.

Поздний финиш / Late Finish Date (LF). В методе критического пути это самый поздний из возможных моментов времени, в который могут завершиться невыполненные части операции расписания, вычисляемый на основании логики сети расписания, даты завершения проекта и любых ограничений расписания.

Покупатель / Buyer. Приобретатель *продуктов, услуг или результатов* для организации.

Политика / Policy. Структурированная модель действий, принятая организацией. Политику организации можно объяснить как набор основных принципов, регламентирующих деятельность организации.

Политика в отношении качества / Quality Policy. Политика, относящаяся к области знаний *Управление качеством проекта*, которая устанавливает основные принципы, которыми должна руководствоваться организация в своих действиях по мере обеспечения выполнения своей *системы управления качеством*.

Полномочия / Authority. Право использовать *ресурсы проекта*, расходовать средства, принимать решения или давать одобрение.

Поощрительное вознаграждение / Incentive Fee. Набор финансовых поощрений, связанных с соблюдением стоимости, сроков или с техническим исполнением *продавца*.

Порог / Threshold. Значение стоимости, времени, качества, ресурсов или техническое значение, используемое в качестве параметра, которое также может включаться в *спецификацию продукта*. Преодоление порогового значения должно вызывать некоторое действие, например составление отчета об *отклонениях*.

Порог риска / Risk Threshold. Измерение уровня неопределенности или уровня воздействия, к которому *заинтересованная сторона* может проявлять определенный интерес. Ниже этого порога риска организация примет *риск*. Выше этого порога рисков организация не примет риска.

Портфель / Portfolio. *Проекты, программы, подпортфели и операционная деятельность, управляемые как группа с целью достижения стратегических целей*.

Последовательное уточнение/ Progressive Elaboration. Итеративный процесс повышения уровня детализации *плана управления проектом* по мере получения более подробной информации и более точных *оценок*.

Последующая операция / Successor Activity. Зависимая *операция*, логически находящаяся после другой операции в *расписании*.

Поставляемый результат / Deliverable. Любой уникальный и поддающийся проверке *продукт, результат* или способность оказывать услугу, которые необходимо произвести для завершения процесса, *фазы* или *проекта*.

Построение ассоциативных карт / Idea / Mind Mapping. Метод, используемый для консолидации идей, рожденных во время отдельных *мозговых штурмов*, в одну карту с целью отражения общности и различий в понимании и для генерирования новых идей.

Практика / Practice. Особый тип профессиональной или управленческой деятельности, которая вносит свой вклад в выполнение процесса и может использовать один или несколько *методов и инструментов*.

Предиктивный жизненный цикл / Predictive Life Cycle. Вид *жизненного цикла проекта*, при котором *содержание проекта*, а также сроки и стоимость, необходимые для выполнения данного содержания, определяются на как можно более ранней стадии жизненного цикла.

Предложения продавцов / Seller Proposals. Поставщик, который прошел предварительный процесс отбора и является одним из нескольких выбранных продавцов, которые могут конкурировать или претендовать на будущие закупки.

Предпочитаемая логика / Preferential Logic. См. *дискреционная зависимость*.

Предпочтительная логика / Preferred Logic. См. *дискреционная зависимость*.

Предупреждающее действие / Preventive Action. Намеренное действие, обеспечивающее соответствие будущего исполнения работ *плану управления проектом*.

Предшествующая операция / Predecessor Activity. Операция, логически находящаяся перед зависимой операцией в расписании.

Претензия / Claim. Запрос, требование или правопретензия продавца по отношению к *покупателю*, или, наоборот, на рассмотрение, компенсацию или оплату в соответствии с условиями имеющего юридическую силу *договора*, например в случае оспариваемого изменения.

Прецизинность / Precision. В рамках *системы управления качеством*, прецизинность — это мера аккуратности.

Приглашение к подаче заявок / Invitation for Bid (IFB). В общем случае значение данного термина идентично *запросу предложений*. В отдельных прикладных областях данный термин может иметь более узкое или специальное значение.

Прикладная область / Application Area. Категория *проектов*, обладающих общими компонентами, значимыми для таких проектов, но не являющимися необходимыми или присущими всем проектам. Прикладные области обычно выделяются по *продукту* (т. е. по схожим технологиям или методам производства), типу *заказчика* (т. е. внутренний или внешний, государственный или коммерческий) или отрасли (т. е. коммунальные услуги, автомобилестроение, космонавтика, информационные технологии и т. д.). Прикладные области могут перекрываться.

Применение опережений и задержек / Applying Leads and Lags. Метод, используемый для корректировки промежутка времени между *предшествующими и последующими операциями*.

Принятие риска / Risk Acceptance. Стратегия реагирования на *risk*, при которой *команда проекта* решает признать риск и не предпринимать каких-либо действий до наступления риска.

Принятые поставляемые результаты / Accepted Deliverables. *Продукты, результаты или возможности, полученные в результате выполнения проекта, соответствие которых указанным критериям приемки подтверждено заказчиком или спонсорами проекта.*

Приобретение / Acquisition. Привлечение человеческих и материальных ресурсов, необходимых для выполнения *операций проекта*. Приобретение подразумевает стоимость ресурсов и не обязательно является финансовым.

Проблема / Issue. Вопрос или предмет обсуждения, вызывающий сомнения или споры; или вопрос или предмет обсуждения, по которому не принято решение и ведутся дискуссии; или вопрос или предмет обсуждения, по которому существуют противоположные мнения и разногласия.

Проведение закупок / Conduct Procurements. Процесс получения ответов от *продавцов*, выбора продавца и заключения *договора*.

Проверка / Verification. Оценка того, соответствует ли *продукт, услуга или система нормативному акту, требованию, спецификации* или налагаемому условию. Часто является внутренним процессом. См. *подтверждение*.

Прогноз / Forecast. Оценка или предсказание условий и будущих событий *проекта* на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. Эта информация основывается на предыдущем и ожидаемом будущем исполнении проекта, а также включает в себя информацию, которая может воздействовать на проект в будущем, такую как *прогноз по завершении и прогноз до завершения*.

Прогноз до завершения (ПДЗ) / Estimate to Complete (ETC). Ожидаемая стоимость выполнения оставшейся части работ *проекта*.

Прогноз по завершении (ППЗ) / Estimate at Completion (EAC). Ожидаемая общая стоимость выполнения всей работы, выражаемая в виде суммы *фактической стоимости* на данный момент и *прогноза до завершения*.

Прогнозы в отношении расписания / Schedule Forecasts. Оценка или прогноз условий и событий в будущем *проекта* на основании информации и знаний, доступных на момент составления *расписания*.

Программа / Program. Ряд связанных друг с другом *проектов, подпрограмм и операций программы*, управление которыми координируется для достижения преимуществ, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности.

Продавец / Seller. Поставщик *продуктов, услуг или результатов* для нужд организации.

Продукт / Product. Производимое изделие, которое можно выразить количественно и которое может являться как конечным объектом, так и компонентом. Вспомогательными словами для этого понятия являются *материальные средства и товары*. Ср. *результат*. См. также *поставляемый результат*.

Проект / Project. Временное предприятие, направленное на создание *的独特的产品, услуги или результата*.

Проектная организация / Projectized Organization. Любая организационная структура, в которой *руководитель проекта* обладает всеми *полномочиями* по установлению приоритетов, использованию *ресурсов* и руководству работой лиц, назначенных для исполнения *проекта*.

Прототипы / Prototypes. *Метод* получения предварительных отзывов относительно *требований* путем предоставления рабочей модели *ожидаемого продукта*, прежде чем создавать продукт в *действительности*.

Процедура / Procedure. Установленный *метод* достижения последовательного исполнения или *результата*. Процедуру, как правило, можно описать как последовательность шагов, которые будут использоваться для выполнения процесса.

Процент выполнения / Percent Complete. Оценка (в процентах) объема выполненных работ *операции или компонента иерархической структуры работ*.

Процесс / Process. Систематическая последовательность действий, направленная на достижение *конечного результата*, при этом один или несколько *входов* преобразуются в один или несколько *выходов*.

Прямой проход / Forward Pass. Техника, применяемая в методе критического пути и заключающаяся в определении раннего старта и раннего финиша путем расчета в рамках модели расписания в прямой последовательности от старта проекта или определенного момента времени.

Путь в сети / Network Path. Любая непрерывная последовательность связанных логической связью операций расписания в диаграмме сети расписания проекта.

Работа над несоответствием требованиям / Nonconformance Work. В рамках структуры стоимости качества работа над несоответствием требованиям связана с последствиями ошибок и неудач в правильном выполнении операций с первой попытки. В эффективных системах управления качеством объем работы над несоответствием требованиям приближается к нулю.

Работа над соответствием требованиям / Conformance Work. В рамках структуры стоимости качества работа над соответствием требованиям выполняется с целью компенсации несовершенств, являющихся препятствием для правильного выполнения организацией планируемых операций с первой попытки. Работа над соответствием требованиям состоит из действий, связанных с предотвращением и инспекцией.

Развертывание функций качества / Quality Function Deployment (QFD). Метод, используемый во время семинаров с участием модератора, который позволяет определить важные характеристики для разработки нового продукта.

Развитие команды проекта / Develop Project Team. Процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта.

Разработка плана управления проектом / Develop Project Management Plan. Процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и интеграции их в комплексный план управления проектом.

Разработка расписания / Develop Schedule. Процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта.

Разработка устава проекта / Develop Project Charter. Процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.

Ранний старт / Early Start Date (ES). В методе критического пути это самый ранний из возможных моментов времени, в который могут начаться невыполненные части операции расписания, вычисляемый на основании логики сети расписания, отчетной даты и любых ограничений расписания.

Ранний финиш / Early Finish Date (EF). В методе критического пути это самый ранний из возможных моментов времени, в который могут завершиться невыполненные части операции расписания, вычисляемый на основании логики сети расписания, отчетной даты и любых ограничений расписания.

Расписание / Schedule. См. расписание проекта, см. также модель расписания.

Расписание контрольных событий / Milestone Schedule. Верхнеуровневое расписание, отображающее сроки наступления основных контрольных событий. См. также укрупненное расписание.

Расписание проекта / Project Schedule. Выход модели расписания, представляющий взаимосвязанные операции с запланированными датами, длительностями, контрольными событиями и ресурсами.

Расползание содержания / Scope Creep. Неконтролируемое увеличение содержания продукта или проекта без учета влияния на сроки, стоимость и ресурсы.

Расхождение путей / Path Divergence. Связь, при которой операция расписания имеет более чем одну последующую операцию.

Регрессионный анализ / Regression Analysis. Аналитический метод, при котором ряд входных переменных изучается относительно соответствующих им результатов на выходе с целью создания математической или статистической зависимости.

Реестр заинтересованных сторон / Stakeholder Register. Документ проекта, включающий определение, оценку и классификацию заинтересованных сторон проекта.

Реестр рисков / Risk Register. Документ, содержащий результаты анализа рисков и планирования реагирования на риски.

Резерв / Reserve. Предусмотренные в плане управления проектом средства, предназначенные для снижения стоимостных и/или временных рисков. Часто употребляется с уточнением (например, «управленческий резерв», «резерв на возможные потери»), чтобы уточнить, для каких типов рисков он предназначен.

Резерв на возможные потери / Contingency Reserve. Бюджет в пределах базового плана по стоимости или базового плана исполнения, выделенный для идентифицированных принятых рисков, в отношении которых разработаны возможные меры реагирования с целью их снижения.

Резервный план / Fallback Plan. Резервные планы включают в себя альтернативный набор действий и задач, имеющийся на тот случай, если необходимо отказаться от первоначального плана в связи с возникновением проблем, рисков или по другим причинам.

Результат / Result. Выход, получаемый в результате выполнения процессов по управлению проектом и операций. Сюда входят конечные результаты (например, интегрированные системы, переработанный процесс, реструктурированная организация, тесты, обученный персонал и т. д.) и документы (например, политики, планы, исследования, процедуры, спецификации, отчеты и т. д.). Ср. *продукт*. См. также *поставляемый результат*.

Результаты измерений в контроле качества / Quality Control Measurements. Документированные результаты операций по контролю качества.

Рекламирование / Advertising. Процесс привлечения внимания общественности к проекту или работе.

Ресурс / Resource. Квалифицированный персонал (в определенных сферах деятельности могут использоваться как индивидуально, так и в бригадах или командах), оборудование, услуги, расходные материалы, сырье, материальные средства, бюджеты или денежные средства.

Ресурсный календарь / Resource Calendar. Календарь, определяющий доступность определенного ресурса в те или иные рабочие дни и смены.

