

Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!

Если вы скопируете данный файл,

Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.

Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .

Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.

Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.



**РУКОВОДСТВО К  
СВОДУ ЗНАНИЙ ПО  
УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ  
(РУКОВОДСТВО РМВОК®)**

**Четвертое издание**

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

ISBN: 978-1-933890-71-5

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

©2008 Project Management Institute, Inc. Все права сохранены.  
Наименования "PMI", "PMP", "PMBOK", "PgMP", "Project Management Journal", "PM Network", а также логотипы PMI, PMP и PMI Today являются зарегистрированными торговыми марками Project Management Institute, Inc. "Quarter Globe Design" является торговой маркой компании Project Management Institute, Inc. Полный список торговых марок PMI можно получить в юридическом отделе PMI.

Отдел публикаций PMI с благодарностью примет любые исправления и комментарии, относящиеся к изданиям PMI. Пожалуйста, присылайте Ваши сообщения о замеченных опечатках, ошибках форматирования или любых иных ошибках. Для этого просто сделайте копию нужной страницы, отметьте на ней замеченную ошибку и пришлите эту копию по адресу: Book Editor, PMI Publications, 14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США, или пошлите по электронной почте на адрес: [booked@pmi.org](mailto:booked@pmi.org).

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

PMI Book Service Center  
P.O. Box 932683, Atlanta, GA 31193-2683 USA  
Тел.: 1-866-276-4764 (в США и Канаде) или +1-770-280-4129 (в остальных странах)  
Факс: +1-770-280-4113  
Эл. почта: [book.orders@pmi.org](mailto:book.orders@pmi.org)

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

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

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

## УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

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

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

# ПРЕДИСЛОВИЕ К ЧЕТВЕРТОМУ ИЗДАНИЮ

Настоящий документ заменяет третье издание *Руководства к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®)*. За время, прошедшее с момента его публикации, Институт управления проектами (PMI) получил тысячи ценных рекомендаций по улучшению третьего издания *Руководства РМВОК®*, которые были рассмотрены и, по мере необходимости, включены в четвертое издание.

В результате этих предложений и расширения Свода знаний по управлению проектами волонтеры Института управления проектами подготовили обновленную версию *Руководства РМВОК®*. Задачи проекта обновления третьего издания *Руководства РМВОК®* были следующими:

1. Пересмотреть стандарт, исключив противоречия со всеми другими стандартами PMI.
2. Обеспечить целостность содержащейся в стандарте информации в концептуальном плане при сохранении четкости стиля ее письменного изложения, а также четкость терминологических определений и их соответствие терминологии других публикаций.
3. Исследовать, как используются жизненные циклы в проектах, и, при необходимости, пересмотреть их или дополнить.
4. Пересмотреть пять групп процессов управления проектами и 44 описания отдельных процессов управления проектами, для того чтобы определить, станет ли стандарт более понятным в результате комбинирования, удаления или добавления новых процессов.
5. Обеспечить, чтобы обновления областей знаний соответствовали выполненной работе по уточнению описаний процессов, входов и выходов, определяемых группой стандартов.

Основные различия между третьим и четвертым изданием обобщены ниже:

1. Все названия процессов представлены в формате отглагольных существительных.
2. Был применен стандартный подход для рассмотрения факторов среды предприятия и активов процессов организации.
3. Был применен стандартный подход для рассмотрения запрошенных изменений, превентивных действий, корректирующих действий и исправлений дефектов.
4. Количество процессов уменьшено с 44 до 42. Были удалены два процесса, добавлены два процесса, и 6 процессов были реформированы в 4 процесса в области знаний управления закупками проекта.
5. Для обеспечения наглядности было сделано различие между планом управления проектом и документами проекта, используемыми для управления проектом.
6. Было разъяснено различие между информацией, содержащейся в Уставе проекта и в Описании содержания проекта.
7. Были удалены диаграммы процессов в начале глав с 4 по 12.
8. Для каждого процесса была создана диаграмма потоков данных, чтобы показать процессы, связанные с входами и выходами.

9. Было добавлено новое приложение, в котором описываются ключевые навыки межличностного общения, используемые менеджером проекта во время управления проектом.

Четвертое издание *Руководства PMBOK®* сохраняет структуру третьего издания и состоит из трех разделов:

**Раздел 1 «Структура управления проектами»** представляет основу для понимания сути управления проектами. Данный раздел состоит из двух глав.

**Глава 1 «Введение»** описывает основные понятия и цели стандарта. В данной главе дается определение проекта и обсуждается управление проектом, а также взаимосвязь между управлением проектом, программой и портфелем. Кроме того, обсуждается роль менеджера проекта.

**Глава 2 «Жизненный цикл проекта и организация»** представляет обзор жизненного цикла проекта и его взаимосвязь с жизненным циклом продукта. В данной главе описываются фазы проекта и их связь друг с другом и с проектом; кроме того, в ней содержится обзор организационной структуры, которая может влиять на проект и на способ управления им.

**Раздел 2 «Стандарт для управления проектами»** определяет процессы управления проектами, а также входы и выходы для каждого процесса.

**Глава 3 «Процессы управления проектами для отдельного проекта»** определяет пять групп процессов: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, и завершения. Данная глава соотносит области знаний управления проектами с указанными группами процессов управления проектами.

**Раздел 3 «Области знаний управления проектами»** описывает области знаний управления проектами; в нем перечислены процессы управления проектами и определены входы, инструменты, методы и выходы для каждой области. Каждая из девяти глав описывает определенную область знаний.

**Глава 4 «Управление интеграцией проекта»** определяет процессы и действия, интегрирующие разнообразные элементы управления проектом. Эта глава включает в себя следующее:

- Разработка Устава проекта
- Разработка плана управления проектом
- Руководство и управление исполнением проекта
- Мониторинг и управление работами проекта
- Осуществление интегрированного управления изменениями
- Завершение проекта или фазы

**Глава 5 «Управление содержанием проекта»** показывает процессы, связанные с обеспечением того, чтобы проект содержал все требуемые и только требуемые работы для успешного выполнения проекта. Эта глава включает в себя следующее:

- Сбор требований
- Определение содержания
- Создание ИСР
- Подтверждение содержания
- Контроль содержания

**Глава 6 «Управление сроками проекта»** фокусируется на процессах, которые используются для обеспечения своевременного выполнения проекта. Эта глава включает в себя следующее:

- Определение операций
- Определение последовательности операций
- Оценка ресурсов операции
- Оценка длительности операции
- Разработка расписания
- Контроль расписания

**Глава 7 «Управление стоимостью проекта»** описывает процессы, связанные с планированием, оценкой, разработкой бюджета и контролем затрат, позволяющие выполнить проект в рамках утвержденного бюджета. Эта глава включает в себя следующее:

- Оценка затрат
- Определение бюджета
- Контроль затрат

**Глава 8 «Управление качеством проекта»** описывает процессы, связанные с планированием, мониторингом и контролем, и обеспечением выполнения требований по качеству проекта. Эта глава включает в себя следующее:

- Планирование качества
- Осуществление обеспечения качества
- Осуществление контроля качества

**Глава 9 «Управление человеческими ресурсами проекта»** описывает процессы, связанные с планированием, набором персонала, развитием и управлением командой проекта. Эта глава включает в себя следующее:

- Разработка плана управления человеческими ресурсами.
- Набор команды проекта
- Развитие команды проекта
- Управление командой проекта

**Глава 10 «Управление коммуникациями проекта»** определяет процессы, связанные с обеспечением своевременного и соответствующего формирования, сбора, распространения, хранения и конечного распределения проектной информации. Эта глава включает в себя следующее:

- Определение заинтересованных сторон проекта
- Планирование коммуникаций
- Распределение информации
- Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта
- Отчеты об исполнении

**Глава 11 «Управление рисками проекта»** описывает процессы, связанные с определением, анализом и контролем рисков проекта. Эта глава включает в себя следующее:

- Планирование управления рисками
- Идентификация рисков
- Проведение качественного анализа рисков
- Проведение количественного анализа рисков



- Планирование реагирования на риски
- Мониторинг и контроль рисков

**Глава 12 «Управление закупками проекта»** описывает процессы, связанные с приобретением или получением продукции, услуг или результатов для проекта. Эта глава включает в себя следующее:

- Планирование закупок
- Осуществление закупок
- Управление закупочной деятельностью
- Закрытие закупок

Приложения

Глоссарий

В начале 2008 г. четвертое издание *Руководства PMBOK®* было представлено в виде предварительной версии документа с целью узнать общественное мнение. В данное издание были включены многие замечания, присланные рецензентами.

# Часть I

## Структура управления проектами

Глава 1 Введение

Глава 2 Жизненный цикл проекта и организация



# Глава 1. Введение

*Руководство к своду знаний по управлению проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge – руководство PMBOK®)* представляет собой совокупность профессиональных знаний по управлению проектами, признанных в качестве стандарта. Стандарт – это официальный документ, в котором описываются установленные нормы, методы, процессы и практики. Как и в других профессиональных областях, таких как юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет, свод знаний опирается на передовой опыт специалистов-практиков в управлении проектами, которые внесли вклад в разработку данного стандарта.

Первые две главы *Руководства PMBOK®* знакомят с ключевыми понятиями в области управления проектами. Глава 3 описывает стандарт управления проектами. В ней обобщаются процессы, входы и выходы, которые, как правило, считаются хорошей практикой для большинства проектов в большинстве случаев. Главы с 4 по 12 являются руководством к своду знаний по управлению проектами. Они расширяют информацию стандарта, описывая входы и выходы, а также инструменты и методы, используемые в управлении проектами.

В *Руководстве PMBOK®* приведены рекомендации по управлению отдельными проектами. В нем определено управление проектами и связанные с ним понятия, а также описан жизненный цикл управления проектами и сопутствующие процессы.

В данной главе дается определение некоторых ключевых терминов, и указываются внешние и внутренние организационные факторы, окружающие проект или оказывающие влияние на его успех. В следующих разделах приводится обзор *Руководства PMBOK®*:

## **1.1 Цель *Руководства PMBOK®***

### **1.2 Что такое проект?**

### **1.3 Что такое управление проектами?**

### **1.4 Связи между управлением проектами, управлением программами и управлением портфелями**

### **1.5 Управление проектами и управление операционной деятельностью**

### **1.6 Роль менеджера проекта**

### **1.7 Свод знаний по управлению проектами**

### **1.8 Факторы среды предприятия**

## **1.1 Цель *Руководства PMBOK®***

Повсеместное признание, которое завоевывает управление проектами, является показателем того, что применение соответствующих знаний, процессов, навыков, инструментов и методов может иметь решающее значение для успеха проекта. Основной целью *Руководства PMBOK®* является выделение той части Свода знаний по управлению проектами, которая обычно считается хорошей практикой. «Обычно считается» означает, что описываемые знания и практики применимы к большинству проектов в большинстве случаев, причем относительно их значения и пользы существует консенсус. «Хорошая практика» означает, что в целом существует согласие относительно того, что правильное применение этих навыков, инструментов и методов способно повысить вероятность успеха для широкого диапазона различных проектов. Хорошая практика не означает, однако, что описываемые знания должны всегда

одинаковым образом применяться ко всем проектам; организация и/или команда управления проектом самостоятельно определяет применимость этих знаний к тому или иному проекту.

*Руководство PMBOK®* также предоставляет и содействует применению общего словаря терминов в профессии управления проектами для обсуждения, написания и употребления понятий управления проектами. Такой стандартный словарь является существенным элементом любой профессиональной дисциплины.

Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI) использует данный стандарт в качестве основного справочного материала по управлению проектами для своих программ профессионального развития и сертификации.

Поскольку данный стандарт рассматривается как базовое справочное руководство, он не является полным или всеобъемлющим. Данный стандарт представляет собой скорее руководство, а не методологию. Для применения его структуры и рекомендаций могут использоваться различные методики и инструменты. В приложении D приведен перечень дополнительных областей применения, а в приложении E дается перечень литературы по управлению проектами.

В дополнение к стандартам, устанавливающим правила в отношении процессов управления проектами, инструментов и методов, специалисты в области управления проектами также могут обращаться к *Кодексу профессиональной этики и поведения, разработанному Институтом управления проектами (Project Management Institute Code of Ethics and Professional Conduct)*, описывающему требования, выполнения которых практики ожидают от себя и от других. *Кодекс профессиональной этики и поведения, разработанный Институтом управления проектами*, устанавливает конкретные нормы ответственности, уважения, справедливости и добропорядочности. Данный кодекс требует от специалистов по управлению проектами вести себя в соответствии с этическими и профессиональными нормами. В нем указана необходимость соответствия законодательным нормам и правилам, а также политикам организаций и нормам профессионального поведения. Поскольку специалисты по управлению проектами заняты в различных областях деятельности и являются представителями различных культур, *Кодекс профессиональной этики и поведения* применим во всем мире. Специалисты по управлению проектами должны соблюдать принципы добропорядочности, уважения и справедливости при взаимодействии с любой заинтересованной стороной проекта. *Кодекс профессиональной этики и поведения* опубликован на веб-сайте Института управления проектами (<http://www.pmi.org>). Сертификация профессионалов по управлению проектами (PMР®), проводимая Институтом управления проектами, требует соблюдения данного кодекса.

## 1.2 Что такое проект?

Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов. Временный характер проекта означает, что у любого проекта есть определенное начало и завершение. Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или признано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте. «Временный» не обязательно предполагает краткую длительность проекта. «Временный», как правило, не относится к создаваемому в ходе проекта продукту, услуге или результату. Большинство проектов предпринимается для достижения устойчивого, длительного результата. Так, результатом проекта по возведению монумента на центральной площади города станет монумент, который будет украшать город в течение столетий. Проекты также могут приводить к воздействиям на социальную, экономическую и окружающую среду, превышающим длительность самого проекта.

Каждый проект приводит к созданию уникального продукта, услуги или результата. Несмотря на то, что в результатах проекта могут присутствовать повторяющиеся элементы, их наличие не нарушает принципиальной уникальности работ по проекту. Например, офисные здания могут строиться из одинаковых материалов или одной и той же командой, но их местоположение может быть уникальным и отличаться архитектурой, обстоятельствами, подрядчиками и т.д.

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

В результате проекта может получиться:

- продукт, представляющий собой элемент другого изделия или конечное изделие;
- способность предоставлять услуги (например, бизнес-функции, поддерживающие производство или дистрибуцию); или
- результаты, такие как последствия или документы (например, исследовательский проект производит данные, которые можно использовать для определения наличия тенденции или пользы какого-либо нового процесса для общества).

Примерами проектов могут служить, среди прочего:

- разработка нового продукта или услуги;
- осуществление изменений в структуре, кадрах и стиле организации;
- разработка или приобретение новой или усовершенствованной информационной системы;
- строительство здания или сооружения; или
- внедрение новой процедуры или нового процесса на предприятии.

### **1.3 Что такое управление проектами?**

Управление проектами – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Управление проектами выполняется с помощью применения и интеграции логически сгруппированных 42 процессов управления проектами, объединенных в 5 групп процессов. Эти 5 групп процессов следующие:

- инициация;
- планирование;
- исполнение;
- мониторинг и управление;
- завершение.

В управление проектами, как правило, входит:

- определение требований;

- удовлетворение различных потребностей, решение проблем и удовлетворение ожиданий различных заинтересованных сторон проекта в ходе планирования и выполнения проекта;
- уравнивание конкурирующих ограничений проекта, среди прочих:
  - содержание;
  - качество;
  - расписание;
  - бюджет;
  - ресурсы; и
  - риски.

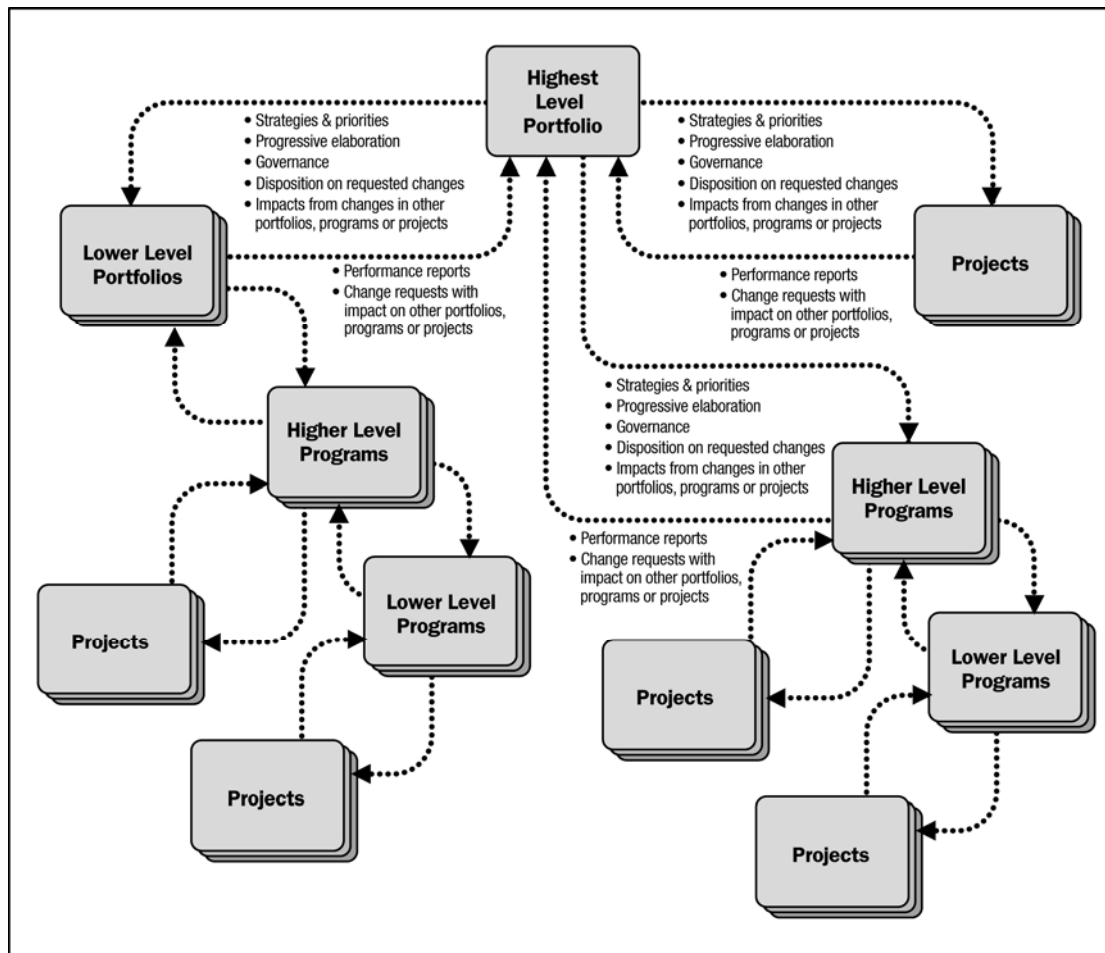
Каждый конкретный проект окажет влияние на ограничения, которым должен уделять внимание менеджер проекта.

Взаимоотношение между этими факторами таково, что если один из этих факторов изменится, то с большой долей вероятности будет затронут как минимум еще один фактор. Так, если сжимается расписание, то зачастую возникает необходимость увеличения бюджета и включения дополнительных ресурсов для выполнения одного и того же объема работ в более сжатые сроки. Если увеличение бюджета невозможно, может быть сокращено содержание или снижено качество для поставки продукта в более сжатые сроки в пределах установленного бюджета. Мнение заинтересованных сторон проекта по поводу того, какой из факторов более важный, могут разделяться, что приводит к повышению сложности проекта. Изменение требований, предъявляемых к проекту, может вызвать дополнительные риски. Команда проекта должна быть способна оценить ситуацию и уравновесить требования в целях достижения успеха проекта.

По причине возможного изменения план управления проектом носит итеративный характер и проходит через последовательную разработку на различных стадиях жизненного цикла проекта. Иными словами, по мере накопления более подробных и специфичных знаний можно перейти к детализации и улучшению плана. Последовательная разработка позволяет команде управления проектом осуществлять управление на более детальном уровне по мере развития проекта.

## **1.4 Связи между управлением проектами, управлением программами и управлением портфелями**

В зрелых организациях, осуществляющих проектное управление, управление проектами существует в более широком контексте, который регулируется управлением программами и портфелями. На рис. 1-1 показано, что стратегии и приоритеты организации связаны между собой и имеют связи с портфелями и программами, а также между программами и отдельными проектами. Организационное планирование оказывает влияние на проекты посредством установления приоритетов проектов на основании рисков, финансирования и стратегического плана организации. Организационное планирование может направлять финансирование и поддержку составляющих проектов на основе категорий рисков, определенных направлений деятельности или общих типов проектов, таких как улучшение инфраструктуры или внутренних процессов.



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

К проектам, программам и портфелям применяются различные подходы. Таблица 1-1 иллюстрирует сравнение срезов проектов, программ и портфелей в нескольких областях, включая изменение, лидерство, управление и т.д.

### 1.4.1 Управление портфелями

Портфель – это набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными работами для достижения стратегических целей. Проекты и программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными. Так, компания, занимающаяся инфраструктурными объектами, имеющая стратегическую цель «увеличить рентабельность инвестиций», может скомпоновать портфель, состоящий из разнообразных проектов в газо- и нефтедобывающей отрасли, энергетической отрасли, водоснабжении, проектов для дорожных, железнодорожных объектов и аэропортов. Из этого набора разнообразных проектов компания может выбрать ряд смежных проектов и включить их в одну программу. Например, все проекты по строительству объектов энергетической инфраструктуры могут быть сгруппированы в программе по развитию инфраструктуры энергетической отрасли. Аналогично, все проекты по строительству объектов инфраструктуры водоснабжения могут быть сгруппированы в программе по развитию инфраструктуры водоснабжения.

Управление портфелями относится к централизованному управлению одним или несколькими портфелями, что включает выявление, установление приоритетов, авторизацию, управление и контроль проектов, программ и других связанных работ с целью достижения определенных стратегических целей. Управление портфелями



предусматривает обеспечение пересмотра проектов и программ с целью установления приоритетов при распределении ресурсов и соответствия портфеля стратегиям организации.

**Таблица 1-1. Сравнительный обзор управления проектами, программами и портфелями**

	<b>PROJECTS</b>	<b>PROGRAMS</b>	<b>PORTFOLIOS</b>
Scope	Projects have defined objectives. Scope is progressively elaborated throughout the project life cycle.	Programs have a larger scope and provide more significant benefits.	Portfolios have a business scope that changes with the strategic goals of the organization.
Change	Project managers expect change and implement processes to keep change managed and controlled.	The program manager must expect change from both inside and outside the program and be prepared to manage it.	Portfolio managers continually monitor changes in the broad environment.
Planning	Project managers progressively elaborate high-level information into detailed plans throughout the project life cycle.	Program managers develop the overall program plan and create high-level plans to guide detailed planning at the component level.	Portfolio managers create and maintain necessary processes and communication relative to the aggregate portfolio.
Management	Project managers manage the project team to meet the project objectives.	Program managers manage the program staff and the project managers; they provide vision and overall leadership.	Portfolio managers may manage or coordinate portfolio management staff.
Success	Success is measured by product and project quality, timeliness, budget compliance, and degree of customer satisfaction.	Success is measured by the degree to which the program satisfies the needs and benefits for which it was undertaken.	Success is measured in terms of aggregate performance of portfolio components.
Monitoring	Project managers monitor and control the work of producing the products, services or results that the project was undertaken to produce.	Program managers monitor the progress of program components to ensure the overall goals, schedules, budget, and benefits of the program will be met.	Portfolio managers monitor aggregate performance and value indicators.

## 1.4.2 Управление программами

Программа – это ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программы могут содержать элементы работ, имеющих к ним отношение, но лежащих за пределами содержания отдельных проектов программы. Проект может быть или не быть частью программы, но программа всегда содержит проекты.

Управление программой определяется как централизованное, скоординированное управление группой проектов для достижения стратегических целей и преимуществ программы. Проекты в рамках программ связаны посредством общего результата или совместных функциональных возможностей. Если связь между проектами заключается только в наличии общего клиента, продавца, технологии или ресурса, предпринимаемыми усилиями следует управлять как портфелем проектов, а не программой.

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

- снятие ограничений по ресурсам и/или разрешение конфликтов, затрагивающих несколько проектов в рамках системы;
- согласование организационного/стратегического направления, затрагивающего цели и задачи проекта и программы; и
- решение вопросов и управление изменениями в рамках общей структуры управления.

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

### **1.4.3 Проекты и стратегическое планирование**

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

- требования рынка (например, автомобилестроительная компания авторизует проект по изготовлению более экономичных автомобилей в ответ на нехватку бензина);
- стратегические возможности/нужды предприятия (например, тренинговая компания авторизует проект по созданию нового курса обучения в целях увеличения прибыли);
- требования заказчика (например, электрическая компания авторизует проект по строительству новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);
- технологический прогресс (например, производитель компьютерной техники авторизует проект по разработке более быстродействующего, экономичного и компактного ноутбука с использованием достижений в технологии изготовления компьютерной памяти и электронных компонентов); и
- законодательные требования (например, производитель химических веществ авторизует проект по разработке требований к обращению с новым токсичным материалом).

Проекты, содержащиеся в программах или портфелях, являются средствами достижения целей и задач организации, зачастую в контексте стратегического плана. Несмотря на то, что группа проектов в рамках программы может иметь отдельные преимущества, они могут также подкреплять преимущества программы, цели портфеля и стратегический план организации.

Организации управляют портфелями на основе стратегического плана, который может устанавливать иерархию портфеля, программы или включенных проектов. Одной из целей управления портфелем является максимальное увеличение ценности портфеля с помощью тщательного изучения элементов портфеля – намеченных для включения программ, проектов и других сопутствующих работ. Элементы, наименее соответствующие стратегическим задачам портфеля, могут быть исключены. Таким образом, стратегический план организации становится первичным фактором, управляющим инвестициями в проекты. В то же время, проекты обеспечивают программы и портфели обратной связью посредством отчетов о статусе и запросов на изменения, которые могут оказать влияние на другие проекты, программы или портфели. Потребности проектов, включая потребности в ресурсах, обобщаются и

передаются на уровень портфеля, который, в свою очередь, задает направление организационного планирования.

#### **1.4.4 Офис управления проектами**

Офис управления проектами (Project Management Office, PMO) – это подразделение или организация, осуществляющее различные функции, относящиеся к централизации и координации управления проектами, входящими в его сферу ответственности. Сфера ответственности офиса управления проектами может варьироваться от оказания поддержки в управлении проектами до прямого управления проектом.

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

Конкретный PMO может получить полномочия действовать как неотъемлемая заинтересованная сторона проектов, имеющая решающее слово в начальной стадии каждого проекта. Он может иметь полномочия давать рекомендации или останавливать проекты, или выполнять другие действия, чтобы цели компании оставались согласованными и непротиворечивыми. Кроме того, PMO может участвовать в отборе, управлении и распределении общих или выделенных ресурсов проекта.

Основная функция PMO заключается в поддержке управления проектами различными способами, среди которых можно выделить следующие:

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

Менеджеры проектов и PMO преследуют разные цели и, таким образом, руководствуются различными требованиями. Тем не менее, все их действия ориентированы на стратегические интересы организации. Разница между ролью менеджера проекта и PMO может заключаться в следующем:

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

## 1.5 Управление проектами и управление операционной деятельностью

Операционная деятельность организации – это функция, направленная на непрерывное выполнение действий по производству одного и того же продукта или предоставлению повторяющейся услуги. Примеры: производственные операции, технологические операции и бухгалтерские операции. Несмотря на временный характер, проекты также могут помогать в достижении целей организации, если они ориентированы на стратегию организации. Иногда организации вносят изменения в свою операционную деятельность, продукты или системы посредством стратегических бизнес-инициатив. Проектная деятельность требует управления проектами, а операционная деятельность требует управления бизнес-процессами или управления операциями. Проекты могут пересекаться с операциями в различных точках в течение жизненного цикла продукта, например:

- в каждой завершающей фазе;
- при разработке нового продукта, модернизации продукта или увеличении выпуска продукции;
- при совершенствовании операционной деятельности или в процессе разработки продукта; или
- до момента сворачивания производства в конце жизненного цикла продукта.

В каждой точке результаты и знания передаются между проектами и операционной деятельностью для дальнейшего применения. Это осуществляется через передачу ресурсов проекта в операционную деятельность в конце проекта или через передачу операционных ресурсов проекту в его начале.

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

## 1.6 Роль менеджера проекта

Менеджер проекта – это лицо, назначаемое исполняющей организацией ответственным за достижение целей проекта. Роль менеджера проекта отличается от роли функционального менеджера или операционного менеджера. Как правило, функциональный менеджер сосредоточен на обеспечении надзора за некоей зоной управления, а операционные менеджеры несут ответственность за определенное направление основной деятельности компании.

В зависимости от структуры организации менеджер проекта может подчиняться функциональному менеджеру. В других случаях менеджер проекта может быть одним из нескольких менеджеров проектов, подотчетных менеджеру портфеля или программы, который несет ответственность за проекты в масштабах предприятия. В структуре такого типа менеджер проекта тесно сотрудничает с менеджером портфеля или программы для достижения целей проекта и обеспечения соответствия плана проекта комплексному плану программы.

Многие инструменты и методы управления проектами специфичны для управления проектами. Тем не менее, понимание и применение знаний, инструментов и методов, признанных в качестве хорошей практики, недостаточно для эффективного управления

проектами. В дополнение к специальным навыкам и знанию общего менеджмента, необходимым для проекта, эффективное управление проектами требует наличия у менеджера проекта следующих характеристик:

- .1 Знания.** Это относится к тому, что менеджер знает об управлении проектами.
- .2 Результативность.** Это относится к тому, что менеджер способен сделать или достичь, применяя свои знания об управлении проектами.
- .3 Личные качества.** Это относится к тому, как менеджер проекта ведет себя во время выполнения проекта или связанной с ним деятельности. Личная эффективность охватывает установки, основные личностные характеристики и лидерские качества – способность управлять командой проекта при достижении целей проекта и уравнивании ограничений проекта.

