

A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE

PMI Standards Committee
William R. Duncan, Director of Standards

Project Management Institute
130 South State Road
Upper Darby, PA 19082 USA

Введение в Свод Знаний по Управлению Проектами.

Комитет по стандартам PMI
Вильям Р. Дункан, директор по стандартам

Project Management Institute
130 South State Road
Upper Darby, PA 19082 USA

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

A guide to the project management body of knowledge.

p. cm.

“1996 ed.”—Pref.

“This ... supersedes PMI’s Project Management Body of Knowledge (PMBOK) document that was published in 1987”—Pref.

Includes index.

ISBN: 1-880410-12-5 (pbk. : alk. paper)

ISBN: 1-880410-13-3 (hdbk)

1. Industrial project management. I. Project Management

Institute. II. Project management body of knowledge (PMBOK)

HD69.P75G845 1996

658.4’04—dc20 95-39934

CIP

PMI Communications welcomes corrections and comments on its documents. In addition to comments directed to the PMI Standards Committee about the substance of A Guide to the Project Management Body of Knowledge, please feel free to send comments on typographical, formatting, or other errors. Simply make a copy of the relevant page of the PMBOK Guide, mark the error, and send it to: PMI Communications, 40 Colonial Square, Syla, NC 28779 USA, phone: 704/586-3715, fax: 704/586-4020, e-mail: pmicom@ix.netcom.com.

Copyright ©1996 by the Project Management Institute. All rights reserved. Permission to republish in full is granted freely. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, manual, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without prior written permission of the publisher. Send permission request to Permissions, PMI Communications, 40 Colonial Square, Syla, NC 28779 USA.

Printed and bound by Automated Graphic Systems, Charlotte, NC, USA.

PMI publications are available at special quantity discounts. For more information, please write to the Business Manager, PMI Communications, 40 Colonial Square, Syla, NC 28779 USA or contact your local bookstore.

The paper used in this book complies with the Permanent Paper Standard issued by the National Information Standards Organization (Z39.48—1984).

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



Содержание

Перечень рисунков
Предисловие к изданию 1996 года.

I. Основы управления проектами.

Глава 1. Введение
Глава 2. Контекст управления проектами
Глава 3. Процессы Управления Проектами

II. Области знаний по управлению проектами

Глава 4. Управление интеграционными процессами в проекте
Глава 5. Управление предметной областью проекта
Глава 6. Управление временем в проекте
Глава 7. Управление стоимостью в проекте
Глава 8. Управление качеством в проекте
Глава 9. Управление человеческими ресурсами в проекте
Глава 10. Управление коммуникациями в проекте
Глава 11. Управление рисками в проекте
Глава 12. Управление поставками и контрактами в проекте

III. Приложения

Приложение А. Процесс установления стандартов Института Управления Проектами
Приложение Б. Эволюция Введения в Свод Знаний по Управлению Проектами
Приложение В. Рецензенты и соавторы
Приложение Г. Комментарии
Приложение Д. Расширения по сферам применения
Приложение Е. Дополнительные источники информации по управлению проектами
Приложение Ж. Краткий обзор различных областей знаний по Управлению Проектами

IV. Глоссарий

Глоссарий

Перечень рисунков.

- Рис. 1-1. Обзор областей знаний по Управлению Проектами процессов управления проектами.
- Рис. 1-2. Связь управления проектами с другими дисциплинами управления.
- Рис. 2-1. Пример обобщенного жизненного цикла проекта.
- Рис. 2-2. Пример жизненного цикла проекта для военного заказа, директива Минобороны США 5000.2 (пересмотрена 2/26/93).
- Рис. 2-3. Пример жизненного цикла строительного проекта, по Моррису
- Рис. 2-4. Пример жизненного цикла фармацевтического проекта, по Мерфи.
- Рис. 2-5. Пример жизненного цикла проекта разработки нового программного продукта, по Мюэнчу.
- Рис. 2-6. Влияние организационных структур на проект.
- Рис. 2-7. Функциональная организация.
- Рис. 2-8. Проектно-ориентированная организация.
- Рис. 2-9. Слабая матричная организация.
- Рис. 2-10. Балансированная матричная организация.
- Рис. 2-11. Сильная матричная организация.
- Рис. 2-12. Композиционная организация.
- Рис. 3-1. Взаимосвязи между группами процессов внутри фазы.
- Рис. 3-2. Перекрывание групп процессов внутри фазы.
- Рис. 3-3. Взаимодействие между фазами.
- Рис. 3-4. Отношения между процессами инициации.
- Рис. 3-5. Отношения между процессами планирования.
- Рис. 3-6. Взаимоотношения между процессами выполнения.
- Рис. 3-7. Взаимоотношения между процессами контроля.
- Рис. 3-8. Взаимоотношения между процессами закрытия.
- Рис. 4-1. Обзор управления интеграционными процессами в проекте.
- Рис. 4-2. Координация изменений в проекте в целом.
- Рис. 5-1. Обзор управления предметной областью в проекте.
- Рис. 5-2. Пример структурной декомпозиции проекта для проекта разработки одного из объектов боевой техники Министерства Обороны.
- Рис. 5-3. Пример структурной декомпозиции проекта, организованной по фазам.
- Рис. 5-4. Пример структурной декомпозиции проекта, для завода по очистке воды.
- Рис. 6-1. Обзор управления временем в процессе.
- Рис. 6-2. Логическая сетевая диаграмма, построенная с использованием графического метода предшествования (PDM).
- Рис. 6-3. Построение логической сетевой диаграммы с использованием метода построения сетевых моделей (ADM).
- Рис. 6-4. Вычисление продолжительности работ методом PERT.
- Рис. 6-5. Сетевая диаграмма проекта с вычисленными датами.
- Рис. 6-6. График Ганнта
- Рис. 6-7. График вех (контрольных событий).
- Рис. 6-8. Сетевая диаграмма в масштабе времени.
- Рис. 7-1. Обзор управления стоимостью в проекте.
- Рис. 7-2. Иллюстративное отображение базисного уровня затрат
- Рис. 8-1. Обзор управления качеством в проекте.

- Рис. 8-2. Диаграмма причина - следствие (перепечатка из Lewis R. Ireland, Quality Management for Projects and Programs, Project Management Institute, 1991) 86
- Рис. 8-3. Пример блок - схемы процесса (перепечатка из Lewis R. Ireland, Quality Management for Projects and Programs, Project Management Institute, 1991) 87
- Рис. 8-4. Контрольный график выполнения расписания проекта (перепечатка из Lewis R. Ireland, Quality Management for Projects and Programs, Project Management Institute, 1991) 90
- Рис. 8-5. Диаграмма Парето.
- Рис. 9-1. Обзор управления человеческими ресурсами проекта.
- Рис. 9-2. Матрикс распределения ответственности.
- Рис. 9-3. Иллюстративная ресурсная гистограмма.
- Рис. 10-1. Обзор управления коммуникациями в проекте.
- Рис. 10-2. Иллюстративное графическое представление отчетности об исполнении.
- Рис. 10-3. Иллюстративное предоставление отчетности об исполнении в виде таблицы.
- Рис. 11-1. Обзор управления коммуникациями в проекте.
- Рис. 11-2. Суммирование распределения вероятностей.
- Рис. 11-3. Результаты моделирования расписания проекта по методу Монте-Карло.
- Рис. 11-4. Конвергенция Пата.
- Рис. 11-5. Дерево решений.
- Рис. 12-1. Обзор управления поставками и контрактами в проекте.

Предисловие к изданию 1996 года



Настоящий документ заменяет документ Института Управления Проектами США (PMI USA), «Свод знаний по управлению проектами», опубликованный в 1987 году. Для того, чтобы помочь пользователям этого документа, которые могли быть знакомы с его предшественником, мы суммировали здесь основные отличия.

1. Мы изменили заголовок для того, чтобы подчеркнуть, что этот документ не есть СЗУП. Книга 1987 года определили СЗУП как «все те темы, области предметов и интеллектуальные процессы, которые вовлечены в применение принципов управления к проектам». Очевидно, что данная книга никогда не вместит всего СЗУП.
2. Мы полностью переписали Раздел Основы управления проектом. Новый Раздел состоит из 3 глав:
 - Введение, которое утверждает цель этого документа и определяет термины проект и управление проектом.
 - Контекст управления проектом, который обрисовывает контекст, в котором оперирует проект - жизненный цикл проекта, пожелания участников проекта, внешние влияния, и ключевые общие навыки управления.
 - Процессы управления проектами, которая описывает, как взаимодействуют различные элементы проекта.
3. Мы разработали новое определение проекта. Мы хотели найти такое определение, которое было бы как инклюзивным (его нельзя использовать для определения какое-либо предприятия, считающегося проектом, но не подпадающего под определение) и эксклюзивным (его нельзя использовать для описания любого предприятия, которое удовлетворяет определению, но не считается проектом). Мы рассмотрели многие определения проекта в существующей литературе и нашли, что все они в той или иной степени неудовлетворительны. Новое определение было выведено из уникальных свойств проекта: *проект - это временное предприятиеосуществляемое для создания уникального продукта или услуги.*
4. Мы разработали новый взгляд на жизненный цикл проекта. В документе 1987 года фазы проекта рассматриваются как подразделы жизненного цикла проекта. Мы реорганизовали эти взаимоотношения и определили жизненный цикл проекта как собрание фаз, чье число и названия определяются нуждами контроля организации - исполнителя.
5. Мы изменили названия основных Разделов, ранее называющихся функциями, на «области знаний». Термин «функции» часто понимался неправильно в смысле «элемент организации - исполнителя». Изменение названия устранил путаницу.
6. Мы формально признали существование девятой области знаний. Уже в течение некоторого промежутка времени существовало широко распространенное убеждение, что Управление Проектами является интегративным процессом. Глава 4, Управление интегративными процессами в проекте, официально признает важность этого предмета.

7. Мы добавили слова «в проекте» к заголовку каждой области знаний. Хотя это может показаться навязчивым, это помогает прояснить предметную область данной книги. Например, Управление человеческими ресурсами в проекте покрывает только те аспекты управления человеческими ресурсами, которые являются уникальными или почти уникальными для контекста проекта.
8. Мы решили описать область знаний с точки зрения составляющих их процессов. Поиск подходящего способа представления материала привел нас к решению совершенно перестроить документ 1987 года в комплект 37 «процессов управления проектами». Каждый процесс описан с точки зрения его входных данных, выходных данных, методов и средств. Входные данные и выходные данные (входы и выходы) - это документы (как документ, определяющий предметную область) или документированные объекты (например, взаимозависимости работ). Методы и средства - это механизмы, применяемые для перевода входных данных в выходные данные. Кроме очевидного упрощения, данный подход имеет несколько других преимуществ:
- Он подчеркивает взаимосвязи между областями знаний. Выходы одних процессов становятся входами в другие.
 - Данная структура является крайне гибкой. Изменения в знаниях и практике могут быть отражены путем добавления нового процесса, изменения порядка процессов, подразделения процессов или добавления нового описательного материала к существующему описанию процесса.
 - Процессы лежат и в основе других стандартов. Например, стандарты качества Международной Организации Стандартизации (ISO серии 9000) основаны на идентификации соответствующих бизнес процессов.
9. Мы добавили некоторые иллюстрации. Когда дело доходит до объяснения структурной декомпозиции работ, сетевых диаграмм и S - образных кривых, иллюстрации - это лучше, чем любое количество слов.
10. Мы значительно реорганизовали документ (книгу). Ниже приведена таблица, в которой приводится сравнение заголовков книги 1987 года с настоящей:

Номер и название 1987 года

0. Стандарты СЗУП
1. Структура. Основы
2. Структура. Обзор
3. Структура. Интегративная модель
4. Глоссарий общих терминов
 - А. Управление предметной областью
 - Б. Управление качеством
 - В. Управление временем
 - Г. Управление стоимостью
 - Д. Управление рисками
 - Е. Управление человеческими ресурсами
 - Ж. Управление контрактами и поставками
3. Управление коммуникациями

Номер и название 1996 года

- Б. Эволюция издания PMI «Введение в свод знаний по управлению проектами»
1. Введение (основные определения).
 2. Контекст проектов (жизненные циклы)
 - 1) Различные части
 - 2) Различные части
 - 3) Различные части
 3. Процессы управления проектами
 4. Управление интеграцией проекта
 - IV. Глоссарий
 5. Управление предметной областью проекта
 8. Управление качеством в проекте
 6. Управление временем в проекте
 7. Управление стоимостью в проекте
 11. Управление рисками в проекте
 9. Управление человеческими ресурсами в проекте
 12. Управление контрактами и поставками в проекте
 10. Управление коммуникациями в проекте

11. *Из списка целей была удалена цель «классификации».* Данный документ, как и документ 1987 года, обеспечивает структуру организации знаний по управлению проектами, но ни один из них не является достаточно эффективным как средство классификации. Во-первых, включенные сюда темы не являются всеобъемлющими - они не включают инновационных или необычных практик. Во-вторых, многие элементы относятся сразу к нескольким областям знаний или процессам так, что используемые категории не являются уникальным.

Мы планируем регулярно обновлять данный документ. Мы ждем и будем счастливы получить ваши комментарии. Пожалуйста, присылайте их по адресу:

PMI Standards Committee Phone: 610/734-3330
130 South State Road Fax: 610/734-3266
Upper Darby, PA 19082 E-mail: pmieo@ix.netcom.com
USA World Wide Web: <http://www.pmi.org>

Основы Управления Проектами



1. Введение
2. Контекст управления проектами
3. Процессы Управления Проектами

Введение

1

Свод Знаний по Управлению Проектами (PM BOK) - обобщающий термин, описывающий сумму знаний, относящихся к профессии управление проектами. Как и в других профессиях, таких, как юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет, в Управлении Проектами свод знаний создается совместно практиками и теоретиками профессии, которые применяют и развивают эти знания. Полный PM BOK включает в себя как проверенные, традиционные знания и методы, так и инновационные, продвинутые, не нашедшие еще достаточно широкого употребления. Данная глава определяет и объясняет некоторые ключевые термины и представляет общий обзор остальной части книги. Она включает в себя следующие основные Разделы:

1.1 Назначение данной книги

1.2 Что такое проект?

1.3 Что такое управление проектом?

1.4 Связь Управления Проектами с другими дисциплинами управления

1.5 Схожие предприятия

1.1 Назначение данной книги

Основной задачей данной книги является определение и описание той части свода знаний по управлению проектами, которая является *общепринятой*. В данном случае термин «общепринятая» предполагает, что описанные здесь знания и опыт применимы в большинстве случаев к большинству проектов и что существует широко распространенное признание их ценности и полезности. В то же время данный термин *не* предполагает, что описанные здесь знания и опыт должны применяться ко всем без исключения проектам; команда проекта всегда ответственна за определение того, что необходимо применить в каждом конкретном проекте.

Данная книга также предназначена для обеспечения общей терминологии для профессионалов, работающих в области управления проектами. Управление Проектами – это достаточно молодая дисциплина, и несмотря на то, что используемые практические подходы существенно схожи, существует весьма относительное сходство в употребляемых терминах.

Эта книга предоставляет основные рекомендации для любого человека, заинтересованного в профессии управление проектами. Список возможных заинтересованных лиц включает в себя, но не ограничивается:

- Менеджеров проектов и других участников команды проекта
- Руководство менеджеров проекта

- Заказчиков проекта и других участников проекта
- Функциональных менеджеров, чьи работники подключены к выполнению проекта
- Преподавателей, обучающих Управлению Проектами и другим смежным дисциплинам
- Консультантам и другим специалистам в Управлении Проектами и других смежных областях
- Инструкторов, разрабатывающих обучающие программы по управлению проектами.

Будучи сборником рекомендаций, эта книга не является ни исчерпывающей, ни всеобъемлющей. В приложении Г обсуждаются возможности расширения по сферам применения, а в Приложении Д перечислены источники получения дополнительной информации в области управления проектами.

Данная книга также используется Институтом Управления Проектами (PMI USA) в целях обеспечения стабильной структуры для проведения своих программ профессионального развития, включающих:

- Сертификацию Профессиональных Менеджеров Проектов (PMPs)
- Аккредитацию образовательных программ по управлению проектами, предполагающих присвоение ученой степени.

1.2 Что такое проект?

Организации осуществляют деятельность. Деятельность в большинстве случаев включает *операции* или *проекты*, несмотря на то, что те и другие могут частично совпадать. Операции и проекты обладают множеством схожих характеристик; например и те, и другие:

- Выполняются людьми
- Бывают стеснены ограниченными ресурсами
- Проходят фазы планирования, выполнения и контроля.

Основное различие между проектами и операциями – то, что операции выполняются постоянно и повторяются, в то время как проекты являются временными и уникальными. Таким образом, проект может быть определен в терминах своих особых характеристик: *проект является временным предприятием, осуществляемым для создания уникального продукта или услуги*. Термин *временное* означает, что любой проект имеет четко определенные момент начала и завершения. Термин *уникальный* предполагает, что создаваемые продукт или услуга являются некоторым вполне определенным образом отличными от уже существующих продуктов или услуг.

Проекты осуществляются на любом уровне организации. Они могут вовлекать одного человека и много тысяч людей. Для их выполнения может потребоваться менее 100 часов или более 10 000 000. Проекты могут осуществляться одной организационной единицей, а могут пересекать организационные барьеры, как это случается в совместных предприятиях и при различных видах партнерства. Проекты зачастую являются критическим компонентом выполнения деловой стратегии развития организации. Ниже приведены примеры разнообразных проектов:

- Разработка нового продукта или услуги.
- Осуществление изменения в структуре, кадровом составе или стиле работы организации.
- Разработка нового транспортного средства.

- Разработка или приобретение новой или модифицированной информационной системы.
- Постройка здания или сооружения.
- Проведение политической компании.
- Внедрение новой деловой процедуры или процесса.

1.2.1 Временный

Термин *временный* обозначает, что каждый проект имеет четко определенное начало и завершение. Завершение наступает, когда достигаются цели проекта или когда становится ясно, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты и проект прекращается. Временный не обязательно означает краткость исполнения; многие проекты продолжаются несколько лет. Однако в каждом конкретном случае продолжительность проекта ограничена; проекты не являются постоянными предприятиями.

Кроме того, термин временный не всегда может быть применен к продукту или услуге, получаемой в результате проекта. Большинство проектов предпринимается для получения долговременного результата: так, например, в ходе реализации проекта возведения национального памятника будет достигнут результат, который может просуществовать века.

Многие предприятия являются временными с точки зрения того, что рано или поздно они закончатся. Например, конвейерная сборка на заводе – автомате будет в какой-то момент прекращена, а сам завод расформирован. Проекты, однако, коренным образом отличны, так как они *завершаются* по достижении декларируемых целей, в то время, как непроектные предприятия ставят себе новые цели и *продолжают* работать.

Временная природа, присущая проектам, может также быть присуща другим аспектам данного предприятия:

- Появление новой возможности, или ниши на рынке обычно бывает временным событием – многие проекты имеют ограничения по времени создания определенного продукта или услуги.
- Проектная команда, как команда, редко переживает проект – большинство проектов осуществляется командами, созданными специально в целях выполнения проекта, и когда проект завершен, команда расформировывается и ее участники получают новые назначения.

1.2.2 Уникальность продукта или услуги.

Выполнение проекта включает в себя произведение некоего действия, которое не было произведено ранее и, следовательно, является *уникальным*. Даже продукт или услуга, относящиеся к довольно широкой категории, могут быть уникальны. Например, много тысяч офисных зданий уже было построено, между тем каждое отдельное сооружение является уникальным – у него свои владельцы, дизайн, расположение, строители и т. д. Присутствие некоторых повторяющихся элементов не влияет на общую уникальность всего предприятия в целом. Например:

- Проект разработки нового коммерческого аэролайнера может требовать многочисленных прототипов.
- Проект выведения на рынок нового лекарственного средства может требовать много тысяч доз препарата для проведения клинических испытаний.
- Проект развития недвижимости может включать сотни индивидуальных объектов.

Поскольку продукт каждого проекта является уникальным, характеристики, которые определяют продукт или услугу, могут быть последовательно тщательно разработаны. Термин *последовательно* обозначает «осуществляемый поэтапно, с неизменным возрастанием», тогда как термин *тщательно разработаны* обозначает «разработаны внимательно и в деталях; тщательно и

до конца» [1]. Эти отличительные характеристики в общем виде определяются на начальных стадиях проекта и по мере того, как команда проекта все лучше и лучше разбирается в окончательных требованиях к конечному продукту, его характеристики все более и более детализируются.

Последовательная тщательная разработка характеристик продукта должна быть хорошо скоординирована с корректным определением предметной области проекта, в особенности, если проект выполняется по контракту. После того, как предметная область проекта – та работа, которую необходимо выполнить – правильно определена, она остается неизменной, в то время, как характеристики продукта последовательно подвергаются дальнейшей детальной разработке. Взаимоотношения между предметной областью проекта и его продукта далее будут обсуждаться во введении к главе 5.

Ниже приведены 2 примера, иллюстрирующие процесс последовательной тщательной разработки в 2 различных областях деятельности.

Пример 1. Создание завода по химической переработке начинается с технической проработки производственного процесса для выявления всех его характеристик. Эти характеристики далее используются для разработки основных перерабатывающих агрегатов. Данная информация, в свою очередь, становится основой для инженерных разработок, определяющих как детальный план самого завода, так и механические характеристики перерабатывающих агрегатов и вспомогательного оборудования. В результате всего вышеизложенного разрабатываются чертежи, которые далее применяются для создания окончательных строительных планов. Во время строительства по мере необходимости в планы могут быть внесены определенные дополнения и поправки, которые соответствующим образом согласовываются и утверждаются. Эти последующие изменения (доработки) характеристик завода отражаются в чертежах «готового здания». Во время испытаний и дальнейшей эксплуатации, в характеристики часто вносятся дополнительные изменения в форме окончательных оперативных изменений.

Пример 2. Продукт научно-исследовательского био-фармакологического проекта может изначально быть определен как «серия клинических испытаний вещества АБВ», поскольку ни число, ни масштабы испытаний еще не известны. По мере развития проекта, результат может быть определен более точно как «три клинических испытания фазы 1, четыре клинических испытания фазы 2, и два клинических испытания фазы 3». На следующем этапе процесс детальной разработки может фокусироваться конкретно на описании испытаний фазы 1 – сколько пациентов получают какие дозы и как часто. На заключительных этапах выполнения проекта, на основе информации, собранной и анализированной во время испытаний фазы 1 и 2, детально определяются испытания 3-ей Фазы.

1.3 Что такое управление проектами?

Управление Проектами – это процесс применения знаний, навыков, методов, средств и технологий к проектной деятельности в целях достижения или превышения ожиданий участников проекта. Для того, чтобы постоянно удовлетворять или превышать ожидания участников проекта, требуется постоянное балансирование следующих конкурирующих требований:

- Требований предметной области, времени, стоимости и качества.
- Требований участников проекта с их различными запросами и ожиданиями.

- Определенных требований (потребностей) и неопределенных требований (ожиданий).

Термин *Управление Проектами* иногда используется для описания подхода организации к управлению текущими непрерывными операциями. Подобный подход, который более правильно было бы назвать *проектное управление* (managing by projects), рассматривает многие аспекты непрерывных операций как проекты в целях применения к ним методики управления проектами. Несмотря на то, что понимание основ Управления Проектами является совершенно критичным для организаций, практикующих проектное управление, подробное обсуждение данного подхода лежит за пределами содержательной части данного пособия.

Знания об управлении проектами могут быть получены различными путями. Данная книга состоит из 2 главных Разделов и 12 глав, которые описываются ниже.

1.3.1 Структура Управления Проектами

Часть первая – структура Управления Проектами – обеспечивает основу для понимания методологии управления проектами.

Глава 1, Введение, определяет ключевые термины и обеспечивает общий обзор остальной части документа.

Глава 2, Контекст управления проектами, описывает ту среду, в которой происходит развитие проекта. Команда проекта должна понимать этот более широкий контекст – управление каждодневными функциональными процессами проекта хотя и необходимо для успешного его выполнения, но недостаточно.

Глава 3, Процессы управления проектами, описывает обобщенный взгляд на то, как обычно взаимодействуют разнообразные процессы внутри проекта. Понимание этих взаимодействий является принципиально важным для усвоения материала, изложенного в главах 4 – 12.

1.3.2 Области знания управления проектами

Часть вторая – области знания Управления Проектами – описывает знания и практические средства Управления Проектами терминах его составных процессов. Эти процессы были сведены в 9 областей знаний, описанных ниже и отраженных на Рис. 1-4.

Глава 4, Управление интеграционными процессами в проекте, описывает процессы, связанные с обеспечением координации различных элементов проекта. Сюда входят разработка плана проекта, выполнение плана проекта и общий контроль изменений.

Глава 5, Управление предметной областью проекта, описывает процессы, необходимые для того, чтобы проект гарантированно включал все требуемые работы и только те работы, которые необходимы для успешного выполнения проекта. Включает инициацию работ, планирование предметной области, определение предметной области, подтверждение предметной области и контроль изменений предметной области.

Глава 6, Управление временем в проекте, требуемые для гарантии своевременного завершения проекта. Эти процессы включают определение состава работ, установление последовательности

работ, оценку продолжительности работ, разработку календарных планов (расписания), и контроль выполнения календарных планов (расписания).

Глава 7, Управление стоимостью в проекте, описывает процессы, необходимые для гарантии того, что проект будет выполнен в рамках установленного бюджета. Состоит из планирования ресурсов, оценки стоимости, разработки бюджета и контроля затрат.

Глава 8, Управление качеством в проекте, описывает процессы, необходимые для обеспечения того, что проект удовлетворит те нужды, для обеспечения которых он и был предпринят. Включает планирование качества, обеспечение качества и контроль качества.

Глава 9, Управление человеческими ресурсами в проекте, описывает процессы, необходимые для обеспечения наиболее эффективного использования людей, задействованных в проекте. Эти процессы включают организационное планирование, процесс подбора кадров, и развитие команды проекта.

Глава 10, Управление коммуникациями в проекте, описывает процессы, необходимые для обеспечения своевременного и корректного формирования, сбора, распределения, хранения и окончательного уничтожения информации по проекту. Состоит из планирования коммуникаций, распределения информации, представления отчетов об исполнении и административного завершения.

Глава 11, Управление рисками в проекте, описывает процессы, связанные с определением, анализом и соответствующими мерами реагирования на риски в проекте. Включает определение рисков, количественную оценку рисков, разработку мер реагирования на риски и контроль реагирования на риски.

Глава 12, Управление контрактами и поставками в проекте, описывает процессы, требуемые для обеспечения поставки продуктов и услуг извне. Включает в себя планирование контрактов и поставок, планирование предложений, получение предложений, выбор источника, руководство контрактом, закрытие контрактов.

1.4 Связь управления проектами с другими дисциплинами управления

Значительная часть знаний, необходимых для успешного управления проектами, является уникальной или практически уникальной для данной профессии (как, например, анализ критического пути или Структурная декомпозиция работ в проекте.) Однако, как показано на рис. 1-2, Свод Знаний по Управлению Проектами содержит знания, пересекающиеся с другими дисциплинами управления.

Общие знания из области управления включают в себя планирование, организацию, подбор кадров, выполнение и контроль операций непрерывно работающего предприятия. Общее управление также включает в себя разнообразные поддерживающие дисциплины, как то: компьютерное программирование, законодательство, статистику и теорию вероятности, логистику и работу с персоналом. Знания PM BOK пересекаются с общими знаниями из области управления

во многих областях – для примера назовем хотя бы организационное поведение, финансовое прогнозирование и техники планирования. Раздел 2.4 представляет более детальное обсуждение общих вопросов управления.

Сфера приложения - категория проектов, которые имеют общие элементы, отсутствующие в других проектах. Сферы приложения обычно определяются по признакам:

- Элементы технологического процесса, как, например, разработка программных продуктов, фармацевтика, или строительство.
- Вида управления (типа заказчика), как, например, выполнение правительственного контракта или разработка нового продукта.
- Отрасли промышленности, как, например, автомобильная или химическая промышленность или финансовые услуги.

Приложение Д включает более детальное обсуждение сфер приложения методологии управления проектами.

1.5 Схожие предприятия.

Определенные виды предприятий тесно связаны и схожи с проектами. Они описаны ниже.

Программы. *Программа* – это группа проектов, управляемых скоординированно для получения определенных выгод, недостижимых при индивидуальном управлении каждым из проектов в отдельности [2]. Многие программы также включают элементы непрерывно текущей деятельности. Например:

- Программа “Самолет АБВ” включает как проект или проекты по разработке и конструированию самолета, так и непрерывно происходящее фабричное производство его деталей и обслуживание его в полевых условиях.
- Многие фирмы – производители электроники нанимают “менеджеров программ”, которые отвечают как за выпуск отдельных продуктов (проекты), так и за координацию серийных выпусков во времени (непрерывный процесс).

Программы могут также включать серии повторяющихся или циклических действий, например:

- Коммунальные службы часто говорят о ежегодной “программе строительства” – регулярной, непрерывной деятельности, которая включает в себя много проектов.
- Многие некоммерческие организации ведут “программу сбора средств” – непрерывная деятельность по получению финансовой поддержки, которая зачастую вовлекает ряд отдельных проектов, как, например, введение членства или проведение аукциона.
- Издательство газеты или журнала тоже является программой – сама периодичность обеспечивает непрерывность действия, но каждый отдельный выпуск является проектом.

В некоторых сферах применения, термины управление программами и управление проектами употребляют как синонимы; в других, Управление Проектами является подмножеством управления программами. В ряде случаев, наоборот, управление программами рассматривается как подмножество управления проектами. Эта разница смыслов требует того, чтобы каждое конкретное обсуждение отличия Управления Проектами от управления программами начиналось с четкого согласования терминов и определений.

Подпроекты. Проекты часто делятся на более управляемые компоненты, или *подпроекты*. Выполнение подпроекта часто поручается на контрактной основе внешней организации или другому функциональному подразделению организации - исполнителя. Приведем примеры подпроектов:

- Отдельная фаза проекта (фазы проекта описаны в Разделе 2.1).
- Установление водопроводных труб или подводка электрических сетей в строительном проекте.
- Автоматизированная проверка компьютерных программ в проекте по разработке программного обеспечения.
- Массовое производство для поддержки клинических испытаний нового лекарственного препарата в проекте фармацевтического исследования и разработки.

Тем не менее, с точки зрения организации – исполнителя, подпроект зачастую воспринимается в большей степени как услуга чем как продукт, причем как услуга он является уникальным. Именно по этой причине подпроекты часто относят к проектам и соответствующим образом управляют ими.

Контекст Управления Проектами

2

Проекты и Управление Проектами происходят в более широком окружении, чем среда самого проекта. Команда проекта должна понимать этот более широкий контекст - управление каждодневными функциональными процессами проекта хотя и необходимо для успешного его выполнения, но недостаточно. Данная глава описывает основные аспекты контекста управления проектами, которые не будут отражены далее в этой книге. Обсуждаемые в этой главе темы включают:

- 2.1 Фазы и жизненный цикл проекта**
- 2.2 Участники проекта**
- 2.3 Влияние организации**
- 2.4 Ключевые общие навыки управления**
- 2.5 Социально-экономические влияния**

2.1 Фазы и жизненный цикл проекта

Поскольку проекты являются уникальными предприятиями, они предполагают некоторый уровень неопределенности. Организации, выполняющие проект, обычно разбивают каждый проект на несколько *фаз проекта* для обеспечения лучшего контроля и управления, а также соответствующих связей с непрерывно текущими операциями организации – исполнителя. Все вместе фазы проекта составляют его *жизненный цикл*.

2.1.1 Характеристики фаз проекта

Завершение каждой фазы проекта характеризуется достижением одного или более *результатов* (deliverables). Результат – это осязаемый, определяемый продукт работы, такой, как предпроектный анализ, детальный план или рабочий прототип. Результаты, а значит, и фазы являются частями общей логической последовательности, созданной для обеспечения правильного определения конечного продукта проекта.

По заключении каждой фазы проекта обычно производится как рассмотрение полученных результатов, так и анализ степени выполнения проекта с целью а) определить, должен ли проект продолжаться далее и переходить в новую фазу и б) найти и скорректировать допущенные ошибки с наименьшими затратами. Эти проверки в конце каждой фазы часто называют *фазовыми выходами* (phase exits), *воротами этапа* (stage gates) или *точками отстрела* (kill points). Каждая фаза проекта в норме включает в себя ряд определенных продуктов деятельности, наличие которых позволяет достигнуть желаемого уровня управления и контроля. Большая часть этих продуктов имеет отношение к первичному результату фазы, и обычно фазы получают свои

названия исходя из названия результата: требования, разработка, постройка, текст, запуск, оборот капитала и т. д. Несколько примеров жизненных циклов проекта описаны в Разделе 2.1.3.

2.1.2 Характеристика жизненного цикла проекта

Жизненный цикл проекта служит для определения начала и конца проекта. Например, когда организация идентифицирует некоторую возможность, которая может быть использована, она часто заказывает предпроектный анализ для того, чтобы решить, следует ли запускать проект. Определение жизненного цикла проекта покажет, будет ли предпроектный анализ расцениваться как первая фаза проекта или как отдельный, самостоятельный проект.

Определение жизненного цикла проекта также определит, какие работы, являющиеся переходными от проекта к дальнейшей жизнедеятельности организации, следует включать в проект, а какие - нет. Таким образом, жизненный цикл проекта можно использовать для связи проекта с непрерывными процессами, происходящими в организации – исполнителе.

Последовательность фаз, определяемая жизненным циклом проекта, обычно включает этап переноса или передачи технологий: разработанные требования поступают к проектировщикам, построенное здание идет в действие, а определенная разработка поступает в серийное производство. Результаты предыдущей фазы обычно должны быть одобрены до того, как начинается работа по следующей фазе. Иногда, однако, более поздняя фаза начинается до утверждения результатов прошлой, если риск в этом случае представляется приемлемым. Такая практика перекрытия фаз часто называется *быстрым путем* (fast tracking).

Жизненные циклы проекта обычно определяют:

- Какая техническая работа должна быть выполнена на каждой фазе (например, является ли работа архитектора частью фазы разработки или фазы выполнения?)
- Кто должен быть вовлечен на каждой фазе (т.е., для параллельных инженерных разработок, например, нужно, чтобы те, кто будет выполнять разработку, присутствовали с самого начала уже на этапе формирования требований и проектирования).

Описания жизненного цикла проекта могут быть очень общими или очень детализированными. Высоко детализированные описания могут включать множество форм, графиков и отчетов для обеспечения четкой и последовательной структуры. Подобный детализированный подход часто называют методологией управления проектами.

Большая часть жизненных циклов проектов Разделяет ряд общих характеристик:

Уровни затрат и задействованного персонала довольно низки на начальном этапе, далее они повышаются и снова резко снижаются к моменту завершения. Данная тенденция иллюстрируется графиком на рис. 2-1.

Вероятность успешного завершения проекта является наиболее низкой, и, следовательно, риск является наиболее высоким на начальных этапах проекта. По мере продолжения проекта вероятность его успешного завершения, как правило, существенно повышается.

Возможность участников проекта оказывать влияние на окончательные характеристики продукта и на окончательную стоимость проекта является наивысшей в начале проекта и значительно снижается по мере его продолжения. Основной вклад в этот феномен вносит тот факт, что затраты на изменения и исправление ошибок повышаются по мере развития проекта.

Нужно быть внимательным при разграничении жизненных циклов *проекта* и *продукта*.

Например, проект, предпринимаемый для вывода на рынок нового настольного персонального компьютера, является только лишь одной фазой жизненного цикла этого продукта.

Несмотря на то, что жизненные циклы многих проектов имеют схожие названия фаз со схожими требованиями к результатам работы, немногие из них являются идентичными. В большинстве случаев проект имеет 5 или 6 фаз, но иногда бывает 9 и выше. Даже внутри одной сферы приложения могут наблюдаться значительные различия – жизненный цикл разработки нового программного продукта одной организацией может включать только одну фазу разработки, тогда как другая организация будет планировать 3 отдельные фазы функциональной и детальной разработки.

Подпроекты внутри проектов могут тоже обладать определенными жизненными циклами.

Например, архитектурное бюро, нанятое для разработки нового офисного здания, вначале создает дизайн внутри фазы разработки заказчика, а затем в рамках фазы реализации заказчика поддерживает и координирует конкретные строительные работы. Между тем сам архитектурный проект будет делиться на собственные фазы, начиная с концепции через разработку и реализацию к закрытию. Архитекторы могут даже рассматривать разработку здания и поддержку самого строительного процесса как отдельные проекты с их собственными особыми фазами.

2.1.3 Примеры жизненных циклов проекта

Следующие проекты были выбраны для иллюстрации разнообразных используемых подходов.

Приведенные примеры являются типичными; они не являются как рекомендуемыми, так и предпочтительными. В каждом случае, названия фаз и основные результаты оставлены в авторском виде.

Военный заказ. Директива Министерства обороны США 5000.2, пересмотренная в феврале 1993 года, описывает ряд фаз и контрольных событий для заказа, представленных на рис. 2-2.

- Определение необходимых мероприятий – заканчивается утверждением плана разработки концепции.
- Развитие и определение концепции – заканчивается утверждением демонстрационной версии концепции.
- Демонстрация и оценка – заканчивается утверждением разработки.
- Инженерная и промышленная разработка – заканчивается утверждением продукта.
- Запуск и развертывание производства – перекрывается с непрерывными операциями и поддерживающими работами.

Строительство. Моррис (Morris [1]) описывает жизненный цикл строительного проекта, приведенный на рис. 2-3:

- Исследование возможностей – формулировка проекта, предпроектный анализ, и разработка и утверждение стратегии. В конце фазы принимается решение запуск/не запуск.
- Планирование и проектирование - базисное проектирование, сметы и календарные планы, условия контрактов, и детальное планирование. В конце этой фазы заключаются основные контракты.
- Производство – промышленное производство, поставки, строительные работы, инсталляция и проверки. В завершение фазы сооружение в основном завершено.

- Сдача – приемка сооружения и начало эксплуатации - окончательное тестирование и обслуживание. К концу фазы сооружение находится в полностью готовом к эксплуатации состоянии.

Фармацевтика. Мерфи (Murphy [2]) описывает жизненный цикл фармацевтического проекта разработки нового лекарственного средства в Соединенных Штатах, продемонстрированного на рис. 2-4:

- Открытие и исследование свойств – включает основные и прикладные исследования для определения веществ – кандидатов на предклинические испытания.
- Предклиническое развитие – включает лабораторные (in vitro) тесты и тесты на животных (in vivo) для определения безопасности и эффективности средства, а также для заполнения формы-заявки Исследуемого Нового Лекарственного Средства ИНЛС (Investigational New Drug, IND).
- Регистрация(и) - включает исследования Фаз 1, 2 и 3 клинических испытаний (КИ) наряду с заполнением Заявки на Новое Лекарственное Средство ЗНЛС (New Drug Application, NDA).
- Пост исследовательская деятельность – включает дополнительные работы, требующиеся для прохождения проверки ЗНЛС Пищевой и Лекарственной Администрации.

Разработка программного продукта. Мюэнч (Muench, et al. [3]) описывает спиральную модель разработки нового программного продукта, включающую 4 цикла и четыре квадранта, как показано на рис. 2-5:

- Цикл утверждения концепции – определение требований рынка, определение целей для утверждения концепции, разработка концептуального системного дизайна, разработка и конструирование утверждения концепции, разработка планов приемной проверки, проведение анализа рисков и рекомендации.
- Первый производственный цикл – определение требований к системе, определение целей первого производственного цикла, разработка логического системного дизайна, проектировка и создание первого блока, разработка планов системной проверки, оценка первого цикла и разработка рекомендаций.
- Второй производственный цикл – определение требований к подсистеме, определение целей второго цикла, физический дизайн, создание второго блока, разработка планов системной проверки, оценка второго цикла и разработка рекомендаций.
- Финальный цикл – выработка полных требований к завершеному модулю, окончательный дизайн, производство финального блока, представление модуля, системы, подсистемы и приемная оценка.

2.2 Участники проекта.

Участники проекта – это те лица или организации, которые активно вовлекаются в проект, или те, на чьи интересы могут позитивно или негативно влиять на выполнение проекта или его удачное завершение. Команда проекта должна выявить его участников, определить их потребности и ожидания, и затем управлять и оказывать влияние на эти ожидания для гарантии успешного выполнения проекта. Определение участников проекта зачастую является особенно сложным. Является ли, например, участником проекта конвейерный рабочий, чья работа в дальнейшем зависит от результата выполнения проекта по разработке нового продукта?

Список основных участников каждого проекта включает:

- Менеджера проекта – лицо, ответственное за управление проектом.
- Заказчиков – лиц или организации, которые будут использовать продукт, разрабатываемый в проекте. Могут существовать несколько уровней заказчиков. Например, для фармацевтического продукта список заказчиков проекта может включать докторов, которые выписывают данный препарат, пациентов, принимающих его, а также страховые компании, выплачивающие соответствующую страховку.
- Организацию-исполнитель – организацию, служащие которой наиболее прямо вовлечены в работу по проекту.
- Спонсоры – отдельные лица или группы лиц внутри организации-исполнителя, которые обеспечивают наличные или безналичные финансовые средства для выполнения проекта.

В дополнение к указанным лицам, существует множество других лиц и категорий участников проекта – внутренние и внешние, владельцы и спонсоры, поставщики и контракторы, члены команды и их семьи, правительственные агентства и средства массовой информации, отдельные граждане, постоянно или временно лоббирующие организации, и общество в целом. Подобное обозначение или группировка участников проекта предпринимается в первую очередь для того, чтобы определить, какие физические лица и организации рассматривают себя как участников проекта. Роли и ответственность участников проекта могут перекрываться, как например когда проектная фирма финансирует строительство завода, который она проектирует.

Управление ожиданиями участников проекта зачастую бывает непростым делом, поскольку часто участники проекта имеют различные цели, которые вступают в конфликт. Например:

- Менеджер департамента, который запросил создание новой информационной управляющей системы, может ожидать низких затрат, разработчик системы может стремиться к техническому совершенству, а лицо, заключающее контракт на составление программы, может быть заинтересовано в максимизации своих прибылей.
- Вице-президент по исследованиям в фирме, разрабатывающей электронику, может определить успешность продукта как необходимое изобретение неповторимой технологии, вице-президент по производству может в качестве требования к продукту назвать возможность его практического применения на уровне мировых стандартов, в то время, как вице-президент по маркетингу будет заинтересован в основном в количестве новых качеств получаемого продукта.
- Владелец проекта по жилстроительству может уделять максимальное внимание своевременному выполнению проекта, местные правительственные органы могут стремиться к максимальным налоговым ставкам, группа экологов может требовать минимального отрицательного воздействия на окружающую среду, а жители близлежащих районов могут надеяться, что строительство может быть перенесено в другую зону.

В общем и целом, различия в интересах участников проекта должны быть решены в пользу заказчиков. Это, однако же, не означает, что интересы других участников проекта могут или должны недооцениваться. Найти правильное разрешение подобного конфликта интересов – возможно, одна из основных проблем профессии менеджера проекта.

2.3 Влияние организации.

В большинстве случаев проекты бывают частью деятельности организации, превышающей проект по размерам – корпораций, правительственных агентств, органов охраны здоровья, международных организаций, профессиональных ассоциаций и т. д. Даже когда проект сам по себе является организацией (совместные предприятия, различные виды партнерской

деятельности), проекты все же будут подвергаться влиянию организации или организаций, которые породили его. В Разделах, изложенных ниже, приведены ключевые аспекты того влияния, которое такие более масштабные организационные структуры могут оказывать на проект.

2.3.1 Организационные системы

Проектно-ориентированные организации – это те, деятельность которых в основном является проектной. Такие организации бывают 2 типов:

- Организации, получающие доход в основном от выполнения проектов для других организаций – архитектурные бюро, проектировочные фирмы, консалтинговые фирмы, строительные фирмы, фирмы, выполняющие правительственные контракты и т. д.
- Организации, adoptировавшие технологию *проектного управления* (managing by project) (см. Раздел 1.3.).

Такие организации стремятся иметь системы управления, позволяющие использовать методологию управления проектами. Например, их финансовые системы зачастую специально разработаны для ведения бухгалтерии, отслеживания и отчетности по нескольким параллельно идущим проектам.

Не проектно-ориентированные организации – производственные компании, финансовые компании и т. д. – редко обладают системами управления, позволяющими эффективно удовлетворять потребности проектов. Отсутствие проектно-ориентированных систем зачастую делает привлечение методологии Управления Проектами более сложным процессом. В некоторых случаях, не проектно-ориентированные организации образуют отделы или подструктуры, которые являются проектно-ориентированными и обладают соответствующими системами. Команда проекта должна четко осознавать то, как организационные системы влияют на проект. Например, если организация вознаграждает функциональных менеджеров за назначение определенных временных сроков использования своих сотрудника в проекте, команде проекта может понадобиться ввести контроль эффективности использования персонала в проекте.

2.3.2 Культуры и стили работы организаций

Большая часть организаций разработала свою уникальную культуру работы. Эта культура отражается теми ценностями, нормами, надеждами и ожиданиями, которые разделяют служащие организации; политикой и процедурами организации; взглядом организации на отношение с властями и множеством других факторов. Организационная культура зачастую напрямую воздействует на проект. Например:

- Команда, предлагающая необычный или рискованный подход, имеет больше шансов получить одобрение в агрессивной или предприимчивой организации.
- Менеджер проекта, стиль работы которого подразумевает широкое участие других лиц, столкнется с проблемами в строго иерархической организации, тогда как менеджер проекта с авторитарным стилем управления будет иметь те же проблемы в более демократической организации.

2.3.3 Организационные структуры

Структура организации – исполнителя часто затрудняет ставить более сложные условия де доступности ресурсов, необходимых для проекта. Разнообразные организационные структуры составляют спектр перехода от *функциональной* к *проектной* организации с рядом разнообразных *матричных* организаций посередине. Рис. 2-6 демонстрирует ключевые проектные характеристики основных типов организационных структур различных предприятий. Проектная организация более подробно обсуждается в Разделе 9.1, организационное планирование.

Классическая *функциональная организация*, представленная на рис. 2-7, является иерархической, где каждый служащий имеет одного четкого руководителя. Персонал группируется по специальности, как, например, производство, маркетинг, инжиниринг, бухгалтерия на верхнем уровне, с дальнейшим Разделением инжиниринга на механический и электрический.

Функциональные организации выполняют проекты, но выполнение проекта разграничивается функциональными рамками: инженерный отдел функциональной организации будет выполнять свою часть работы независимо от производственного или маркетингового отдела. Например, когда в чисто функциональной организации разрабатывается новый продукт, фаза проектировки часто называется “проектом проектировки” и включает только персонал инженерного отдела. Если возникают вопросы относительно производства, они передаются вверх по иерархической лестнице начальнику отдела, который консультируется с начальником отдела производства. Далее в инженерном отделе информация передается вниз по иерархической лестнице менеджеру проекта этого отдела.

Другой конец спектра возможных организационных структур представлен *проектной организацией*, изображенной схематически на рис. 2-8. В проектной организации участники команды проекта зачастую пространственно объединены в одном помещении. Большая часть ресурсов организации задействована в работе по проектам, менеджеры проектов обладают высокой степенью власти и ответственности. В проектной организации зачастую выделяются организационные единицы, называемые отделами, однако эти группы либо подчиняются непосредственно менеджеру проекта, либо обеспечивают своими услугами несколько различных проектов.

Матричная организация, показанная на рис. 2-9 - 2-11 – это сочетание характеристик функциональной и проектной организации. Слабые матричные организации сохраняют много характеристик функциональных организаций, и роль менеджера проекта в них – это скорее роль координатора или экспедитора, чем менеджера. Напротив, сильные матричные организации обладают многими характеристиками проектных – менеджеры проекта на полной ставке с высокой степенью ответственности и постоянный административный персонал проекта. Большинство современных организаций включает все перечисленные структуры на определенном уровне, как показано на рис. 2-12. Например, даже фундаментально функциональная организация может создать специализированную команду проекта для выполнения некоторого проекта, являющегося для нее критическим. Такая команда может обладать многими характеристиками команды проекта в проектной организации: в ней может работать с полной занятостью персонал разных функциональных отделов, она может разработать собственные операционные процедуры, а также может работать вне рамок стандартной, формализованной системы отчетности.

2.4 Ключевые общие навыки управления

Управление – это широкий предмет, охватывающий каждый аспект руководства действующим предприятием. В числе прочих тем, эта отрасль знаний включает:

- Финансы и бухгалтер, сбыт и маркетинг, исследования и разработку, производство и распространение.
- Стратегическое планирование, тактическое планирование, и операционное планирование.
- Организационные структуры, организационное поведение, управление кадрами, возмещения, выгоды и карьерное развитие.
- Управление рабочими отношениями через мотивацию, делегацию полномочий, наблюдение, развитие командной работы, управление конфликтными ситуациями, и другие техники.
- Управление самим собой через планирование личного времени, управление стрессами, другие технологии.

Общие навыки управления обеспечивают значительную часть основания для развития навыков управления проектами. Они зачастую бывают основополагающими для менеджеров проектов. В любом конкретном проекте могут потребоваться навыки в некотором количестве дисциплин общего управления. В этом Разделе описываются те общие навыки управления, *которые с высокой степенью вероятности могут оказать влияние на проект* и которые не описываются где-то еще. Эти навыки широко описаны в литературе по общему управлению, и в проектах их применяют практически по тому же принципу, что и в других областях деятельности.

Существует также некоторое количество общих навыков управления, которые применимы только к определенным видам проектов или в определенных областях. Например, безопасность членов команды является критической областью знаний практически во всех строительных проектах и не имеет особого значения в проектах по разработке программных продуктов.

2.4.1 Лидерство

Коттер [4] проводит различие между *лидерством* и *менеджментом* (управлением), в то же время подчеркивая необходимость и в том, и в другом: одно без другого, скорее всего, не принесет хороших результатов. Он отмечает, что менеджмент в основном заботится о “последовательном достижении основных результатов, ожидаемых участниками проекта”, в то время как лидерство включает в себя:

- Определение направления – разрабатывает как перспективы будущего, так и стратегии проведения изменений, необходимых для достижения этих перспектив.
- Способствование выравниванию восприятия людей – посредством слова и дела доносит перспективу до всех тех, чьи усилия потребуются для ее достижения.
- Мотивация и воодушевление – помогает людям получить должный заряд энергии для преодоления политических, бюрократических и ресурсных затруднений к изменениям.

В проекте, в особенности в крупном проекте, от менеджера проекта в большинстве случаев ждут, что он также будет играть и роль лидера проекта. Однако, функция лидерства не ограничивается только деятельностью менеджера проекта: она может демонстрироваться многими различными людьми на самых различных этапах проекта. Лидерство должно проявляться на всех уровнях проекта (лидерство в проекте, техническое лидерство, командное лидерство).

2.4.2 Коммуникации

Коммуникации включают в себя обмен информацией. Отправитель информации ответственен за то, чтобы донести ее максимально четко, недвусмысленно и полно, так, чтобы принимающий информацию мог получить ее в правильном виде. Получатель информации ответственен за то,

чтобы информация была получена в полной форме и правильно интерпретирована. Существует много измерений коммуникаций:

- Письменная и устная, слушание и произнесение фраз.
- Внутренняя (внутрипроектная) и внешняя (для заказчика, средств массовой информации, общества и т. д.)
- Формальная (отчеты, обсуждения и т. д.) и неформальная (записки, специальные беседы, и т. д.).
- Вертикальная (вверх и вниз по иерархической лестнице) и горизонтальная (внутри уровней).