Решения «производить или покупать» / Make-or-Buy Decisions. Решения, принятые в отношении покупки у стороннего производителя или внутреннего производства *продукта*.

Риск / Risk. Неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на *целях проекта*.

Роль / Role. Определенная функция, выполняемая членом *команды проекта*, например тестирование, систематизация, инспектирование, кодирование.

Руководитель проекта (РП) / Project Manager (PM). Лицо, назначенное *исполняющей организацией* руководить *командой* и отвечающее за достижение *целей проекта*.

Руководство и управление работами проекта / Direct and Manage Project Work. Процесс руководства и исполнения работ, определенных в *плане управления проектом*, и применения одобренных изменений для достижения *целей проекта*.

Руководство проектом / Project Governance. Приведение в соответствие *целей проекта* со стратегией вышестоящей организации *спонсором проекта* и *членами команды проекта*. Руководство проектом определяется и должно соответствовать более широкому контексту *программы* или *организации*, спонсирующей его, но осуществляться отдельно от организационного руководства.

Руководящее указание / Guideline. Официальная рекомендация или совет, обозначающие *политики, стандарты или процедуры*, предписывающие как что-либо должно быть выполнено.

Сбор требований / Collect Requirements. Процесс определения, документирования и управления потребностями и *требованиями заинтересованных сторон* для достижения *целей проекта*.

Сверка лимитов финансирования / Funding Limit Reconciliation. Процесс сравнения запланированных расходов средств *проекта* с какими-либо лимитами финансирования проекта с целью выявления каких-либо *отклонений* между лимитами финансирования и запланированными расходами.

Свободный временной резерв / Free Float. Промежуток времени, на который можно задержать выполнение *операции расписания* без задержки *раннего старта* любых *следующих операций* и без нарушения *ограничений расписания*.

Свод знаний по управлению проектами / Project Management Body of Knowledge (PMBOK®). Собирательный термин, охватывающий совокупность профессиональных знаний по *управлению проектами*. Как и в других профессиональных областях, таких как юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет, *свод знаний* опирается на специалистов-практиков и теоретиков, которые используют и углубляют эти знания. Полный *свод знаний* по управлению проектами включает в себя зарекомендовавшие себя и широко используемые традиционные практики, а также недавно появившиеся инновационные практики. *Свод знаний* включает как опубликованные, так и неопубликованные материалы и постоянно расширяется. Этот *свод знаний* постоянно увеличивается. Руководство PMI к *Своду знаний* по управлению проектами определяет ту совокупность *свода знаний* по управлению проектами, которая общепринято признается хорошей практикой.

Сглаживание ресурсов / Resource Smoothing. *Метод*, корректирующий *операции модели расписания* таким образом, чтобы *требование к ресурсам* проекта не превышало определенные предустановленные лимиты.

Семинары с участием модератора / Facilitated Workshops. *Метод сбора информации в рамках сфокусированных обсуждений, объединяющих межфункциональные заинтересованные стороны с целью определения требований к продукту.*

Семь основных инструментов качества / Seven Basic Quality Tools. *Стандартный набор инструментов, используемый профессионалами в области управления качеством, ответственными за планирование, мониторинг и контроль проблем, связанных с качеством в организации.*

Сеть / Network. См. *диаграмма сети расписания проекта*.

Сжатие / Crashing. *Метод, используемый для сокращения длительности расписания за счет добавления ресурсов с учетом минимизации дополнительных затрат на уменьшение длительности.*

Сжатие расписания / Schedule Compression. *Методы, используемые для сокращения длительности расписания проекта без изменения его содержания.*

Система авторизации работ / Work Authorization System. Подсистема общей *системы управления проектом*. Ряд формальных задокументированных *процедур*, в которых описывается, как будут авторизовываться работы *проекта* для обеспечения выполнения работ указанной организацией в необходимое время в правильной последовательности. В эту систему входят действия, документы, система отслеживания и определенные уровни одобрения, необходимые для авторизации работ.

Система контроля изменений / Change Control System. Набор *процедур*, определяющих способы контроля и управления модификациями в *поставляемых результатах* и документации *проекта*.

Система контроля изменений договоров / Contract Change Control System. Система, используемая для сбора, отслеживания, рассмотрения и информирования об изменениях в *договоре*.

Система управления записями / Records Management System. Определенный набор процессов, соответствующих функций *контроля*, и *инструментов*, которые консолидируются и объединяются для записи и сохранения информации о *проекте*.

Система управления качеством / Quality Management System. Организационная структура, предоставляющая *политики, процессы, процедуры и ресурсы*, необходимые для обеспечения выполнения *плана управления качеством*. Типичный план управления качеством проекта должен быть совместим с *системой управления качеством* организации.

Система управления конфигурацией / Configuration Management System. Подсистема общей *системы управления проектами*. Набор формальных задокументированных *процедур*, используемый для применения технического и административного руководства и надзора к: идентификации и документированию функциональных и физических *характеристик продукта, результата, услуги или компонента*; контролю любых изменений таких характеристик; регистрации и доведению до сведения заинтересованных сторон каждого изменения и хода его проведения; поддержке проведения аудита продуктов, результатов или компонентов для проверки их *соответствия требованиям*. Система управления конфигурацией включает в себя документацию, системы отслеживания и определенные уровни одобрения, необходимые для авторизации и контроля изменений.

Система управления проектом / Project Management System. Совоокупность *процессов, инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур для управления проектом.*

Системы оплаты / Payment Systems. Система, используемая для предоставления и отслеживания счетов поставщика и платежей за услуги и продукты.

Системы отчетности/Reporting Systems. Оборудование, программное обеспечение, процессы и процедуры, используемые для создания или консолидации отчетов из одной или более систем управления информацией и облегчения распространения отчетов среди заинтересованных сторон проекта.

Системы управления информацией / Information Management Systems. Оборудование, программное обеспечение, процессы и процедуры, используемые для сбора, хранения и распространения информации среди производителей и потребителей информации в физическом или электронном виде.

Склонность к риску / Risk Appetite. Степень неопределенности, которую хочет принять субъект в предвкушении вознаграждения.

Скорость / Velocity. Показатель уровня производительности команды, при котором *поставляемые результаты производятся, подтверждаются и принимаются с предустановленным интервалом.* Скорость — это подход к планированию обеспечения ресурсами, часто используемый для прогнозирования будущих работ проекта.

Словарь ИСР / WBS Dictionary. Документ, в котором содержится подробная информация о *поставляемых результатах, операциях и расписании* в отношении каждого компонента в иерархической структуре работ.

Снижение рисков / Risk Mitigation. Стратегия реагирования на риски, при которой команда проекта действует с целью уменьшения вероятности возникновения или воздействия риска.

Совет по контролю изменений / Change Control Board (CCB). Формально созданная группа, ответственная за изучение, оценку, одобрение, отсрочку или отклонение внесения изменений в проект, а также за фиксацию соответствующих решений и информирование о них.

Совместное расположение / Colocation. Стратегия размещения в организации, при которой члены команды проекта находятся физически близко друг к другу в целях улучшения коммуникаций, рабочих отношений и продуктивности.

Соглашения / Agreements. Любой документ или метод коммуникаций, определяющий первоначальные намерения в отношении проекта. Они могут принимать форму договора, соглашения о намерениях, меморандума о взаимопонимании, письма-соглашения, устных договоренностей, электронного сообщения и т. д.

Содержание / Scope. Совоокупность *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, услугу или результат* с заданными свойствами и функциями.

Создание ИСР / Create WBS. Процесс разделения *поставляемых результатов проекта* и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять.

Соответствие / Compliance. Общепринятая концепция соответствия правилу, *стандарту*, закону или *требованию*, при которой оценка на соответствие приводит к *двоичному результату*, выраженному как «соответствует» или «не соответствует».

Соответствие требованиям / Conformance. В рамках *системы управления качеством* соответствие требованиям — это общепринятая концепция получения *результатов*, которые находятся в границах, определяющих допустимую *вариацию*, соответствующую *требованию к качеству*.

Сорт / Grade. Категория или ранг, используемый для отличия *продуктов*, имеющих одинаковое функциональное применение (например, «молоток»), но отличающихся по своим *требованиям к качеству* (например, различные молотки должны выдерживать удары разной силы).

Спецификация / Specification. Документ, который точно, полностью и в поддающейся *проверке* форме определяет *требования*, *устройство*, *поведение* или другие особенности системы, компонента, *продукта*, *результата* или *услуги*, а также *процедуры*, способные определить, были ли выполнены эти условия. Примеры: *спецификация требований*, *спецификация структуры*, *спецификация продукта* и *спецификация испытаний*.

Список контрольных событий / Milestone List. Список, определяющий все *контрольные события проекта* и, как правило, показывающий, является ли контрольное событие обязательным или необязательным.

Список операций / Activity List. Документированное табличное представление *операций расписания*, отображающее описание операции, *идентификатор операции* и описание содержания работы, достаточно подробное для того, чтобы члены *команды проекта* понимали, какая работа должна быть выполнена.

Спонсор / Sponsor. Лицо (или группа лиц), предоставляющее *ресурсы* и поддержку для *проекта*, *программы* или *портфеля* и ответственное за достижение успеха.

Спонсорская организация / Sponsoring Organization. Организация, ответственная за предоставление *проекту спонсора* и являющаяся источником финансирования проекта или других *ресурсов проекта*.

Справочник команды проекта / Project Team Directory. Документированный список членов *команды проекта*, их *ролей в проекте* и информации о том, как с ними связываться.

Сравнительный анализ затрат и выгод / Cost-Benefit Analysis. Инструмент финансового анализа, используемый для определения выгод, получаемых в результате исполнения *проекта*, по отношению к затратам.

Средства на возможные потери / Contingency Allowance. См. *резерв*.

Стандарт / Standard. Документ, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики действий или их *результатов* для общего и постоянного использования с целью достижения оптимальной степени порядка в определенной области.

Старт-старт / Start-to-Start (SS). Логическая связь, при которой старт *следующей операции* зависит от стarta *предшествующей операции*.

Старт-финиш / Start-to-Finish (SF). Логическая связь, при которой финиш *последующей операции* зависит от старта *предшествующей операции*.

Стоимость качества / Cost of Quality (COQ). Метод определения затрат, связанных с достижением требуемого качества. Затраты на предотвращение и оценку (стоимость соответствия) включают в себя затраты на планирование, контроль и обеспечение качества для соответствия требованиям (т. е. обучение, системы контроля качества и т. д.). Затраты на отказы (стоимость несоответствия) включают в себя затраты на доработку несоответствующих требованиям компонентов или процессов, потери, связанные с гарантийными работами и браком, а также потерю репутации.

Стратегии реагирования на возможные потери / Contingent Response Strategies. Предусмотренное реагирование, которое может быть использовано в случае, если сработает определенный триггер.

Суммарная операция / Summary Activity. Группа связанных *операций расписания*, объединенных и отображаемых в виде одной операции.

Суммирование стоимости / Cost Aggregation. Суммирование оценок стоимости, связанных с различными пакетами работ, с более низких уровней до указанного уровня в ИСР проекта или до указанного контрольного счета стоимости.

Схождение путей / Path Convergence. Связь, при которой *операция расписания* имеет более чем одну *предшествующую операцию*.

Тolerантность к риску / Risk Tolerance. Степень, количество или объем риска, который организация или лицо могут выдержать.

Точность / Accuracy. В рамках *системы управления качеством*, точность — это оценка правильности.

Требование / Requirement. Условие или характеристика, которому должен соответствовать или которую должен иметь продукт, услуга или результат в соответствии с договором или другой формально предписанной спецификацией.

Требование к качеству / Quality Requirement. Условие или характеристики, которые будут использоваться для оценки соответствия путем подтверждения приемлемости характерного свойства относительно *качества результата*.

Требования к ресурсам операций. Виды и количество *ресурсов*, необходимые для каждой *операции пакета работ*.

Требования к финансированию проекта / Project Funding Requirements. Прогнозируемая оплачиваемая стоимость проекта, полученная из базового плана по стоимости согласно общим или периодическим требованиям, включая будущие затраты плюс ожидаемые обязательства.

Триггерное условие / Trigger Condition. Событие или ситуация, указывающая на то, что *risk* вот-вот наступит.

Трудозатраты / Effort. Количество рабочих единиц, необходимое для выполнения *операции расписания* или *компоненты иерархической структуры работ*, часто выражаемое в часах, днях или неделях.

Угроза / Threat. *Risk*, который может оказать негативное воздействие на одну или более *целей проекта*.