## 1.7 Свод знаний по управлению проектами

*Руководство PMBOK®* – это стандарт для управления большинством проектов в большинстве случаев во многих сферах деятельности. Данный стандарт описывает процессы управления проектами, инструменты и методы, используемые для управления проектом в целях достижения успешного результата.

Данный стандарт уникален для сферы управления проектами и имеет отношение к другим дисциплинам управления проектами, таким как управление программами и управление портфелями.

Стандарты управления проектами не описывают каждую тему во всех подробностях. Данный стандарт предназначен для управления отдельным проектом и ограничивается описанием процессов управления проектами, которые обычно считаются хорошей практикой. Для получения дополнительной информации относительно более широкого контекста, в котором реализуются проекты, следует обращаться к другим стандартам. Управление программами описано в *Стандарте управления программами (The Standard for Program Management)*, а управление портфелями – в *Стандарте управления портфелями (The Standard for Portfolio Management)*. Изучение возможностей процессов управления проектами в рамках предприятия рассматривается в *Модели зрелости управления проектами организации (Organizational Project Management Maturity Model, OPM3®)*.

## 1.8 Факторы среды предприятия

Факторы среды предприятия охватывают как внутренние, так и внешние факторы среды, окружающие проект или влияющие на его успех. Эти факторы могут возникать со стороны любого или всех предприятий, вовлеченных в проект. Факторы среды предприятия могут расширить или ограничить возможности управления проектом, а также положительно или отрицательно сказаться на результате. В большинстве процессов планирования такие факторы рассматриваются как входы.

К факторам среды предприятия относятся (перечень не исчерпывающий):

- организационная культура, структура и процессы;
- государственные и промышленные стандарты (например, предписания контролирующих органов, кодексы поведения, стандарты на продукцию, стандарты качества, стандарты изготовления);
- инфраструктура (например, существующие сооружения и основное оборудование);

- имеющиеся человеческие ресурсы (например, навыки, знания, специализации, такие как проектирование, разработка, юридические вопросы, заключение контрактов и закупки);
- управление персоналом (например, правила приема на работу и увольнения, оценка эффективности работы и обучение персонала, правила сверхурочной работы и учет рабочего времени);
- корпоративная система авторизации работ;
- ситуация на рынке;
- готовность к риску заинтересованных сторон проекта;
- политический климат;
- каналы коммуникаций, принятые в организации;
- коммерческие базы данных (например, стандартизированные сметные данные, данные изучения промышленных рисков и базы данных рисков);  
и
- информационные системы управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации и веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).

## Глава 2. Жизненный цикл проекта и организация

Окружение, в котором выполняются проекты и управление проектами, шире, чем сам проект.

Понимание данного более широкого контекста помогает обеспечить осуществление деятельности в соответствии с целями предприятия и управление деятельностью согласно установившимся практическим методологиям организации.

В данной главе описывается основная структура проекта, а также другие важные соображения высокого уровня, включая соображения о том, как проекты влияют на текущую операционную деятельность, о влиянии заинтересованных сторон проекта, не входящих непосредственно в команду проекта, а также о том, как организационная структура влияет на обеспечение персоналом, управление и выполнение проекта. Обсуждаются следующие основные разделы:

### **2.1 Жизненный цикл проекта – обзор**

#### **2.2 Проекты и операционная деятельность**

#### **2.3 Заинтересованные стороны проекта**

#### **2.4 Влияние организации на управление проектами**

### **2.1 Жизненный цикл проекта – обзор**

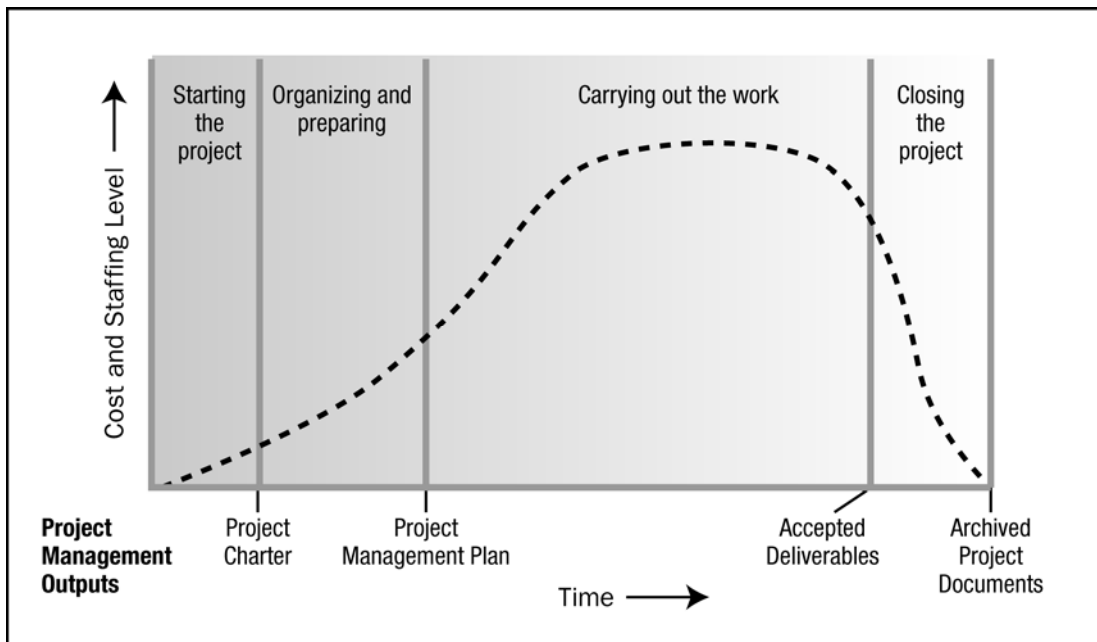
Жизненный цикл проекта – это набор, как правило, последовательных и иногда перекрывающихся фаз проекта, названия и количество которых определяются потребностями в управлении и контроле организации или организаций, вовлеченных в проект, характером самого проекта и его прикладной областью. Жизненный цикл может документироваться с помощью методологии. Жизненный цикл проекта может определяться или формироваться уникальными аспектами организации, отрасли промышленности или используемой технологии. Поскольку каждый проект имеет определенное начало и конец, конкретные результаты и действия, имеющие место в этом промежутке, широко варьируются для каждого проекта. Жизненный цикл обеспечивает базовую структуру для управления проектом, независимо от включенных в него конкретных работ.

#### **2.1.1 Характеристики жизненного цикла проекта**

Проекты различаются по размеру и сложности. Независимо от размеров и степени сложности, все проекты могут иметь следующую структуру жизненного цикла (см. рис. 2-1):

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

Данная обобщенная структура жизненного цикла часто упоминается при обмене данными с вышестоящим руководством или другими органами, которые менее осведомлены о деталях проекта. Данный вид высокого уровня может предоставить общую справочную картину при сравнении проектов, даже если они разнородны по своей природе.

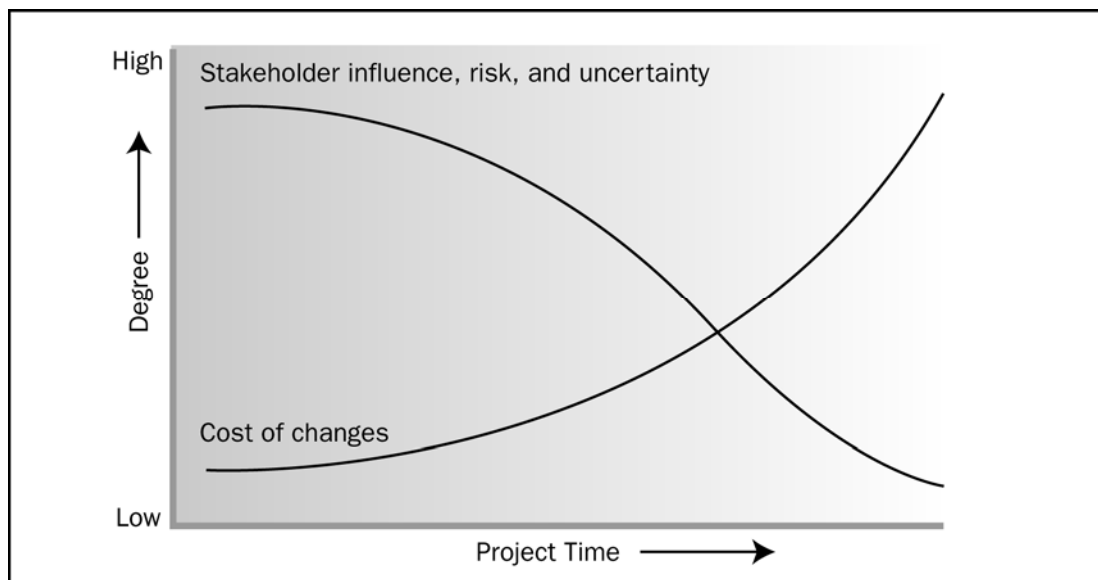


**Рис. 2-1 Типовые уровни стоимости и обеспечения проекта персоналом на протяжении жизненного цикла проекта**

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

- Стоимость и вовлечение персонала в проект невелики в начале, достигают пикового значения по мере выполнения работ и стремительно падают на этапе завершения проекта. Пунктирная линия на рис. 2-1 отображает данный типовой пример.
- Влияние заинтересованных сторон проекта, риск и неопределенность (как показано на рис. 2-2) имеют наибольшие значения в начале проекта. Эти факторы уменьшаются по ходу проекта.
- Способность влиять на конечные характеристики продукта проекта без существенного влияния на стоимость имеет наивысшее значение в начале проекта и уменьшается по мере продвижения проекта к завершению. На рис. 2-2 отражена идея, что стоимость изменений и коррекции ошибок, как правило, существенно возрастает по мере приближения к завершению проекта.





**Рис. 2-2. Влияние переменной, основанной на сроках проекта**

В контексте обобщенной структуры жизненного цикла менеджер проекта может определить необходимость более эффективного контроля над промежуточными результатами. В частности, такой дополнительный уровень контроля может потребоваться для крупных и сложных проектов. В некоторых случаях работы, выполняемые для достижения цели проекта, могут выиграть за счет их формального разделения на фазы.

### **2.1.2 Взаимосвязи жизненного цикла проекта и продукта**

Жизненный цикл продукта обычно состоит из последовательных, неперекрывающихся фаз продукта, определяемых потребностью производства и контроля организации. Последней фазой жизненного цикла продукта, как правило, является прекращение сервисного обслуживания и поддержки. Обычно жизненный цикл проекта заключен в рамках жизненных циклов одного или нескольких продуктов. Но, тем не менее, следует отличать жизненный цикл проекта от жизненного цикла продукта. Все проекты предпринимаются для достижения некоторой цели или решения какой-либо задачи, однако в тех случаях, когда целью является предоставление услуги или получение результата, может применяться жизненный цикл для услуги или результата, а не жизненный цикл продукта.

Если ожидаемый результат проекта связан с продуктом, существует множество возможных взаимосвязей. Например, разработка нового продукта сама по себе может являться проектом. С другой стороны, существующий продукт может получить преимущества от проекта в виде добавления новых функций или возможностей, либо проект может быть предпринят для разработки новой модели. Многие составляющие жизненного цикла продукта могут сами по себе выступать в качестве проектов, например проведение исследования применимости, проведение маркетингового исследования, запуск рекламной компании, установка продукта, удержание целевой группы, проведение испытаний продукта на тестовом рынке и т.д. В каждом из данных примеров жизненный цикл проекта отличается от жизненного цикла продукта.

Поскольку с одним продуктом может быть связано множество проектов, дополнительной эффективности можно достичь, управляя всеми сопутствующими проектами в совокупности. Например, с разработкой нового автомобиля может быть связан ряд отдельных проектов. Каждый проект может выполняться отдельно, но при этом он будет вносить свой вклад в ключевой результат, необходимый для вывода

автомобиля на рынок. Надзор за всеми проектами со стороны высшей инстанции может существенно повысить вероятность достижения успеха.

### 2.1.3 Фазы проекта

Фазы проекта – это отдельные части в рамках проекта, требующие дополнительного контроля для эффективного получения основного результата проекта. Фазы проекта обычно выполняются последовательно, но в некоторых проектных ситуациях могут перекрываться. Высокоуровневый характер фаз проекта превращает их в элемент жизненного цикла проекта. Фаза проекта не является группой процессов управления проектом.

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

- При последовательном выполнении фаз завершение фазы сопровождается определенным рода передачей полученного продукта в качестве результата фазы. Такое завершение фазы представляет собой естественную точку для переоценки предпринимаемых усилий и, при необходимости, для изменения или досрочного завершения проекта. Эти точки называются выходами фаз, контрольными событиями, воротами фаз, воротами решений, воротами этапов, точками критического анализа или точками остановки.
- Как правило, работы фазы имеют свойства, которые отличают ее от других фаз. При этом могут привлекаться разные организации и использоваться разные наборы навыков.
- Для успешного достижения главного результата или цели фазы требуется дополнительная степень контроля. Повторение процессов во всех пяти группах процессов, как описано в главе 3, обеспечивает такую дополнительную степень контроля и определяет границы фазы.

Несмотря на то, что многие проекты могут иметь схожие названия фаз со схожими результатами, лишь немногие из них идентичны. Некоторые проекты состоят всего из одной фазы, как показано на рис. 2-3. В других проектах может содержаться множество фаз. На рис. 2-4 показан пример проекта с тремя фазами. Разные фазы, как правило, имеют различную продолжительность или длину.

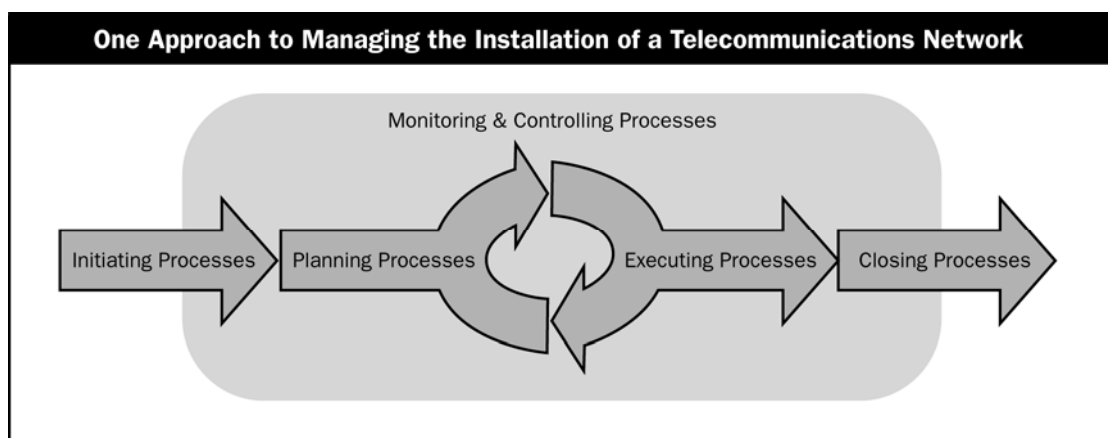


Рис. 2-3. Пример однофазного проекта

Не существует единого способа для определения идеальной структуры проекта. Несмотря на общепринятую отраслевую практику стремления к использованию предпочтительной структуры, проекты в одной и той же отрасли (или даже в одной и той же организации) могут существенно отличаться друг от друга. Некоторые организации вводят правила, стандартизирующие все проекты, тогда как другие позволяют команде управления проектом выбирать наиболее подходящий вариант для каждого конкретного проекта. Например, одна организация может расценивать изучение выполнимости проекта как обычную предпроектную работу, другая может считать его первой фазой проекта, а третья может выделить изучение выполнимости в отдельный автономный проект. Аналогично, одна команда проекта может разделить проект на две фазы, тогда как другая команда проекта может принять решение об управлении всеми работами в единой фазе. Многое зависит от характера конкретного проекта и стиля работы команды проекта или организации.

### **.1 Руководство проектом на протяжении жизненного цикла**

Руководство проектом представляет собой всесторонний последовательный метод контроля над проектом и обеспечения его успеха. Метод, предлагаемый для руководства проектом, должен быть описан в плане управления проектом. Руководство проектом должно вписываться в более объемный контекст спонсирующей проект организации или программы.

В рамках данных ограничений, а также дополнительных ограничений по времени и бюджету на менеджера проекта и команду управления проектом ложится обязанность по определению наиболее подходящего метода реализации проекта. Должны быть приняты решения относительно участвующих лиц, необходимых ресурсов и общего подхода к выполнению работ. Другой важный момент – выяснить, потребуется ли разбиение проекта на фазы и, если да, то какова конкретная фазовая структура для данного проекта.

Структура фаз обеспечивает формальную основу для контроля. Каждая фаза формально инициируется, чтобы указать, что допустимо и что ожидается для данной фазы. Зачастую с целью принятия решения о начале операций фазы проводится анализ управления. Это особенно актуально, если предыдущая фаза еще не завершена. Примером может являться ситуация, когда организация выбирает жизненный цикл с несколькими фазами проекта, выполняющимися одновременно. Начало фазы также является подходящим временем для перепроверки принятых ранее предположений, пересмотра рисков и более подробного определения процессов, необходимых для достижения результата (ов) фазы. Например, если конкретная фаза не требует приобретения новых материалов или оборудования, пропадает необходимость осуществления операций или процессов, связанных с закупками.

Фаза проекта, как правило, завершается и формально закрывается анализом результатов для определения ее завершенности и приемки. Завершающий анализ фазы может достичь комбинированной цели получения разрешения на завершение текущей фазы и на начало последующей. Завершение фазы представляет собой естественную точку для переоценки предпринимаемых усилий и, при необходимости, для изменения или досрочного завершения проекта. Анализ ключевых результатов и выполнения проекта на текущий момент с целью *a)* выяснения, следует ли продолжать проект с переходом в следующую фазу; и *b)* эффективного с точки зрения стоимости выявления и исправления ошибок, считается хорошей практикой. Формальное завершение фазы не обязательно включает разрешение на начало последующей фазы. Например, если риск продолжения проекта расценивается как слишком высокий или если цели больше не являются обязательными, фаза может быть закрыта с принятием решения о том, чтобы не инициировать никакие другие фазы.

## 2 Связи между фазами

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

Существует три основных типа взаимосвязей между фазами:

- *Последовательная связь*, когда фаза может начинаться только после завершения предыдущей фазы. На рис. 2-4 показан пример проекта с полностью последовательными фазами. Пошаговый характер такого подхода уменьшает неопределенность, но может исключать варианты для сокращения сроков.
- *Перекрывающаяся связь*, когда фаза начинается до завершения предыдущей фазы (см. рис. 2-5). Иногда это может применяться в качестве примера метода сжатия сроков, называемого «быстрый подход». Перекрывающиеся фазы могут повысить риск и привести к повторению работ, если последующая фаза начнется прежде, чем будет получена точная информация о результатах предыдущей фазы.

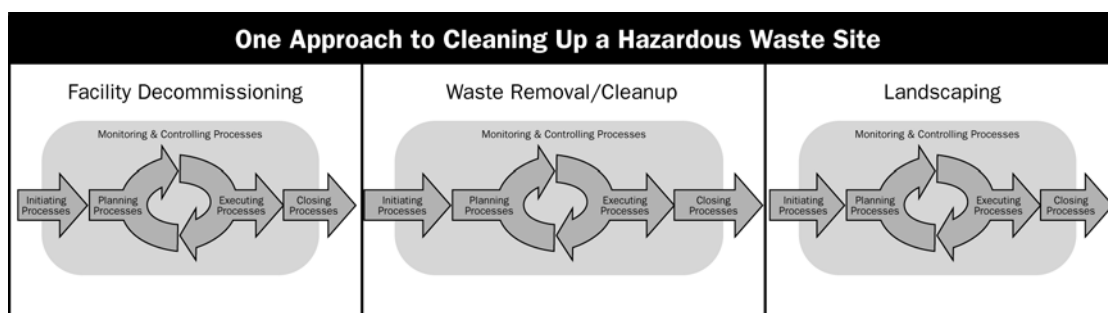


Рис. 2-4. Пример трехфазного проекта

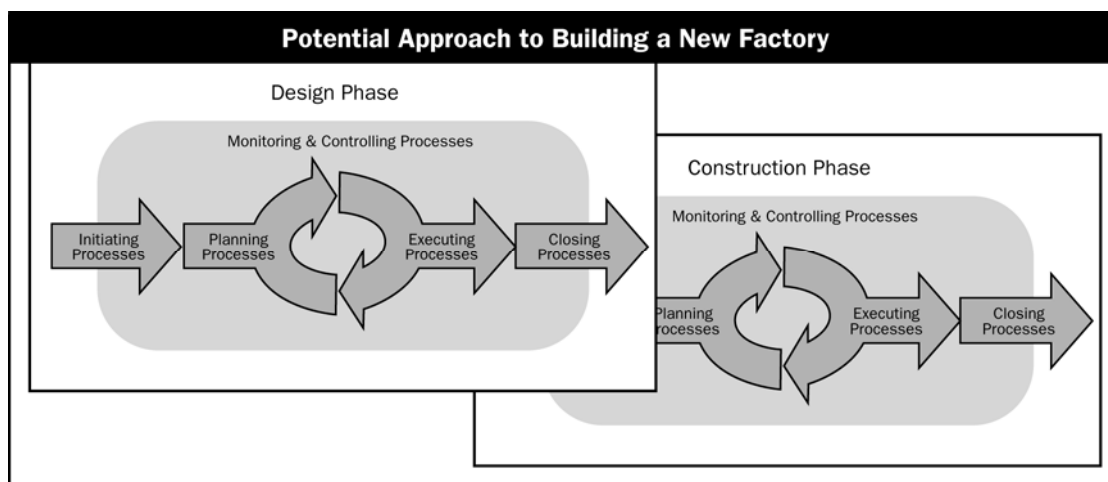


Рис. 2-5. Пример проекта с перекрывающимися фазами

- *Итерационная связь*, когда на любое заданное время планируется только одна фаза, а планирование следующей осуществляется по мере выполнения работ в рамках текущей фазы и получения результатов. Данный подход полезен в значительной степени в неопределенных, непостоянных или быстро меняющихся средах, таких как исследования, но он может уменьшить способность обеспечения долгосрочного планирования. Содержание, в свою

очередь, управляется путем пошаговой доработки частей продукта и расстановки приоритетов требований с целью достижения минимальных рисков проекта и максимальной коммерческой ценности продукта. Кроме того, это может повлечь за собой необходимость в готовности к работе всех членов команды проекта (например, проектировщиков, разработчиков и т.д.) на протяжении всего проекта или, как минимум, двух последовательных фаз.

В проектах, состоящих из многих фаз, на протяжении жизненного цикла может существовать несколько связей между фазами. Связи, применяемые в периоды между фазами, определяются такими соображениями, как требуемый уровень контроля, эффективность и степень неопределенности. Исходя из этих соображений, в периоды между различными фазами одного проекта могут применяться все три вида связей.

## **2.2 Проекты и операционная деятельность**

Организации выполняют работы для достижения ряда целей. Во многих организациях выполняемые работы можно классифицировать как работы проекта, либо как операционную деятельность.

Эти два типа работ имеют ряд общих характеристик:

- они выполняются отдельными людьми;
- они имеют ограничения, в том числе ограничения по ресурсам;
- они планируются, выполняются, наблюдаются и контролируются; и
- они выполняются для достижения целей или стратегических планов организации.

Проектная и операционная деятельность в первую очередь различаются тем, что операционная деятельность является постоянной и дает на выходе повторяющиеся продукты, услуги или результаты. Проекты (наряду с членами команды и, зачастую, возможностью) являются временными и конечными. Опять же, операционная деятельность является постоянной и поддерживает организацию по прошествии длительного времени. Операционная деятельность не прекращается после достижения текущих целей, а вместо этого дополняется новыми указаниями для поддержания стратегических планов организации.

Операционная деятельность поддерживает деловую среду, в которой выполняются проекты. Как результат, между операционными отделами и командой проекта, как правило, существует значительная степень взаимодействия, поскольку они совместно работают для достижения целей проекта. Примером такого взаимодействия может являться проект по доработке продукта. Менеджер проекта может работать с несколькими операционными менеджерами для изучения предпочтений клиентов, разработки технических условий, создания прототипа, его испытания и начала производства. Команда будет связываться с операционными отделами для выяснения производственной мощности текущего оборудования или наиболее приемлемого времени для перевода производственных линий на выпуск новой продукции.

Объем ресурсов, поставляемых в результате операционной деятельности, меняется от проекта к проекту. Одним из примеров такого взаимодействия является ситуация, когда отдельные лица, занятые в операционной деятельности, назначаются в качестве выделенных ресурсов в проект. Их операционный опыт используется для осуществления действий и оказания помощи в достижении результатов проекта при взаимодействии с остальной командой проекта для его выполнения.

В зависимости от характера проекта результаты могут изменять или дополнять существующую операционную деятельность. В этом случае операционный отдел будет

внедрять результаты в последующие деловые практики. Примерами таких типов проектов могут служить, среди прочего:

- разработка нового продукта или услуги, добавляемых к линии продуктов организации для продвижения и продажи на рынке;
- установка продуктов или услуг, требующих постоянной поддержки;
- внутренние проекты, затрагивающие структуру, уровни обеспечения персоналом или культуру организации; или
- развитие, приобретение или усовершенствование информационной системы операционного отдела.

## 2.3 Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта – это лица или организации (например, заказчики, спонсоры, исполняющая организация или общественность), которые активно участвуют в проекте или интересы которых могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Заинтересованные стороны проекта также могут оказывать влияние на проект, его результаты и на членов команды проекта. Команда управления проектом должна выявить как внутренних, так и внешних заинтересованных сторон проекта, чтобы определить требования, предъявляемые к проекту, и ожидания всех вовлеченных сторон. Кроме того, менеджер проекта должен управлять влиянием различных заинтересованных сторон проекта в связи с требованиями, предъявляемыми к проекту, чтобы обеспечить успешное получение результата. На рис. 2-6 показана взаимосвязь между проектом, командой проекта и другими обычными заинтересованными сторонами проекта.

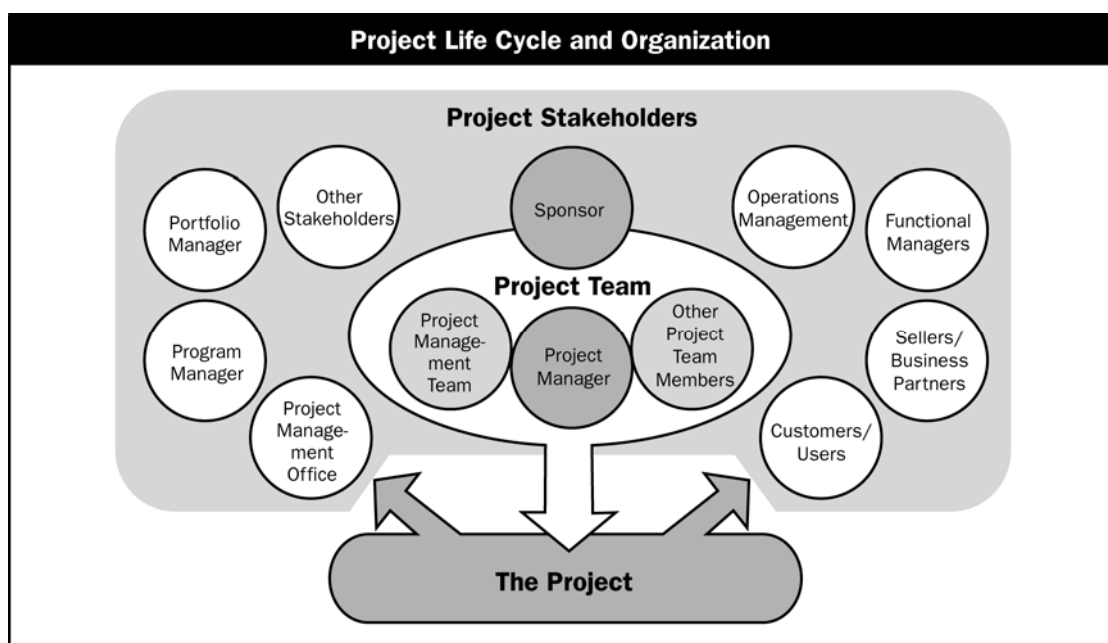


Рис. 2-6. Взаимосвязь между заинтересованными сторонами проекта и проектом

Заинтересованные стороны проекта имеют разные степени ответственности и полномочий при участии в проекте, которые могут меняться на протяжении жизненного цикла проекта. Их ответственность и полномочия могут варьироваться от периодического участия в опросах и целевых группах до полного спонсорства проекта, включающего предоставление финансовой и политической поддержки. Заинтересованные стороны проекта могут оказывать неблагоприятное влияние на цели проекта.

Выявление заинтересованных сторон проекта является непрерывным и зачастую трудоемким процессом. Например, можно доказать, что рабочий линии сборки, чья будущая занятость зависит от результата проекта по проектированию нового продукта, является заинтересованной стороной проекта. Выявление заинтересованных сторон проекта и понимание относительной степени их влияния на проект является критически важной задачей. Невыполнение этой задачи может существенно увеличить сроки и повысить стоимость. Примером может являться позднее выяснение того, что юридический отдел является важной заинтересованной стороной проекта, что приводит к задержкам и росту затрат в связи с правовыми ограничениями.