Общие навыки управления в области коммуникаций родственны, но не идентичны, навыкам Управлением Коммуникациями в Проекте (описанной в главе 10). Коммуникации являются более широким предметом и включает основательный объем знаний, который не является уникальным для контекста проекта, например:

- Модели получателя – отправителя – петли обратной связи, коммуникационные барьеры, и т. д.
- Выбор среды – когда общаться в письменной форме, когда – в письменной, когда писать неформальные меморандумы, когда писать письменный отчет и т. д.
- Стилль письма – повелительное или сострадательное наклонения, структура предложений, выбор слов и т. д.
- Технологии представления – язык жестов, дизайн вспомогательных демонстрационных материалов и т. д.
- Технологии управления встречами – подготовка повестки дня, решение конфликтных ситуаций и т. д.

Управление коммуникациями в проекте – это метод применения всех этих общих понятий к специфическим нуждам проекта; например, решить, как, когда, в какой форме и кому докладывать о степени выполнения проекта.

2.4.3 Ведение переговоров

Ведение переговоров включает в себя согласование со всеми остальными с целью достижения взаимовыгодных условий или соглашения. Соглашения могут обсуждаться и согласовываться напрямую или с чьей-либо помощью; помощь в переговорах бывает 2 типов – посредничество или арбитраж.

Переговоры могут происходить по многим вопросам, много раз в течение проекта, и на разных уровнях проекта. В течение типичного проекта, персонал проекта скорее всего будет обсуждать что-либо из нижеследующего списка:

- Предметная область, стоимость, и календарные планы.
- Изменения предметной области, стоимости или календарных планов.
- Условия контрактов.
- Назначения.
- Ресурсы.

2.4.4 Разрешение проблемных ситуаций

Разрешение проблемных ситуаций включает комбинацию навыков по определению проблем и принятию решений. Это связано с теми проблемами, которые уже проявились (в отличие от управления рисками, которое занимается потенциальными проблемами.)

Определение проблем предполагает разграничение между причинами и симптомами могут быть внутренними (главный работник оказывается переназначен в другой проект) или внешними (разрешение, необходимое для начала работ, задерживается). Проблемы могут быть техническими (разные мнения относительно лучшего способа разработки продукта), управленческими (функциональная группа не выполняет свою работу в соответствии с планом), или межличностными (конфликт личностей или стилей взаимодействия).

Принятие решений включает в себя анализ проблем для идентификации реальных решений, и затем выбор между ними. Решения могут быть приняты или получены (от заказчика, от команды, или от функционального менеджера). Однажды принятые, решения должны быть претворены в жизнь. Решения также зависят от временного фактора – “правильное” решение может не быть “лучшим”, если оно принято слишком поздно или слишком рано.

2.4.5 Влияние на организацию

Влияние на организацию включает способность “заставить вещи работать”. Эта область знания включает понимание как формальных, так и неформальных структур всех организаций, задействованных в проекте – организации – исполнителя, заказчика, подрядчиков, и всех остальных. Влияние на организацию также предполагает понимание механизмов власти и политики.

Как власть, так и политика используется в данном контексте в позитивном смысле. Преффер [5] определяет власть как “потенциальную способность влиять на поведение, изменять ход событий для преодоления сопротивления, и заставлять людей делать те вещи, которые они иначе не сделали бы”. Сходным образом, Экклес [6] говорит, что “политика заключается в том, как получить коллективное действие от группы людей, которые могут иметь разные интересы. Негативный смысл, естественно, появляется оттого, что попытка примирить эти интересы приводит к борьбе за власть и организационным играм, которые могут иногда начать жить своей непродуктивной жизнью”.

2.6 Социально - экономические влияния

Как и общее управление, социально-экономические влияния включают широкий круг тем и вопросов. Команда проекта должна понимать, что текущие тенденции и направления в этой области могут оказать глобальное влияние на проект: небольшое изменение здесь может вылиться, обычно с некоторой задержкой, в катастрофические явления в самом проекте. Из многих потенциальных социо-экономических воздействий, вкратце опишем те основные категории, которые наиболее часто влияют на проект.

2.5.1 Стандарты и правила

Международная Организация Стандартизации (ISO) приводит следующее различие между стандартами и правилами:

- *Стандарт* (standard) – это “документ, одобренный уполномоченной организацией, который обеспечивает, для однократного или многократного пользования, правила, руководства, или характеристики по изготовлению продукта, процесса или услуги, согласование которых необязательно”. Существуют многочисленные используемые стандарты во всех областях деятельности, от термической стабильности или гидравлической жидкости до компьютерных дискет.
- *Правило* (regulation) – это “документ, который описывает характеристики продукта, процесса или услуги, включая соответствующие административные требования, согласование которого обязательно”. Строительный кодекс является примером правил.

Нужно быть осторожным при обсуждении стандартов и правил, так как между тем и другим существует очень тонкая переходная грань. Например:

- Стандарты часто начинаются с руководства, описывающего наилучший подход, а затем, с более широким одобрением, становятся правилами *de facto* (использование метода критического пути для составления календарных планов большинства строительных проектов).
- Согласование может происходить на различных уровнях (правительственный орган, начальство организации-исполнителя, или команда проекта).

Для многих проектов, стандарты и правила (определенные как угодно) хорошо известны, и план проекта может отражать их воздействие. В других случаях, их влияние неясно или неоднозначно и должно рассматриваться в рамках управления рисками в проекте.

2.5.2 Интернационализация

По мере того, как все больше и больше организаций вовлекается во взаимодействия через границы государств, больше и больше проектов также преодолевают государственные границы. В дополнение к традиционным концепциям предметной области, стоимости, времени и качества, команда проекта должна также рассматривать эффекты различия часовых поясов, национальных и региональных праздников, необходимости путешествий для личных встреч, логистику телеконференций, и зачастую – резкие политические различия.

2.5.3 Культурные влияния

Культура – это “общность социально передаваемых стереотипов поведения, искусства, веры, организаций и других продуктов человеческого труда и мысли” [8]. Каждый проект должен действовать в контексте одной или более культурных норм. Эта область воздействия включает экономику, политику, демографию, образование, этику, этнос, религию, и другие области практической деятельности, веры и стремлений, которые влияют на взаимодействие как людей, так и организаций.

Процессы Управления Проектами

3

Управление Проектами – это интегративный процесс; действие, или неудачная попытка предпринять действие, в одной области обычно оказывает влияние на другую область. Взаимодействия могут быть прямыми и четко определяемыми, или они могут быть слабыми и неясными. Например, изменение предметной области практически всегда будет влиять на проектные затраты, однако не влиять на настроение членов команды или качество продукта. Взаимодействия часто предполагают выбор между различными целями проекта – для того, чтобы достигнуть прогресса в одной области, нередко приходится пожертвовать прогрессом в другой. Удачное управление проектом предполагает активное управление этими взаимодействиями. Чтобы помочь понять интегративную природу управления проектами, и подчеркнуть важность интеграции, эта книга описывает Управление Проектами путем описания компонентов этого процесса и их взаимодействия. Эта глава предоставляет введение в концепцию Управления Проектами как ряд взаимосвязанных процессов и, таким образом, обеспечивает основу для понимания более подробного описания этих отдельных процессов, приведенного в главах 4 – 12.

Глава включает следующие основные части:

3.1 Процессы проекта

3.2 Группы процессов

3.3 Взаимосвязь процессов

3.4 Подгонка взаимосвязей

3.1 Процессы проекта

Проект состоит из процессов. *Процесс* – это “ряд действий, приносящих результат” [1]. Процессы проекта выполняются людьми и в основном людьми и распадаются на 2 большие группы:

- *Процессы управления проектами* связаны с описанием и организацией работ в проекте. Процессы управления проектами, которые применимы к большинству проектов в большом количестве случаев, кратко описываются в этой главе, а более подробно - в главах 4-12.
- *Проектно-ориентированные процессы* связаны с определением и созданием продукта проекта. Проектно-ориентированные процессы обычно определяются жизненным циклом проекта (описан в Разделе 2.1) и варьируют по сферам применения (обсуждается в Приложении F).

Процессы управления проектом и проектно-ориентированные процессы перекрываются и взаимодействуют на протяжении всего проекта. Например, предметная область проекта не может быть определена при отсутствии хотя бы общего понимания того, как создавать продукт.

3.2 Группы процессов

Процессы Управления Проектами могут быть организованы в 5 групп, каждая из которых включает один или более процесс:

- Процессы инициации – признание того, что проект или его фаза должна быть запущена, и необходимые для этого действия.
- Процессы планирования – создание и поддержание действующей схемы для достижения деловых целей, ради которых был предпринят проект.
- Процессы выполнения – координация людей и других ресурсов для выполнения плана.
- Процессы контроля – отслеживание достижения целей проекта путем мониторинга и измерения прогресса и осуществление необходимых корректирующих воздействий.
- Процессы закрытия – формальное принятие выполнения проекта или его фазы и приведение его к соответствующему завершению.

Группы процессов связаны между собой теми результатами, которые они производят – результат или выход одного становится входом другого. Среди процессов основной группы, взаимосвязи часто повторяются – планирование обеспечивает выполнение проекта согласно документированному плану, разработанному на ранних стадиях, а затем обеспечивает дальнейшее внесение изменений в план по мере развития проекта. Эти связи иллюстрируются на рис. 3-1. В дополнение, группы процессов управления проектом не являются дискретными, единовременными событиями; они являются перекрывающимися действиями, которые с разной степенью интенсивности возникают на разных фазах развития проекта. На рис. 3-2 показано, как группы процессов перекрываются и варьируют в пределах фазы.

Наконец, взаимодействие групп процессов таким образом пересекает границы фаз, что закрытие одной фазы обеспечивает вводные данные для инициации следующей. Например, закрытие фазы разработки требует приемки разработанного проектного документа заказчиком. В то же время, проектный документ определяет описание продукта для запуска фазы выполнения. Эта взаимосвязь показана на рис. 3-3.

Повторение процесса инициации в начале каждой фазы помогает сфокусировать проект на тех деловых целях, ради которых он был предпринят. Также это должно способствовать тому, чтобы проект был остановлен в случае, если данная деловая потребность уже не существует или становится маловероятным, что проект обеспечит удовлетворение данной потребности. Деловые потребности более подробно обсуждаются во введении к Разделу 5.1, инициация.

Несмотря на то, что рис. 3-3 изображает фазы и процессы как дискретные, в реальных проектах будет наблюдаться множество пересечений. Процесс планирования, например, должен не только обеспечивать детали работы, которую необходимо сделать для успешного завершения соответствующей фазы проекта, но также должен обеспечивать некоторое предварительное состояние выполнения работ, которые необходимо провести на следующей фазе. Это прогрессивное детализирование плана проекта часто называется *Планирование катящейся волны* (rolling wave planning).

3.3 Взаимодействия процессов

В каждой группе процессов, индивидуальные процессы связаны своими входными и выходными характеристиками. Сосредоточившись на данных связях, мы можем описать каждый процесс с точки зрения его:

- Входных данных – документов или документированных предметов, на основе которых будут предприниматься действия.
- Методов и средств – механизмов, позволяющих перевести входные данные в выходные.
- Выходных данных – документов или документированных предметов, являющихся результатом процесса

Процессы управления проектами, общие для большинства проектов в большинстве сфер приложения, приведены в кратком описании в этом Разделе и более подробно обсуждаются в Главах 4 - 12. Номера, указанные в скобках после названия процесса, определяют тот Раздел и главу, где они обсуждаются более подробно. Продемонстрированные здесь примеры взаимодействия процессов также являются типичными для большей части проектов в большинстве областей применения. Раздел 3.4 обсуждает механизмы упорядочивания как самих процессов, так и их взаимодействий.

3.3.1 Процессы инициации

На рис. 3-4 показан единственный процесс этой группы.

Инициация (5.1) – стимулирование организации к началу следующей фазы проекта.

3.3.2 Процессы планирования

Планирование - в особенности важный компонент проектов, так как проект предполагает осуществление действия, которое не было предпринято никогда ранее. В результате, количество процессов данной группы относительно велико. Однако, число процессов не доказывает, что Управление Проектами – это в первую очередь планирование – объем планирования должен соотноситься с предметной областью проекта и тем, какова значимость получаемой в ходе проекта информации.

Взаимоотношения между процессами планирования показаны на рис. 3-5. (этот график является увеличенным фрагментом рис. 3-1, а именно раскрытым видом эллипса “процессы планирования”). Эти процессы часто повторяются до того, как план будет завершен. Например, если изначально установленная дата завершения является неприемлемой, может быть необходимым пересмотр ресурсов, стоимости, или даже предметной области проекта. Кроме того, планирование не является точной наукой – 2 разные команды могут разработать очень различные планы для одного и того же проекта.

Основные процессы. Некоторые из процессов планирования имеют четкие взаимосвязи, что делает необходимым их выполнение в определенном порядке в большинстве проектов. Например, работы должны быть определены по содержанию, прежде чем можно будет оценивать их стоимость и продолжительность. Эти *основные процессы планирования* (core planning processes) могут повторяться несколько раз во время любой конкретной фазы проекта. Они включают:

- Планирование предметной области (5.2) – разработка письменного документа, определяющего предметную область, как основы для дальнейшего принятия решений по проекту.
- Определение предметной области (5.3) – структурная декомпозиция основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты.
- Определение состава работ (6.1) - определение перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта.

- Определение последовательности работ (6.2) – определение и документальное отражение зависимостей и взаимосвязей различных работ.
- Оценка продолжительностей работ (6.3) - оценка числа интервалов времени, необходимых для выполнения отдельной работы.
- Разработка расписания (6.4) - анализ последовательности работ, продолжительности работ и их потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ проекта.
- Планирование ресурсов (7.1) - определение, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы), когда и в каких количествах необходимы для выполнения работ проекта.
- Оценка стоимости (7.2) – приблизительная (сметная) оценка стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта.
- Разработка бюджета (7.3) - распределение предполагаемых затрат по отдельным компонентам проекта.
- Разработка плана проекта (4.1) - использование результатов других процессов планирования и их включение в единый, последовательный и согласованный документ.

Вспомогательные процессы. Взаимодействия между другими процессами планирования является в большей степени зависимым от природы проекта. Например, в некоторых проектах определяемый уровень рисков может быть незначителен или практически отсутствовать до тех пор, пока весь процесс планирования практически не будет завершен и команда проекта не осознает, что получаемые затраты и сроки проведения проекта являются высоко агрессивными и, таким образом, предполагают значительные риски. Несмотря на то, что *эти вспомогательные процессы* (facilitating processes) выполняются нерегулярно и по мере необходимости, они не являются необязательными. Они включают в себя:

- Планирование качества (8.1) - определение стандартов качества, относящихся к проекту, и способов соответствия им.
- Организационное планирование (9.1) - определение, документирование и распределение проектных ролей, ответственности и отношений отчетности.
- Процесс подбора кадров (9.2) - отбор и назначение персонала на работы по проекту.
- Планирование коммуникаций (10.1) - определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта: кому, когда, в какой форме и какую информацию предоставлять.
- Идентификация риска (11.1) - определение рисковых событий, способных повлиять на выполнение проекта, и их документирование.
- Оценка риска (11.2) – оценка влияния рискового события и взаимодействия рисковых событий с целью определения спектра вероятных выходов (результатов) проекта.
- Разработка методов реагирования на риск (11.3) - разработка предпосылок и мероприятий по увеличению вероятности наступления благоприятных событий и снижению возможности наступления неблагоприятных событий и вытекающих из них угроз проекту.
- Планирование поставок (контрактов) (12.1) - определение того, что и когда поставлять.
- Планирование предложений (12.2) - документирование требований к продуктам и услугам и определение потенциальных источников.

3.3.3 Процессы выполнения.

Процессы выполнения включают основные процессы и вспомогательные процессы, разница между которыми приведена в Разделе 3.2.2, процессы планирования. Рис. 3-6 иллюстрирует, как взаимодействуют следующие события:

- Выполнение плана проекта (4.2) - реализация плана проекта путем выполнения включенных в него работ.
- Подтверждение предметной области (5.4) - процесс формальной приемки предметной области проекта.
- Обеспечение качества (8.2) - процесс регулярной оценки общего выполнения проекта для подтверждения того, что проект будет удовлетворять принятым стандартам качества.
- Развитие команды (9.3) - развитие индивидуальных и групповых навыков и квалификации для улучшения выполнения проекта.
- Распределение информации (10.2) - периодическое доведение необходимой информации до участников проекта.
- Получение предложений (12.3) - получение подходящих заявок, тендерных предложений, предложений по поставкам и контрактам.
- Выбор источника (12.4) - выбор из числа потенциальных поставщиков и подрядчиков.
- Руководство контрактом (12.5) - регулирование отношений с продавцом.

3.3.4 Процессы контроля

Степень выполнения проекта должна регулярно измеряться доля определения отклонений от плана. При наличии значительных отклонений (таких, которые могут поставить под угрозу выполнение целей проекта), в план проекта вводятся изменения путем повторения соответствующих процессов планирования. Например, запаздывание даты окончания определенной работы может потребовать внесения изменений в распределение человеческих ресурсов, назначения сверхурочных или выбора между нарушением графика или бюджета. Контроль также включает в себя осуществление предупредительных действий для предотвращения возможных проблем.

Группа процессов контроля включает основные и вспомогательные процессы, разница между которыми приведена в Разделе 3.2.2, процессы планирования.

- Общий контроль изменений (4.3) - координация изменений в проекте в целом, по всем его аспектам и участникам.
- Контроль изменений предметной области (5.5.) - контроль за изменениями в предметной области проекта.
- Контроль расписания (6.5) - контроль изменений в календарном плане (расписании) проекта.
- Контроль затрат (7.4) - контроль изменений, относящихся к бюджету проекта.
- Контроль качества (8.3) – процессы мониторинга за специфическими результатами проекта с целью определения их соответствия стандартам качества и выработки корректирующих воздействий для устранения причин и последствий неудовлетворительного выполнения.
- Представление отчетности об исполнении (10.3) - сбор и распределение информации о ходе выполнения проекта с целью обеспечения прогресса в его осуществлении. Включает отчет по состоянию, определение прогресса, и прогнозы.

- Контроль реагирования на рисковые события (11.4) - реагирование на изменения риска на протяжении всего хода выполнения проекта.

3.3.5 Процессы закрытия.

Рис. 3-8 иллюстрирует взаимодействие следующих процессов:

- Административное завершение (10.4) - подготовка, сбор и распределение информации для формального завершения фазы или проекта.
- Закрытие контрактов (12.6) -завершение и закрытие контрактов, включая разрешение всех спорных вопросов.

3.4 Упорядочивание взаимодействий между процессами

Процессы и взаимодействия, определенные и проиллюстрированные в Разделе 3.3, являются общепринятыми – они применимы к большей части проектов в большинстве случаев. Однако, не все эти процессы будут необходимы для всех проектов. Например:

- Организация, активно использующая услуги поставщиков, может отдельно запланировать, на каких этапах процесса планирования появляются те или иные поставки.
- Отсутствие процесса не означает, что он не должен быть выполнен. Команда проекта должна определить и управлять всеми процессами, необходимыми для успешного выполнения проекта.
- Проекты, предполагающие использование уникальных ресурсов (разработка коммерческих программных продуктов, био - фармацевтика и т. д.) могут определять роли и ответственности до определения предметной области, как то, что может быть сделано, может напрямую зависеть от доступности соответствующих кадров.
- Некоторые из выходов процессов могут быть изначально определены как ограничения. Например, начальство может определить дату завершения проекта само, не позволяя определить ее в процессе планирования.
- Более крупные проекты могут требовать относительно меньшее количество деталей. Например, определение рисков может далее быть подразделено на определение стоимостных, временных, технических и качественных рисков.
- В подпроектах и более маленьких проектах, относительно небольших усилий зачастую требуют те процессы, которые не были определены на уровне проекта (например, субконтрактор может игнорировать риск, безусловно принятый контрактором), или те процессы, которые обеспечивают несущественные работы (для проекта, включающего 4 исполнителей, может не быть формально утвержденного плана коммуникаций).

Когда появляется необходимость внесения изменений, изменения должны быть четко определены, аккуратно оценены, и активно проконтролированы.

Области Знаний По Управлению Проектами



4. Управление интеграционными процессами в проекте.
5. Управление предметной областью проекта
6. Управление временем в проекте
7. Управление стоимостью в проекте
8. Управление качеством в проекте
9. Управление человеческими ресурсами в проекте
10. Управление коммуникациями в проекте
11. Управление рисками в проекте
12. Управление поставками и контрактами в проекте

Управление Интеграционными Процессами в Проекте

4

Управление интеграционными процессами в проекте включает процессы, необходимые для гарантии того, что разнообразные элементы проекта правильно координируются. Оно включает процесс выбора между конкурирующими целями и альтернативами для того, чтобы удовлетворить или повысить ожидания и нужды участников проекта. Несмотря на то, что все процессы Управления Проектами до некоторой степени, процессы, описанные в данной главе, являются *в первую очередь* интегративными. На рис. 4-1 представлен обзор следующих основных процессов:

- 4.1 Разработка плана проекта - использование результатов других процессов планирования и их включение в единый, последовательный и согласованный документ.**
- 4.2 Выполнение плана проекта - реализация плана проекта путем выполнения включенных в него работ.**
- 4.3 Общий контроль изменений - координация изменений в проекте в целом, по всем его аспектам и участникам.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

Данная глава фокусируется на описании процессов, средств и методов, используемых для интеграции процессов *управления проектами*. Например, управление интеграционными процессами в проекте вступает в действие, когда определенные сметы требуются для создания плана проекта с учетом страховых резервов или когда нужно определить риски, связанные с использованием тех или иных кадров. Однако, для того, чтобы проект был выполнен успешно, интеграция должна также проявляться в ряде других областей. Например:

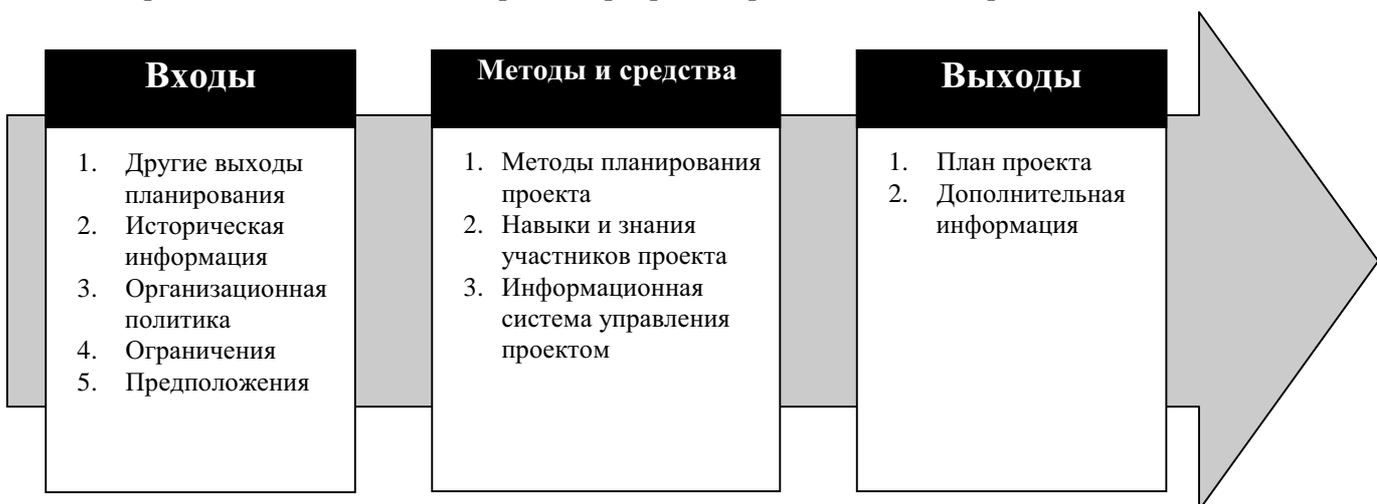
- Работа по проекту должна быть интегрирована с непрерывно идущими операциями организации – исполнителя.
- Предметная область продукта и предметная область проекта должны быть интегрированы (разница между предметными областями продукта и проекта обсуждается во введении к Главе 5).

- Результаты, полученные от разных функциональных специалистов (например, строительные, электрические и механические чертежи для инженерного проекта) должны быть интегрированы.

4.1 Разработка плана проекта

Разработка плана проекта использует выходы других процессов планирования для создания единого, последовательного и согласованного документа, который может служить основой как для выполнения проекта, как и для контроля проекта. Этот процесс практически всегда повторяется несколько раз. Например, начальный проект может включать обобщенные ресурсы и не привязанные к графику работы, в то время, как окончательный план отражает специфические ресурсы и точные даты. План проекта используется для:

- Направления выполнения проекта.
- Документирования предположений по плану проекта.
- Документирование решения по планированию проекта в отношении выбранных альтернатив.
- Определение ключевых точек управления в отношении содержания, продолжительности и времени.
- Определение основ для измерения прогресса проекта и его контроля.



4.1.1 Входы в развитие плана проекта

1. *Другие выходы планирования.* Все выходы процессов планирования из других областей знаний (Раздел 3.3 представляет сумму этих процессов планирования в проекте) являются входами в процесс разработки плана проекта. Выходы других процессов планирования включают как основные документы, такие, как Структурная декомпозиция проекта, так и вспомогательные детали. Многие проекты могут также требовать применения входной информации, специфической для данной области знаний (например, большинство строительных проектов потребует прогноза потока денежных средств).
2. *Историческая информация.* Имеющаяся в наличии историческая информация (например, сметные базы данных, записи выполнения предыдущих проектов) должна использоваться в качестве консультационной во время прохождения других процессов планирования в проекте. Эта информация должна также быть доступной во время разработки плана проекта для

- помощи проверки предположений и обеспечении доступа к альтернативным вариантам, определенным как части этого процесса.
3. *Организационная политика.* Каждая или все организации, вовлеченные в проект, могут проводить формальную или неформальную политику, эффекты которой должны быть учтены. Политики организаций, которые обычно должны быть учтены, включают:
 - Управление качеством – проверки процесса, цели постоянного улучшения.
 - Управление персоналом – руководство по приему на работу и увольнению, отслеживание качества выполнения работ персоналом.
 - Финансовый контроль – отчеты по времени выполнения, отчеты по затратам и выплатам, бухгалтерские счета, стандартное обеспечение контрактов.
 4. *Ограничения.* Ограничения являются факторами, которые будут лимитировать возможности команды проекта. Например, заранее определенный бюджет является ограничением, которое с наибольшей вероятностью будет лимитировать возможности команды в отношении предметной области, персонала и календарного плана. Когда проект выполняется по контракту, требования контракта наиболее вероятно будут являться ограничениями.
 5. *Предположения.* Предположения являются факторами, которые, в целях планирования, будут рассматриваться как истинные, реальные или очевидные. Например, если данные о доступности ключевой фигуры являются неоднозначными, команда может предусмотреть другую специфическую стартовую дату. Предположения обычно включают некоторый уровень риска.

4.1.2 Методы и средства для разработки плана проекта

1. *Методология планирования проекта.* Методология планирования проекта – это структурированный подход, используемый для направления команды проекта во время разработки плана проекта. Они могут быть простыми и стандартными, как формы и типовые модели (на бумаге или электронные, формальные или неформальные) или сложными, как серия требуемого моделирования процессов (например, анализ календарного риска Монте Карло). Большая часть методов планирования в проекте использует комбинацию “жестких” инструментов, таких, как программные продукты по управлению проектами, и “гибких” методов, как встречи по запуску проекта или проектных фаз.
2. *Навыки и знания участников проекта.* Каждый участник проекта имеет навыки и знания, которые могут быть полезными при разработке плана проекта. Команда проекта должна создавать обстановку, в которой участники проекта смогут внести свой соответствующий вклад (см. также Раздел 9.3, развитие команды). Кто делает этот вклад, когда и в чем он будет заключаться, может варьировать. Например:
 - В строительных проектах, выполняемый в рамках контракта по разовой цене, профессиональный инженер - экономист внесет основной вклад в определение доходности во время подготовки предложений, когда определяются объемы контракта.
 - В проекте, где кадровый состав определяется заранее, индивидуальные вкладчики могут внести значительный вклад в то, чтобы соблюсти оговоренные стоимости и сроки посредством пересмотра резонности запланированных продолжительностей и усилий.

3. *Информационная система по управлению проектом (PMIS)*. Информационная система управления проектом состоит из методов и средств по собиранию, интегрированию и распространению выходов других процессов управления проектами. Они используются для поддержки всех аспектов проекта от инициации до закрытия и в общем случае включают как ручные, так и автоматизированные системы.

4.1.3 Выходы процесса разработки плана проекта

1. *План проекта*. План проекта является формальным, утвержденным документом, используемым для управления и контроля выполнения проекта. Он должен быть распределен так, как определено в плане управления коммуникациями (например, органы управления организации – исполнителя могут требовать общее описание с небольшим количеством деталей, тогда как контрактор может требовать все детали по данному конкретному проекту). В некоторых областях применения, для обозначения данного документа используется термин *интегрированный план проекта*.

Должно быть проведено четкое разграничение между планом проекта и основой представления отчетов по исполнению проекта. План проекта является документом или набором документов, которые могут изменяться с течением времени, по мере накопления дополнительной информации по проекту. Основа представления отчетов по исполнению проекта представляет собой *управленческий контроль*, и в общем случае она может измениться только незначительно, в качестве реакции на утвержденное изменение предметной области. Есть много путей организации и представления плана проекта, но в общем он включает все ниже перечисленные пункты (эти пункты в деталях обсуждаются в других местах):

- Устав проекта
- Описание подходов или стратегии управления проектом (сумма индивидуальных планов управления из других областей знаний).
- Документ, определяющий предметную область (ДОПО, Scope Statement, который включает результаты и цели проекта
- Структура декомпозиции проекта (СДР, WBS) до уровня, на котором будет происходить контроль
- Сметы, запланированные даты начала, и распределение ответственности до уровня СДР, на котором будет осуществляться контроль
- Основа представления отчетов по исполнению проекта для календарных планов и стоимости.
- Основные контрольные события (вехи) и целевые даты для каждого.
- Основной или весь необходимый персонал
- Основные риски, включая ограничения и предположения, и запланированные ответы на каждый.
- Вспомогательные управленческие планы, включая план управления предметной областью, план управления расписанием и т. д.
- Список открытых вопросов и неутвержденных решений.

Другие результаты планирования проекта должны быть включены в формальный план на основе нужд каждого конкретного проекта. Например, план большого проекта в норме будет включать организационную схему организации – исполнителя.

2. *Дополнительная информация*. Дополнительная информация по проекту включают:

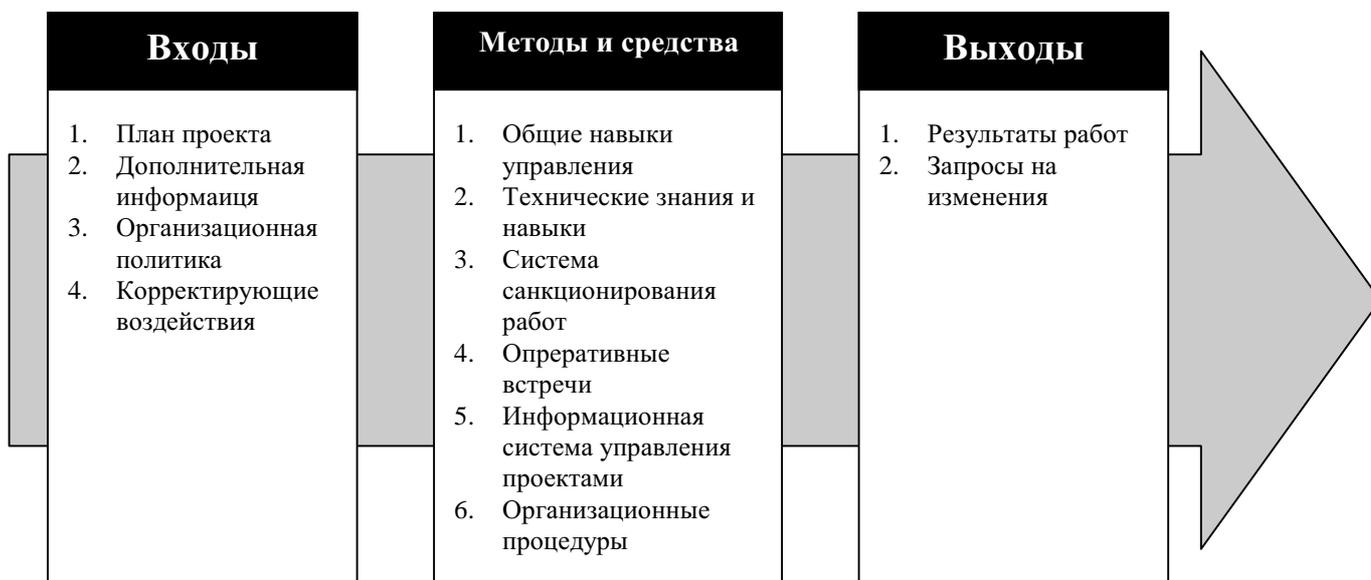
- Выходы других процессов планирования, которые не включены в план проекта.

- Дополнительную информацию или документацию, выработанную во время разработки плана проекта (например, описание ограничений и предположений, которые не были известны предварительно).
- Техническую документацию, такую, как требования, спецификации, и дизайн.
- Документацию по соответствующим стандартам.

Этот материал должен быть организован так, как необходимо для обеспечения его использования во время выполнения проекта.

4.2 Выполнение плана проекта.

Выполнение плана проекта – это первичный процесс для осуществления проекта – большая часть бюджета проекта будет израсходована на выполнение именно этого процесса. В этом процессе, менеджер проекта и его команда должна координировать и направлять разнообразные технические и организационные интерфейсы, существующие в данном проекте. Именно этот процесс в проекте является наиболее зависимым от сферы приложения, в рамках которой будет создаваться продукт проекта.



4.2.1 Входы в выполнение плана проекта.

1. *План проекта.* План проекта описан в Разделе 4.1.3.1. Вспомогательные управленческие планы (план управления предметной областью, план управления рисками, план управления поставками и т. д.) и основы определения уровня исполнения проекта являются ключевыми входами выполнения плана проекта.
2. *Дополнительная информация.* Дополнительная информация описана в Разделе 4.1.3.2.
3. *Организационная политика.* Организационная политика описана в Разделе 4.1.1.3. Любая или все организации, вовлеченные в проект, могут иметь формальную или неформальную политику, которая может влиять на выполнение плана проекта.
4. *Корректирующие воздействия.* Корректирующие воздействия – это любые действия, предпринятые для того, чтобы привести планируемое ближайшее развитие проекта в

соответствие с планом. Корректирующие воздействия являются выходом различных процессов контроля – как вход в процессы исполнения, они завершают петлю обратной связи, необходимой для обеспечения эффективности выполнения проекта.

4.2.2. Методы и средства выполнения плана проекта

1. *Общие навыки управления.* Общие навыки управления, такие, как лидерство, коммуникации, и ведение переговоров являются основополагающими для эффективного выполнения плана проекта. Общие навыки управления описываются в Разделе 2.4.
2. *Технические знания и навыки.* Команда проекта должна иметь доступ к соответствующему набору навыков и знаний, касающихся продукта проекта. Необходимые навыки определены как часть планирования (особенно планирования ресурсов, Раздел 7.1) и обеспечиваются посредством процесса подбора персонала (описанного в Разделе 9.2).
3. *Система санкционирования работ.* Система санкционирования работ является формальной процедурой для санкционирования работ по проекту для того, чтобы гарантировать выполнение работы в условленное время и в правильной последовательности. Первоначальный механизм обычно является письменной санкцией для начала работ определенной группы. При разработке системы санкционирования работ нужно сбалансировать тип обеспечиваемого контроля с затратами на такой контроль. Например, во многих мелких проектах бывает достаточно устного санкционирования.
4. *Оперативные встречи.* Оперативные встречи - это регулярно запланированные встречи, проводимые для обмена информацией по проекту. В большинстве проектов, оперативные встречи будут проводиться с разной частотой и на разных уровнях (например, команда проекта может встречаться каждую неделю сама по себе и ежемесячно – с заказчиком).
5. *Информационная система управления проектами.* Данная система описана в Разделе 4.1.2.3.
6. *Организационные процедуры.* Любая или все организации, вовлеченные в выполнение проекта, могут иметь свои формальные или неформальные процедуры, которые могут оказаться полезными в ходе выполнения проекта.

4.2.3 Выходы выполнения плана проекта

1. *Результаты работ.* Результаты работ – это выходы работ, выполненных в ходе реализации проекта. Информация по результатам работ – какие результаты достигнуты, а какие – нет, до какой степени достигнуты стандарты качества, какие затраты были совершены, а каких удалось избежать – все собираются вместе как части процесса выполнения плана проекта и включаются в отчетность по исполнению проекта (см. Раздел 10.3, где более детально обсуждается отчетность по исполнению проекта).
2. *Запросы на изменения.* Запросы на изменения (т.е., расширить или сузить предметную область проекта, изменить ли сметы затрат или календарные планы и т. д.) часто определяются во время выполнения работ проекта.

4.3 Общий контроль изменений

Общий контроль изменений связан с а) воздействием на факторы, которые создают изменения, для обеспечения полезности изменений б) отслеживанием появляющихся изменений и

в) управлением реальными изменениями когда и по мере того как они появляются. Общий контроль изменений предусматривает:

- Поддержание интеграции основ представления отчетов по исполнению проекта – все утвержденные изменения должны быть отражены в плане проекта, но только изменения в предметной области проекта могут повлиять на основы определение уровня исполнения проекта.
- Подтверждение того, что изменения предметной области продукта отражаются в определении предметной области проекта (различие между предметными областями продукта и проекта обсуждается во введении к главе 5).
- Координацию изменений в различных областях знаний, продемонстрированных на рис. 4-2. Например, предложенные изменения расписания зачастую будут влиять на стоимость, риск, качество, и кадровый состав.



4.3.1 Входы в общий контроль изменений

1. *План проекта.* План проекта обеспечивает основу, изменения которой и должны контролироваться (см. Раздел 4.1.3.1.)
2. *Представление отчетности об исполнении.* Представление отчетности об исполнении (описываемые в Разделе 10.3) обеспечивают информацию по степени выполнения проекта. Представление отчетности об исполнении могут также обратить внимание команды проекта на те вопросы, которые могут в дальнейшем вызвать проблемы.
3. *Запросы на изменения.* Запросы на изменения могут проявляться во многих формах – устной или письменной, прямой и непрямой, инициированной извне или изнутри, а также утвержденные руководством или необязательные.

4.3.2 Методы и средства общего контроля изменений

1. *Система контроля изменений.* Система контроля изменений – это серия формальных, документированных процедур, которые определяют возможные шаги к изменению официальных документов проекта. Она включает разнообразную бумажную работу, системы отслеживания, и уровни одобрения, необходимые для санкционирования изменений. Во многих случаях, организация – исполнитель будет иметь систему контроля изменений, которая может быть принята “как есть” для использования в проекте. Однако, если

соответствующих систем нет в доступности, команде проекта придется разработать такую систему как часть проекта.

Многие системы контроля изменений включают комиссию контроля изменений (Change control board, ССВ, ККИ), ответственную за утверждение или отвержение запросов на изменения. Ответственность и власть ККИ должна быть четко определенной и согласованной между основными участниками проекта. В больших, сложных проектах может существовать ряд ККИ с разными обязанностями.

Системы контроля изменений должны также включать процедуры для обработки изменений, которые могут быть утверждены без предварительного рассмотрения; например, в результате чрезвычайных ситуаций. В типичном случае, система контроля изменений позволит “автоматически” утвердить определенную категорию изменений. Эти изменения все же должны быть документированы и сохранены, так, чтобы позже в проекте не вызвать проблем.

2. *Управление конфигурациями.* Управление конфигурациями, или конфигурационный менеджмент – это любая документированная процедура, используемая для применения технических или административных директив и надзора для:
 - Определения и документирования функциональных и физических характеристик объекта или системы.
 - Контроля любых изменений этих характеристик.
 - Записи и отчетности по изменениям и степени их исполнения.
 - Проверки объектов и систем для подтверждения их соответствия требованиям.Во многих областях применения, конфигурационный менеджмент является подмножеством систем контроля изменений и используется для подтверждения корректности и полноты описания продукта проекта. Однако, в некоторых областях применения, термин *конфигурационный менеджмент* используется для описания любой системы строгого контроля изменений.
3. *Определение степени выполнения.* Технологии определения уровня выполнения, такие, как отчеты по сметной стоимости выполненных работ (описанных в Разделе 10.3.2.4), помогают определить, требуют ли отклонения от плана корректирующих воздействий.
4. *Дополнительное планирование.* Проекты редко могут выполняться в точности согласно плану. Предполагаемые изменения могут требовать новых или пересмотренных смет затрат, модифицированных последовательностей работ, анализа альтернатив мер реагирования на риск или других уточнений плана проекта.
5. *Информационная система управления проектом.* Описаны в Разделе 4.1.2.3

4.3.3 Выходы общего контроля изменений

1. *Модификация плана проекта.* Модификациям плана проекта называют любое изменение содержания плана проекта или дополнительной информации (писано в Разделах 4.1.3.1, 4.1.3.2.) Соответствующие участники проекта должны быть оповещаемы по мере необходимости.
2. *Корректирующие воздействия.* Описаны в 4.2.1.4.
3. *Усвоенные уроки.* Причины отклонений, обоснования выбора корректирующих воздействий и другие типы усвоенных уроков должны быть документированы, чтобы стать частью исторической базы данных, общей для данного проекта и других проектов организации – исполнителя.

Управление Предметной областью Проекта

5

Управление предметной областью проекта включает в себя процессы, необходимые для того, чтобы проект гарантированно включал все требуемые работы и только те работы, которые необходимы для успешного выполнения проекта [1]. В первую очередь эта область знаний включает определение и контроль того, что включено или не включено в проект. Рис. 5-1 предлагает общий обзор основных процессов управления предметной областью:

- 5.1 Инициация - поручение организации начать очередную фазу жизненного цикла проекта.**
- 5.2 Планирование предметной области – разработка письменного документа, утверждающего предметную область, как основы для принятия решений по проекту в будущем.**
- 5.3 Определение предметной области - структурная декомпозиция основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты для обеспечения лучшего контроля.**
- 5.4 Подтверждение предметной области – формальный процесс приемки предметной области проекта.**
- 5.5 Контроль изменений предметной области - Контроль за изменениями в предметной области проекта.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

В контексте проекта, термин “предметная область” может относиться к:

- Предметной области продукта – черты и функции, которые должны быть присущи продукту или услуге.
- Предметная область проекта – работа, которую необходимо совершить в целях создания продукта, обладающего определенными характеристиками и функциями.

Данная глава фокусируется на описании процессов, средств и методов, используемых для управления предметной областью проекта. Процессы, методы и средства, используемые в управлении предметной областью продукта, изменяются в зависимости от сферы приложения и обычно определяются как часть жизненного цикла проекта (жизненные циклы проекта обсуждаются в главе 2.1).

Проект состоит из отдельных продуктов, но эти продукты могут включать вспомогательные элементы, каждый из которых будет иметь свою собственную отдельную, но также и взаимозависимую предметную область. Например, новая телефонная система обычно включает 4

вспомогательных элемента – оборудование, программное обеспечение, обучение персонала и использование.

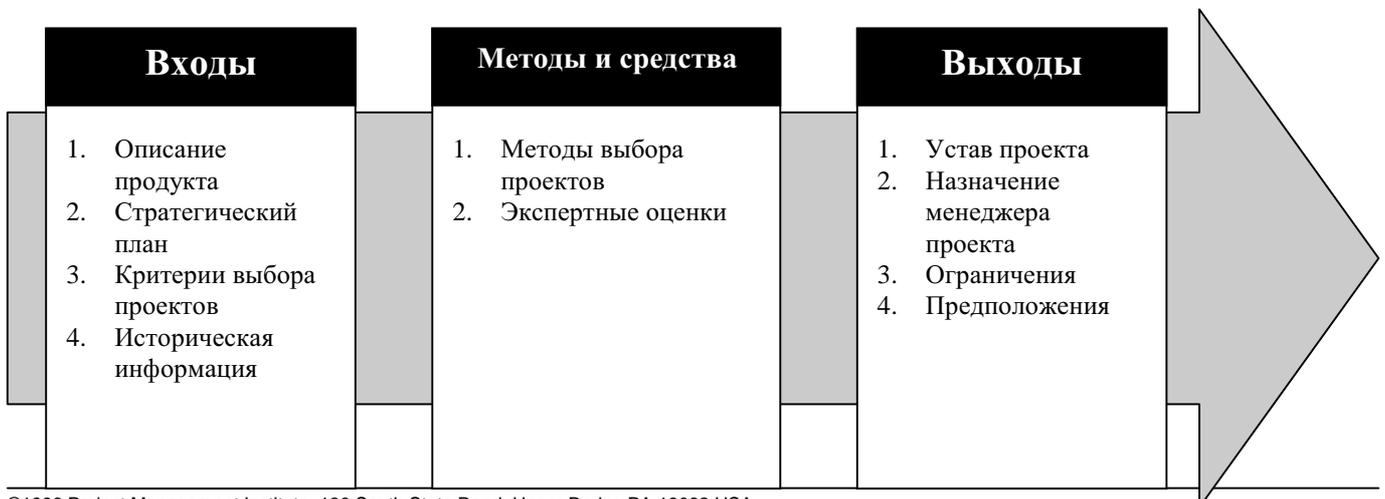
Выполнение предметной области *продукта* измеряется согласно требованиям, в то время, как в случае предметной области *проекта* оно измеряется по отношению к плану. Оба типа управления предметной областью должны быть хорошо интегрированы для того, чтобы удостовериться, что результатом работы по проекту станет получение описанного продукта.

5.1 Инициация

Инициация – это процесс формального признания того, что новый проект существует или что существующий проект переходит в свою новую фазу (см. Раздел 2.1, где более детально обсуждаются фазы проекта). Эта формальная инициация связывает проект с непрерывной деятельностью организации – исполнителя. В некоторых организациях, проект не является формально иницированным, пока не окончен предпроектный анализ, предварительный план, или какая – либо другая эквивалентная форма анализа, которая сама по себе должна иницироваться отдельно. Некоторые типы проектов, в особенности проекты по обеспечению внутренних услуг и проекты развития нового продукта, иницируются неформально, и некоторый ограниченный объем работ проводится заранее, чтобы гарантировать формальное утверждение, необходимое для формальной инициации. Проекты обычно бывают санкционированы в результате следующих причин:

- Наличия требования рынка (например, нефтяная компания запускает проект по строительству нового нефтеперегонного завода в ответ на хронические перебои с бензином).
- Наличия деловой необходимости (например, тренинговая компания начинает проект по созданию нового курса для повышения собственных прибылей).
- Наличия запроса заказчика (например, электрическая компания утверждает проект по строительству новой подстанции для обслуживания нового промышленного парка).
- Наличия технологического прорыва (например, фирма, изготавливающая электронику, запускает новый проект развития приставки для видеоигр после появления видеомэгафона).
- Наличие юридических требований (например, изготовитель красок запускает проект для создания правил обращения с токсическими материалами).

Эти стимулы также могут быть названы проблемами, возможностями или деловыми требованиями. Основной смысл всех этих терминов – это то, что управление обычно должно принимать решение о том, как реагировать и отвечать на изменения в окружающей среде.



5.1.1 Входы в инициацию

1. *Описание продукта.* Данное описание документирует характеристики продукта или услуги, для создания которой был предпринят данный проект. Описание продукта обычно будет иметь меньше деталей на ранних фазах и больше – на поздних, по мере того, как будут набираться характеристики продукта.
Описание продукта должно также документально представлять отношения между продуктом или услугой, которая создается, и деловой потребностью или иным другим стимулом, который послужил причиной запуска проекта (см. список, приведенный выше). В то время, как форма и содержание описания продукта может варьировать, оба этих компонента должны всегда быть разработаны в достаточном количестве деталей для поддержки более поздней стадии планирования проекта.
Многие проекты описываются схемой, когда одна организация (продавец) делает работу по контракту с другой организацией (покупателем). В подобных обстоятельствах, начальное описание продукта предоставляется покупателем. Если работа покупателя сама по себе представляет проект, описание продукта покупателем становится документом, называемым состоянием выполнения работ (описанн в Разделе 12.1.3.2).
2. *Стратегический план.* Все проекты должны поддерживать стратегические цели организации – исполнителя – стратегические цели организации – исполнителя должны рассматриваться как фактор принятия решений по выбору проектов.
3. *Критерии выбора проектов.* Эти критерии обычно определены в терминах продукта проекта и могут охватывать весь спектр проблем, которыми занимается управление (финансовая отдача, доля на рынке, мнения и восприятие продукта людьми и т. д.)
4. *Историческая информация.* Информация как о результатах предыдущих решений по выбору проектов, так и по выполнению предыдущих проектов должна учитываться в пределах ее доступности. Когда инициация предполагает утверждение следующей фазы проекта, также критической является информация о проведении предыдущих фаз.

5.1.2 Методы и средства инициации.

1. *Методы выбора проектов.* Эти методы в общем распадаются на 2 больших группы:
 - Методы измерения выгод – сравнительные подходы, бальные модели, модели полезности вклада или экономические модели.
 - Методы оптимизации ограничений - математические модели, использующие линейные, нелинейные, динамические, интегральные, и мульти – объектные программные алгоритмы. Эти модели часто называются *моделями принятия решений*. Модели принятия решений включают в себя обобщенные методы (дерево решений, вынужденный выбор и т. д.), а также специализированные методы (процесс аналитической иерархии, анализ логической схемы и т. д.) Применение сложных критериев обора проектов в сложной модели зачастую считается отдельной фазой проекта.
2. *Экспертные оценки.* Экспертные оценки часто требуются для отбора входных данных для этого процесса. Подобная экспертиза может быть обеспечена любой группой или лицом, обладающим специализированными знаниями или навыками и доступными из следующих источников:

- Других организационных единиц организации – исполнителя.
- Консалтинговых фирм.
- Профессиональных или технических ассоциаций.
- Индустриальных групп.