Удовлетворенность заказчика / Customer Satisfaction. В рамках *системы управления качеством* состояние удовлетворенности, при котором выполнение потребностей заказчика соответствует ожиданиям заказчика или превосходит их согласно оценке заказчика в момент проведения оценки.

Узел / Node. Одна из определяющих точек *сети расписания*; точка, соединенная с несколькими или всеми другими линиями *зависимости*.

Уклонение от риска / Risk Avoidance. Стратегия реагирования на *риски*, при которой *команда проекта* действует с целью устранения *угрозы* или защиты проекта от ее воздействия.

Укрупненное расписание / Master Schedule. Верхнеуровневое *расписание проекта*, включающее лишь основные *поставляемые результаты и компоненты иерархической структуры работ*, а также *ключевые контрольные события расписания*. См. также *расписание контрольных событий*.

Управление вовлечением заинтересованных сторон / Manage Stakeholder Engagement. Процесс коммуникаций и работы с *заинтересованными сторонами* с целью соответствия их потребностям/ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в операции проекта на протяжении *жизненного цикла проекта*.

Управление заинтересованными сторонами проекта / Project Stakeholder Management. Управление *заинтересованными сторонами проекта* включает в себя процессы, необходимые для выявления всех людей или организаций, на которых *проект* оказывает воздействие, анализ ожиданий *заинтересованных сторон* и их воздействия на проект, а также разработку соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон в процесс принятия решений и исполнения работ проекта.

Управление закупками проекта / Project Procurement Management. Управление *закупками проекта* включает в себя процессы покупки или приобретения необходимых для осуществления *проекта продуктов, услуг или результатов* вне *команды проекта*.

Управление интеграцией проекта / Project Integration Management. Управление *интеграцией проекта* включает в себя процессы и действия, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по *управлению проектом* в рамках *групп процессов управления проектом*.

Управление качеством проекта / Project Quality Management. Управление *качеством проекта* включает в себя процессы и действия *исполняющей организации*, которые определяют *политики в области качества, цели и сферы ответственности* таким образом, чтобы *проект* удовлетворял тем потребностям, ради которых он был предпринят.

Управление командой проекта / Manage Project Team. Процесс отслеживания деятельности членов *команды*, обеспечения обратной связи, решения *проблем* и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения *проекта*.

Управление коммуникациями / Manage Communications. Процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и в конечном счете архивирования/утилизации информации *проекта* в соответствии с *планом управления коммуникациями*.

Управление коммуникациями проекта / Project Communications Management. Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, получения, управления, контроля, мониторинга и в конечном счете архивирования/утилизации информации проекта.

Управление освоенным объемом / Earned Value Management (EVM). Методология, сочетающая оценки содержания, расписания и ресурсов с целью измерения хода исполнения проекта и достигнутой эффективности.

Управление портфелями / Portfolio Management. Централизованное управление одним или несколькими портфелями для достижения стратегических целей.

Управление программой / Program Management. Приложение знаний, навыков, инструментов и методов к программе для удовлетворения требований, предъявляемых к программе, и получения выгод и контроля, которые были бы недоступны при управлении проектами по отдельности.

Управление проектом / Project Management. Приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту.

Управление рисками проекта / Project Risk Management. Управление рисками проекта включает в себя процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, а также с контролем рисков в проекте.

Управление содержанием проекта / Project Scope Management. Управление содержанием проекта включает в себя процессы, требуемые для обеспечения того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта.

Управление сроками проекта / Project Time Management. Управление сроками проекта включает в себя процессы, необходимые для того, чтобы обеспечить своевременное выполнение проекта.

Управление стоимостью проекта / Project Cost Management. Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

Управление человеческими ресурсами проекта / Project Human Resource Management. Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы организации, управления и руководства командой проекта.

Управленческий резерв / Management Reserve. Сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля. Это бюджет, сохраненный для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта. Управленческий резерв не включается в базовый план исполнения (PMB).

Урегулирование конфликтов / Conflict Management. Разбирательство, контролирование и направление в конфликтной ситуации с целью разрешения конфликта.

Урегулирование путем переговоров / Negotiated Settlements. Процесс достижения окончательного объективного урегулирования всех неразрешенных проблем, претензий и споров путем переговоров.

Устав / Charter. См. *Устав проекта*.

Устав проекта / Project Charter. Документ, выпущенный инициатором или *спонсором проекта*, который формально авторизует существование проекта и предоставляет *руководителю проекта* полномочия использовать *ресурсы* организации в *операциях* проекта.

Фаза / Phase. См. *фаза проекта*.

Фаза проекта / Project Phase. Совокупность логически связанных *операций проекта*, завершающихся достижением одного или ряда *поставляемых результатов*.

Фактическая длительность / Actual Duration. Период времени в календарных единицах между фактическим стартом *операции расписания* и либо *отчетной датой расписания проекта*, если операция расписания находится в стадии выполнения, либо фактическим финишем, если операция расписания завершена.

Фактическая стоимость (ФС) / Actual Cost (AC). Фактически понесенные затраты на выполнение работ в рамках *операции* за определенный период времени.

Факторы среды предприятия / Enterprise Environmental Factors. Условия, не находящиеся под непосредственным контролем *команды*, которые влияют на *проект, программу или портфель*, ограничивают или направляют их.

Финиш-старт / Finish-to-Start (FS). Логическая связь, при которой старт *следующей операции* зависит от финиша *предшествующей операции*.

Финиш-финиш / Finish-to-Finish (FF). Логическая связь, при которой финиш *следующей операции* зависит от финиша *предшествующей операции*.

Фокус-группы / Focus Groups. Метод сбора информации, объединяющий предварительно отобранные по определенным критериям заинтересованные стороны и экспертов по предметной области с целью узнать их ожидания и отношение к будущему *продукту, услуге или результату*.

Формирование альтернатив/ Alternatives Generation. Метод, используемый для разработки как можно большего количества возможных вариантов для определения различных подходов к выполнению работ *проекта*.

Функциональная организация / Functional Organization. Иерархически выстроенная организация, в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, а персонал разделен на группы по сферам деятельности и управляет человеком, компетентным в данной сфере.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) / Value Engineering (VE). Подход к оптимизации стоимости на этапах жизненного цикла проекта, сокращению временных затрат, увеличению прибыли, улучшению качества, расширению доли рынка, разрешению проблем и/или повышению результативности использования *ресурсов*.

Функциональный руководитель / Functional Manager. Лицо, обладающее руководящими *полномочиями* в подразделении *функциональной организации*. Руководитель любой группы, которая фактически занята в производстве *продукта* или оказании услуги. Иногда также называется «*линейным руководителем*».

Цель / Objective. То, на что должны быть направлены работы, стратегическая позиция, которую следует занять, задача, которую следует решить, *результат*, которого следует достичь, продукт, который следует произвести, или услуга, которую следует оказать.

Центр распределения / Central Tendency. Свойство центральной предельной теоремы, предсказывающее, что данные наблюдений в рамках распределения будут иметь тенденцию группироваться вокруг центрального расположения. Три типичных показателя центра распределения — это среднее значение, медиана и мода.

Члены команды / Team Members. См. *команда проекта*.

Шаблоны / Templates. Частично заполненный документ в заранее определенном формате, предлагающий определенную структуру сбора, организации и представления информации и данных.

Шаблоны сети расписания / Schedule Network Templates. Установленный набор *операций* и связей, который можно использовать повторно в определенной *прикладной области* или аспекте *проекта*, где желательна предписанная последовательность.

Шлюз фазы / Phase Gate. Обзор в конце *фазы*, во время которого принимается решение о переходе к следующей фазе, о продолжении с изменением или о завершении *проекта* или *программы*.

Экспертная оценка / Expert Judgment. Суждение, предоставляемое на основании компетентности в *прикладной области*, области знаний, сфере деятельности, отрасли и т. д., соответствующих выполняемой *операции*. Экспертное заключение могут давать как группы, так и отдельные лица, имеющие специальное образование, знания, навыки, опыт или подготовку.

Эмоциональный интеллект / Emotional Intelligence. Способность воспринимать, оценивать и управлять собственными эмоциями и эмоциями других людей, а также коллективными эмоциями групп людей.

УКАЗАТЕЛЬ

А

- AE.* См. Операция с распределяемыми трудозатратами
- AON.* См. Операции в узлах
- ANSI.* См. Американский национальный институт стандартов
- Авторизация работ, 381, 527
- Адаптация опережений и задержек, 190, 527
- Адаптация, 48, 459
- Адаптивные жизненные циклы, 46, 527
- Администрирование претензий, 384, 527
- Активы процессов организации, 23–24
- в качестве входа, 70, 75, 83, 91, 98, 102, 109, 122, 127, 139, 188, 197, 204, 211, 259, 281, 291, 299–300, 306, 324, 330, 336, 362, 375, 395, 401, 407
 - корпоративная база знаний, 28
 - обновления, 103, 140, 192, 226, 248, 254, 285, 302–303, 308, 354, 389, 409, 415
 - определение, 527
 - примеры, 147, 151, 156, 163, 169, 217, 234, 251
 - процессы и процедуры, 27–28
- Активы процессов. См. Активы процессов организации
- Альтернативное разрешение споров, 378, 384, 388
- Американский национальный институт стандартов (*ANSI*), 418
- Анализ «производить или покупать», 360, 365, 545
- Анализ *SWOT*, 326, 564
- Анализ альтернатив, 164, 528
- Анализ дерева решений (*FTA*), 92, 343, 528
- Анализ допущений, 325, 528
- Анализ заинтересованных сторон, 395–396, 528
- Анализ исполнения закупок, 383, 528
- Анализ исполнения, 188–189, 222–223, 549
- закупки, 383, 552
- Анализ ожидаемого денежного значения (*EMV*), 339, 528
- анализ чувствительности, 338
 - моделирование и имитация, 340
- Анализ отклонений, 92, 139, 189, 222, 352, 528
- Анализ первопричины, 92, 325, 528
- Анализ предложений поставщиков, 207
- Анализ продукта, 122, 528
- Анализ процессов, 247, 528
- Анализ резервов бюджета, 211
- Анализ резервов, 92, 171, 206, 211, 225, 352, 558. См. также Резерв на возможные потери
- Анализ решений на основе множества критериев, 115, 271–272, 529
- Анализ рисков. См. также Процесс качественного анализа рисков; Процесс количественного анализа рисков
- Анализ с помощью контрольного списка, 325, 529
- Анализ сети расписания, 529. См. также Обратный проход; Метод критической цепи; Метод критического пути; Выравнивание ресурсов
- Анализ сети. См. Анализ сети расписания
- Анализ силовых полей, 240
- Анализ сценариев «что если», 180, 529
- Анализ тенденций, 92, 103, 188, 223, 352, 529
- Анализ требований к коммуникациям, 291–292, 529
- Анализ характера и последствий отказов (*FMEA*), 92, 529
- Анализ ценности, 122, 352. См. также Анализ ожидаемого денежного значения (*EMV*)
- Анализ чувствительности, 338, 529
- Анализ. См. также Анализ исполнения; Метод оценки и анализа программ
- документация, 324, 538
 - исполнение закупок, 383, 552
 - одобренные запросы на изменения, 252, 528
 - продукт, 135
 - риск, 354
 - экспертный, 252
- Аналитические методы, 91–92, 103, 147–148, 198, 315, 376, 530
- уровень вовлечения заинтересованных сторон, 402–403
- Анкеты и опросы, 116, 530
- Арбитраж, 388
- Архив закупок, 389
- Архивы проекта, 104
- Аудиты закупок, 388, 530
- Аудиты качества, 247, 530. См. также Аудиты
- Аудиты рисков, 351, 354, 530
- Аудиты, 135. См. также Аудиты качества
- закупки, 388
 - инспекции и, 383
 - качество, 247, 540