Проект может восприниматься заинтересованными сторонами как имеющий и положительные, и отрицательные результаты. Некоторые заинтересованные стороны проекта могут выиграть от успешного завершения проекта, тогда как для других заинтересованных сторон проекта могут наступить в результате его успеха негативные последствия, например руководители ведущих предприятий района останутся в выгоде после завершения проекта промышленного развития, который положительно отразится на экономике района. В случае, когда заинтересованные стороны проекта питают положительные ожидания в отношении проекта, в их интересах будет содействовать его успешному выполнению. Интересы отрицательно настроенных заинтересованных сторон проекта препятствуют выполнению проекта. Неспособность заметить отрицательно настроенных заинтересованных сторон проекта может привести к увеличению вероятности неудачи. Важной составляющей обязанностей менеджера проекта является управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта. Это может быть трудной задачей, поскольку зачастую заинтересованные стороны проекта преследуют очень разные или конфликтующие цели. Одной из обязанностей менеджера проекта является поддержание баланса между этими интересами и обеспечение того, чтобы команда проекта взаимодействовала с заинтересованными сторонами проекта профессионально и с позиций сотрудничества. Ниже представлены некоторые примеры заинтересованных сторон проекта.

- **Заказчики/пользователи.** Заказчики/пользователи – это лица или организации, которые будут пользоваться продуктом, услугой или результатом проекта. Заказчики/пользователи могут быть внутренними и/или внешними по отношению к исполняющей организации. Также может существовать несколько уровней заказчиков. Например, в число заказчиков нового фармацевтического продукта могут входить назначающие его врачи, использующие его пациенты и оплачивающие его страховые компании. В некоторых прикладных областях заказчики и пользователи являются синонимами, тогда как в других под заказчиками подразумеваются органы, приобретающие продукт проекта, а под пользователями – те, кто непосредственно будет его использовать.
- **Спонсор.** Спонсор – это лицо или группа лиц, которые предоставляют финансовые ресурсы (наличными или в любом другом виде) для проекта. Когда впервые возникает замысел проекта, спонсор поддерживает его. Сюда входит выступление в роли представителя перед руководством более высокого уровня, чтобы заручиться поддержкой по всей организации и содействовать получению выгод, которые принесет проект. Спонсор сопровождает проект на протяжении процесса вхождения в контакт и отбора до получения официального одобрения и играет важную роль в разработке первоначального содержания и устава.

В решении вопросов, лежащих за пределами компетенции менеджера проекта, спонсор выступает в качестве источника расширения возможностей. Кроме того, спонсор также может участвовать в других важных вопросах, таких как одобрение изменений в содержании, завершающий анализ фазы и принятие решений «годен – не годен», когда риски особенно велики.

- **Менеджер портфеля/комиссия по рассмотрению портфеля.** Менеджеры портфеля отвечают за управление на высоком уровне набором проектов или программ, которые могут как зависеть, так и не зависеть друг от друга. Комиссии по рассмотрению портфелей – это комитеты, состоящие, как правило, из должностных лиц организации, которые выступают в качестве отборочной комиссии проекта. Они рассматривают каждый проект с точки зрения его рентабельности, ценности, рисков, связанных с выполнением проекта, и других аспектов проекта.
- **Менеджеры программ.** Менеджеры программ отвечают за управление связанными друг с другом проектами, координируя действия для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Менеджеры программ взаимодействуют со всеми менеджерами проектов для предоставления поддержки и выдачи приказов по отдельным проектам.
- **Офис управления проектами.** Офис управления проектами (Project Management Office, PMO) – это подразделение организации или орган, осуществляющий различные функции, относящиеся к централизации и координации управления проектами, входящими в его компетенцию. Функции PMO могут варьироваться от предоставления поддержки в управлении проектами до фактического несения ответственности за непосредственное управление проектом. PMO может являться заинтересованной стороной проекта, если он несет прямую или косвенную ответственность за результат проекта. PMO может обеспечивать, среди прочего:
  - административную поддержку (например, правила, методологии и шаблоны);
  - обучение, наставничество и инструктирование менеджеров проектов;
  - поддержку проекта, руководящие указания и обучение управлению проектами и использованию инструментов;
  - корректировку ресурсов персонала проекта; и/или
  - централизованный обмен информацией между менеджерами проектов, спонсорами проектов, менеджерами и другими заинтересованными сторонами проекта.
- **Менеджеры проектов.** Менеджеры проектов назначаются исполняющей организацией для достижения целей проекта. Это заметная роль, требующая серьезных усилий, которая подразумевает большую долю ответственности и изменение приоритетов. Она требует гибкости, осмотрительности, сильных лидерских качеств и умения договариваться, а также солидного знания практики управления проектами. Менеджер проекта должен быть способен понимать проект до мелочей, но при этом управлять им, исходя из комплексного видения проекта. Являясь лицом, несущим ответственность за успех проекта, менеджер проекта руководит всеми аспектами проекта, включая, среди прочего:
  - разработку плана управления проектом и всех сопутствующих составляющих планов;
  - обеспечение надлежащего выполнения проекта с точки зрения сроков и бюджета;
  - обнаружение, наблюдение и реагирование на возникающие риски;
  - предоставление своевременной и точной отчетности по системе показателей проекта.



Менеджер проекта является ведущим лицом, отвечающим за обмен информацией со всеми заинтересованными сторонами проекта, в частности со спонсором проекта, командой проекта и другими ключевыми заинтересованными сторонами проекта. Менеджер проекта находится в центре взаимодействий между заинтересованными сторонами проекта и самим проектом.

- **Команда проекта.** Команда проекта состоит из менеджера проекта, команды управления проектом и остальных членов команды, которые выполняют работу, но не обязательно участвуют в управлении проектом. Данная команда состоит из представителей различных групп, обладающих знаниями в конкретной предметной области или набором конкретных навыков и выполняющих работу по проекту.
- **Функциональные руководители.** Функциональные руководители являются ключевыми лицами, играющими руководящую роль в рамках административной или функциональной области предприятия, такой как отдел кадров, финансовый отдел, бухгалтерия или отдел поставок. Им выделяется собственный постоянный персонал для выполнения текущих работ, и они имеют четкие указания управлять всеми задачами в рамках своей функциональной области ответственности. Функциональный руководитель может предоставлять экспертную помощь в предметной области, или его функцией может являться предоставление услуг для проекта.
- **Управление операциями.** Менеджеры по операциям – это лица, выполняющие управляющую роль в основной области деятельности предприятия, например в области исследований и разработок, проектирования, производства, подготовки к работе, испытаний или технического обслуживания. В отличие от функциональных руководителей, эти менеджеры имеют дело непосредственно с производством и обслуживанием реализуемых продуктов и услуг предприятия. В зависимости от типа проекта формальный переход происходит при завершении, чтобы передать техническую документацию по проекту и другие документы постоянного хранения в руки представителей соответствующей группы управления операциями. Затем группа управления операциями включит переданный проект в число стандартных операций и обеспечит ему долговременную поддержку.
- **Продавцы/деловые партнеры.** Продавцы, также называемые агентами, поставщиками или подрядчиками, – это сторонние компании, заключившие договор на предоставление компонентов или услуг, необходимых для проекта. Деловые партнеры также являются сторонними компаниями, но они имеют с предприятием особую связь, иногда приобретенную посредством процедуры сертификации. Деловые партнеры предоставляют специализированную экспертную помощь или играют отведенную им роль, например осуществляют установку, настройку в соответствии с требованиями пользователя, обучение или поддержку.

## 2.4 Влияние организации на управление проектами

Организационная культура, стиль и структура влияют на то, как выполняются проекты. Степень полноты управления проектами организации и ее системы управления проектами также могут оказывать влияние на проект. Если в проект вовлечены сторонние организации в рамках совместного предприятия или партнерства, на проект будут оказывать влияние несколько предприятий. В следующих разделах описываются организационные характеристики и структуры внутри предприятия, способные оказывать влияние на проект.

## 2.4.1 Организационная культура и стили

Культура и стили могут оказывать серьезное влияние на способность проекта достигать поставленных целей. Культура и стили обычно называются «культурными нормами». «Нормы» включают общие знания о том, как подходить к выполнению работы, какие средства считаются приемлемыми для выполнения работы и кто имеет решающее влияние в содействии выполнению работы.

Большинство организаций разработали уникальную культуру, которая проявляется различными способами, включая, среди прочего:

- общие взгляды, ценности, нормы, убеждения и ожидания;
- правила, методы и процедуры;
- взгляд на взаимоотношения руководства; и
- рабочую этику и часы работы.

Организационная культура представляет собой фактор среды предприятия, как описано в разделе 1.8. Следовательно, менеджер проекта должен понимать различные организационные стили и культуры, которые могут оказывать влияние на проект. Например, в некоторых случаях лицо, указанное во главе организационной структуры, на практике может являться лишь номинальным главой, не имеющим фактических полномочий. Менеджер проекта должен знать, кто из сотрудников организации принимает решения, и сотрудничать с ними для содействия успеху проекта.

## 2.4.2 Организационная структура

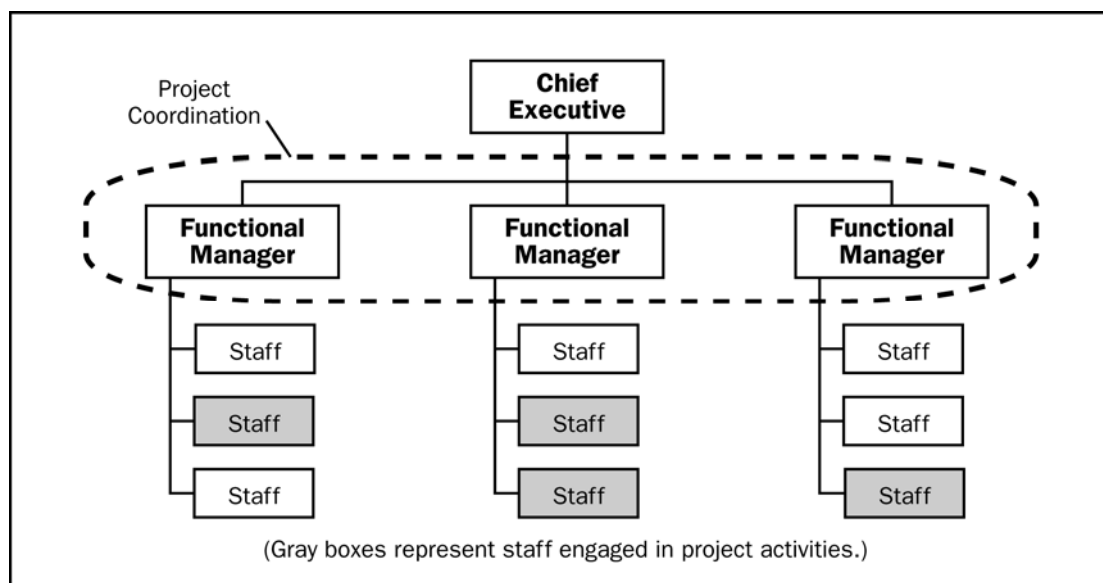
Организационная структура является фактором среды предприятия, который может оказывать влияние на доступность ресурсов и на выполнение проектов. Организационные структуры варьируются от функциональных до проектных, при этом между ними существует множество матричных структур. В таблице 2-1 показаны связанные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

Таблица 2-1. Влияние организации на проекты

Organization Structure Project Characteristics	Functional	Matrix			Projectized
		Weak Matrix	Balanced Matrix	Strong Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Resource Availability	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Who controls the project budget	Functional Manager	Functional Manager	Mixed	Project Manager	Project Manager
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time

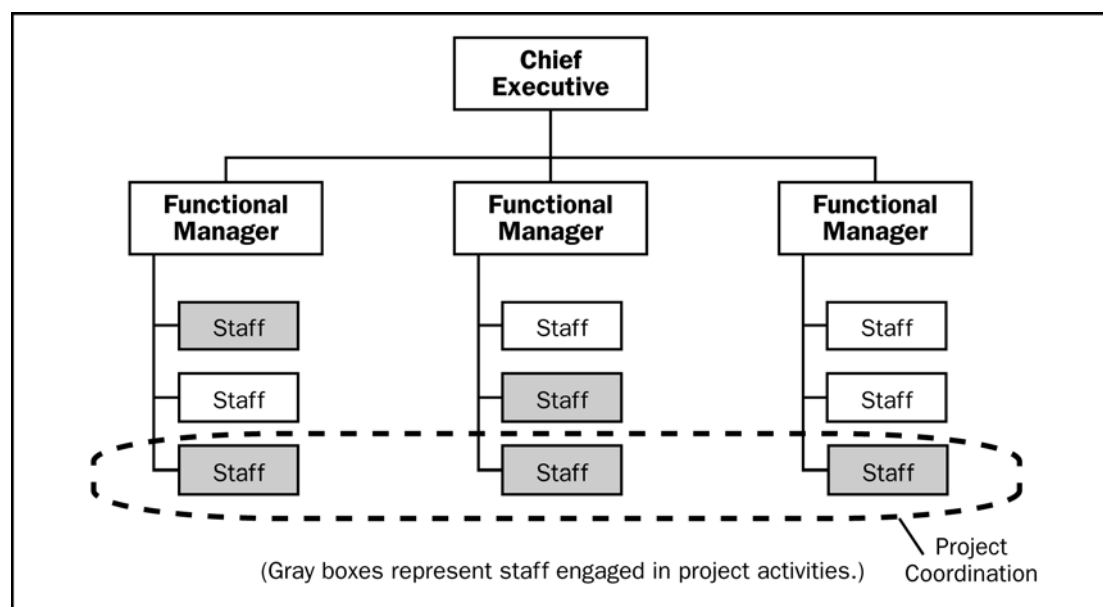
Классическая функциональная организация, показанная на рисунке 2-7, является иерархией, в которой у каждого сотрудника есть один явный вышестоящий начальник. Штатные сотрудники сгруппированы по специальностям, таким как производство,

маркетинг, технические специальности и бухгалтерский учет, на высшем уровне. Далее специальности могут подразделяться на функциональные подразделения такие как машиностроение и электротехника. Каждый отдел в функционального подразделения будет выполнять свою работу по проекту независимо от других отделов.

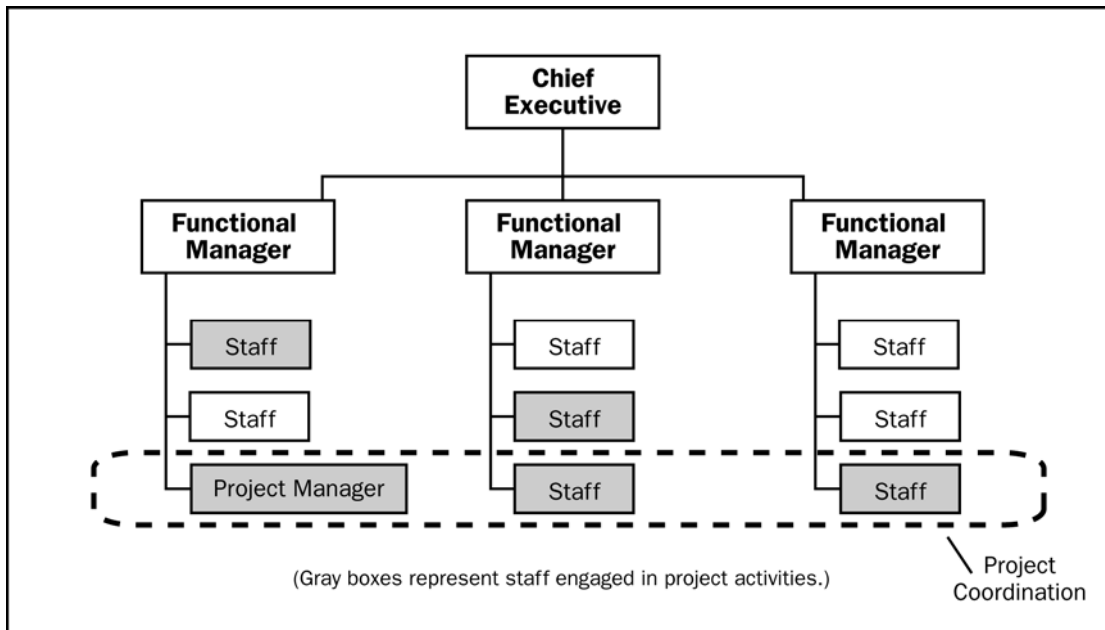


**Рис. 2-7. Функциональная организация**

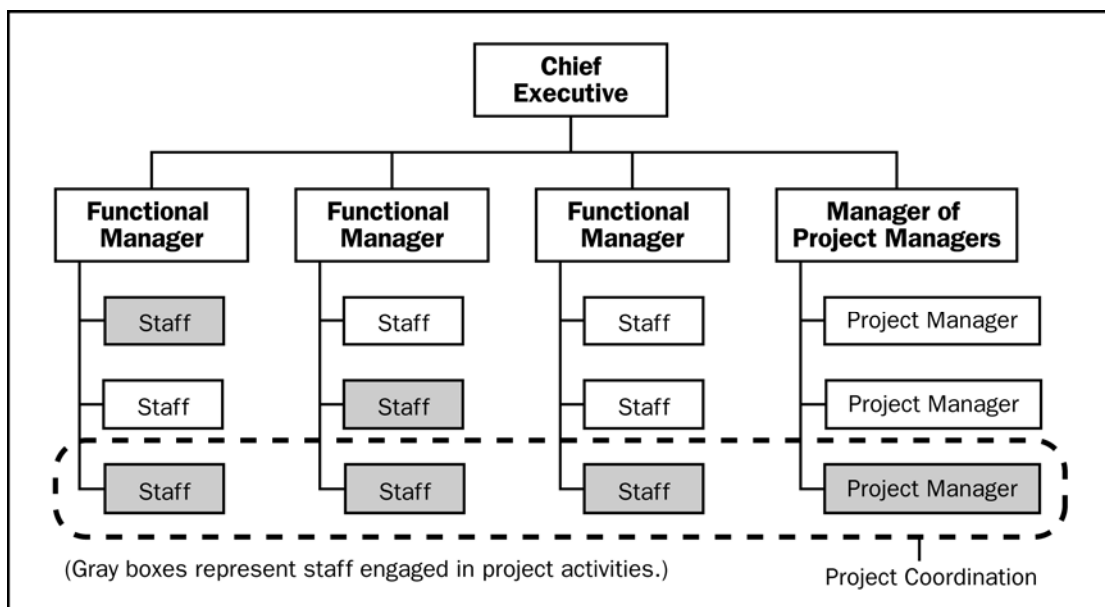
Матричные организации, как показано на рис. 2-8 – 2-10, представляют собой сочетание функциональных и проектных характеристик. Слабые матрицы сохраняют многие из характеристик функциональной организации, а роль менеджера проекта больше напоминает роль координатора или диспетчера, нежели роль фактического менеджера проекта. Сильные матрицы обладают многими характеристиками проектной организации и могут иметь менеджеров проектов с полной занятостью, имеющих существенные полномочия, а также административный персонал проекта, занятый полный рабочий день. Хотя сбалансированная матричная организация и признает необходимость существования менеджера проекта, она не наделяет его всей полнотой власти над проектом и его финансированием. В таблице 2-1 представлена дополнительная подробная информация о различных матричных организационных структурах.



**Рис. 2-8. Слабая матричная организация**

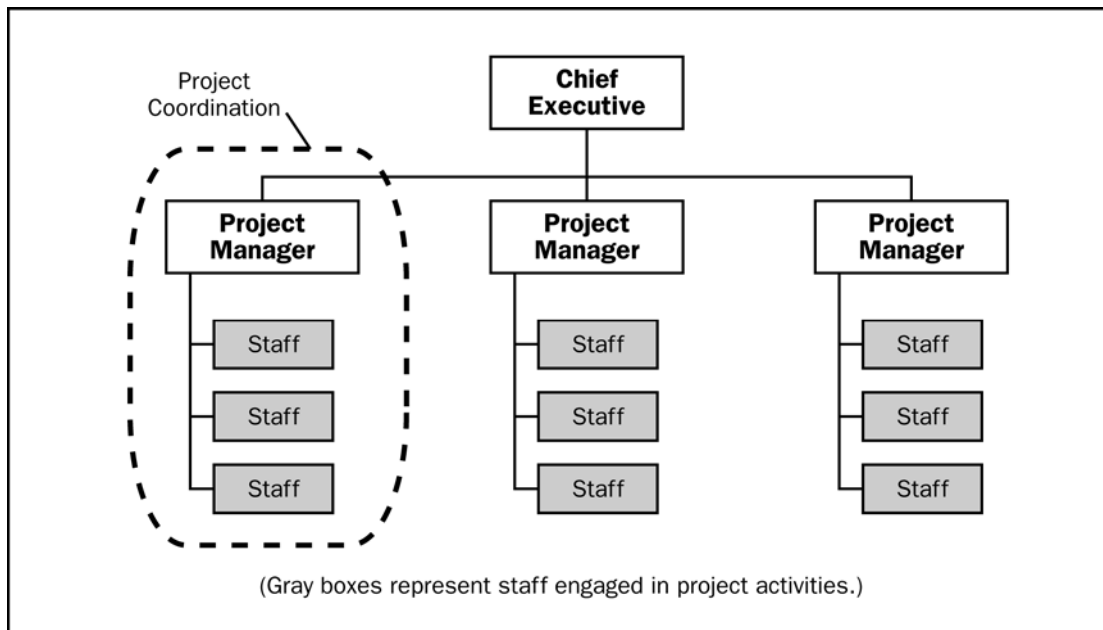


**Рис. 2-9. Сбалансированная матричная организация**

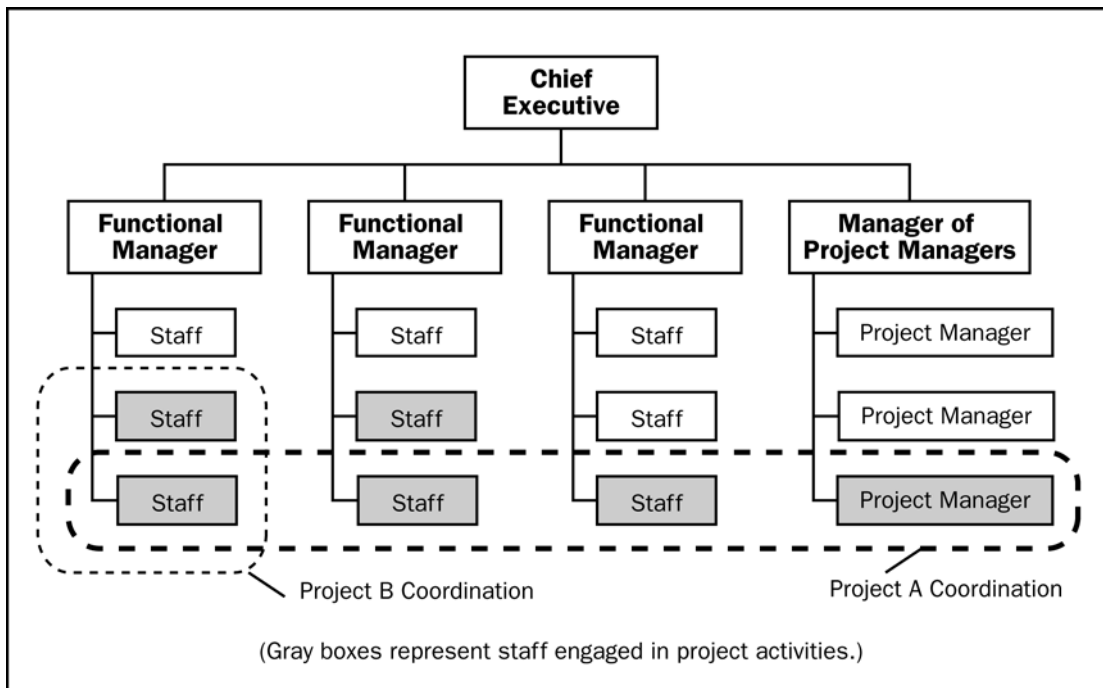


**Рис. 2-10. Сильная матричная организация**

На противоположном от функциональной организации конце спектра находится проектная организация, показанная на рис. 2-11. В проектной организации члены команды часто располагаются в одном месте, большинство ресурсов организации вовлечено в работы по проекту, а менеджеры проектов имеют большую долю независимости и полномочий. Проектные организации часто имеют в своем составе организационные единицы, называемые отделами, однако данные группы либо отчитываются непосредственно перед менеджером проекта, либо предоставляют услуги поддержки для различных проектов.



**Рис. 2-11. Проектная организация**



**Рис. 2-12. Комбинированная организация**

Многие организации используют все эти структуры на различных уровнях, как показано на рис. 2-12 (комбинированная организация). Например, даже фундаментально функциональная организация может создать специальную команду проекта для выполнения критически важного проекта. Такая команда может обладать многими характеристиками команды проекта проектной организации. Команда может включать персонал с полной занятостью из различных функциональных отделов, может разрабатывать собственный набор операционных процедур и может работать за пределами стандартной формализованной структуры предоставления отчетности.

### 2.4.3 Активы процессов организации

Активы процессов организации включают все без исключения активы, относящиеся к процессам, во всех организациях, участвующих в проекте, которые могут быть

использованы для оказания влияния на успех проекта. Эти активы процесса включают формальные и неформальные планы, правила, процедуры и приказы. Кроме того, активы процесса включают базы знаний организации, такие как накопленные знания и историческая информация. Активы процессов организации могут включать выполненные сроки, данные о рисках и данные о заработанной стоимости. Обновление и дополнение активов процессов организации по мере необходимости на протяжении проекта, как правило, является обязанностью членов команды проекта. Активы процессов организации могут быть разбиты на две категории:

## **.1 Процессы и процедуры**

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

- организационные стандартные процессы, такие как стандарты, правила (например, политика безопасности и охраны здоровья, правила этики и политика управления проектом), стандартные жизненные циклы продуктов и проектов, а также правила и процедуры контроля качества (например, проверки технологических процессов, целевые объекты усовершенствования, контрольные списки и описания типовых процессов для использования в организации);
- типовые приказы, рабочие инструкции, критерии оценки предложений и критерии измерения исполнения;
- шаблоны (например, риск, иерархическая структура работ, сетевая диаграмма проекта и шаблоны договоров);
- приказы и критерии для подгонки набора стандартных процессов организации с целью удовлетворения конкретных потребностей проекта;
- требования организации к обмену информацией (например, имеющаяся конкретная технология связи, допустимые среды передачи данных, политика сохранения записей и требования по безопасности);
- приказы или требования к завершению проекта (например, окончательные проверки проекта, оценки проекта, подтверждения продуктов и критерии приемки);
- процедуры финансового контроля (например, отчетность по времени, необходимый анализ расходов и трат, коды бухгалтерского учета и стандартные положения договоров);
- процедуры управления открытыми вопросами и дефектами, определяющие средства контроля над открытыми вопросами и дефектами, выявление и разрешение открытых вопросов и дефектов, а также отслеживание мероприятий;
- процедуры управления изменениями, включающие действия, согласно которым будут модифицироваться официальные стандарты компании, политики, планы и процедуры или любые проектные документы, а также порядок одобрения и утверждения любых изменений;
- процедуры управления рисками, включая категории рисков, определение вероятности и последствия, а также матрицу вероятности и последствий; и
- процедуры расстановки приоритетов, утверждения и выдачи разрешений на выполнение работ.

## **.2 Корпоративная база знаний**

Корпоративная база знаний организации для хранения и извлечения информации включает, среди прочего:

- базы данных измерений процессов, используемые для сбора и обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- файлы проекта (например, содержание, стоимость, сроки, а также базовые планы обеспечения качества, базовые планы исполнения, календари проектов, сетевые диаграммы проектов, реестры рисков, запланированные мероприятия по реагированию и определенные последствия рисков);
- историческая информация и базы накопленных знаний (например, записи и документы проекта, вся информация и документация по завершению проекта, информация о результатах решений по отбору предыдущих проектов наряду с информацией о выполнении предыдущих проектов, а также информация о трудоемкости управления рисками);
- базы данных по управлению открытыми вопросами и дефектами, содержащие сведения о статусе открытых вопросов и дефектов, информацию об управлении, данные о разрешении открытых вопросов и дефектов, а также результаты проведенных мероприятий;
- базы знаний по управлению конфигурацией, содержащие версии и базовые планы по всем официальным стандартам компании, политикам, процедурам и любым проектным документам; и
- финансовые базы данных, содержащие такую информацию, как данные о человеко-часах, понесенных затратах, бюджете и любом перерасходе средств по проекту.

# Раздел II

Стандарт по управлению проектами

Глава 3 Процессы управления проектами для отдельного проекта



## Глава 3. Процессы управления проектом

Управление проектами – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Это приложение знаний требует эффективного управления соответствующими процессами.

Процесс – это набор взаимосвязанных действий и операций, осуществляемых для получения заранее определенного продукта, результата или услуги. Каждый процесс характеризуется своими входами, инструментами и методами, которые могут быть применены, а также конечными выходами. Как обсуждалось в главах 1 и 2, менеджер проектов должен учитывать активы процессов организации и факторы среды предприятия. Они должны учитываться в отношении каждого процесса, даже если это явно не указано в списке входов в спецификации процесса. Активы процессов организации дают рекомендации и критерии того, каким образом приспособить процессы организации к конкретным потребностям проекта. Факторы среды предприятия могут ограничивать возможности управления проектом.

Для того чтобы проект оказался успешным, его команда должна:

- выбрать те процессы, которые необходимы для достижения целей проекта;
- использовать определенный подход, который может быть принят для удовлетворения требований проекта;
- исполнить требования, чтобы удовлетворить потребности и ожидания заинтересованных сторон проекта; и
- находить баланс между противоречивыми требованиями к содержанию, времени, стоимости, качеству, ресурсам и рискам, чтобы произвести заданный продукт, услугу или результат.

Процессы проекта осуществляются командой проекта, и их можно разделить на две основные категории:

- *Процессы управления проектом*, обеспечивающие результативное выполнение проекта в течение всего времени его существования. Эти процессы охватывают инструменты и методы, связанные с применением навыков и знаний, описанных в областях знаний (главы 4-12).
- *Процессы, ориентированные на продукт*, определяют и создают продукт проекта. Процессы, ориентированные на продукт, обычно определяются жизненным циклом продукта (как описано в разделе 2.1.2) и могут различаться в зависимости от предметной области. Содержание проекта не может быть определено без общего понимания того, как создать заданный продукт. Например, при определении общей сложности здания, которое необходимо построить, следует учитывать разнообразные строительные технологии и инструменты.