5.1.3 Выходы инициации

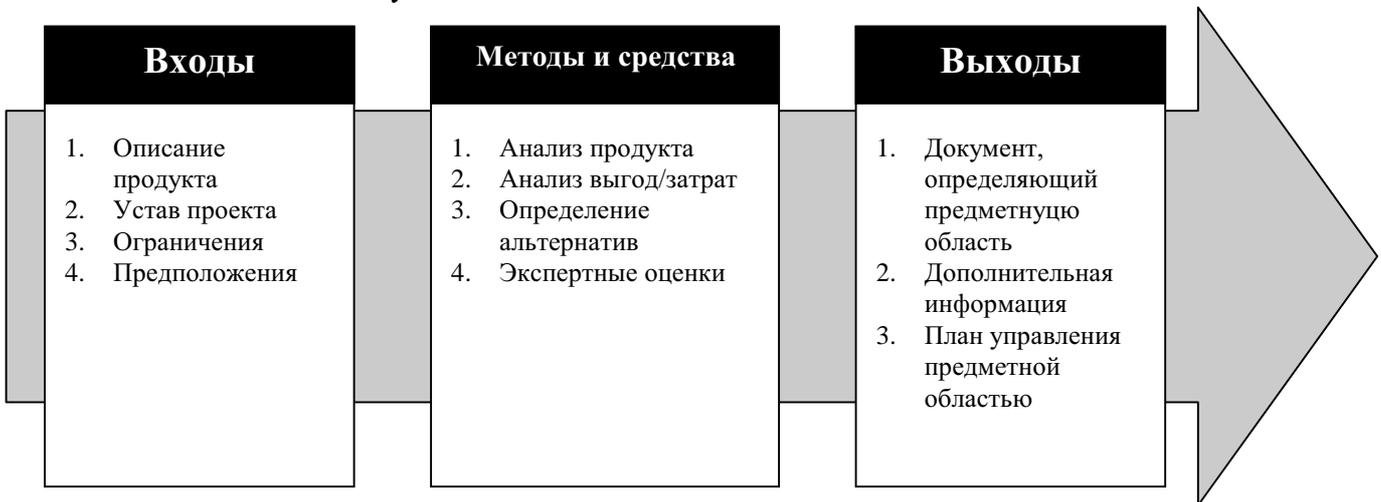
1. *Устав проекта.* Уставом проекта называется документ, который формально признает существование проекта. Он должен включать как напрямую, так при помощи ссылок на другие документы, следующую информацию:
 - Деловые нужды, для удовлетворения которых был предпринят проект.
 - Описание продукта (см. Раздел 5.1.1.1)
 - Устав проекта должен быть подготовлен менеджером, находящимся вовне проекта, чей уровень соответствует нуждам проекта. Он обеспечивает менеджеру проекта полномочиями для использования ресурсов организации в проектной деятельности.
 - Когда проект осуществляется по контракту, подписанный контракт в общем случае служить в качестве устава проекта.
2. *Назначение менеджера проекта.* В общем, менеджер проекта должен быть определен и назначен как можно раньше в проекте. Менеджер проекта всегда должен быть назначен до начала выполнения плана проекта (описанного в Разделе 4.2) и по возможности до того, как будет завершена основная масса процессов планирования (процессы планирования в проекте описаны в Разделе 3.3.2)
3. *Ограничения.* Ограничения – это факторы, которые будут лимитировать возможности команды проекта. Например, предопределенный бюджет является ограничением, которое с наибольшей вероятностью будет ограничивать возможности команды в отношении предметной области, кадрового состава, и календарных планов. Когда проект выполняется по контракту, требования контракта с наибольшей вероятностью будут являться ограничениями.
4. *Предположения.* Предположения являются факторами, которые, в целях планирования, будут рассматриваться как истинные, реальные или очевидные. Например, если данные о доступности ключевой фигуры являются неоднозначными, команда может предусмотреть другую специфическую стартовую дату. Предположения обычно включают некоторый уровень риска. Они могут быть описаны на этой стадии или быть одним из выходов стадии определения рисков (описано в Разделе 11.1).

5.2 Планирование предметной области.

Планирование предметной области – это процесс разработки письменного документа, определяющего предметную область, как основы будущего принятия решений по проекту включая, в частности, критерии определения того, что проект или его фаза были завершены успешно. Письменный Документ, определяющий предметную область, необходим как для проектов, так и для подпроектов. Например, инженерная фирма, подписавшая контракт на проектирование нефтеперерабатывающего завода, должна иметь подобный документ, определяющий границы ее работы по подпроекту проектировки. Документ, определяющий

предметную область, формирует основу соглашения между командой проекта и заказчиком путем определения как целей проекта, так и его планируемых результатов.

Если все элементы документа, утверждающего предметную область, заранее являются доступными (например, требования к предложению могут определять основные результаты, устав проекта может определять цели проекта), этот процесс потребует немногим больше, чем физическое создание письменного документа.



5.2.1 Входы в планирование предметной области

1. *Описание продукта.* Описание продукта обсуждается в Разделе 5.1.1.1.
2. *Устав проекта.* Описан в Разделе 5.1.3.1.
3. *Ограничения.* Описаны в Разделе 5.1.3.3.
4. *Предположения.* Описаны в Разделе 5.1.3.4.

5.2.2 Методы и средства планирования предметной области

1. *Анализ продукта.* Анализ продукта включает развитие более полного понимания того, что такое продукт или проект. Он включает такие технологии, как системный инжиниринг, стоимостной инжиниринг, стоимостной анализ, функциональный анализ, и применение функции качества.
2. *Анализ выгод/затрат.* Данный анализ включает в себя вычисление явных и неявных затрат и доходов (выгод) в различных альтернативных вариантах проекта, а затем использование таких финансовых параметров как возврат инвестиций или период окупаемости для оценки относительной предпочтительности той или иной альтернативы.
3. *Определение альтернатив.* Это общий термин для любой техники, используемой в целях выработки разных подходов к проекту. Существуют разнообразные общие техники управления, которые обычно используются в данном процессе, наиболее обычные – это мозговой штурм и горизонтальное обсуждение.
4. *Экспертные оценки.* Экспертные оценки описаны в Разделе 5.1.2.2.

5.2.3 Выходы планирования предметной области

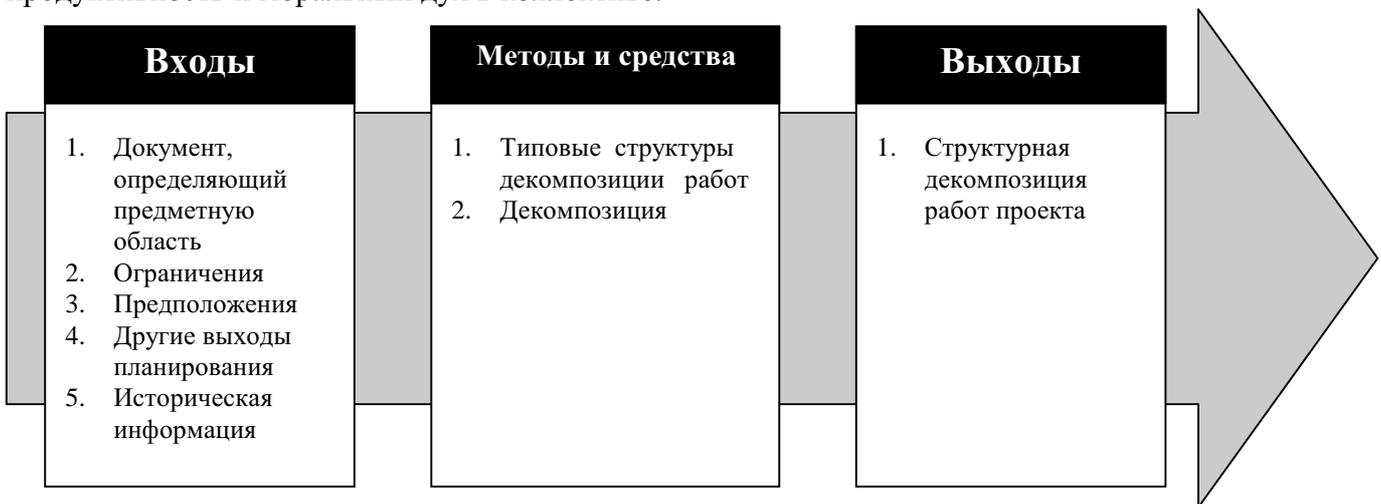
1. *Документ, определяющий предметную область.* Данный документ обеспечивает документальную основу для подготовки будущих решений по проекту и для подтверждения или развития общего понимания предметной области проекта между его участниками. По мере развития проекта, документ, утверждающий предметную область, может нуждаться в пересмотре или исправлениях для отражения изменений предметной области проекта. Данный документ должен включать как напрямую, так и путем ссылок на другие документы, следующую информацию:
 - Обоснование проекта (project justification) – описание деловых потребностей, для удовлетворения которых был предпринят проект. Обоснование проекта обеспечивает основу для оценки альтернатив в будущем.
 - Продукт проекта – краткое изложение описания продукта (см. Раздел 5.1.1.1).
 - Результаты проекта (project deliverables) – список суммарного уровня подпродуктов, полное и удовлетворительное изготовление и доставка которых будет служить показателем завершения проекта. Например, список основных результатов проекта развития программного продукта должен включать работающие компьютерные коды, руководство пользователя и обучающий материал. Заранее известные исключения должны быть определены, но если некий пункт не является определенно включенным в список результатов, он безусловно является исключенным.
 - Цели проекта (project objectives) – критерии, поддающиеся количественному определению, которым должен удовлетворить проект для того, чтобы считаться успешно завершенным. Цели проекта должны включать как минимум показатели затрат, времени и качества. Цели проекта должны обладать атрибутом (например, стоимость), единицами измерения (например, \$US), и абсолютной или относительной величиной (например, менее 1,5 миллионов). Цели, не поддающиеся количественному описанию (например, “удовлетворенность заказчика”) подразумевают высокие риски.
В некоторых областях применения, результаты проекта называют его целями в то время, как цели называют критическими факторами успеха.
2. *Дополнительная информация.* Дополнительная информация для документа, утверждающего предметную область, должны быть документированы и организованы так, как необходимо для облегчения их использования в других процессах управления проектами. Дополнительная информация должна всегда включать документацию всех идентифицированных предположений и ограничений. Объем дополнительных деталей варьирует в зависимости от сферы приложения.
3. *План управления предметной областью.* Этот документ описывает, как будет управляться предметная область проекта и каким образом изменения предметной области будут вноситься в проект. Он также должен включать оценку предполагаемой стабильности предметной области проекта (т.е., насколько вероятно ее изменение, как часто и насколько она может изменяться). Данный план также должен включать четкое описание того, как изменения предметной области будут определены и классифицированы (что является особенно сложным – и, таким образом, совершенно необходимым – в случае, когда характеристики продукта все еще обсуждаются).
План управления предметной областью может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным документом общего плана проекта (описано в Разделе 4.1.3.1).

5.3 Определение предметной области

Определение предметной области включает разбиение основных результатов проекта (описанных в Документе, определяющем предметную область) на более мелкие и управляемые компоненты с целью:

- Повысить точность определения затрат, времени и ресурсов.
- Создать основу для определения уровня выполнения и контроля.
- Содействовать четкому распределению ответственности.

Правильное определение предметной области является критическим для успеха проекта. “Когда предметная область плохо определена, окончательные проектные затраты могут оказаться выше запланированных из – за неожиданных изменений, сбивающих ритм проекта, вызывающих необходимость переделать ряд работ, повышающих время выполнения проекта, снижающих продуктивность и моральный дух в коллективе.



5.3.1 Входы в определение предметной области

1. *Документ, определяющий предметную область.* Описан в Разделе 5.2.3.1
2. *Ограничения.* Описаны в Разделе 5.1.3.3. Когда проект выполняется по контракту, требования контракта часто будут важными факторами для определения предметной области.
3. *Предположения.* Описаны в Разделе 5.1.3.4.
4. *Другие выходы планирования.* Выходы процессов других областей знаний должны рассматриваться с точки зрения из возможного вклада в определение предметной области проекта.
5. *Историческая информация.* Историческая информация о предыдущих проектах должна также приниматься во внимание во время определения предметной области. Полезной может оказаться информация об ошибках и упущениях, допущенных в других проектах.

5.3.2 Методы и средства определения предметной области.

1. *Типовые модели структурной декомпозиции работ.* Структурная декомпозиция работ (СДР, WBS, описана в Разделе 5.3.3.1) предыдущих проектов может часто быть использована в качестве типовой модели для нового проекта. Хотя каждый проект и является уникальным, СДР часто могут быть повторно использованы, так как большая часть проектов будет до некоторой степени повторять другие проекты. Например, большинство проектов внутри

конкретной организации – исполнителя будут иметь одинаковый или сходный жизненный цикл и, таким образом, будут иметь одинаковый или сходный список результатов каждой фазы.

Во многих сферах применения существуют стандарты или полу-стандарты СДР, которые могут быть использованы в качестве типовых моделей. Например, Министерство Обороны США определило стандартные СДР для проектов, относящихся к вопросам обороны. Фрагмент такой структуры показан на рис. 5-2.

2. *Декомпозиция*. Декомпозиция включает разбиение основных результатов проекта на меньшие, более управляемые компоненты до тех пор, пока уровень детализации результатов не будет достаточным для поддержания предстоящих работ по проекту (планирования, выполнения, контроля и закрытия). Декомпозиция включает следующие основные шаги:
 - (1) Определить основные элементы проекта. В общем смысле, основными элементами проекта будут результаты проекта и управление проектом. Однако, основные элементы всегда должны быть определены с точки зрения того, как реально будет управляться проект. Например:
 - Фазы жизненного цикла проекта могут быть использованы как первый уровень декомпозиции с повторением на втором уровне результатов проекта, как это показано на рис. 5-3.
 - Организационный принцип, используемый в каждой ветви СДР, может варьировать, как показано на рис. 5-4.
 - (2) Решить, могут ли адекватные оценки затрат и сроков быть разработаны для каждого элемента на данном уровне. Значение термина *адекватные* может меняться по ходу проекта – декомпозиция результата, который должен быть достигнут в далеком будущем, может не быть возможным. Для каждого элемента, переходите к шагу (4) в случае наличия адекватных деталей и к шагу (3) если их нет – это значит, что разные элементы могут иметь разные уровни разложения.
 - (3) Определите составные элементы результата. Они должны быть представлены как осязаемые, подтверждаемые результаты для того, чтобы способствовать определению уровня выполнения проекта. Что касается основных элементов, их составные элементы должны быть описаны с точки зрения того, как в действительности будут проводиться работы по проекту. Осязаемые, проверяемые результаты могут включать как продукты, так и услуги (например, *отчетность о степени выполнения* (status reporting) может быть описана как *еженедельные отчеты о степени выполнения* (weekly status reports); для производимого объекта, составляющие элементы должны включать несколько промышленных компонентов плюс *окончательная сборка*). Повторите шаг (2) для каждого составного элемента.
 - (4) Подтвердите верность декомпозиции:
 - Являются ли позиции нижнего уровня необходимыми и достаточными для достижения разбиваемого результата? Если нет, составляющие элементы должны быть модифицированы (добавлены, удалены, или переопределены).
 - Является ли каждая позиция структуры декомпозиции четко и полностью определенной? Если нет, описание должно быть переработано или расширено.
 - Может ли каждая позиция соответствующим образом распределена во времени? Может ли быть определен требуемый ею бюджет? Может ли она быть отнесена к соответствующему организационному подразделению (отдел, команда или отдельное лицо), который возьмет на себя ответственность за успешное завершение данной позиции? Если нет, необходимы изменения для обеспечения адекватного управленческого контроля.

5.3.3 Выходы определения предметной области.

1. *Структурная декомпозиция работ.* Структурная декомпозиция работ является результатом – ориентированным способом группировки элементов проекта, который организует и определяет всю предметную область проекта: работа, не входящая в СДР, находится за пределами предметной области проекта. Что касается документа, утверждающего предметную область, СДР часто используется для развития или подтверждения общего понимания предметной области. Каждый более нижний уровень представляет возрастание детализации в описании элементов проекта. Раздел 5.3.2.2 описывает наиболее распространенный подход к развитию СДР. СДР обычно представляется в виде графика, как показано на рис. 5-2, 5-3 и 5-4; однако, не надо путать СДР со способом представления – изображение неструктурированного списка работ в графической форме не будет являться СДР.

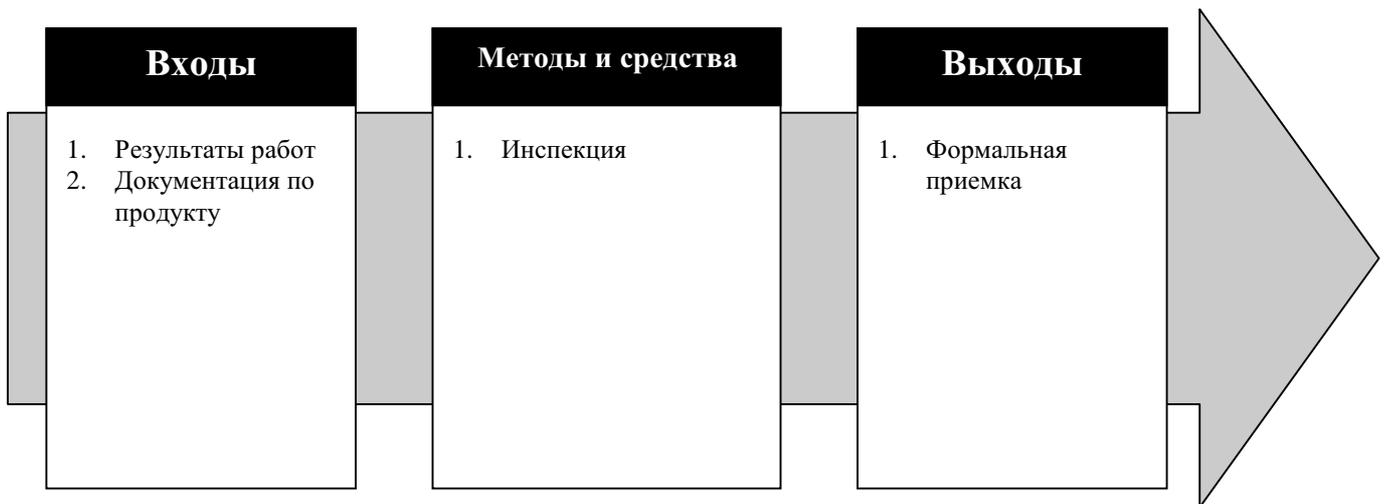
Каждой позиции СДР обычно присваивается некий уникальный определитель; эти определители в общем часто называются *кодами счетов* (code of accounts). Позиции нижнего уровня СДР часто называются *пакетами работ* (work packages). Эти пакеты работ могут быть подвергнуты дальнейшей декомпозиции, как описано в Разделе 6.1, определение состава работ. Описание элементов работ часто собрано в *словарь СДР*. Словарь СДР обычно включает описания пакетов работ и другую информацию планирования, как например календарные сроки, сметы, и назначения персонала.

СДР не стоит путать с другими типами структур “разбиения”, используемыми для представления информации по проекту. Другие структуры, которые обычно используются в некоторых областях применения, включают:

- Контрактная структурная декомпозиция работ (КСДР), используемая для определения уровня отчетности, который продавец должен обеспечить для покупателя. КСДР обычно включает меньше деталей, чем СДР, используемая продавцом для управления своей работой.
- Организационная структурная декомпозиция (ОСД), которая используется для того, чтобы показать, какие элементы проекта вверяются каким организационным подразделениям.
- Структурная декомпозиция ресурсов (СДРе), которая является вариацией ОСД и обычно используется, когда элементы работы препоручаются индивидуальным лицам.
- Список материалов (СМ), который в иерархическом виде представляет все процессы общей сборки и сборки узлов и все компоненты, которые необходимы для промышленного производства выпускаемого продукта.
- Структурная декомпозиция проекта (СДП), которая в общем виде представляет собой то же, что и грамотно составленная СДР. Термин СДП широко используется в тех областях применения, где термин СДР ошибочно используют для обозначения СМ.

5.4 Утверждение предметной области.

Утверждение предметной области – это процесс формальной приемки предметной области проекта его участниками (спонсорами, клиентами, покупателями, и т. д.) Он предполагает рассмотрение продуктов и результатов работы и для того, чтобы убедиться, что все было выполнено корректно и удовлетворительно. Если проект прекращается на ранних стадиях, процесс утверждения предметной области должен документировать уровень и степень завершенности. Утверждение предметной области отличается от контроля качества (описан в Разделе 8.3) тем, что оно в первую очередь касается *приемки* результатов работ в то время, как контроль качества в первую очередь занимается *корректировкой* результатов работ.



5.4.1 Входы в утверждение предметной области.

1. *Результаты работ.* Результатами работ – то есть какие результаты были частично или полностью достигнуты, какие затраты были совершены и каких удалось избежать, и т. д. – являются выходами из выполнения плана проекта (обсуждается в Разделе 4.2).
2. *Документация по продукту.* Документы, созданные для описания продуктов проекта, должны быть доступны изучению. Термины, используемые для описания этих документов (планы, спецификации, техническая документация, чертежи и т. д.) варьируют в зависимости от сферы приложения.

5.4.2 Методы и средства утверждения предметной области

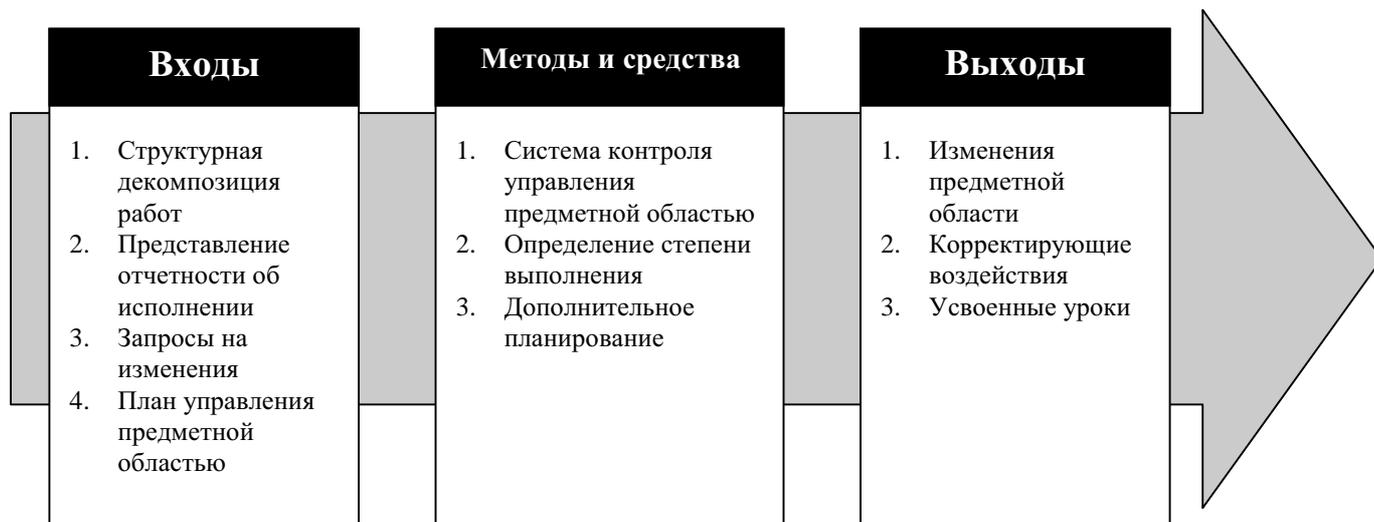
1. *Инспекция.* Инспекция включает в себя такую деятельность, как измерение, экспертизы и тестирования, предпринимаемые для того, чтобы определить, удовлетворяют ли достигнутые результаты требованиям. Инспекцией являются разнообразно называемые обзоры, рассмотрения продукта, проверки, и аудиты в некоторых сферах применения, все эти различные термины имеют новые узко специализированные значения.

5.4.3 Выходы утверждения предметной области

1. *Формальная приемка.* Документальное подтверждение того, что клиент или спонсор приняли продукт проекта или фазы, должно быть подготовлено и распространено.

3.5 Контроль изменения предметной области

Контроль изменения предметной области связано с (а) воздействием на факторы, которые инициируют изменения предметной области для того, чтобы убедиться в выгоды изменений, (б) определением того, что возникло изменение предметной области и (в) управлением реальными изменениями когда и если они появляются. Контроль изменений предметной области должен быть полностью интегрированным с другими процессами контроля (контроль времени, контроль стоимости, контроль качества и других, обсуждаемых в главе 4.3).



5.5.1 Входы в контроль изменений предметной области

1. *Структурная декомпозиция работ.* СДР описана в Разделе 5.3.3.1.. Она определяет основы предметной области проекта.
2. *Представление отчетности об исполнении.* Представление отчетности об исполнении, обсуждаемое в Разделе 10.3.3.1, обеспечивает информацию по выполнению предметной области, например, какие промежуточные продукты были получены, а какие нет. Отчетность об исполнении может также обращать внимание команды проекта на те вопросы, которые могут в будущем вызвать проблемы.
3. *Запросы на изменения.* Они могут появляться в разных формах – устной или письменной, прямой или не прямой, инициированной извне или изнутри, утвержденной руководством или необязательной. Изменения могут потребовать расширения предметной области или могут позволить сузить ее. Большинство запросов на изменения являются результатом:
 - Внешнего события (например, изменения в правительственных актах).
 - Ошибки или упущения в определении предметной области продукта (например, невозможность придания данной характеристики проекту телекоммуникационной системы).
 - Ошибки или упущения в определении предметной области проекта (например, использование списка материалов вместо структурной декомпозиции работ).
 - Изменения, повышающие ценность (например, в проекте по восстановлению окружающей среды можно снизить затраты путем использования технологии, которая не была доступна в момент начального определения предметной области).
4. *План управления предметной областью.* Описан в Разделе 5.2.3.3.

5.5.2 Методы и средства контроля изменений предметной области.

1. *Система управления изменениями предметной области.* Эта система определяет те процедуры, которыми можно изменить предметную область проекта. Она включает бумажную работу, системы отслеживания, и уровни утверждения, необходимые для санкционирования

изменений. Система должна быть взаимосвязана с системой общего контроля изменений, описанной в Разделе 4.3 и, в частности, с любой системой или системами, предназначенными для контроля предметной области продукта. Когда проект выполняется по контракту, система управления изменениями предметной области также должна отвечать необходимым условиям контракта.

2. *Определение степени выполнения.* Эти техники, описанные в Разделе 10.3.2, помогают определить величину каждого отклонения, которое появляется в проекте. Важной частью контроля изменения предметной области является определение того, что вызывает отклонения, и принятие решений относительно того, требуют ли данные отклонения корректирующих воздействий.
3. *Дополнительное планирование.* Немногие проекты могут выполняться в точности согласно плану. Широкие изменения предметной области могут потребовать изменений СДР или проведения анализа альтернативных подходов.

5.5.3 Выходы Контроля изменений предметной области

1. *Изменения предметной области.* Изменением предметной области называется любая модификация согласованной предметной области проекта, определенной утвержденной СДР. Изменения предметной области часто требуют приведения в соответствие запланированных стоимостей, сроков, качества и других целей проекта. Изменения предметной области затем поступают обратно в процесс планирования, технические документы и планы проекта затем обновляются по необходимости и участников проекта извещают соответствующим образом.
2. *Корректирующие воздействия.* Это любые воздействия, предпринимаемые для приведения ожидаемого будущего выполнения проекта в соответствие с планом проекта.
3. *Усвоенные уроки.* Причины отклонений, причины выбора корректирующих воздействий и другие виды уроков, извлеченных из контроля изменения предметной области, должны быть документированы с тем, чтобы эта информация стала частью исторической базы данных как по данному проекту, так и по другим проектам, выполняемым данной организацией.

Управление Временем в Проекте

6

Управление временем в проекте включает процессы, требуемые для гарантии своевременного завершения проекта. На рис. 6-1 представлен общий обзор следующих основных процессов:

- 1.1 Определение состава работы - определение перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта.**
- 1.2 Установление последовательности работ – определение и документирование взаимозависимостей между работами.**
- 1.3 Оценка продолжительностей работ - оценка числа интервалов времени, необходимых для выполнения отдельной работы.**
- 1.4 Разработка расписания - анализ последовательности работ, продолжительности работ и их потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ проекта.**
- 1.5 Контроль расписания - контроль изменений в календарном плане (расписании) проекта.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

В некоторых проектах, особенно небольших, определение последовательности работ, оценка продолжительностей работ, и разработка расписания настолько тесно взаимосвязаны, что рассматриваются как один процесс (то есть, они могут быть выполнены одним человеком в достаточно короткий промежуток времени). Они представлены здесь как дискретные процессы, так как методы и средства для каждого из них различны.

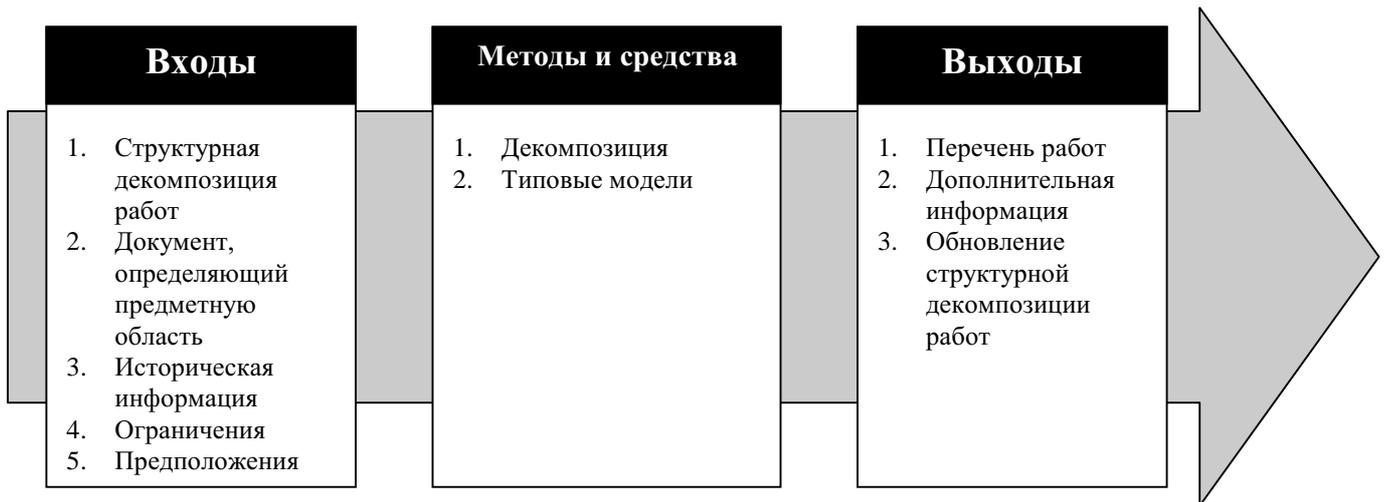
В настоящее время, не существует консенсуса среди профессиональных менеджеров проекта относительно взаимосвязи между *работами* (activities) и *задачами* (tasks):

- Во многих сферах приложения, считается, что работы состоят из задач. Это является наиболее широко используемым и предпочтительным вариантом.
- В других, задачи рассматривают как состоящие из работ.

Однако, значение имеет не то, какой термин используется, а то, насколько работа, которую нужно выполнить, аккуратно описана и понята теми, кто будет ее выполнять.

6.1 Определение состава работ

Определение состава работ включает определение и документирование всех специфических работ, которые могут быть выполнены, для того, чтобы достичь результатов и более мелких результатов, определенных структурой декомпозиции проекта. Этот процесс подразумевает необходимость определения тех работ, которые необходимо выполнить для достижения цели проекта.



6.1.1 Входы в определение состава работ

1. *Структурная декомпозиция работ.* СДР является первичным вкладом в определение состава работ (описана более подробно в Разделе 5.3.3.1).
2. *Документ, определяющий предметную область.* Обоснование проекта и цели проекта, содержащиеся в документе, определяющем предметную область, должны быть приняты во внимание во время определения состава работ (см. более подробное описание данного документа в Разделе 5.2.3.1).
3. *Историческая информация.* Историческая информация (какие работы на самом деле потребовались в предыдущих, подобных проектах) должна рассматриваться при определении состава работ.
4. *Ограничения.* Ограничения – это факторы, которые будут лимитировать возможности команды проекта.
5. *Предположения.* Предположения являются факторами, которые, в целях планирования, будут рассматриваться как истинные, реальные или очевидные. Предположения обычно включают некоторый уровень риска. Они могут быть описаны на этой стадии или быть одним из выходов стадии определения рисков (описано в Разделе 11.1).

6.1.2 Методы и средства определения состава работ.

1. *Декомпозиция.* Декомпозиция включает разбиение основных результатов проекта на меньшие, более управляемые компоненты для обеспечения лучшего управленческого контроля. Декомпозиция описывается в больших подробностях в Разделе 5.3.2.2. Основная разница

между декомпозицией, описанной в этой главе и главе Определение предметной области заключается в том, что здесь окончательные выходные данные будут работами (реальными шагами), тогда как в случае определения предметной области речь пойдет о результатах (ощутимых объектах). В некоторых областях применения, СДР и список работ разрабатываются параллельно.

2. *Типовые модели.* Перечень работ (описанный в секции 6.1.3.1), или его часть из предыдущего проекта может быть использована в качестве типовой модели для нового проекта. Кроме того, перечень работ для элемента СДР текущего проекта может стать типовой моделью для других схожих элементов СДР.

6.1.3 Выходы из определения состава работ.

1. *Перечень работ.* Перечень работ должен включать все работы, которые будут выполнены в проекте. Он должен быть организован как расширение СДР для того, чтобы убедиться в его полноте и что он не включает тех работ, которые не являются необходимыми частями предметной области проекта. Как и СДР, список работ должен включать описание каждой работы для того, чтобы удостовериться, что команда проекта поймет, как должна быть выполнена работа.
2. *Дополнительная информация.* Дополнительная информация для перечня работ должна быть документирована и организована так, как необходимо, для удобства ее использования другими процессами управления проектом. Дополнительная информация всегда должна включать документацию по всем предположениям и ограничениям. Объем дополнительных данных варьирует в зависимости от сферы приложения.
3. *Модификации структурной декомпозиции работ.* Используя СДР для определения того, какие работы необходимы, команда проекта может обнаружить отсутствующие результаты или определить, что описание результатов нуждается в уточнении или корректировке. Любые из таких изменений должны быть отражены в СДР и связанной с ней документации, такой, как сметы. Эти обновления часто называются *отделкой* (refinements) и наиболее часто встречаются, когда проект включает новую или непроверенную технологию.

6.2 Определение последовательности работ

Определение последовательности работ включает определение и документирование взаимозависимостей между работами. Работы должны быть аккуратно расположены во времени, дабы поддержать позднее развитие реалистичного и достижимого календарного плана. Определение последовательности может быть произведено с помощью компьютера (например, с использованием программных средств по управлению проектами) или вручную. Ручная обработка зачастую является более эффективной в маленьких проектах или на ранних этапах (фазах) больших проектов, когда небольшое количество деталей является доступным. Ручная или автоматизированная обработка может также быть использована в комбинации.



6.2.1 Входы в определение последовательности работ

1. *Перечень работ.* Описан в Разделе 6.1.3.1.
2. *Описание продукта.* Обсуждается в Разделе 5.1.1.1. Характеристики продукта часто влияют на установление последовательности работ (например, чертежи завода, который нужно построить, взаимодействие подсистем в проекте разработки нового программного продукта). В силу того, что эти эффекты часто становятся очевидными в перечне работ, описание продукта в общем случае пересматривается для повышения аккуратности.
3. *Директивные взаимосвязи.* Это те взаимосвязи, которые присущи природе той работы, которая выполняется. Они зачастую включают физические ограничения (в строительном проекте невозможно построить наземную часть здания без строительства фундамента; в электрическом проекте, прототип должен быть построен для того, чтобы можно было его испытать). Директивные взаимосвязи часто называют *жесткой логикой* (hard logic).
4. *Технологические взаимосвязи.* Это те взаимосвязи, которые определяются командой проекта. Их нужно использовать осторожно (и полностью документировать их использование), так как они могут лимитировать более поздние возможности составления расписания. Технологические взаимосвязи обычно определяются на основе знаний о:
 - “Наилучших практиках” данной сфере приложения.
 - Некоторых необычных частях проекта, где желательна специфическая последовательность работ, даже если другие возможные последовательности могут использоваться. Технологические взаимосвязи могут также быть названы *предпочтительной логикой* (preferred logic), или *мягкой логикой* (soft logic).
5. *Внешние взаимосвязи.* Это те взаимосвязи, которые предполагают взаимодействие между проектными и непроектными работами. Например, работа по тестированию в проекте разработки программного продукта может быть зависима от доставки соответствующего оборудования из внешних источников, или подготовка площадки в строительном проекте могут потребовать предварительных слушаний по охране окружающей среды.
6. *Ограничения.* Описаны в Разделе 6.1.1.4.
7. *Предположения.* Описаны в Разделе 6.1.1.5.

6.2.2 Методы и средства определения последовательности работ.

1. *Графический метод предшествования (ГМП, Precedence Diagramming Method, PDM)*. Это метод построения сетевых диаграмм, в которой работы представлены «вершинами» (прямоугольниками или кружками) и связаны между собой стрелками в порядке *предшествования* для того, чтобы показать последовательность, в которой они должны быть выполнены (см также Раздел 6.2.3.1). Рис. 6-2 показывает простейший пример сетевой диаграммы проекта с использованием ГМП. Эта техника также называется *работа – вершина* (Activity-on-node, AON) и является методом, употребляемым пакетами программных продуктов по УП. ГМП может выполняться вручную или при помощи компьютера. Он включает 4 типа зависимостей, или отношений последовательности:

 - Окончание – старт – работа “из” должна закончиться, прежде чем может начаться работа “в”.
 - Окончание – окончание – работа “из” должна закончиться, прежде чем закончится работа “в”
 - Стар – старт – работа “из” должна начаться, прежде чем начнется работа “в”.
 - Старт – финиш – работа “из” должна начаться прежде, чем закончится работа “в”.

В ГДМ наиболее часто используемым типом логической связи является окончание – старт, старт – окончание используется довольно резко, и обычно только профессиональными разработчиками расписаний. Использование отношений старт – старт, окончание – окончание и старт – финиш в компьютерной программе по УП может привести к непредвиденным последствиям, поскольку эти отношения не являются широко распространенными.
2. *Метод построения сетевых моделей (Arrow diagramming method, ADM)*. Это метод сетевого планирования, в котором работы представлены в виде дуг (стрелок), соединенных вершинами для иллюстрации последовательности, в которой должны выполняться различные работы (см. Также Раздел 6.2.3.1). Рис. 6-3 показывает простейший пример сетевой диаграммы, построенной с использованием ADM. Этот метод также называется *работа – дуга* (Arrow-on-node, AOA); хотя и не так широко распространенный, как PDM, он все же используется в некоторых сферах приложения. Этот метод использует только зависимость окончание – старт и может потребовать использование фиктивных работ для корректного определения зависимостей. ADM может выполняться вручную или на компьютере.
3. *Методы построения условных диаграмм*. Такие методы построения диаграмм, как GERT (Graphical Evaluation and Review Technique, техника графической оценки и обзора) и модели Системной Динамики позволяют включать непоследовательные работы, такие как петли (например, тест, который должен быть проведен более одного раза) или условные ветви (например, дополнительное проектирования, необходимое только в случае если инспекция обнаружит ошибки). Ни PDM, ни ADM не позволяют использовать ни петли, ни условные ветви.
4. *Типовые сетевые модели*. Стандартизованные сетевые модели могут использоваться для ускорения процесса построения сетевой диаграммы проекта. Они могут включать как весь проект, так и его часть. Части сетевой диаграммы часто называются *подсетями* (subnets) или *фрагментами сети* (fragnets). Подсети бывают особенно полезны, когда проект включает ряд идентичных или практически идентичных черт, таких, как настилка полов в офисах здания, клинические испытания в фармацевтическом проекте, или программные модули в проект разработки программного продукта.

6.2.3. Выходы из определения последовательности работ

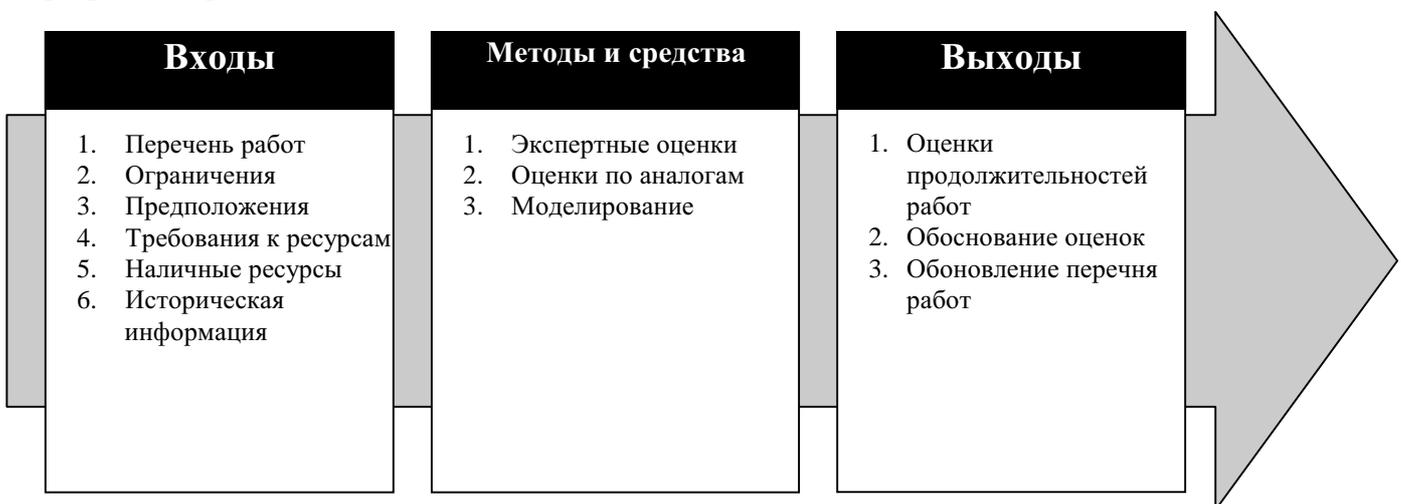
1. *Сетевая диаграмма проекта.* Сетевая диаграмма проекта (project network diagram) – это любое схематичное представление работ проекта и логических взаимосвязей между ними. Рис. 6-2 и 6-3 иллюстрируют два различных подхода к построению сетевых диаграмм проекта. Сетевая диаграмма проекта может быть построена вручную или с помощью компьютера. Она может включать все детали проекта или одну или несколько суммарных работ (гамаков). Диаграмма должна сопровождаться кратким суммарным описанием, объясняющим основы подхода к определению последовательности. Любые необычные последовательности должны быть полностью описаны.
Сетевая диаграмма проекта часто неправильно называется диаграммой PERT (Program Evaluation and Review Technique, Техника Обзора и Оценки Программы). Этот график является специфическим типом сетевой модели проекта, который сегодня используется довольно редко.
2. *Модификация перечня работ.* Также, как процесс определения работ может изменить СДР, подготовка сетевой диаграммы проекта может вскрыть случаи, когда работы должны быть Разделены или переопределены для того, чтобы диаграмма строилась на корректных логических зависимостях.

6.3 Оценка продолжительностей работ

Данный процесс подразумевает оценку числа интервалов времени, необходимых для выполнения каждой отдельной работы. Лицо или группа участников команды проекта, наиболее знакомых с природой данной работы, должны если не принимать участие в подобной оценке, то хотя бы утверждать ее результаты.

Вычисление количества рабочих периодов, необходимого для завершения работы, зачастую потребует также рассмотрения растянутого времени. Например, если “схватывание бетона” будет занимать 4 дня растянутого времени, оно может занять от 3 до 4 недель нормального времени в зависимости от того а) в какой день недели начался процесс и б) считаются ли выходные дни за рабочие. Большинство компьютерных программ по УП справятся с этой проблемой автоматически.

Полная продолжительность проекта может тоже быть вычислена с использованием методов и средств, представленных здесь, но более правильно она вычисляется как выход процесса разработки расписания (описанного в Разделе 6.4).



6.3.1 Входы в оценку продолжительностей работ

1. *Перечень работ.* Описан в Разделе 6.1.3.1.
2. *Ограничения.* Описаны в Разделе 6.1.1.4.
3. *Предположения.* Описаны в Разделе 6.1.1.5.
4. *Требования к ресурсам.* Запросы и ресурсы описаны в Разделе 7.1.3.1. На продолжительность большинства работ будет оказывать значительное влияние ресурсы, выделяемые на них. Например, двое людей, работающих вместе, могут выполнить работу по проектировке за половину того времени, которое потребуется им для выполнения той же работы по-одному, в то время, как человеку, работающему с частичной занятостью на работе, в общем потребуется вдвое больше времени, чем если бы он работал с полной занятостью.
5. *Наличные ресурсы.* Продолжительность большинства работ будет в значительной степени зависеть от возможностей людей и тех материальных ресурсов, которые на них выделяются. Например, при одинаковом полном рабочем дне предполагается, что опытный работник выполнит ту же работу за более краткое время, чем новичок.
6. *Историческая информация.* Историческая информация по вероятным продолжительностям многих категорий работ часто бывает доступной из одного или более из следующих источников:
 - Проектные архивы – одна или более организаций, вовлеченных в выполнение проекта, могут сохранять записи результатов предыдущих проектов, которые предоставляют достаточное количество деталей для оценок продолжительностей. В некоторых сферах приложения, индивидуальные члены команды проекта могут вести подобные записи.
 - Коммерческие базы данных по оценке продолжительностей – историческая информация часто может быть получена на коммерческой основе. Эти базы данных могут быть особенно полезными когда продолжительность работ не зависит от конкретного их состава (например, как долго схватывается бетон, как долго обычно правительственный орган отвечает на определенные типы запросов).
 - Знания команды проекта – индивидуальные члены команды проекта могут запомнить предыдущие оценки и цифры. Несмотря на то, что подобные воспоминания могут быть полезны, на них обычно нельзя полагаться в такой степени, как на документированные результаты.

6.3.2. Методы и средства оценки продолжительностей работ.

1. *Экспертные оценки.* Они описаны в Разделе 5.1.2.2. Продолжительности часто бывают трудновычисляемы из-за факторов, могущих на них повлиять (например, ресурсный уровень, продуктивность ресурсов). Экспертные оценки, опирающиеся на историческую информация, должны использоваться как можно чаще. Если подобная экспертиза недоступна, оценки бывают неоднозначными и рискованными (см. Глава 11, Управление риском в проекте).
2. *Аналоговые оценки.* Аналоговые оценки, иначе называемые оценками сверху вниз, предполагают использование реальных продолжительностей предыдущих похожих работ как основы вычисления продолжительности будущих работ. Они часто используются для вычисления продолжительности проекта, когда существует лимитированное количество информации о проекте (например, на ранних фазах). Аналоговая оценка является формой экспертной оценки (описанной в Разделе 6.3.2.1).

Аналоговая оценка бывает более надежна, если а) предыдущие работы подобны настоящим по существу, а не только по форме и б) люди, ведущие оценку, обладают должным уровнем экспертной подготовки.

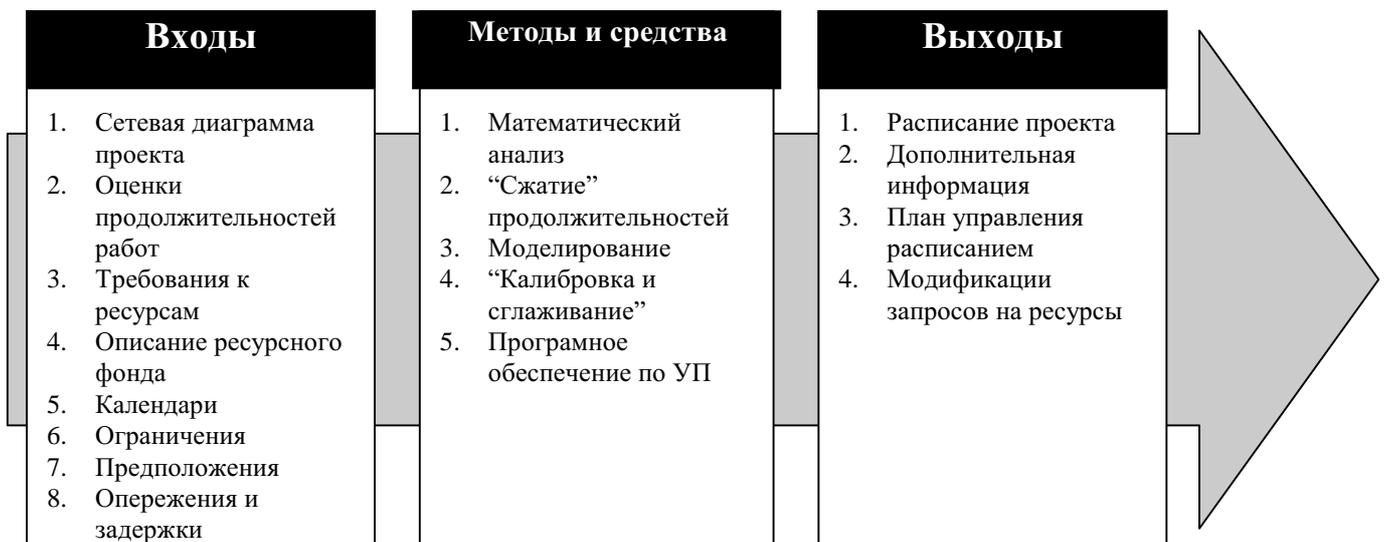
3. *Моделирование.* Моделирование предполагает вычисление множественных продолжительностей с разными наборами предположений. Наиболее распространенным является Анализ Монте – Карло, в котором распространение вероятных результатов определено для каждой работы и используется для вычисления распространения вероятных результатов для всего проекта в целом (см. также Раздел 11.2.2.3, моделирование расписаний).

6.3.3 Выходы оценки продолжительностей работ

1. *Оценки продолжительностей работ.* Это количественные предположения о вероятном количестве рабочих часов, которое потребуется для выполнения данной работы.
Оценки продолжительностей работ всегда включают некоторые показатели разброса возможных результатов. Например:
 - недели +/- 2 дня означает, что работа займет не более 12 дней и не менее 8.
 - 15% вероятности превышения срока в 3 недели означает, что существует высокая вероятность – 85% - того, что работа займет 3 недели или меньше.
 Глава 11, Управление рисками в проекте, включает более детальное обсуждение неопределенности данных оценок.
2. *Обоснование оценок.* Предположения, сделанные для разработки оценок, должны быть документированы.
3. *Модификация перечня работ.* Описаны в Разделе 6.2.3.2.

6.4 Разработка расписания

Разработка расписания – это определение дат начала и окончания работ проекта. Если эти даты не являются реалистичными, маловероятно, что этот проект удастся выполнить согласно расписанию. Данный процесс часто повторяется (так же как и процесс, определяющий входы в него, особенно определение продолжительности и оценка стоимостей) до момента определения расписания проекта.



6.4.1 Входы в разработку расписания

1. *Сетевая диаграмма проекта.* Описана в Разделе 6.2.3.1.
2. *Оценки продолжительностей работ.* Описаны в Разделе 6.3.3.1.
3. *Требования к ресурсам.* Описаны в Разделе 6.3.1.4.
4. *Описание ресурсного фонда.* Знание того, какие ресурсы будут доступны, в какое время и каким образом важно для составления расписания. Например, Разделенные ресурсы будет особенно трудно расположить во времени, так как их доступность может быть крайне изменчивой.
Объем деталей и уровень спецификации в описании ресурсного фонда могут варьировать. Например, для разработки предварительного расписания в консультационном проекте нужно только знать, сто 1 или 2 консультанта будут доступны в определенный момент времени. Окончательное же расписание данного проекта должно определить, какие именно консультанты будут доступны.
5. *Календари.* Проектные и ресурсные календари определяют периоды, в которые работа может вестись. Проектные календари влияют на все ресурсы (например, некоторые проекты могут выполняться только в течение обычных рабочих часов, тогда как другие будут работать в полные 3 смены.) *Ресурсные календари* затрагивают специфический ресурс или категорию ресурсов (например, член команды проекта может быть в отпуске или на стажировке; трудовой контракт может лимитировать доступное рабочее время некоторых работников некоторыми днями недели).
6. *Ограничения.* Описаны в Разделе 6.1.1.4. Есть 2 основных категории ограничений, которые должны быть учтены при разработке расписания:
 - **Установленные даты.** Необходимость достижения определенных результатов к определенной дате может *требоваться* (required by) спонсору проекта, заказчику проекта, или в силу каких – либо других внешних факторов (например, ниша на рынке для какого – либо технологического продукта; судебно утвержденная дата завершения проекта восстановления окружающей среды).
 - **Ключевые события или основные вехи.** Завершение достижения определенного результата проекта к определенной дате может *запрашиваться* (requested by) спонсором проекта, его заказчиком или другим участником проекта. Единожды спланированная, эта дата становится ожидаемой и часто может быть смешена только с большим трудом.
7. *Предположения.* Описаны в Разделе 6.1.1.5.
8. *Опережения и задержки.* Любые взаимосвязи могут требовать определения опережений и задержек для того, чтобы аккуратно оценить отношения (например, между заказом части оборудования и инсталляцией или использованием ее может быть 2-недельная задержка).