проверка конфигурации и, 97
 риск, 351, 354, 558
 успех или неудача проекта, 101

Б

База знаний организации. См. Корпоративная база знаний
 База накопленных знаний, 151, 530
 Базовое расписание, 191, 196, 233, 530. См. также Базовый план расписания; Процесс контроля расписания
 в качестве выхода, 181, 385
 обновления, 347
 Базовый план (Базовый вариант), 76, 88, 140, 530. См. также Базовый план по стоимости; Принятие новых базовых планов; Базовое расписание; Базовый план по содержанию
 Базовый план исполнения (PMB), 302, 530
 Базовый план по содержанию, 101, 138, 146, 196, 530. См. также Процесс контроля содержания
 в качестве входа, 151, 202–203, 210, 322, 329
 в качестве выхода, 131–132
 обновления, 140, 347
 элементы, 233
 Базовый план по стоимости, 191, 216, 226, 233, 530
 в качестве выхода, 212–214, 385
 обновления, 347
 Базовый план расписания, 218. См. также Базовое расписание; Базовый плановый объем
 Безопасность, 267
 Бенчмаркинг, 116, 239, 530
 Бережливое производство, 229
 Бета-распределение, 171, 206
 Бизнес-кейс, 69, 530
 Бизнес-потребность, 68
 Бизнес-требования, 112, 117
 Бизнес-ценность, 15–16, 531
 Благоприятные возможности, 345–346, 531
 Блок-схема процесса, 325, 419–420
 Блок-схемы процесса или системные диаграммы, 325
 Блок-схемы, 236, 531
 Большинство, 115, 531
 БПЗ. См. Бюджет по завершении
 Буфер (буфера), 178, 189. См. также Резерв
 Бэклог (Журнал требований), 531
 Бюджет по завершении (БПЗ), 89, 218, 219, 531
 Бюджет, 365, 531
 в качестве входа, 299, 406

В

VOG. См. Мнение заказчика
 Вариация, 531
 Вероятностный анализ проекта, 341
 Вероятность возникновения рисков и их воздействие, 317, 330
 Взаимодействия процессов. См. Взаимодействия процессов управления проектом
 Виртуальные команды проекта
 методы сотрудничества и, 25, 38
 модель виртуальной команды, 271
 Виртуальные совещания, 84
 Внешние зависимости, 158, 531
 Внутренние зависимости, 158
 Воздействие рисков. См. Матрица вероятности и воздействия
 Возможные потери, 531
 Вознаграждение, 531
 Вознаграждение. См. Признание заслуг и вознаграждение
 Временной резерв. См. Свободный временной резерв; Общий временной резерв
 Всеобщее управление качеством (TQM), 229
 Вспомогательные планы, 77, 88
 Вторичные риски, 343, 350, 531
 Вход, 531. См. также определенный процесс
 Выборочный контроль по качественным признакам, 250, 532
 Выборочный контроль, 240, 252, 531
 Выбранные продавцы, 377, 532
 Выделение ресурсов, 182
 Выделенная команда проекта, 37
 Выравнивание ресурсов, 179, 532
 Выравнивание. См. Выравнивание ресурсов
 Высокопроизводительные и результативные команды, 278
 Высокоуровневое видение, 45, 121
 Высокоуровневое описание проекта/продукта, 72, 108, 121, 314
 Высокоуровневые требования, 55, 71, 117, 314, 425
 Высокоуровневый план, 45, 316
 Выход, 532

Г

Гибкий подход, 1, 114, 187
 Гистограмма ресурса, 265–266, 532
 Гистограмма, 238, 265–266, 340, 532
 Глобализация/глобальное окружение
 культурное разнообразие и, 274
 культурные влияния и, 21
 международные факторы, 272
 Государственные нормативные акты, 68, 267
 Государственные юрисдикции, 376. См. также Регулирующие органы

- Границы проекта, 54, 424
- Границы
- проект, 54, 424
 - процесс, 241
- Границы, заданные спецификацией, 532. См. также Контрольные границы
- Группа процессов закрытия, 418
- общая схема, 57–58, 459–460
 - определение, 532
 - процессы в, 61
- Группа процессов закрытия, 57–58
- Группа процессов инициации, 418, 532
- границы проекта и, 54
 - общая схема, 54–55, 424–425
 - процессы в, 61
- Группа процессов инициации, 54–55
- взаимосвязи, 51, 420–421
- Группа процессов исполнения, 418, 444–445
- общая схема, 56
 - определение, 532
 - процессы в, 61
- Группа процессов исполнения, 56
- Группа процессов мониторинга и контроля, 418, 532
- закрытие проекта или фазы, 57
 - как фоновый процесс, 50
 - общая схема, 57, 450–451
 - процессы в, 61
- Группа процессов мониторинга и контроля, 57
- как перекрывающиеся операции, 51
 - общая схема, 5, 52–53
- Группа процессов планирования, 418, 532
- общая схема, 55–56, 427–428
 - процессы в, 61
- Группа процессов планирования, 55–56
- Групповые методы, 171, 207
- Группы процессов и, 61
- Группы процессов управления проектом. См. также Группы процессов и разделение по областям знаний, 422–423
- определение, 533
 - связаны посредством выходов, 419
- Группы процессов
- категории, 48–49
- Д**
- DU* или *DUR*. См. Длительность
- JAD*. См. Семинары «Совместная разработка/проектирование приложений» (*JAD*)
- Данные об исполнении работ, 59, 81, 533
- в качестве входа, 135, 139, 187, 217, 251, 305, 351, 382, 411
 - в качестве выхода, 85
- Данные расписания, 142, 191, 533
- в качестве входа, 188
 - в качестве выхода, 184
- Дата старта, 533
- Дата финиша, 533
- Действия по комплектованию, 265
- Действия по укреплению команды, 276
- Декомпозиция, 112, 533
- на пакеты работ, 120–131, 128
 - чрезмерная, 131
- Деловые партнеры, 33, 36
- Деминг, У. Эдвардс, 229
- Дефект (дефекты), 3
- идентификация, 237
 - количество, 59, 85, 228
 - определение, 533
 - предотвращение, 229, 243
- Диаграмма «рыбий скелет», 236, 325. См. также Диаграмма причинно-следственных связей
- Диаграмма «торнадо», 338, 533
- Диаграмма влияния, 325–326, 533
- Диаграмма Ганта, 182, 533
- Диаграмма Парето, 237, 533
- Диаграмма причинно-следственных связей, 236, 325, 533
- Диаграмма разброса, 238, 533
- Диаграмма сети расписания проекта, 182
- в качестве входа, 175
 - описание, 159–160
 - определение, 533
- Диаграмма сети расписания, привязанная к временной шкале, 534
- Диаграмма сходства, 115, 245, 534
- Диаграммы Исиавы, 236, 325
- Диаграммы контрольных событий, 182, 183
- Диаграммы процесса осуществления программы (*PDPC*), 245, 534
- Диаграммы сети операций, 246, 534. См. также Диаграмма сети расписания проекта
- Диктатура, 115, 534
- Дисконтированный поток денежных средств, 195, 198
- Дискреционные зависимости, 158, 534
- Длительность (*DU* или *DUR*). 534. См. также Наиболее вероятная длительность; Оптимистичная длительность; Пессимистическая длительность
- Длительность операции, 534
- Договор (договоры), 534. См. также Договор «время и материалы» (*T&M*); Профсоюз/договоры

- договор на закупки, 357
 документация, 389
 досрочное прекращение действия, 387
 закрытие, 366, 373, 381
 коммуникации и, 386
 переговоры по закупкам и, 375
 положения и условия, 387
 поправки к, 381
 с возмещением затрат; 363–364, 534
 статья о досрочном прекращении действия, 378, 380
 типы, 362–363
 требования, 96, 282, 384
 юридические последствия, 203, 357, 380, 387
 Договор «время и материалы» (*T&M*), 364, 534
 Договор с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (*CPIF*), 364, 534
 Договор с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (*CPAF*), 364, 535
 Договор с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (*CPFF*), 364, 535
 Договоры с возмещением затрат, 363–364, 534
 Договор с твердой фиксированной ценой (*FFP*), 363, 535
 Договор с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (*FPIF*), 363, 535
 Договоры с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены (*FP-EPA*), 363, 535
 Договоры с фиксированной ценой, 362–363, 535
 Документ (документы). См. также Документы проекта
 анализ, 117, 528
 архив, 460
 закрытие фазы, 104
 управление, на бумажном носителе, 300
 Документация по оценке исполнения договора продавцом, 382
 Документация по требованиям, 535. См. также Процесс сбора требований; Договоры
 в качестве входа, 121, 127, 134, 138, 234, 361
 в качестве выхода, 117
 Документация. См. также Документация по требованиям
 извлеченные уроки, 254, 303, 389, 409, 415
 обзоры, 324, 545
 оценка исполнения договора продавцом, 382
 письменная, 386
 техническая, 348
 Документы проекта. См. также Документы
 в качестве входа, 245, 251, 323, 374, 411–412
 обновления, 86, 94, 100, 125, 132, 136, 140, 160, 165, 172, 185, 191, 208, 214, 226, 242, 248, 285, 297, 302, 308, 333, 341, 354, 370, 379, 385, 404, 409
 план управления проектом и, 78
 Дополнительные инструменты планирования качества, 240, 535
 Допустимые вариации, 250, 535
 Допущение (допущения), 124, 168, 348, 535
 Доработка, 235, 535
 Древовидная диаграмма, 245, 535
- E**
- EF*. См. Ранний финиш
EMV. См. Анализ ожидаемого денежного значения (*EMV*)
ES. См. Ранний старт
EVM. См. Управление освоенным объемом
 Единогласие, 115, 535
- Ж**
- Жесткая логика, 535. См. также Обязательная зависимость
 Жизненный цикл продукта, 536
 Жизненный цикл проекта,
 адаптивные жизненные циклы, 46
 итеративные и инкрементные жизненные циклы, 45–46
 общая схема, 38
 определение, 38, 536
 предиктивные жизненные циклы, 44–45
 стоимость, обеспечение проекта персоналом и, 39–40
 характеристики, 38–40
 Жизненный цикл. См. Инкрементный жизненный цикл; Итеративный жизненный цикл; Предиктивный жизненный цикл; Жизненный цикл продукта; Жизненный цикл проекта
 Журнал изменений, 100, 407, 536
 Журнал проблем, 536
 в качестве входа, 281, 305, 411
 в качестве выхода, 408, 414
 Журнал, 536. См. также Журнал проблем
- З**
- Зависимость. См. Логическая связь
 Задание на закупку, 536
 в качестве входа, 374
 в качестве выхода, 367
 Задержка (задержки), 180
 адаптация, 190, 527
 определение, 159, 536
 применение, 554
 пример, 158
 Заинтересованная сторона (заинтересованные стороны), 30–33.
 См. также Процесс определения заинтересованных сторон;

- Процесс управления вовлечением заинтересованных сторон; типы, 92–93
- Заинтересованная сторона проекта; запрос предложений (*RFP*), 68, 368, 537
- внешняя, 34, 54, 371, 424
- внутренняя, 33, 54, 371, 424
- ключевая, 93, 114, 117, 248, 277, 395
- ожидания, 31
- определение, 536
- примеры, 33
- требования, 112, 117
- уровень вовлечения, 402–403
- Заинтересованные стороны проекта. См. Заинтересованная сторона (заинтересованные стороны)
- Заказчик (заказчики)
- в команде проекта, 36
- внешний, 70, 380
- запрос, 9
- определение, 536
- пользователи и, 32
- требования, 228
- Законодательные требования, 9, 31
- договорные обязательства, 203, 361, 380, 387
- Закрытие проекта,
- документы, 104, 354
- руководящие указания, 75
- Закрытие процесса. См. Группа процессов закрытия
- Закрытие фазы, 104. См. также Процесс закрытия проекта или фазы
- Закрытые закупки, 389, 536
- Закупочная документация, 536
- в качестве входа, 323, 373, 382, 388, 394
- в качестве выхода, 368
- договор на закупки, 357, 380
- Записи проекта, 302, 409, 415
- Запланированные меры реагирования на риски, 104, 347–348
- Запрос информации (*RFI*), 68, 368, 536
- Запрос на изменение (запросы на изменения). См. также
- Одобренный запрос на изменение; Запрошенное изменение
- в качестве входа, 97
- в качестве выхода, 85, 136, 140, 225, 247, 253, 284–285, 307–308, 370, 378, 385, 408, 413
- конструктивное изменение, 384
- корректирующие воздействия и, 353
- обзор одобренных запросов на изменения, 545
- обновления, 348
- одобренный, 546
- определение, 537
- предупреждающие действия и, 191, 353
- совет по контролю изменений и, 96
- типы, 92–93
- Запрос расценок (*RFQ*), 368, 537
- Запрошенное изменение, 537. См. также Запросы на изменение
- Затраты на отказы, 235
- Защита окружающей среды, 9
- Зрелость организационного управления проектами, 537
- И**
- ID*. См. Идентификатор операции
- IFB*. См. Приглашение к подаче заявок
- IPeCC*, 231
- ISO*. См. Международная организация по стандартизации
- ИВСР. См. Индекс выполнения сроков
- ИВСТ. См. Индекс выполнения стоимости
- Идентификатор ИСР, 153
- Идентификатор операции, 153, 537
- Идентификация рисков, перечень, 327
- Идентификация рисков. См. Процесс идентификации рисков
- Иерархическая структура работ (ИСР), 105, 202, 210. См. также
- Процесс создания ИСР
- диаграммы иерархического типа и, 261
- описание, 132, 233
- определение, 537
- принцип восходящего анализа, 129
- принцип нисходящего анализа, 129
- содержание, 360
- Иерархическая структура ресурсов, 261, 537
- в качестве входа, 168, 175
- в качестве выхода, 165
- Иерархическая структура рисков (RBS), 245, 317, 324, 537
- Иерархические организационные диаграммы, 261
- Извещения заинтересованных сторон, 302, 409, 415
- Извлеченные уроки, 259
- база знаний, 151, 544
- документация, 254, 303, 389, 409, 415
- определение, 537
- Изменение содержания, 48, 537
- Измерение технического исполнения, 352
- Измерения выполнения стоимости, 222
- Имитация методом Монте-Карло, 171, 340, 538
- Имитация рисков стоимости, 340
- Имитация, 180, 537
- Индекс выполнения сроков (ИВСР), 89, 149, 189, 219, 538
- Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) 89, 219, 538
- Индекс производительности до завершения (ИПДЗ), 221–222, 538
- Инициация проекта, 538