Данный стандарт описывает только процессы управления проектами. Хотя процессы, ориентированные на продукт, не входят в содержание данного стандарта, менеджер проектов не должен их игнорировать. Процессы управления проектами и процессы, ориентированные на продукт, пересекаются и взаимодействуют в течение жизненного цикла проекта.

Процессы управления проектами применяются по всему миру и во всех группах отраслей. Хорошая практика означает, что в целом существует согласие относительно того, что правильное применение процессов управления проектами доказало

возможность повысить вероятность успеха для широкого диапазона различных проектов.

**Это не означает, что описанные знания, навыки и процессы всегда должны единообразно применяться во всех проектах. В любом проекте его менеджер в сотрудничестве с командой всегда ответственен за определение того, какие процессы являются подходящими, и того, насколько строго должен выполняться каждый процесс.**

Менеджеры проектов и их команды должны тщательно исследовать каждый процесс и присущие ему входы и выходы. Им следует использовать данную главу в качестве руководства для рассмотрения этих процессов при управлении проектом. Такие действия называются «адаптацией».

Управление проектами – интегративное начинание, требующее, чтобы каждый процесс, относящийся к проекту и продукту, был надлежащим образом взаимосвязан с другими процессами для облегчения координации. Действия, предпринимаемые во время одного процесса, обычно влияют на этот процесс и прочие связанные с ним процессы. Например, изменение содержания обычно влияет на стоимость проекта, но может и повлиять на план коммуникаций или качество продукта. Эти взаимодействия в рамках процесса часто требуют поиска компромиссов между требованиями и целями проекта; кроме того, определенные компромиссы относительно исполнения будут различаться от проекта к проекту и от организации к организации. Успешное управление проектами должно включать в себя активное управление этими взаимодействиями, чтобы удовлетворить требования спонсора, заказчика и прочих заинтересованных сторон проекта. При некоторых условиях процесс или набор процессов необходимо повторить несколько раз, чтобы достичь требуемого результата.

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

Данный стандарт описывает суть процессов управления проектами в терминах интеграции процессов, их взаимодействия и целей, которым они служат. Процессы управления проектами разделяются на пять категорий, известных как группы процессов управления проектами (или группы процессов):

- **Группа процессов инициации.** Процессы, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения разрешения для начала проекта или фазы.
- **Группа процессов планирования.** Процессы, требуемые для определения общего содержания проекта, уточнения целей и определения последовательности действий, требуемых для достижения целей проекта.
- **Группа процессов исполнения.** Процессы, применяемые для выполнения работ, определенных в плане управления проектом, для удовлетворения спецификаций проекта.
- **Группа процессов мониторинга и управления.** Процессы, требуемые для отслеживания, анализа и регулирования хода и эффективности исполнения проекта, выявления тех областей, в которых требуется внесение изменений в план, и инициации соответствующих изменений.
- **Группа процессов завершения.** Процессы, выполняемые для завершения всех действий в рамках всех групп процессов и формального завершения проекта или фазы.

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

### 3.1 Общие взаимодействия процессов управления проектами

### 3.2 Группы процессов управления проектами

### 3.3 Группа процессов инициации

### 3.4 Группа процессов планирования

### 3.5 Группа процессов исполнения

### 3.6 Группа процессов мониторинга и управления

### 3.7 Группа процессов завершения

## 3.1 Общие взаимодействия процессов управления проектами

Процессы управления проектами представлены в качестве дискретных элементов с четко определенными взаимодействиями. Однако на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют такими способами, которые не полностью раскрыты в данном руководстве. Наиболее опытные лица, занимающиеся управлением проектами, признают, что существует много разных способов управления проектами. Требуемые группы процессов и составляющие их процессы являются ориентирами для применения подходящих знаний и навыков управления проектами при реализации проекта. Применение процессов управления проектами итеративно, и многие процессы повторяются несколько раз в течение проекта.

Интегративный характер управления проектами требует, чтобы группа процессов мониторинга и управления взаимодействовала с другими группами процессов, как показано на рис. 3-1. Кроме того, в связи с тем, что управление проектом – действие, ограниченное по времени, группа процессов инициации начинает проект, а группа процессов завершения завершает его.

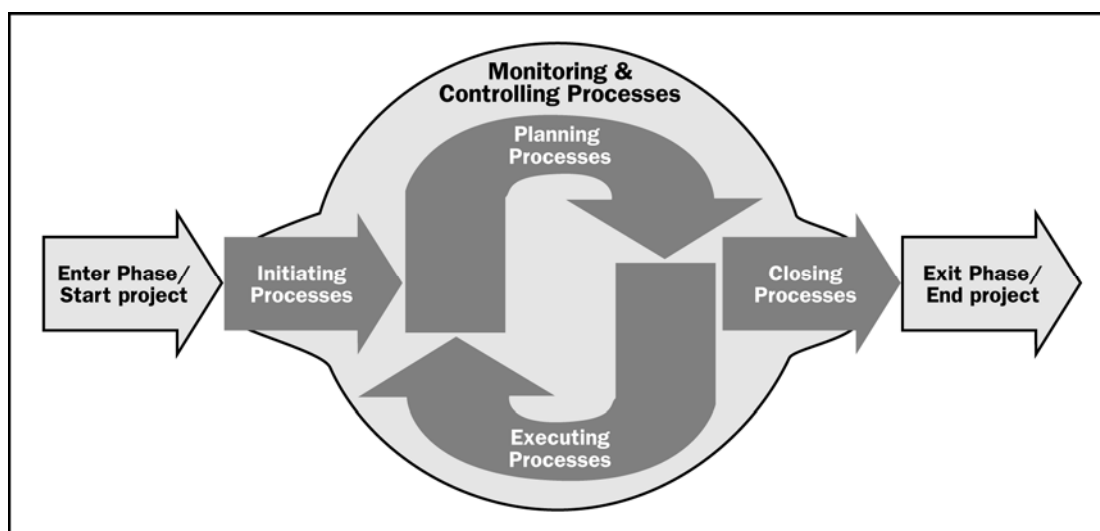
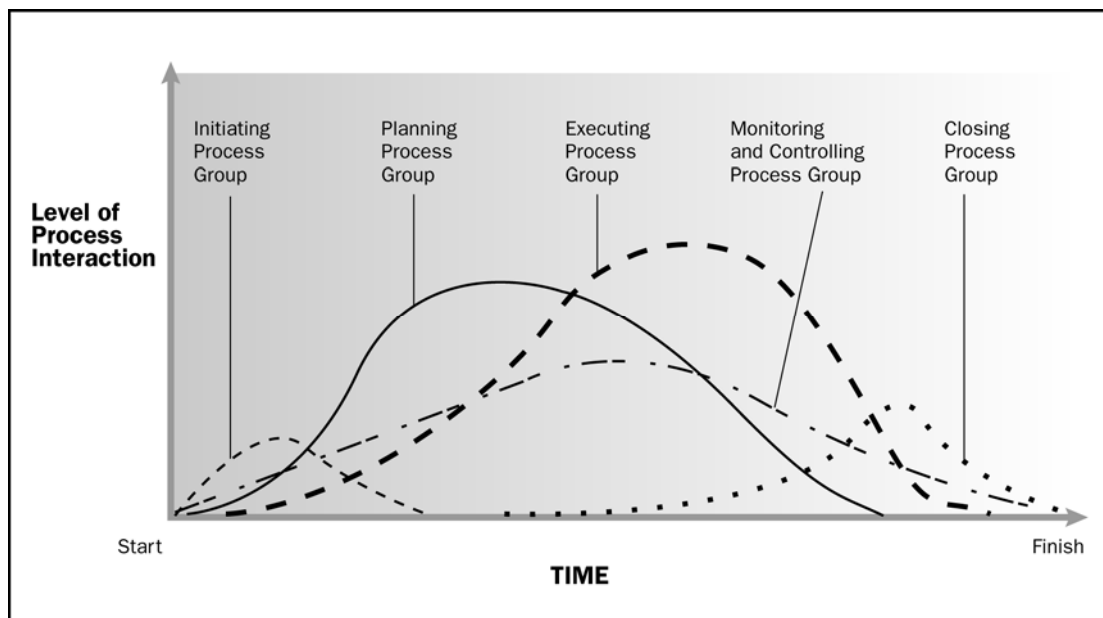


Рис. 3-1. Группы процессов управления проектами

Группы процессов управления проектами связаны посредством выходов, которые они производят. Группы процессов редко бывают как дискретными, так и одновременными событиями; они являются пересекающимися действиями, происходящими на протяжении всего проекта. Выход одного процесса, как правило,

становится входом для другого процесса или является результатом проекта. Группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения план управления проектом и проектные документы, по мере развития проекта она обычно закрепляет изменения в плане управления проектом и документах проекта. Рис. 3-2 демонстрирует, каким образом взаимодействуют группы процессов, и показывает уровень пересечения в различные моменты. Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках каждой фазы.



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

Примером этого может служить завершение фазы технической разработки, требующее приемки заказчиком конструкторской документации. После разработки конструкторская документация предоставляет описание продукта группам процессов планирования и исполнения в одной или нескольких следующих фазах. Когда проект разделен на фазы, группы процессов способствуют тому, чтобы проект был эффективно доведен до завершения управляемым образом. В проектах, состоящих из нескольких фаз, процессы повторяются в течение каждой фазы, пока не будут достигнуты условия завершения фазы. Дополнительная информация о жизненных циклах и фазах проектов содержится в главе 2.

## 3.2 Группы процессов управления проектами

Следующие разделы определяют и описывают пять групп процессов управления проектами, являющихся обязательными для каждого проекта. Эти пять групп процессов достаточно четко взаимосвязаны и обычно осуществляются в одинаковой последовательности в каждом проекте. Они не зависят от прикладной области или конкретной отрасли. Отдельные группы процессов и составляющие их процессы часто повторяются вплоть до окончания проекта. Отдельные процессы могут взаимодействовать в рамках группы процессов или с процессами других групп. Суть данных взаимодействий различается от проекта к проекту и может осуществляться или не осуществляться в определенном порядке.

Блок-схема процессов, рис. 3-3, кратко описывает основные зависимости и взаимодействия групп процессов и заинтересованных сторон проекта. Каждая группа процессов включает составляющие ее процессы управления проектами, которые связаны соответствующими входами и выходами, когда результат или выход одного

процесса становится входом для другого. Группы процессов не являются фазами проекта. Когда большие или сложные проекты разделены на отдельные фазы или подпроекты, такие как анализ осуществимости, разработка концепции, техническая разработка, изготовление опытных образцов, создание, тестирование и т.д., все группы процессов обычно повторяются для каждой фазы или подпроекта.

Таблица 3-1 отражает отнесение 42 процессов управления проектами к 5 группам процессов управления проектами и 9 областям знаний по управлению проектами. Процессы управления проектами показаны в той группе процессов, в которой происходит большая часть их действия. Например, когда в группе процессов исполнения происходит корректировка процесса, который обычно происходит в группе процессов планирования, это событие нельзя считать новым процессом.

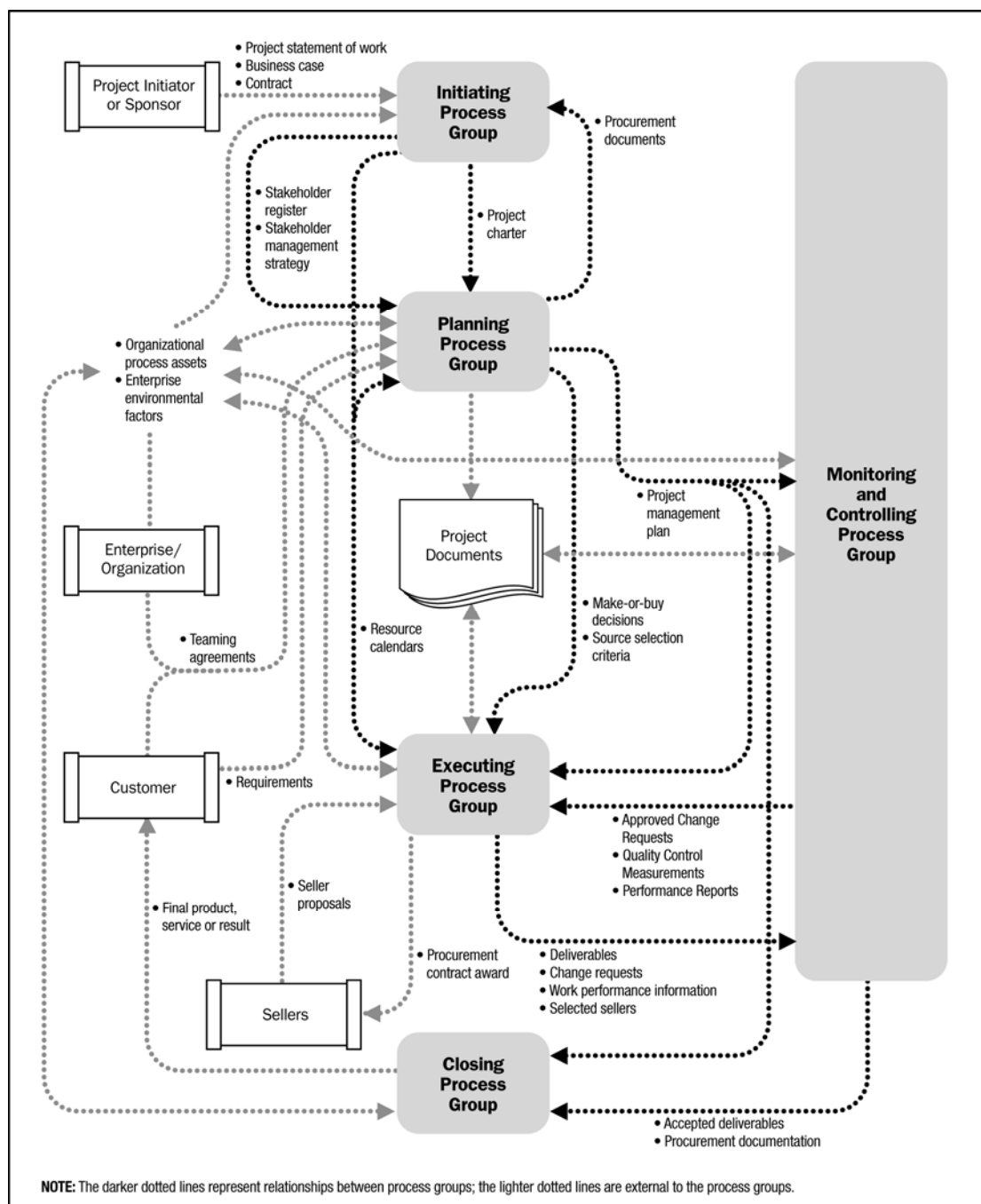


Рис. 3-3. Взаимодействия процессов управления проектами

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

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring & Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>4. Project Integration Management</b>	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Execution	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
<b>5. Project Scope Management</b>		5.1 Collect Requirements 5.2 Define Scope 5.3 Create WBS		5.4 Verify Scope 5.5 Control Scope	
<b>6. Project Time Management</b>		6.1 Define Activities 6.2 Sequence Activities 6.3 Estimate Activity Resources 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
<b>7. Project Cost Management</b>		7.1 Estimate Costs 7.2 Determine Budget		7.3 Control Costs	
<b>8. Project Quality Management</b>		8.1 Plan Quality	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Perform Quality Control	
<b>9. Project Human Resource Management</b>		9.1 Develop Human Resource Plan	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
<b>10. Project Communications Management</b>	10.1 Identify Stakeholders	10.2 Plan Communications	10.3 Distribute Information 10.4 Manage Stakeholder Expectations	10.5 Report Performance	
<b>11. Project Risk Management</b>		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Monitor and Control Risks	
<b>12. Project Procurement Management</b>		12.1 Plan Procurements	12.2 Conduct Procurements	12.3 Administer Procurements	12.4 Close Procurements

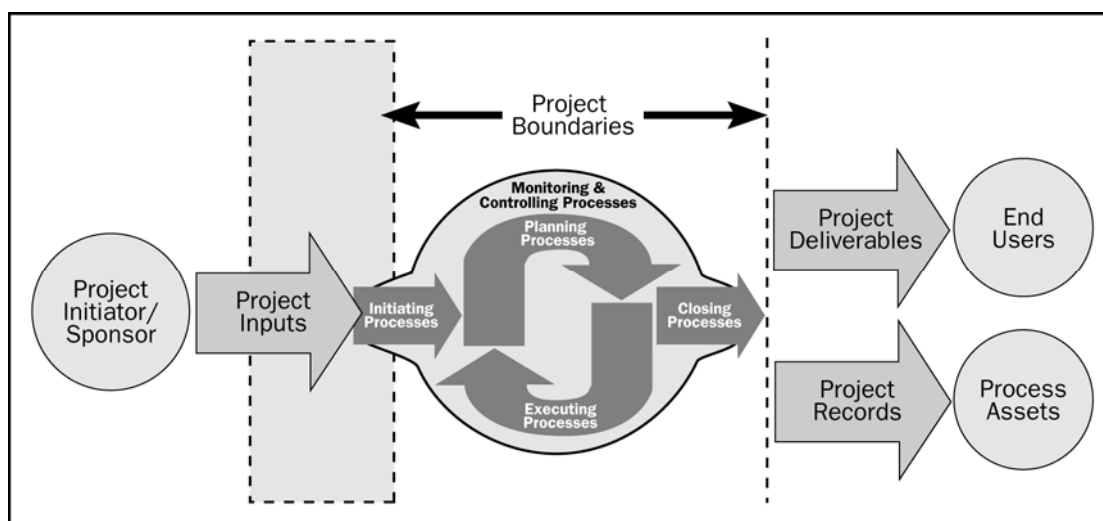
### 3.3 Группа процессов инициации

Группа процессов инициации состоит из процессов, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения разрешения для начала проекта или фазы. В рамках процессов инициации определяются

изначальные цели и содержание, и фиксируются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. Выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен. Данная информация закрепляется в Уставе проекта и в Реестре заинтересованных сторон проекта. После утверждения Устава проекта считается, что проект официально авторизован. Хотя команда управления проектом может оказывать помощь в написании Устава проекта, утверждение и финансирование происходит за рамками проекта (рис. 3-4).

По отношению к группе процессов инициации многие большие или сложные проекты могут быть разделены на отдельные фазы. В подобных проектах процессы инициации выполняются в последующих фазах для проверки решений, принятых во время изначальных процессов разработки Устава проекта и определения заинтересованных сторон проекта. Проведение процессов инициации в начале каждой фазы помогает поддерживать ориентацию проекта на бизнес-потребности, ради удовлетворения которых он был предпринят.

Подтверждаются критерии успеха, а также пересматриваются влияние и цели заинтересованных сторон проекта. Затем принимается решение, должен ли проект быть продолжен, отложен или остановлен. Вовлечение заказчиков и прочих заинтересованных сторон проекта в процессы инициации повышает вероятность разделяемой ответственности, приемки результатов, а также удовлетворения заказчиков и других заинтересованных сторон проекта.



**Рис. 3-4. Границы проекта**

Процессы инициации могут выполняться организационными процессами, а также процессами управления программами или портфелями, являющимися внешними по отношению к границам управления проектом. Например, до начала проекта может быть документально определена необходимость в требованиях высокого уровня в рамках более масштабной организационной инициативы. Выполнимость и целесообразность нового начинания может быть установлена в процессе оценки альтернатив. Разрабатываются четкие описания целей проекта, включая причины, объясняющие, почему конкретный проект является лучшей альтернативой для удовлетворения требований. Документация по поводу данного решения также может содержать первоначальное описание содержания проекта, информацию об ожидаемых результатах, длительности проекта и прогноз по ресурсам для проведения организацией инвестиционного анализа. В рамках процессов инициации менеджер проекта получает полномочия применять ресурсы организации для последующих работ проекта.

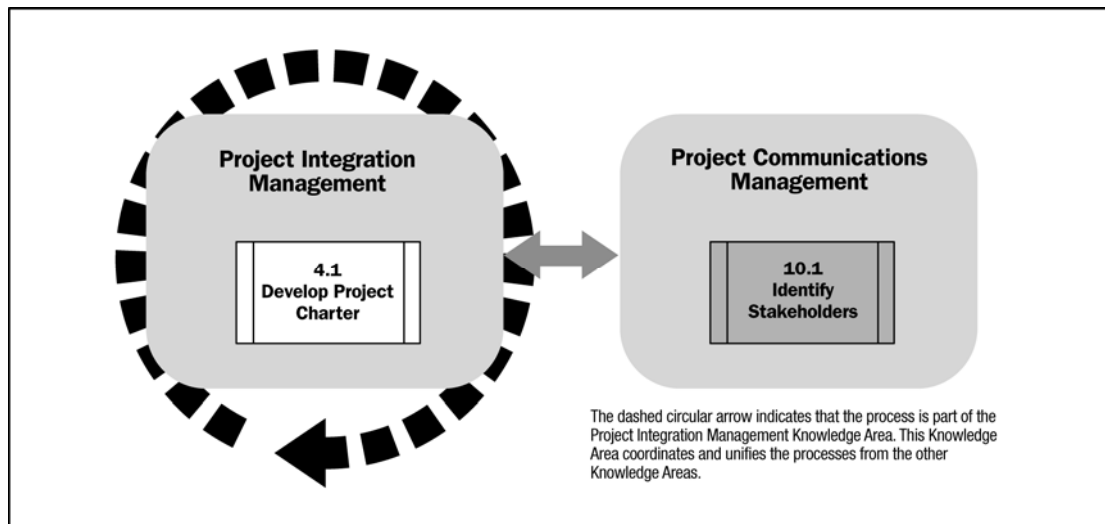


Рис. 3-5. Группа процессов инициации

Группа процессов инициации (рис. 3-5) включает в себя следующие процессы управления проектами (рис. 3-6 и 3-7):

### 3.3.1 Разработка Устава проекта

Разработка Устава проекта – процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу, и документирования первоначальных требований, удовлетворяющих потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон проекта. В проектах, состоящих из нескольких фаз, данный процесс используется для проверки или уточнения решений, принятых во время предыдущей итерации разработки Устава проекта.

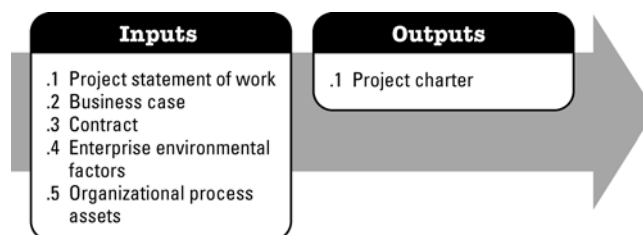


Рис. 3-6. Разработка Устава проекта: входы и выходы

### 3.3.2 Определение заинтересованных сторон проекта

Определение заинтересованных сторон проекта – процесс выявления всех людей и организаций, на которых будет оказывать влияние проект, и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности и влияния на успех проекта.



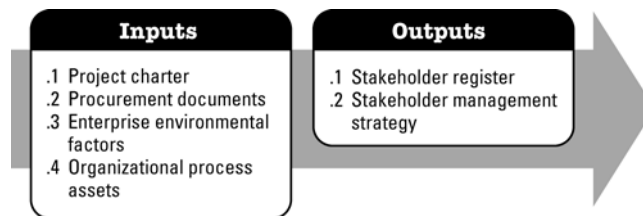
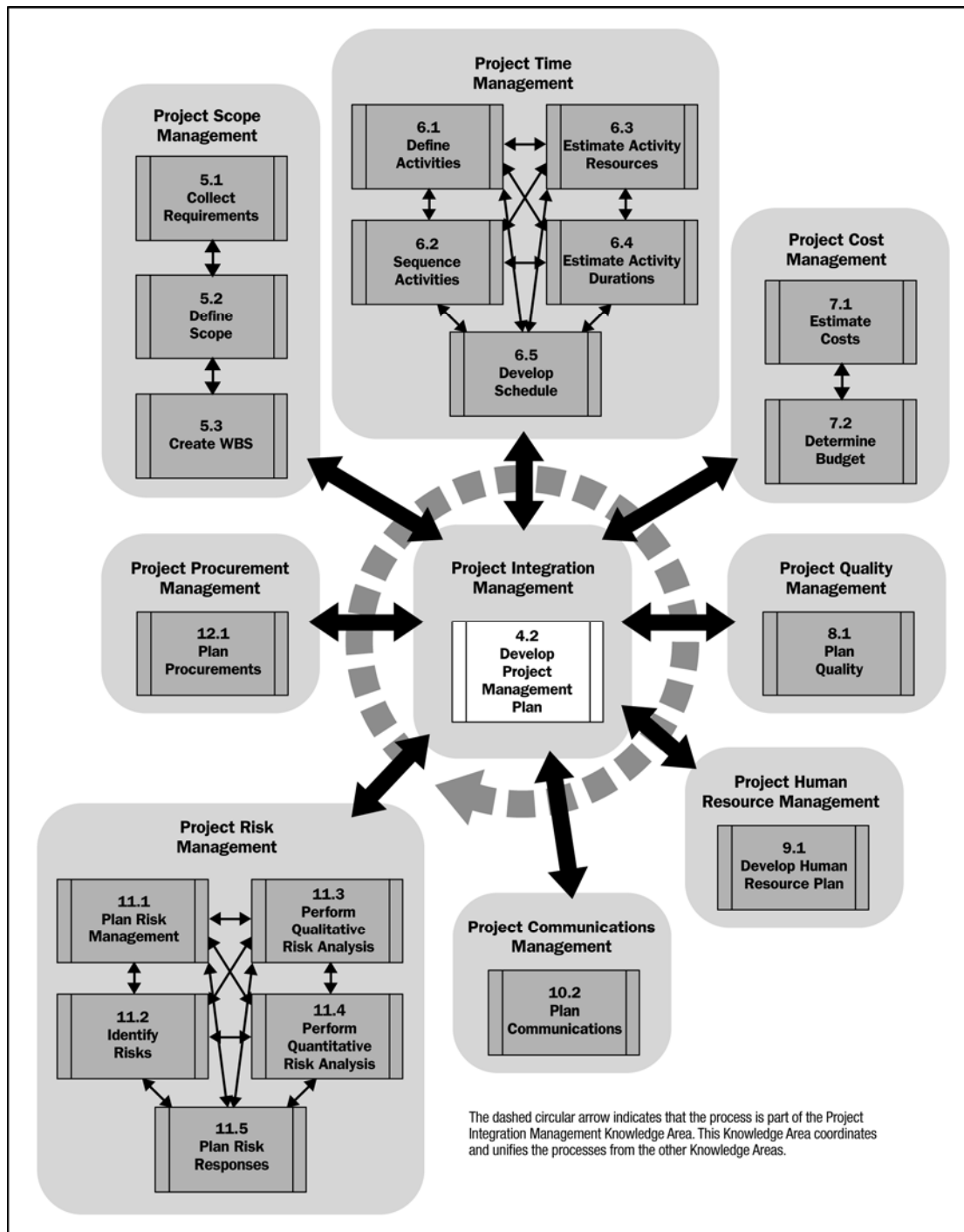


Рис. 3-7. Определение заинтересованных сторон проекта: входы и выходы

### 3.4 Группа процессов планирования

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



**Рис. 3-8. Группа процессов планирования**

План управления проектом и документы проекта, разрабатываемые как выходы группы процессов планирования, описывают все аспекты содержания, сроков, стоимости, качества, коммуникаций, рисков и закупок. Обновления, возникающие вследствие одобренных изменений во время проекта, могут значительно влиять на части плана управления проектом и документы проекта. Изменения этих документов уточняют расписание, стоимость и ресурсные требования, необходимые для исполнения содержания проекта.

Команда проекта должна способствовать вовлечению всех необходимых заинтересованных сторон в планирование проекта и разработку плана управления проектом и документов проекта. Так как процесс получения обратной связи и уточнения не может длиться неопределенно долго, установленные организацией процедуры диктуют, когда должны закончиться первоначальные работы по

планированию. На данные процедуры влияет характер проекта, установленные границы проекта, соответствующие действия по мониторингу и управлению, а также внешняя среда, в которой реализуется проект.

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

Группа процессов планирования (рис. 3-8) включает в себя процессы управления проектами, определенные на рисунках с 3-9 по 3-28 (см. разделы 3.4.1 – 3.4.20).

### 3.4.1 Разработка плана управления проектом

Разработка плана управления проектом – это процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов. План управления проектом становится основным источником информации о том, как проект будет планироваться и исполняться, как будет производиться его мониторинг и управление, а также как он будет завершен.

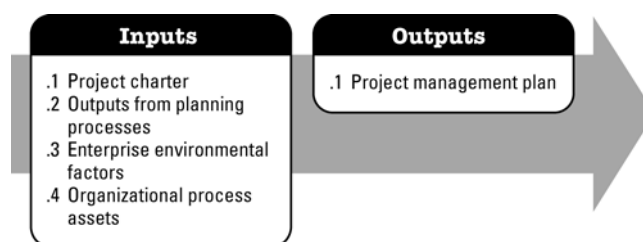


Рис. 3-9. Разработка плана управления проектом: входы и выходы

### 3.4.2 Сбор требований

Сбор требований – процесс определения и документирования потребностей заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта.

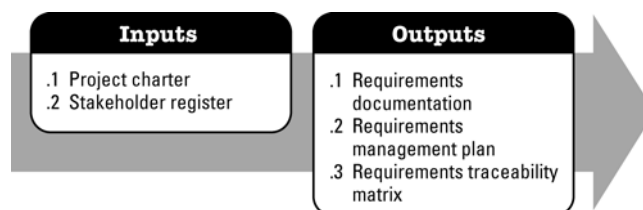


Рис. 3-10. Сбор требований: входы и выходы

### 3.4.3. Определение целей и содержания

Определение целей и содержания – процесс разработки детального описания проекта и продукта.