6.4.2. Методы и средства разработки расписания.

1. *Математический анализ.* Математический анализ включает вычисление теоретических ранних и поздних дат начала и окончания работ проекта без учета ограничений на ресурсы. Результирующей информацией является не расписание, но скорее индикативные промежутки времени, в которые *нужно* поместить данную работу при учете ограничений на ресурсы и других известных ограничений. Наиболее широко известными методами математического анализа являются:

- Метод критического пути (Critical Path Method, CPM) – вычисляет единственную, установленную дату начала и завершения для каждой работы на основе специфицированной, последовательной сетевой логики (прохода по сети) и однозначной оценки продолжительности. Фокусируется на вычислении *резерва* (float) для того, чтобы определить, какие работы обладают наименьшей гибкостью в планировании сроков. Основные алгоритмы часто используются в других типах математического анализа.
 - Техника графической оценки и обзора (GERT) - позволяет вероятностную обработку как сетевой логики, так и оценок продолжительностей работ (например, некоторые работы могут вообще не выполняться, некоторые – выполняться частично, а другие должны выполняться более одного раза).
 - Техника Оценки и Обзора Программы (PERT) – использует последовательную сетевую логику и взвешенную среднюю величину продолжительности для вычисления продолжительности проекта. Несмотря на поверхностные различия, PERT отличается от CPM в основном использованием величины из среднего (mean, ожидаемого значения) вместо наиболее вероятных оценок, которые изначально использовались CPM (см. Рис. 6-4). Сам по себе, PERT редко используется сегодня несмотря на то, что часто основанные на PERT оценки используются в вычислениях методом CPM.
2. *“Сжатие” продолжительностей.* Это – особый случай математического анализа, который ищет путей сокращения расписания без изменения предметной области проекта (например, уложиться в заранее запланированные сроки или другие календарные цели). Сжатие расписания включает следующие техники:
- Интенсификация – в которой анализируются альтернативы затрат и расписания с тем, чтобы определить, как достичь наибольшей величины сжатия при наименьшем повышении затрат. Этот метод не всегда позволяет породить жизнеспособные альтернативы и нередко оканчивается повышением затрат.
 - Ускоренный путь – выполнение параллельно тех работ, которые обычно производились бы последовательно (например, начинать писать машинные коды в проекте по разработке программного продукта прежде окончания разработки или начинать строить фундамент для нефтеперерабатывающего завода прежде, чем завершено 25 % инженерного проектирования). Ускоренный путь зачастую приводит к необходимости переделок и повышает риски.
3. *Моделирование.* Описано в Разделе 6.3.2.3.
4. *“Калибровка и сглаживание”.* Математический анализ часто приводит к появлению предварительного расписания, которое требует большее количество ресурсов в определенный период времени чем то, что имеется в доступности, или требует изменений в выравнивании ресурсов которые не являются управляемыми.. Эвристика типа “распределения редких ресурсов в первую очередь на работы критического пути” может быть применена к разработке расписания, которое будет отражать подобные ограничения. Выравнивание ресурсов зачастую приводит к увеличению продолжительности проекта по сравнению с изначальным расписанием. Иногда эту технику называют “Ресурсно – основанным методом”, особенно когда он употребляется с компьютерной оптимизацией.
- Разработка расписания при ограниченности ресурсов (resource constrained scheduling)* – это особый случай выравнивания ресурсов, где эвристика проявляется в виде ограничения количества доступных ресурсов.
5. *Программные продукты по УП.* Они широко используются для того, чтобы помочь с разработкой расписания. Эти продукты автоматизируют вычисления математического анализа и метода калибровки и сглаживания и, таким образом, позволяют быстрое рассмотрение

многих возможностей составления расписания. Они широко используются для распечатывания или отображения выходов процесса разработки расписания.

6.4.3 Выходы разработки расписания

1. *Календарный план (расписание) проекта.* Он включает как минимум запланированные даты начала и ожидаемого окончания каждой детализированной работы. (Замечание: календарный план проекта остается предварительным, пока распределение ресурсов не утверждено. Обычно это случается не позже завершения разработки плана проекта, Раздел 4.1).

Календарный план проекта может быть представлен в суммарной форме (“основной календарный план”) или в деталях. Хотя он и может быть представлен в табличной форме, чаще его представляют графически в одном из следующих форматов:

Сетевая диаграмма проекта с добавленной информацией о датах (см. Рис. 6-5.) Эти графики обычно используют как проектную логику, так и работы критического пути проекта (см. Раздел 6.2.3.1 для определения деталей построения сетевых диаграмм).

Графики Ганнта, иначе говоря, брусчатые графики (см. Рис. 6-6), показывающие даты начала и окончания работы также, как и ее ожидаемую продолжительность, но обычно не показывающие зависимости. Их сравнительно легко читать, и поэтому они довольно часто используются в представлении методов управления.

Графики контрольных событий (вех) (см. Рис. 6-7), похожие на графики Ганнта, но определяющие запланированные даты начала или завершения достижения основных результатов и основных внешних взаимодействий.

Сетевые диаграммы в масштабе времени (см. Рис. 6-8) являются одним из построений, родственных сетевым диаграммам проекта и графикам Ганнта тем, что они показывают логику проекта, продолжительности работ, и информацию о построении расписаний.

2. *Дополнительная информация.* Дополнительная информация для расписания проекта включают как минимум документацию по всем обнаруженным ограничениям или предположениям. Объем дополнительных деталей варьирует в зависимости от сферы приложения. Например:
 - В строительном проекте, наиболее вероятно они будут включать такие пункты, как ресурсные гистограммы, проекции потока наличности, а также расписания заказов и доставок.
 - В проекте изготовления электроники они будут включать только ресурсные гистограммы. Информация, часто поставляемая в качестве дополнительных деталей, включает, но не ограничивается следующим списком:
 - Требованиями по ресурсам за промежуток времени, часто в форме ресурсных гистограмм.
 - Альтернативными расписаниями (например, лучший случай или худший случай, с учетом утвержденных дат или без него).
 - Резервы календарного плана или оценки риска календарного плана (см Раздел 11.3.3).
3. *План управления расписанием.* Этот план определяет, как могут быть внесены дополнения в календарный план. Он может быть формальным и неформальным, высоко детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта (см. Раздел 4.1).
4. *Модификации запросов на ресурсы.* Калибровка и сглаживание и модификация перечня работ может оказать значительный эффект на предварительное представление о требованиях на ресурсы.

6.6 Контроль расписания

Контроль расписания в основном связан с а) воздействием на факторы, вызывающие изменения, для того, чтобы убедиться, что изменения будут положительными, б) определение наличия изменения в расписании и в) управлением реальными изменениями тогда, когда они проявляются. Контроль расписания должен быть полностью взаимосвязан с другими процессами контроля, как описано в Разделе 4.3, общий контроль изменений в проекте.



6.5.1 Входы в контроль календарного плана

1. *Календарный план проекта.* Описан в Разделе 6.4.3.1. Утвержденный календарный план проекта, называемый основой календарного плана, является компонентом общего плана проекта, описанного в Разделе 4.1.3.1. Он обеспечивает основу определения уровня и отчета о выполнении проекта.
2. *Представление отчетности об исполнении.* Эти отчеты, обсуждаемые в Разделе 10.3.3.1., обеспечивают, например, такую информацию о выполнении расписания, как какие запланированные даты были достигнуты, а какие – нет. Представление отчетности об исполнении могут также обращать внимание команды проекта на те проблемы, которые могут вызвать проблемы в будущем.
3. *Запросы на изменения.* Они могут проявляться в разных формах – письменной или устной, прямой или непрямой, инициированной изнутри или извне, утвержденной руководством или необязательной. Изменения могут потребовать расширения расписания или могут позволить его убыстрить.
4. *План управления расписанием.* Описан в Разделе 6.4.3.3.

6.5.2 Методы и средства контроля календарного плана

1. *Система контроля изменений расписания.* Эта система определяет процедуры изменения календарного плана проекта. Она включает бумажную работу, системы отслеживания, и

- уровни утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Контроль изменений календарного плана должен быть интегрирован с системой общего контроля изменений, описанной в Разделе 4.3.
2. *Определение уровня исполнения.* Техники определения уровня исполнения, такие, как те, что описаны в Разделе 10.3.2., помогают вычислить величину любого отклонения, которое возникает при выполнении проекта. Важной частью контроля календарного плана является принятие решений относительно того, предполагают ли появляющиеся отклонения в расписании корректирующие воздействия. Например, сильное отклонение некритической работы может иметь мало эффекта на весь проект, в то время, как много более краткое отклонение критического или близкого к критическому события может потребовать немедленных действий.
 3. *Дополнительное планирование.* Немногие проекты выполняются строго согласно плану. Грядущие изменения могут потребовать новых или пересмотренных оценок продолжительностей работ, измененной последовательности работ или анализа альтернативных вариантов расписания.
 4. *Программные продукты по УП.* Описаны в Разделе 6.4.2.5. Возможности подобных программ располагать запланированные даты против реальных дат позволяют предсказать эффект соответствующего изменения расписания, реального или потенциального, и делает их полезным инструментом в процессе контроля календарных планов.

6.5.3. Выходы контроля календарного плана

1. *Модификации календарного плана.* Так называется любая модификация информации, касающейся календарных планов, которая используется для управления проектом. Соответствующие участники проекта будут уведомлены по мере необходимости. Обновления календарного плана могут потребовать, а могут и не потребовать изменений других аспектов общего плана проекта.
Пересмотром называется специальная категория модификации расписаний. Пересмотры являются изменениями запланированных дат начала и окончания проекта в утвержденном календарном плане проекта. В некоторых случаях, задержки в расписании могут быть такими жестокими, что необходима “перестановка основ” для обеспечения реалистичных данных для определения уровня исполнения.
2. *Корректирующие воздействия.* Это все действия, которые предпринимаются для приведения ожидаемых будущих дат выполнения в соответствие с запланированными. Корректирующие воздействия в области управления временем часто включают ускорение: особые действия, предпринимаемые для того, чтобы убедиться, что работа будет закончена вовремя или с минимальной возможной задержкой.
3. *Усвоенные уроки.* Причины отклонений, обоснования выбранных корректирующих воздействий, и другие типы извлеченных уроков из процесса контроля календарного плана должны быть документированы с тем, чтобы стать частью исторической базы данных для данного проекта, так и для других проектов, выполняемых данной организацией.

Управление Стоимостью в Проекте

7

Управление стоимостью в проекте включает процессы, необходимые для гарантии того, что проект будет выполнен в рамках установленного бюджета. На рис. 7-1 показан обзор следующих основных процессов:

- 7.1. Планирование ресурсов - определение того, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах необходимы для успешного завершения работ проекта.**
- 7.2. Оценка стоимости - оценка стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта.**
- 7.3. Разработка бюджета - распределение предполагаемых затрат по отдельным компонентам проекта.**
- 7.4. Контроль затрат - контроль изменений бюджета проекта.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

Управление стоимостью проекта в первую очередь взаимосвязано с затратами на ресурсы, необходимые для выполнения проекта. Однако, этот Раздел Управления Проектами может также рассматривать эффект проектных решений на затраты от использования продукта проекта. Например, снижение количества испытаний конструкции может снизить общую стоимость проекта, но увеличит оперативные затраты заказчика. Этот более широкий взгляд на управление стоимостью в проекте часто называется *оценкой стоимости по всему жизненному циклу (life-cycle costing)*.

Во многих сферах применения, представление и анализ перспектив финансового развития продукта проекта осуществляется вне проекта. В других (например, капитальное строительство) эта работа также включается в управление стоимостью проекта. Когда подобные прогнозы и предсказания включаются, управление стоимостью проекта будет включать дополнительные процессы и большое количество общих методов управления, таких, как возврат инвестиций, дисконтированный поток денежной наличности, анализ окупаемости и т. д.

Управление стоимостью в проекте должно также рассматривать информационные нужды участников проекта - разнообразные участники проекта могут измерять проектные затраты различными путями и в разное время. Например, затраты на некий поставляемый объект могут быть определены в момент формирования поручения, заказа, доставки, оплаты или внесения данных о соответствующей затрате в бухгалтерскую ведомость.

Когда затраты проекта используются как компонент системы вознаграждений и поощрений (описана в Разделе 9.3.2.3), контролируемые и неконтролируемые затраты должны быть определены и внесены в сметы отдельно друг от друга для того, чтобы гарантировать, что вознаграждения будут ответом на соответствующее выполнение работ определенным исполнителем.

В некоторых проектах, особенно небольших, планирование ресурсов, оценка стоимости и разработка бюджета так тесно связаны, что рассматриваются как один процесс (то есть, они могут быть выполнены одним человеком за сравнительно небольшой отрезок времени). Они представлены здесь как отдельные процессы, поскольку методы и средства для выполнения каждого из них различны.

7.1 Планирование ресурсов.

Планирование ресурсов включает в себя определение того, какие физические ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах необходимы для успешного завершения работ проекта. Этот процесс может быть строго скоординирован с определением затрат (описан в Разделе 7.2). Например:

- Команда строительного проекта должна быть знакома с местными строительными кодами. Такая информация зачастую легко предоставляется практически бесплатно при использовании местных трудовых ресурсов. Однако, если местные трудовые ресурсы имеют недостаток опыта работы с нестандартными или специальными строительными технологиями, несение дополнительных затрат по найму консультанта может быть более эффективным путем получения знаний о местных строительных кодах.
- Команда автомобильного проектирования должна быть знакома с новейшими техниками автомобильной сборки. Данные знания могут быть получены путем найма консультантов, посылкой проектировщиков на семинар по роботехнике или включения в команду кого-либо из производственного отдела.



7.1.1. Входы в планирование ресурсов.

1. *Структурная декомпозиция работ.* Структурная декомпозиция работ (СДР, описана в Разделе 5.3.3.1) определяет элементы проекта, которые потребуют ресурсов и, таким образом, является первичным входом в планирование ресурсов. Все соответствующие выходы из других процессов планирования должны быть обеспечены СДР для гарантии контроля проекта.
2. *Историческая информация.* Историческая информация относительно того, какие типы ресурсов требовались на похожие работы в предыдущих проектах, должна быть использована при условии ее наличия.
3. *Документ, определяющий предметную область.* Этот документ, описанный в Разделе 5.2.3.1, содержит обоснование выполнения проекта и цели проекта, причем и одно, и другое должно обязательно быть рассмотрено по отдельности во время ресурсного планирования.
4. *Описание ресурсного фонда.* Знание того, какие ресурсы (люди, оборудование и материалы) потенциально доступны для проекта совершенно необходимо для планирования ресурсов. Объем деталей и уровень спецификации описания ресурсного фонда может варьировать. Например, на ранних стадиях проекта инженерной разработки фонд может включать «младших и старших инженеров» в больших количествах. Однако, во время более поздних фаз некоторых проектов этот фонд может включать только тех лиц, которые обладают знаниями, полученными при работе на более ранних фазах.
5. *Организационная политика.* Политика организации - исполнителя касательно подбора персонала и аренды или покупки приборов и оборудования должна быть учтена во время процесса планирования ресурсов.

7.1.2 Методы и средства планирования ресурсов.

1. *Экспертные оценки.* Экспертные оценки часто будут требоваться для оценки входов в данный процесс. Такая экспертиза может быть проведена любой группой людей, имеющих специальные опыт или знания и могут быть доступны из следующих источников:
 - Других организационных единиц организации - исполнителя.
 - Консультантов.
 - Профессиональных или технических ассоциаций.
 - Промышленных групп.
2. *Определение альтернатив.* Описано в Разделе 5.2.3.3.

7.1.3 Выходы планирования ресурсов.

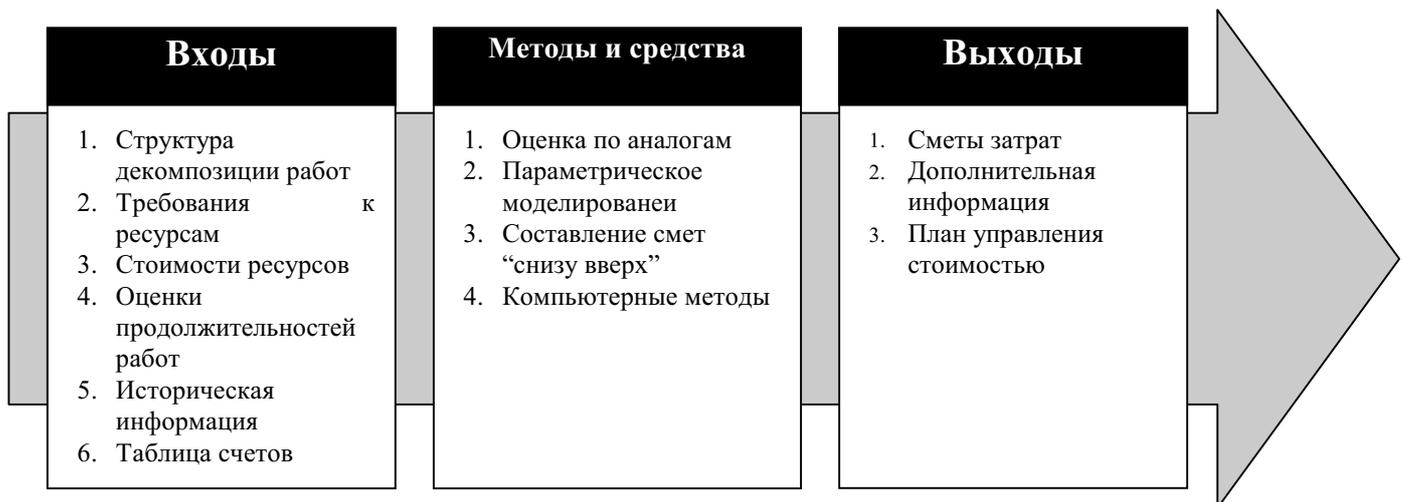
1. *Требования к ресурсам.* Требования к ресурсам являются описанием того, какие ресурсы требуются и в каких количествах для каждого их элементов СДР. Эти ресурсы могут быть получены в процессах подбора и назначения персонала (описанного в Разделе 9.2) и поставок (описан в главе 12).

7.2 Оценка стоимости

Оценка стоимости включает развитие приблизительной сметы затрат на ресурсы требующиеся для завершения работ по проекту.

Когда проект выполняется в рамках контракта, нужно различать процессы разработки смет (cost estimating) от установления цен (pricing). Разработка смет включает разработку оценки вероятного количественного результата - как много будет стоить организации - исполнителю произвести необходимый продукт или услугу. Установление цен - это деловое решение: как много организация - исполнитель потребует за продукт или услугу - данный процесс включает смету затрат в качестве только одного из рассматриваемых соображений.

Оценка стоимости включает определение и рассмотрение разнообразных альтернативных вариантов стоимости. Например, в большинстве сфер приложения, во время фазы проектировки широко ведется дополнительная работа для сокращения стоимости фазы производства. Процесс оценки стоимости должен определять, не превысит ли стоимость дополнительных работ по проектировке сэкономленные затраты по продукции.



7.2.1 Входы в оценку стоимости

1. *Структурная декомпозиция работ.* Описана в Разделе 5.3.3.1. Будет использована для организации смет и как гарантия того, что все определенные работы будут учтены в смете.
2. *Требования к ресурсам.* Требования к ресурсам описаны в Разделе 7.1.3.1.
3. *Стоимости ресурсов.* Лица или группы, готовящие сметы, должны знать стоимости (например, затраты на труд в человеко-часах, цены материи в кубометрах) каждого ресурса для вычисления проектных затрат. Если неизвестны реальные цены, их бывает также необходимо вычислить.
4. *Оценки продолжительностей работ.* Оценки продолжительностей работ (описаны в Разделе 6.3) будет влиять на сметы затрат любого проекта, в котором бюджет проекта включает норму времени на стоимость финансирования (например, процентная ставка.)
5. *Историческая информация.* Историческая информация по стоимостям многих категорий проектов часто бывает доступна из одного или более следующих ресурсов:

- Архивы проекта. Одна или несколько организаций - участников проекта могут сохранять записи результатов предыдущих проектов, которые будут достаточно детальными для того, чтобы оказать помощь при разработке смет. В некоторых областях применения, подобные записи могут храниться у членов команды.
 - Коммерческие сметные базы данных - историческая информация часто бывает доступна на коммерческой основе.
 - Знания команды проекта - индивидуальные члены команды проекта могут помнить предыдущие фактические данные или сметы. Подобные воспоминания могут быть полезны, однако они значительно менее достоверны, чем документированные результаты.
6. *Таблица счетов.* Таблица счетов описывает в общей форме систему кодирования, используемую организацией - исполнителем для финансовой отчетности. Сметы затрат по проекту должны быть согласованы с соответствующей бухгалтерской категорией.

7.2.2. Методы и средства оценки стоимости

1. *Сметы по аналогам.* Подобные сметы, называемые еще сметами сверху вниз, заключаются в использовании реальных смет предыдущих похожих проектов как основы для составления смет текущего проекта. Метод часто используется для вычисления общих проектных затрат когда объем детальной информации по текущему проекту ограничен (например, на ранних фазах). Аналоговые сметы являются формой экспертной оценки (описана в Разделе 7.1.2.1). Аналоговые сметы обычно требуют меньших затрат, чем другие методы, но также в общем являются менее аккуратными. Они бывают наиболее достоверными, когда а) предыдущие проекты действительно похожи по существу, а не только по форме и б) люди или группы людей, готовящие сметы, обладают необходимыми профессиональными знаниями.
2. *Параметрическое моделирование.* Оно включает использование проектных характеристик (параметров) при построении математической модели для предсказания проектных затрат. Модели могут быть простыми (постройка жилого дома может стоить определенную сумму за квадратный метр жилого пространства) или сложными (одна модель стоимости разработки программного продукта включает 13 отдельных факторов настройки, каждый из которых содержит 5-7 пунктов).
Как затраты на моделирование, так и его аккуратность сильно варьируют. Они бывают наиболее достоверными, когда а) историческая информация, используемая для разработки модели, была аккуратна, б) параметры, используемые в модели, являются количественными и в) модель независима от масштаба (то есть, работает для крупных проектов также, как и для мелких).
3. *Составление смет "снизу вверх".* Этот метод включает определение стоимости конкретного элемента работы, и затем суммирование индивидуальных стоимостей для вычисления общей суммы затрат.
Стоимость и аккуратность данного типа смет определяется размером индивидуальных элементов работы: чем мельче элементы, тем выше затраты и аккуратность. Команда проекта должна найти компромиссное решение между повышением затрат и повышением аккуратности.
4. *Компьютерные методы.* Компьютерные методы, такие, как программные продукты и программы по УП, широко используются при составлении смет. Данные продукты могут упростить использование описанных выше методов и, таким образом, позволить быстрое рассмотрение большого количества затратных альтернатив.

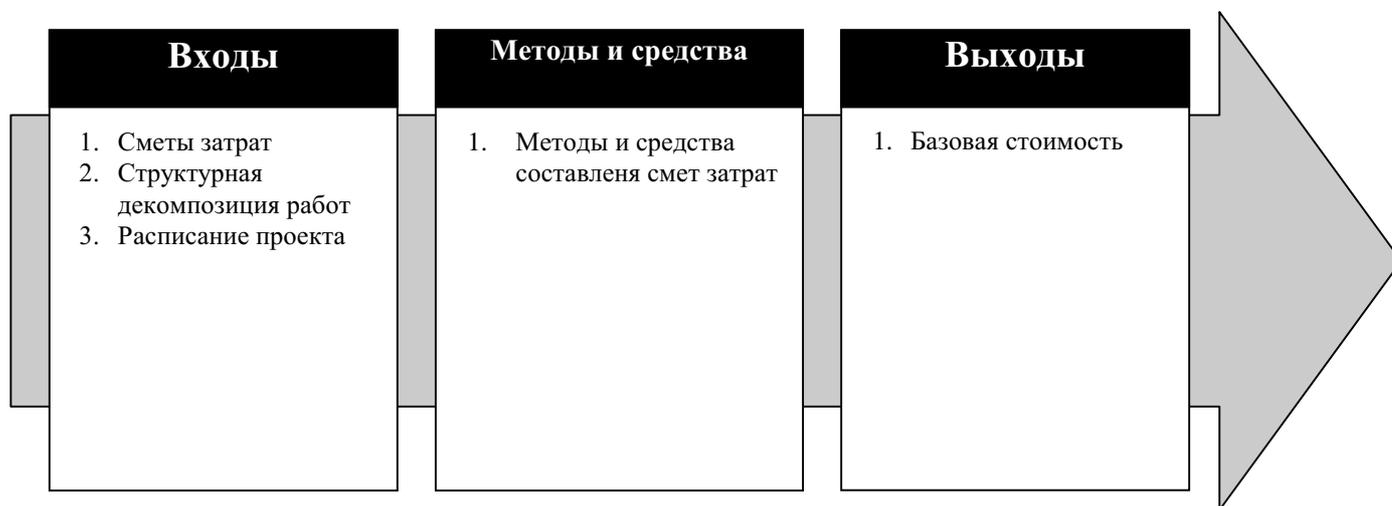
7.2.3 Выходы оценки стоимости

1. *Сметы затрат.* Сметы затрат - это количественная оценка вероятных стоимостей ресурсов, необходимых для завершения работ по проекту. Они могут быть представлены в суммарном виде и в деталях.
 Затраты должны быть вычислены для всех ресурсов, которые будут использоваться в проекте. Это включает, но не ограничивается трудом, материалами, поставками и специальными категориями, как например учет инфляции или резерв стоимости.
 Сметы затрат в основном представляются в денежных единицах (доллары, франки, йены и т.д.) для того, чтобы провести сравнение как внутри, так и между проектами. Другие единицы, такие, как человеко-часы или трудодни, могут также использоваться, хотя это и может дезориентировать стоимости проекта (например, при невозможности сравнить ресурсы с очень разной стоимостью). В некоторых случаях, сметы необходимо представлять с использованием нескольких единиц измерения для обеспечения правильного управленческого контроля.
 Сметы затрат совершенствуются, если их переопределяют в течение проекта для отражения дополнительных деталей, ставших доступными. В некоторых сферах приложения, существуют специальные указания относительно того, когда должны производиться подобные изменения и каков ожидаемый уровень точности. Например, AACE International определил прогрессию 5 уровней смет строительных затрат при выполнении инженерного проекта: уровень порядка величин, уровень концепции, предварительный уровень, уровень определения и уровень контроля.
2. *Дополнительная информация.* Дополнительная информация для обеспечения затрат должны включать:
 - Описание предметной области сметных работ. Часто обеспечивается ссылкой на СДР.
 - Документацию, лежащую в основе смет, то есть описывающую, каким образом они были составлены.
 - Документацию по всем сделанным предположениям.
 - Определение порядка и спектра возможных результатов, например, 10 000\$US +/- 1000 \$US для определения того, что продукт будет стоить между 9000 \$US и 11 000 \$US.

Объем и типы дополнительных деталей варьирует в зависимости от сферы приложения. Даже сохранение грубых подсчетов может быть полезным для описания того, как была разработана смета.
3. *План управления стоимостью.* Этот план описывает, как управлять разными изменениями стоимости (например, различие в ответах на основные проблемы и второстепенные). Этот план может быть формальным или неформальным, высоко детализированным или общим в зависимости от нужд участников проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта (описан в Разделе 4.1.3.1).

7.3 Разработка бюджета.

Разработка бюджета включает привязку оценки общей стоимости к индивидуальным работам для того, чтобы определить первоначальную стоимость для измерения степени выполнения проекта.



7.3.1 Входы в разработку бюджета

1. *Сметы затрат.* Описаны в Разделе 7.2.3.1.
2. *Структурная декомпозиция работ.* СДР (описанная в Разделе 5.3.3.1) определяет элементы проекта, стоимость которых должна быть определена.
3. *Расписание проекта.* Расписание проекта (описанное в Разделе 6.4.3.1) включает запланированные даты старта и окончания для тех проектов, стоимость которых должна быть определена. Эта информация необходима, чтобы привязать затраты к тем периодам времени, в которые эти затраты будут произведены.

7.3.2 Методы и средства разработки бюджета.

1. *Методы и средства составления смет затрат.* Методы и средства, описанные в Разделе 7.2.2. для разработки проектных смет затрат также используются и для разработки бюджета конкретных работ.

7.3.3 Выходы разработки бюджета.

1. *Базовая стоимость.* Базовая стоимость - это бюджет, разделенный по отдельным временным фазам, который будет использоваться для измерения и мониторинга исполнения стоимости в проекте. Он разрабатывается суммацией сметных стоимостей за период времени и чаще всего представляется в виде S-образной кривой, как это представлено на рис. 7-2. Во многих проектах, особенно больших, существуют множественные базовые стоимости для измерения различных аспектов исполнения стоимости в проекте. Например, план затрат или прогноз потока денежной наличности являются базой стоимости для определения выплат.

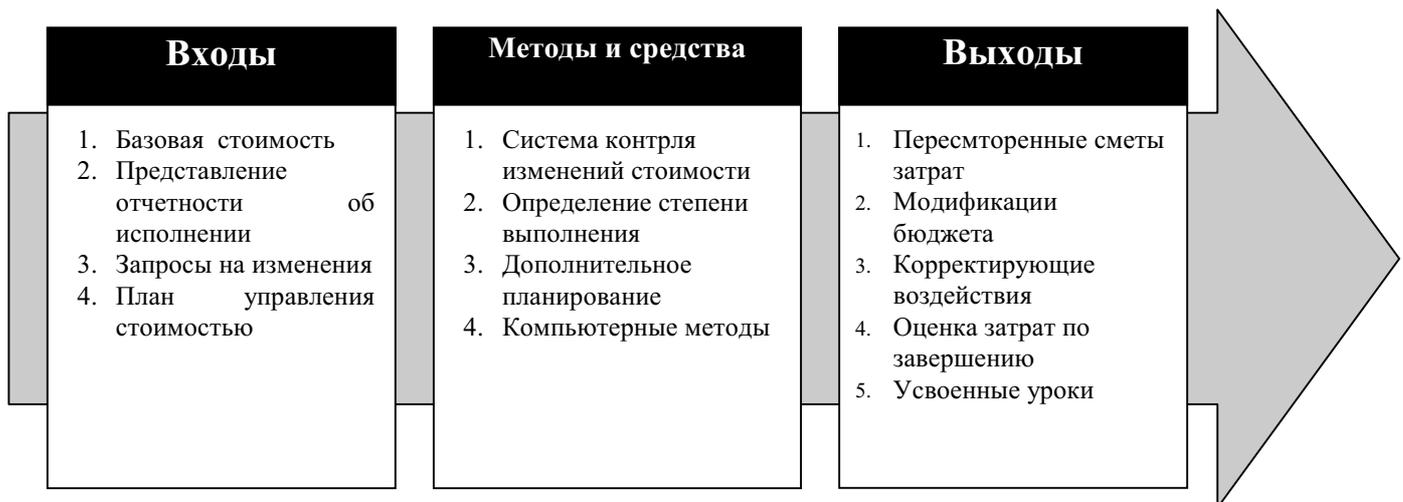
7.4 Контроль стоимости.

Контроль стоимости связан с а) воздействием на факторы, оказывающие изменяющее влияние на базу стоимости для того, чтобы гарантировать полезность изменений б) определения того, что база стоимости изменилась и в) управления реальными изменениями, когда и если они проявляются.

Контроль стоимости включает в себя:

- Мониторинг исполнения стоимости для обнаружения отклонений от плана.
- Гарантирование того, что все соответствующие изменения аккуратно внесены в базу стоимости.
- Предотвращение включения некорректных, несоразмерных, или несанкционированных изменений в базу стоимости.
- Информирование соответствующих участников проекта о санкционированных изменениях.

Контроль стоимости включает поиск «причин» как позитивных так и негативных отклонений. Он должен быть полностью интегрирован с другими процессами контроля (контроль изменений предметной области, контроль расписания, контроль качества, и другими, обсуждаемыми в Разделе 4.3). Например, некорректные ответы на отклонения от запланированных стоимостей могут вызвать проблемы в области качества или расписания или создать неприемлемый уровень риска позже в проекте.



7.4.1 Входы в контроль стоимости.

1. *Базовая стоимость.* Описана в Разделе 7.3.3.1.
2. *Представление отчетности об исполнении.* Представление отчетности об исполнении, описанные в Разделе 10.3.3.1, предоставляют информацию об исполнении стоимости, например, в рамках каких запланированных бюджетов удалось удержаться, а каких - нет. Эти отчеты могут также обратить внимание команды проекта на те пункты, которые в дальнейшем могут вызвать проблемы.
3. *Запросы на изменения.* Они могут появляться во многих формах - устной или письменной, прямой или непрямой, инициированной извне или снаружи, а также санкционированной начальством или необязательной. Изменения могут потребовать завышения бюджета, а могут помочь снизить его.

4. *План управления стоимостью.* Описан в Разделе 7.2.3.2.

7.4.2 Методы и средства контроля стоимости.

1. *Система контроля изменений стоимости.* Эта система определяет процедуры, с помощью которых база стоимости может быть изменена. Она включает бумажную работу, систему отслеживания и уровни утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Эта система должна быть интегрирована с общей системой контроля изменений, описанной в Разделе 4.3.
2. *Определение степени выполнения проекта.* Эти методы, описанные в Разделе 10.3.2, помогают оценить величину любых отклонений, которые проявляются. Анализ сметной стоимости выполненных работ, описанный в Разделе 10.3.2.4, является особенно полезным в контроле стоимости. Важной частью контроля стоимости является определение причин отклонений и принятие решения, нуждаются ли отклонения в немедленной корректировке.
3. *Дополнительное планирование.* Немногие проекты выполняются в точности согласно плану. Будущие изменения могут потребовать новых или пересмотренных смет затрат или анализа альтернативных подходов.
4. *Компьютерные методы.* Компьютерные методы, такие, как программные продукты и программы по УП, широко используются для отслеживания запланированных затрат против реальных затрат и предсказания эффекта от изменений стоимости.

7.4.3 Выходы контроля стоимости

1. *Пересмотренные сметы затрат* Пересмотренные сметы затрат - это модификация информации по стоимости, которая используется для управления проектом. Соответствующие участники проекта в случае необходимости могут быть извещены. Пересмотренные сметы затрат могут требовать, а могут и не требовать изменений других аспектов общего плана проекта.
2. *Модификация бюджета.* Модификация бюджета - специальная категория пересмотренных смет затрат. Эти обновления - это внесение изменений в утвержденную базу стоимости. Эти цифры в общем изменяются только в ответ на изменение предметной области. В некоторых случаях, изменения исполнения стоимости бывают настолько сильными, что приходится «перезагрузить» стоимость проекта для того, чтобы обеспечить реалистичный способ измерения выполнения.
3. *Корректирующие воздействия.* Это все, что делается для приведения будущего выполнения проекта в согласие с планом проекта.
4. *Оценка затрат по завершению (Estimate at completion, EAC)* - является способом предсказания общей стоимости проекта в зависимости от меры выполнения проекта. Наиболее распространенные техники предсказания - это одна из вариаций следующих:
 - EAC = реальные данные на сегодняшний день плюс оставшийся бюджет проекта, модифицированный неким фактором исполнения, зачастую индексом исполнения стоимости, описанном в Разделе 10.3.2.4. Этот подход наиболее часто используется, когда текущие отклонения рассматриваются как типичные для будущего проекта.
 - EAC = реальные данные на сегодняшний день плюс новая смета всех оставшихся работ. Это подход наиболее часто используется, когда предыдущая практика выполнения показывает, что изначальные сметы были принципиально неверны или что они больше не действуют по причине изменений условий.

- ЕАС = реальные данные на сегодняшний день плюс оставшийся бюджет. Этот подход в основном используется, когда текущие изменения рассматриваются как нетипичные и команда проекта предполагает, что подобные изменения не проявятся больше в будущем. Каждый из описанных подходов может быть правильным для каждой отдельно взятой работы.
5. *Усвоенные уроки.* Причины отклонений, причины выбора конкретных корректирующих воздействий, и другие типы уроков, извлеченных из управления стоимостью, должны быть документированы так, чтобы стать частью исторической базы данных как для этого проекта, так и для всех последующих проектов организации - исполнителя.

Управление Качеством в Проекте

8

Управление качеством в проекте включает процессы, необходимые для обеспечения того, что проект удовлетворит те нужды, для обеспечения которых он и был предпринят. Он включает «все работы по общей функции управления которые определяют политику качества, цели и ответственности и претворяет их в жизнь, используя такие средства, как планирование качества, контроль качества, обеспечение качества, и совершенствование качества, которые все являются частями системы качества» [1]. На рис. 8-1 представлен обзор следующих основных процессов управления качеством в проекте:

- 8.1. Планирование качества - определение стандартов качества, относящихся к проекту, и способов соответствия им.**
- 8.2. Обеспечение качества - процесс регулярной оценки общего выполнения проекта для подтверждения того, что проект будет удовлетворять принятым стандартам качества.**
- 8.3. Контроль качества - процессы мониторинга за специфическими результатами проекта с целью определения их соответствия стандартам качества и выработки корректирующих воздействий для устранения причин неудовлетворительного выполнения.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

Основной подход к управлению качеством, описанный в этой главе, приведен в соответствие с материалами Международной Организации Стандартизации (ISO), детализированными в Сериях стандартов и руководств ISO 9000 и ISO 10000. Этот общий подход должен также быть в соответствии с а) Частными подходами к управлению качеством, рекомендованными Deming, Juran, Crosby и другими компаниями и б) Общими подходами, как, например, Общее Управление Качеством (Total Quality Management, TQM), Постоянным Улучшением, и другими.

Управление качеством в проекте должно заниматься как управлением проекта, так и продукта проекта. Неудача в попытке соответствовать требованиям в любом из этих 2 измерений может вызвать серьезные последствия для любого или всех участников проекта. Например:

- Удовлетворение требований заказчика путем чрезмерной загрузки команды проекта может вызвать негативные последствия в виде повышенного увольнения работников.
- Удовлетворение целей календарного плана проекта путем ускорения или нетщательного проведения инспекций качества может привести к негативным последствиям, когда ошибки будут.

Качество - это «Общность характеристик некоего целого, которое имеет возможность удовлетворения запланированных или предполагаемых нужд» [2]. Критический аспект управления качеством в контексте проекта - это необходимость перевода предполагаемых нужд в запланированные через управление предметной областью проекта, описанной в главе 5. Команда проекта не должна путать *КАЧЕСТВО* (quality) с *УРОВНЕМ* (grade). Уровень - это «категория или ранг, данный неким объектам, обладающим одинаковой функциональной нагрузкой но отвечающим разным требованиям качества» [3]. Низкое качество - всегда проблема; низкий уровень может не обозначать проблем. Например, программный продукт может быть высокого качества (нет видимых недочетов, читабельная инструкция) и низкого уровня (ограниченное число возможностей), или низкого качества (много недочетов, плохо организованное руководство пользователя) и высокого уровня (много возможностей). Определение и достижение соответствующих как качества так и уровня является ответственностью менеджера и команды проекта.

Команда проекта также должна быть знакома с теми современными методами управления качеством, которые соответствуют современным методам управления проектом. Например, обе дисциплины распознают важность:

- Удовлетворенности покупателя - понимание, управление и воздействие на потребности таким образом, чтобы ожидания покупателя были достигнуты или превышены. Это требует комбинации *соответствия спецификациям* (conformance to specifications - проект должен произвести то, что было запланировано к производству) или *применимости* (fitness to use - продукт или услуга должны удовлетворять реальным нуждам).
- Предотвращения через инспекцию - затраты на избежание ошибок всегда ниже, чем затраты на их исправление.
- Ответственности руководства - успех проекта требует участия всех членов команды, но обеспечение ресурсов, требующихся для успешного завершения, остается ответственностью начальства.
- Процессов внутри фаз - повторяющийся цикл планируй - делай - проверяй - действуй, описанный Демингом и другими очень схож с комбинацией фаз и процессов, описанной в Главе 3, Процессы управления проектами.

Кроме того, инициативы по повышению качества, предпринятые организацией - исполнителем (например, TQM, постоянное улучшение и т. д.) могут повысить качество управления проектом также, как и качество продукта.

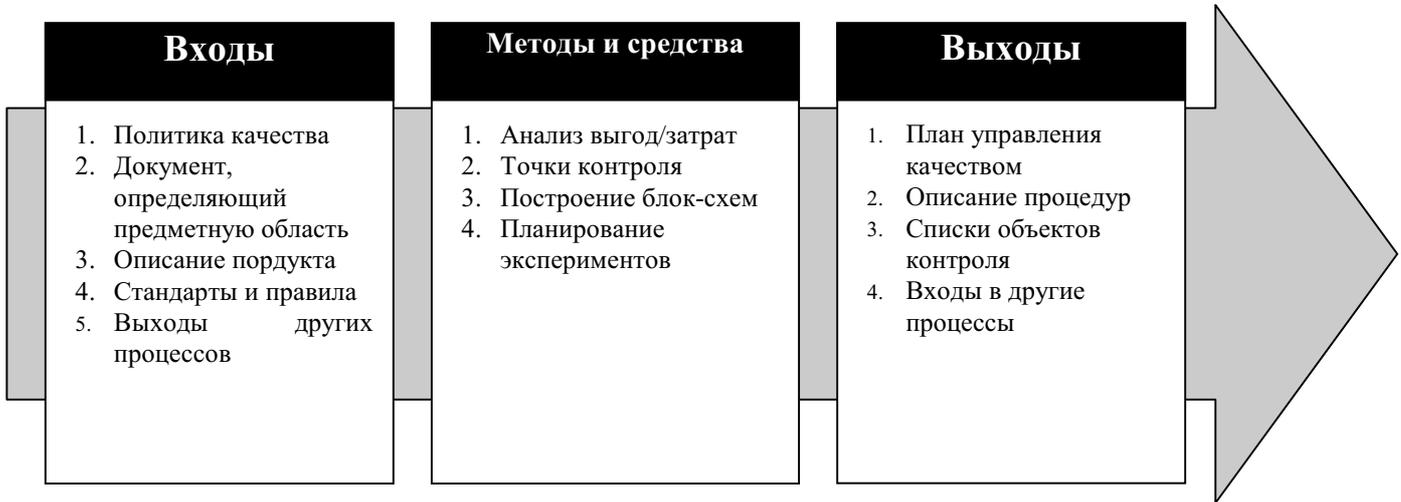
Однако, существует важное отличие, которое команда проекта должна осознавать - временная природа проекта значит, что инвестиции в улучшение качества продукта, особенно предотвращение дефектов и их оценка, часто должны осуществляться организацией - исполнителем так как проект может не продолжаться достаточно долго для получения отдачи.

8.1 Планирование качества.

Планирование качества включает идентификацию стандартов качества, соответствующих данному проекту, и поиск путей реализации этих стандартов. Это один из ключевых процессов во время фазы планирования проекта (см. Раздел 3.3.2, Процессы планирования)⁴ он должен проводиться регулярно параллельно с другими процессами планирования. Например, желаемое качество управления может потребовать уточнений стоимости или расписания, или желаемое качество продукта может потребовать детального анализа риска некоей определенной проблемы. В период до разработки серии стандартов ISO 9000, действия, описанные здесь как *планирование качества*, широко обсуждались как часть процессов *обеспечения качества*.

Обсуждаемые здесь методики планирования качества - это те, которые наиболее часто используются в проектах. Есть много других, которые могут быть полезны в определенных проектах или в некоторых сферах применения.

Команда проекта должна также быть знакома с одним из фундаментальных принципов современного управления качеством - качество планируется, а не проверяется.



8.1.1 Входы в планирование качества.

1. *Политика качества.* Политика качества - это «общие намерения и направления работы организации с точки зрения качества в том виде, в котором они формально определены высшим руководством.» Политика качества организации - исполнителя может часто быть принята как она есть для использования в проекте. Однако, если у организации - исполнителя отсутствует четко определенная политика качества, или проект включает несколько организаций - исполнителей (как в случае с совместным предприятием), команде проекта потребуется разработать политику качества для данного проекта. Независимо от происхождения политики качества, команда проекта ответственна за гарантирование того, что участники проекта полностью в курсе данной политики (например, через правильное распределение информации, как описано в Разделе 10.2).
2. *Документ, определяющий предметную область.* Этот документ, описанный в Разделе 5.2.3.1, является ключевым входом в планирование качества, поскольку он документирует основные результаты проекта также, как и цели проекта, которые служат для определения требований важных участников проекта.
3. *Описание продукта.* Хотя элементы описания продукта (описанного в Разделе 5.1.1.1) могут быть включены в Документ, определяющий предметную область, само описание часто содержит детали технических заданий и другую информацию, которая может повлиять на планирование качества.
4. *Стандарты и правила.* Команда проекта должна учитывать все стандарты и правила, специфичные для данной сферы приложения, которые могут влиять на проект. Стандарты и правила обсуждаются в Разделе 2.5.1.
5. *Выходы других процессов.* В дополнение к документу, описывающему предметную область, и описанию продукта, процессы других областей знаний могут также иметь определенные выходы, которые должны быть учтены в процессе планирования качества. Например,

планирование поставок (Раздел 12.1) может определить требования качества поставщика, что должно быть отражено в общем плане управления качеством.

8.1.2 Методы и средства планирования качества.

1. *Анализ выгод/затрат.* Этот процесс планирования качества может рассматривать компромисс выгод/затрат, как описано в Разделе 5.2.2.2. Первоначальная выгода от удовлетворения требованиям качества – это меньше переработок, то есть более высокую продуктивность, более низкие затраты, и повышение степени удовлетворенности заказчика. Первоначальные затраты на удовлетворение требованиям качества - это расходы, связанные с управлением качества в проекте. Дисциплина управления качеством аксиоматически предполагает, что выгоды перевешивают затраты.
2. *Точки контроля (benchmarking).* Определение точек контроля включает сравнение реальных или запланированных практик данного проекта с теми, которые существуют в других проектах, с целью генерировать идеи относительно усовершенствования этих практик и выработать стандарты определения уровня выполнения. Другие проекты могут быть проектами организации - исполнителя или какой - либо внешней организации и могут относиться к той же сфере приложения или какой - либо другой.
3. *Построение блок – схем (flowcharting).* Блок - схема - это любая диаграмма, которая показывает, как относятся друг к другу различные элементы системы. Техники построения блок-схем, наиболее часто используемые в управлении качеством, включают:
 - Диаграммы причина - следствие, иначе называемые диаграммами Ишикава или Диаграммами «Рыбной кости», которые иллюстрируют, как различные причины и подпричины взаимодействуют для того, чтобы создать определенные проблемы или эффекты. На рис. 8-2 представлен пример подобной диаграммы.
 - Системные блок - схемы, или блок - схемы процессов, которые показывают, как взаимосвязаны различные элементы системы. На рис. 8-3 представлен пример системной блок - схемы для конструкторских обзоров.
 Блок-схемы могут помочь команде проекта определить, какие и где могут возникнуть проблемы, связанные с качеством, и тем самым разработать подходы воздействия на них.
4. *Планирование экспериментов.* Планирование экспериментов - это аналитический метод, который позволяет определить, какие переменные оказывают наибольшее влияние на результат проекта. Этот метод наиболее часто применяется к продукту проекта (например, автомобильные конструкторы могут желать определить, какая комбинация подвески и шин будет давать самые лучшие скоростные характеристики при рациональной цене). Однако, этот метод может также быть применен к проблемам управления проектом, таким, как компромиссы сроков - затрат. Например, старшие инженеры стоят больше, чем младшие, но от них можно ожидать, что они закончат работу в более короткий промежуток времени. Правильно спланированный эксперимент (в данном случае, компьютерное моделирование затрат и сроков проекта при различных комбинациях старших и младших инженеров) часто позволит определить оптимальное решение среди относительно ограниченного количества вариантов.

8.1.2 Выходы планирования качества.

1. *План управления качеством.* Этот план должен описывать, как команда проекта будет осуществлять свою политику качества. В терминологии ISO 9000, он должен описывать

систему качества проекта: «организационные структуры, ответственности, процедуры, процессы, и ресурсы, необходимые для осуществления управления качеством»[5].

План управления качеством обеспечивает вход в общий план проекта (описанный в Разделе 4.1, разработка плана проекта) и должен адресоваться к контролю качества, обеспечению качества, и улучшению качества проекта.

План управления качеством может быть формальным или неформальным, высоко детализированным или общим в зависимости о нужд проекта.

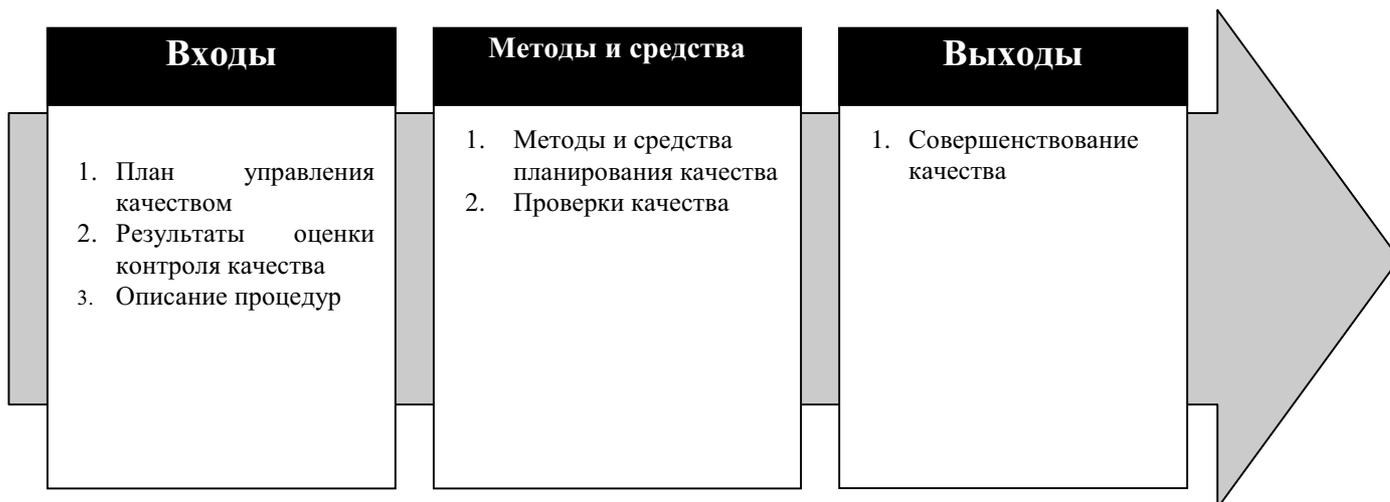
2. *Описания процедур*. Описания процедур описывают в очень специфичных терминах, что есть что-то и как оно измеряется в процессах управления качеством. Например, недостаточно сказать, что удовлетворение запланированных сроков - это способ изменения качества проекта; команда проекта должна также определять, должна ли каждая работа начинаться вовремя или только заканчиваться вовремя; будут ли измеряться отдельные работы или только определенные их результаты, и если да, то какие. В некоторых областях применения описание процедур также называются *метриками*.
3. *Списки объектов контроля*. Списком объектов контроля называется структурированный инструмент, обычно специфичный для данной работы или сферы приложения, используемый для подтверждения того, что набор требуемых шагов был выполнен. Списки объектов контроля могут быть простыми и комплексными. Они обычно строятся в императивной форме (Сделай то-то!) или в форме вопросительной (Вы уже сделали это?) Многие организации имеют свои списки объектов контроля для обеспечения последовательности в наиболее часто повторяющихся процессах. Во многих сферах применения, списки объектов контроля также можно получить в профессиональной ассоциации или на коммерческой основе.
4. *Входы в другие процессы*. Процессы планирования качества могут определить необходимость дальнейшей работы в какой - либо другой области.