- Инкрементный жизненный цикл, 538
- Инспекция (инспекции), 135, 538
- аудиты и, 383, 538
 - описание, 252
- Инструмент составления расписания, 181, 190, 538
- Инструменты качества. См. Семь основных инструментов качества
- Инструменты контроля изменений, 99, 538
- Инструменты оценки персонала, 278
- Инструменты планирования качества. См. также Дополнительные инструменты планирования качества, 535
- Инструменты управления и контроля качества 240, 245–246, 538
- Инструменты управления проектом, электронные, 300
- Инструмент (инструменты), 300, 538. См. также Семь основных инструментов качества
- Интегрированный контроль изменений, 528. См. Процесс интегрированного контроля изменений
- Интерактивные коммуникации, 295
- Интервью, 114, 325, 336, 539
- Информационная система управления проектами (PMIS), 57, 58, 92, 151, 155, 460, 539
- Информация об исполнении работ, 59, 539
- в качестве входа, 90, 382
 - в качестве выхода, 136, 139, 190, 225, 253, 307, 353, 384, 413
- Информация. См. также Документация; Информация проекта и поток отчетов, 59
- конфиденциальность/секретность, 293
 - срочность получения, 292
- ИПДЗ. См. Индекс производительности до завершения
- Исполнение освоенного объема, 223
- Исполнение проекта. См. Группа процессов исполнения
- Исполнять, 539
- Исполняющая организация, 539. См. также Продавец (продавцы)
- Исправление дефекта, 81
- аудиты качества и, 247
 - запрос на изменение для, 82, 85, 93, 97, 140
 - определение, 539
- ИСР. См. Иерархическая структура работ
- Исследование рынка, 365, 539
- Историческая информация, 104, 539
- Исторические взаимосвязи, 212
- Итеративные и инкрементные жизненные циклы, 45–46
- Итеративный жизненный цикл, 121, 539
- K**
- KPI*. См. Ключевые показатели исполнения
- QFD*. См. Разворачивание функций качества
- Календарь проекта, 539
- в качестве входа, 188
- в качестве выхода, 184
- Календарь, 185. См. также Календарь проекта; Ресурсные календари
- Категоризация рисков, 332, 539
- Категория риска, 317, 539
- Качественный анализ, 343. См. также Процесс количественного анализа рисков
- Качество, 228. См. также Процесс планирования качества; Семь основных инструментов качества
- аудиты для, 247, 530
 - определение, 540
- Квалификация, 264
- Ключевые показатели исполнения (KPI), 84
- Код операции, 540
- Код учета, 132, 540
- Кодекс профессиональной этики и поведения, 1
- Кодирование/раскодирование сообщений, 293–294
- Количественно определенные риски, приоритезированный список, 341
- Коллективные трудовые договоры, 203, 268
- Команда (команды) проекта. См. также Процесс набора команды проекта; Процесс развития команды проекта; Процесс управления командой проекта; Управление человеческими ресурсами проекта; Команда
- виртуальная, 25, 38, 271
 - влияние, 256
 - заинтересованные стороны и, 30–31
 - многонациональная, 294
 - определение, 540
 - предварительное назначение членов, 270
 - профессиональное и этическое поведение, 256
 - роли членов, 36
 - совместное расположение, 277, 560
 - состав, 37–38
- Команда управления проектом, 77, 540. См. также Команда (команды) проекта
- Команда. См. Расположенные в одном месте команды; Процесс развития команды проекта; Команда управления проектом; Команда (команды) проекта
- Командная работа, 274. См. также Процесс развития команды проекта
- Комбинированная организация, 25, 26
- Коммуникации методом информирования без запроса, 295
- Коммуникации методом информирования по запросу, 295
- Коммуникации проекта, 301, 305
- Коммуникационные технологии, 38, 292–293, 300, 540. См. также Электронная почта, Интернет-конференции
- Коммуникация. См. также Процесс контроля коммуникаций

- каналы, 81, 176, 292, 293, 294
 корреспонденция, 386
 методы, 294–295, 407, 544
 модели, 293–294, 298, 300, 540
 навыки, 288
 неформальная, 274, 282
 ограничения, 540
 операция, показатели, 287
 организационная, 21
 проект, 301, 305
 различные заинтересованные стороны и, 287
 стили, 21
 технология, 38, 292–293, 300, 540
- Комплексная модель производительности и зрелости (*CMMI*®), 229
- Компонент иерархической структуры работ, 540
- Контекстные диаграммы, 117, 540
- Контроль изменений, 541. См. также Процесс интегрированного контроля изменений
- процедуры, 27
 - совещания, 99
 - управленческий резерв и, 213
- Контроль конфигурации, 96
- Контроль расписания. См. Процесс контроля расписания
- Контроль стоимости. См. Процесс контроля стоимости
- Контроль, 88, 540
- Контрольная карта, 238, 541
- Контрольное событие. См. также Метод взвешенного контрольного события
- закрытие фазы, 41
 - нулевая длительность, 153
 - определение, 541
- Контрольные границы, 541. См. также Границы, заданные спецификацией
- Контрольные пороги, 148, 199
- Контрольные списки качества, 541
- в качестве входа, 250
 - в качестве выхода, 242
- Контрольный список (контрольные списки), 254. См. также Контрольные списки качества
- Контрольный счет (KC), 132, 541
- Конференции подрядчиков. См. Конференции участников тендера
- Конференции поставщиков. См. Конференции участников тендера
- Конференции участников тендера, 375, 541
- Конфиденциальность, 293
- Корректирующее воздействие, 81
- запрос на изменение для, 85, 93, 353
 - определение, 541
- Корреспонденция, 386
- Косвенные затраты, 202, 207, 218, 365
 Критерии выбора поставщика, 368–369, 373, 542
 Критерии приемки, 123, 542
 Критерии, 542
 Критическая цепь, 178
 Критический путь, 176, 542
 КС. См. Контрольный счет
- Культура. См. Организационная культура
- Культурное разнообразие
- межкультурные различия, 290
 - многонациональная команда, 294
 - признание заслуг и вознаграждение, 277
 - проекты, характеризующиеся, 274
- Л**
- LF*. См. Поздний финиш
- LOE*. См. Операция с уровнем трудозатрат
- LS*. См. Поздний старт
- Лидерские навыки, 284
- Линейчатая диаграмма, 182, 183, 542
- Листы сбора данных, 237, 542
- Логика сети, 542
- Логическая связь, 154, 159, 542. См. также Отношение предшествования
- Лучшие практики
- аудиты качества и, 247
 - бенчмаркинг и, 116, 239
 - дискреционные зависимости и, 158
 - систематическое применение, 7
 - типы совещаний и, 84
- М**
- Материальные средства, 542
- Матрица *RACI* (Отвечает – Утверждает – Консультирует – Информируется), 262
- Матрица вероятности и воздействия, 318, 331–332, 542
- Матрица власти/влияния, анализ заинтересованных сторон, 396
- Матрица власти/интересов, анализ заинтересованных сторон, 396
- Матрица влияния/воздействия, анализ заинтересованных сторон 396
- Матрица ответственности (MO), 262, 542
- Матрица отслеживания требований, 542
- в качестве входа, 134, 138
 - в качестве выхода, 118–119
- Матрицы приоритетов, 246, 542
- Матричная организация (матричные организации), 21, 22–24, 542
- Матричные диаграммы ответственности, 262

- Матричные диаграммы, 246, 542
- Международная организация по стандартизации (*ISO*), 228, 418
- Мероприятие по анализу сети расписания, 176
- Метод взвешенного контрольного события, 543
- Метод Дельфи, 171, 207, 324, 543
- Метод диаграмм предшествования (*PDM*), 156–157, 246, 543
- Метод критического пути (*CPM*), 142, 176–177, 188, 246, 543
- Метод критической цепи (*CCM*), 142, 178, 188, 543
- Метод номинальных групп, 115, 171, 207, 240, 543
- Метод оценки и анализа программ (*PERT*), 170, 246, 543
- Метод фиксированной формулы, 543
- Метод, 543
- Методология, 543
- Методы быстрого прохода, 43, 147, 158, 181, 190
- Методы графического анализа, 223
- Методы группировки, 91
- Методы группового принятия решений, 115–116, 135, 171, 207, 544
- Методы группового творчества, 115, 544
- Методы диаграмм, 325–326, 544
- Методы количественного анализа и моделирования рисков, 338–340, 544
- Методы оптимизации ресурсов, 179–180, 189, 544
- Методы организации групповой работы, 71, 76
- Методы оценки предложения, 375, 544
- Методы прогнозирования, 92, 220–221
- Методы сбора и представления информации, 544
- проведение интервью, 336
 - распределение вероятностей, 337
- Методы сбора информации, 324–325, 544
- Методы сжатия расписания
- быстрый проход, 158, 181
 - сжатие, 181
- Метрики качества, 544
- в качестве входа, 244, 250
 - в качестве выхода, 242
- Метрики. См. Метрики качества
- Мнение заказчика (*VOC*), 114, 544
- Модели совершенствования процессов, 229
- Моделирование
- имитация и, 340
 - методы, 180, 189
- Модель *S/POC*, 236, 237
- Модель зрелости организационного управления проектами (*OPM3®*), 18, 229
- Модель особенностей, анализ заинтересованных сторон, 396
- Модель развития команды *Tuckman ladder*, 276
- Модель расписания проекта
- актуализация, 148
 - разработка, 148
- Модель расписания, 142, 544
- Модель стадий и шлюзов, 41
- Мозговой штурм, 115, 171, 207, 240
- идентификация рисков и, 324
 - определение, 544
 - совещания и, 84
- Мониторинг, 544
- Мягкая логика, 158, 545. См. также Дискреционная зависимость
- Н**
- Наблюдения, 116, 282, 545
- Набор персонала, 265, 270
- Навыки межличностного общения, 17–18, 283–284, 407
- влияние, 284
 - лидерство, 284
 - навыки в области коммуникации, 288
 - называемые «социальными навыками», 275
 - определение, 545
 - принятие решений, эффективное, 284
- Навыки оказания влияния, 284
- Навыки принятия решений, 284
- Назначения персонала проекта
- в качестве входа, 175, 275, 281
 - в качестве выхода, 272
- Наиболее вероятная длительность, 545. См. также Длительность
- Налаживание связей, 263, 545
- Независимые оценки, 376, 545
- Необоснованный общий временной резерв, 158
- Необъективность, отношения к рискам и, 311
- Непрерывные распределения, 337
- Несоответствие требованиям, 229
- работа, 548
 - стоимость, 235
- Нормативный акт, 545
- О**
- OBS*. См. Организационная структура работ
- OPM* и, 6
- управление портфелями и, 6–7
 - управление проектом и, 6–7
- OPM*. См. Организационное управление проектами
- OPM3®*. См. Модель зрелости организационного управления проектами
- Обеспечение качества, 545. См. Процесс обеспечения качества
- Обзор одобренных запросов на изменения, 252, 545