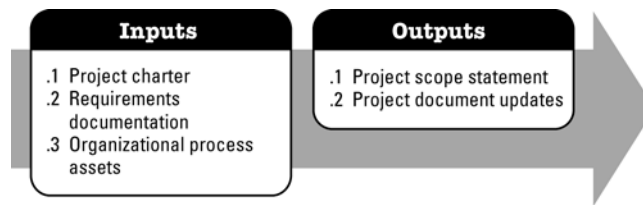


Рис. 3-11. Определение целей и содержания: входы и выходы

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

Создание иерархической структуры работ – процесс разделения результатов проекта и работ по проекту на меньшие элементы, которыми легче управлять.

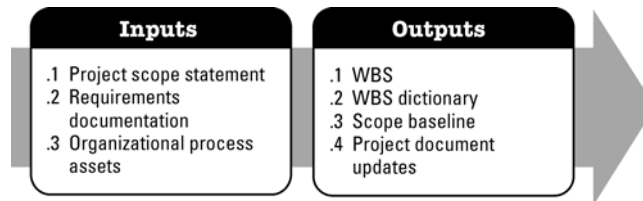


Рис. 3-12. Создание ИСР: входы и выходы

### 3.4.5 Определение операций

Определение операций – процесс определения тех операций, которые необходимо выполнить для производства результатов проекта.

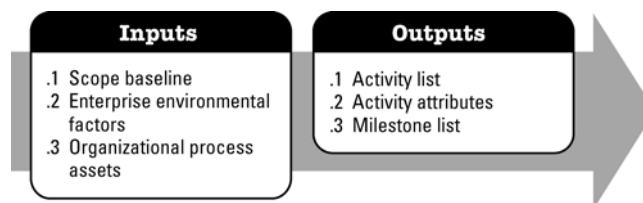


Рис. 3-13. Определение операций: входы и выходы

### 3.4.6 Определение последовательности операций

Определение последовательности операций – процесс определения и документирования связей между операциями проекта.

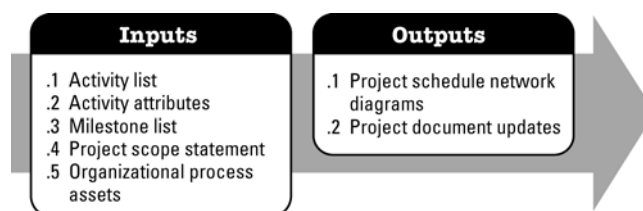


Рис. 3-14. Определение последовательности операций: входы и выходы

### 3.4.7 Оценка ресурсов операции

Оценка ресурсов операции – процесс оценки типов и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или закупок, требуемых для выполнения каждой операции.

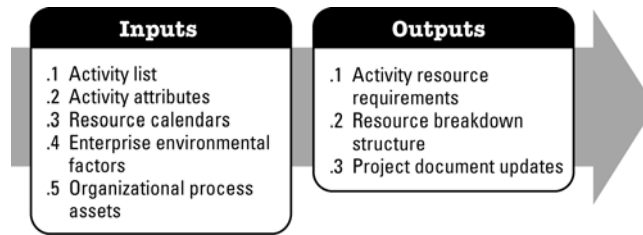


Рис. 3-15. Оценка ресурсов операции: входы и выходы

### 3.4.8 Оценка длительности операций

Оценка длительности операций – процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций при предполагаемых ресурсах.

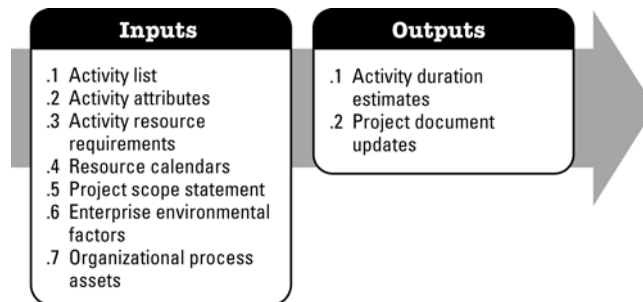


Рис. 3-16. Оценка длительности операций: входы и выходы

### 3.4.9. Разработка расписания

Разработка расписания – процесс анализа последовательностей операций, их длительности, потребности в ресурсах и временных ограничений для создания расписания проекта.

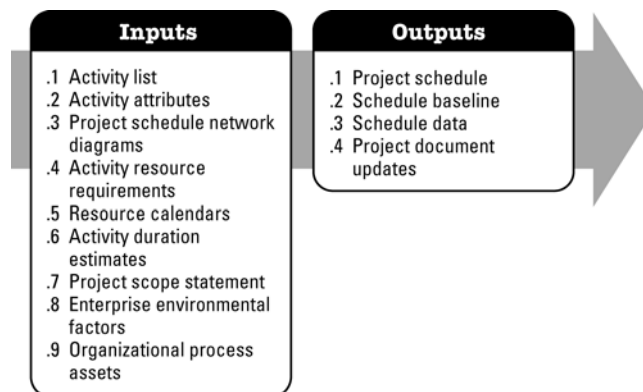


Рис. 3-17. Разработка расписания: входы и выходы

### 3.4.10 Оценка затрат

Оценка затрат – процесс приблизительного подсчета денежных ресурсов, необходимых для завершения операций проекта.

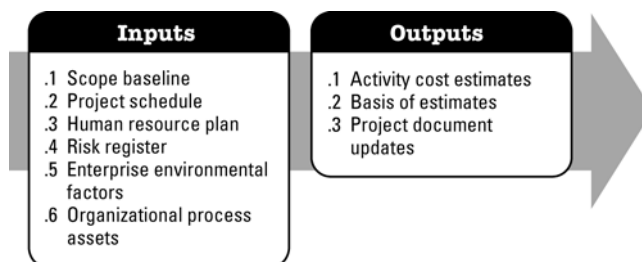


Рис. 3-18. Оценка затрат: входы и выходы

### 3.4.11 Определение бюджета

Определение бюджета – процесс консолидации оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ для создания утвержденного базового плана по стоимости.

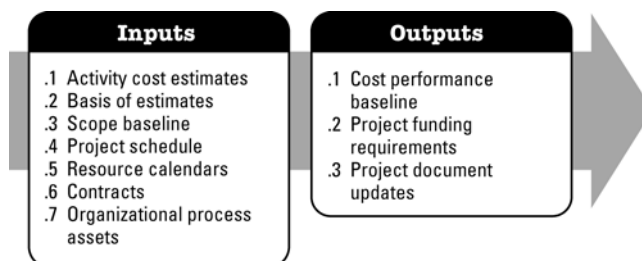


Рис. 3-19. Определение бюджета: входы и выходы

### 3.4.12 Планирование качества

Планирование качества – процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и продукта, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие требованиям и/или стандартам качества.

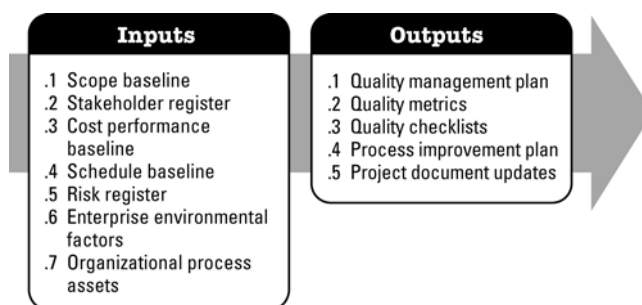


Рис. 3-20. Планирование качества: входы и выходы

### 3.4.13 Разработка плана трудовых ресурсов

Разработка плана трудовых ресурсов – процесс определения и документирования проектных ролей, ответственностей, требуемых навыков и отношений отчетности, а также создания плана управления обеспечением персоналом.

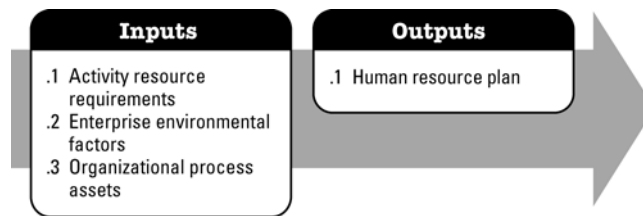


Рис. 3-21. Разработка плана трудовых ресурсов: входы и выходы

### 3.4.14 Планирование коммуникаций

Планирование коммуникаций – процесс выявления потребностей заинтересованных сторон проекта в информации и определения подхода к коммуникациям.

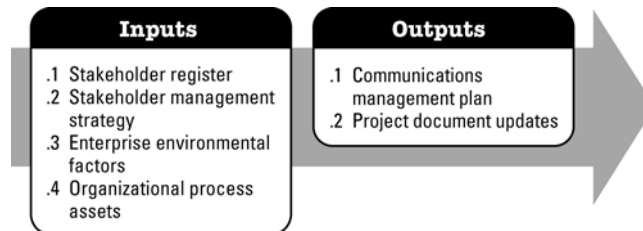


Рис. 3-22. Планирование коммуникаций: входы и выходы

### 3.4.15 Планирование управления рисками

Планирование управления рисками – процесс определения того, каким образом будет осуществляться управление рисками проекта.

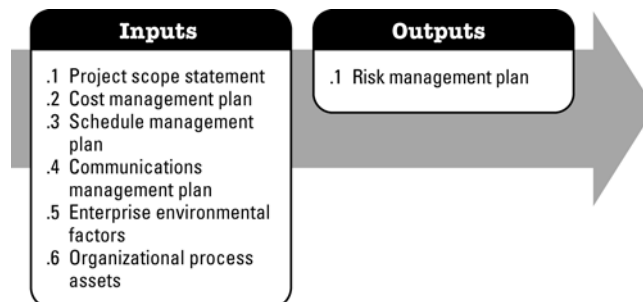


Рис. 3-23. Планирование управления рисками: входы и выходы

### 3.4.16 Идентификация рисков

Идентификация рисков – процесс определения того, какие риски могут повлиять на проект, и документирования их характеристик.

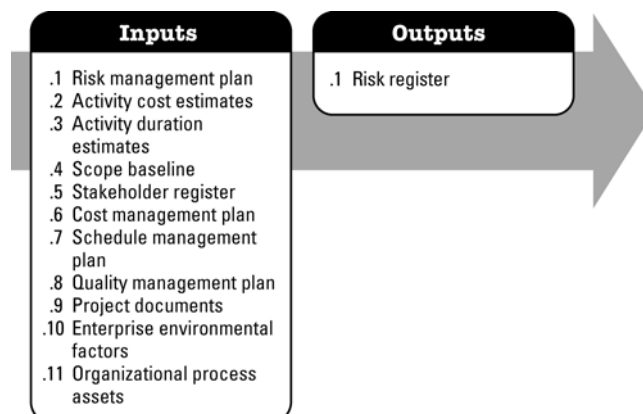


Рис. 3-24. Идентификация рисков: входы и выходы

### 3.4.17 Выполнение качественного анализа рисков

Выполнение качественного анализа рисков – процесс расстановки приоритетов рисков для их дальнейшего анализа или действий, путем оценки и сопоставления их последствий и вероятностей возникновения.

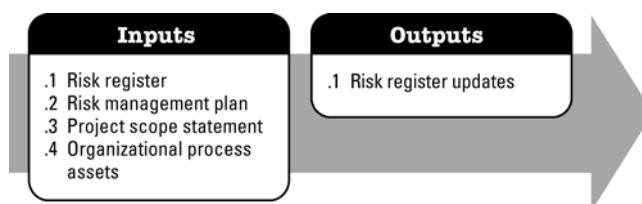


Рис. 3-25. Выполнение качественного анализа рисков: входы и выходы

### 3.4.18 Выполнение количественного анализа рисков

Выполнение количественного анализа рисков – процесс проведения численного анализа влияния выявленных рисков на цели проекта в целом.

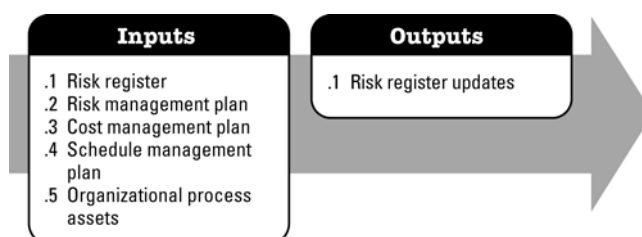


Рис. 3-26. Выполнение количественного анализа рисков: входы и выходы

### 3.4.19 Планирование реагирования на риски

Планирование реагирования на риски – процесс разработки вариантов и действий для расширения возможностей и снижения угроз для целей проекта.

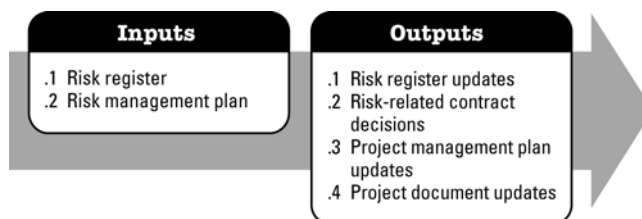


Рис. 3-27. Планирование реагирования на риски: входы и выходы

### 3.4.20 Планирование закупок

Планирование закупок – процесс документирования решений в отношении закупок для проекта, определения подхода и идентификации потенциальных продавцов.



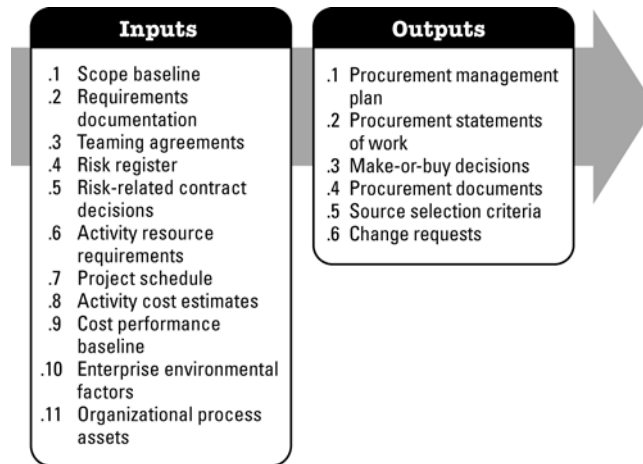


Рис. 3-28. Планирование закупок: входы и выходы

### 3.5 Группа процессов исполнения

Группа процессов исполнения состоит из процессов, применяемых для выполнения работ, определенных в плане управления проектом для осуществления целей проекта. Эта группа процессов включает в себя координацию людей и ресурсов, а также интеграцию и выполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом (рис. 3-29).

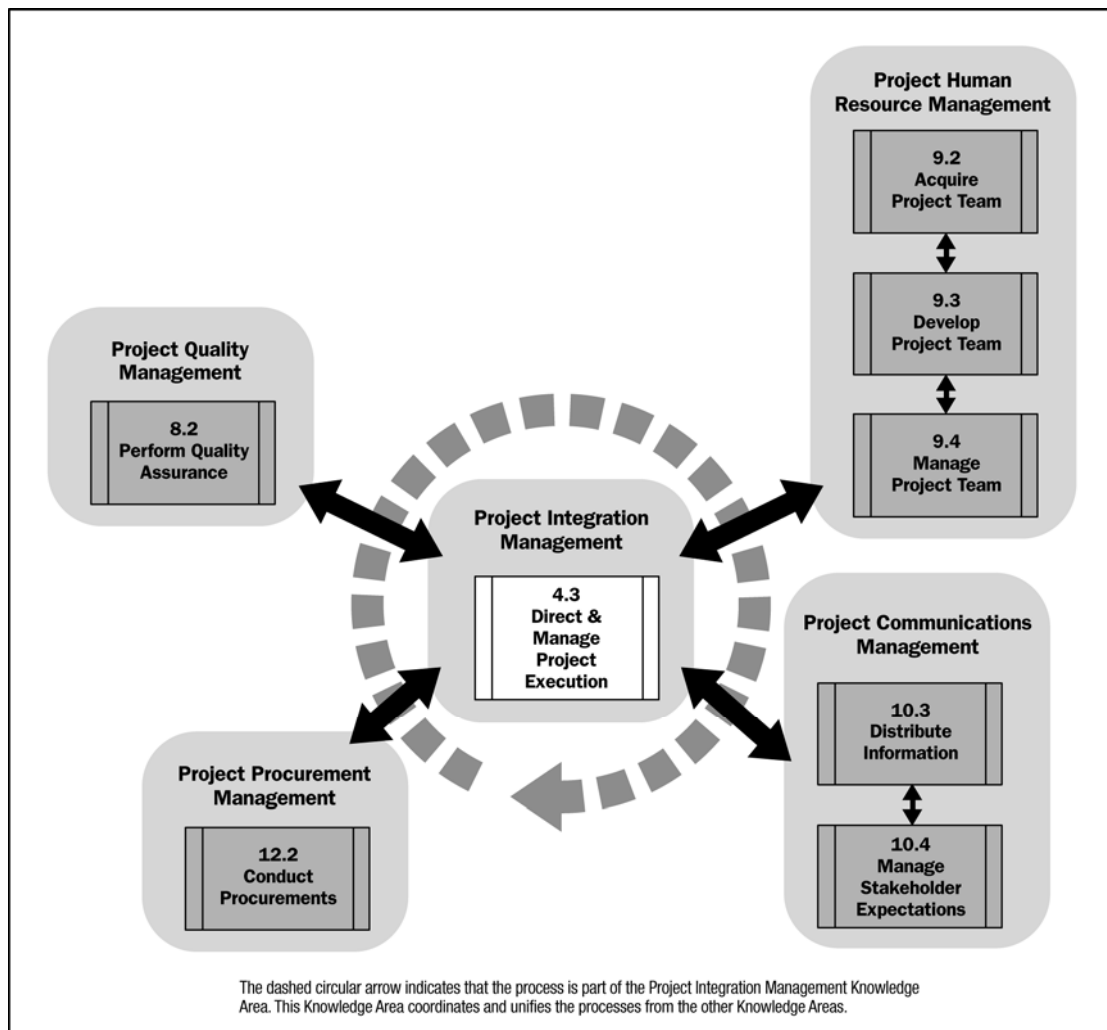


Рис. 3-29. Группа процессов исполнения

Во время исполнения проекта может потребоваться внесение изменений в план и принятие нового базового плана. Это могут быть изменения в длительности операции, изменения в производительности и доступности ресурсов и непредвиденные риски. Такие изменения могут повлиять на план управления проектом или проектные документы, а также могут потребовать детального анализа и разработки соответствующего управленческого реагирования. Результаты анализа могут привести к запросам на изменения, которые, в случае их утверждения, могут вызвать изменение плана управления проектом или прочих документов проекта и, возможно, потребуют создания новых базовых планов. На осуществление процессов группы процессов исполнения затрачивается большая часть бюджета проекта. Группа процессов исполнения включает в себя следующие процессы (рис. с 3-30 по 3-37).

### 3.5.1. Руководство и управление исполнением проекта

Руководство и управление исполнением проекта – процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом, для достижения целей проекта.

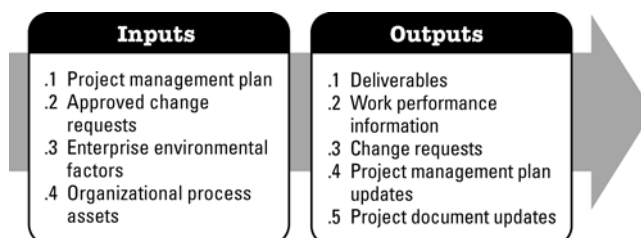


Рис. 3-30. Руководство и управление исполнением проекта: входы и выходы

### 3.5.2 Подтверждение качества

Подтверждение качества – процесс проверки требований качества и результатов измерений в процессе контроля качества для подтверждения использования соответствующих стандартов качества и рабочих инструкций.

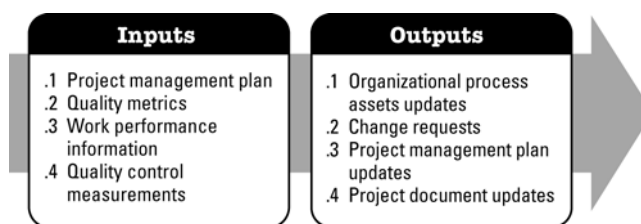


Рис. 3-31. Осуществление обеспечения качества: входы и выходы

### 3.5.3 Набор команды проекта

Набор команды проекта – процесс подтверждения наличия трудовых ресурсов и набора команды, необходимой для выполнения заданий проекта.

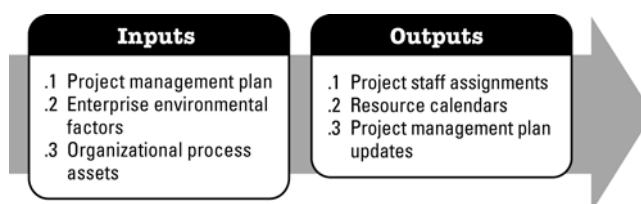


Рис. 3-32. Набор команды проекта: входы и выходы

### 3.5.4 Развитие команды проекта

Развитие команды проекта – процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта.

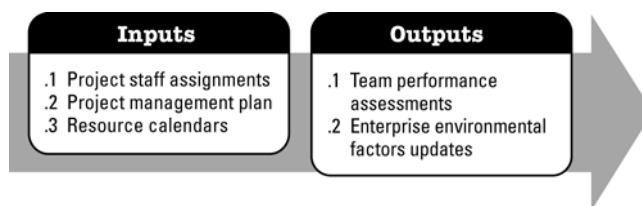


Рис. 3-33. Развитие команды проекта: входы и выходы

### 3.5.5 Управление командой проекта

Управление командой проекта – процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями с целью оптимизации исполнения проекта.

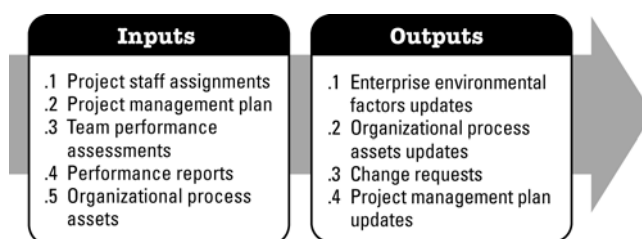


Рис. 3-34. Управление командой проекта: входы и выходы

### 3.5.6 Распределение информации

Распределение информации – процесс предоставления необходимой информации заинтересованным сторонам проекта в соответствии с планом.

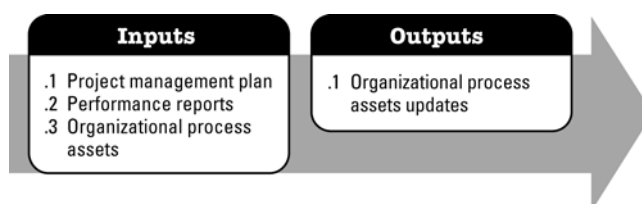


Рис. 3-35. Распределение информации: входы и выходы

### 3.5.7 Управление ожиданиями заинтересованных сторон

Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта – процесс общения и работы с заинтересованными сторонами проекта для удовлетворения их потребностей и решения проблем по мере их возникновения.

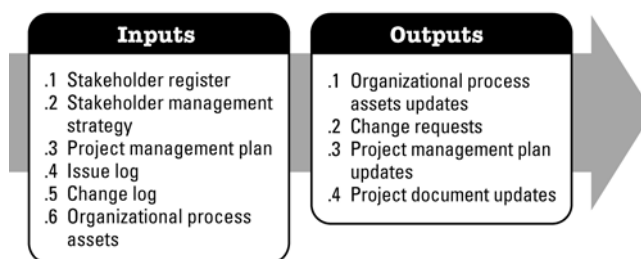


Рис. 3-36. Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта: входы и выходы

### 3.5.8 Осуществление закупок

Осуществление закупок – процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения контракта.

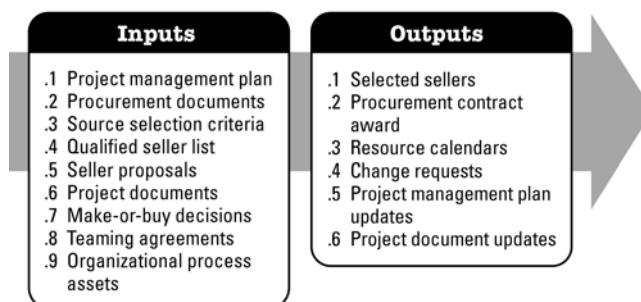


Рис. 3-37. Осуществление закупок: входы и выходы

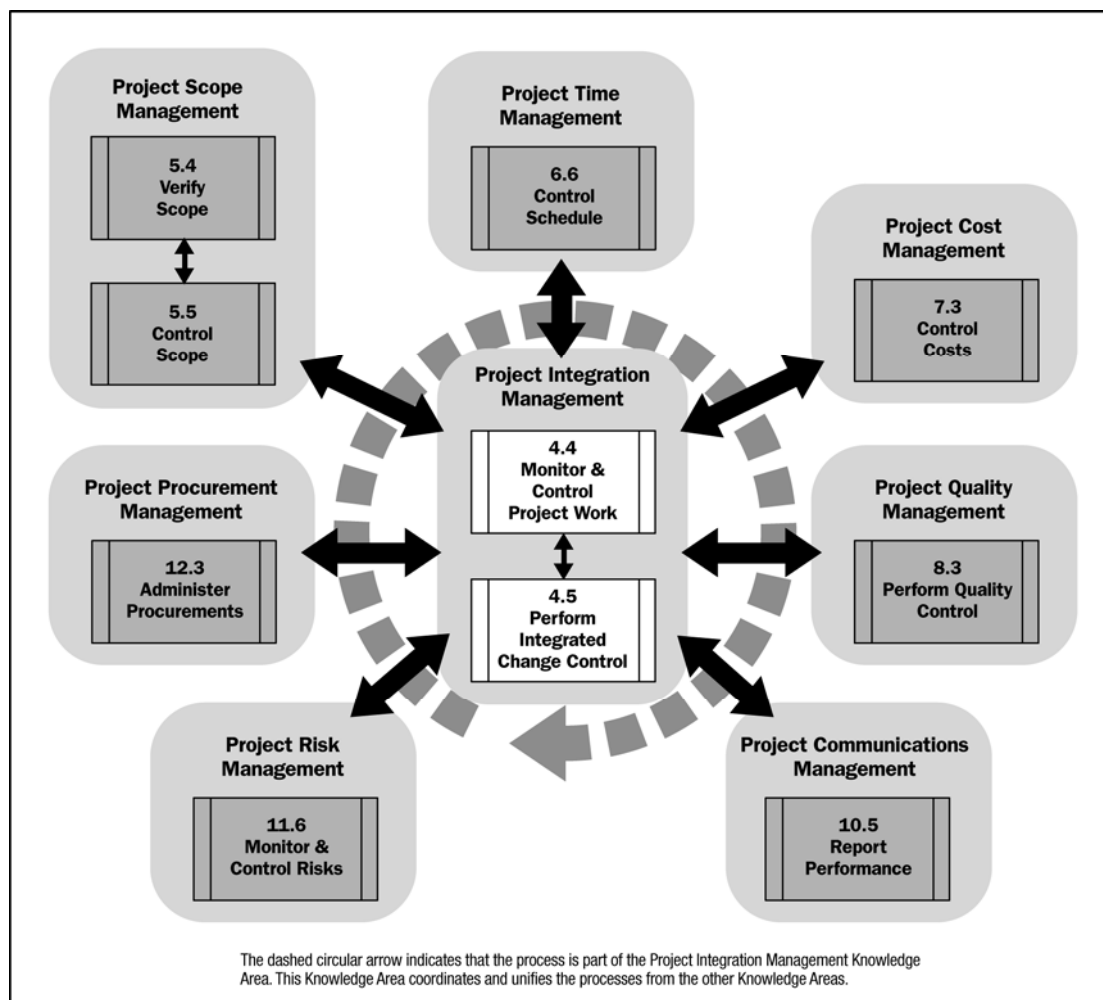
## 3.6 Группа процессов мониторинга и управления

Группа процессов мониторинга и управления состоит из процессов, требуемых для отслеживания, анализа и регулирования хода и эффективности выполнения проекта, выявления тех областей, в которых требуется внесение изменений в план, и инициации соответствующих изменений. Основное назначение данной группы процессов состоит в том, что исполнение проекта контролируется и измеряется регулярно и тщательно, с тем чтобы выявить отклонения от плана управления проектом. Группа процессов мониторинга и управления также включает:

- управление изменениями и разработку рекомендаций по применению превентивных воздействий в отношении возможных проблем;
- мониторинг соответствия текущих работ проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта;
- оказание влияния на факторы, которые могут "обойти" процессы общего управления изменениями, с тем чтобы в исполнение приводились только одобренные изменения.

Такой непрерывный мониторинг дает команде проекта возможность глубже понять общее состояние проекта и определить, на какие области стоит обратить дополнительное внимание. Группа процессов мониторинга и управления не только осуществляет мониторинг и управление работами, выполняемыми в рамках группы

процессов, но также осуществляет мониторинг и управление работами всего проекта. В проектах, состоящих из нескольких фаз, группа процессов мониторинга и управления координирует фазы проекта, чтобы осуществлять корректирующие и превентивные воздействия для обеспечения соответствия проекта плану управления проектом. Подобный анализ может привести к внесению рекомендованных и одобренных изменений в план управления проектом. Например, просрочка даты завершения операции может потребовать произвести корректировку текущего плана обеспечения персоналом, предусмотреть сверхурочные работы или искать компромиссы между ограничениями бюджета и расписания.



**Рис. 3-38. Группа процессов мониторинга и управления**

Группа процессов мониторинга и управления (рис. 3-38) включает следующие процессы управления проектами (рис. с 3-39 по 3-48):

### 3.6.1 Мониторинг и управление работами проекта

Мониторинг и управление работами проекта – процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом. Мониторинг включает создание отчетов о статусе проекта, его измерение и прогнозирование. Отчеты об исполнении предоставляют информацию о состоянии исполнения в отношении содержания, расписания, стоимости, ресурсов, качества и рисков, которая может быть использована в качестве входов для других процессов.