8.2 Обеспечение качества

Обеспечение качества - это все запланированные и систематические работы, выполняемые в рамках системы качества для обеспечения того, что проект удовлетворит принятым стандартам качества [6]. Они должны осуществляться на протяжении всего проекта. До разработки серий стандартов ISO 9000, работы, описанные в разделе *планирования качества* были широко включены в раздел обеспечения качества.

Обеспечение качества часто является функцией Отдела Обеспечения Качества или сходно называемой организационной единицы, но это не обязательно.

Обеспечение качества может осуществляться для команды проекта и высшего руководства организации - исполнителя (внутреннее обеспечение качества) или для заказчика и других участников проекта, не так активно вовлеченных в работы по проекту (внешнее обеспечение качества).



8.2.1 Входы в обеспечение качества.

1. *План управления качеством.* Описан в Разделе 8.1.3.1.
2. *Результаты оценки контроля качества.* Измерения контроля качества - это записи тестов и измерений контроля качества в формате сравнения и анализа.
3. *Описание процедур.* Описаны в Разделе 8.1.3.2.

8.2.2 Методы и средства обеспечения качества.

1. *Методы и средства планирования качества.* Методы и средства планирования качества, описанные в Разделе 8.1.2, могут также быть использованы в обеспечении качества.
2. *Проверки качества.* Проверки качества - это структурированный обзор других работ по управлению качеством. Цель проверки заключается в том, чтобы определить усвоенные уроки, которые могут улучшить выполнение данного проекта или других проектов организации - исполнителя. Проверки качества могут быть регулярными или случайными, они могут выполняться внутренними аудиторам организации, получившими соответствующее образование, или некоей третьей системой, например регистрационными агентствам систем качества.

8.2.3 Выходы обеспечения качества

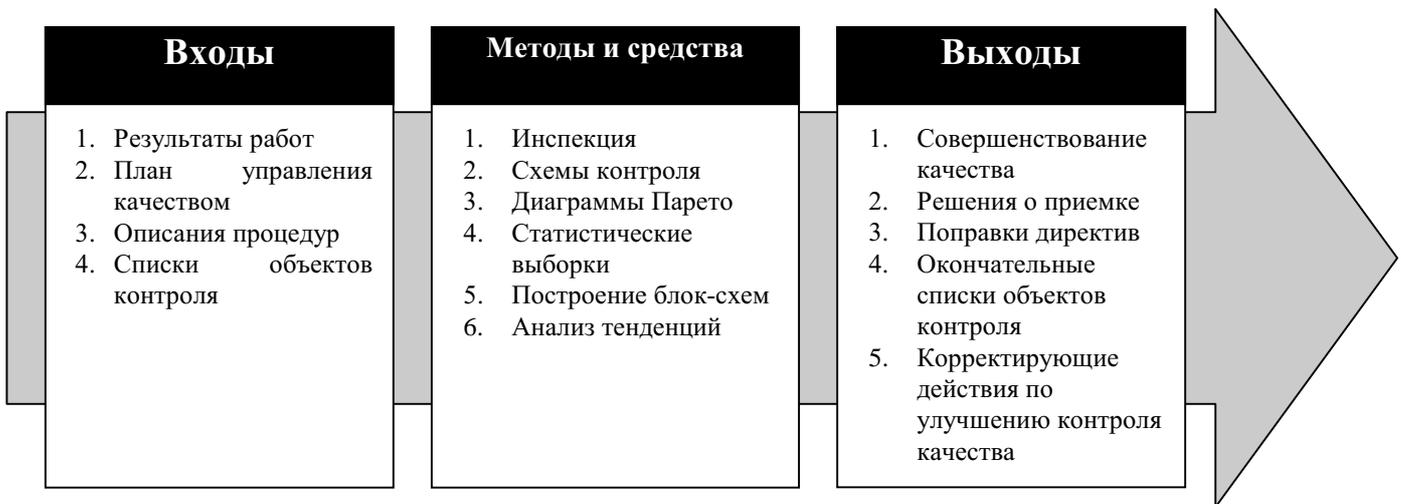
1. *Совершенствование качества.* Совершенствование качества включает действия по повышению эффективности и отдачи проекта для обеспечения дополнительных выгод участникам проекта. Во многих случаях, осуществление улучшения качества потребует подготовки запросов на изменения или произведения корректирующих воздействий и должно выполняться в соответствии с процедурами общего контроля изменений, описанного в Разделе 4.3.

8.3 Контроль качества.

Контроль качества включает в себя наблюдение за специфическими результатами проекта для определения того, согласуются ли они с соответствующими стандартами качества и определения путей уничтожения причин неудовлетворительных результатов. Результаты проекта включают как результаты *продукта*, так и результаты *управления* - такие, как исполнение стоимости и сроков. Контроль качества зачастую выполняется Департаментом Контроля Качества или сходно называемой организационной единицей, но это не обязательно.

Члены команды проекта должны иметь представление о статистическом контроле качества, в особенности о выборке и вероятности, для того, чтобы они могли оценить выходы процесса контроля качества. Среди других предметов, они должны понимать разницу между:

- Предотвращением (исключением ошибок из процесса) и инспекцией (исключением ошибок перед поступлением результата в руки заказчика).
- Описательной выборкой (результаты совпадают или не совпадают) и выборкой переменных (результаты ранжируются по непрерывной шкале, измеряющей степень совпадения).
- Специальными случаями (необычными событиями) и случайными случаями (нормальные отклонения процесса).
- Допустимостью (результат приемлем, если он попадает в определенные пределы, описываемые допустимостью) и контрольными пределами (процесс под контролем, если результат попадает в определенные контрольные рамки).



8.3.1 Входы контроля качества

1. *Результаты работ.* Результаты работ, описанные в Разделе 4.2.3.1., включают результаты как проекта, так и продукта. Информация о запланированных или ожидаемых результатах (из плана проекта) должна быть доступна вместе с информацией о реальных результатах.
2. *План управления качеством.* Описан в Разделе 8.1.3.1.
3. *Описание процедур.* Описаны в Разделе 8.1.3.2.
4. *Списки объектов контроля.* Описаны в Разделе 8.1.3.3.

8.3.2 Методы и средства контроля качества.

1. *Инспекция.* Инспекция включает такие процессы, как измерение, обследование и тестирование, предпринятые с целью определения, соответствуют ли результаты требованиям. Инспекции могут проводиться на любом уровне (например, могут инспектироваться как результаты единичной работы, так и окончательный продукт проекта). Инспекции называются по-разному: обзоры, рассмотрения продукта, проверки, и критический анализ; в некоторых сферах приложения, эти термины имеют узкое и специфическое значение.
2. *Схемы контроля.* Схемы контроля графически отображают результаты процесса во времени. Они используются для того, чтобы понять, находится ли процесс под контролем (то есть, определяется ли разница результатов случайным отклонением или проявляются необычные случаи, чьи причины должны быть определены и исправлены?). Когда процесс находится под контролем, его не нужно исправлять. Процесс может быть изменен для того, чтобы улучшить его, но его не нужно исправлять, если он находится под контролем. Схемы контроля могут быть использованы для наблюдения за любым типом выходных переменных. Хотя наиболее часто эти графики используют для наблюдения за повторяющимися действиями, такими, как партии товарной продукции, они также могут использоваться для наблюдения отклонений стоимостей и сроков, размера и частоты изменений предметной области, ошибок проектных документов, или других результатов управления для определения того, находится ли процесс управления проектом под контролем. На рис. 8-4 приведен контрольный график выполнения расписания проекта.
3. *Диаграммы Парето.* Диаграммой Парето называется гистограмма, организованная в порядке частоты проявления тех или иных случаев, которая показывает, какое количество результатов было получено от типа или категории соответствующей причины (см. Рис. 8-5). Ранговый порядок построения гистограммы нужен для направления корректирующих воздействий - команда проекта должна сначала предпринимать действия для устранения проблем, которые вызывают наибольшее количества дефектов. Диаграммы Парето концептуально связаны с Законом Парето, который гласит, что обычно большая часть проблем или дефектов обычно производится относительно небольшим количеством причин.
4. *Статистические выборки.* Статистические выборки включают в себя выбор части популяции интересов для инспекции (то есть, случайная выборка 10 инженерных чертежей из списка в 75). Правильно сделанная выборка часто помогает снизить затраты на контроль качества. Существует существенный объем знаний по статистическим выборкам; в некоторых сферах применения необходимо, чтобы члены команды проекта были знакомы с рядом методов выборок.
5. *Построение блок-схем.* Блок-схемы описаны в Разделе 8.1.2.3. В контроле качества они используются для облегчения установления причины появления проблем.
6. *Анализ тенденций.* Анализ тенденций включает использование математических методов для предсказания будущих выходов на основе исторических результатов. Анализ тенденций часто используется для наблюдений:
 - за техническим выполнением - как много ошибок или дефектов было обнаружено, как много осталось не исправлено;
 - за исполнением стоимости и сроков - сколько работ за период времени было выполнено со значительными отклонениями.

8.3.3 Выходы контроля качества

1. *Совершенствование качества.* Описано в Разделе 8.2.3.1.
2. *Решения о приемке.* Инспектированные объекты будут либо приняты, либо отвергнуты. Отвергнутые объекты могут требовать переработки (Раздел 8.3.3.3).
3. *Поправки директив.* Поправкой директив называется действие, предпринятое для того чтобы принести несогласующийся объект в согласие с требованиями или спецификациями. Поправки директив, в особенности непредвиденные, часто бывают причиной выхода проекта за рамки бюджета или сроков во многих сферах применения. Команда проекта должна предпринимать все возможные усилия для минимизации переработок.
4. *Окончательные списки объектов контроля.* См. Раздел 8.1.3.3. Когда списки объектов контроля использованы, заполненные списки объектов контроля должны стать частью архива проекта.
5. *Корректирующие действия по улучшению контроля качества.* Они включают немедленные корректирующие или предотвращающие действия как результат измерений контроля качества. В некоторых случаях, корректировки процесса должны быть выполнены в рамках процедур, предусмотренных для общего контроля изменений (см. Раздел 4.3).

Управление Человеческими ресурсами в Проекте

9

Управление человеческими ресурсами в проекте включает процессы, необходимые для обеспечения наиболее эффективного использования людей, задействованных в проекте. Понятие «людей» в данном случае объединяет всех участников проекта - спонсоров, заказчиков, индивидуальных вкладчиков и других, описанных в Разделе 2.2. На рис. 9-2 представлен обзор следующих основных процессов:

- 9.1. Организационное планирование - определение, документирование, и распределение ролей, ответственности и отношений отчетности в проекте.**
- 9.2. Процесс подбора кадров - процесс подбора кадров на работы по проекту.**
- 9.3. Развитие команды - развитие индивидуальных и групповых навыков для улучшения выполнения проекта.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

Существует большой объем литературы о работе с людьми в оперативном непрерывно работающем контексте. Некоторые из многих обсуждаемых тем представлены ниже:

- Лидерство, коммуникации, переговоры, и другие темы, обсуждаемые в Разделе 2.4, Ключевые общие навыки управления.
- Делегирование, мотивация, тренаж, менторство и другие предметы, имеющие отношение к работе с индивидуальностями.
- Построение команды, разрешение конфликтов, и другие предметы, имеющие отношение к работе с группой.
- Оценка исполнения, набор на работу, удержание кадров, служебные отношения, правила охраны здоровья и безопасности, и другие предметы, относящиеся к администрированию функции управления человеческими ресурсами.

Большая часть этого материала имеет прямое применение в лидерстве и управлении людьми в проекте, поэтому как менеджер, так и команда проекта должны быть знакомы с ними. Однако, они также должны быть разборчивы в отношении того, как применять эти знания к проекту.

Например:

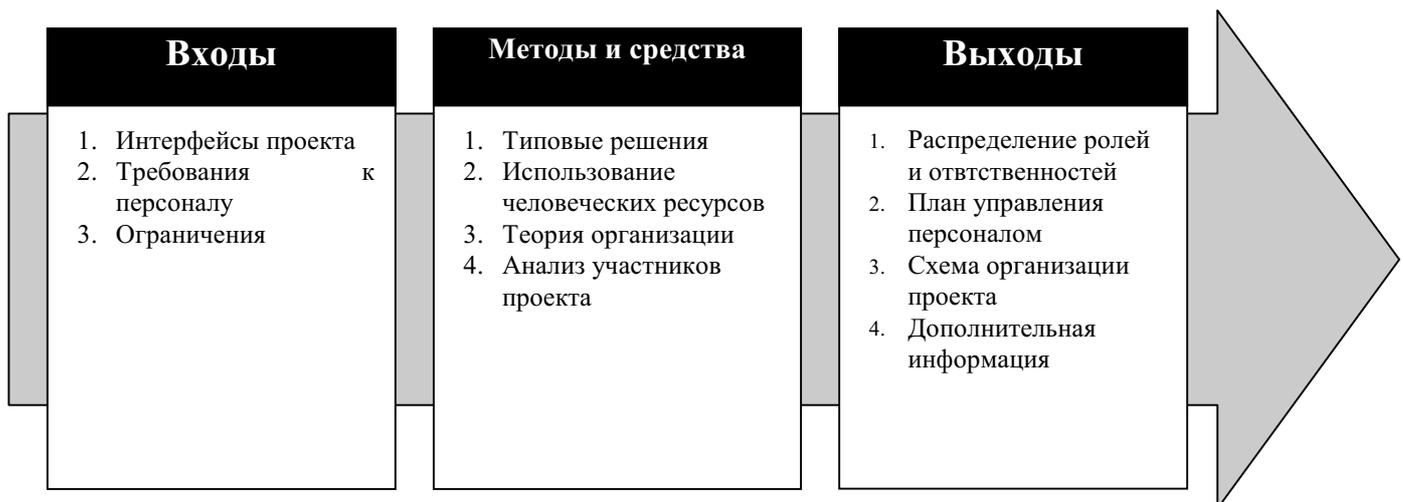
- Временная сущность проектов означает, что персональные и организационные отношения в общем случае будут временными или новыми. Команда проекта должна заботиться о выборе техник, которые годятся для таких скоротечных отношений.
- Природа и число участников проекта зачастую меняется по мере того, как проект движется от одной фазы своего жизненного цикла к другой. В результате, техники, эффективные для одной фазы, могут не быть эффективными для другой. Команда проекта должна заботиться об использовании техник, которые отвечают текущим нуждам проекта.
- Административная сторона работы с человеческими ресурсами редко является ответственностью команды проекта. Однако, команда должна быть достаточно осведомлена об административных требованиях для обеспечения соответствия стандартам.

9.1 Организационное планирование.

Организационное планирование включает определение, документирование и распределение ролей, ответственностей и отношений отчетности в проекте. Роли, ответственности и отношения отчетности могут быть распределены как между отдельными лицами, так и между группами лиц. Отдельные лица и группы лиц могут быть частью организации - исполнителя проекта или могут занимать внешнюю позицию по отношению к ней. Внутренние группы часто имеют отношение к специфическим функциональным отделам, как, например, инженерный маркетинговый, или бухгалтерский.

В большинстве проектов, большая часть организационного планирования производится как часть ранних фаз проекта. Однако, результаты этого процесса должны пересматриваться регулярно в течение всего процесса для того, чтобы подтвердить их применимости к текущей ситуации. Если начальная организация больше не является эффективной, она должна быть соответствующим образом пересмотрена.

Организационное планирование часто тесно связано с планированием коммуникаций (описано в Разделе 10.1), так как организационная структура проекта будет оказывать основное влияние на требования к системе коммуникаций проекта.



9.1.1 Входы в организационное планирование.

1. *Интерфейсы проекта.* В общем, они распадаются на три категории:
 - **Организационные интерфейсы** - формальные и неформальные отношения отчетности между разными организационными единицами. Организационные интерфейсы могут быть очень комплексными или очень простыми. Например, разработка комплексной телекоммуникационной системы может потребовать координации работы огромного числа контракторов в течение нескольких лет, в то время, как поправка ошибки программы в системе, инсталлированной на одном рабочем месте, требует немногим больше, чем извещения пользователя и операционного персонала по завершению.
 - **Технические интерфейсы** - формальные и неформальные отношения отчетности между различными техническими дисциплинами. Технические интерфейсы возникают как внутри фазы проекта (например, чертежи строительного объекта, разработанные инженерами - строителями, должны согласовываться с надстройкой, разработанной инженерами - конструкторами), так и между фазами проекта (например, когда команда автомобильных конструкторов передает результаты своей работы дальше команде по переоборудованию, которая должна создать производственные возможности для создания машины).
 - **Межличностные интерфейсы** - формальные и неформальные отношения отчетности между различными личностями, работающими на проекте. Эти интерфейсы часто проявляются одновременно, как, например, когда архитектор, принятый на работу в проектировочное бюро, объясняет ключевые соображения проектировки иностранной команде строительного подрядчика.
2. *Требования к персоналу.* Эти требования определяют, какие виды навыков и в каких временных рамках требуются от каких типов людей или групп. Эти требования являются подмножеством общих требований к ресурсам, определенных во время планирования ресурсов (см. Раздел 7.1).
3. *Ограничения.* Ограничения - это факторы, лимитирующие возможности команды проекта. Организационные возможности проекта могут быть ограничены многими путями. Обычные факторы, которые могут ограничить способ организации команды, включают, но не лимитируются, нижеперечисленными:
 - **Организационная структура организации - исполнителя** - организация, основная структура которой является *сильной матричной*, предоставляет относительно более сильную роль менеджеру проекта по сравнению с той, что имеет *слабую матричную* структуру (смотри Раздел 2.3.3 с более детальным обсуждением организационных структур).
 - **Коллективные соглашения о сделке** - контрактные соглашения с профсоюзами или другими группами рабочих могут потребовать определенных ролей или отношений ответственности (другими словами, группа работников является участником проекта).
 - **Предпочтения команды проекта** - если члены команды проекта добились успеха в прошлом, используя определенные структуры, вполне вероятно, что они будут стремиться к использованию тех же структур в будущем.
 - **Ожидания в отношении назначения персонала** - то, как организован проект, часто зависит от навыков и возможностей отдельных личностей.

9.1.2 Методы и средства организационного планирования.

1. *Типовые модели.* Несмотря на уникальность каждого проекта, большинство проектов до некоторой степени будет повторять другие. Использование ролей и ответственностей или отношений отчетности сходного проекта может помочь в ускорении процессов организационного планирования.
2. *Использование человеческих ресурсов.* Многие организации имеют большое число политических и руководящих принципов и процедур, которые могут помочь команде проекта в различных аспектах организационного планирования. Например, организация, рассматривающая менеджеров как «тренеров», вероятно, обладает документацией, касающейся выполнения этой функции.
3. *Организационная теория.* Существует существенный объем литературы, описывающей, каким образом может и должна быть структурирована организация. Хотя только небольшое подмножество этой литературы касается непосредственно проектной организации, команда проекта должна быть в общем знакома с предметом организационной теории для того, чтобы лучше отвечать требованиям проекта.
4. *Анализ участников проекта.* Нужды разнообразных участников проекта должны быть проанализированы для гарантии того, что их требования будут удовлетворены. В Разделе 10.1.2.1 анализ участников проекта обсуждается в большем количестве деталей.

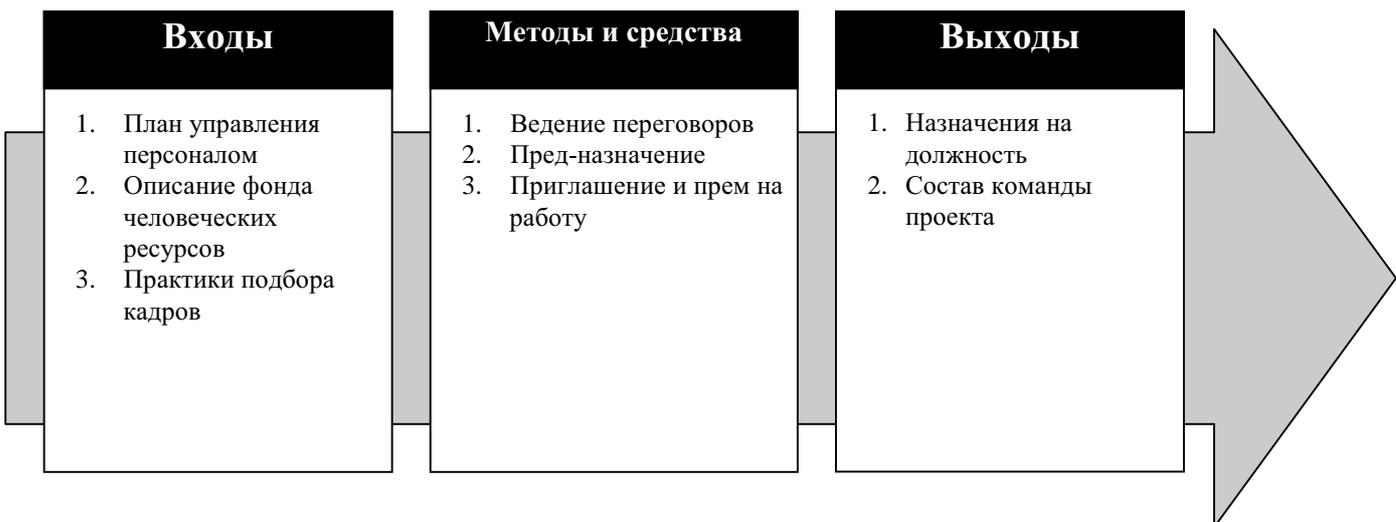
9.1.3 Выходы организационного планирования

1. *Распределение ролей и ответственностей.* Проектные роли (кто что делает) и ответственности (кто что решает) должны быть распределены между соответствующими участниками проекта. Роли и ответственности могут варьировать во времени. Большинство ролей и ответственностей будут определены за теми участниками, которые активно вовлечены в работу по проекту, такими как менеджер проекта, другие члены команды проекта и индивидуальные вкладчики. Роли и ответственность менеджера проекта обычно критичны для большинства проектов, но значительно варьируют в зависимости от сферы приложения. Роли и ответственности должны быть тесно связаны с определением предметной области проекта. Матрикс распределения ответственности (Responsibility Assignment Matrix, RAM, см. Рис. 9-2) часто используется для этой цели. В более крупных проектах, RAM может быть разработан на разных уровнях. Например, RAM высокого уровня может определять, какая группа или организационная единица отвечает за каждый элемент WBS, в то время, как RAM низкого уровня используется внутри группы для распределения ролей и ответственностей за отдельные работы между конкретными лицами.
2. *План управления проектом.* Этот план описывает, когда и как определенные ресурсы могут быть введены и выведены из состава команды проекта. План может быть формальным или неформальным, детальным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта (см. Раздел 4.1, Разработка плана проекта). План управления персоналом часто включает ресурсные гистограммы, как показано на рис. 9-3. Особое внимание должно уделяться тому, как члены команды проекта (лица или группы) будут освобождаться, когда они больше не будут нужны проекту. Корректные процедуры переназначения могут:
 - Снизить затраты путем снижения или уничтожения тенденции «делать работу» для заполнения времени между данным и следующим назначением.

- Повысить моральный дух путем снижения или уничтожения неуверенности людей относительно будущих возможностей трудоустройства.
3. *Схема организации проекта.* Схема организации проекта - это любое графическое изображение отношений отчетности в проекте. Оно может быть формальным и неформальным, детальным или общим в зависимости от потребностей проекта. Например, сомнительно, что организационная диаграмма для внутреннего сервисного проекта с участием 3-4 человек будет обладать той же строгостью и детальностью, что и схема организации проекта взаимодействия 3000 человек на строительстве атомной станции.
- Структурная декомпозиция организации (СДО) является особым типом схемы организации, которая показывает, какая структурная единица организации ответственна за какой элемент работы.
4. *Дополнительная информация.* Дополнительная информация для организационного планирования варьируют в зависимости от сферы приложения и масштаба проекта. Информация, часто представляемая в качестве поддерживающих деталей, включает, но не ограничивается:
- Влиянием организации - какие альтернативы упускаются при таком способе организации.
 - Описаниями должностных обязанностей - письменными определениями необходимых для данной должности навыков, ответственности, знаний, физического окружения и других характеристик, необходимых для выполнения данной работы. Также *называется описанием позиции.*
 - Потребностью в обучении - если набранный персонал не имеет навыков, необходимых в проекте, эти навыки нужно развить в рамках проекта.

9.2 Процесс подбора кадров.

Этот процесс включает получение необходимых человеческих ресурсов (лиц или групп) и назначение их на определенные работы по проекту. В большей части сред «наилучшие» ресурсы могут не быть доступны, и команде проекта придется позаботиться об обеспечении того, чтобы доступные ресурсы отвечали требованиям проекта.



9.2.1 Входы в процесс подбора кадров.

1. *План управления персоналом.* Описан в Разделе 9.1.3.2. Он включает требования к подбору персонала, описанные в Разделе 9.1.1.2.
2. *Описание фонда человеческих ресурсов.* Когда команда проекта может повлиять на прямые назначения персонала, она должна учитывать характеристики потенциально доступных кадров. Соображения включают (но не ограничиваются) следующие позиции:
 - Предыдущий опыт - выполняли ли лица или группы сходную или родственную работу прежде? Хорошо ли они это делали?
 - Личные интересы - заинтересованы ли лица или группы в работе по данному проекту?
 - Личные характеристики - есть ли вероятность того, что лица или группы будут хорошо работать в команде?
 - Доступность - будут ли наиболее желательные лица или группы доступны в необходимые промежутки времени?
3. *Практики подбора кадров.* Одна или более организаций, вовлеченных в проект, могут иметь свои политические или руководящие принципы и процедуры, направляющие процесс подбора кадров. Когда такие практики существуют, они играют роль ограничений процесса подбора кадров.

9.2.2 Методы и средства процесса подбора кадров.

1. *Ведение переговоров.* В большинстве проектов, подбор кадров необходимо оговаривать. Например, команде проекта может понадобиться ведение переговоров с:
 - Ответственными функциональными менеджерами для обеспечения получения проектом соответствующим образом подготовленного персонала в нужное время.
 - Другими командами проектов организации - исполнителя для соответствующего распределения редких или специализированных ресурсов.Навыки, влияющие на команду (см. Раздел 2.4.5, влияние на организацию) играют важную роль в ведении переговоров относительно назначения персонала также, как и политика вовлеченных организаций. Например, функциональный менеджер может быть вознагражден в случае максимального использования своего персонала. Это создает стимул для данного менеджера к распределению имеющегося у него персонала, который может и не отвечать всем требованиям проекта, на работы по проекту.
2. *Пред-назначение.* В некоторых случаях, персонал может быть пред-назначен на проект. Это часто происходит, когда а) проект является результатом конкурсного предложения, и участие определенного персонала обещано как часть предложения или б) проект является внутренним сервисным проектом, и назначения персонала были определены уставом проекта.
3. *Приглашение и прем на работу.* Приглашение и прем на работу (один из видов управления поставками (обеспечением) в проекте, описано в главе 12) может использоваться для получения услуг особых лиц или групп для выполнения работ проекта. В данном случае приглашение и прем на работу требуются, когда организации - исполнителю недостаточно своего персонала для выполнения проекта (например, в результате принятия сознательного решения не принимать таких лиц на полную ставку, в результате того, что все соответствующим образом подготовленные работники уже назначены на другие проекты или в результате других обстоятельств).

9.2.3 Выходы процесса подбора кадров

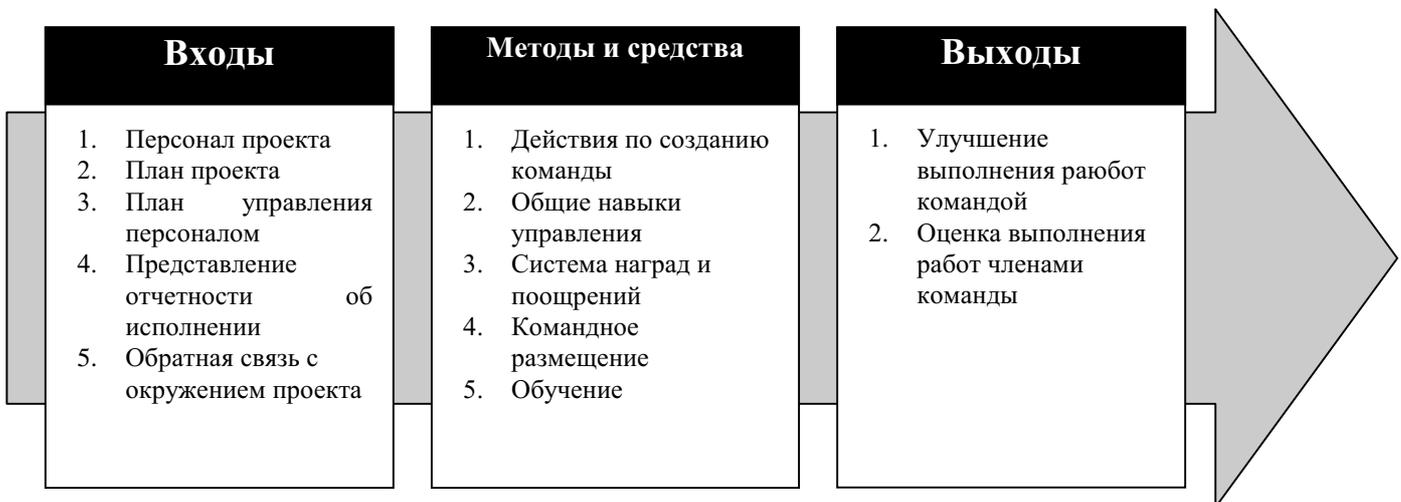
1. *Назначения на должность.* Проект укомплектован персоналом, когда все нужные люди с должной степенью вероятности назначены на работы по проекту. Персонал может быть принят на полную и неполную ставки, или на других условиях в зависимости от потребностей проекта.
2. *Состав команды проекта.* Составом команды проекта называется перечисление всех участников команды проекта и других ключевых участников проекта. Этот список может быть формальным и неформальным, детальным или общим в зависимости от потребностей проекта.

9.3 Развитие команды

Развитие команды включает как повышение возможностей индивидуальных участников проекта вносить свой вклад в проект, так и увеличение способности команды функционировать как команда. Личное развитие (управленческое и техническое) является основой, необходимой для развития команды. Развитие команды является критическим для способности проекта достичь своей цели.

Развитие команды проекта часто бывает усложнено, когда индивидуальные члены команды подотчетны как функциональному менеджеру, так и менеджеру проекта (см. Раздел 2.3.3 с обсуждением матричных организационных структур). Эффективный менеджмент этих дублированных отношений отчетности зачастую бывает критическим фактором успеха для проекта и обычно входит в обязанности менеджера проекта.

Хотя развитие команды обрисовано в главе 3 как один из процессов управления, этот процесс проявляется во всех фазах проекта.



9.3.1 Входы в развитие команды

1. *Персонал проекта.* Подбор персонала проекта описан в Разделе 9.2.3.1. Назначение персонала косвенным образом определяет личные навыки и командные навыки, на которые можно будет рассчитывать при построении команды.
2. *План проекта.* План проекта описан в Разделе 4.1.3.1. План проекта описывает технический контекст, в котором работает команда проекта.
3. *План управления персоналом.* План управления персоналом описан в Разделе 9.1.3.2.

4. *Представление отчетности об исполнении.* Представление отчетности об исполнении, описанные в Разделе 10.3.3.1., обеспечивают обратную связь для команды проекта в отношении исполнения проекта согласно плану.
5. *Обратная связь с окружением проекта.* Команда проекта должна периодически измерять свою работу с ожиданиями тех, кто находится вовне проекта.

9.3.2 Методы и средства развития команды

1. *Действия по развитию команды.* Эти действия включают управленческие и индивидуальные действия, предпринятые специально и прежде всего для улучшения работы команды. Многие действия, такие, как вовлечение членов команды, не относящихся к управлению проектом, в процесс планирования, или создание основных правил для улаживания и сглаживания конфликтов, могут в качестве побочного эффекта улучшить действия команды. Работы по развитию команды могут варьировать от пятиминутных пунктов повестки плана на регулярном отчетном собрании до расширенного, профессионального технически оснащенного опыта, разработанного для улучшения межличностных отношений между участниками проекта. Существует большой объем литературы по развитию команды. Команда проекта должна быть в общем знакомой с разнообразными действиями по развитию команды.
2. *Общие навыки управления.* Эти навыки, описанные в Разделе 2.4, являются предметом особой необходимости при развитии команды.
3. *Система наград и поощрений.* Эта система является формальным управленческим действием, которое поощряет или стимулирует желательный тип поведения. Для того, чтобы быть эффективными, такие системы должны обеспечивать четкость, однозначность и доступность связи между исполнением и вознаграждением. Например, менеджер проекта, которого собираются вознаградить за выполнение запланированной стоимости проекта, должен иметь должный уровень контроля за решения по подбору кадров и поставкам. Проекты часто должны иметь свои системы наград и поощрений, так как системы организации - исполнителя могут не быть подходящими. Например, желание работать сверхурочно для того, чтобы удовлетворить требованиям агрессивного календарного плана, должно быть вознаграждено; та же сверхурочная работа, причиной которой является плохое планирование, не должно. Системы наград и поощрений должны также рассматривать культурные сложности. Например, развитие корректного механизма поощрения команды в культуре, поощряющей индивидуализм, может быть очень сложным делом.
4. *Командное размещение.* Командное размещение - это процесс физической локализации всех, или почти всех наиболее активных членов команды в одном и том же месте для повышения их способности работать как команда. Ко-локализация широко используется в больших проектах, но также может быть эффективной и для маленьких (например, использование «комнаты боевых действий», где команда собирает или оставляет текущие рабочие проблемы и вопросы).
5. *Обучение.* Обучение включает все действия, направленные на повышение навыков, знаний и возможностей членов команды. Некоторые авторы различают тренинг, образование и развитие, но различия не являются ни согласованными, ни широко принятыми. Обучение может быть формальным (то есть, обучение в классе, компьютерное обучение) или неформальным (например, обратная связь с другими членами команды). Существует значительный объем литературы относительно того, как обеспечивать обучение для взрослых. Если у членов команды проекта не хватает необходимых управленческих или технических навыков, данные навыки должны быть развиты как одна из частей проекта, или должны быть

предприняты шаги для перестройки персонала проекта. Прямые и косвенные затраты на обучение обычно платятся организацией - исполнителем.

9.3.3 Выходы развития команды

1. *Улучшение выполнения работ командой.* Первичным выходом процесса развития команды является улучшенное выполнение проекта. Улучшения могут происходить из многих источников и могут влиять на разные сферы выполнения проекта, например:
 - Улучшение личных навыков могут позволить конкретному человеку более эффективно выполнять свои обязанности.
 - Улучшение командного поведения (например, сглаживание и решение конфликтов) может позволить членам команды проекта посвятить больший процент их времени технической работе.
 - Улучшение как личных навыков, так и возможностей команды может способствовать определению и развитию лучших путей выполнения работ проекта.
2. *Оценка выполнения работ членами команды.* Персонал проекта должен обычно обеспечить входные данные в оценку выполнения любого представителя персонала проекта, с которым они взаимодействуют значительное количество времени.

Управление Коммуникациями в Проекте

10

Управление коммуникациями в проекте включает процессы, необходимые для обеспечения своевременного и корректного формирования, сбора, распределения, хранения и окончательного уничтожения информации по проекту. Оно обеспечивает критические связи между людьми, идеями, и информацией, необходимой для успеха. Все те, кто вовлечен в проект, должны быть готовы к отсылке и получению коммуникаций на проектном «языке» и должны иметь представление о том, как те коммуникации, в которые они вовлечены индивидуально, влияют на проект в целом. На рис. 10-1 представлен обзор следующих основных процессов:

- 10.1. Планирование коммуникаций - определение потребностей участников проекта в информации и коммуникациях: кому нужна информация, когда и в какой форме она должна быть предоставлена.**
- 10.2. Распределение информации - периодическое доведение необходимой информации до участников проекта.**
- 10.3. Представление отчетности об исполнении - сбор и распределение информации о ходе выполнения проекта с целью обеспечения прогресса в его осуществлении. Включает определение статуса, измерение прогресса и прогнозирование.**
- 10.4. Административное завершение - подготовка, сбор и распределение информации для формального завершения проекта.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

Общие навыки управления в отношении коммуникаций (обсуждаются в Разделе 2.4.2) родственны, но не идентичны управлению коммуникациями в проекте. Коммуникации являются более широким предметом и включают обширный объем знаний, который не является уникальным для проектного контекста. Например:

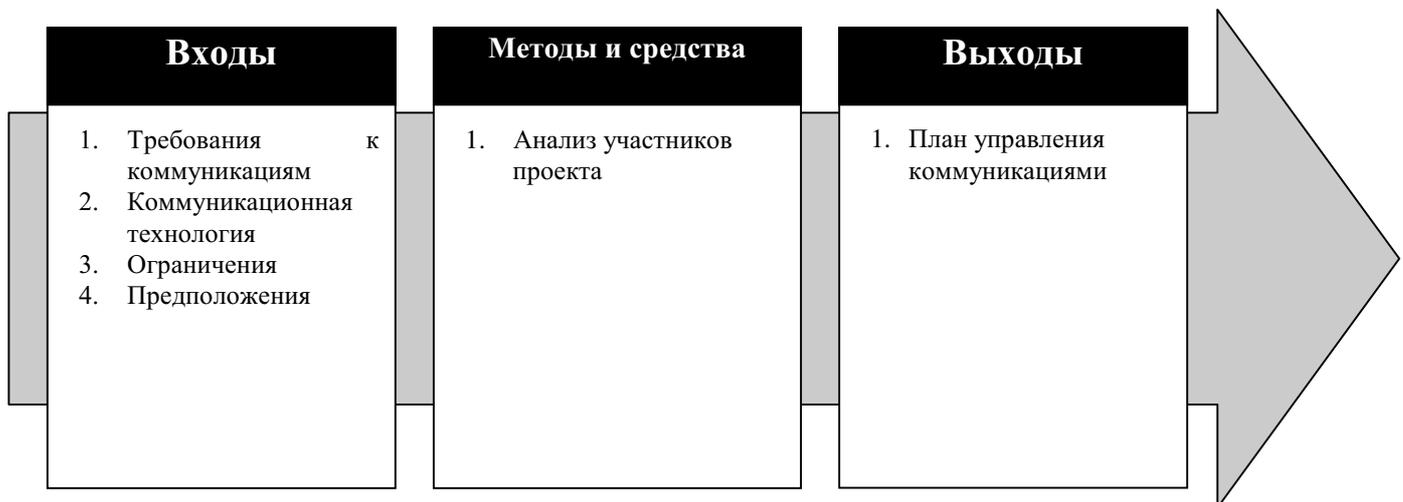
- Модели отправитель - получатель - петли обратной связи, коммуникационные барьеры и т. д.
- Выбор средства коммуникаций - когда коммуницировать в письменной форме и когда устно, когда писать неформальные заметки, а когда формальный отчет и т. д.
- Стилль письма - активный или пассивный залог, структура предложений, подбор слов и т. д.
- Техники презентаций - жестикуляция, дизайн демонстрационных материалов и т. д.

- Техники управления встречами - подготовка повестки дня, разрешение конфликтов, и т. .д.

10.1 Планирование коммуникаций

Планирование коммуникаций включает определение информационных и коммуникационных нужд участников проекта: кому, когда и в какой форме нужна информация. В то время, как все проекты разделяют необходимость обмена проектной информацией, информационные нужды и способы распределения широко варьируют. Определение информационных нужд участников проекта и подходящих способов удовлетворения этих нужд является важным фактором успеха проекта.

В большинстве проектов, большая часть планирования коммуникаций является частью ранних фаз проекта. Однако, результат этого процесса должен регулярно пересматриваться в течение всего проекта и согласовываться по мере необходимости для сохранения его применимости. Планирование коммуникаций часто бывает тесно связано с организационным планированием, описанном в Разделе 9.1, так как организационная структура проекта будет оказывать огромное влияние на коммуникационные требования проекта.



10.1.1 Входы в планирование коммуникаций

1. *Требования к коммуникациям.* Эти требования являются суммой информационных требований участников проекта. Требования определяются сочетанием типа и формата требуемой информации с анализом ценности этой информации. Ресурсы проекта должны тратиться только на ту информацию, которая необходима для успеха проекта или в тех случаях, когда недостаток информации ведет к неудаче проекта. Информация, обычно требующаяся для определения требований к коммуникациям проекта, представлена ниже:
 - Организация проекта и отношения ответственности между участниками проекта.
 - Дисциплины, отделы и специальности, вовлеченные в проект.
 - Данные о том, сколько людей будут вовлечены в проект и где они будут локализоваться.
 - Внешние информационные потребности (например, коммуникации со средствами массовой информации).

2. *Коммуникационные технологии.* Технологии или методы, используемые для передачи информации между элементами проекта, могут значительно варьировать: от кратких разговоров до расширенных встреч, от простых письменных документов до немедленно доступных по сети календарных планов и баз данных. Факторы коммуникационных технологий, которые могут влиять на проект, включают:
 - Срочность потребности в информации - зависит ли успех проекта от наличия часто обновляемой информации, доступной немедленно по любому требованию, или достаточно будет регулярно производимых письменных отчетов?
 - Доступность технологии - годится ли к использованию та система, что уже существует, или потребности проекта предполагают ее изменение?
 - Ожидаемый персональный состав проекта - является ли предложенная система коммуникаций сопоставимой с опытом и знаниями участников проекта, или потребуются интенсивное обучение и тренинги?
 - Продолжительность проекта - есть ли вероятность того, что доступная технология изменится до момента окончания проекта таким образом, который позволит адаптацию новой технологии?
3. *Ограничения.* Ограничения - это факторы, которые лимитируют возможности команды проекта. Например, если большая часть ресурсов проекта будут поставляться извне на контрактной основе, больше внимания должно быть уделено составлению контрактов. Когда проект осуществляется согласно контракту, зачастую существуют специфические пункты контракта, которые влияют на планирование коммуникаций.
4. *Предположения.* Предположения - это факторы, которые в целях планирования будут рассматриваться как правдивые, реальные или однозначные. Предположения зачастую предполагают степень риска. Они могут быть определены в данном процессе, а могут стать выходом процесса определения риска (см. Раздел 11.1).

10.1.2 Методы и средства планирования коммуникаций.

1. *Анализ участников проекта.* Информация, необходимая различным участникам, должна быть проанализирована для разработки методического и логичного взгляда на их информационные потребности и способы удовлетворения данных потребностей (участники проекта обсуждаются в Разделе 2.2 и 5.1). Анализ должен учитывать методы и технологии, подходящие для проекта, которые обеспечат необходимую информацию. Нужно уделять внимание тому, чтобы избежать потерю ресурсов на ненужную информацию или неподходящую технологию.

10.1.3 Выходы планирования коммуникаций

1. *План управления коммуникациями.* Планом управления коммуникациями называют документ, обеспечивающий:
 - Коллекцию и файловую структуру, детализирующую информацию о том, какие методы были использованы для сбора и хранения различных типов информации. Эти процессы должны также включать распространение обновлений и поправок ранее распределенного материала.
 - Структуру распределения, детализирующую, кому пойдет информация (отчеты о степени выполнения, данные, календарные планы, техническая документация и т.д.) и какие методы (письменная отчетность, встречи и т. д.) будут использоваться для распространения

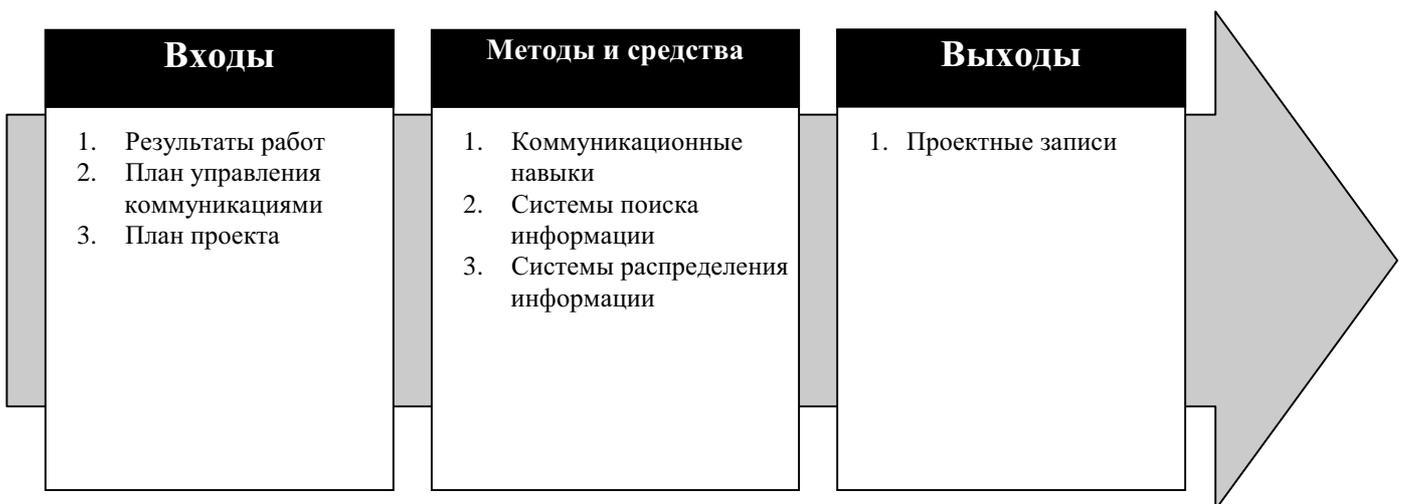
различных типов информации. Эта структура должна быть сопоставима с распределением ответственностей и отношений отчетности, описанным диаграммой организации.

- Описание информации, подлежащей распространению, включая формат, содержание, уровень детализации, а также условности/определения, которые будут использоваться.
- Календарные планы производства, показывающие, когда будет произведен тот или иной тип коммуникаций.
- Методы доступа к информации в периоды между запланированными коммуникационными точками.
- Методы обновления и переопределения плана управления коммуникациями по мере прогресса и развития проекта.

План управления коммуникациями может быть формальным или неформальным, высоко детализированным или общим, в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта (см. Раздел 4.1).

10.2 Распределение информации

Распределение информации включает обеспечение доступности необходимой информации участникам проекта по мере надобности. Оно включает выполнение плана управления коммуникациями, также, как и ответы на неожиданные запросы на информацию.



10.2.1 Входы распределения информации.

1. *Результаты работ.* Описаны в Разделе 4.2.3.1.
2. *План управления коммуникациями.* Описан в Разделе 10.1.3.1.
3. *План проекта.* Описан в Разделе 4.1.3.1.

10.2.2 Методы и средства распределения информации

1. *Коммуникационные навыки.* Эти навыки используются при обмене информацией. Посылатель ответственен за обеспечение ясности, однозначности и полноты информации, так, чтобы

получатель мог получить ее в корректном виде и правильно интерпретировать. Получатель ответственен за то, чтобы гарантировать получение информации в ее полной форме и корректное ее понимание. Коммуникации могут идти во многих измерениях:

- Письменные или устные, слушание и произнесение.
 - Внутренние (внутри проекта) и внешние (заказчику, средствам массовой информации, обществу и т. д.)
 - Формальные (отчеты, брифинги и т.д.) и неформальные (записи, разговоры и т.д.)
 - Вертикальные (вверх и вниз по организационной структуре) и горизонтальные.
2. *Системы поиска информации.* Информация может обмениваться между членами команды проекта многими способами включая справочные файловые системы, электронные текстовые базы данных, программные продукты по УП, и системы, позволяющие доступ к технической документации, такой, как инженерные чертежи.
 3. *Системы распространения информации.* Проектная информация может быть распространена с использованием множества способов, включая проектные встречи, распределение твердых копий документов, общий сетевой доступ к электронным базам данных, факс, электронную почту, речевую корреспонденцию и видео конференции.

10.2.3 Выходы распределения информации.

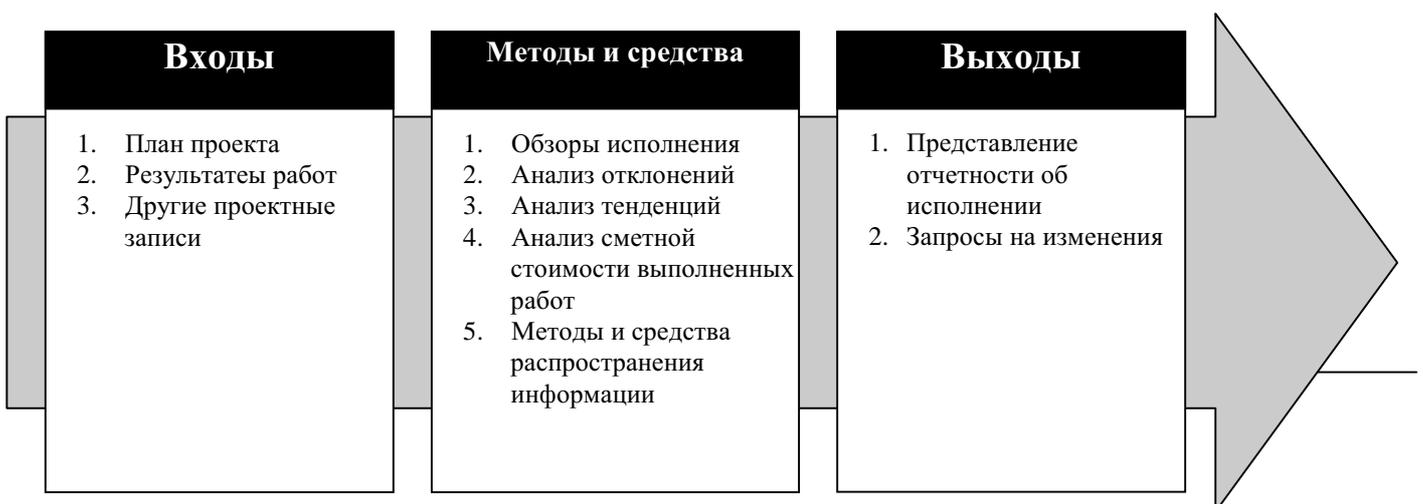
1. *Проектные записи.* Проектные записи могут включать корреспонденцию, записки, отчеты, и документы, описывающие проект. Информация должна настолько это возможно храниться в организованной форме. Члены команды проекта часто могут вести личные записи в проектном блокноте.

10.3 Представление отчетности об исполнении

Представление отчетности об исполнении включают сбор и распределение информации по выполнению с целью обеспечить участников проекта информацией о том, как используются ресурсы для достижения целей проекта. Эти процессы включают:

- Отчеты по степени выполнения (status reporting) - описание того, где сейчас находится проект.
- Отчеты по прогрессу (progress reporting) - описание того, чего достигла команда проекта.
- Предсказание (forecasting) - предположения относительно будущего статуса и прогресса проекта.

Представление отчетности об исполнении должны в общем обеспечивать информацию по предметной области, расписанию, затратам, и качеству. Во многих проектах также требуется информация по рискам и поставкам. Отчеты могут быть подготовлены комплексно или выборочно.



10.3.1 Входы представления отчетности об исполнении

1. *План проекта.* План проекта описан в Разделе 4.1.3.1. План проекта содержит разнообразные основы, которые будут использоваться для оценки выполнения проекта.
2. *Результаты работ.* Результаты работ - какие результаты были частично или полностью достигнуты, какие затраты были совершены и каких удалось избежать и т.д. - являются выходом выполнения плана проекта (см. Раздел 4.2.3.1.). Результаты работ должны докладываться согласно временным рамкам, определенным планом управления коммуникациями в проекте. Аккуратно представленная, однородная информация относительно результатов работы является определяющим фактором для ведения грамотной отчетности по выполнению.
3. *Другие проектные записи.* Проектные записи обсуждаются в Разделе 10.2.3.1. В дополнение к плану проекта и результатам работ проекта, другая проектная документация часто содержит информацию, свойственную контексту проекта, которая должна рассматриваться при оценке выполнения проекта.