- Области знаний
построение карт, 422–423
- Область знаний по управлению проектом, 545
- Обновления журнала допущений, 333, 348
- Обновления технической документации, 348
- Обновления, запрос на изменение для, 85
- Обратный проход, 176, 177, 545
- Обучение, 275
- Обходной путь, 546
- Общий временной резерв, 158, 177, 546
- Обязательная зависимость, 157, 546
- Ограничение, 5, 124, 168, 365, 546
- Ограничивающая дата, 546
- Однофазный проект, 42
- Одобренный запрос на изменение, 96, 546
в качестве входа, 82, 251, 382
в качестве выхода, 99
- Околокритическая операция, 546
- О. См. Освоенный объем
- Операции в узлах (*AON*), 156, 182, 246, 546. См. также Метод диаграмм предшествования
- Операции на дугах (*AOA*), 246
- Операционные заинтересованные стороны, 13–14
- Операция критического пути, 177, 546
- Операция с дискретными трудозатратами, 546
- Операция с распределяемыми трудозатратами (*AE*), 546
- Операция с уровнем трудозатрат (*LOE*), 153, 546
- Операция, 546
- Операция-гамак, 182. См. также Суммарная операция
- Опережение (опережения), 180
адаптация, 190, 527
определение, 547
применение, 528
пример, 158
- ОПЗ. См. Отклонение по завершении
- Описание работ (*SOW*), 68, 367, 547
- Описание работ проекта. См. Описание работ
- Описание содержания продукта, 68, 123, 547
- Описание содержания проекта, 105, 131, 202, 210, 233
в качестве входа, 127, 155, 175
в качестве выхода, 123–124
допущения и ограничения, 168
определение, 547
содержание, 360
устав проекта и, 124
- Описание содержания. См. Описание содержания проекта
- Определение зависимостей, 547
внешние зависимости, 158
- внутренние зависимости, 158
- дискреционные зависимости, 158
- обязательные зависимости, 157, 546
- Определение конфигурации, 96
- Определение последовательности операций. См. Процесс определения последовательности операций
- Определение последовательности, 154
- Опросы, 116. См. Анкеты и опросы, 530
- Оптимистичная длительность, 547. См. также Длительность
- Опубликованная коммерческая информация, 204
- Опубликованные оценочные данные, 164
- Организации, основанные на проектах (*PBOs*), 14, 547
- Организационная диаграмма проекта, 265, 547
- Организационная культура. См. также Культурное разнообразие
состав команды проекта и, 37
стили и, 20–21
- Организационная стратегия
управление проектом и, 15
управление проектом, управление операциями и, 11
- Организационная структура работ (*OBS*), 245, 261, 547
- Организационное управление проектами (*OPM*), 7
- Организационные группы, 33
- Организационные диаграммы и должностные инструкции, 261–262
диаграммы иерархического типа и, 261
матричные диаграммы, 262
текстовые форматы, 262
- Организационные диаграммы, 131, 258, 292
- Организационные структуры, 21–26
взаимосвязи и, 26
комбинированная организация, 26
матричные организации, 22–24
отношения подотчетности и, 17
перекрывающиеся фазы проекта, 43–44
проектная организация, 25
связанные с проектом характеристики, 21
функциональная организация, 22
- Организационные характеристики, 21–26
- Организация (организации)
управление проектом и, 14–15
- Ориентированные графы взаимоотношений, 245, 548
- Освоенный объем (00), 132, 218, 219, 548
анализ, 224, 351
- Основа для оценок, 548
в качестве входа, 210
в качестве выхода, 208
- Основные правила, команда проекта, 277, 548
- ОСР. См. Отклонение по срокам
- ОСТ. См. Отклонение по стоимости

Остаточный риск, 350, 548
 Ответственность, 264, 316, 548
 Отклонение по завершении (ОПЗ), 548
 Отклонение по срокам (OCP), 89, 149, 189, 218, 548
 Отклонение по стоимости (OCT), 89, 218–219, 548
 Отклонение, 548
 Относительное большинство, 115, 548
 Отношение предшествования, 156–157, 548. *См. также* Логическая связь
 Отношения покупатель–продавец, 357
 Отрицательные риски, 203, 310, 311, 344–345
 Отслеживание вопросов, требующих решения, 27, 83, 91
 Отставание, 178
 Отчет (отчеты)
 исполнение работ, 59, 97
 поток информации и, 59
 проект, 302, 409, 415
 Отчетная data, 548
 Отчетность об исполнении, 300, 383, 548. *См. также* Отчеты об исполнении работ
 Отчетность по статусу конфигурации, 97
 Отчеты об исполнении работ, 59, 548
 в качестве входа, 97, 281, 299, 351, 382
 в качестве выхода, 93
 Отчеты по проекту, 302, 409, 415
 ОУП. *См.* Офис управления проектами
 Офис управления проектами (ОУП), 99, 549
 Оценка «снизу вверх», 205
 описание, 164
 определение, 549
 Оценка длительности операции, 170, 549. *См. также* Процесс оценки длительности операций
 в качестве входа, 175, 322
 диапазон возможных значений, 172
 Оценка качества данных по рискам, 332, 549
 Оценка по аналогам, 169–170, 204–205, 549
 Оценка по трем точкам, 170–171, 205–206, 549
 Оценка срочности рисков, 332, 549
 Оценка стоимости. *См.* Процесс оценки стоимости
 Оценка эффективности и результативности работы команды, 278–279, 281
 Оценка, 376, 549. *См. также* Оценка по аналогам; Основа для оценок; Независимые оценки; Параметрическая оценка; Оценка по трем точкам
 Оценка. *См.* Экспертная оценка
 Оценки длительности. *См.* Оценки длительности операций; Процесс оценки длительности операций
 Оценки исполнения проекта, 282

Оценки исполнения, 282
 Оценки стоимости операции, 549
 в качестве входа, 163, 210, 322, 361
 в качестве выхода, 207
П
 PBOs. *См.* Организации, основанные на проектах
 PDCA. *См.* Цикл «планирование–выполнение–проверка–действие»
 PDM. *См.* Метод диаграмм предшествования
 PDPC. *См.* Диаграммы процесса осуществления программы
 PERT. *См.* Метод оценки и анализа программ
 PMB. *См.* Базовый план исполнения; Базовый плановый объем
 PMIS. *См.* Информационная система управления проектами
 Пакет планирования, 132, 549. *См. также* Контрольный счет
 Пакеты работ, 128, 150, 165, 549
 Параллельно выполняющиеся фазы проекта, 42
 Параметрическая оценка, 170, 205, 550
 Параметры операции, 185, 550
 в качестве входа, 155, 162, 167, 175
 в качестве выхода, 153
 ПДЗ. *См.* Прогноз до завершения
 Переговоры по закупкам, 377, 388
 Переговоры, 550
 закупки, 377
 назначения персонала и, 270
 приглашение к, 368
 Передача конечного продукта, услуги или результата, 103
 Передача результата, 103
 Передача риска, 344, 550
 Перекрывающиеся фазы проекта, 43
 Переоценка рисков, 351, 354, 550
 Персонал, отвечающий за управление проектом, 550
 Пессимистическая длительность, 550. *См. также* Длительность
 Письменная документация, 386
 Питающие буферы, 178
 План на случай возможных потерь, 348
 План обеспечения персоналом, 258–259, 265–267, 550. *См. также*
 План управления человеческими ресурсами; Персонал, отвечающий за управление проектом
 План совершенствования процессов, 550
 в качестве входа, 244
 в качестве выхода, 241
 План управления заинтересованными сторонами, 550
 в качестве входа, 113, 406
 в качестве выхода, 403–404
 План управления закупками, 550
 в качестве входа, 373

- в качестве выхода, 366–367, 385
обновления, 347
- План управления качеством, 550. *См. также* Управление качеством проекта
в качестве входа, 244, 321
в качестве выхода, 241
обновления, 347
- План управления коммуникациями, 296–297, 550
- План управления конфигурацией, 138
- План управления проектом, 551. *См. также* Процесс разработки плана управления проектом
в качестве входа, 82, 88–89, 97, 102, 108, 134, 187, 233, 250, 259, 290, 304–305, 314, 350, 360, 381, 388, 400, 411
в качестве выхода, 76–77, 140
контроль содержания и, 138
контроль стоимости и, 216
обновления, 85–86, 93, 100, 140, 184, 191, 225–226, 248, 253, 272, 284, 302, 308, 346–347, 353, 379, 385, 408, 413–414
план управления расписанием и, 142
план управления стоимостью и, 196
последовательная детализация, 55
компоненты плана управления проектом и документы проекта, 78
компоненты, 146
- План управления расписанием, 142, 551. *См. также* Процесс разработки расписания
критерии и операции, установленные, 148–149
в качестве входа, 150, 154, 162, 167, 175, 321, 335
обновления, 191, 347
- План управления рисками, 551. *См. также* Процесс планирования управления рисками
в качестве входа, 321, 329, 335, 343
в качестве выхода, 316–318
- План управления содержанием, 138, 551
в качестве входа, 113, 121, 127
в качестве выхода, 109–110
- План управления стоимостью, 216, 226, 551
в качестве входа, 202, 209, 321, 335
обновления, 347
- План управления требованиями, 110, 113, 138, 551
- План управления человеческими ресурсами, 264–267, 551
в качестве входа, 202, 269, 274, 281, 322
обновления, 347
роли и сферы ответственности, 264
- План/система управления изменениями, 138
- Планирование коммуникаций. *См. также* Процесс планирования коммуникаций; Управление коммуникациями проекта
- Планирование методом набегающей волны, 45, 131, 152, 551
- Планирование экспериментов (ПЭ), 239–240, 552
- Плановый объем (П0), 218, 219, 552
П0 *См. Плановый объем*
- Повышение качества продукта, 229
- Подача заявки (заявок), 207, 368, 371. *См. также* Предложения
- Подпроект, 552
- Подрядчик. *См. Продавец (продавцы)*
- Подсеть, 552
- Подтверждение, 552
- Подтвержденные изменения, 90, 252
- Подтвержденные поставляемые результаты, 552
- Поздний старт (LS), 552
- Поздний финиш (LF), 552
- Покупатель
определение, 553
условия, 357
- Политика в отношении качества, 553
- Политика, 553
- Полномочия, 264, 553
- Полностью управляемые планом жизненные циклы. *См. Предиктивный жизненный цикл*
- Положительные риски, 311, 345–346
- Пользователь (пользовали)
в команде проекта, 36
заказчики и, 32
- Поощрительное вознаграждение, 553
- Порог риска, 311, 553
- Порог, 553
- Портфель, 553
- Последовательная связь, 42–43
- Последовательное уточнение, 5
определение, 553
план управления проектом и, 55
планирование методом набегающей волны, 151
прототипы и, 116
- Последующая операция, 156, 158–159, 180, 553
- Поставляемый результат (поставляемые результаты). *См. также* Результат; Проверенные поставляемые результаты
в качестве входа, 251
в качестве выхода, 84
- определение, 84, 123, 553
подтвержденный, 552
принятый, 102, 135, 389, 554
проверенный, 134, 135
- Поставщик. *См. Продавец (продавцы)*
- Постоянное совершенствование, 229
- Построение ассоциативных карт, 115, 553
- Потребности в обучении, 266
- ППЗ. *См. Прогноз по завершении*

- Права собственности, 369
- Правила измерения исполнения, 149, 199
- Предварительное назначение членов команды, 270
- Предиктивный жизненный цикл, 44–45, 553
- Предложение (предложения). См. Предложения продавцов
- Предложения продавцов
- в качестве входа, 373
 - определение, 554
- Предотвращение, 229, 250
- Предпочитаемая логика, 158. См. также Дискреционные зависимости
- Предтендерные конференции. См. Конференции участников тендера
- Предупреждающее действие, 81, 554
- запрос на изменение для, 93, 191, 353
 - характеристики, 85
- Предшествующая операция, 156, 158–159, 180, 554
- Презентации проекта, 302, 409, 415
- Презентации, 302, 409, 415
- Претензия, 554
- Прецизионность, 228, 554
- Приглашение к подаче заявок (*IJB*), 368, 554
- Признание заслуг и вознаграждение, 266, 277
- Прикладная область, 554
- Применение опережений и задержек, 554
- Принятие новых базовых планов, 444. См. также Базовый план (Базовый вариант)
- Принятие решений
- бизнес-кейси, 69
 - количественная информация о рисках и, 333, 441
 - результативное, 284
- Принятие риска, 345–346, 554
- Принятые поставляемые результаты. См. Поставляемые результаты
- Причинно-следственные связи, 325–326
- Причинный анализ, 91
- Проблема, 310, 554
- Проверенные поставляемые результаты, 134
- в качестве входа, 135
 - в качестве выхода, 253
- Проверка и аудит конфигурации, 97
- Проверка, 555
- Проверки рисков, 354
- Прогноз (прогнозы)
- определение, 555
 - расписание, 89, 555
 - стоимость, 89, 225
- Прогноз до завершения (ПДЗ), 89, 219–220, 555
- Прогноз по завершении (ППЗ), 89, 199, 220–221, 555
- Прогнозы в отношении расписания, 555
- в качестве входа, 89
- в качестве выхода, 190
- Прогнозы в отношении стоимости, 89, 225
- Прогнозы ППЗ, 220–221
- Программа (программы), 555
- Программное обеспечение для составления расписания, 158, 177
- Программное обеспечение для управления проектом, 154, 164, 189, 207, 225
- Программное обеспечение, 306. См. также Программное обеспечение для управления проектом; Программное обеспечение для составления расписания
- Продавец (продавцы), 33. См. также Отношения между продавцом и покупателем; Управление закупками проекта
- в команде проекта, 36
 - выбранный, 377, 532
 - документация, связанная с исполнением, 382
 - определение, 555
 - прошедший квалификационный отбор, 361
 - список квалифицированных продавцов, 386
- Продукт, 555
- Проект (проекты),
- границы, 54, 424
 - временный характер, 35
 - определение, 3–4, 417, 555
 - портфели, программы и, 4–5
- Проектная организация, 25, 555
- Проекты, состоящие из нескольких фаз, 51, 57, 69, 387, 419, 451
- Прототипы, 116, 555
- Профсоюз/договоры, 203. См. также Договоры
- Процедура, 555
- Процедуры передачи проблем на более высокий уровень, 259
- Процент выполнения, 555
- Процесс (процессы)
- описания, 50, 149, 200
 - определение, 555
- Процесс закрытия закупок, 354, 461, 536
- входы, 388
 - выходы, 389
 - инструменты и методы, 388–389
 - общая схема, 386–387
- Процесс закрытия проекта или фазы, 63, 460–461, 536
- входы, 102
 - выходы, 103–104
 - инструменты и методы, 102–103
 - общая схема, 100–101
- Процесс идентификации рисков, 309, 440, 537
- входы, 320–324
 - выходы, 327