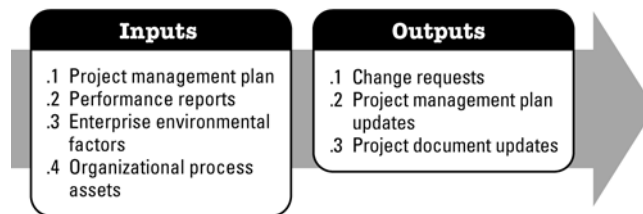


Рис. 3-39. Мониторинг и управление работами проекта: входы и выходы

### 3.6.2 Осуществление общего управления изменениями

Осуществление общего управления изменениями – процесс анализа всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом.

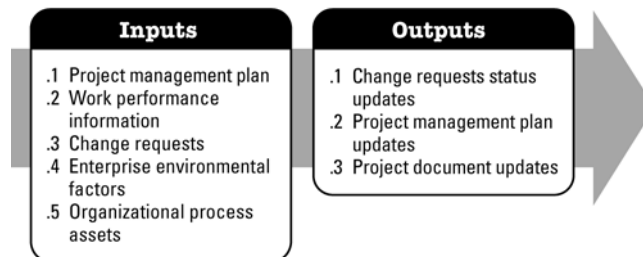


Рис. 3-40. Осуществление общего управления изменениями: входы и выходы

### 3.6.3 Подтверждение содержания

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки достигнутых результатов проекта.

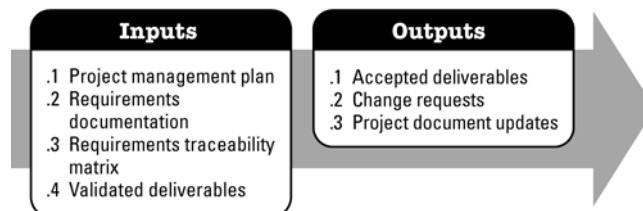


Рис. 3-41. Верификация содержания: входы и выходы

### 3.6.4 Управление содержанием

Управление содержанием – процесс мониторинга статуса проекта и содержания продукта, а также внесения изменений в базовый план по содержанию.

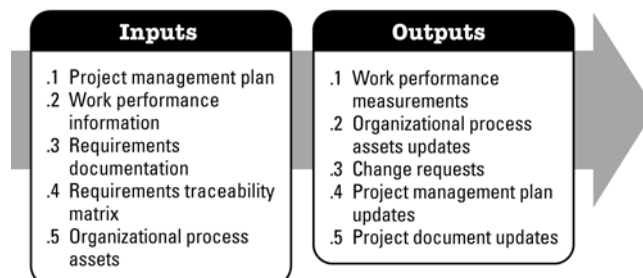


Рис. 3-42. Управление содержанием: входы и выходы

### 3.6.5 Управление расписанием

Управление расписанием – процесс мониторинга статуса проекта для внесения информации об исполнении и управления изменениями базового расписания.

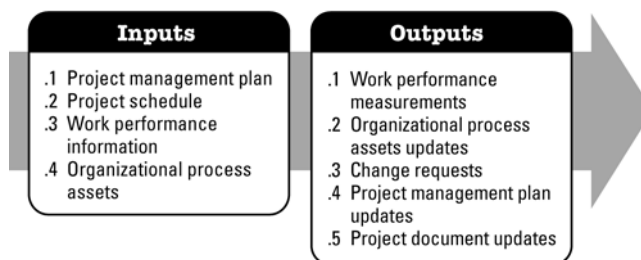


Рис. 3-43. Управление расписанием: входы и выходы

### 3.6.6 Управление стоимостью

Управление стоимостью – процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости.

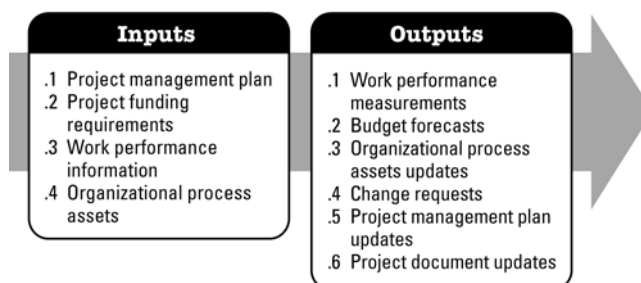


Рис. 3-44. Управление стоимостью: входы и выходы

### 3.6.7 Осуществление контроля качества

Осуществление контроля качества – процесс мониторинга и документирования результатов действий, направленных на обеспечение качества, для оценки исполнения и создания рекомендаций относительно необходимых изменений.

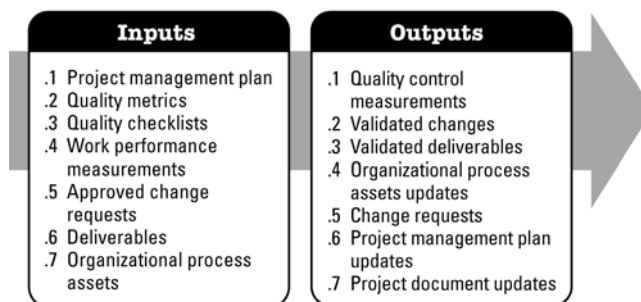


Рис. 3-45. Осуществление контроля качества: входы и выходы

### 3.6.8 Подготовка отчетов об исполнении

Подготовка отчетов об исполнении – процесс сбора и распределения информации об исполнении, включая отчеты о статусе, измерения исполнения и прогнозы.

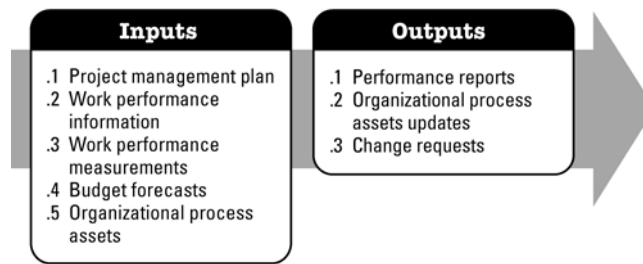


Рис. 3-46. Подготовка отчетов об исполнении: входы и выходы

### 3.6.9 Мониторинг и управление рисками

Мониторинг и управление рисками – процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

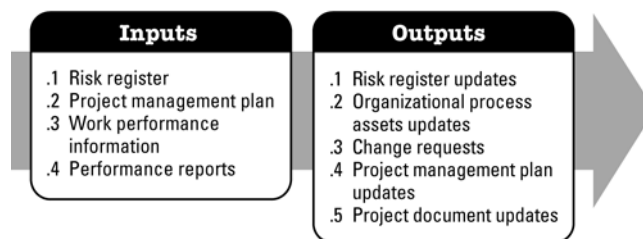


Рис. 3-47. Мониторинг и управление рисками: входы и выходы

### 3.6.10 Управление закупочной деятельностью

Управление закупочной деятельностью – процесс управления отношениями с поставщиками, контроля исполнения контрактов, и, при необходимости, внесения изменений и корректив.

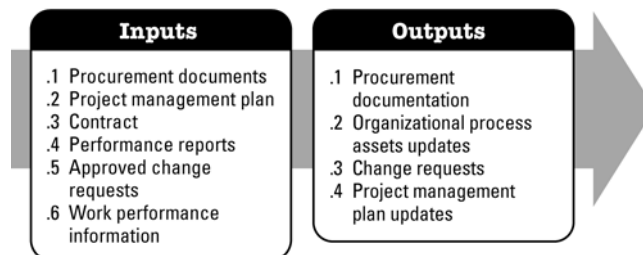


Рис. 3-48. Управление закупочной деятельностью: входы и выходы

## 3.7 Группа процессов завершения

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

- получение приемки заказчиком или спонсором;
- проведение анализа после окончания проекта или фазы;



- документирование последствий адаптации любого процесса;
- документирование накопленных знаний;
- внесение необходимых изменений в активы процессов организации;
- архивация всех значимых документов проекта в Информационной системе управления проектами (Project Management Information System, PMIS) для использования в качестве исторических данных;
- завершение закупок.

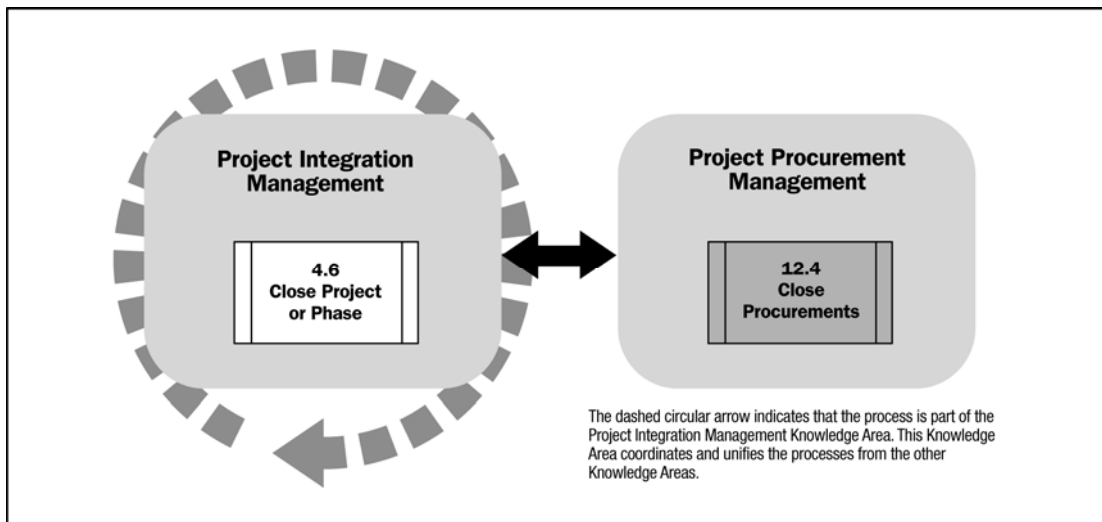


Рис. 3-49. Группа процессов завершения

Группа процессов завершения (рис. 3-49) включает следующие процессы управления проектами (рис. 3-50 и 3-51):

### 3.7.1 Завершение проекта или фазы

Завершение проекта или фазы – процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом с целью формального завершения проекта или фазы.

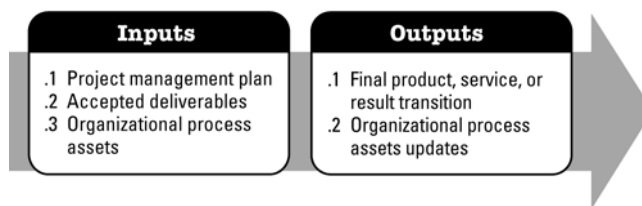


Рис. 3-50. Завершение проекта или фазы: входы и выходы

### 3.7.2 Закрытие закупок

Закрытие закупок – процесс завершения всех закупок по каждому проекту.

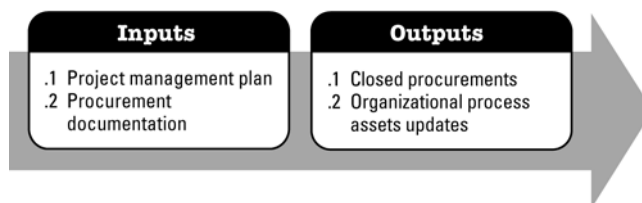


Рис. 3-51. Закрытие закупок: входы и выходы

# Раздел III

Области знаний по управлению проектами

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

# Раздел III Введение

## Диаграммы потоков данных

Диаграмма потоков данных приводится в каждой главе, посвященной отдельной области знаний (главы с 4 по 12). Диаграмма потоков данных представляет собой общую схему входов и выходов, связанных с одним или несколькими процессами, относящимися к определенной области знаний. Хотя процессы представлены здесь в виде дискретных элементов с четко определенными интерфейсами, на практике они являются итеративными, могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны.

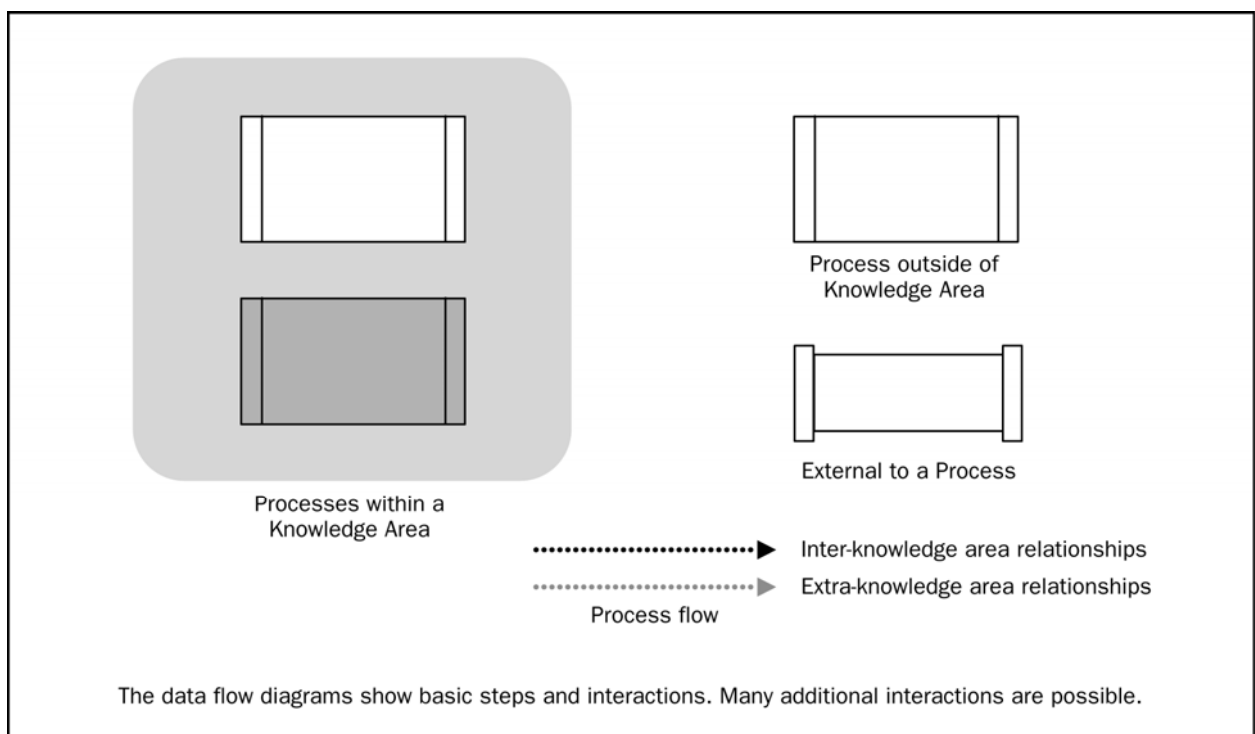


Рис. III-1. Обозначения на диаграммах зависимостей данных

## Глава 4. Управление интеграцией проекта

Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и действия, необходимые для определения, уточнения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектами. В контексте управления проектами интеграция включает в себя такие характеристики как объединение, консолидация, сочленение и интегративные действия, являющиеся ключевыми для завершения проекта, успешного управления ожиданиями заинтересованных сторон проекта и выполнения требований. Управление интеграцией проекта охватывает принятие решений относительно распределения ресурсов, поиск компромиссов между конфликтующими целями и альтернативами, а также управление взаимозависимостями между областями знаний по управлению проектами. Процессы управления проектами обычно представляются в виде дискретных элементов с определенными границами, хотя на практике они пересекаются и взаимодействуют такими способами, которые не могут быть детально описаны в *Руководстве PMBOK®*.

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

- 4.1 Разработка Устава проекта** – процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу и документирует первоначальные требования, удовлетворяющие потребности и ожидания заинтересованных сторон проекта.
- 4.2 Разработка плана управления проектом** – процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов.
- 4.3 Руководство и управление исполнением проекта** – процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом, для достижения целей проекта.
- 4.4 Мониторинг и управление работами проекта** – процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей проекта, определенных в плане управления проектом.
- 4.5 Осуществление общего управления изменениями** – процесс проверки всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом.
- 4.6 Завершение проекта или фазы** – процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом с целью формального завершения проекта или фазы.

Необходимость управления интеграцией проекта очевидна в случаях, когда отдельные процессы взаимодействуют. Например, оценка затрат, необходимая для плана реагирования на риски, влечет интеграцию процессов из областей знаний по стоимости, срокам и рискам. При выявлении дополнительных рисков, связанных с различными альтернативами обеспечения проекта персоналом, могут быть повторены один или несколько данных процессов. Также бывает необходимо интегрировать результаты проекта либо с текущими операциями как исполняющей организации, так и организации заказчика, либо с долгосрочным стратегическим планированием, которое принимает в расчет будущие проблемы и возможности. Управление интеграцией проекта также включает в себя действия, необходимые для управления документами

проекта в целях обеспечения соответствия плану управления проектом и продуктами проекта.

Наиболее опытные специалисты в области управления проектами знают, что не существует универсального способа управления проектами. Они применяют знания и навыки в области управления проектами, а также необходимые процессы в различной последовательности и с различной степенью строгости, чтобы достичь требуемого выполнения проекта. Однако представление о том, что определенные процессы не являются обязательными, не означает, что на них не следует обращать внимания. Менеджер проекта и команда проекта должны рассматривать все процессы, чтобы определить уровень применения каждого отдельно взятого процесса для каждого проекта. Если проект состоит более чем из одной фазы, процессы в рамках каждой фазы должны исполняться с одинаковой степенью строгости.

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

- Анализ и осмысление содержания. Это включает в себя требования к проекту и продукту, критерии, предположения, ограничения и прочие влияния, воздействующие на проект, а также то, каким образом управлять ими или рассматривать их в рамках проекта.
- Осмысление того, как обработать имеющуюся информацию и преобразовать ее в план управления проектом с помощью структурированного подхода, как описано в *Руководстве PMBOK®*.
- Выполнение операций для производства результатов проекта.
- Измерение и мониторинг всех аспектов исполнения проекта, а также выполнение необходимых действий для достижения целей проекта.

Связи между процессами в группах процессов управления проектом часто повторяются. В начале проекта группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения документированный план управления проектом, а затем вносит обновления в план управления проектом, если в ходе проекта происходят изменения.

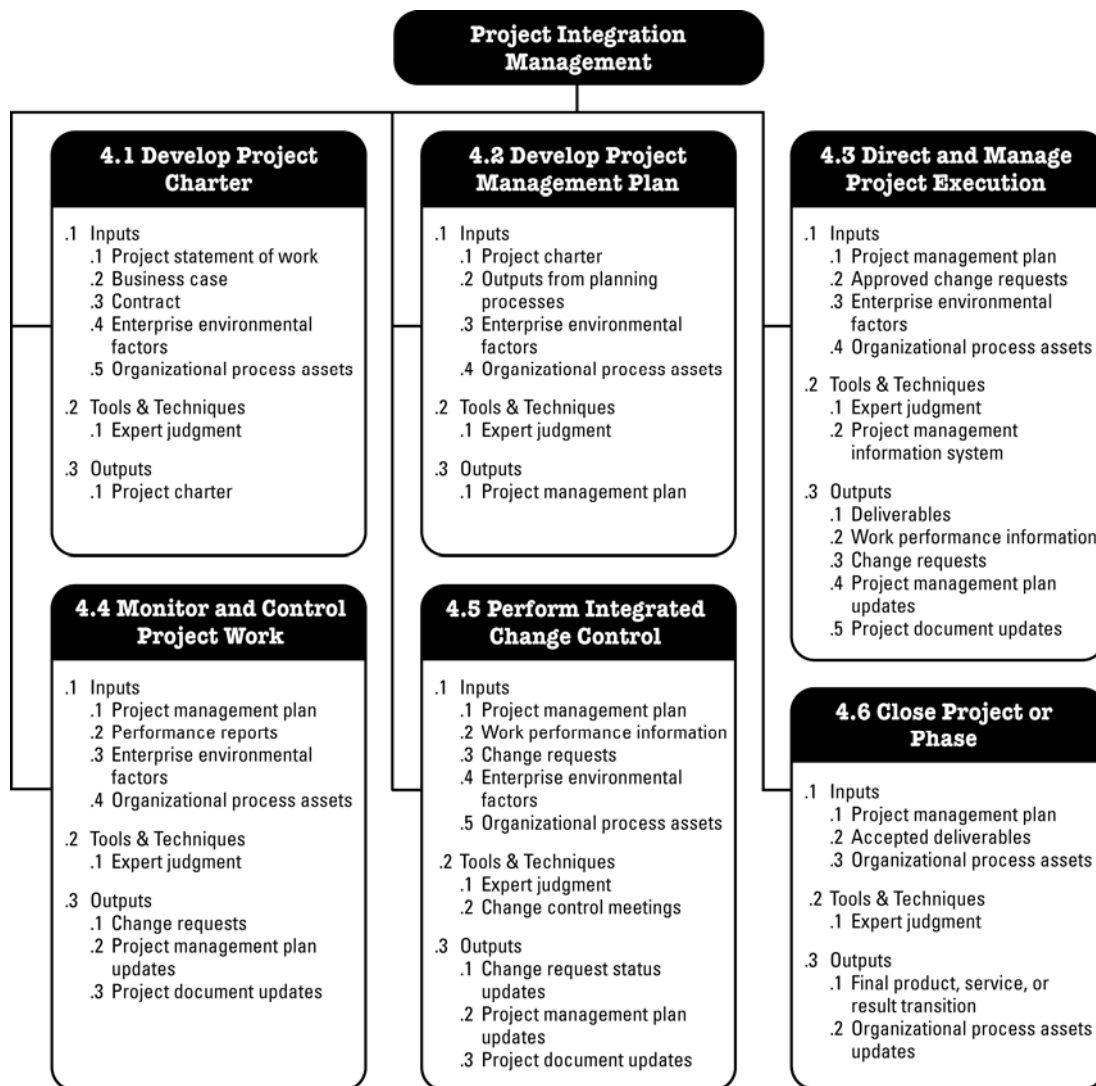


Рис. 4-1. Общая схема управления интеграцией проекта

## 4.1 Разработка Устава проекта

Разработка Устава проекта – это процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу, и документирования первоначальных требований, удовлетворяющих потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон проекта. Он устанавливает партнерство между исполняющей организацией и организацией, подавшей заявку (или заказчиком, в случае внешних проектов). Утвержденный Устав проекта формально инициирует проект. Менеджер проекта определяется или назначается сразу, как только это становится возможным, предпочтительно во время разработки Устава проекта и обязательно до начала планирования. Рекомендуется, чтобы менеджер проекта участвовал в разработке Устава проекта, так как данный документ наделяет менеджера проекта полномочиями использовать ресурсы для выполнения проекта.

Санкционирование проектов производится внешним по отношению к проекту лицом или лицами, такими как спонсор, офис управления проектами (Project Management Office, PMO) или комитет по управлению портфелями. Уровень инициатора или спонсора проекта должен быть достаточным для финансирования проекта. Они либо сами разрабатывают Устав проекта, либо делегируют эту обязанность менеджеру проекта. Подпись инициатора на Уставе санкционирует проект. Санкционирование проектов обуславливается внутренними бизнес-

потребностями или влиянием извне. Обычно это приводит к подготовке анализа потребностей, экономического обоснования или описания ситуации, которую будет решать проект. Написание Устава проекта связывает проект со стратегией и текущей деятельностью организации.

На рис. 4-2 показаны входы, инструменты и методы, а также выходы для данного процесса, а на рис. 4-3 представлена блок-схема данных.

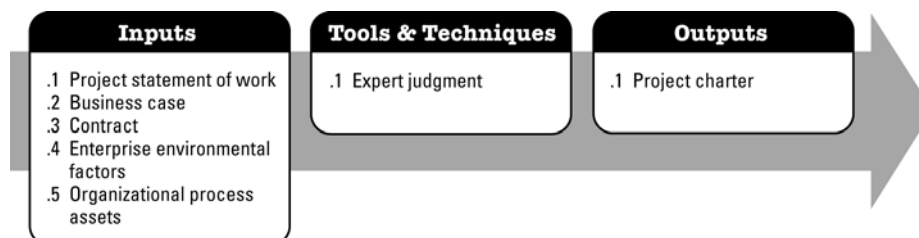


Рис. 4-2. Разработка Устава проекта: входы, инструменты, методы и выходы

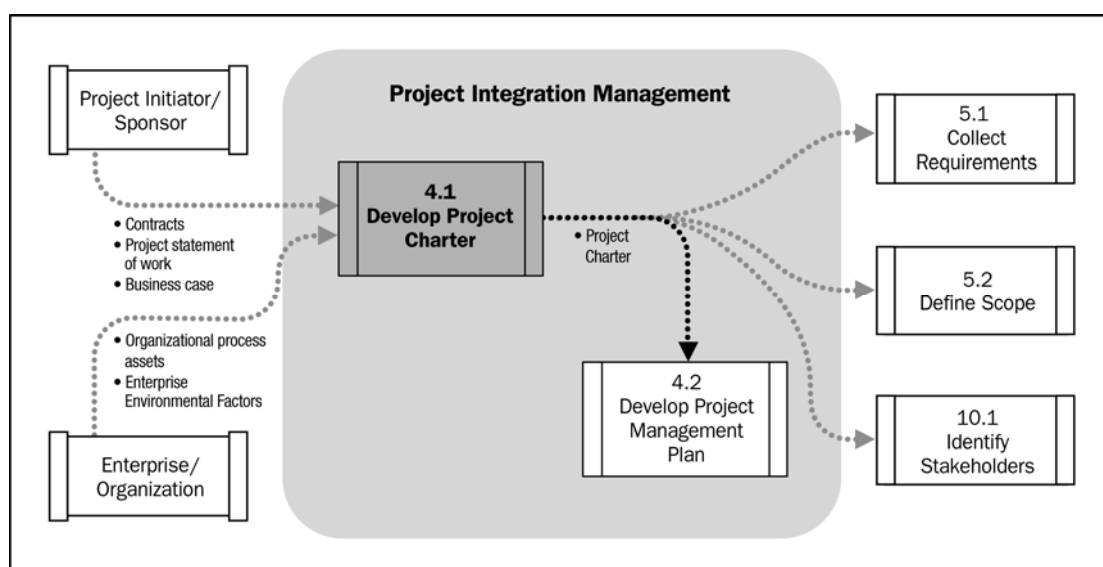


Рис. 4-3. Блок-схема данных при разработке Устава проекта

## 4.1.1 Разработка Устава проекта: входы

### .1 Описание работ по проекту

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

- **Бизнес-потребность.** Бизнес-потребность организации может быть основана на рыночном спросе, технологическом прогрессе, правовых требованиях или постановлениях правительства.
- **Описание содержания продукта.** Документирует характеристики продукта, для создания которого предпринимается проект. Описание должно также отражать взаимосвязь между создаваемыми продуктами или услугами и бизнес-потребностью, которую должен удовлетворить проект.

- **Стратегический план.** Все проекты должны поддерживать стратегические цели организации. Стратегический план исполняющей организации должен рассматриваться как один из факторов при принятии решений о выборе проекта и расстановке приоритетов.

## **.2 Экономическое обоснование**

Экономическое обоснование или подобный документ предоставляет необходимую с точки зрения бизнеса информацию, позволяющую определить, стоит ли проект требуемых инвестиций. Обычно в экономическом обосновании содержатся бизнес-потребности и сравнительный анализ затрат и результатов для оправдания проекта. Экономическое обоснование может написать организация, подающая заявку, или заказчик, в случае внешних проектов. Экономическое обоснование создается как результат действия одного или нескольких из следующих факторов:

- требования рынка (например, автомобилестроительная компания санкционирует проект по изготовлению более экономичных автомобилей в ответ на нехватку бензина);
- потребность организации (например, тренинговая компания санкционирует проект по созданию нового курса обучения в целях увеличения прибыли);
- требования заказчика (например, электрическая компания санкционирует проект по строительству новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);
- технологический прогресс (например, производитель компьютерной техники санкционирует новый проект по разработке более быстродействующего, экономичного и компактного ноутбука с использованием последних достижений в технологии изготовления компьютерной памяти и электронных компонентов);
- правовые требования (например, производитель красок санкционирует проект для разработки рекомендаций по обращению с токсичными материалами);
- экологические воздействия (например, компания предпринимает проект для уменьшения своего воздействия на окружающую среду); или
- социальные потребности (например, неправительственная организация в развивающейся стране санкционирует проект по созданию систем подачи питьевой воды, уборных и санитарному просвещению слоев населения, страдающих от высокого уровня заболеваемости холерой).

В случае если проект состоит из нескольких фаз, экономическое обоснование может периодически пересматриваться для обеспечения того, чтобы проект находился на правильном пути к достижению выгод для бизнеса. На ранних стадиях жизненного цикла проекта периодический пересмотр экономического обоснования спонсирующей организацией также помогает удостовериться, что проект все еще необходим.

## **.3 Контракт**

Контракт является входом, если проект выполняется для внешнего заказчика.

## **.4 Факторы среды предприятия**

Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс разработки Устава проекта, включают в себя среди прочего:

- государственные и промышленные стандарты;
- инфраструктуру организации;
- ситуацию на рынке.



## **.5 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки Устава проекта, включают в себя среди прочего:

- стандартные процессы организации, правила и описания типовых процессов для использования в организации;
- шаблоны (например, шаблон Устава проекта);
- историческую информацию и базу усвоенных уроков.

### **4.1.2 Разработка Устава проекта: инструменты и методы**

#### **.1 Экспертные оценки**

Экспертные оценки часто используются для оценивания входов, применяемых для разработки Устава проекта. Подобные оценки и экспертизы в данном процессе применяются в отношении любых технических и управленческих деталей. Такие экспертизы проводятся любым лицом или группой лиц, обладающих специальными знаниями или подготовкой, и доступны из множества источников, включая следующие:

- другие подразделения в рамках организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны проекта, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения;
- эксперты по отдельным вопросам;
- офис управления проектами (Project management office, PMO).