10.3.2 Методы и средства представления отчетности по исполнению

1. *Обзоры выполнения.* Обзорами выполнения называются встречи, проводимые для оценки статуса или прогресса проекта. Эти обзоры обычно используются в сочетании с одним или более методами отчетов по выполнению, описанными ниже.
2. *Анализ отклонений.* Этот анализ включает сопоставление действительных результатов проекта с запланированными или ожидаемыми. Чаще всего анализируются отклонения сроков или затрат, но и отклонения от плана в предметной области, в области риска или качества часто бывают также или даже более важны.
3. *Анализ тенденций.* Этот вид анализа включает изучение результатов проекта во времени для выявления того, улучшается или ухудшается ли выполнение.
4. *Анализ сметной стоимости выполненных работ (Earned Value Analysis).* Данный анализ в различных формах является наиболее часто используемым методом определения выполнения. Он объединяет вычисления предметной области, стоимости и календарных сроков для того, чтобы помочь команде проекта оценивать его выполнение. Сметная стоимость предполагает вычисление 3 ключевых величин для каждой работы:
 - Бюджет, также называемый плановой стоимостью запланированных работ (budgeted cost work scheduled, BCWS) - это часть утвержденной сметы затрат, запланированная на достижение результата по данной работе в определенный промежуток времени.
 - Реальная стоимость, иначе называемая фактическими затратами на выполненную работу (actual cost of work planned, ACWP) - это общая величина прямых и непрямых затрат, понесенных при достижении результата по данной работе в определенный промежуток времени.
 - Сметная стоимость выполненных работ, иначе называемая плановой стоимостью запланированных работ (budgeted cost of work planned, BCWP) - это процент общего бюджета, равный проценту действительно завершённой работы. Во многих случаях применения сметной стоимости используется только несколько процентных единиц (например, 30%, 70 %, 90 %, 100 %) для упрощения сбора данных. В некоторых случаях применения сметной стоимости используются только величины 0 % или 100 % - сделано или не сделано - для обеспечения объективного измерения выполнения.

Эти три величины используются в комбинации для обеспечения измерения того, была ли или не была работа выполнена так, как запланирована. Наиболее часто используемыми показателями являются отклонение стоимости (CV, cost variance = BCWP - ACWP), отклонение сроков выполнения (SV, schedule variance = BCWP - BCWS), и индекс исполнения стоимости (CPI, cost performance index = BCWP/ACWP). Кумулятивный CPI (сумма всех индивидуальных BCWP деленная на сумму всех индивидуальных ACWP) широко используется для прогнозирования проектной стоимости по завершению проекта. В некоторых сферах применения используется индекс исполнения сроков (SPI, schedule performance index = BCWP/BCWS) для предсказания даты окончания проекта.

5. *Методы и средства распространения информации.* Представление отчетности об исполнении распространяются с использованием методов и средств, описанных в Разделе 10.2.2.

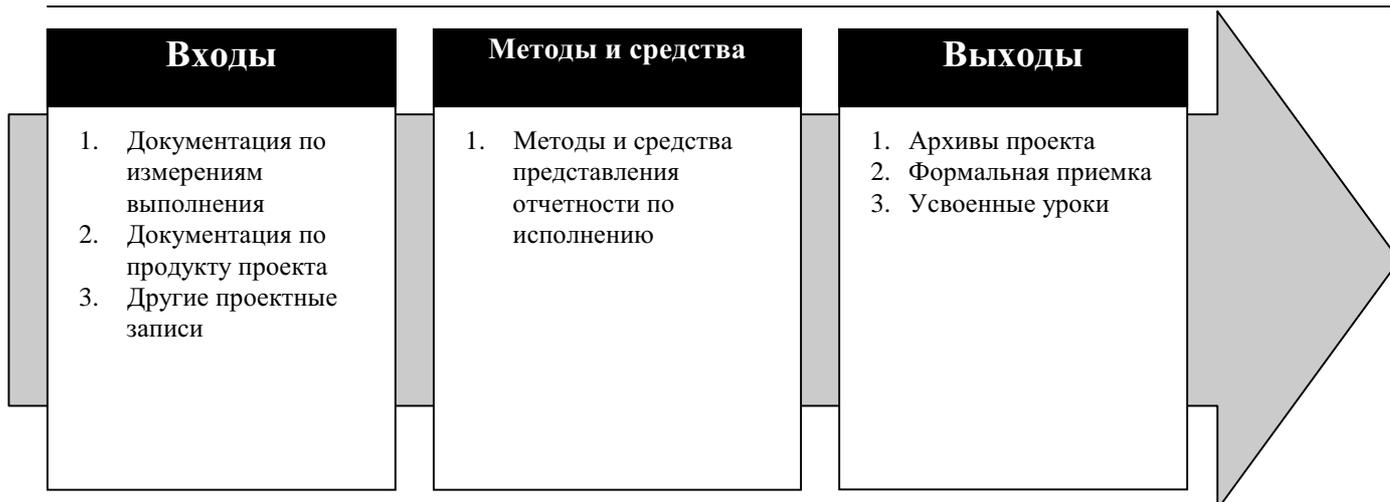
10.3.3 Выходы представления отчетности по исполнению

1. *Представление отчетности об исполнении.* Представление отчетности об исполнении организуют и суммируют собранную информацию и представляют результаты любого анализа. Отчеты должны обеспечивать типы информации и уровень деталей, требуемые разнообразными участниками проекта в таком виде, как это заложено в плане управления коммуникациями проекта. Обычные форматы для представления отчетов прямоугольные диаграммы (также называемые графикам Гантта), S-образные кривые, гистограммы и таблицы. На рис. 10-2 используются S-образные кривые для отображения кумулятивных данных анализа сметной стоимости выполненных работ, в то время, как на рис. 10-3 изображены различные виды данных анализа сметной стоимости в табличной форме.
2. *Запросы на изменения.* Анализ выполнения проекта часто генерирует запросы на изменения некоторых аспектов проекта. Запросы на изменения обрабатываются так, как описано в различных процессах контроля изменений (например, управление изменениями предметной области, контроль календарных планов и т. д.)

10.4 Административное завершение

После того, как будут достигнуты цели проекта или фазы или произойдет их прекращение по какой-либо другой причине, данный проект или фаза требуют закрытия. Административное завершение состоит из их утверждения и документирования результатов проекта в целях формализации приемки продукта проекта спонсором, заказчиком или покупателем. Он включает сбор проектных записей, подтверждение того, что они отражают конечные спецификации, анализ успеха и эффективности проекта и архивирование всей этой информации для будущего использования.

Действия по административному завершению не должны откладываться до закрытия проекта. Каждая фаза проекта должна быть должным образом закрыта для того, чтобы убедиться, что не произошло потерь важной и полезной информации.



10.4.1 Входы в административное завершение

1. *Документация по измерениям выполнения.* Все документы, составленные для записи и анализа выполнения проекта, включая планирующие документы, образующие рамки для измерения выполнения, должны быть доступны для рассмотрения во время административного закрытия.
2. *Документация по продукту проекта.* Документы, составленные для описания продукта проекта (планы, спецификации, техническая документация, чертежи, электронные файлы и т. д. - терминология меняется в зависимости от сферы приложения) должна также быть доступна для рассмотрения в период административного закрытия.
3. *Другие проектные записи.* Обсуждаются в Разделе 10.2.3.1.

10.4.2 Методы и средства административного завершения.

1. *Методы и средства представления отчетов по исполнению.* Описаны в Разделе 10.3.2.

10.4.3 Выходы административного завершения

1. *Архивы проекта.* Полное собрание проиндексированных проектных записей должно быть подготовлено для архивации соответствующими сторонами. Любая проектно-специфическая или общая программная историческая база данных, относящаяся к данному проекту, должна быть обновлена. Когда проекты делаются по контракту или когда они предполагают значительное число поставок, особое внимание должно уделяться архивным или финансовым записям.
2. *Окончательная приемка.* Документация, подтверждающая приемку продукта или фазы клиентом или спонсором, должна быть подготовлена и распределена.
3. *Усвоенные уроки.* Обсуждаются в Разделе 4.3.3.3.

Управление риском в Проекте

11

Управление риском в проекте включает процессы, связанные с определением, анализом и ответом на риски в проекте. Оно включает максимизацию результатов позитивных событий и минимизацию последствий неудач. На рис. 11-1 представлен обзор следующих ключевых процессов:

- 11.1 Идентификация риска - определение рискованных событий, способных повлиять на выполнение проекта, и документирование характеристик каждого из них.**
- 11.2 Оценка риска - вычисление вероятности наступления рискованного события и взаимодействий рискованных событий для оценки спектра возможных результатов проекта.**
- 11.3 Разработка методов реагирования на риск - разработка предпосылок и мероприятий по увеличению вероятности наступления благоприятных событий и снижению возможности наступления неблагоприятных событий и вытекающих из них угроз проекту.**
- 11.4 Контроль реагирования на рискованные события - реагирование на изменения риска на протяжении всего хода выполнения проекта.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

В разных сферах применения используются разные названия для вышеуказанных процессов. Например:

- Идентификация и оценка риска часто считаются единым процессом, и этот комбинированный процесс может носить название анализа риска или оценки риска.
- Разработка методов реагирования на риск иногда называется планированием реагирования или смягчением риска.
- Разработка методов реагирования на риск и контроль реагирования на рискованные события часто считают единым процессом, который может носить название управления риском.

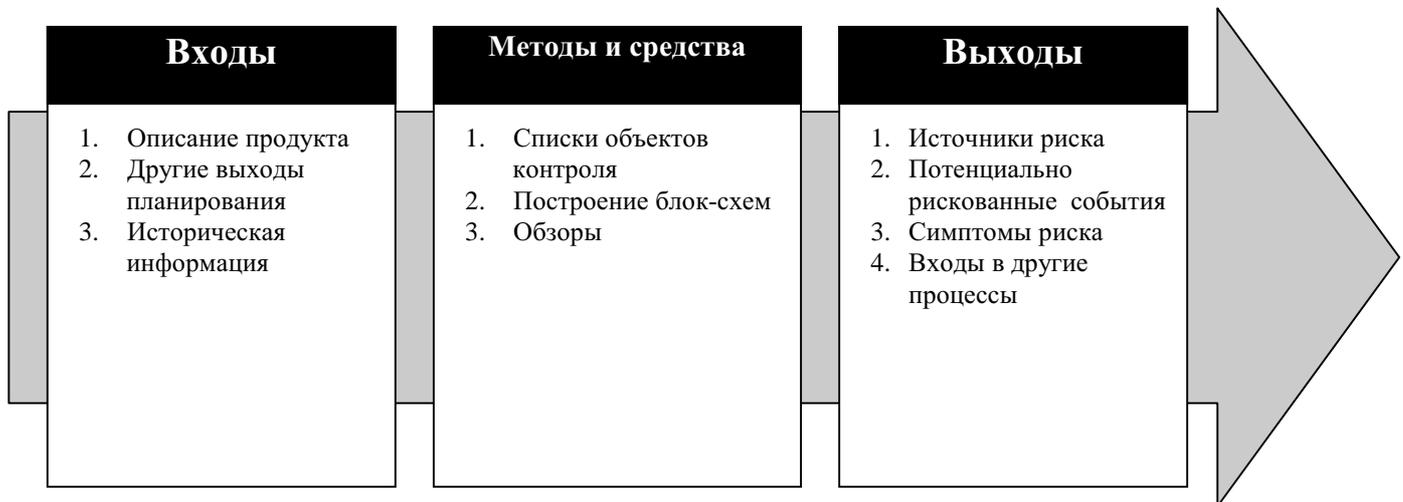
11.1 Определение риска

Определение риска состоит из установления того, какие риски с наибольшей вероятностью будут оказывать влияние на проект, и документирование их характеристик. Определение риска - это не одновременное событие; оно должно проводиться регулярно в течение всего проекта.

Определение риска должно затрагивать внутренние и внешние риски. Внутренние риски - это те вещи, которые команда проекта может контролировать или на которые она может влиять, такие, как подбор кадров и сметы затрат. Внешние риски - это те вещи, которые лежат за пределами контроля или влияния команды проекта, такие, как движения рынка или действия правительства.

Строго говоря, риск включает только возможность потерь или убытков. Однако в контексте проекта определение риска также включает возможности (позитивные выходы) и угрозы (негативные выходы).

Определение риска может быть достигнуто путем определения причин и следствий (что может случиться и к чему это приведет) или следствий и причин (каких выходов следует избегать и каким образом каждый из них может проявиться).



11.1.1 Входы в определение риска

1. *Описание продукта.* Природа продукта проекта будет оказывать огромный эффект на определенные риски. Продукты, которые используют проверенную технологию, при всех других равных факторах будут предполагать меньший риск, чем те, которые предполагают инновацию или изобретение. Риски, связанные с продуктом проекта, часто описываются с точки зрения их влияния на затраты и календарные сроки. В Разделе 5.1.1.1 содержатся дополнительные сведения относительно описания продукта.
2. *Другие выходы планирования.* Выходы процессов из других областей знаний должны быть рассмотрены для определения возможных рисков. Например:
 - Структурная декомпозиция проекта - нетрадиционные подходы к детализации результатов могут предложить возможности, которые не были очевидны при рассмотрении списка результатов обобщенного уровня, определенных в документе, утверждающем предметную область.
 - Сметы затрат и оценки сроков - агрессивные сметы и расчеты и те, что были получены на основе ограниченного объема информации, предполагают больше риска.

- План подбора персонала - определенные члены команды могут иметь уникальные навыки, которые трудно будет заменить, или могут иметь другие обязательства, которые поставят по вопросу их доступность.
 - План управления поставками - условия рынка, такие, как вялая местная экономика, могут предложить возможности к снижению затрат.
3. *Историческая информация.* Историческая информация о том, что, собственно, случилось в предыдущих проектах, может оказать особенно большую помощь в определении потенциальных рисков. Информация по историческим результатам часто бывает доступна из следующих источников:
- Проектные архивы – одна или более организаций, вовлеченных в выполнение проекта могут сохранять записи результатов предыдущих проектов, которые предоставляют достаточное количество деталей для оценок продолжительностей. В некоторых сферах приложения, индивидуальные члены команды проекта могут вести подобные записи.
 - Коммерческие базы данных по оценке продолжительности – историческая информация часто может быть получена на коммерческой основе. Эти базы данных могут быть особенно полезными когда продолжительность работ не зависит от конкретного их состава (например, как долго схватывается бетон, как долго обычно правительственный орган отвечает на определенные типы запросов).
 - Знания команды проекта – индивидуальные члены команды проекта могут запомнить предыдущие оценки и цифры. Несмотря на то, что подобные воспоминания могут быть полезны, на них обычно нельзя полагаться в такой степени, как на документированные результаты.

11.1.2 Методы и средства определения риска.

1. *Списки объектов контроля.* Списки объектов контроля обычно организовываются в зависимости от источника рисков. Источниками может быть контекст проекта (см. Глава 2), выходы других процессов (см. Раздел 11.1.1.2), данные о продукте проекта или технологии, или внутренние источники, такие, как навыки членов команды (или их отсутствие). В некоторых сферах применения широко используются классификационные сферы источников риска.
2. *Построение блок-схем.* Блок-схемы (описанные в Разделе 8.1.2.3) могут помочь команде проекта лучше понять причины и последствия риска.
3. *Обзоры.* Ориентированные на риск интервью с разнообразными участниками проекта могут помочь определить риски, не определенные во время нормального планирования. Записи предпроектных интервью (например, тех, которые проводились во время предпроектного анализа), могут также быть доступными.

11.1.3 Выходы из определения риска.

1. *Источники риска.* Источники риска - это категории возможных рискованных событий (например, действия участников проекта, недостоверные сметы, распад команды), которые могут влиять на проект к лучшему или к худшему. Список источников должен быть применимым, то есть должен в общем включать все определенные аспекты вне зависимости от частоты, вероятности проявления, или величины прибыли или потери. Обычные источники рисков включают:
 - Изменение требований.

- Ошибки дизайна, упущения и непонимание.
- Плохо определенные или понятые роли и ответственности.
- Плохие сметы.
- Недостаточно опытный и знающий персонал.

Описание источников риска обычно должно включать оценки а) вероятности того, что данный источник породит рисковое событие б) спектр возможных выходов в) ожидаемые временные сроки и г) ожидаемая частота рисковых событий из этого источника.

Как вероятности, так и выходы могут быть определены как непрерывные функции (вычисленная величина затрат от 100 000\$ до 150 000\$) или как дискретные функции (патент либо будет получен, либо нет). Кроме того, вычисления вероятностей и выходов, сделанные на ранних фазах проекта, будут с большой долей вероятности иметь более широкий спектр значений, чем те, что сделаны позднее в проекте.

2. *Потенциально рискованные события.* Потенциально рискованные события - это дискретные случаи, такие, как стихийные бедствия или уход члена команды, которые могут повлиять на проект. Потенциально рискованные события должны быть определены в дополнение к источникам рисков, когда вероятность их возникновения или величина убытка сравнительно большая («сравнительная величина» варьирует в зависимости от проекта). В то время, как потенциально рискованные события редко бывают специфичными для данной сферы приложения, список обычных рисков обычно специфичен. Например:

- Разработка новой технологии, которая устранил необходимость осуществления проекта, часто встречается в электронике, и редко в проектах развития недвижимости.
- Потери от сильных штормов и бурь имеют важное значение для строительства и небольшое - для биотехнологии.

Описание потенциально рискованных событий в общем должны включать вычисления а) вероятности возникновения данного риска б) альтернативных возможных выходов в) ожидаемых временных сроков и г) частоты проявления (то есть, может ли событие возникнуть более одного раза).

Как вероятности, так и выходы могут быть определены как непрерывные функции (вычисленная величина затрат от 100 000\$ до 150 000\$) или как дискретные функции (патент либо будет получен, либо нет). Кроме того, вычисления вероятностей и выходов, сделанные на ранних фазах проекта, будут с большой долей вероятности иметь более широкий спектр значений, чем те, что сделаны позднее в проекте.

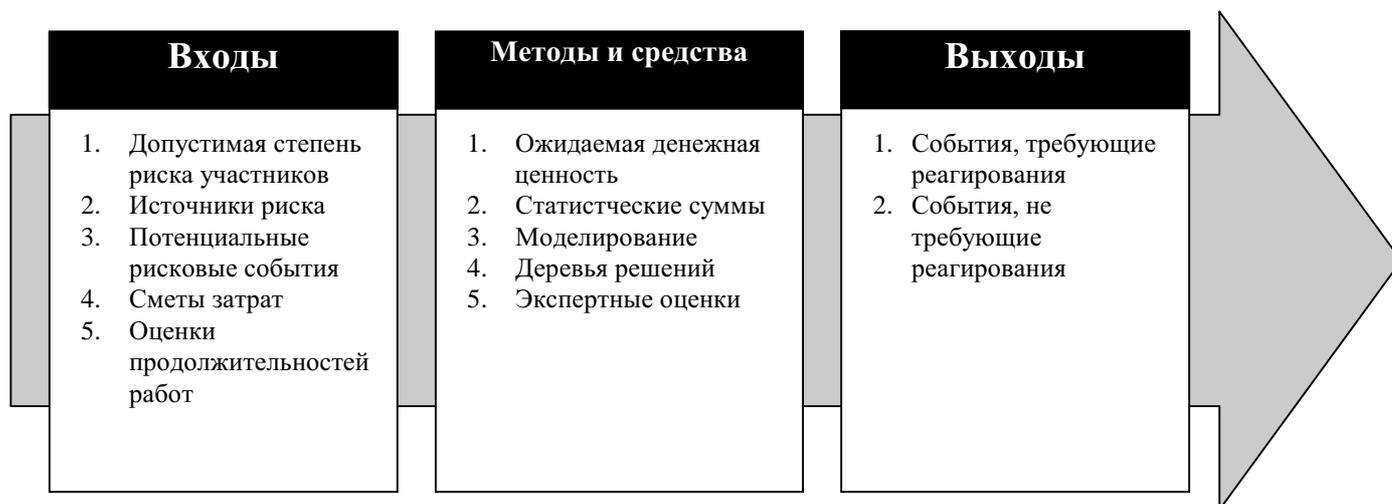
3. *Симптомы рисков.* Симптомы рисков, иногда называемые спусковыми крючками, являются непрямыми проявлениями фактических рисковых событий. Например, плохой моральный дух может быть ранним сигналом опасности сильного отставания сроков или перерасходывание смет на ранних работах может быть индикатором плохо составленной сметы.
4. *Входы в другие процессы.* Процесс определения риска может выявить необходимость в дальнейших действиях в другой области. Например, структурная декомпозиция работ может не иметь достаточное количество деталей для того, чтобы позволить адекватно определить риск. Риски часто становятся входами в другие процессы как ограничения и предположения.

11.2 Оценка риска

Оценка риска включает количественное оценивание рисков и их взаимодействий для того, чтобы определить спектр возможных выходов проекта. Она в первую очередь связана с определением

того, какие рисковые события требуют реагирования. Это процесс усложняется рядом факторов, включающих, но не ограничивающихся следующим списком:

- Возможности и угрозы могут взаимодействовать в непредвиденных ситуациях (например, задержки расписания могут форсировать рассмотрение новой стратегии, которая снизит общую продолжительность проекта).
- Единичное рисковое событие может привести к ряду последствий, как, например, поздняя доставка ключевых компонентов вызывает превышение бюджета, задержки расписания, выплаты неустоек и получение более низкачественного продукта.
- Возможности для одного участника проекта (снижение затрат) могут стать угрозами для другого (сниженные прибыли).
- Используемые математические методы могут создать ложное представление о точности и достоверности.



11.2.1 Входы в оценку рисков

1. *Допустимая степень риска участников.* Разные организации и личности имеют разную устойчивость к рискам. Например:
 - Компания в высокими прибылями может захотеть потратить 500 000\$ для написания предложения к 1 000 000 000\$ контракту, в то время, как компания, оперирующая вблизи точки безубыточности, не захочет этого делать.
 - Одна организация может принять смету с 15% вероятностью превышения бюджета за высокий уровень риска, в то время, как другая будет расценивать это как низкую степень риска.
 Допустимая степень риска участников проекта обеспечивает как входы, так и выходы процесса оценки риска.
2. *Источники риска.* Описаны в Разделе 11.1.3.1.
3. *Потенциально рискованные события.* Описаны в Разделе 11.1.3.2.
4. *Сметы затрат.* Описаны в Разделе 7.2.3.1.
5. *Оценки продолжительностей работ.* Описаны в Разделе 6.3.3.1.

11.2.2 Методы и средства оценки рисков

1. *Ожидаемая денежная ценность* (Expected Monetary Value, EMV). Данная величина, как метод оценки рисков, является продуктом двух цифр:
 - Вероятностью рискового события - оценка вероятности того, что данное рисковое событие действительно проявится.
 - Значения рискового события - оценка прибыли или потери, которая произойдет в случае реализации данного рискового события.

Значение рискового события отражает как осязаемые, так и неосязаемые факторы. Например, как проект А, так и проект Б выявляют одинаковые вероятности осязаемой потери 100 000 \$ в результате агрессивного ценового предложения. Если в проекте А ожидаемый неосязаемый эффект будет мал или вообще отсутствовать, а в проекте Б неосязаемый эффект заключается в том, что при подобной потере фирме придется выйти из бизнеса, эти риски для двух этих проектов будут неэквивалентны.

Подобным образом, беда попытка вовлечь неосязаемые эффекты в данные вычисления может сильно исказить результаты путем приравнивания небольшой потери с большой вероятностью к большой потере с небольшой вероятностью.

Ожидаемая денежная ценность в общем используется как вход в дальнейший анализ (например, в дерево решений) так как рисковое событие может проявляться отдельно или в группе, параллельно или последовательно.

2. *Статистические суммы*. Статистические суммы могут использоваться для вычисления диапазона общих проектных затрат на основе смет затрат на индивидуальные работы. (Вычисление диапазона вероятных дат завершения проекта требует моделирования, описанного в Разделе 11.2.32.3).

Диапазон общих проектных затрат может использоваться для количественной оценки относительного риска альтернативных бюджетов проекта или цен предложений. Рис. 11-2 иллюстрирует использование техники «метод моментов» для вычисления оценок диапазона проекта.

3. *Моделирование*. Моделирование использует представление или модель системы для анализа ее поведения или работы. Наиболее распространенной формой моделирования проекта является моделирование расписаний с использованием сетевой диаграммы как модели проекта. Большинство моделей расписания основывается на какой-либо форме анализа Монте-Карло. Этот адаптированный в управлении проектами метод общего управления «проигрывает» проект много раз для обеспечения статистического распределения вычисленных результатов, как показано на рис. 11-3.

Результаты моделирования расписания могут использоваться для количественной оценки риска различных альтернатив расписания, различных проектных стратегий, различных проходов по сети, или индивидуальных работ.

Моделирование расписания должно использоваться в любых крупных или сложных проектах, так как традиционные техники математического анализа, такие, как Метод Критического Пути (СРМ) и Техника Оценки и Рассмотрения Программы (PERT) не рассчитаны на конвергенцию (слияние) путей (см. Рис. 11-4) и, таким образом, имеют тенденцию недооценивать общую продолжительность проекта.

Анализ Монте - Карло и другие формы моделирования могут также быть использованы для оценки спектра возможных затрат.

4. *Дерево решений.* Дерево решений - это диаграмма, которая отражает ключевые взаимодействия между решениями и связанными с ними изменениями так, как это понимается человеком, принимающим решения. Верви дерева представляют или решения (показанные как квадратики), или изменения (показаны как кружки). На рис. 11-5 представлен пример дерева решений.
5. *Экспертные оценки.* Экспертные оценки часто применяются в вместо или вместе с математическими методами, описанными выше. Например, рисковое событие может быть описано как имеющее низкую среднюю или высокую вероятность, а также сильное, умеренное или слабое влияние.

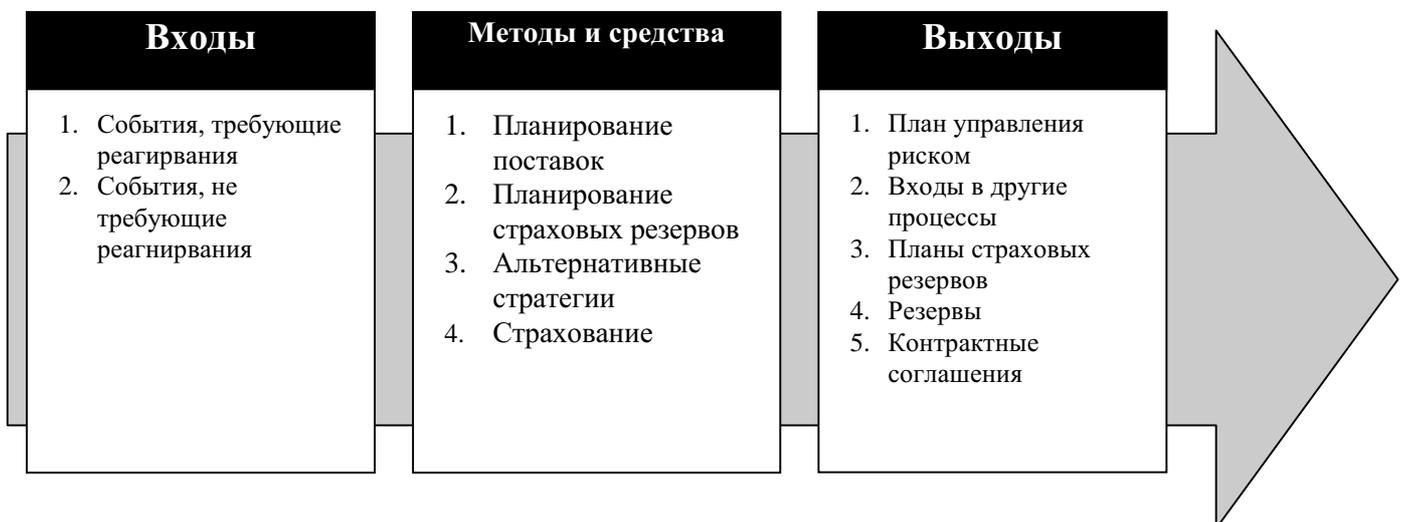
11.2.3 Выходы оценки риска.

1. *События, требующие реагирования.* Основной выход оценки рисков - это список возможностей, которые могут быть достигнуты, и угроз, требующих внимания.
2. *События, не требующие реагирования.* Процесс оценки рисков должен также документировать а) те источники рисков и рисковые события, которые команда проекта сознательно решает принять или игнорировать и б) того, кто принимает решение о вышеуказанных действиях.

11.3 Разработка мер реагирования на риск.

Разработка мер реагирования на риск включает определение шагов для развития возможностей и мер реагирования на угрозы. Меры реагирования на угрозы в общем распадаются на 3 категории:

- Избегание - устранение специфической угрозы путем устранения причины. Команда проекта никогда не может уничтожить весь риск, однако отдельные рисковые события могут быть уничтожены.
- Смягчение - снижение ожидаемой денежной величины рискового события путем снижения вероятности его возникновения (например, использование испытанной технологии для снижения возможности того, что продукт проекта не будет работать), снижение величины рискового события (например, покупка страховки) или оба эти способа.
- Принятие - принятие последствий. Принятие может быть активным (например, путем развития запасного плана, который может быть использован в случае проявления рискового события) или пассивным (например, путем приемки более низких прибылей в случае задержки выполнения некоторых работ).



11.3.1 Входы в разработку мер реагирования на риск.

1. *События, требующие реагирования.* Описаны в Разделе 11.2.3.1.
2. *События, не требующие реагирования.* Описаны в Разделе 11.2.3.2. Эти пункты являются входами в процесс разработки мер реагирования на риск, поскольку они должны быть документированы в плане управления рисками (описан в Разделе 11.3.3.1).

11.3.2 Методы и средства разработки мер реагирования на риск.

1. *Планирование поставок.* Поставки, получение продуктов или услуг извне данной проектной организации, часто являются корректной мерой реагирования на некоторые типы рисков. Например, риск, связанный с использованием конкретной технологии, может быть смягчен контрактированием организации, имеющей опыт работы с данной технологией. Поставки часто включают обмен одного риска на другой. Например, смягчение затратного риска путем подписания контракта с фиксированной ценой может создать риск по срокам, если продавец неспособен к выполнению данных условий. Подобным образом, попытка перенести весь технический риск на продавца может в результате дать неприемлемо высокие ценовые предложения. Управление поставками в проекте описано в главе 12.
2. *Планирование страховых резервов.* Данный способ планирования включает определение шагов, которые необходимо предпринять, если определенное рисковое событие все же произойдет (см. также обсуждение обходов в Разделе 11.4.2.1.).
3. *Альтернативные стратегии.* Рисковое событие зачастую может быть предотвращено или избегнуто путем изменения запланированного подхода. Например, дополнительная работа проектировщиков может снизить количество изменений, которые придется произвести во время фазы выполнения строительного проекта. Во многих сферах применения существует значительный объем литературы по потенциальной значимости разнообразных альтернативных стратегий.
4. *Страхование.* Страхование или подобные страхованию мероприятия, такие, как обязательства, часто являются доступными для того, чтобы справиться с некоторыми категориями рисков. Доступный тип «прикрытия» и его стоимость варьируют в зависимости от сферы приложения.

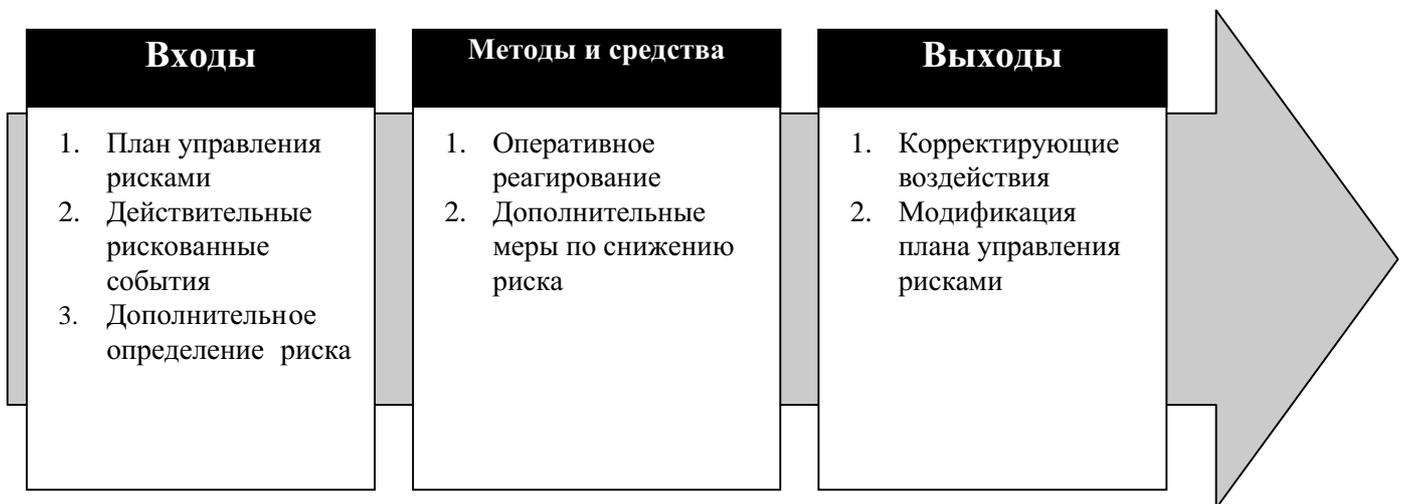
11.3.3 Выходы развития мер реагирования на риски.

1. *План управления рисками.* Данный план должен документировать процедуры, которые будут использоваться для управления рисками на протяжении всего проекта. В дополнение к документированию результатов процессов определения и оценки рисков, данный план также должен указывать кто является ответственным за управление различными областями риска, как будут сохранены изначальные выходы процессов определения и оценки, как будут выполняться планы неопределенных ситуаций и как будут распределены резервы. План управления риском может быть формальным и неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным элементом общего плана проекта (описан в Разделе 4.1)
2. *Входы в другие процессы.* Избранные или предложенные альтернативные стратегии, планы страховых резервов, планы поставок и другие, связанные с риском выходы должны далее становиться входами соответствующих процессов в других областях знаний.

3. *Планы страховых резервов.* Планы страховых резервов – это заранее определенные шаги, которые должны быть предприняты в случае возникновения определенного рискового события. Данные планы в общем являются частью плана управления рисками но они также могут быть интегрированы в другие части общего плана проекта (например, как часть плана управления предметной областью или плана управления качеством).
3. *Резервы.* Резервы – это предусмотренное в плане проекта обеспечение смягчение стоимостного или временного рисков. Данный термин обычно используется с определителем (например, резерв управления, резерв страховых резервов, резерв расписания). Для обеспечения дальнейших Деталей относительно того, какие типы рисков будут смягчаться. Специфическое значение термина с определителем часто варьирует в зависимости от сферы приложения.
5. *Контрактные соглашения.* Данные соглашения могут быть входными данными могут быть входными данными для страхования оказания различных услуг и других соответствующих элементов с целью избежания или смягчения угроз. Договорные условия будут оказывать значительный эффект на уровень снижения риска

11.4 Контроль реагирования на риск.

Контроль реагирования на риск включает выполнение плана управления риском в целях реагирования на рисковые события по мере развития проекта . Когда возникают изменения повторяется основной цикл определения количественной оценки и реагирования. Важно понимать, что даже самый полный и скрупулезный анализ не может корректно определить все риски и вероятности; необходимы контроль и повторение.



11.4.1 Входы контроля реагирования на риск.

1. *План управления риском.* Описан в Разделе 11.3.3.1.
2. *Действительные. рисковые события.* Некоторые и определенных рисковых событий проявятся и ходе проекта , другие – нет. Те, которые проявятся, называются реальными рисковыми событиями или источниками риска и команда проекта должна определить те, которые проявились для того, чтобы осуществить разработанные меры реагирования.

3. *Дополнительное определение риска.* По мере изменения и отчетности по выполнению проекта (см. Раздел 10.3) смогут выявляться и потенциально рискованные события или источники рисков, изначально неопределенные.

11.4.2. Методы и средства контроля реагирования на рисковые события.

1. *Оперативное реагирование.* Оперативное реагирование – это незапланированные меры реагирования на негативные рисковые события. Оно является незапланированными только в том смысле, что меры реагирования не были определены до проявления рискового события.
2. *Дополнительные меры по снижению риска.* Если рисковое событие не было предусмотрено, или эффект оказался больше, чем ожидался запланированные меры могут не быть адекватными и придется повторить процессы развития мер реагирования, как, возможно, и процесс оценки риска.

11.4.3. Выходы контроля реагирования на риск.

1. *Корректирующие воздействия.* Корректирующие воздействия в основном состоят из выполнения запланированных мер реагирования на риск (выполнение плана страховых резервов или обходов).
2. *Модификация плана управления рисками.* По мере того, как запланированные риски проявляются или не проявляются и оценивается эффект реальных рисковых событий оценки их вероятностей и значимости также как и другие аспекты плана управления риском должны быть обновлены.

Управление Контрактами и Поставками в Проекте

12

Управление контрактами и поставками в проекте включает процессы, требующиеся для получения товаров и услуг извне организации-исполнителя.

Для простоты товары и услуги вне зависимости от количества будут в общем называться продуктом.

На рисунке 12.1 представлен обзор следующих основных процессов:

- 12.1 Планирование поставок (контрактов) -определение того, что и когда поставлять.**
- 12.2 Планирование предложений - документирование требований к продуктам и услугам и определение потенциальных источников.**
- 12.3 Получение предложений - получение подходящих заявок, тендерных предложений, предложений по поставкам и контрактам.**
- 12.4 Выбор источника - выбор из числа потенциальных поставщиков и контракторов.**
- 12.5 Руководство контрактом - регулирование отношений с продавцом.**
- 12.6 Закрытие контракта - завершение и закрытие контракта, включая разрешение всех спорных вопросов.**

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может требовать усилий одного или более человека или группы людей в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс в общем случае появляется как минимум единожды на каждой из фаз проекта.

Несмотря на то, что процессы представлены здесь как дискретные элементы с хорошо определенными интерфейсами, на практике они могут перекрываться и взаимодействовать различными способами, которых мы здесь не касаемся. Взаимодействия процессов подробно обсуждаются в Разделе 3.

Управление поставками и контрактами обсуждается с точки зрения покупателя в отношениях покупатель – продавец. Подобные отношения могут существовать на многих уровнях одного проекта. В зависимости от сферы приложения продавец может называться контрактором, продавцом, или поставщиком.

Продавец обычно организует свою работу как проект. В подобных случаях:

- *Покупатель* становится заказчиком и таким образом ключевым участником проекта для продавца.
- Команда проекта *продавца* должна быть знакома со всеми процессами управления проектов, не только с теми, которые относятся к данной области знаний.
- Условия контракта становятся ключевыми входными данными во многие процессы продавца. Контракт может действительно содержать такие данные (например, основные результаты ключевые контрольные события, стоимостные цели) или он может лимитировать возможности

команды проекта (например, в инженерных проектах часто требуется утверждение решений по подбору кадров покупателем).

Данная глава предполагает, что продавец является внешним для организации-исполнителя. Однако большинство обсуждаемого материала также применимо к случаям формальных договоров между различными подразделениями организации-исполнителя.

Когда речь идет о неформальных договорах более применимыми будут процессы, описанные в главе 9 (управление человеческими ресурсами) и в главе 10 (управление коммуникациями)

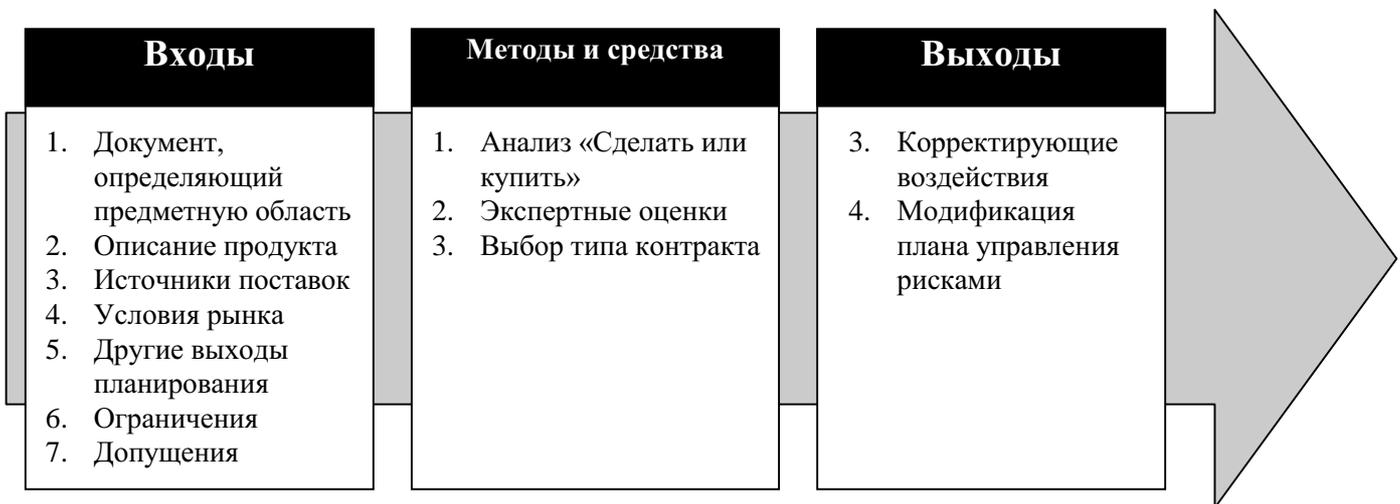
12.1. Планирование поставок.

Планирование поставок – это процесс определения того, какие нужды проекта требуют поставок продукта или услуг извне организации –исполнителя. Он включает рассмотрение вопросов о том, как поставлять, что поставлять, стоит ли поставлять, как много поставлять, когда поставлять.

Когда проект получает продукты или услуги извне организации-исполнителя, все процессы от планирования предложений (Раздел 12.2) до закрытия контракта (Раздел 12.6) будут производиться единожды для каждого продукта или услуги. В случае необходимости команда проекта может обратиться за советом к специалистам в области контрактов и поставок.

Когда проект не получает продукта или услуги извне организации-исполнителя, все процессы от планирования предложений (Раздел 12.2) до закрытия контрактов (Раздел 12.6) не будут производиться.

Такое часто случается в проектах исследования и развития, когда организация-исполнитель неохотно делится технологией проекта и во многих меньших “домашних” проектах, когда затраты на поиск и поддержание внешнего по отношению к организации источника могут превысить размеры сэкономленных средств. Планирование поставок должно также включать рассмотрение потенциальных подрядных контрактов. Особенно, если покупатель хочет иметь некий уровень влияния или контроля на принятие решений контакторами.



12.1.1 Входы в планирование поставок

1. *Документ, утверждающий предметную область.* Данный документ (см. Раздел 5.2.3.1.) описывает текущие границы проекта. Он обеспечивает информацию относительно нужд и стратегий проекта, которые должны быть учтены в процессе планирования поставок

2. *Описание продукта.* Описание продукта проекта (см. Раздел 5.1.1.1.) обеспечивает важную информацию о всех технических тонкостях или затруднениях, которые должны быть учтены в процессе планирования поставок.
Описание продукта обычно шире, чем состояние выполнения работ. Описание продукта определяет конечный продукт проекта; состояние выполнения работ (см. Раздел 12.1.3.2.) описывает ту часть продукта, которая должна обеспечиваться продавцом проекта. Однако, если организация-исполнитель решает поставлять весь продукт целиком извне, разница между двумя терминами становится незначительной.
3. *Источники поставок.* Если организация-исполнитель не имеет формальной контрактной группы, команда проекта должна будет найти и провести экспертную оценку источников поставок для поддержания деятельности по поставкам в проекте.
4. *Условия рынка.* Процесс планирования поставок должен учитывать, какие продукты и услуги являются доступными на рынке, от кого и согласно каким условиям.
5. *Другие выходы планирования.* В той мере, в какой они доступны, другие выходы планирования также должны учитываться в время планирования поставок. Другие выходы, которые должны учитываться, особенно часть, которые включают сметы задач и календарные планы, планы управления качеством, прогнозы потока денежной наличности, структурная декомпозиция работ, определенные риски и планируемый кадровый состав.
6. *Ограничения.* Ограничения - это факты, ограничивающие возможности покупателя. Общим из многих ограничений для многих проектов является доступность фондов.
7. *Предположения.* Предположения являются факторами, которые, в целях планирования, будут рассматриваться как истинные, реальные или очевидные.

12.1.2 Методы и средства планирования поставок.

1. *Анализ «сделать -или- купить» (Make – or – buy analysis).* Данный анализ - это метод общего управления, который может использоваться для определения, может ли данный продукт быть произведен организацией - исполнителем с положительным стоимостным эффектом. Обе стороны анализа включают как прямые, так и непрямые затраты. Например «покупательная сторона анализа должна включать как действительные затраты «из кармана» на покупку продукта, так и непрямые затраты на управление этим процессом.
Данный анализ должен отражать как перспективы организации-исполнителя, так и немедленные нужды проекта. Например, покупка капитальных ресурсов (что угодно, от строительного крана до персонального компьютера) обычно менее эффективно по затратам, чем их аренда. Однако если организация - исполнитель имеет постоянную нужду в данном компоненте, доля покупательной стоимости, приходящейся на данный проект, может быть ниже стоимости аренды.
2. *Экспертные оценки.* Экспертные оценки часто требуются для оценки входных данных в данный процесс. Подобная экспертиза может быть обеспечена любой группой или лицом обладающим специальными навыками и знаниями доступными из многих источников, включая: другие отделения организации-исполнителя, консультантов, профессионально - технические ассоциации и промышленные группы.
3. *Выбор типа контракта.* Разные типы контрактов являются более или менее приемлемыми для разных типов закупок. Контракты в целом распадаются на три большие категории:
 - Контракт с фиксированной общей ценой (fixed price, or lump sum contract). Эта категория контрактов включает в себя контракты с фиксированной общей ценой на определенный вид

продукта. При выполнении контрактов, с фиксированной ценой, могут быть включены побудительные мотивы для достижения или перевыполнения определенных показателей проекта, таких как, например, сроки выполнения проекта.

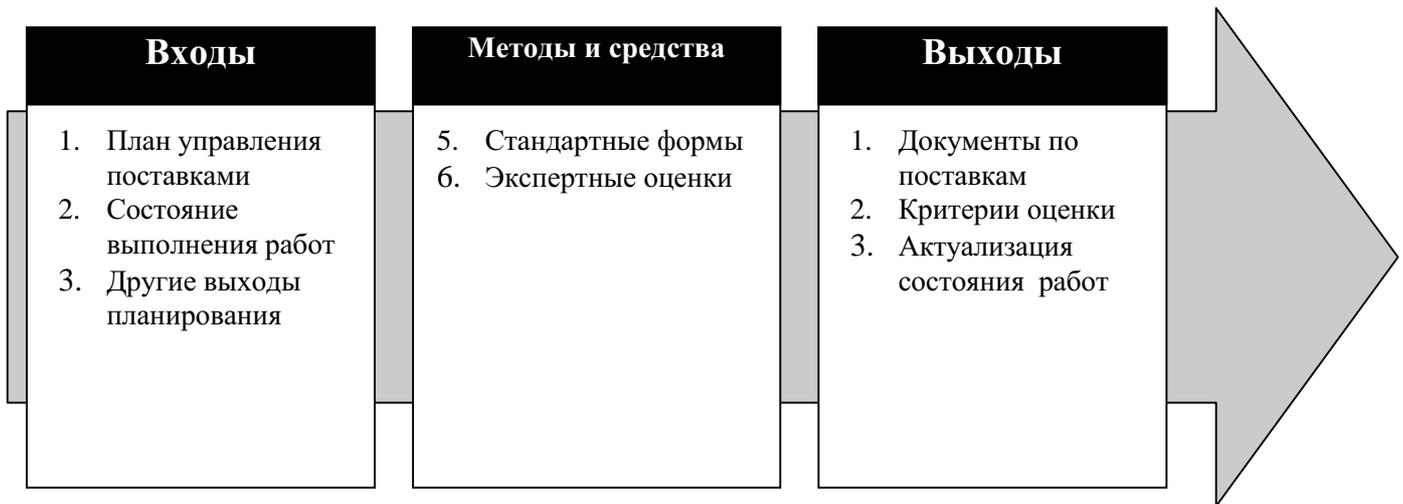
- Контракты с возмещением стоимости (cost reimbursable contract). Данная категория контрактов подразумевает оплату (возмещение) контрактору его реальных затрат. Затраты обычно подразделяются на *прямые* затраты (затраты, предусмотренные непосредственно проектом, такие как заработная плата для членов команды проекта) и *косвенные* затраты (средства, вложенные в проект исполняющей организацией, такие как затраты по выполнению бизнеса, такие как зарплата корпоративным исполнителям). Косвенные затраты обычно рассчитывают в процентном соотношении от прямых затрат. Контракты с возмещением стоимости часто включают в себя побудительные мотивы для достижения или перевыполнения избранных показателей проекта, таких как сроки выполнения проекта. или общие затраты.
- Контракты с ценой за единицу (unit price contract). Контрактору оплачивается оговоренная сумма за единицу услуг (например: \$70 за час профессиональных услуг или \$1.08 за кубический ярд убранный земли). Общая стоимость контракта является функцией количества товара или услуг, необходимых для завершения работы.

12.1.3 Выходы планирования поставок.

1. *План управления поставками.* План управления поставками должен описывать, как будут управляться оставшиеся процессы управления поставками от планирования предложений до закрытия контракта. Например:
 - Какие типы контрактов будут использоваться.
 - Если в качестве оценочных критериев понадобятся независимые сметы, кто и когда будет их подготавливать.
 - Если в организации-исполнителе есть отдел поставок, какие действия команда проекта может выполнять сама.
 - Если необходимы стандартные документы по поставкам, где и когда они могут быть найдены.
 - Как управлять множественными поставщиками.
 - Как поставки будут соотноситься с другими аспектами проекта, такими, как календарные планы и представление отчетности об исполнении.
 План управления поставками может быть формальным или неформальным, детализированным или общим в зависимости от потребностей проекта. Он является вспомогательным документом общего плана проекта (описано в Разделе 4.1..3.1).
2. *Состояние выполнения работ.* Состояние выполнения работ (Statement of work, SOW) описывает поставляемый объект в достаточном количестве деталей, чтобы позволить возможным продавцам определить, смогут ли они обеспечить поставку данного объекта. Достаточное количество деталей может варьировать в зависимости от природы объекта, нужд покупателя, или ожидаемой формы контракта.
В некоторых сферах применения существуют различные типы SOW.

12.2 Планирование предложений.

Планирование предложений включает подготовку документов, необходимых для поддержки предложений (процесс получения предложений описан в Разделе 12.3).



12.2.1 Входы в планирование предложений.

1. *План управление поставками.* Описан в Разделе 12.1.3.1.
2. *Состояние выполнения работ.* Описано в Разделе 12.1.3.2
3. *Другие выходы планирования.* Другие выходы планирования (смотри Раздел 12.1.1.5.), которые могли быть изменены с того времени, как они рассматривались как часть процесса планирования поставок, должны быть пересмотрены еще раз как часть обращений. В частности, планирование предложений должно быть тесно скоординировано с календарным планом проекта.

12.2.1 Методы и средства планирования обращений.

1. *Стандартные формы.* Стандартные формы могут включать стандартные контракты, стандартные описания объектов или стандартизированные версии всех или части документов, необходимых для организации торгов (см. Раздел 12.2.1). Организации, делающие крупные объемы закупок, должны иметь часть этих документов стандартизированными.
2. *Экспертные оценки.* Описаны в Разделе 12.1.2.2.