- инструменты и методы, 324–327
общая схема, 319–321
- Процесс интегрированного контроля изменений, 63, 452–453, 538
входы, 97–98
выходы, 99–100
инструменты и методы, 98–99
общая схема, 94–97
- Процесс качественного анализа рисков, 309, 440–441, 539
входы, 329–330
выходы, 333
инструменты и методы, 330–333
общая схема, 328–329
- Процесс количественного анализа рисков, 309, 441, 540
входы, 335–336
выходы, 341
инструменты и методы, 336–341
общая схема, 333–335
- Процесс контроля вовлечения заинтересованных сторон, 391, 458–459, 540
входы, 411–412
выходы, 413–415
инструменты и методы, 412–413
общая схема, 409–410
- Процесс контроля закупок, 354, 458, 540
входы, 381–382
выходы, 384–386
инструменты и методы, 383–384
общая схема, 379–381
- Процесс контроля качества, 227, 456, 541
входы, 250–251
выходы, 252–254
инструменты и методы, 252
общая схема, 248–250
- Процесс контроля коммуникаций, 287, 456–457, 541
входы, 304–306
выходы, 307–308
инструменты и методы, 306–307
общая схема, 303–304
- Процесс контроля расписания, 141, 454–455, 541
входы, 187–188
выходы, 190–192
инструменты и методы, 188–190
общая схема, 184–187
- Процесс контроля рисков, 309, 457, 541
входы, 350–351
выходы, 353–354
инструменты и методы, 351–352
общая схема, 349–350
- Процесс контроля содержания, 105, 454, 541
входы, 137–138
выходы, 139–140
инструменты и методы, 139
общая схема, 136–137
- Процесс контроля стоимости, 193, 455, 541
входы, 216–217
выходы, 225–226
инструменты и методы, 217–225
общая схема, 215–216
- Процесс мониторинга и контроля работ проекта, 63, 452, 544
входы, 88–91
выходы, 92–94
инструменты и методы, 91–92
общая схема, 86–88
- Процесс набора команды проекта, 255, 447, 545
входы, 269
выходы, 272
инструменты и методы, 270–272
общая схема, 267–269
- Процесс обеспечения качества, 227, 446, 545
входы, 244–245
выходы, 247–248
инструменты и методы, 245–247
общая схема, 242–244
- Процесс определения бюджета, 193, 437, 547
входы, 209–211
выходы, 212–214
инструменты и методы, 211–212
общая схема, 208–209
- Процесс определения заинтересованных сторон, 391, 426, 547
входы, 394–395
выходы, 398
инструменты и методы, 395–398
общая схема, 394–395
- Процесс определения операций, 141, 432, 547
входы, 150–151
выходы, 152–153
инструменты и методы, 151–152
общая схема, 149–150
- Процесс определения последовательности операций, 141, 432, 547
входы, 154–156
выходы, 159–160
инструменты и методы, 156–159
общая схема, 153–154
- Процесс определения содержания, 105, 430, 547
входы, 121–122
выходы, 123–124

- инструменты и методы, 122–123
общая схема, 120–121
- Процесс оценки длительности операций, 141, 433–434, 549
входы, 167–169
выходы, 172
инструменты и методы, 169–171
общая схема, 165–167
- Процесс оценки ресурсов операций, 141, 433, 549
входы, 162–163
выходы, 165
инструменты и методы, 164
общая схема, 160–162
- Процесс оценки стоимости, 193, 436, 549
входы, 202–204
выходы, 207–208
инструменты и методы, 204–207
общая схема, 200–202
- Процесс планирования реагирования на риски, 309, 442, 551
входы, 343
выходы, 346–347
общая схема, 342–343
- Процесс планирования управления заинтересованными сторонами, 391, 443, 551
входы, 400–401
выходы, 403–404
общая схема, 399–400
инструменты и методы, 401–403
общая схема, 399–400
- Процесс планирования управления закупками, 354, 442–443, 551
входы, 360–364
выходы, 366–370
инструменты и методы, 355–356
общая схема, 358–360
- Процесс планирования управления качеством, 227, 437–438, 551
входы, 233–234
выходы, 241–242
инструменты и методы, 235–241
общая схема, 230–233
- Процесс планирования управления коммуникациями, 287, 439, 551
входы, 290–291
выходы, 296–297
инструменты и методы, 291–295
общая схема, 289–290
- Процесс планирования управления расписанием, 141, 431, 552
входы, 146–147
выходы, 148–149
инструменты и методы, 147–148
общая схема, 145–146
- Процесс планирования управления рисками, 309, 430, 552
входы, 314–315
выходы, 316–318
инструменты и методы, 315–316
общая схема, 313–314
- Процесс планирования управления содержанием, 105, 429, 552
входы, 108–109
выходы, 109–110
инструменты и методы, 109
общая схема, 107–108
- Процесс планирования управления стоимостью, 193, 435–436, 552
входы, 196–197
выходы, 198–200
инструменты и методы, 198
общая схема, 195–196
- Процесс планирования управления человеческими ресурсами, 255, 438, 552
входы, 259–260
инструменты и методы, 261–264
общая схема, 258–259
- Процесс подтверждения содержания, 105, 453, 552
входы, 134–135
выходы, 135–136
инструменты и методы, 135
общая схема, 133–134
- Процесс проведения закупок, 354, 449, 554
входы, 373–375
выходы, 377–379
инструменты и методы, 375–377
общая схема, 371–373
- Процесс развития команды проекта, 255, 447, 556
входы, 274–275
выходы, 278–279
инструменты и методы, 274–278
общая схема, 273–274
- Процесс разработки плана управления проектом, 63, 429, 556
входы, 74–75
выходы, 76–78
инструменты и методы, 76
общая схема, 72–74
- Процесс разработки расписания, 141, 434–435, 556
входы, 175–176
выходы, 181–184
инструменты и методы, 176–180
общая схема, 172–174
- Процесс разработки устава проекта, 63, 426, 556
входы, 68–70
выходы, 71–72

- инструменты и методы, 71
общая схема, 66–68
- Процесс руководства и управления работами проекта, 63, 445–446, 558
входы, 82–83
выходы, 84–86
инструменты и методы, 83–84
общая схема, 79–81
- Процесс сбора требований, 105, 430, 558
входы, 113
выходы, 117–119
инструменты и методы, 114–117
общая схема, 110–112
- Процесс создания ИСР, 105, 431, 561
входы, 127
выходы, 131–132
инструменты и методы, 128–131
общая схема, 125–126
- Процесс управления вовлечением заинтересованных сторон, 391, 449–450, 563
входы, 406–407
выходы, 408–409
инструменты и методы, 407–408
общая схема, 404–406
- Процесс управления командой проекта, 255, 448, 563
входы, 280–281
выходы, 284–285
инструменты и методы, 282–284
общая схема, 279–280
- Процесс управления коммуникациями, 287, 448, 563
входы, 299–300
выходы, 300–303
инструменты и методы, 300–301
общая схема, 297–299
- Процесс управления человеческими ресурсами проекта, 564
входы, 259–260
выходы, 264–267
инструменты и методы, 261–264
общая схема, 255–257
- Процессы и процедуры, 27–28. См. также определенный процесс или процедуру
- Процессы управления проектом
взаимодействия, 50–51, 53
входы, выходы и, 420
категории, 48–49, 418
общая схема, 47–49
построение карт, 422–423
- Процессы, ориентированные на продукт, 47–48
- Прямой проход, 176, 177, 556
Путь в сети, 556
ПЭ. См. Планирование экспериментов
- P**
- RACI.* См. Матрица *RACI* (Отвечает – Утверждает – Консультирует – Информируется)
- RAM.* См. Матрица ответственности
- RBS.* См. Иерархическая структура ресурсов; Иерархическая структура рисков
- RFI.* См. Запрос информации
- RFP.* См. Запрос предложений
- RFQ.* См. Запрос расценок
- ROM.* См. Приблизительный порядок величины
- Работа над несоответствием требованиям, 556
- Работа над соответствием требованиям, 556
- «Рабочая тень», 116
- Разворачивание функций качества (*QFD*), 114, 556
- Разделение по областям знаний и, 61
- Разнообразие. См. Культурное разнообразие
- Разработка бюджета, 316
- Разработка программного обеспечения, 116
интерфейсы подсистем, 155
сорт и качество, 228
- Разработка расписания, *Практический стандарт*, 175
- Разработка расписания. См. Процесс разработки расписания
- Разрешение конфликтов. См. Урегулирование конфликтов
- Ранний старт (*ES*), 556
- Ранний финиш (*EF*), 556
- Раскадровка, 116, 239, 246
- Раскодирование/кодирование сообщений, 293–294
- Расписание контрольных событий, 556. См. также Укрупненное расписание
- Расписание проекта, 191, 557
в качестве входа, 187, 203, 210, 361
в качестве выхода, 182–184
презентация, 142
разработка, 142
- Расписание, 556. См. также Укрупненное расписание; Расписание проекта; Модель расписания
- Расползание содержания проекта, 108. См. также Процесс проверки содержания
- Расползание содержания, 137, 557
- Расположенные в одном месте команды, 25, 277. См. также Команда (команды) проекта; Команда
- Распределение вероятностей, 337
- Расхождение путей, 557