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

#### **.1 Устав проекта**

Устав проекта документирует бизнес-потребности, текущее понимание потребностей заказчика, а также новый продукт, услугу или результат, который планируется создать, например:

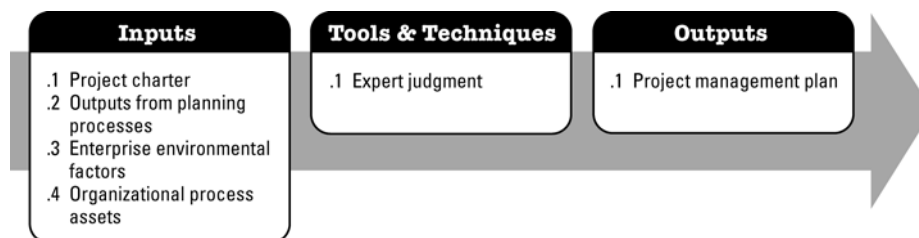
- назначение или обоснование проекта;
- измеримые цели проекта и соответствующие критерии успеха;
- требования высокого уровня;
- описание проекта высокого уровня;
- риски высокого уровня;
- сводное расписание контрольных событий;
- сводный бюджет;
- требования к одобрению проекта (что составляет успех проекта, кто решает, что проект оказался успешным, и кто подписывает проект);
- назначенный менеджер проекта, уровень ответственности и полномочий;
- имя и полномочия спонсора или другого лица (лиц), утверждающего Устав проекта.

## **4.2 Разработка плана управления проектом**

Разработка плана управления проектом – это процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех

вспомогательных планов. План управления проектом определяет, как будет исполняться проект, как будет проводиться его мониторинг, контроль и закрытие. Содержание плана управления проектом различается в зависимости от прикладной области и сложности проекта. План управления проектом разрабатывается в рамках серии интегрированных процессов до завершения проекта. Результатом данного процесса является план управления проектом, который постепенно разрабатывается путем внесения обновлений, контролируется и утверждается в процессе Осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5).

На рис. 4-4 показаны входы, инструменты и методы, а также выходы для данного процесса, а на рис. 4-5 представлена блок-схема данных.



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

## **4.2.1 Разработка плана управления проектом: входы**

### **.1 Устав проекта**

Описан в разделе 4.1.3.1.

### **.2 Выходы процессов планирования**

Выходы многих процессов планирования, описанных в главах с 5 по 12, интегрируются для создания плана управления проектом. Любые базовые и вспомогательные планы управления, являющиеся выходами других процессов планирования, являются входами для данного процесса. Кроме того, обновления данных документов могут привести к корректировке плана управления проектом.

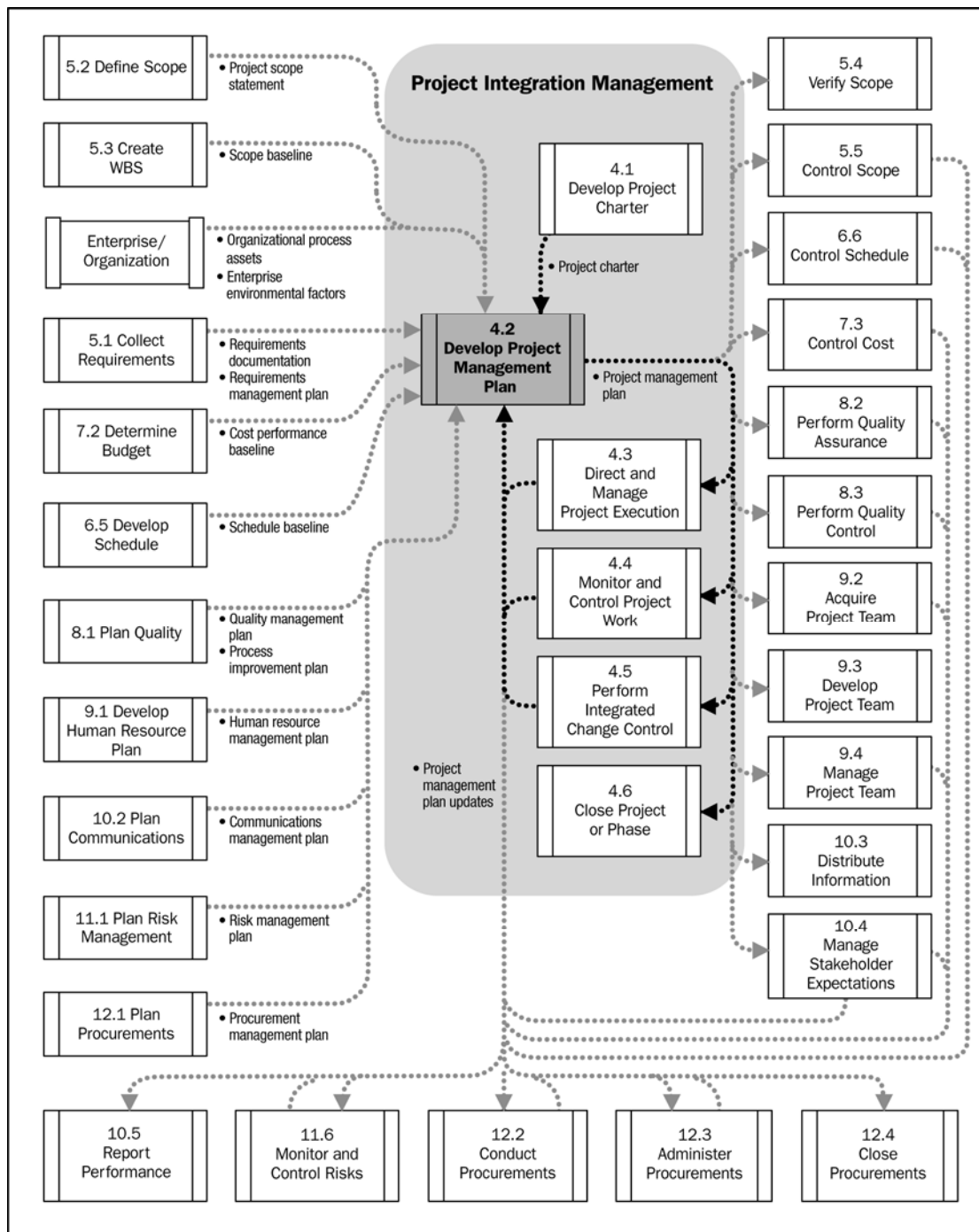


Рис. 4-5. Блок-схема данных при разработке плана управления проектом

### .3 Факторы среды предприятия

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

- государственные и промышленные стандарты;
- информационные системы управления проектами (например, автоматизированные средства, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн);
- организационную структуру и культуру;

- инфраструктуру (например, существующие сооружения и капитальное оборудование);
- управление персоналом (например, директивы по найму и увольнению, оценки эффективности работы сотрудников и документы об обучении).

#### **.4 Активы процессов организации**

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

- типовые руководящие указания, рабочие инструкции, критерии оценки предложений и критерии измерения исполнения;
- шаблон плана управления проектом – элементы плана управления проектом, которые могут быть обновлены, включают среди прочего:
  - руководящие указания и критерии для адаптации набора стандартных процессов организации с целью удовлетворения конкретных потребностей проекта;
  - руководящие указания или требования к закрытию проекта, например критерии подтверждения и приемки продуктов;
- процедуры управления изменениями, включающие действия, согласно которым будут модифицироваться официальные стандарты компании, политики, планы и процедуры или любые документы проекта, а также порядок одобрения и подтверждения любых изменений;
- архивы по прошлым проектам (например, базовые планы по содержанию, стоимости, расписанию и измерению исполнения, календари проектов, сетевые диаграммы проекта, реестры рисков, запланированные ответные действия и определенные последствия рисков);
- историческую информацию и базу усвоенных уроков;
- базу знаний по управлению конфигурацией, содержащую версии и базовые планы по всем официальным стандартам компании, политикам, процедурам и любым документам проекта.

### **4.2.2 Разработка плана управления проектом: инструменты и методы**

#### **.1 Экспертные оценки**

При разработке плана управления проектом экспертные оценки используются для:

- адаптации процесса для удовлетворения требований проекта;
- разработки технических и управленческих деталей, которые будут включены в план управления проектом;
- определения ресурсов и уровней развития навыков, необходимых для выполнения работ по проекту;
- определения уровня управления конфигурацией, который будет применяться в проекте;
- определения того, какие документы проекта будут подвержены процессу формального управления изменениями.

## 4.2.3 Разработка плана управления проектом: выходы

### .1 План управления проектом

План управления проектом интегрирует и консолидирует все вспомогательные планы управления и базовые планы, полученные в результате процессов планирования, и включает в себя среди прочего:

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

План управления проектом может быть составлен как на уровне сводки, так и в деталях, и может состоять из одного или нескольких вспомогательных планов. Каждый из вспомогательных планов детализован до той степени, которая требуется для конкретного проекта. После утверждения плана управления проектом он может изменяться только после того, как будет создан запрос на изменение и одобрен в рамках процесса осуществления общего управления изменениями.

Базовые планы проекта включают в себя среди прочего:

- базовое расписание;
- базовый план выполнения стоимости;
- базовый план по содержанию.

Вспомогательные планы включают в себя среди прочего:

- план управления содержанием (введение к главе 5);
- план управления требованиями (раздел 5.1.3.2);
- план управления расписанием (введение к главе 6);
- план управления стоимостью (введение к главе 7);
- план управления качеством (раздел 8.1.3.1);
- план совершенствования процессов (раздел 8.1.3.4);

- план управления человеческими ресурсами (раздел 9.1.3.1);
- план управления коммуникациями (раздел 10.2.3.1);
- план управления рисками (раздел 11.1.3.1);
- план управления закупками (раздел 12.1.3.1).

Часто базовые планы по содержанию, расписанию и стоимости объединяют в базовый план исполнения, используемый в качестве общего базового плана проекта, с которым может сравниваться общее исполнение. Базовый план исполнения используется для измерения освоенного объема.

### 4.3 Руководство и управление исполнением проекта

Руководство и управление исполнением проекта – это процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом, для достижения целей проекта. Данные операции включают в себя среди прочего:

- осуществление действий для выполнения требований проекта;
- создание результатов проекта;
- подбор, подготовка и управление членами команды, назначенными на проект;
- получение, управление и использование ресурсов, включая материалы, инструменты, оборудование и сооружения;
- применение запланированных методов и стандартов;
- налаживание и управление каналами коммуникаций проекта, как внешними, так и внутренними по отношению к команде проекта;
- выработка данных проекта, таких как стоимость, расписание, техническое или качественное исполнение и статус, для облегчения прогнозирования;
- выпуск запросов на изменение и адаптация одобренных изменений к содержанию, планам и среде проекта;
- управление рисками и выполнение действий по реагированию на риски;
- управление продавцами и поставщиками;
- сбор и документирование усвоенных уроков, а также выполнение одобренных действий по совершенствованию процессов.

Менеджер проекта вместе с командой управления проектом руководит выполнением запланированных операций проекта и управляет разнообразными техническими и организационными связями, которые существуют в рамках проекта. На процесс руководства и управления исполнением проекта напрямую влияет прикладная область проекта. Результаты производятся в качестве выходов процессов, осуществляемых для выполнения работ проекта, запланированных и внесенных в расписание плана управления проектом. Информация о выполнении работ, о степени завершенности результатов и о том, что уже сделано, собирается как часть исполнения проекта и используется в процессе отчетности об исполнении. Информация о выполненных работах также используется в качестве входа в группе процессов мониторинга и управления.

Руководство и управление исполнением проекта также требует реализации одобренных изменений, включая:

- **Корректирующее воздействие.** Документированное указание для исполнения работ по проекту с целью приведения в соответствие ожидаемого будущего исполнения работ по проекту с планом управления проектом.

- **Предупреждающее действие.** Документированное указание осуществить действие, которое может снизить вероятность негативных последствий, связанных с рисками проекта.
- **Исправление дефекта.** Формально документированное выявление дефекта в элементе проекта, содержащее рекомендации либо об исправлении дефекта, либо о полной замене элемента.

На рис. 4-6 показаны входы, инструменты и методы, а также выходы для данного процесса, а на рис. 4-7 представлена блок-схема данных.

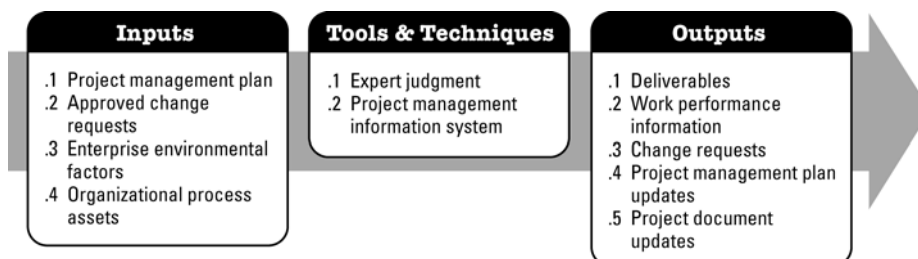


Рис. 4-6. Руководство и управление исполнением проекта: входы, инструменты, методы и выходы

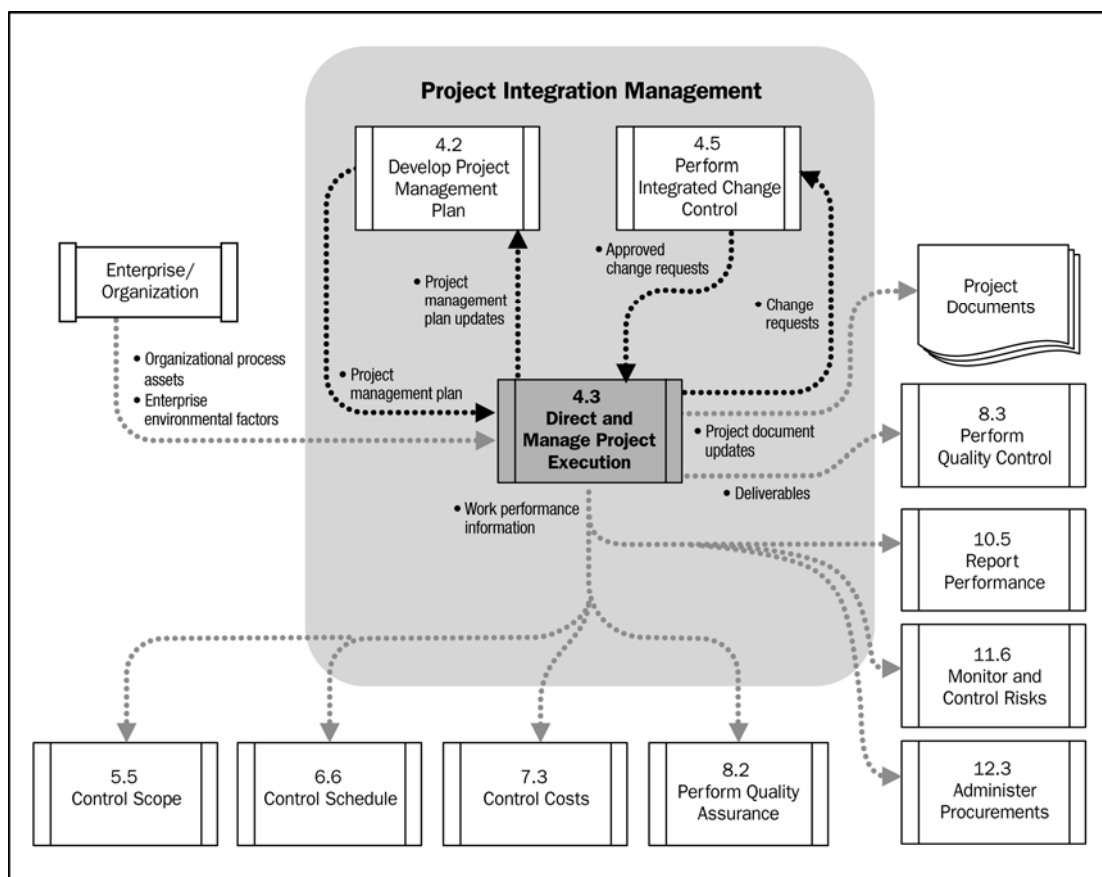


Рис. 4-7. Блок-схема данных при руководстве и управлении исполнением проекта

### 4.3.1 Руководство и управление исполнением проекта: входы

#### .1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1.

## **.2 Одобренные запросы на изменение**

Являясь частью процесса осуществления общего управления изменениями, обновление статуса контроля изменений показывает, что некоторые изменения одобрены, а другие нет. Для одобренных запросов на изменение команда проекта составляет расписание реализации. Одобренные запросы на изменение – это документированные, санкционированные изменения, расширяющие или сокращающие содержание проекта. Одобренные запросы на изменение также могут изменять правила, план управления проектом, процедуры, затраты или бюджеты либо изменять расписания. Одобренные запросы на изменение могут потребовать выполнения предупреждающих или корректирующих действий.

## **.3 Факторы среды предприятия**

Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс руководства и управления исполнением проекта, включают в себя среди прочего:

- культуру и структуру организации, компании или заказчика;
- инфраструктуру (например, существующие сооружения и капитальное оборудование);
- управление персоналом (например, директивы по найму и увольнению, оценки эффективности работы сотрудников и документы об обучении);
- готовность заинтересованных сторон проекта принимать риски;
- информационные системы управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).

## **.4 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс руководства и управления исполнением проекта, включают в себя среди прочего:

- типовые руководящие указания и рабочие инструкции;
- требования по обмену информацией, определяющие допустимые среды передачи данных, требования по сохранению записей и безопасности;
- процедуры управления проблемами и дефектами, определяющие средства контроля проблем и дефектов, выявление и разрешение проблем и дефектов, а также отслеживание вопросов, требующих решения;
- базу данных измерений процессов, используемую для сбора и обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- архивы по предыдущим проектам (например, базовые планы по содержанию, стоимости, расписанию и измерению исполнения, календари проектов, сетевые диаграммы проекта, реестры рисков, запланированные ответные действия и определенные последствия рисков);
- базу данных по управлению проблемами и дефектами, содержащую исторические сведения о статусе проблем и дефектов, информацию об управлении, данные о разрешении проблем и устранении дефектов, а также результаты разрешения проблем.



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

### **.1 Экспертные оценки**

Экспертные оценки используются для оценивания входов, необходимых для руководства и управления исполнением плана управления проектом. Подобные оценки и экспертизы применяются в отношении всех технических и управленческих деталей в течение данного процесса. Такая экспертиза проводится менеджером проекта и командой управления проектом с опорой на специальные знания или подготовку. Дополнительная экспертиза может быть получена из различных источников, включая следующие:

- другие подразделения в рамках организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны проекта, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации.

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

Информационная система управления проектами, будучи одним из факторов среды предприятия, предоставляет доступ к автоматизированным средствам, таким как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы прочих автоматизированных систем, работающих в режиме онлайн, используемых во время работ по руководству и управлению исполнением проекта.

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

### **.1 Результаты**

Одобренный результат – это любой уникальный и поддающийся проверке продукт, результат или способность осуществить услугу, который (ая) должен (на) быть произведен (на) для завершения процесса, фазы или проекта.

### **.2 Информация о выполненных работах**

По мере продвижения проекта регулярно собирается информация о его операциях. Такая информация может относиться к различным результатам исполнения, включая среди прочего:

- статус результата;
- ход выполнения расписания;
- понесенные затраты.

### **.3 Запросы на изменение**

Если при выполнении работ по проекту возникают проблемы, выпускаются запросы на изменение, которые могут менять правила или процедуры проекта, его содержание, стоимость или бюджет, расписание проекта или его качество. Прочие запросы на изменение включают предупреждающие или корректирующие действия, позволяющие предотвратить негативное влияние на проект в будущем. Запросы на изменение могут быть прямыми или косвенными, инициированными извне или изнутри, необязательными или обязательными по закону или контакту, а также могут включать в себя:

- **Корректирующее воздействие.** Документированное указание для исполнения работ с целью приведения в соответствие ожидаемого будущего исполнения работ по проекту с планом управления проектом.
- **Предупреждающее действие.** Документированное указание осуществить действие, которое может снизить вероятность негативных последствий, связанных с рисками проекта.
- **Исправление дефекта.** Формально документированное выявление дефекта в элементе проекта, содержащее рекомендации либо об исправлении дефекта, либо о полной замене элемента.
- **Обновления.** Изменения в формально контролируемой документации, планах и т.д., отражающие модифицированные либо дополнительные идеи или содержание.

#### **.4 Обновления плана управления проектом**

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

- план управления требованиями;
- план управления расписанием;
- план управления стоимостью;
- план управления качеством;
- план управления человеческими ресурсами;
- план управления коммуникациями;
- план управления рисками;
- план управления закупками;
- базовые планы проекта.

#### **.5 Обновления документов проекта**

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

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

### **4.4 Мониторинг и управление работами проекта**

Мониторинг и управление работами проекта – это процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом. Мониторинг – это аспект управления проектом, осуществляемый на протяжении всего проекта. Мониторинг включает в себя сбор, измерение и распределение информации об исполнении, а также оценку измерений и тенденций для оказания влияния на улучшение процесса. Постоянный мониторинг дает команде управления проектом возможность понимать общее состояние проекта и определять, на какие области следует обратить особое внимание. Управление включает в себя определение корректирующих или предупреждающих действий, либо повторное планирование и отслеживание планов с целью определить, удалось ли решить проблему с помощью предпринятых действий. Процесс мониторинга и управления работами проекта направлен на следующее:

- сравнение фактического исполнения проекта с планом управления проектом;

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

На рис. 4-8 показаны входы, инструменты и методы, а также выходы для данного процесса, а на рис. 4-9 представлена блок-схема данных.



Рис. 4-8. Мониторинг и управление работами проекта: входы, инструменты, методы и выходы

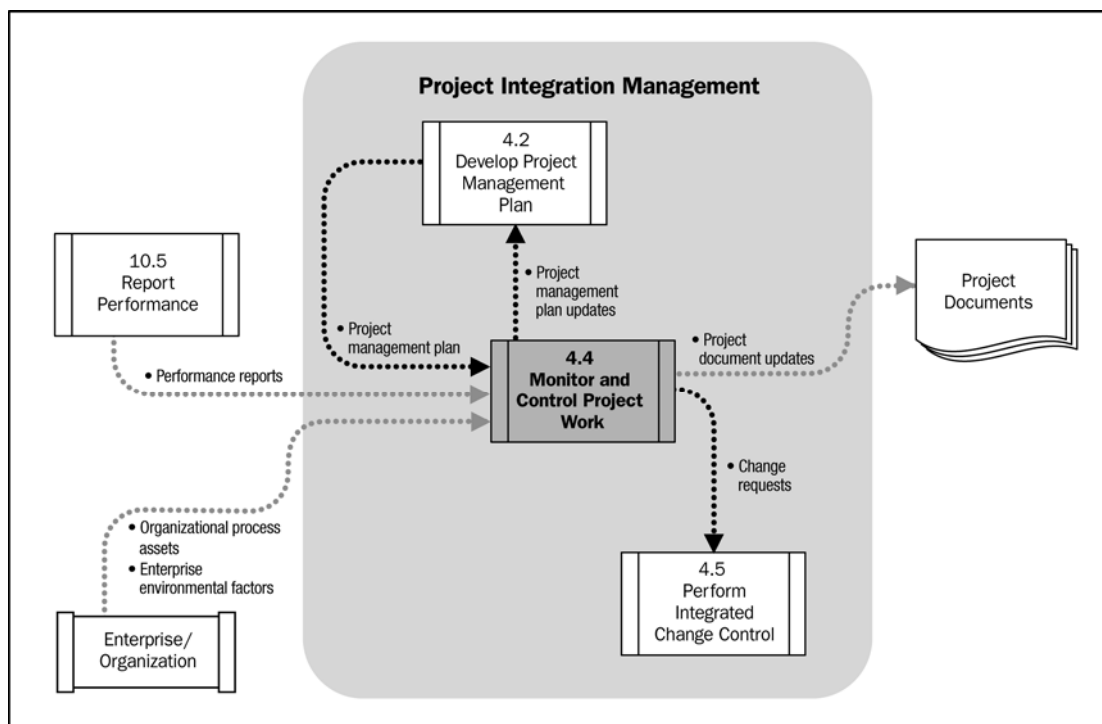


Рис. 4-9. Блок-схема данных при мониторинге и управлении работами проекта

## **4.4.1 Мониторинг и управление работами проекта: входы**

### **.1 План управления проектом**

Описан в разделе 4.2.3.1.

### **.2 Отчеты об исполнении**

Отчеты, составляемые командой проекта, должны содержать детальное описание работ, достижений, контрольных событий, выявленных вопросов и проблем. Отчеты об исполнении могут использоваться для сообщения ключевой информации, включающей в себя среди прочего:

- текущий статус;
- существенные достижения за указанный период времени;
- внесенные в расписание операции;
- прогнозы;
- проблемы.

### **.3 Факторы среды предприятия**

Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс мониторинга и управления работами проекта, включают в себя среди прочего:

- государственные и промышленные стандарты (например, предписания контролирующих органов, стандарты на продукцию, стандарты качества и стандарты изготовления);
- корпоративную систему санкционирования выполнения работ;
- готовность заинтересованных сторон проекта принимать риски;
- информационные системы управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).

### **.4 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс мониторинга и управления работами проекта, включают в себя среди прочего:

- требования организации к обмену информацией;
- процедуры финансового контроля (например, отчетность по времени, коды бухгалтерского учета, анализ расходов и трат и стандартные положения контрактов);
- процедуры разрешения проблем и устранения дефектов;
- процедуры управления рисками, включая категории рисков, определение вероятности и последствия, а также матрицу вероятности и последствий;
- базу данных измерений процессов, используемую для обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- базу усвоенных уроков.

## **4.4.2 Мониторинг и управление работами проекта: инструменты и методы**

### **.1 Экспертные оценки**

Экспертные оценки используются командой управления проектом для интерпретации информации, получаемой в результате процессов мониторинга и управления. Менеджер проекта совместно с командой определяет действия, необходимые для обеспечения того, чтобы исполнение проекта соответствовало ожиданиям.

## **4.4.3 Мониторинг и управление работами проекта: выходы**

### **.1 Запросы на изменение**

В результате сравнения запланированных результатов с фактическими могут выпускаться запросы на изменение, которые могут расширить, скорректировать или сократить проект или содержание продукта. Изменения могут оказывать влияние на план управления проектом, документы или результаты проекта. Изменения могут включать в себя среди прочего:

- **Корректирующее воздействие.** Документированное указание для исполнения работ по проекту для приведения ожидаемого будущего исполнения работ по проекту в соответствие с планом управления проектом.
- **Предупреждающее действие.** Документированное указание осуществить действие, которое может снизить вероятность негативных последствий, связанных с рисками проекта.
- **Исправление дефекта.** Формально документированное выявление дефекта в элементе проекта, содержащее рекомендации либо об исправлении дефекта, либо о полной замене элемента.

### **.2 Обновления плана управления проектом**

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

- план управления расписанием;
- план управления стоимостью;
- план управления качеством;
- базовый план по содержанию;
- базовое расписание;
- базовый план выполнения стоимости.

### **.3 Обновления документов проекта**

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

- прогнозы;
- отчеты об исполнении;
- журнал проблем.

## **4.5 Осуществление общего управления изменениями**

Осуществление общего управления изменениями – это процесс проверки всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом. Процесс

осуществления общего управления изменениями проводится с самого начала проекта и вплоть до его завершения. План управления проектом, описание содержания проекта и прочие результаты поддерживаются путем проведения тщательного и постоянного управления изменениями – отклонения или одобрения изменений, что позволяет гарантировать, что в пересмотренный базовый план включаются только одобренные изменения.

Процесс осуществления общего управления изменениями включает в себя следующие действия по управлению изменениями, представленные на различных уровнях детализации в зависимости от хода исполнения проекта:

- оказание влияния на факторы, которые могут обойти общее управление изменениями, с тем, чтобы приводились в исполнение только одобренные изменения;
- своевременный обзор, анализ и одобрение запросов на изменение, что представляет исключительную важность, так как медленные решения могут негативно повлиять на сроки, стоимость или выполнимость изменения;
- управление одобренными изменениями;
- поддержание целостности базовых планов путем включения в план управления проектом и документы проекта только одобренных изменений;
- анализ, одобрение или отклонение всех рекомендованных корректирующих и предупреждающих действий;
- координация изменений всего проекта (например, предложенное изменение расписания чаще всего влияет также и на стоимость, риски, качество и обеспечение персоналом);
- документирование полного воздействия запросов на изменение.

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

Каждый задокументированный запрос на изменение либо одобряется, либо отклоняется каким-либо уполномоченным лицом из команды управления проектом или сторонней организации. Во многих проектах менеджер проекта наделен полномочиями одобрять определенные виды запросов на изменение, что указано в документах о ролях и обязанностях в рамках проекта. При необходимости процесс осуществления общего управления изменениями включает в себя совет по управлению изменениями (change control board, ССВ), отвечающий за одобрение или отклонение запросов на изменение. Роли и обязанности таких советов четко определяются в рамках процедур управления конфигурацией и управления изменениями и согласуются с соответствующими заинтересованными сторонами проекта. Многие крупные организации разрабатывают многоуровневые структуры, разделяющие обязанности между советами. Если проект реализуется по контракту, то некоторые предложенные изменения могут требовать одобрения заказчиком, что указывается в контракте.

Одобренные запросы на изменение могут потребовать создания новых или пересмотра старых оценок стоимости, последовательностей операций, дат расписания, потребностей в ресурсах и анализа альтернатив реагирования на риски. Эти изменения могут потребовать внесения поправок в план управления проектом или в другие планы/документы проекта. Применяемый уровень управления изменениями зависит от

прикладной области, сложности конкретного проекта, требований контракта, а также контекста и среды, в которых осуществляется проект.

Система управления конфигурацией с общим управлением изменениями предоставляет стандартизированный, эффективный и действенный способ централизованного управления одобренными изменениями и базовыми планами в рамках проекта. Управление конфигурацией сконцентрировано на детализации результатов и процессов, тогда как управление изменениями сосредоточено на выявлении, документировании и контроле изменений проекта и базовых планов продукта. Применение системы управления конфигурацией, включающей процессы управления изменениями, в рамках всего проекта решает три основные задачи:

- устанавливает развивающийся метод, позволяющий последовательно выявлять и запрашивать изменения для созданных базовых планов, а также оценивать ценность и эффективность данных изменений;
- предоставляет возможности для постоянного подтверждения и улучшения проекта путем рассмотрения воздействий каждого изменения;
- обеспечивает механизм, позволяющий команде управления проектом согласованно сообщать заинтересованным сторонам проекта обо всех одобренных и отклоненных изменениях.