12.2.3.Выходы из планирования обращений.

1. *Документы по поставкам.* Используются для конкурсного получения предложений от возможных продавцов. Термины “заявка” или “тендерное предложение” обычно используются когда решение о выборе источника диктуется ценой (как в случае покупок коммерческих продуктов), в то время, как термин “предложение” обычно используется когда первостепенны не финансовые аспекты, а такие как технические навыки и подход, как в случае профессиональных услуг. Однако эти термины взаимозаменяемы и нужно быть внимательным для того, чтобы не сделать необоснованных предположений о смысле используемого термина. Список распространенных названий различных типов документов по поставкам включает: приглашение к торгам (Invitation for Bid, IFB), запрос предложения (Request for Proposal, RFP), запрос цены (Request for Quotation, RFQ), приглашение к переговорам и начальный подрядный

ответ. Документы по поставкам должны быть структурированы для стимуляции получения точных и полных ответов от возможных продавцов. Они всегда должны включать соответствующее состояние выполнения работ, описание желаемой формы ответа, и все требуемое контрактное обеспечение (например, копия образца контракта, закрытые положения, и т.д.)

Некоторая часть или все содержание и структура документов по поставкам, особенно подготовленных правительственным агентством, могут быть определены существующими правилами. Документы по поставкам должны быть достаточно строгими для обеспечения сравнимых ответов, но и достаточно гибкими, чтобы позволить рассмотрение предложений продавцов касательно лучших путей выполнения требований.

2. *Критерии оценки.* Критерии оценки используются для сортировки и ранжирования предложений. Они могут быть объективными (например, «предполагаемый менеджер проекта должен быть сертифицированным Профессиональным Менеджером Проекта») или субъективными (например, «предполагаемый менеджер проекта должен иметь документально подтвержденный стаж работы с похожими проектами»).

Критерии оценки часто являются частью документов по поставкам. Критерии оценки могут быть ограничены ценой закупок, если известно, что объект поставок доступен из некоторого числа приемлемых источников. (Цена закупок в данном контексте включает как собственно стоимость объекта, так и соответствующие затраты, такие, например, как доставка.) В другом случае должны быть определены и документированы другие критерии для обеспечения комплексной оценки.

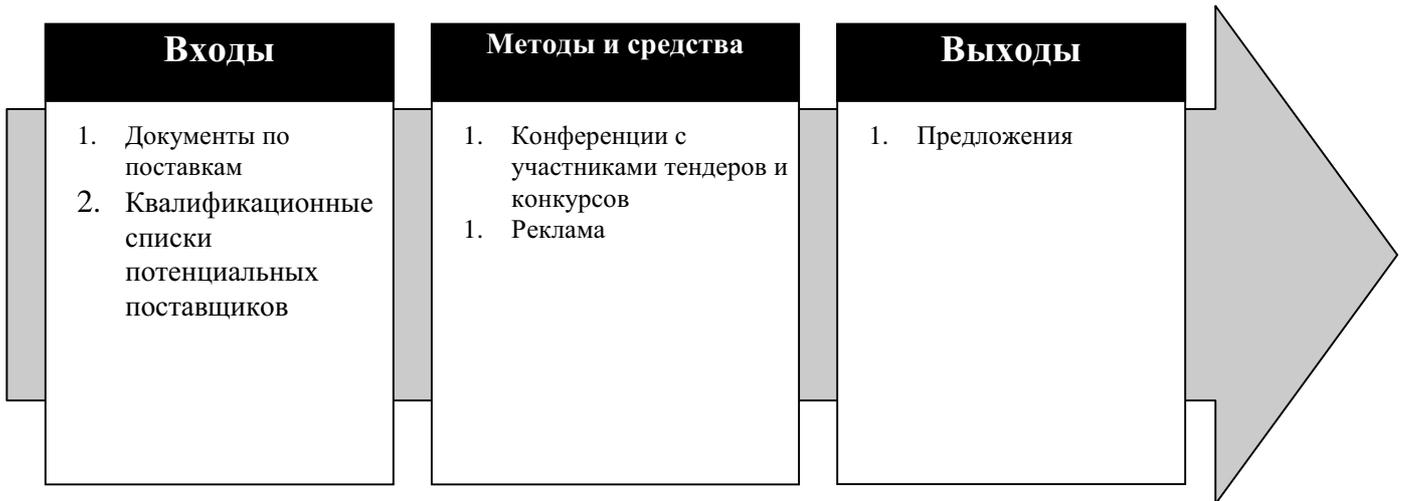
Например:

- Понимание потребности - демонстрируется предложением продавца.
- Общая стоимость, или стоимость жизненного цикла - будет ли общая стоимость избранного продавца самой низкой (стоимость закупки плюс операционные затраты)
- Технические возможности - имеет или может ли продавец получить необходимые навыки или знания.
- Подход к управлению. Имеет или может ли продавец разработать процессы и процедуру управления необходимым для обеспечения успешности проекта.
- Финансовые возможности - имеет ли или может ли продавец получить необходимые финансовые ресурсы.

3. *Актуализация состояния работ.* Состояние выполнения работ обсуждается в Разделе 12.1.3.2. В процессе планирования обращений могут быть внесены модификации в одну или более состояние выполнения работ.

12.3 Получение предложений.

Получение предложений включают получение информации (предложений и сделок) от потенциальных продавцов относительно того, как могут быть удовлетворены нужды проекта. Большая часть реальных усилий в этом процессе является ответственностью продавцов, обычно это бывает бесплатно для проекта.



12.3.1 Входы в получение предложений

1. *Документы по поставкам.* Описаны в Разделе 12.2.3.1.
2. *Квалификационные списки потенциальных поставщиков.* Некоторые организации хранят списки или файлы с информацией о потенциальных продавцах. Эти списки обычно будут иметь информацию о соответствующем опыте и других характеристиках потенциальных продавцов.

Если подобные списки труднодоступны, команде проекта придется разрабатывать свои собственные источники. Общая информация подобного рода доступна из архивов библиотек, соответствующих местных ассоциаций, торговых каталогов, и подобных источников. Детализированная информация о специфических источниках может потребовать больших усилий, как, например, визиты на площадки или контакты с предыдущими покупателями.

Документы по поставкам могут быть посланы некоторым или всем потенциальным покупателям.

12.3.2 Методы и средства получения предложений.

1. *Конференции с участниками тендеров и конкурсов.* Конференциями с участниками тендеров и конкурсов (также называемыми конференциями подрядчиков, конференциями продавцов и пред-торговыми конференциями) называются встречи с потенциальными продавцами перед подготовкой предложений. Они используются для обеспечения четкого общего понимания относительно поставок у всех потенциальных продавцов (технические требования, контрактные требования и т. д.). Ответы на вопросы могут быть внесены в документы по поставкам в качестве дополнений.
2. *Реклама.* Существующий список потенциальных продавцов может часто быть расширен путем помещения рекламных объявлений в общих периодических изданиях, таких, как газеты, ил и специальных периодических изданиях, например, профессиональных журналах. Некоторые правительственные нормативные документы требуют публичного освещения некоторых типов объектов поставок; большая часть правительственных нормативных документов требует публичного освещения подрядов по правительственным контрактам.

12.3.3 Выходы получения предложений.

1. *Предложения.* Предложениями (см. Также обсуждение торговых заявок, котировок и предложений в Разделе 12.2.3.1) называются подготовленные продавцами документы, описывающие возможности и желание продавца к изготовлению требуемого продукта. Они готовятся в соответствии с требованиями соответствующих документов по поставкам.

12.4 Выбор источника.

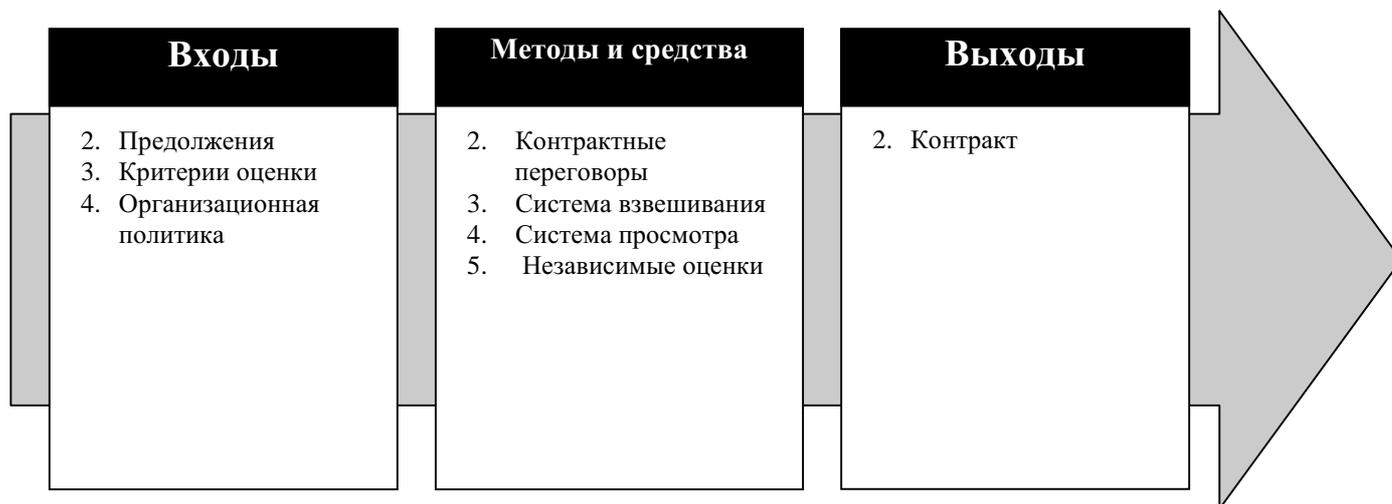
Выбор источника предполагает получение заявок и тендерных предложений и применение критериев оценки для выбора поставщика. Этот процесс редко бывает простым:

- Цена может быть заранее определена для товара, снятого с полки, его предложенная цена может не быть самой низкой стоимостью, если покупатель не сможет произвести продукт в требуемые сроки.
- Предложения часто делятся на техническую часть (подход) и коммерческую часть (цена), причем обе они рассматриваются Раздельно.
- Для критических продуктов могут потребоваться множественные источники.

Методы и средства, описанные ниже, могут использоваться сами по себе или в комбинации. Например, система взвешивания может быть использована для:

- Выбора единственного источника, от которого потребуется подписание с стандартного контракта.
- Ранжирования в порядке всех предложений для организации последовательности ведения переговоров.

В отношении основных объектов поставок, этот процесс может повторяться. На основе начального предложения будет выбран краткий список компетентных продавцов, а затем на основе более детального предложения будет произведен более детальный и скрупулезный анализ.



12.4.1 Входы выбора источника.

1. *Предложения.* Описаны в Разделе 12.3.3.1.
2. *Критерии оценки.* Описаны в Разделе 12.2.3.2.

3. *Организационная политика.* Любая или все организации, вовлеченные в проект могут иметь формальную или неформальную политику, которая будет влиять на оценку предложений.

12.4.2. Методы и средства выбора источника.

1. *Контрактные переговоры.* Контрактные переговоры включают выяснение и достижение согласия по структуре и требованиям контракта перед его подписанием. Окончательный язык контракта должен по возможности отражать достигнутые соглашения. Обсуждаемые позиции обычно включают, но не ограничиваются: распределением полномочий и ответственности; соответствующими условиями и нормативной базой; подходами делового и технического управления; контрактным финансированием и ценой. Для комплексных объектов поставки контрактные переговоры могут быть: независимым процессом со своим входом (например, проблемой, или список открытых позиций) и выходами (например, меморандум понимания). Контрактные переговоры - это особый случай метода общего управления, называемого «ведение переговоров». Инструменты, методы и стили ведения переговоров широко обсуждаются в литературе по общему управлению.
2. *Система взвешивания.* Системы взвешивания - это метод количественной оценки качественных данных для минимизации эффекта персонального предубеждения в выборе источника. Большинство подобных систем включает: 1) Присвоение числового веса каждому из критериев оценки. 2) Ранжирование - присвоение рейтингов каждому из потенциальных продавцов по каждому из критериев. 3) Умножение веса на рейтинг. 4) Суммирование результата для подсчета общего количества очков.
3. *Система просмотра.* Включает формулирование минимальных требований к выполнению для одного или более критериев оценки. Например, от профессионального продавца может потребоваться представить кандидатуру менеджера проекта, являющегося профессиональным менеджером проекта до того, как будет рассматриваться остальная часть его предложения.
4. *Независимые оценки.* Для многих объектов поставок организация-поставщик может подготовить свои собственные оценки для проверки предложений цены. Значительные отличия в данных оценках могут быть показателем того, что SOW не является адекватным или что потенциальный продавец не понял или не смог удовлетворить требованиям SOW. Независимые оценки также называют оценками «должной стоимости».

12.4.3. Выходы выбора источника.

1. *Контракт.* Контракт - это обоюдно связывающее соглашение, которое обязывает продавца обеспечить определенный продукт, а покупателя - заплатить за него. *Контракт является юридическим соглашением, подлежащим судебному разбирательству.* Соглашение может быть простым и комплексным, обычно (но не всегда) отражая простоту или комплексность продукта. Оно может называться контрактом, подрядным соглашением, заказом или меморандумом понимания. У большинства организаций существует документированная политика и процедуры определяющие, кто может подписывать такие соглашения со сторонами организаций. Несмотря на то, что все проектные документы требуют некоторой формы скрининга и утверждения, юридически связывающая природа контракта означает, что он потребует более экстенсивного процесса утверждения.

Во всех случаях процесс рассмотрения и утверждения будет в первую очередь стремиться к тому, чтобы контракт описывал именно тот продукт или услугу, который удовлетворяет определенным нуждам. В случае больших проектов, предпринятых общественными организациями процесс рассмотрения может даже включать публичное рассмотрение соглашения.

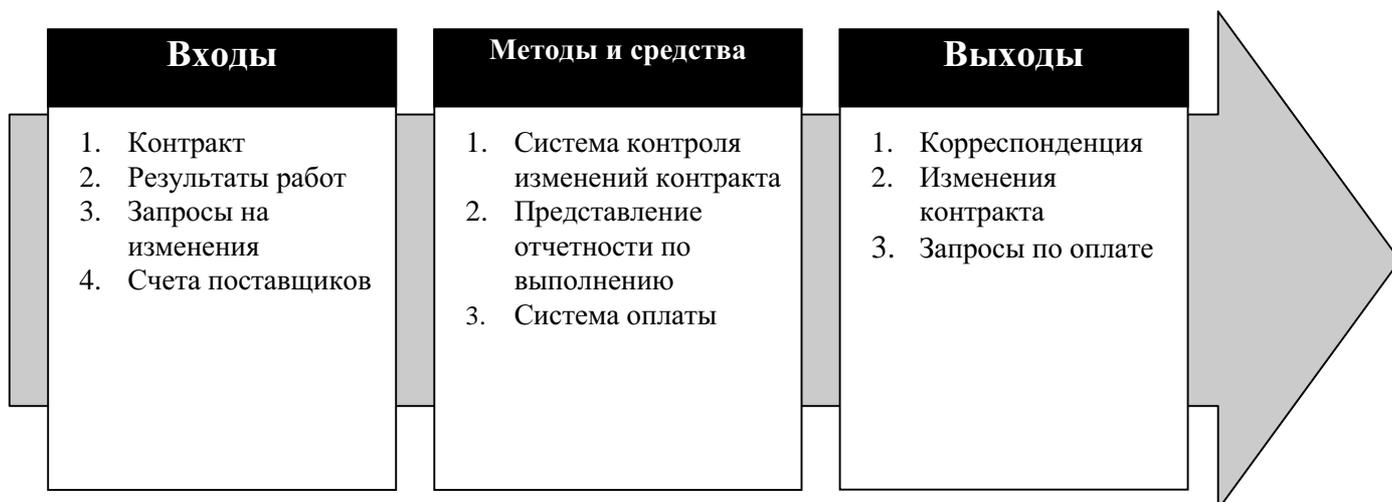
12.5. Руководство контрактом.

Руководство контрактом - это процесс обеспечения того, чтобы выполнение контракта продавцом удовлетворяло контрактным требованиям.

В крупных проектах со множественными поставщиками продуктов и услуг, основным условием администрирования контракта является управление взаимодействиями с разнообразными поставщиками. *Юридическая природа контрактных отношений требует от команды проекта быть хорошо осведомленной о юридических смыслах действий, предпринимаемых при администрировании контракта.*

Руководство контрактом включает применение соответствующих процессов Управления Проектами в контрактных отношениях и интеграцию выходов этих процессов в общую систему управления проектом. Эти интеграция и координация будут часто проявляться на многих уровнях, когда в проект включены множественные продавцы и множественные продукты. Процессы Управления Проектами, которые должны применяться здесь включают:

- Выполнение плана проекта, описанное в Разделе 4.2, для санкционирования работ подрядчика в то или иное время.
 - Представление отчетности об исполнении, описанные в Разделе 10.3, для отслеживания затрат, сроков, и технического выполнения работ подрядчиком.
 - Контроль качества, описанный в Разделе 8.3, для инспектирования и утверждения адекватности работы подрядчика
 - Контроль изменений, описанный в Разделе 4.3, для обеспечения того, чтобы изменения были правильно утверждены и чтобы все, кто должны знать, были оповещены о таких изменениях.
- Руководство контрактом также имеет компонент финансового управления. Условия оплаты должны быть определены в контракте и должны включать специфическую связь между достигнутым прогрессом и выплаченной компенсацией.



12.5.1. Входы в руководство контрактом.

1. *Контракт.* Описан в Разделе 12.4.3.1.
2. *Результаты работ.* Результаты работ продавца - какие результаты были достигнуты, а какие - нет, до какой степени удовлетворяются стандарты качества, какие затраты совершены, а каких удалось избежать и так далее - собираются как часть выполнения плана проекта (Раздел 4.2. обеспечивает больше деталей по выполнению плана проекта).
3. *Запросы на изменения.* Запросы на изменения могут включать модификацию условий контракта, или описания поставленного продукта или услуги.
Если работа по контракту является неудовлетворительной, решение по прекращению действия контракта также принимается в виде запроса на изменения. Спорные изменения - те, в которых продавец и покупатель не могут прийти к согласию о компенсации за изменения носят название исков, справок и апелляций.
4. *Счета поставщиков.* Поставщик должен время от времени предоставлять счета для запроса оплаты по выполненной работе. Требования к нему, включая поддерживающую документацию, обычно определяется в контракте.

12.5.2. Методы и средства руководства контрактом.

1. *Система контроля изменений контракта.* Данная система определяет процессы модификации контракта. Она включает бумажную работу, систему отслеживания, процедуры разрешения спорных вопросов, уровни утверждения, необходимые для санкционирования изменений. Эта система должна быть интегрирована в общую систему контроля изменений (смотри Раздел 4.3.)
2. *Представление отчетности об исполнении.* Данная отчетность обеспечивает управленческие органы проекта информацией о том, насколько эффективно продавец достигает целей контракта.
Представление отчетности об исполнении контракта должны быть интегрированы в общую систему отчетности по выполнению проекта.
3. *Система оплаты.* Платежи продавцу обычно производятся в рамках системы оплаты счетов, существующих в организации-исполнителе. В крупных проектах с большой или сложной системой требований к поставкам проект может разработать свою собственную систему платежей. В любом случае система должна включать соответствующие процессы утверждения и рассмотрения командой проекта.

12.5.3. Выходы руководства контрактом.

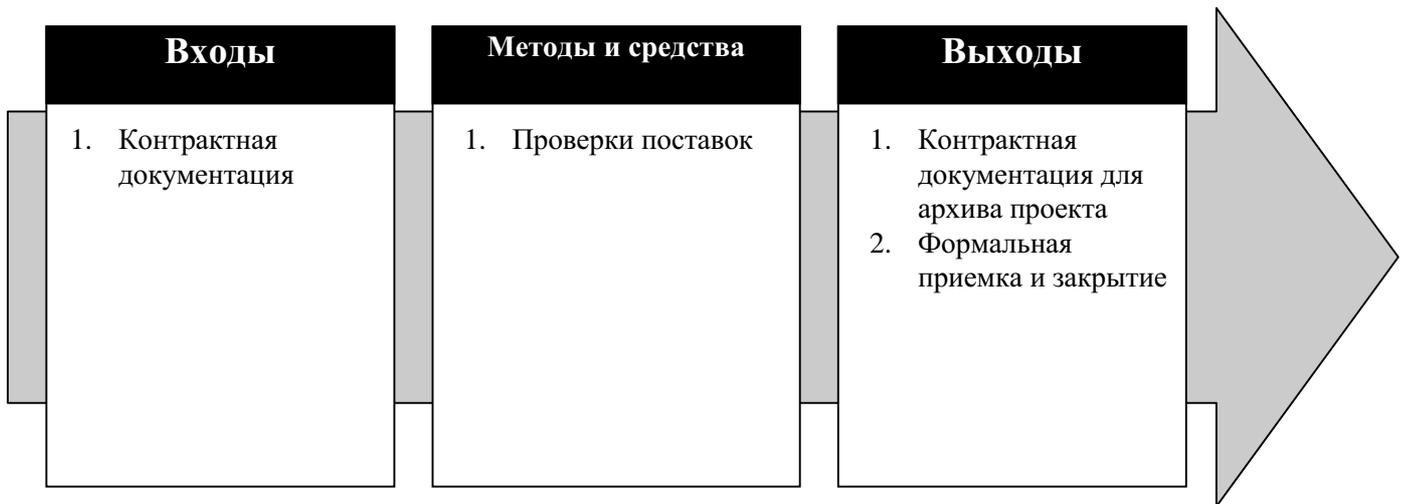
1. *Корреспонденция.* Условия контракта часто требуют письменного документирования определенных аспектов продавца и покупателя. Как например, предупреждение о неудачном выполнении или о изменении и уточнении контракта
2. *Изменения контракта.* Изменения (утвержденные и неутвержденные) далее проходят через соответствующие процессы планирования или поставок проекта.
В результате чего соответствующим образом изменяется план проекта или другие соответствующие документы.
3. *Запросы по оплате.* Для случая, когда проект использует внешнюю систему платежей.

В случае, когда проект использует свою внутреннюю систему данный выход будет называться просто платежами.

12.6 Закрытие контракта.

Закрытие контракта похоже на административное закрытие (Раздел 10.4), так как оно включает как утверждение продукта (была ли вся работа выполнена правильно и удовлетворительно?), так и административное закрытие (обновление записей для отражения окончательных результатов и архивирование подобной информации для будущего использования).

Условия контракта могут предписывать специфические процедуры для закрытия контракта. Раннее прекращение действия контракта - это особый случай закрытия контракта.



12.6.1. Входы в закрытие контракта.

1. *Контрактная документация.* Контрактная документация включает (но не ограничивается) сам контракт, а также все поддерживающие расписания, затребованные и утвержденные изменения контракта, всю техническую документацию, разработанную продавцом, представление отчетности об исполнении продавца, финансовую документацию, такую, как счета и системные документы, и результаты любых связанных с контрактом инспекций.

12.6.2 Методы и средства закрытия контракта.

1. *Проверки поставок.* Проверки поставок - это структурированное рассмотрение процесса поставок от планирования контракта до администрирования контракта. Целью проверки является выявление успехов и недочетов, которые гарантируют переход к другим объектам поставок в этом процессе, или к другим проектам организации-исполнителя.

12.6.3. Выходы закрытия контракта.

1. *Контрактная документация для архива проекта.* Полный набор индексированных записей должен быть подготовлен для включения в окончательный набор записей проекта (смотри Раздел 10.4.3.)

2. *Формальная приемка и закрытие.* Лицо, или организация, ответственная за закрытие или руководство контрактом должно обеспечить продавцу формальное письменное подтверждение закрытия контракта. Требования к формальным приемкам и закрытию обычно определены в контракте.

Приложения

- А. Процесс установления стандартов Института Управления Проектами
- Б. Эволюция Введения в Свод Знаний по Управлению Проектами
- В. Рецензенты и соавторы
- Г. Комментарии
- Д. Расширения по сферам применения
- Е. Дополнительные источники информации по управлению проектами
- Ж. Краткий обзор различных областей знаний по Управлению Проектами



Процесс установления стандартов Института Управления Проектами



Следующие процедуры были приняты в качестве политики Института на основе голосования Правления Директоров Института Управления Проектами на встрече октября 1993 года.

A.1 Стандартные документы PMI

Стандартные документы PMI - это те разработанные или опубликованные Институтом документы, которые описывают общепринятые практики управления проектами, в особенности:

- *Введение в Свод Знаний по управлению проектами.*
- *Учебники по Своду Знаний по управлению проектами.*

Дополнительные документы могут быть добавлены к этому списку Директором по стандартам PMI по совету Группы Профессионального Развития PMI. Стандартные документы могут быть оригинальными работами, опубликованными PMI, или они могут быть публикациями других организаций и лиц.

Стандартные документы будут разрабатываться в соответствии с «Кодексом корректных практик стандартизации» (“Code of Good Practice for Standartization”), разработанным Международной организацией стандартизации (ISO).

A.2 Развитие оригинальных работ

Стандартные документы, которые являются оригинальными работами, представленными на публикацию PMI, будут разрабатываться следующим образом:

- Разработчики подадут предложение Директору по Стандартам. Директор также может подать подобное предложение. Директор примет или отвергнет предложение и известит разработчика о причине своего решения. Если предложение предполагает финансирование, превышающее размеры бюджета, выделенного на разработку стандартов, Директор перед утверждением передаст предложение Правлению Директоров PMI.
- Директор поддержит разработчика в его действиях с тем, чтобы конечный продукт был в итоге получен.
- Когда подготовка всего предложенного материала будет закончена к удовлетворению разработчика, последний должен представить материал Директору по стандартам. Директор должен назначить как минимум трех знающих специалистов для рассмотрения материала. На основе полученных комментариев, директор примет решение, принимать ли материал как *Рабочую версию* (Exposure Draft). От разработчиков потребуется подписать стандартный акт передачи авторских прав PMI перед публикацией Рабочей версии.
- Рабочая версия будет опубликована под эгидой Комиссии по Публикациям PMI и должна удовлетворять стандартам данной Комиссии в отношении типографии и стиля.

- Рабочая версия обычно доступна всем, кто хочет ознакомиться с материалом. Каждая Рабочая версия будет включать запрос о комментариях, которые должны посылаться Директору, в указании сроков окончания периода ознакомления.
- В заключение периода ознакомления, Директор по Стандартам рассмотрит присланные комментарии и проведет работу с разработчиками и другими для внесения соответствующих изменений. Если комментарии имеют важное значение, директор может выбрать повтор издания и рассмотрения Рабочей версии. В конечном итоге Директор передаст предложенные Стандартные документы на рассмотрение КПП для рассмотрения и утверждения. Комиссия может а) утвердить документ в том виде, в котором он был представлен б) отвергнуть документ и в) потребовать повторения процедуры рассмотрения Рабочей версии.

А.3. Принятие неоригинальных работ как стандартов

Стандартные документы, которые являются разработками других организаций или лиц, будут обрабатываться следующим образом:

- Любой человек может подать заявление Директору по Стандартам для рассмотрения и принятия материала, опубликованного не РМІ, в качестве стандарта РМІ. Директор назначит как минимум 3 знающих специалистов для рассмотрения материала. Если комментарии специалистов будут позитивными, директор подготовит предложение к рассмотрению КПП относительно возможных взаимоотношений с владельцем материала.
- Предложение Директора должно касаться процессов рассмотрения и утверждения, по возможности - воздействия на процессы сертификации и аккредитации, того, нужно или нет утверждение Правления Директоров РМІ и всех финансовых вопросов.

Эволюция Введения в Свод Знаний по управлению проектами

6

Б.1 Начальное развитие

PMI был основан в 1969 году на основании того, что появилось большое количество сходных практик управления в настолько разных проектах, как, например, фармакологические и строительные. Ко времени проведения Семинара - Симпозиума в Монреале в 1976 году, начала широко обсуждаться идея того, что подобные сходные практики должны быть документированы как стандарты». В свою очередь, это привело к рассмотрению вопроса о выделении Управления Проектами как отдельной профессии.

Однако, только в 1981 году Правление Директоров PMI разработки необходимых процедур и концепции в целях поддержания профессии управления проектами. Проектное предложение предлагало сфокусироваться на 3 областях:

- Отличительные характеристики профессиональной практики (этика).
- Содержание и структура профессионального свода знаний (стандарты).
- Признание профессиональных достижений (аккредитация).

В связи с предложенными областями, команда проекта получила название Группа по управлению этикой, стандартами и аккредитацией (ЭСА). Эта группа состояла из следующих специалистов:

- Matthew H. Parry, Chair • Charles E. Oliver
- David C. Aird • William H. Robinson
- Frederick R. Fisher • Douglas J. Ronson
- David Haeney • Paul Sims
- Harvey Kolodney • Eric W. Smythe

Группе помогало более 25 добровольцев в ряде местных отделений.

Утверждение этики было подготовлено и передано на рассмотрение комитета в Вашингтоне, возглавляемого Лью Айрлендом. Документ, определяющий область управления временем был разработан на экстенсивных встречах группы Южного Онтарио, включающей Dave Mac-Donald, Dave Norman, Bob Spence, Bob Hall и Matt Parry. Документ, определяющий область управления стоимостью, временем был разработан на экстенсивных встречах департамента стоимости Стекло под управлением Dave Haeney и Larry Harrison. Другие документы были разработаны Группой Управления ЭСА. Аккредитация была проработана John Adams и его группой в Университете Западной Каролины, в результате чего был получен базовый документ аккредитации и программа сертификации Профессиональных Менеджеров Проекта (PMP) под руководством Dean Martin. Результаты проекта ЭСА были опубликованы в Специальном Отчете в *Project Management Journal* в августе 1983 года. Отчет включал:

- Кодекс этики и процедуры для поддержания кодекса.
- Стандартный документ, содержащий 6 основных областей знаний: управление предметной областью, управление стоимостью, управление временем, управление качеством управление человеческими ресурсами, и управление коммуникациями.
- Руководства как для аккредитации (распознавание качества образовательной программы, представленной учебным заведением), так и сертификации (распознавание профессиональной квалификации отдельных людей).

Этот отчет в дальнейшем служил как основа Начальных Программ Аккредитации и Сертификации PMI. Master Degree Университета западной Каролины по Управлению Проектами был аккредитован в 1983 году, а первый Профессиональный Менеджер Проекта (PMP) был сертифицирован в 1984 году.

Б.2. Обновления 1986-87 годов.

Публикация Основного Отчета ЭСА породило множественные дискуссии в PMI качательно адекватности стандартов. В 1984, Правление Директоров PMI утвердило второй стандартообразующий проект «собрать все знания, относящиеся к управлению проектами... в существующих рамках ЭСА». Затем было организовано 6 комитетов для работы с 6 определенными областями знаний. Кроме того, как часть запланированного Семинара - Симпозиума 1985 года, была запланирована рабочая группа по стандартам.

В результате этих усилий, обновленный документ был в принципе утвержден Правлением Директоров PMI и опубликован для комментирования в *Project Management Journal* в августе 1986 года. Изначальные авторы этой версии документа были:

- R. Max Wideman, Chair (during development)
- William Kane
- John R. Adams, Chair (when issued)
- Colin Morris
- Joseph R. Beck
- Joe Muhlberger
- Peter Bibbes
- Philip Nunn
- Jim Blethen
- Pat Patrick
- Richard Cockfield
- David Pym
- Peggy Day
- Linn C. Stuckenbruck
- William Dixon
- George Vallance
- Peter C. Georgas
- Larry C. Woolslager
- Shirl Holingsworth
- Shakir Zuberi

В дополнение к расширению и реструктурированию исходного материала, пересмотренный документ включал три новые секции:

- Основы Управления Проектами были дополнены для описания взаимоотношений между проектом и его внешним окружением и между управлением проекта и общим менеджментом.
- Управление рисками было добавлено как отдельная область знаний в целях обеспечения лучшего обзора предмета.
- Управление контрактами/поставками было добавлено как отдельная область знаний в целях обеспечения лучшего обзора предмета.

Соответственно, в материал было внесено большое количество редакторских правок, и Правление Директоров PMI утвердило его в марте 1987 года. Окончательный манускрипт был опубликован как отдельный документ, озаглавленный «Свод знаний по управлению проектами» в августе 1987 года.

Б.3. Модификация 1996 года.

Обсуждение корректной формы, содержания и структуры ключевых стандартных документов PMI продолжалось и после опубликования версии 1987 года. В августе 1991, Директор Стандартов PMI, Алан Стреттон запустил проект обновления документа на основе комментариев, полученных им от членов. Пересмотренный документ разрабатывался в течение нескольких лет, прошел серию широко распространенных рабочих версий и рабочих групп на Семинарах - Симпозиумах PMI в Далласе, Питтсбурге и Сан Диего.

В августе 1994, Комитет по Стандартам PNMI выпустил Рабочую версию документа, который был распространен для комментариев всем 10 000 членам PMI и в более 20 других профессиональных и технических ассоциаций.

Данный документ представляет собой завершение процесса, Инициированного в 1991 году. Соавторы и рецензенты и перечислены в приложении В. Краткий обзор различных изданий 1996 и 1987 годов включен в предисловие к изданию 1996 года.

В

Рецензенты и соавторы

Следующие лица различными способами внесли свой вклад в различные версии этого документа. PMI очень обязан им за помощь и поддержку.

В.1 Комитет по стандартам

Следующие лица работали как члены Комитета по Стандартам PMI во время разработки обновленного PMBOK:

- William R. Duncan, Duncan•Nevison, Director of Standards
- Frederick Ayer, Defense Systems Management College
- Cynthia Berg, Medtronic Micro-Rel
- Mark Burgess, KnowledgeWorks
- Helen Cooke, Cooke & Cooke
- Judy Doll, Searle
- Drew Fetters, PECO Energy Company
- Brian Fletcher, ABRINN Project Management Services
- Earl Glenwright, A.S.S.I.S.T.
- Eric Jenett, Consultant
- Deborah O'Bray, Manitoba Telephone System
- Diane Quinn, Eastman Kodak Co.
- Anthony Rizzotto, Miles Diagnostics
- Alan Stretton, University of Technology, Sydney
- Douglas E. Tryloff, TASC

В.2 Соавторы

В дополнение ко всем членам Комитета по Стандартам, следующие лица представили текст или ключевые концепции для одной или более указанных глав:

- John Adams, Western Carolina University (Глава 3, Процессы управления проектами)
- Keely Brunner, Ball Aerospace (Глава 7, Управление стоимостью в проекте)
- Louis J. Cabano, Pathfinder, Inc. (Глава 5, Управление предметной областью проекта)
- David Curling, Loday Systems (Глава 12, Управление поставками и контрактами в проекте)
- Douglas Gordon, Special Projects Coordinations (Глава 7, Управление стоимостью в проекте)
- David T. Hulett, D.T. Hulett & Associates (Глава 11, Управление рисками в проекте)
- Edward Ionata, Bechtel/Parsons Brinckerhoff (Глава 10, Управление коммуникациями в проекте)
- John M. Nevison, Duncan•Nevison (Глава 9, Управление человеческими ресурсами в проекте)
- Hadley Reynolds, Reynolds Associates (Глава 2, Контекст управления проектами)
- Agnes Salvo, CUNA Mutual Insurance (Глава 11, Управление рисками в проекте)

- W. Stephen Sawle, Consultants to Management, Inc. (Глава 5, Управление предметной областью проекта)
- Leonard Stolba, Parsons, Brinckerhoff, Douglas & Quade (Глава 8, Управление качеством в проекте)
- Ahmet Taspinar, MBP Network (Глава 6, Управление временем в проекте)
- Francis M. Webster (Глава 1, Определение проекта)

В.3 Рецензенты

В дополнение к Комитету по Стандартам и соавторам, следующие лица представили комментарии к различным версиям документа:

- Edward L. Averill, Edward Averill & Associates
- A.C. "Fred" Baker, Scott, Madden & Associates
- F.J. "Bud" Baker, Wright State University
- Tom Belanger, The Sterling Planning Group
- John A. Bing, Coastline Community College
- Brian Bock, Ziff Desktop Information
- Paul Bosakowski, Fluor Daniel
- Dorothy J. Burton, Management Systems Associates, Ltd.
- Cohort '93, University of Technology, Sydney
- Cohort '94, University of Technology, Sydney
- Kim Colenso, Applied Business Technologies
- Samuel K. Collier, Mead Corporation
- Karen Condos-Alfonsi, PMI Executive Office
- E.J. Coyle, VDO Yazaki
- Darlene Crane, Crane Consulting
- Russ Darnall, Fluor Daniel
- Maureen Dougherty, GPS Technologies
- John J. Downing, Digital Equipment Corporation
- Daniel D. Dudek, Optimum Technologies, Inc.
- Lawrence East, Westinghouse
- Quentin W. Fleming, Primavera Systems, Inc.
- Rick Fletcher, Acres
- Greg Githens, Maxicomm Project Services, Inc.
- Leo Giulianeti, Keane Inc.
- Martha D. Hammonds, AMEX TSG Systems
- Abdulrazak Hajibrahim, Bombardier
- G. Alan Hellowell, Eastman Kodak
- Paul Hinkley, Meta Consultants
- Wayne L. Hinthorn, PMI Orange Co.
- Mark E. Hodson, Eli Lilly & Company
- Lew Ireland, L.R. Ireland Associates
- Elvin Isgrig, North Dakota State University
- Murray Janzen, Procter & Gamble
- Frank Jenes
- Walter Karpowski, Management Assoc.
- William F. Kerrigan, Bechtel International, Inc.

- Harold Kerzner, Baldwin-Wallace College
- Robert L. Kimmons, Kimmons-Asaro Group Ltd., Inc.
- Richard King, AT&T
- J.D. “Kaay” Koch, Koch Associates
- Lauri Koskela, VTT Building Technology
- Richard E. Little, Project Performance Management
- Lyle W. Lockwood, Universal Technology Inc.
- Lawrence Mack, PMI Pittsburgh
- Christopher Madigan, Sandia National Laboratories
- Michael L. McCauley, Integrated Project Systems
- Hugh McLaughlin, Broadstar Inc.
- Frank McNeely, National Contract Management Association
- Pierre Menard, University of Quebec at Montreal
- Rick Michaels
- Raymond Miller, AT&T
- Alan Minson, A&R Minson
- Colin Morris, Delcan Hatch
- R. Bruce Morris
- David J. Mueller, Westinghouse
- Gary Nelson, Athena Consulting Inc.
- John P. Nolan, AACE International
- Louise C. Novakowski, Cominco Engineering Services, Ltd.
- James O’Brien, O’Brien-Kreitzberg
- JoAnn C. Osmer, Arbella Mutual Insurance Co.
- Jon V. Palmquist, Allstate Insurance
- Matthew Parry, Target Consultants
- John G. Phippen, JGP Quality Services
- Hans E. Picard, P&A Consultants Corporation
- Serge Y. Piotte, Cartier Group
- PMI, Houston Chapter
- PMI, Manitoba Chapter
- PMI, New Zealand Chapter
- Charles J. Pospisil, Procon, Inc.
- Janice Y. Preston, Pacifica Companies
- Mark T. Price, GE Nuclear Energy
- Christopher Quaife, Symmetric Resources
- Peter E. Quinn, Canadian Air Force
- Steven F. Ritter, Mead Corporation
- William S. Ruggles, Ruggles & Associates
- Ralph B. Sackman, Levi Strauss & Co.
- Alice Sapienza, Simmons College
- Darryl M. Selleck
- Melvin Silverman, Atrium Associates, Inc.
- Roy Smith, Decision Planning Corp.
- Craig T. Stone, Management Counseling Corp.

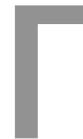
- Hiroshi Tanaka, JGC Corporation

- Robert Templeton, MW Kellogg
- Dick Thiel, King County (WA) DPW
- Saul Thomashow, Andersen Consulting
- J. Tidhar, Oranatech Management Systems Ltd.
- Vijay K. Verma, TRIUMF
- Janet Toepfer, Business Office Systems
- Alex Walton, Harris Corporation
- Jack Way, Simetra, Inc.
- R. Max Wideman, AEW Services
- Rebecca Winston, EG&G Idaho Inc.
- Hugh M. Woodward, Proctor & Gamble
- Robert Youker, Management Planning & Control Systems
- Shakir H. Zuberi, ICF Kaiser Engineers Hanford
- Dirk Zwart, Computer Sciences Corp.

В.4 Штат издательства PMI

Особое внимание должно быть уделено следующим работникам Отдела Коммуникаций PMI:

- Jeannette M. Cabanis, Editor, Book Division
- Misty N. Dillard, Administrative Assistant
- Linda V. Gillman, Office Administrator
- Bobby R. Hensley, Publications Coordinator
- Jonathan Hicks, Systems Administrator
- Sandy Jenkins, Associate Editor
- Mark S. Parker, Production Coordinator
- Dewey L. Messer, Managing Editor
- Danell Moses, Marketing Promotion Coordinator
- Shirley B. Parker, Business/Marketing Manager
- Melissa Pendergast, Information Services Coordinator
- James S. Pennypacker, Publisher/Editor-In-Chief
- Michelle Triggs, Graphic Designer
- Lisa Woodring, Administrative Assistant



Комментарии

Глава 1. Введение

1. The American Heritage Dictionary of the English Language, Third Edition. 1992. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Company.
2. Turner, J. Rodney. 1992. The Handbook of Project-Based Management. New York, N.Y.: McGraw-Hill.

Глава 2. Контекст управления проектами

1. Morris, Peter W.G. 1981. Managing Project Interfaces: Key Points for Project Success. In Cleland and King, Project Management Handbook, Second Edition. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
2. Murphy, Patrice L. 1989. Pharmaceutical Project Management: Is It Different? Project Management Journal (September).
3. Muench, Dean. 1994. The Sybase Development Framework. Oakland, Calif.: Sybase Inc.
4. Kotter, John P. 1990. A Force for Change: How Leadership Differs from Management. New York, N.Y.: The Free Press.
5. Pfeffer, Jeffrey. 1992. Managing with Power: Politics and Influence in Organizations. HBS Press. Quoted in [6].
6. Eccles, Robert, et al. 1992. Beyond the Hype. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
7. International Organization for Standardization. 1994. Code of Good Practice for Standardization (Draft International Standard). Geneva, Switzerland: ISO Press.
8. The American Heritage Dictionary of the English Language, Third Edition. 1992. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Company.

Глава 3. Процессы Управления Проектами

1. The American Heritage Dictionary of the English Language, Third Edition. 1992. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Company.

Глава 4. Управление интеграционными процессами в проекте.
Комментариев нет

Глава 5. Управление предметной областью проекта

1. Turner, J. Rodney, op cit, Ch. 1.
2. Пуигьн, М. Гьвен. 1993. A Decision Support System for R&D Project Selection and Resource Allocation Under Uncertainty. Project Management Journal (December).
3. Scope Definition and Control, Publication 6-2, p. 45. 1986 (July). Austin, Tex.: Construction Industry Institute

Глава 6. Управление временем в проекте
Комментариев нет.

Глава 7. Управление стоимостью в проекте
Комментариев нет.

Глава 8. Управление качеством в проекте

1. International Organization for Standardization. 1993. Quality—Vocabulary (Draft International Standard 8402). Geneva, Switzerland: ISO Press.

2. Ibid.

3. Ibid.

4. Ibid.

5. Ibid.

Глава 9. Управление человеческими ресурсами в проекте

Комментариев нет.

Глава 10. Управление коммуникациями в проекте

Комментариев нет.

Глава 11. Управление рисками в проекте

Комментариев нет.

Глава 12. Управление поставками и контрактами в проекте

Комментариев нет.

Расширение прикладных областей



Д.1 Необходимость расширения прикладных областей.

Данные расширения необходимы, когда имеются общепринятые практик для категории проектов (сфера приложения) которые не являются общепринятыми для всех проектов из других сфер применения. Расширения прикладных областей отражают:

Уникальные или необычные аспекты окружения проекта, которые команда проекта должна себе представлять для того, чтобы управлять проектом эффективно.

Общие практики, которые, будучи применены, улучшат эффективность и качество выполнения проекта (например, стандартные структуры декомпозиции работ).

Практики, специфичные для данных областей применения, могут появиться в результате ряда факторов, включая/ но не ограничиваясь - различия культурных ном, техническую терминологию, социальное влияние, или жизненные циклы проектов. Например:

В строительстве, где практически все работы выполняются по контракту, существуют общие практики, связанные с поставками, которые не годятся для всех категорий проектов.

В бионауках, существуют общие практики, вызванные регуляторным окружением, которые не подходят для всех категорий проектов.

В правительственных проектах, есть общие практики, определяемые правительственными документами, которые не применимы для всех категорий проектов.

В консалтинге, существуют общие практики, связанные с ответственностью менеджера проекта в отношении маркетинга и продаж, которые не применимы для других категорий проектов.

Расширения сфер применения являются дополнением к основному материалу глав 1 - 12, не замещая их. Расширения должны быть организованы в виде, подобном данному документу, например, путем определения и описания процессов управления проектами, уникальных для данной сферы приложения. В различных сферах приложения, может быть необходимо определить дополнительные процессы, подразделить распространенные процессы, определить разные последовательности взаимодействий процессов, или добавить элементы к распространенным определениям процессов.

Д.2 Критерии разработки.

Расширения будут разрабатываться для тех сфер применения, которые отвечают следующим критериям:

- Есть существенный объем знаний для данной области знаний, которые как проектно-ориентированы, так и уникальны, или практически уникальны, для данной области знаний.
- Существует определяемая организация (например, Группа Специфических Интересов PMI или другая профессиональная или техническая ассоциация), которая захочет предоставить

соответствующие ресурсы для поддержки комитета по Стандартам PMI в сборе, подготовке и представлении данного материала.

- Дополнительный разработанный материал должен пройти такую же тщательную проверку, что и основной материал.

Дополнительные источники информации по управлению проектами



Управление Проектами - это растущее, динамическое поле деятельности, в котором регулярно издаются новые книги и статьи по предмету. Перечисленные ниже организации обеспечивают разнообразные продукты и услуги, которые могут быть полезны тем, кто интересуется управлением проектами.

Е.1 Профессиональные и технические ассоциации

Этот документ разработан Институтом Управления Проектами США (PMI USA). Адрес института:

Project Management Institute Phone: 610/734-3330
130 South State Road Fax: 610/734-3266
Upper Darby, PA 19082 E-mail: pmieo@ix.netcom.com
USA World Wide Web: www.pmi.org

В настоящий момент PMI имеет договоры о сотрудничестве со следующими организациями:

AACE International
Phone: 304/296-8444 Fax: 304/291-5728

Австралийский Институт Управления Проектами
Australian Institute of Project Managers (AIPM)
Phone: +61-02-9960-0058 Fax: +61-02-9960-0052

Ассоциация Управления в Строительстве Америки
Construction Management Association of America (CMAA)
Phone: 703/356-2622 Fax: 703/356-6388

Японская Ассоциация Развития Инжениринга
Engineering Advancement Association of Japan (ENAA)
Phone: +81-3-3502-4441 Fax: +81-3-3502-5500

Институт Промышленных Инженеров
Institute of Industrial Engineers (IIE)
Phone: 770/449-0460 Fax: 770/263-8532

Институт Управления Проектами Ирландии
Institute of Project Management (IPM-Ireland)
Phone: +353-1-661-4677 Fax: +353-1-661-3588

Международная Ассоциация Управления Проектами
International Project Management Association (IPMA)
Phone: +45-45-76-46-76 Fax: +45-45-76-80-20

Корейский Институт Управления Проектами и Технологиями
Korean Institute of Project Management and Technology (PROMAT)
Phone: +822-510-5835 Fax: +822-510-5380

Ассоциация Управления исполнением
Performance Management Association (PMA)
Phone: 714/443-0373 Fax: 714/443-0374

Институт Управления Проектами Канады
Project Management Institute of Canada
Phone: Fax: 403/281-3068

Российская Ассоциация Управления Проектами
Russian Project Management Association (SOVNET)
Phone: +7-095-133-24-41 Fax: +7-095-131-85-29

Западно-Австралийская Ассоциация Управления Проектами
Western Australian Project Management Association, Inc. (WAPMA)
Phone: 619/383-3849 Fax: 619/383-3849

В дополнение, существует множество других организаций в родственных областях, которые могут обеспечить дополнительную информацию об управлении проектами. Например:

Американское Общество Контроля Качества
American Society for Quality Control

Институт Строительной Промышленности
Construction Industry Institute

Национальная Ассоциация Управления Закупками
National Association for Purchasing Management

Национальная Ассоциация Управления Контрактами
National Contract Management Association

Общество Управления Человеческими Ресурсами
Society for Human Resource Management

Американское Общество Инженеров Жилищного Строительства
American Society of Civil Engineers

Текущая контактная информация для этих и других организаций всего мира может в общем случае быть найдена в вашей районной библиотеке.

Е.2 Коммерческие издательства.

Многие коммерческие издательства издают книги по Управлению Проектами и родственным предметам. Коммерческие издательства, которые регулярно издают подобную литературу, включают:

Addison-Wesley
AMACOM
Gower Press
John Wiley & Sons
Marcel Dekker

McGraw-Hill
Prentice-Hall
Probus
Van Nostrand Reinhold

Большинство книг по УП этих издательств можно достать через PMI. Многие книги, доступные в данных издательствах, включают обширные библиографии или списки предпочтительного чтения.

Е.3 Распространители продуктов и услуг

Компании, предоставляющие программные продукты, обучение, консалтинг, и другие продукты и услуги в профессии управления проектами, часто печатают монографии или репринты. PMI издает ежегодную директорию таких предложений в PMI Network; сходные списки часто бывают доступны в организациях, перечисленных в Е.1.

Е.4. Образовательные институты.

Многие университеты, колледжи предлагают продолжительные образовательные программы по УП и смежным дисциплинам. Некоторые из этих институтов также предлагают программы с присуждением ученой степени. PMI публикует ежегодную директорию таких программ в PMI Network.

Краткий обзор областей знаний по Управлению Проектами



Управление интеграционными процессами в проекте.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, связанные с обеспечением координации различных элементов проекта. Включает:

- Разработку плана проекта - использование результатов других процессов планирования и их включение в единый, последовательный и согласованный документ.
- Выполнение плана проекта - реализацию плана проекта путем выполнения включенных в него работ.
- Общий контроль изменений - координацию изменений в проекте в целом.

Управление предметной областью проекта.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, необходимые для того, чтобы проект гарантированно включал все требуемые работы и только те работы, которые необходимы для успешного выполнения проекта. Включает:

- Инициацию - поручение организации начать очередную фазу жизненного цикла проекта.
- Планирование предметной области – разработку письменного документа, утверждающего предметную область, как основы для принятия решений по проекту в будущем.
- Определение предметной области - структурную декомпозицию основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты для обеспечения лучшего контроля.
- Подтверждение предметной области – формальный процесс приемки предметной области проекта.
- Контроль изменений предметной области - контроль за изменениями в предметной области проекта.

Управление временем в проекте.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, требуемые для гарантии своевременного завершения проекта. Включает:

- Определение состава работы - определение перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта.
- Установление последовательности работ – определение и документирование взаимозависимостей между работами.

- Оценку продолжительностей работ - оценку числа интервалов времени, необходимых для выполнения отдельной работы.
- Разработку расписания - анализ последовательности работ, продолжительности работ и их потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ проекта.
- Контроль расписания - контроль изменений в календарном плане (расписании) проекта.

Управление стоимостью в проекте.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, необходимые для гарантии того, что проект будет выполнен в рамках установленного бюджета. Включает:

- Планирование ресурсов - определение того, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах необходимы для успешного завершения работ проекта.
- Оценку стоимости - оценку стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта.
- Разработку бюджета - распределение предполагаемых затрат по отдельным компонентам проекта.
- Контроль затрат - контроль изменений бюджета проекта.