- Реагирование на риски, 311, 354. *См. также* Процесс планирования реагирования на риски
- Регрессионный анализ, 91, 103, 557
- Регулирующие органы, 398, 402. *См. также* Государственные нормативные акты
- Реестр заинтересованных сторон, 557
- в качестве входа, 113, 234, 291, 322, 361, 400
 - в качестве выхода, 398, 414
- Реестр рисков, 191, 330, 557
- в качестве входа, 163, 168, 175, 203, 210, 234, 330, 335, 343, 350, 361
 - в качестве выхода, 185
 - обновления, 333, 341
 - список возможных действий по реагированию, 327
 - список идентифицированных рисков, 327
- Резерв на возможные потери, 171, 206, 213, 348, 557. *См. также* Анализ резервов
- Резерв на покрытие инфляции, 202, 207
- Резерв, 557. *См. также* Управленческий резерв
- Резервный план, 343, 348, 557
- Результат, 557. *См. также* Поставляемый результат (поставляемые результаты)
- Результаты измерений в контроле качества, 557
- в качестве входа, 244
 - в качестве выхода, 252
- Результаты количественного анализа рисков, тенденции, 341
- Рекламирование, 376, 557
- Ресурс (ресурсы), 163, 557
- Ресурсные календари, 557
- в качестве входа, 163, 168, 175, 210, 275
 - в качестве выхода, 272, 378
 - план обеспечения персоналом и, 265
- Решение о покупке в противоположность решению об аренде, 201
- Решения «производить или покупать», 370, 558
- в качестве входа, 374
- Риск проекта, 310
- Риск, 558. *См. также* Отрицательные риски; Благоприятные возможности; Положительные риски; Угроза (угрозы)
- Риски, вторичные, 343, 348, 350
- Роль (роли), 264, 316, 558
- РП. *См. Руководитель проекта*
- Руководитель (руководители). *См. также* Руководитель проекта
- программа, 14
 - функциональный, 33
- Руководитель программы, 14
- Руководитель проекта (РП)
- навыки межличностного общения, 17–18
 - определение, 558
- роль, 12, 16–17
 - сфера ответственности/уровень квалификации, 17
- Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®)
- обзор отраслевого стандарта, 1
 - цель, 1
- Руководство проектом, 34–35, 558. *См. также* Руководство
- Руководство. *См. также* Руководство проектом
- организационное, 13
 - проект, 34–35, 558
- Руководящее указание, 558
- С**
- CCB. *См. Совет по контролю изменений*
- CMMI®. *См. Комплексная модель производительности и зрелости*
- COQ. *См. Стоимость качества*
- CPAF. *См. Договор с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение*
- CPFF. *См. Договор с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение*
- CPIF. *См. Договор с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение*
- CPM. *См. Метод критического пути*
- SF. *См. Старт-финиш*
- SLA. *См. Соглашения об уровне услуг*
- SME. *См. Эксперты по предметной области*
- SOW. *См. Описание работ*
- SS. *См. Старт-старт*
- Сбор требований, 558
- Сбалансированная матричная организация, 23–24
- Сверка лимитов финансирования, 212, 558
- Свободный временной резерв, 177, 558
- Свод знаний по управлению проектами 558
- Связи между фазами, 42–44
- перекрывающаяся связь, 43
 - последовательная связь, 42
- Связь между процедурами организации, 148, 199
- Сглаживание ресурсов, 180, 558
- Семинары «Совместная разработка/или проектирование приложений» (JAD), 114
- Семинары с участием модератора, 114, 123, 559
- Семинары. *См. Семинары с участием модератора*
- Семь основных инструментов качества (7QC), 236–239, 252, 559
- блок-схемы, 236
 - гистограммы, 238
 - диаграммы причинно-следственных связей, 236
 - диаграммы разброса, 238

- контрольные карты, 238
 листы сбора данных, 237
 раскадровка, иллюстрирующая, 239
- Сертифицированный специалист по управлению проектами (CAPM®), 1
- Сеть. См. Диаграмма сети расписания проекта
- Сжатие расписания, 190, 559
- Сжатие, 181, 190, 559
- Сильные и слабые стороны, благоприятные возможности и угрозы. См. Анализ SWOT
- Сильные матричные организации, 24
- Система авторизации работ, 146, 559
- Система контроля изменений договоров, 383, 559
- Система контроля изменений, 559. См. также Система контроля изменений договоров
- Система рейтингов рисков, 332
- Система управления записями, 384, 389, 559
- Система управления качеством, 559
- Система управления конфигурацией
- запросы на изменения и, 96
 - определение, 559
- Система управления проектом, 560
- Системы оплаты, 383, 560
- Системы отчетности, 560
- Системы управления информацией, 300, 306, 412, 560. См. также Информационная система управления проектами
- Информационная система управления проектами
- Склонность к риску, 311, 560
- Скорость, 560
- Слабые матричные организации, 22
- Словарь ИСР, 105, 132, 202, 210, 233, 360, 560
- Снижение рисков, 345, 560
- Снижение. См. Снижение рисков
- Событие риска, 52, 163, 203, 225
- Совет по контролю изменений (CCB), 74, 96, 560
- план управления изменениями и, 96
 - совещания и, 99
- Совещания, 307, 352, 398, 402
- обзор статуса, 297, 352, 413
 - оперативный центр для, 277
 - потенциальные участники тендера и, 366
 - связанные с проектом, 295
 - совет по контролю изменений и, 99
 - типы, 84, 92, 103
 - управление рисками и, 316
 - участники в, 109, 148, 198, 241
- Совместное предприятие, 19, 37, 347
- Соглашения об уровне услуг (SLA), 70
- Соглашения, 70, 560. См. также Коллективные трудовые договоры; Соглашения об уровне услуг
- в качестве входа, 211, 382
 в качестве выхода, 377–378
- Содержание продукта, 105, 560
- Содержание проекта, 105, 560. См. также Процесс контроля содержания; Процесс определения содержания; Процесс проверки содержания
- Содержание, 560. См. также Содержание продукта; Содержание проекта
- Соответствие требованиям, 235, 561
- Соответствие, 267, 561
- Сорт продуктов/услуг, 228, 561
- Составление расписания,
- методы, 142, 151
 - общая схема, 142, 144
- Сотрудники. См. также План управления человеческими ресурсами; План обеспечения персоналом
- виртуальные команды и, 271
 - моральный дух, 266, 274
 - мотивация, 273, 447
- Сотрудничество
- методы виртуального сотрудничества, 25
 - руководитель проекта и, 48, 91, 128, 307
- Социальные навыки, 275
- Спецификация, 561
- Список квалифицированных продавцов, 386
- Список контрольных событий, 561
- в качестве входа, 155
 - в качестве выхода, 153
- Список операций, 561
- в качестве входа, 155, 162, 167, 175
 - в качестве выхода, 152
- Список рисков, риски и, 330, 332, 333, 343, 347–348, 350
- Спонсор проекта, 32
- Спонсор, 561. См. Спонсор проекта
- Спонсорская организация, 561
- Справочник команды проекта, 561
- Сравнительный анализ затрат и выгод, 235, 561
- Средства на возможные потери. См. Резерв
- Стандарт, 561
- Стандарты качества. См. Стандарт
- Старт-старт (SS), 154, 156, 561
- Старт-финиш (SF), 156, 562
- Степень прецизионности, 199
- Степень точности, 148, 199
- Стоимость качества (COQ), 206, 229, 231, 235, 562
- Стоимость. См. также Фактическая стоимость
- и целей по срокам, 341
 - косвенная, 202, 207, 218, 365

- суммирование, 211, 562
- Стратегии реагирования на возможные потери, 346, 562
- Стратегическое планирование
- описание работ и, 68
 - организационная стратегия и, 11
- Структура стандарта, 418–419
- Субподрядчики, 270
- Суммарная операция, 562
- Суммирование стоимости, 211, 562
- Схождение путей, 562
- Т**
- T&M. См. Договор «время и материалы»*
- TQM. См. Всеобщее управление качеством*
- Текстовые форматы, роли и сферы ответственности, 262
- Теория организации, 263
- Техническая документация, 382
- Толерантность к риску, 311, 329, 562
- Точность, 228, 562
- степень, 148, 162, 170, 171, 175
- Требование (требования). *См. также Требования к продукту*
- определение, 562
 - типы, 112
- Требование к качеству, 112, 562
- Требования к коммуникациям проекта. *См. Анализ требований к коммуникациям*
- Требования к передаче, 112, 118
- Требования к продукту, 64, 106, 114, 115, 118, 227
- Требования к ресурсам операций, 185, 562. *См. также Процесс оценки ресурсов операций*
- в качестве входа, 167, 175, 259, 361
 - в качестве выхода, 165
- Требования к ресурсам. *См. Требования к ресурсам операций;*
- Требования к человеческим ресурсам
- Требования к решениям, 112, 118
- Требования к финансированию проекта, 562
- в качестве входа, 217
 - в качестве выхода, 214
- Требования к финансированию, 214
- Требования к человеческим ресурсам. *См. План обеспечения персоналом*
- Требования проекта, 112, 118
- Треугольное распределение, 171, 206
- Трехфазный проект, 42–43
- Триггерное условие, 562
- Трудозатраты, 562
- У**
- Угроза (угрозы),
- определение, 562
 - стратегии, 344–345
- Удовлетворенность заказчика, 229, 563
- Узел, 563
- Уклонение от риска, 344, 563
- Укрупненное расписание, 563. *См. также Расписание*
- Управление буферами, 178
- Управление договорами, 355
- Управление заинтересованными сторонами проекта
- общая схема, 391–392
 - определение, 563
- Управление закупками проекта
- общая схема, 355–358
 - определение, 563
- Управление интеграцией проекта
- общая схема, 63–65
 - определение, 563
- Управление качеством проекта. *См. также План управления качеством*
- общая схема, 227–231
 - определение, 563
- Управление качеством. *См. Управление качеством проекта*
- Управление коммуникациями проекта
- общая схема, 287–288
 - определение, 564
- Управление операциями, 12
- Управление освоенным объемом (EVM), 92, 149, 189
- определение, 564
 - отчеты, 96
 - пакеты работ, контрольные счета и, 217–219
 - план управления стоимостью и, 199
- Управление портфелями, 564
- Управление программой
- описание, 9
 - определение, 564
- Управление проектом
- бизнес-ценность и, 16
 - взаимодействия процессов, 50–51, 53, 422–423
 - влияние организации на, 19
 - группы процессов в, 5
 - итеративный характер, 422
 - операционные заинтересованные стороны в, 13–14
 - описание, 5–6
 - определение, 417, 564
 - организации и, 14–15
 - организационное руководство и, 13

- организационная стратегия и, 11, 15
управление операциями и, 12
- Управление рисками проекта**
общая схема, 309–312
определение, 564
- Управление рисками. См. также Управление рисками проекта**
- Управление содержанием проекта**
общая схема, 105–106
определение, 564
- Управление сроками проекта**
общая схема, 141–144
определение, 564
- Управление сроками. См. Управление сроками проекта**
- Управление стоимостью проекта**, 192–195, 564
- Управление стоимостью. См. Управление стоимостью проекта**
- Управление человеческими ресурсами проекта**, 255–257, 564
- Управление. См. также Управление портфелями; Управление программой; Управление проектом; Управление качеством проекта**
навыки, 408, 545
ответственность, 229
- Управленческий резерв**, 171, 206, 213, 564. *См. также Резерв*
- Урегулирование конфликтов**, 282–283, 564
- Урегулирование путем переговоров**, 564
- Устав проекта**, 565. *См. также Процесс разработки устава проекта*
авторизация и, 54, 424
в качестве входа, 74, 108, 113, 121, 146, 197, 394
в качестве выхода, 71–72
описание содержания проекта и, 124
описание, 67
- Устав. См. Устав проекта**
- Участник тендера. См. Продавец (продавцы)**
- Ф**
- FF. См. Финиш-финиш**
- FFF. См. Договор с твердой фиксированной ценой**
- FMEA. См. Анализ характера и последствий отказов**
- FP-EPA. См. Договор с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены**
- FPIF. См. Договор с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением**
- FPP. См. Договор с твердой фиксированной ценой**
- FS. См. Финиш-старт**
- FTA. См. Анализ дерева решений**
- Фаза. См. Фаза (фазы) проекта**
- Фазы проекта**, 41–46, 565
общая схема, 41–42
- однофазный проект, 42
перекрывание, 43
последовательная связь, 42–43
связи между фазами, 42–44
- Фактическая длительность**, 565
- Фактическая стоимость (ФС)**, 218, 219, 565
- Факторы среды предприятия**, 29, 127, 565
в качестве входа, 70, 74–75, 82, 90, 98, 108, 163, 176, 259, 269, 291, 299, 324, 330, 335, 362, 395, 401
обновления, 279, 285
примеры, 146, 151, 155, 169, 197, 203–204, 234
- Финиш-старт (FS)**, 154, 156, 565
- Финиш-финиш (FF)**, 154, 156, 565
- Фокус-группы**, 114, 278, 402, 412, 565
- Форматы отчетности**, 149, 200, 318
- Формирование альтернатив**, 123, 565
- Формирование, шторм, урегулирование, результативность, завершение**, 276
- ФС. См. Фактическая стоимость**
- Функциональная организация**, 22, 565
- Функционально-стоимостной анализ (ФСА)**, 565
- Функциональные точки**, 250
- Функциональный руководитель**, 33, 565
- Х**
- Хранение и нахождение информации. См. Корпоративная база знаний**
- Ц**
- Цели проекта, согласованные**, 278
- Цель**, 566
- Ценность, бизнес**, 15–16
- Центр распределения**, 566
- Цикл «планирование–выполнение–проверка–действие» (PDCA)**, 229
- Ш**
- Шаблоны сети расписания**, 566
- Шаблоны**, 566
- Шлюз фазы**, 41, 566
- Шухарт, Уолтер А.** 229

Э

Экспертная оценка, 76, 91, 98–99, 109, 122, 128, 147, 152, 164, 169, 198, 204, 211, 263, 306–307, 315, 327, 333, 341, 346, 365, 376, 397–398, 401–402, 412, 566

Эксперты по предметной области (*SME*), 71, 99, 315, 398

Эмоциональный интеллект, 566