Управление качеством в проекте.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, необходимые для обеспечения того, что проект удовлетворит те нужды, для обеспечения которых он и был предпринят.

Включает:

- Планирование качества - определение стандартов качества, относящихся к проекту, и способов соответствия им.
- Обеспечение качества - процесс регулярной оценки общего выполнения проекта для подтверждения того, что проект будет удовлетворять принятым стандартам качества.
- Контроль качества - процессы мониторинга за специфическими результатами проекта с целью определения их соответствия стандартам качества и выработки корректирующих воздействий для устранения причин неудовлетворительного выполнения.

Управление человеческими ресурсами в проекте.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, необходимые для обеспечения наиболее эффективного использования людей, задействованных в проекте. Включает:

- Организационное планирование - определение, документирование, и распределение ролей, ответственности и отношений отчетности в проекте.
- Процесс подбора кадров - процесс подбора кадров на работы по проекту.
- Развитие команды - развитие индивидуальных и групповых навыков для улучшения выполнения проекта.

Управление коммуникациями в проекте.

ПодРаздел управления проектами, который включает процессы, необходимые для обеспечения своевременного и корректного формирования, сбора, распределения, хранения и окончательного уничтожения информации по проекту. Включает:

- Планирование коммуникаций - определение потребностей участников проекта в информации и коммуникациях: кому нужна информация, когда и в какой форме она должна быть предоставлена.

- Распределение информации - периодическое доведение необходимой информации до участников проекта.
- Представление отчетности об исполнении - сбор и распределение информации о ходе выполнения проекта с целью обеспечения прогресса в его осуществлении. Включает определение статуса, измерение прогресса и прогнозирование.
- Административное завершение - подготовку, сбор и распределение информации для формального завершения проекта.

Управление риском в проекте.

Подраздел управления проектами, который включает процессы, связанные с определением, анализом и ответом на риски в проекте. Включает:

- Идентификацию риска - определение рискованных событий, способных повлиять на выполнение проекта, и документирование характеристик каждого из них.
- Оценку риска - вычисление вероятности наступления рискованного события и взаимодействий рискованных событий для оценки спектра возможных результатов проекта.
- Разработку методов реагирования на риск - разработку предпосылок и мероприятий по увеличению вероятности наступления благоприятных событий и снижению возможности наступления неблагоприятных событий и вытекающих из них угроз проекту.
- Контроль реагирования на рискованные события - реагирование на изменения риска на протяжении всего хода выполнения проекта.

Управление контрактами и поставками в проекте.

Подраздел управления проектами, который включает процессы, требующиеся для получения товаров и услуг извне организации-исполнителя. Включает:

- Планирование поставок (контрактов) - определение того, что и когда поставлять.
- Планирование предложений - документирование требований к продуктам и услугам и определение потенциальных источников.
- Получение предложений - получение подходящих заявок, тендерных предложений, предложений по поставкам и контрактам.
- Выбор источника - выбор из числа потенциальных поставщиков и подрядчиков.
- Руководство контрактом - регулирование отношений с продавцом.
- Закрытие контракта - завершение и закрытие контракта, включая разрешение всех спорных вопросов.

ГЛОССАРИЙ

Глоссарий



Глоссарий

1. Включения и исключения

Данный глоссарий включает в себя термины, которые:

- Уникальны или специфичны для прожект менеджмента (например, определение предметной области, пакет работ, структурные декомпозиции работ, метод критического пути).
- Не относящиеся исключительно к прожект менеджменту термины, но используемые в прожект менеджменте в другой форме или в более узком смысле, чем при повседневном употреблении (например, дата раннего начала, работа, задание).

Данный глоссарий в общем не включает в себя:

- Специфичные термины прикладной сферы (например: проспект проекта, как юридический документ - специфичный для развития торговли недвижимостью).
- Термины, значение которых в прожект менеджменте никоим образом не отличается от их значения при повседневном употреблении (например: контракт).
- Составные термины, значение которых ясно из комбинации значений их составных частей.
- Случаи, когда значение производного термина ясно из значения основного термина (например, отчет об отклонениях включен в глоссарий, отчетность по отклонениям - нет).

Как результат вышеупомянутых включений и исключений, данный глоссарий включает в себя:

- Большинство терминов, относящихся к Управлению Предметной Областью проекта и Управлению Временем в проекте, т.к. многие из терминов, используемых в этих двух сферах являются специфичными для прожект менеджмента.
- Многие термины Управления Качеством Проекта, т.к. эти термины используются в более узком значении в данном контексте, чем в повседневной жизни.
- Относительно небольшое количество терминов, касающихся Управления Человеческими Ресурсами в проекте, Управления Риском в проекте и Управления Коммуникациями в проекте, т.к. большинство терминов, используемых в данных сферах знаний по своему значению мало отличаются от употребляемых в повседневной жизни.
- Относительно небольшое количество терминов, относящихся к Управлению Стоимостью Проекта и Управлению Поставками и Контрактами в проекте, т.к. многие из терминов, используемых в данных сферах знаний, имеют узкое значение, которое уникально для частной прикладной области.

2. Общие сокращения

ACWP	Фактические затраты на выполненную работу
AD	Название работы
ADM	Метод построения сетевых моделей (диаграмм): «Работы – дуги»
AF	Фактическая дата окончания
AOA	Работа - дуга
AON	Работа - вершина
AS	Фактическая дата начала
BAC	Бюджет по завершению
BCWP	Плановая стоимость выполненных работ
BCWS	Плановая стоимость запланированных работ

CCB	Совет по контролю за изменениями
CPFF	Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (гонорар)
CPIF	Контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение за результаты
CPI	Индекс стоимости выполненных работ
CPM	Метод критического пути
CV	Отклонение стоимости
DD	Дата Разделения данных
DU	Продолжительность
EAC	Оценка затрат по завершению
EF	Дата раннего окончания
ES	Дата раннего начала
ETC	Оценка затрат для завершения
EV	Сметная стоимость выполненных работ
FF	Свободный резерв или зависимость типа «Окончание - Окончание»
FFP	Твердая фиксированная цена
FPIF	Контракт с фиксированной ценой плюс поощрительное вознаграждение за результаты
FS	Зависимость типа «Окончание - Начало» GERT Техника графической оценки и анализа (пересмотра)
IFB	Приглашение на торги
LF	Дата позднего окончания
LOE	Уровень усилий
LS	Дата позднего начала
MPM	Современный прожект менеджмент
OBS	Декомпозиция организационной структуры
PC	Доля завершённой работы
PDM	Графический метод предшествования, диаграмма «работы–вершины»
PERT	Техника оценки программы и анализа (пересмотра)
PF	Дата планового окончания
PM	Прожект менеджмент или Прожект менеджер
PMBOK	База знаний прожект менеджмента
PMP	Профессионал в области прожект менеджмента
PS	Плановая дата начала
QA	Обеспечение качества
QC	Контроль качества
RAM	Матрица распределения ответственности
RDU	Оставшаяся продолжительность
RFP	Запрос предложения
RFQ	Запрос цены предложения
SF	Расчетная дата окончания или зависимость типа «Начало -Окончание»
SOW	Документ - определение работы
SPI	Индекс запланированного выполнения
SS	Расчетная дата начала или зависимость типа «Начало - Начало»
SV	Отклонение сроков
TC	Директивная дата завершения
TF	Общий резерв времени или директивная дата завершения
TS	Директивная дата начала

TQM	Общее управление качеством
WBS	Структурная декомпозиция работ

3. Определения

Многие из определенных здесь слов имеют в данном контексте более широкое, а в некоторых случаях и другие словарные значения.

При формировании определений используются следующие договоренности:

- Термины, использованные как часть определений, определенные в этом глоссарии печатаются *с наклоном*.
- Если включены синонимы, то определения не приводятся и читатель должен обратиться к базовому термину (например, см. *базовый термин*).
- Для родственных терминов, которые не являются синонимами, делаются перекрестные ссылки в конце определения (например, см. также *родственный термин*).

Accountability matrix - Матрица подотчетности. См. *матрица ответственности*.

Activity – Работа. Элемент проекта, выполняемый в процессе его осуществления. Работа обычно имеет ожидаемую продолжительность, предполагаемую стоимость и требуемые ресурсы. Работа часто подразделяется на задания.

Activity definition - Определение состава работы. Определение перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта.

Activity description (AD) - Название работы. Короткая фраза или наименование, используемое в сетевом графике. Обычно обозначает суть (содержание) работы.

Activity Duration Estimating – Оценка продолжительностей работы. Оценка числа интервалов времени, необходимых для выполнения отдельной работы.

Activity on Arrow (AOA) – Работа-дуга. См. *Метод сетевого моделирования, диаграммы «работы – дуги»*.

Activity On Node (AON) – Работа-вершина. См. *Графический метод предшествования, диаграммы «работы – вершины»*.

Actual Cost of Work Performed (ACWP) - Фактические затраты на выполненную работу. Общая стоимость, включая убытки (прямые и косвенные), выполненной работы в течение данного временного периода. См. также *Сметная стоимость выполненных работ*.

Actual Finish Date (AF) - Фактическая дата окончания. Момент времени, когда работа была реально закончена. (Прим: В некоторых областях приложения работа считается законченной, когда деятельность по ее выполнению полностью завершена.)

Actual Start Date (AS) - Фактическая дата начала. Момент времени, когда реально была начата работа.

Administrative Closure - Административное завершение. Подготовка, сбор и распределение информации для формального завершения проекта.

Application Area – Сфера приложения. Категория проектов, которые имеют общие элементы, отсутствующие в других проектах. Прикладные области обычно определяются в терминах как продукта проекта (например, схожими технологиями или промышленными секторами), так и типом заказчика (например, внутренние или внешние, правительственные или коммерческие). Сферы приложения часто пересекаются.

Arrow - Дуга (стрелка). Графическое представление работы. (См. также *ADM*).

Arrow Diagramming Method (ADM) - Метод построения сетевых моделей. Метод сетевого планирования, в котором работы представлены в виде дуг (стрелок). «Хвост» дуги обозначает начало работы, а «острие» - окончание (предполагаемая продолжительность работы не соответствует длине дуги). Работы соединяются в точках, называемых вершинами (узлами) (обычно изображаемых в форме маленьких кружков) для иллюстрации последовательности, в которой должны выполняться различные работы. См. также *PDM*.

As-of-Date - В соответствии с датой. См. *Дата Разделения данных*.

Backward Pass - Обратный проход. Расчет сроков поздних начал и поздних окончаний для незавершенных частей всех работ сети. Определяется путем последовательного обратного просмотра на сети каждой работы, начиная от даты завершения проекта до даты его начала. Дата завершения может быть вычислена при *прямом проходе* по сети или установлена заказчиком или спонсором в качестве директивной. См. также *сетевой анализ*.

Bar Chart – Ленточная диаграмма (линейный график). Графическое отображение информации, связанной с расписанием работ. В обычном линейном графике работы или другие проектные элементы перечисляются сверху вниз по левой стороне графика, даты показаны вверху диаграммы, а продолжительность работ отображена в виде горизонтальных лент (полос) в масштабе времени, размещенных в соответствии с датами начала и окончания. Также называется *графиком Гантта*.

Baseline – Базисный уровень. Исходный уровень плановых показателей. Первоначальный (утвержденный) план (для проекта, пакета работ или отдельной работы), плюс или минус согласованные (допустимые) отклонения. Обычно употребляется с определителем, например стоимостный «базис», «базис» расписания, «базис» измерения выполнения и т.д.

Baseline Finish Date - Базисная дата окончания. См. *плановая дата окончания*.

Baseline Start Date - Базисная дата начала. См. *плановая дата начала*.

Budget at Completion (BAC) - Бюджет по завершении. Оценка общей стоимости проекта при его завершении.

Budget Estimate - Оценка бюджета. См. *смета*.

Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) – Плановая стоимость выполненных работ. Сумма согласованных затрат (включая любые избыточные затраты), на работы (или части работ), выполненных в течение рассматриваемого периода времени (обычно на текущий момент). См. также *сметная стоимость выполненных работ*.

Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) – Плановая стоимость запланированных работ. Сумма согласованных затрат (включая избыточные), на работы (или части работ), предназначенных к выполнению в течение запланированного периода времени (обычно на текущий момент). См. также *сметная стоимость выполненных работ*.

Calendar Unit - Календарная единица. Наименьшая единица времени, используемая при календарном планировании проекта. Календарные единицы в основном даются в часах, днях или неделях, но так же могут быть представлены в сменах или даже в минутах. Преимущественно используются в программных продуктах проектного менеджмента.

Change Control Board (CCB) - Совет по контролю за изменениями. Официально назначенная группа участников проекта, ответственная за принятие или отклонение изменений в исходном уровне показателей проекта.

Change in Scope - Изменение в предметной области. См. *изменение предметной области*.

Chart of Accounts - Схема счетов. Любая цифровая система, использованная для отслеживания затрат на проект по категориям (например: труд, поставки, материалы). Схема счетов проекта обычно основывается на общей схеме счетов генконтрактора. См. также *код счетов*.

Charter – Устав. См. *устав проекта*.

Code of Accounts - Код счетов. Любая цифровая система, использованная для однозначного определения каждого элемента в *структурной декомпозиции работ*. См. также *схему счетов*.

Communications Planning - Планирование коммуникаций. Определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта.

Concurrent Engineering – Конкурентный инжиниринг. Подход к обеспечению проекта людскими ресурсами на конкурентной основе, при котором в основном производится приглашение исполнителей на этапе проектирования. Часто путается с методом *ускоренного выполнения*.

Contingencies – Непредвиденные затраты. См. *резерв и планирование непредвиденных затрат*.

Contingency Allowance – Допустимые непредвиденные затраты. См. *запас*.

Contingency Planning – Планирование непредвиденных затрат. Разработка плана управления, который определяет альтернативные стратегии, используемые для достижения гарантированного успеха проекта, если возможно наступление рискованных событий.

Contingency Reserve - Резерв на непредвиденные обстоятельства. Отдельно спланированная величина, используемая для разрешения будущих возможных ситуаций, которые могут быть спланированы лишь частично (иногда называемые “известными неизвестностями”). Например, обязательно потребуются некоторые *дополнительные работы*, но их объем заранее неизвестен. Резервы на непредвиденные обстоятельства могут включать показатели стоимости или времени, либо и то, и другое вместе. Они предназначены для смягчения результатов в случае несоответствия издержкам и срокам выполнения расписания. Обычно включаются в исходный уровень показателей стоимости и расписания проекта.

Contract – Контракт. Это обоюдно подписанное соглашение, которое обязывает Продавца предоставить оговоренный продукт, а Покупателя - уплатить за него. Контракты в основном делятся на три широкие категории:

- **Контракт с фиксированной общей ценой.** Эта категория контрактов включает в себя контракты с фиксированной общей ценой на определенный вид продукта. При выполнении контрактов, с фиксированной ценой, могут быть включены побудительные мотивы для достижения или перевыполнения определенных показателей проекта, таких как, например, сроки выполнения проекта.
- **Контракты с возмещением стоимости.** Данная категория контрактов подразумевает оплату (возмещение) подрядчику его реальных затрат. Затраты обычно подразделяются на прямые затраты (затраты, предусмотренные непосредственно проектом, такие как заработная плата для членов команды проекта) и косвенные затраты (средства, вложенные в проект исполняющей организацией, такие как затраты по выполнению бизнеса, такие как зарплата корпоративным исполнителям). Косвенные затраты обычно рассчитывают в процентном соотношении от прямых затрат. Контракты с возмещением стоимости часто включают в себя побудительные мотивы для достижения или перевыполнения избранных показателей проекта, таких как сроки выполнения проекта. или общие затраты.
- **Контракты с ценой за единицу.** Подрядчику оплачивается оговоренная сумма за единицу услуг (например: \$70 за час профессиональных услуг или \$1.08 за кубический ярд убранный земли). Общая стоимость контракта является функцией количества товара или услуг, необходимых для завершения работы.

Contract Administration - Руководство контрактом. Это регулирование отношений с продавцом.

Contract Close-out - Закрытие контракта. Завершение и закрытие контракта, включая разрешение всех спорных вопросов.

Control – Контроль. Процесс сравнения реального выполнения с запланированным, анализ отклонений, оценка возможных альтернатив и принятие в случае необходимости *корректирующих действий* для ликвидации нежелательных отклонений от базового уровня показателей.

Control Charts - Контрольные графики. Это графическое отображение результатов процесса во времени по отношению к контрольным величинам. Используются для определения, находится ли процесс “под контролем” или требуется регулирующее воздействие.

Corrective Action - Корректирующее действие. Изменения, вносимые для приведения прогноза выполнения проекта в соответствие с планом.

Cost Budgeting – Разработка бюджета. Распределение предполагаемых затрат по отдельным компонентам проекта.

Cost control - Контроль затрат. Контроль изменений, относящихся к бюджету проекта.

Cost Estimating – Оценка стоимости. Оценка стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта (с учетом фактора времени).

Cost of Quality - Стоимость качества. Затраты, необходимые для достижения заданного уровня качества. Стоимость качества включает планирование качества, контроль качества, обеспечение качества и дополнительные работы (ликвидацию брака).

Cost Performance Index (CPI) - Индекс стоимости выполненных работ. Отношение сметной стоимости к реальным затратам (BCWP/ACWP). CPI часто используют для планирования величины возможного увеличения стоимости путем использования следующей формулы: первоначально определенные затраты/CPI = стоимость проекта по завершению. См. также *сметная стоимость выполненных работ*.

Cost plus fixed fee contract (CPFF contract) - Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение. Тип *контракта*, когда покупатель возмещает продавцу допустимые затраты (определяемые контрактом) плюс фиксированная величина доли прибыли (гонорар).

Cost plus incentive fee contract (CPIF contract) - Контракт с возмещением издержек плюс поощрительное вознаграждение. Тип *контракта*, когда покупатель возмещает продавцу допустимые издержки (определяемые контрактом), и продавец получает прибыль, если достигает определенных критериев выполнения контракта.

Cost variance (CV) - Отклонение стоимости. (1) Любая разница между затратами, запланированными на работу и фактическими издержками на нее. (2) В EARNED VALUE- BCWP минус ACWP. В сметной стоимости выполненных работ: сметная стоимость минус фактические затраты.

Crashing – Сжатие. Выполнение действий для сокращения общей продолжительности проекта путем анализа ряда альтернатив для определения способов достижения максимального сокращения продолжительности при меньших затратах.

Critical Activity - Критическая работа. Работа, принадлежащая критическому пути. В большинстве своем определяется путем использования *Метода Критического Пути*.

Critical Path - Критический путь. В сетевой модели (диаграмме) проекта - последовательность работ, определяющая самое раннее завершения проекта. Критический путь будет изменяться время от времени в зависимости от того, завершаются ли работы досрочно или позже плановых сроков. Хотя обычно критический путь вычисляется для всего проекта, он может быть определен также для *контрольных событий* или для *подпроектов*. Критический путь обычно составляют работы, резерв времени которых меньше или равен установленной величине, или чисто нулю. См. *метод критического пути*.

Critical Path Method (CPM) - Метод критического пути. Техника сетевого планирования (анализа), используемая для определения продолжительности проекта путем анализа того, какая последовательность работ (какой путь) имеет наименьшую величину *резервов*. Ранние сроки вычисляются с помощью *прямого прохода по сети*, с использованием установленной даты начала. Поздние сроки вычисляются с помощью *обратного прохода*, начиная от установленной даты завершения проекта.

Current Finish Date - Текущая дата окончания. Оценка сроков завершения работы в текущий момент времени.

Current Start Date - Текущая дата начала. Оценка сроков начала работы в текущий момент времени.

Data Date (DD) - Дата Разделения данных. Текущий момент времени, который отделяет фактические (исторические) данные от будущих (запланированных) данных. Называется также «текущая дата».

Definitive Estimate - Окончательная смета. См. *оценка*.

Deliverable – Результат проекта. Любой измеримый, материальный, определенный «выход» или результат, который должен быть получен для завершения проекта или его части. Обычно используется в более узком значении по отношению к внешним результатам, которые являются объектом утверждения спонсором или клиентом.

Dependence – Зависимость. См. *логические отношения (взаимосвязи)*.

Dummy Activity - Фиктивная работа. Работа с нулевой продолжительностью, используемая для демонстрации *логической связи* в ADM. Фиктивные работы используются, когда логические связи не могут быть полностью или правильно описаны при помощи обычных работ-дуг. Фиктивные работы показываются графически в виде пунктирной линии со стрелкой.

Duration (DU) – Продолжительность. Число рабочих периодов (не включая праздники или другие не рабочие периоды), необходимых для завершения работы или другого элемента проекта. Обычно выражаются в рабочих днях или рабочих неделях. См. также *усилие*.

Duration Compression - Сжатие продолжительности. Сокращение календарного плана проекта без сужения предметной области проекта. Сжатие продолжительности не всегда возможно и часто требует увеличения стоимости проекта.

Early Finish Date (EF) - Дата раннего окончания. В *методе критического пути* наиболее ранний возможный момент времени, когда незавершенные части работы (или проекта) могут быть завершены, с учетом соблюдения логики сети и других ограничений календарного плана. Даты раннего окончания могут изменяться по мере выполнения проекта и внесения изменений в план проекта.

Early Start Date (ES) - Дата раннего начала. В *методе критического пути* наиболее ранний возможный момент времени, когда незавершенные части работы (или проекта) могут быть начаты, с учетом соблюдения логики сети и заданных ограничений на календарном плане. Даты раннего начала могут изменяться по мере выполнения проекта и внесения изменений в план проекта.

Earned Value (EV) – Сметная стоимость выполненных работ. (1) Метод для измерения хода выполнения проекта. Он показывает, как объем работ, запланированных к выполнению, соотносится с тем, что было фактически выполнено. Используется для определения: являются ли стоимость и расписание работ такими, как планировалось. См. также ACWP, BCWS, BCWP, CV, CPI, SV и SPI. (2) Плановая стоимость выполненной работы или группы работ.

Early Value Analysis - Анализ сметной стоимости выполненных работ. См. определение (1) в *сметной стоимости выполненных работ (EV)*.

Effort – Усилие. Количество единиц трудовых затрат, необходимых для завершения работы или какого-либо другого элемента проекта. Обычно выражается в рабочих человеко-часах, в человеко-днях или рабочих неделях, затрачиваемых персоналом. Не следует путать с *продолжительностью*.

Estimate – Оценка. Расчет возможных количественных результатов. Обычно применяется к стоимости и продолжительности проекта или его элементов. Оценка должна всегда включать в себя какой-либо показатель точности (например, $\pm X\%$). Обычно используется в различных модификациях (предварительная, концептуальная, прединвестиционная). Некоторые сферы приложения имеют специальные модификации оценок, которые подразумевают установленные диапазоны точности (например: смета порядка величины, смета бюджета и окончательная смета в инжиниринговых и строительных проектах).

Estimate At Completion (EAC) – Оценка затрат по завершению. Ожидаемая общая стоимость работы, группы работ или проекта после определения предметной области проекта. Большинство методов для прогнозирования EAC включают в себя некоторые инструменты корректировки первоначальной оценки стоимости, основанные на реальном ходе выполнения проекта на текущую дату. Также рассматривается как “оцененное по завершению”. Часто демонстрируется как $EAC = \text{Фактические затраты на данный момент} + ETC$. См. также *сметная стоимость выполненных работ*.

Estimate to Complete (ETC) - Оценка затрат для завершения. Ожидаемая дополнительная стоимость, необходимая для завершения работы, группы работ или проекта. Большинство методов для прогнозирования ETC включают в себя инструменты корректировки первоначальной оценки стоимости, основанные на реальном ходе выполнения проекта к настоящему моменту. Также рассматривается как “оцененное для завершения”. См. также *сметная стоимость выполненных работ и оценка затрат по завершению*.

Event-on-Node - Событие-вершина. Техника сетевого планирования, в которой события представлены в виде вершин сети, изображаемых прямоугольниками или кружками, соединенными дугами для того, чтобы показать последовательность, согласно которой они должны выполняться. Используется в *PERT*.

Exception Report - Отчет по отклонениям. Документ, включающий только основные отклонения от плана (в отличии от всех отклонений).

Expected Monetary Value - Ожидаемая денежная ценность. Результат осуществления вероятностного события и прибыль или убыток, причиненный им. Например, если существует 50% вероятность того, что пойдет дождь, и дождь причинит убытков на \$100, то ожидаемый денежный убыток от этого дождя - \$50 ($0.5 * \100).

Fast Tracking – Ускорение выполнения. Сжатие расписания проекта путем совмещенного выполнения работ, которые обычно выполнялись бы последовательно (например, проектирование и строительство). Иногда путается с конкурентным инжинирингом.

Finish Date - Дата окончания. Момент времени, ассоциирующийся с завершением работ. Обычно рассматриваются следующие модификации: фактическая, планируемая, оценочная, расчетная, ранняя, поздняя, базовая, директивная или текущая.

Finish - to - Finish (FF) - Зависимость типа «Окончание - Окончание». См. логические отношения, связи между работами.

Finish - to- Start (FS) - Зависимость типа «Окончание - Начало». См. логические отношения, связи между работами.

Firm Fixed Price contract - Контракт с твердо фиксированной ценой (FFP). Тип контракта, когда заказчик платит исполнителю некоторую фиксированную сумму (определенную контрактом) вне зависимости от издержек исполнителя.

Fixed Price Contract - Контракт с фиксированной ценой. См. Контракт с твердо фиксированной ценой

Fixed Price Incentive Fee contract (FPIF) - Контракт с фиксированной ценой плюс поощрительное вознаграждение за результаты. Тип контракта, при котором заказчик платит исполнителю некоторую сумму, определенную контрактом, и исполнитель может получить дополнительную сумму при достижении им определенных значений критериев выполнения контракта.

Float – Резерв. Количество времени, на которое может быть задержана работа от ее раннего начала без изменения даты завершения проекта. Резерв – это результат временного расчета сетевой модели. Он может изменяться по мере выполнения проекта, а также при внесении изменений в план проекта. Имеет модификации: общий резерв, частный резерв и резерв пути. См. также свободный резерв.

Forecast Final Cost - Прогноз итоговой стоимости. См. смета по завершению.

Forward Path - Прямой проход. Процесс вычисления дат раннего начала и раннего окончания для незаконченных частей всех работ сети. См. также сетевой анализ и обратный проход.

Fragnet - Фрагмент сети. См. подсеть.

Free Float (FF) - Свободный резерв. Количество времени, на которое может быть задержано выполнение работы без изменения даты раннего начала любой непосредственно следующей за ней работы. См. также *резерв*.

Functional Manager - Функциональный менеджер. Менеджер, ответственный за работы в специализированном подразделении или за функцию (например: инжиниринг, производство, маркетинг).

Functional Organization - Функциональная организация. Организационная структура, в которой персонал иерархично сгруппирован по специальностям (например: производство, маркетинг, инжиниринг и бухгалтерия высшего уровня; инжиниринг далее разбивается на механический, электрический и т.д.).

Gantt Chart - График Гантта. См. *линейный график*.

Grade – Категория. Степень отличия предметов, имеющих одинаковое функциональное назначение (например: молоток), но имеющих различные требования по качеству (например: различными молотками могут наноситься удары различной силы).

Graphical Evolution and Review Technique (GERT) - Техника графической оценки и анализа (пересмотра). Техника сетевого анализа, которая включает детерминированные и вероятностные (в т.ч. альтернативные) логические отношения (например: некоторые работы могут быть не выполнены).

Hammock – Гамак. Агрегат работ или суммарная работа (обычно группа взаимосвязанных работ, имеющих одно начальное и одно завершающее событие, представляется как одна работа, и по ней дается отчет на верхнем уровне). Также может иметь или не иметь внутренние последовательности работ, см. также *подпроект* и *подсеть*.

Hanger – Обрыв. Непредусмотренное прерывание пути в сетевой модели. Обрывы обычно вызываются пропуском работ или потерей логических связей.

Information Distribution - Распределение информации. Периодическое доведение необходимой информации до участников проекта.

Initiation – Инициация. Поручение организации начать очередную фазу жизненного цикла проекта.

Integrated Cost/Schedule reporting - Сводная отчетность по затратам/графику выполнения работ. См. *сметная стоимость выполненных работ*

Invitation for bid (IFB) - Приглашение на торги. В общем случае термин эквивалентен *запросу предложения*. Однако в некоторых прикладных областях может иметь более узкое или более специфичное значение.

Key Event Schedule - Расписание по ключевым событиям. См. *Мастер-план*.

Lag – Задержка. Модификация логических отношений, связей между работами, которая добавляет задержку к последующей работе. Например, в зависимости «Окончание - Начало» с задержкой на 10 дней, последующая работа не может быть начата до тех пор пока не пройдет 10 дней со дня завершения предшествующей работы. См. также *опережение*.

Late Finish Date (LF) - Дата позднего окончания. В *методе критического пути* самый поздний момент времени, когда может быть завершена работа без задержки установленных сроков свершения контрольных событий (обычно: даты окончания проекта).

Late Start Date (LS) - Дата позднего начала. В *методе критического пути* самый поздний момент времени, когда может быть начата работа без задержки установленных сроков свершения контрольных событий (обычно: даты окончания проекта).

Lead – Опережение. Модификация логических отношений, связей между работами, которая допускает ускорение последующей работы. Например: в зависимости «Окончание - Начало» с опережением в 10 дней, последующая работа может быть начата за 10 дней до того, как будет закончена предшествующая работа. См. также *задержка*.

Level of Effort (LOE) - Уровень усилия. Работа по поддержке или взаимодействие (например, связь между продавцом и клиентом), которое не поддается количественному измерению. В общем характеризуется неформальным уровнем деятельности в течение специального периода времени.

Leveling - Выравнивание. См. *Выравнивание* или *сглаживание ресурсов*.

Life-Cycle Costing – Определение стоимости жизненного цикла. Концепция включения затрат на приобретение, приведение в действие и размещение при оценке различных альтернатив.

Line Manager - Линейный менеджер. (1) Менеджер любой группы, которая непосредственно производит продукт или оказывает услугу. (2) *Функциональный менеджер*.

Link – Взаимосвязь. См. *логические отношения*.

Logic – Логика. См. *сетевая логика*.

Logic Diagram - Логическая диаграмма. См. *сетевая модель проекта*.

Logical Relationship - Логические отношения (взаимосвязи). Зависимость между двумя работами проекта или между работой проекта и ключевым событием. См. также *отношения предшествования*. Четырьмя возможными типами логических отношений (взаимосвязей) являются:

- «Окончание - Начало»: предшествующая работа должна закончиться до того, как последующая работа может начаться.
- «Окончание - Окончание»: предшествующая работа должна закончиться до того, как закончиться последующая работа.
- «Начало - Начало»: предшествующая работа должна начаться до того, как последующая работа может начаться.

- «Начало - Окончание»: предшествующая работа должна начаться до того, как последующая работа может закончиться.

Loop – Цикл. Путь на сети, проходящий одну и ту же вершину (узел) дважды. Циклы нельзя анализировать, используя обычную технику сетевого анализа, такую как CPM и PERT. Циклы допускаются в GNM и GERT.

Management Reserve - Резерв управления. Отдельно спланированное количественное значение показателя, используемого для осуществления в будущем ситуаций, которые невозможно предсказать (иногда называемые “неизвестные неизвестности”). Этот запас может включать стоимость или сроки и используется для уменьшения риска недостижения планируемых результатов по времени или стоимости. Использование резерва управления подразумевает изменения в стоимостном базисе проекта.

Master Schedule – Мастер-план. Укрупненное расписание, расписание обобщающего уровня, которое включает укрупненные работы (этапы) и ключевые события. См. также *расписание контрольных событий*.

Mathematical Analysis - Математический анализ. См. *сетевой анализ*.

Matrix Organization - Матричная организация. Любая организационная структура, в которой менеджер проекта Разделяет ответственность с функциональными менеджерами в определении приоритетов и руководстве работами исполнителей, вовлеченных в проект.

Milestone - Контрольное событие («веха»). Значительное событие в проекте, обычно завершение одного из основных результатов.

Milestone Schedule – Расписание контрольных событий. Расписание обобщающего уровня, которое отображает сроки наступления контрольных событий и этапов. См. также *мастер-план*.

Mitigation - Смягчение. Принятие ряда мер для снижения риска в проекте путем снижения вероятности наступления рискованного события, или/и снижения потерь от него, если оно произойдет.

Modern Project Management (MPM) - Современный прожект менеджмент. Термин, используемый для отделения текущего широкого значения прожект менеджмента (предметная область, стоимость, время, качество, риск, персонал и т.д.) от более узкого его значения, традиционно концентрирующегося на стоимости и времени.

Monitoring – Мониторинг. Сбор, анализ данных, представление отчетов по выполнению проекта, обычно в сравнении с планом, и, при необходимости, выработка корректирующих воздействий.

Monte Carlo Analysis – Аналитический метод Монте-Карло. Техника оценки запланированного риска, которая осуществляет многократную имитацию выполнения проекта для расчета распределения вероятности получения результатов.

Near-Critical Activity - Работа, близкая к критической. Работа с небольшим общим резервом времени.

Network – Сеть. См. *сетевая модель (диаграмма) проекта*.

Network Analysis - Сетевой анализ. Процесс определения дат раннего и позднего начала и окончания для незавершенных работ проекта. См. также *метод критического пути, PERT и GERT*.

Network Logic - Сетевая логика. Набор работ и зависимостей между работами, которые составляют *сетевую модель (диаграмму) проекта*, и определяют порядок, в котором работы должны быть выполнены.

Network Path - Сетевой путь. Любая непрерывная последовательность связанных между собой работ в *сетевой модели (диаграмме) проекта*.

Node – Вершина (узел). Одна из определяющих точек сети; точка связи, соединенная дугами с некоторыми или со всеми другими точками связи (вершинами). См. также *Метод построения сетевых диаграмм и графический метод предшествования*.

Order of Magnitude Estimate - Оценка порядка величины. См. *смета*.

Organizational Breakdown Structure (OBS) – Декомпозиция организационной структуры (структурная декомпозиция организации). Структурная декомпозиция организации проекта для соотнесения пакетов работ с организационными единицами.

Organizational Planning - Организационное планирование. Определение, документирование и распределение проектных ролей, ответственности и отношений отчетности.

Overall Change Control - Общий контроль изменений. Координация изменений в проекте в целом, по всем его аспектам и участникам.

Overlap – Перекрытие. Частичное совмещение работ по времени. См. *Опережение*.

Parametric Estimating - Параметрическая оценка. Техника оценивания, которая использует статистические соотношения между историческими данными и другими переменными (например: площадь конструкции, строки программ при разработке программного обеспечения) для вычисления оценки.

Pareto Diagram - Диаграмма Парето. Гистограмма зависимости частоты наступления событий от их причин, которая показывает, сколько результатов было вызвано каждой из определенных причин.

Path – Путь. Совокупность последовательно соединенных вершин и дуг (работ, зависимостей и/или событий) в *сетевой модели проекта*.

Path Convergence - Конвергенция (слияние, совмещение) пути. В математическом анализе, тенденция параллельных путей приблизительно равной продолжительности задерживать свершение ключевого события, в котором эти пути пересекаются.

Path Float - Резерв пути. См. *резерв*.

Percent Complete (PC) - Доля завершённой работы. Выраженная в процентах оценка объёма, который был выполнен по работе или группе работ.

Performance Reporting - Представление отчетности об исполнении. Сбор и распределение информации о ходе выполнения проекта с целью обеспечения прогресса в его осуществлении.

Performing Organization - Исполняющая организация. Организация, чьи работники непосредственно вовлечены в исполнение работ проекта.

PERT Chart - График (диаграмма) ПЕРТ. Специальный тип *сетевой модели (диаграммы) проекта*. См. *PERT*.

Phase – Фаза. См. *проектная фаза*.

Planning Finish Date (PF) - Дата планового окончания. См. *дата окончания по расписанию*.

Planning Start Date (PS) - Дата планового начала. См. *дата начала по расписанию*.

Precedence Diagramming Method (PDM) – Графический метод предшествования. Техника построения сетевых диаграмм, в которой работы представлены «вершинами» (прямоугольниками или кружками). Работы связаны между собой в порядке *предшествования* для того, чтобы показать последовательность, в которой они должны быть выполнены.

Precedence Relationship - Отношения предшествования. Термин используется в *графическом методе предшествования* для отображения *логических отношений*. При обычном употреблении, однако, отношение предшествования, логическое отношение и зависимость - широко используются взаимозаменяя друг друга (независимо от использования *графического метода предшествования*).

Predecessor Activity - Предшествующая работа. (1) В *методе сетевых диаграмм* работа, которая входит в вершину (узел). (2) В *методе предшествования* - работа “от”. В обоих случаях - работа, от которой зависит выполнение текущей работы.

Procurement Planning - Планирование поставок (контрактов). Определение того, что и когда поставлять.

Program – Программа. Группа взаимосвязанных проектов, управление которыми координируется. Программы обычно включают в себя элемент непрерывной деятельности.

Program Evaluation and Review Technique (PERT) - Техника оценки и анализа программы. Техника анализа сети, в которой «вершины» - события. Используется для оценки

продолжительности проекта при высоком уровне неопределенности оценок продолжительностей отдельных работ. PERT использует *метод критического пути* для вычисления оценки средней продолжительности.

Project – Проект. Временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта или услуги.

Project Charter - Устав проекта. Документ, разработанный вышестоящей администрацией, который предоставляет менеджеру проекта право использовать ресурсы организации для выполнения работ проекта.

Project Communications Management - Управление коммуникациями в проекте. Раздел проектного менеджмента, включающий процессы, требуемые для организации сбора и распределения достоверной проектной информации. Состоит из *планирования коммуникаций, распределения информации, подготовки отчетов о ходе выполнения проекта и административного закрытия.*

Project Cost Management - Управление стоимостью проекта. Раздел проектного менеджмента, включающий процессы, необходимые для соблюдения утвержденного бюджета проекта. Состоит из *планирования ресурсов, оценки стоимости, формирования сметы и бюджета и контроля стоимости.*

Project Human Resource Management - Управление человеческими ресурсами проекта. Раздел проектного менеджмента, включающий процессы, требуемые для наиболее эффективного использования вовлеченного в проект персонала. Состоит из *организационного планирования, подбора персонала, создания и развития команды.*

Project Integration Management - Управление интеграционными процессами в проекте. Раздел проектного менеджмента, включающий процессы, требуемые для соответствующей координации различных элементов проекта. Сюда входят *разработка плана проекта, выполнение плана проекта и всеобщий контроль изменений.*

Project Life-Cycle - Жизненный цикл проекта. Набор последовательных *фаз проекта*, название и число которых определяется нуждами контроля организации или организаций, вовлеченных в проект.

Project Management (PM) - Проектный менеджмент. Использование знаний, навыков, методов, средств и технологий при выполнении проекта с целью достижения или превышения ожиданий участников проекта.

Project Management Body Of Knowledge (PM BOK) - База знаний проектного менеджмента. Это обобщенный термин, описывающий сумму знаний в рамках профессии проектного менеджмента. Как и в других профессиональных сферах (юриспруденция, медицина, бухгалтер и пр.) Базу знаний применяют и развивают практики и ученые. PM BOK включает в себя проверенный, традиционный опыт, который широко используется в мире, а также нововведения и передовой опыт, использование которого пока еще является более ограниченным.

Project Management Professional (PMP) - Профессионал прожект менеджмента. Лицо, сертифицированное, например, Институтом Прожект Менеджмента (PMI).

Project Management Software - Программное обеспечение Прожект Менеджмента. Класс компьютерных программ, разработанных специально для планирования и контроля затрат, сроков и других компонентов проекта.

Project Management Team - Команда управления проектом. Члены команды проекта, которые непосредственно вовлечены в работы по прожект менеджменту. В мелких проектах, эта команда может включать в себя практически всех членов *команды проекта*.

Project Manager (PM) - Менеджер проекта. Лицо, ответственное за управление проектом.

Project Network Diagram - Сетевая диаграмма проекта. Любое схематичное представление логических взаимосвязей между работами проекта. Всегда изображается слева направо для отображения хронологии проекта. Часто путается с «диаграммой ПЕРТ».

Project Phase - Фаза проекта. Набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта.

Project Plan - План проекта. Формальный, утвержденный документ, используемый для руководства как выполнением проекта, так и его контролем. Основопологающее использование плана проекта заключается в документировании планируемых предположений и решений для обеспечения связи между участниками проекта и для документирования целей, предметной области, расписания работ и стоимости проекта. План проекта может быть как укрупненным, так и детальным.

Project Plan Development - Разработка плана проекта. Использование результатов других процессов планирования и их включение в единый, последовательный и согласованный документ.

Project Plan Execution - Выполнение плана проекта. Реализация плана проекта путем выполнения включенных в него работ.

Project Planning - Планирование проекта. Разработка и сопровождение плана проекта.

Project Procurement Management - Управление контрактами и поставками в проекте. Раздел прожект менеджмента, включающий процессы, требуемые для обеспечения поставки продуктов и услуг извне. Включает в себя *планирование контрактов и поставок, планирование предложений к кандидатам, запрос предложений, выбор источников, администрирование контрактов, закрытие контрактов*.

Project Quality Management - Управление качеством в проекте. Раздел прожект менеджмента, включающий в себя процессы, необходимые для обеспечения того, что проект удовлетворит потребности, ради которых он и был предпринят. Включает *планирование качества, обеспечение качества и контроль качества*.

Project Risk Management - Управление рисками в проекте. Раздел проект менеджмента, включающий в себя процессы, связанные с определением, анализом и соответствующими мерами реагирования на риски в проекте. Включает *прогнозирование и определение рисков, количественную оценку рисков, разработку методов реагирования на риски и контроль реагирования на риски.*

Project Schedule - Расписание выполнения работ проекта. Плановые даты для выполнения работ и плановые даты для наступления контрольных (ключевых) событий («вех»)..

Project Scope Management - Управление предметной областью проекта. Раздел проект менеджмента, включающий в себя процессы, необходимые для обеспечения того, что в проект включены все требуемые работы и только те работы, которые необходимы для успешного завершения проекта. Включает *инициацию работ, планирование предметной области, определение предметной области, уточнение предметной области, подтверждение предметной области и контроль изменений предметной области.*

Project Team Members - Члены команды проекта. Люди, которые напрямую или косвенно подотчетны менеджеру проекта.

Projectized Organization – Проектно-ориентированная организация. Любая организационная структура, в которой менеджер проекта имеет полные полномочия для определения приоритетов и для руководства работой лиц, привлеченных для работы в рамках данного проекта.

Quality Assurance (QA) - Обеспечение качества. (1) Процесс регулярной оценки общего выполнения проекта для подтверждения того, что проект будет удовлетворять принятым стандартам качества. (2) Организационная единица, ответственная за обеспечение качества.

Quality Control (QC) - Контроль качества. (1) Процессы мониторинга за специфическими результатами проекта с целью определения их соответствия стандартам качества и выработки корректирующих воздействий для устранения причин и последствий неудовлетворительного выполнения. 2) Организационная единица, ответственная за контроль качества.

Quality Planning - Планирование качества. Определение стандартов качества, относящихся к проекту, и способов соответствия им.

Remaining Duration (RDU) - Оставшаяся продолжительность. Время, необходимое для полного выполнения работы.

Request for Proposal (RFP) - Запрос предложения (объявление по принятию предложения). Тип тендерной документации, используемый для получения предложения, со стороны предполагаемого поставщика продуктов и услуг. В некоторых приложениях этот термин может иметь более узкое значение.

Request for Quotation (RFQ) - Запрос цены предложения. В общем случае этот термин эквивалентен *запросу предложения.* Однако, в некоторых сферах приложений он может иметь более узкое или более специфическое значение.

Reserve - Запас. Способ, применяемый для уменьшения стоимостных и/или временных запланированных рисков в проекте. Обычно используется в различных модификациях (например: *управление запасами, непредвиденные расходы, и др.*), которые используются и для обеспечения смягчения других детальных типов рисков. Специфическое значение модифицированного термина меняется в зависимости от прикладной области.

Resource Leveling – Сглаживание (выравнивание) ресурсов. Любая форма сетевого анализа, в которой решения по календарному планированию принимаются с учетом ограниченности ресурсов в проекте (например: ограниченный доступ к наличным ресурсам или трудности с управлением изменениями уровней наличных ресурсов).

Resource Limited Schedule - Расписание с ограниченными ресурсами. Расписание работ проекта, даты начала и конца которых отражают ожидаемое наличие ресурсов. Окончательное расписание проекта всегда должно учитывать ограничения по ресурсам.

Resource Planning - Планирование ресурсов. Определяет, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы), когда и в каких количествах необходимы для выполнения работ проекта.

Responsibility Assignment Matrix (RAM) - Матрица распределения ответственности. Структура, которая ставит в соответствие организационной структуре проекта (OBS) структурную декомпозицию работ (WBS) для назначения ответственных лиц за каждой работой и частями проекта.

Responsibility Chart - Схема ответственности. См. *Матрица распределения ответственности.*

Responsibility Matrix - Матрица ответственности. См. *Матрица распределения ответственности.*

Retainage – Удержание. Часть оплаты контракта, которая задерживается до завершения контракта с целью обеспечения полного выполнения всех условий контракта.

Risk Event – Рисковое событие. Отдельное событие, способное повлиять на проект в худшую или лучшую сторону.

Risk Identification - Идентификация риска. Определение рисков событий, способных повлиять на выполнение проекта.

Risk Quantification - Оценка риска. Вычисление вероятности наступления рисков события и оценка его последствий.

Risk Response Control - Контроль реагирования на рисков события. Реагирование на изменения риска на протяжении всего хода выполнения проекта.

Risk Response Development - Разработка методов реагирования на риск. Разработка предпосылок и мероприятий по увеличению вероятности наступления благоприятных событий и

снижению возможности наступления неблагоприятных событий и вытекающих из них угроз проекту.

S-Curve - S-образная кривая. Графическое отображение зависимости от времени совокупных затрат, трудовых часов или других количественных показателей. Название происходит от S-образной формы кривой (более ровная в начале и конце и крутая посередине), отображающей динамику проекта, который начинается медленно, затем ускоряется, а потом сворачивается.

Schedule – Расписание. Календарный план. См. *расписание проекта*.

Schedule Analysis - Анализ расписания. См. *сетевой анализ, сетевое планирование*.

Schedule Compression - Сжатие расписания. См. *Сжатие продолжительности*.

Schedule Control - Контроль расписания. Контроль изменений в календарном плане (расписании) проекта.

Schedule Development - Разработка расписания. Анализ последовательности работ, продолжительности работ и их потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ проекта.

Schedule Performance Index (SPI) - Индекс запланированного выполнения. Отношение плановой стоимости выполненной работы к полной стоимости работы, запланированной к рассматриваемому моменту (BCWP/BCWS). См. *сметная стоимость выполненных работ*.

Schedule Variance (SV) - Отклонение сроков. (1) Разница между запланированным завершением любой работы и ее фактическим завершением. (2) Разность *сметной стоимости выполненных работ и затрат на работу, запланированных к рассматриваемому моменту*, BCWP минус BCWS.

Schedule Finish Date (SF) – Расчетная дата окончания. Момент времени, когда по расписанию запланировано завершить работу. Расчетная дата окончания по расписанию обычно находится в интервале между датами раннего и позднего окончания.

Schedule Start Date (SS) – Расчетная дата начала. Момент времени, когда по расписанию запланировано начать работу. Расчетная дата начала обычно находится в интервале между датами раннего и позднего начала.

Scope - Предметная область. Совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта.

Scope Baseline - Базис предметной области. Предметная область утвержденного исходного проекта. См. *базис*.

Scope Change - Изменение предметной области. Любые изменения, вносимые в предметную область проекта. Изменение предметной области обычно требует пересмотра стоимости и календарного плана проекта.

Scope Change Control - Контроль изменений предметной области. Контроль за изменениями в предметной области проекта.

Scope Definition - Определение предметной области. Структурная декомпозиция основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты для обеспечения лучшего контроля.

Scope Planning - Планирование предметной области. Разработка документального представления и подтверждения предметной области, которое включает: обоснование проекта, основные результаты, цели и задачи проекта, а также критерии, используемые для оценки успешности завершения проекта или его частей.

Scope Verification - Подтверждение предметной области. Процесс подтверждения того, что все заявленные в проекте результаты и цели были выполнены удовлетворительно.

Should-Cost Estimates - Оценка будущей стоимости. Оценка стоимости продуктов или услуг, используемая для оценки резонности и приемлемости контрактных предложений по стоимости.

Slack – Степень свободы. Термин, используемый в ПЕРТ в значении *резерв*.

Solicitation – Получение предложений. Получение подходящих заявок, тендерных предложений, предложений по поставкам и контрактам.

Solicitation Planning - Планирование предложений. Документирование требований к продуктам и услугам и определение потенциальных источников.

Source Selection - Выбор источника. Выбор из числа потенциальных поставщиков и подрядчиков.

Staff Acquisition - Процесс подбора кадров. Отбор и назначение персонала на работы по проекту.

Stakeholders – Участники проекта. Физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта.

Start Date - Дата начала. Момент времени, связанный с началом работы, обычно используется с одним из следующих определений: фактическая, плановая, расчетная, по расписанию, ранняя, поздняя, директивная, базовая и текущая.

Start-to-Finish (SF) - Зависимость типа «Начало - Окончание». См. *логические отношения*.

Start-to-Start (SS) - Зависимость типа «Начало - Начало». См. *логические отношения*.

Statement of Work (SOW) - Документ определения работы. Содержательное описание продуктов или услуг, производимых и/или поставляемых в соответствии с контрактом.

Subnet – Подсеть (фрагмент сети). Подмножество сетевой диаграммы проекта, обычно представляющее подпроект.

Subnetwork – Фрагмент сети. См. *подсеть*.

Successor Activity - Последующая работа. Работа, сроки выполнения которой зависят от сроков выполнения предшествующей работы.

Target Completion Date (TC) - Директивная дата завершения. Директивная дата, ограничивающая допустимые сроки завершения проекта или его части.

Target Schedule – Директивное (целевое) расписание. См. *базис*.

Task - Задание (задача). См. *работа*.

Team Development - Развитие команды. Развитие индивидуальных и групповых навыков и квалификации для улучшения выполнения проекта.

Team Members - Члены команды. См. *члены команды проекта*.

Time-Scaled Network Diagram - Сетевая модель (диаграмма) в масштабе времени. Любая *сетевая диаграмма проекта*, построенная таким образом, что месторасположение и длина работы отображает сроки и продолжительность ее выполнения. Существенно, что эта линейная диаграмма включает логику сети.

Target Finish Date (TF) - Директивная дата завершения. Дата, ограничивающая допустимые сроки завершения работ.

Target Start Date (TS) - Директивная дата начала. Дата, ограничивающая допустимые сроки начала работ.

Total Float - Общий резерв. См. *резерв*.

Total Quality Management (TQM) - Общее управление качеством. Общепринятый подход к внедрению программы повышения качества в организации.

Workaround – Дополнительные работы. Меры реагирования на негативное рисковое событие. Отличается от предвидения случайностей тем, что дополнительная работа не планируется заранее в ожидании наступления рискового события.

Work Breakdown Structure (WBS) - Структурная декомпозиция работ. Иерархическая структуризация работ проекта, ориентированная на основные результаты проекта, определяющие его предметную область. Каждый нижестоящий уровень структуры представляет собой детализацию элемента высшего уровня проекта. Элементом проекта может быть как продукт, так и услуга.

Work Item - Раздел работы. См. *задание*.

Work Package - Пакет работ. Элемент нижнего уровня WBS. Может быть разбит на работы.