Ниже приведены некоторые действия по управлению конфигурацией, входящие в процесс осуществления общего управления изменениями:

- **Определение конфигурации.** Выбор и определение элементов конфигурации предоставляет базис, исходя из которого определяется и подтверждается конфигурация продукта, маркируются продукты и документы, осуществляется управление изменениями, и поддерживается подотчетность.
- **Отчетность по статусу конфигурации.** При необходимости предоставления соответствующих данных об элементе конфигурации информация документируется, и по ней составляется отчет. Такая информация включает список одобренных идентификаций конфигурации, статус предложенных изменений конфигурации и статус реализации одобренных изменений.
- **Подтверждение и проверка конфигурации.** Подтверждение и проверки конфигурации позволяют убедиться, что структура элементов конфигурации проекта является верной, а соответствующие изменения зарегистрированы, оценены, одобрены, отслежены и надлежащим образом реализованы. Это гарантирует соблюдение функциональных требований, определенных в документации по конфигурации.

На рис. 4-10 показаны входы, инструменты и методы, а также выходы для данного процесса, а на рис. 4-11 представлена блок-схема данных.

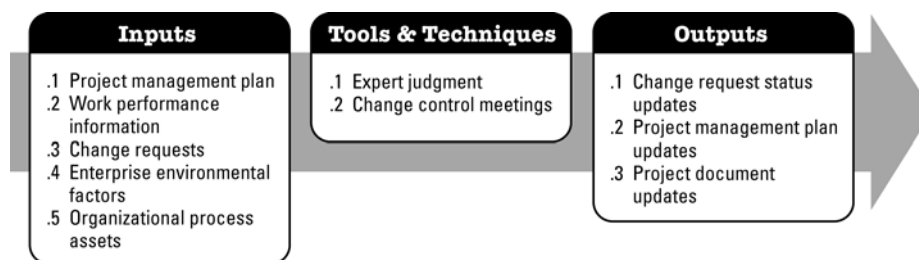


Рис. 4-10. Осуществление общего управления изменениями: входы, инструменты, методы и выходы

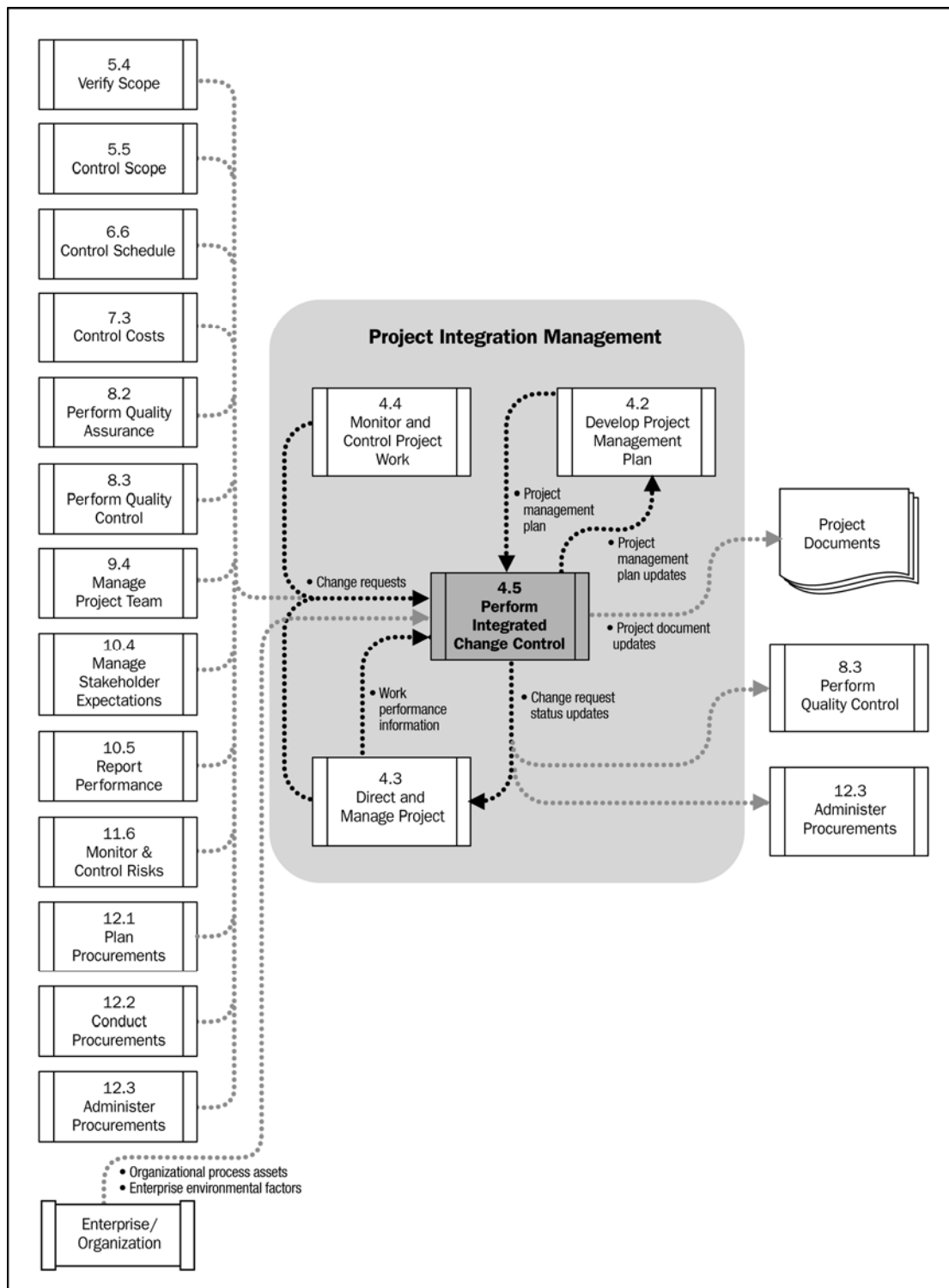


Рис. 4-11. Блок-схема данных в процессе осуществления общего управления изменениями

## 4.5.1 Осуществление общего управления изменениями: входы

### .1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1.

### .2 Информация о выполненных работах

Описана в разделе 4.3.3.2.



### **3. Запросы на изменения**

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

### **.4 Факторы среды предприятия**

Следующие факторы среды предприятия могут влиять на осуществление общего управления изменениями: информационные системы управления проектами (например, автоматизированные средства, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн). Это неполный список, но именно он должен рассматриваться в большинстве проектов.

### **.5 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс осуществления общего управления изменениями, включают в себя среди прочего:

- процедуры управления изменениями, включающие действия, согласно которым будут модифицироваться официальные стандарты компании, политики, планы и другие документы проекта, а также порядок одобрения, подтверждения и реализации любых изменений;
- процедуры одобрения и выдачи разрешений на внесение изменений;
- базу данных измерений процессов, используемую для сбора и обеспечения доступа к данным измерений по процессам и продуктам;
- архивы проекта (например, базовые планы по содержанию, стоимости, расписанию и измерению исполнения, календари проекта, сетевые диаграммы проекта, реестры рисков, запланированные ответные действия и определенные последствия рисков);
- базу знаний по управлению конфигурацией, содержащую версии и базовые планы по всем официальным стандартам компании, политикам, процедурам и любым документам проекта.

## **4.5.2 Осуществление общего управления изменениями: инструменты и методы**

### **.1 Экспертные оценки**

В дополнение к экспертным оценкам команды управления проектом, заинтересованных сторон проекта могут попросить провести их собственные экспертизы и принять участие в работе совета по управлению изменениями. Подобные оценки и экспертизы применяются в отношении любых технических и управленческих деталей в течение данного процесса и могут предоставляться из разнообразных источников, таких как:

- консультанты;
- заинтересованные стороны проекта, в том числе заказчики или спонсоры;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения;
- эксперты по отдельным вопросам;
- офис управления проектами (Project management office, PMO).

## **.2 Собрания по управлению изменениями**

Совет по управлению изменениями отвечает за организацию собраний и рассмотрение запросов на изменение, а также за одобрение или отклонение данных запросов. Роли и обязанности таких советов четко определяются и согласуются с соответствующими заинтересованными сторонами проекта. Все решения совета по управлению изменениями документируются и сообщаются заинтересованным сторонам проекта для информации и последующих действий.

### **4.5.3 Осуществление общего управления изменениями: выходы**

Если запрос на изменение оказывается выполнимым, но только за пределами содержания проекта, то его одобрение потребует изменения базового плана. Если запрос на изменение оказывается невыполнимым, то он отклоняется и может быть отправлен обратно запрашивающей стороне для получения дополнительной информации.

#### **.1 Обновления статусов запросов на изменение**

Запросы на изменение обрабатываются менеджером проекта или назначенным членом команды в соответствии с системой управления изменениями. Одобренные запросы на изменение реализуются процессом Руководства и управления исполнением проекта. Статус всех изменений, как одобренных, так и не одобренных, обновляется в журнале запросов на изменение как часть обновлений документов проекта.

#### **.2 Обновления плана управления проектом**

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

- любые вспомогательные планы управления;
- базовые планы, подверженные процессу формального управления изменениями.

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

#### **.3 Обновления документов проекта**

Документы проекта, которые могут быть обновлены в результате процесса осуществления общего управления изменениями, включают в себя журнал запросов на изменение и любые документы, подверженные процессу формального управления изменениями.

## **4.6 Завершение проекта или фазы**

Завершение проекта или фазы – это процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы. При закрытии проекта менеджер проекта рассматривает всю предыдущую информацию, полученную во время закрытия предыдущих фаз, позволяющую удостовериться в том, что все работы по проекту завершены, и проект достиг своих целей. Так как содержание проекта определяется планом управления проектом, менеджер проекта производит анализ данного документа, чтобы удостовериться, что проект фактически завершен, перед тем, как формально констатировать это. Процесс завершения проекта или фазы также устанавливает процедуры, исследующие и документирующие причины предпринятых действий, если проект прекращен до завершения.

Это включает в себя все действия, необходимые для административного завершения проекта или фазы, включая пошаговые методики, направленные на:

- действия и операции, необходимые для удовлетворения критериев завершения или выхода для фазы или проекта;
- действия и операции, необходимые для передачи продуктов, услуг или результатов проекта в следующую фазу или в производство и/или операционную деятельность;
- операции, необходимые для сбора документов проекта или фазы, проверки успешности или неудачи проекта, аккумулирования полученных знаний и архивирования информации по проекту для будущего использования организацией.

На рис. 4-12 показаны входы, инструменты и методы, а также выходы для данного процесса, а на рис. 4-13 представлена блок-схема данных.

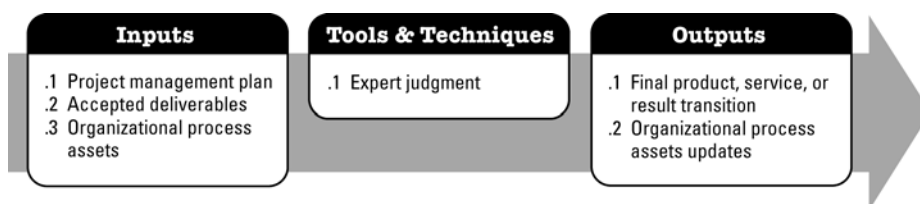


Рис. 4-12. Завершение проекта или фазы: входы, инструменты, методы и выходы

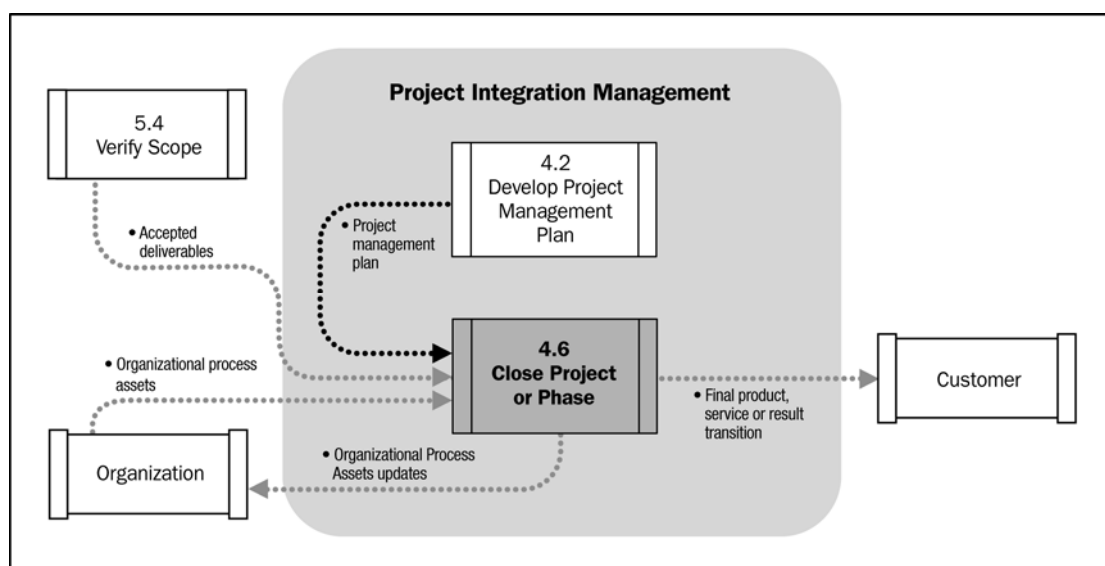


Рис. 4-13. Блок-схема данных при завершении проекта или фазы

#### 4.6.1 Завершение проекта или фазы: входы

##### .1 План управления проектом

Описан в разделе 4.2.3.1.

##### .2 Принятые результаты

Результаты, которые были приняты в рамках процесса подтверждения содержания в разделе 5.4.

##### .3 Активы процессов организации

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс завершения проекта или фазы, включают в себя среди прочего:

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

## 4.6.2 Завершение проекта или фазы: инструменты и методы

### .1 Экспертные оценки

Экспертные оценки применяются при проведении действий по административному закрытию. Эти эксперты подтверждают, что закрытие проекта или фазы производится в соответствии с необходимыми стандартами.

## 4.6.3 Завершение проекта или фазы: выходы

### .1 Передача конечного продукта, услуги или результата

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

### .2 Обновления активов процессов организации

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

- **Архивы проекта.** Документы, полученные в результате операций проекта, например план управления проектом, календари содержания, стоимости, расписания и проекта, реестры рисков, документация по управлению изменениями, действия по реагированию на запланированные риски и воздействие рисков.
- **Документы завершения проекта или фазы.** Документы завершения проекта или фазы, состоящие из формальной документации, указывающей на завершение проекта или фазы, а также передача результатов завершенного проекта или фазы, например в группу операционной деятельности или в следующую фазу. Во время завершения проекта менеджер проекта производит обзор документов предыдущей фазы, документации по приемке заказчиком из процесса подтверждения содержания (5.4) и контракта (если применимо), чтобы убедиться, что все требования проекта выполнены до окончательного завершения проекта. Если проект был прекращен до завершения, формальная документация объясняет, почему проект был прекращен, и устанавливает процедуры передачи завершенных и незавершенных результатов отмененного проекта другим лицам.
- **Историческая информация.** Историческая информация и информация об усвоенных уроках передается в базу усвоенных уроков для использования в будущих проектах или фазах. Сюда может входить информация по проблемам и рискам, а также по успешно примененным методам, которые могут быть использованы в будущих проектах.

## Глава 5. Управление содержанием проекта

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие включение в проект тех и только тех работ, которые необходимы для успешного завершения проекта. Управление содержанием проекта непосредственно связано с определением и контролем того, что включено и что не включено в проект. На рис. 5-1 представлена общая схема процессов управления содержанием проекта, которые включают в себя следующее:

- 5.1 Сбор требований** – процесс определения и документирования потребностей заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта.
- 5.2 Определение содержания** – процесс разработки подробного описания проекта и продукта.
- 5.3 Создание иерархической структуры работ (ИСР)** – процесс разделения результатов проекта и работ проекта на более мелкие элементы, которыми легче управлять.
- 5.4 Подтверждение содержания** – процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта.
- 5.5 Управление содержанием** – процесс мониторинга статуса проекта и содержания продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию.

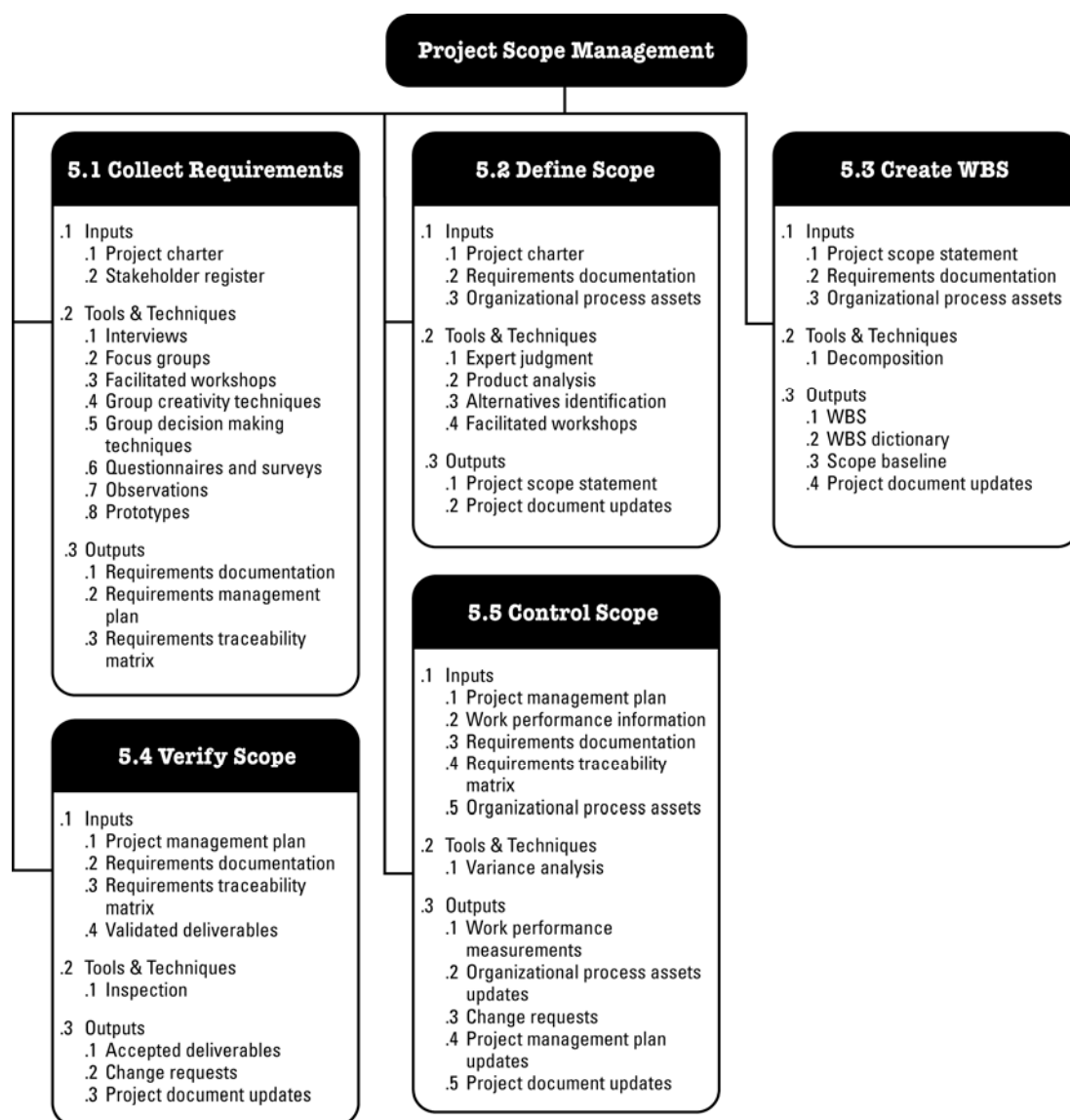
Эти процессы взаимосвязаны друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного или нескольких лиц в зависимости от требований проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте не менее одного раза и выполняется в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены здесь в виде дискретных элементов с четко выделяемыми границами, на практике они накладываются друг на друга и оказывают взаимное влияние; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны. Взаимодействия процессов подробно рассматриваются в главе 3 «Процессы управления проектом». В контексте проекта термин «содержание» может обозначать:

- **Содержание продукта.** Свойства и функции, которые характеризуют продукт, услугу или результат; и/или
- **Содержание проекта.** Работы, которые необходимо выполнить для создания продукта, услуги или результата с указанными характеристиками и функциями.

Процессы, используемые для управления содержанием проекта, а также вспомогательные инструменты и методы различаются в зависимости от прикладной области и обычно определяются как часть жизненного цикла проекта. Одобренное подробное описание содержания проекта вместе с ИСР и словарем ИСР представляют собой базовый план проекта по содержанию. Далее содержание, оформленное в базовом плане, отслеживается, подтверждается и контролируется на всем протяжении жизненного цикла проекта.

Работе, связанной с осуществлением пяти процессов управления содержанием проекта, предшествуют действия команды управления проектом по планированию, хотя они и не представлены здесь в виде дискретного процесса. Работы по планированию являются частью процесса разработки плана управления проектом (раздел 4.2), в результате которого создается план управления содержанием, предоставляющий указания относительно того, как содержание проекта будет

определяться, документироваться, подтверждаться, управляться и контролироваться. План управления содержанием может быть формальным и неформальным, детализированным, или задавать лишь общие рамки в зависимости от требований проекта.



**Рис. 5-1. Управление содержанием проекта: входы, инструменты и методы, выходы**

Выполнение содержания проекта измеряется относительно плана управления проектом (раздел 4.2.3.1). Выполнение содержания продукта сравнивается с требованиями к продукту (раздел 5.1). Процессы управления содержанием проекта должны быть хорошо интегрированы с процессами других областей знаний, чтобы работы проекта привели к созданию заданного содержания проекта.

## 5.1 Сбор требований

Сбор требований – процесс определения и документирования требований заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта. На успех проекта напрямую влияет тщательность сбора и управления требованиями к проекту и продукту. Требования включают в себя количественно определенные и задокументированные потребности и ожидания спонсора, заказчика и прочих заинтересованных сторон

проекта. Данные требования должны быть выявлены, проанализированы и зарегистрированы с достаточной степенью детализации так, чтобы их можно было измерить после начала исполнения проекта. Сбор требований представляет собой определение ожиданий заказчика и управление ими. Требования становятся базой для ИСР. Планирование стоимости, расписания и качества строится на основе этих требований. Разработка требований начинается с анализа информации, содержащейся в Уставе проекта (раздел 4.1.3.1) и в Реестре заинтересованных сторон проекта (раздел 10.1.3.1).

Многие организации разделяют требования на категории «требования к проекту» и «требования к продукту». Требования к проекту могут включать в себя бизнес-требования, требования к управлению проектом, требования к доставке и т.д. Требования к продукту могут содержать информацию о технических требованиях, требованиях к безопасности, производительности и т.д.

На рис. 5-2 показаны входы, инструменты и методы и выходы процесса сбора требований, а на рис. 5-3 представлена общая схема основных связей и взаимодействий в рамках данного процесса.

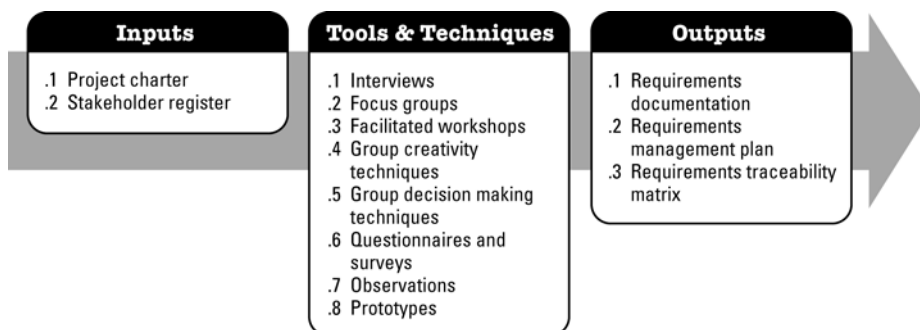


Рис. 5-2. Сбор требований: входы, инструменты и методы, выходы

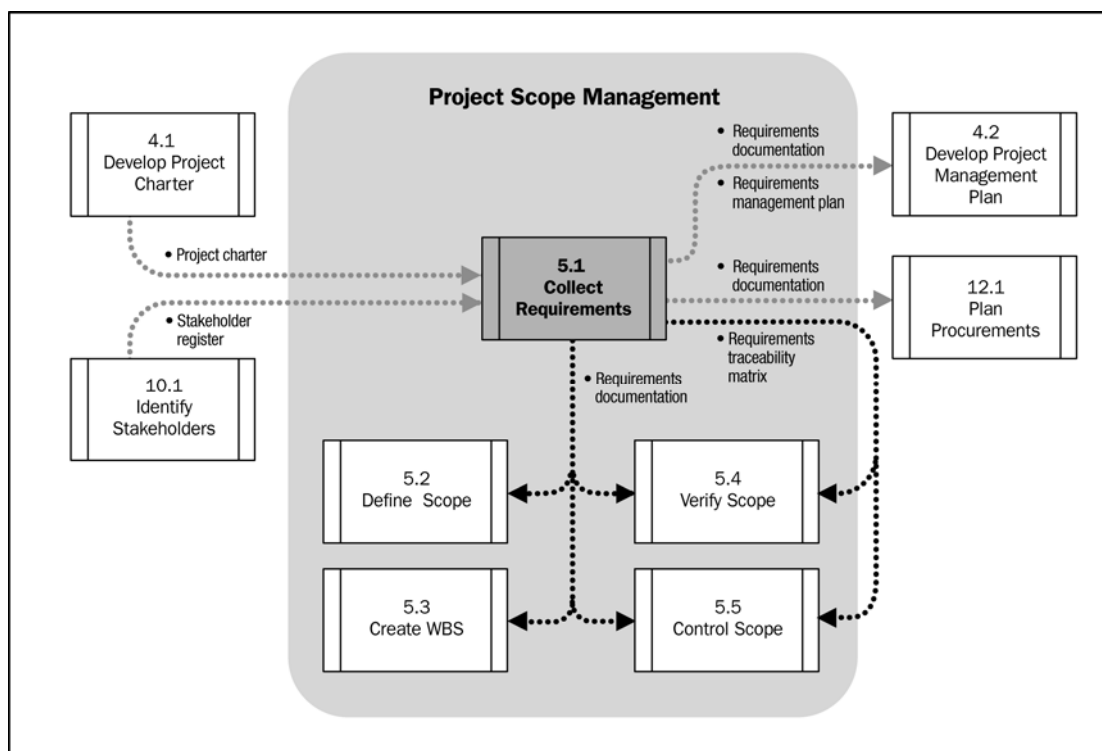


Рис. 5-3. Блок-схема данных при сборе требований

## **5.1.1 Сбор требований: входы**

### **.1 Устав проекта**

Устав проекта используется для предоставления требований к проекту высокого уровня и описания продукта высокого уровня, позволяющих разработать подробные требования к продукту. Устав проекта описан в разделе 4.1.

### **.2 Реестр заинтересованных сторон проекта**

Реестр заинтересованных сторон проекта используется для определения заинтересованных сторон проекта, которые могут предоставить подробную информацию о требованиях к проекту и продукту. Реестр заинтересованных сторон проекта описан в разделе 10.1.

## **5.1.2 Сбор требований: инструменты и методы**

### **.1 Интервью**

Интервью представляют собой формальный или неформальный способ получения информации от заинтересованных сторон проекта путем непосредственного общения с ними. Обычно в ходе интервью задают подготовленные и неподготовленные вопросы и записывают ответы. Интервью часто проводятся «один на один», но иногда в них могут участвовать несколько интервьюеров и/или интервьюируемых. Проведение интервью с опытными участниками проекта, заинтересованными сторонами проекта или экспертами по отдельным вопросам может помочь в выявлении и определении характеристик и функций требуемых результатов проекта.

### **.2 Фокус-группы**

Фокус-группы позволяют собрать вместе заранее выбранных заинтересованных сторон проекта и экспертов по отдельным вопросам, чтобы те изложили свои ожидания и отношения к предложенному продукту, услуге или результату. Подготовленный ведущий управляет группой во время многостороннего обсуждения, которое является более свободным по форме, чем интервью «один на один».

### **.3 Семинары с участием модератора**

Семинары для определения требований представляют собой собрания по конкретным вопросам, в которых участвуют заинтересованные стороны проекта разного профиля для определения требований к продукту. Семинары используются в качестве основного метода, позволяющего быстро определить требования различного профиля и урегулировать различия между требованиями заинтересованных сторон проекта. В силу особенностей формата групповой работы, хорошо проведенные собрания с участием модератора помогают развить доверие, выстроить отношения и наладить общение между участниками, что может привести к повышению уровня согласия между заинтересованными сторонами проекта. Другое преимущество данного метода состоит в том, что проблемы могут быть обнаружены и разрешены гораздо быстрее, чем при встречах один на один.

Например, в области разработки программного обеспечения используются семинары с участием модератора под названием «Совместная разработка (или проектирование) приложений» (Joint Application Development (or Design), JAD). Такие собрания с участием модератора направлены на предоставление пользователям возможности встретиться с командой разработчиков для улучшения процесса разработки программного продукта. В производственных отраслях существует «Развертывание функции качества» (Quality Function Deployment, QFD) – это еще один пример семинара с участием модератора, который помогает определить критически важные характеристики для продвижения нового продукта. QFD начинается со сбора



потребностей заказчика, что также называется «мнением заказчика» (Voice of the Customer, VOC). Затем эти потребности объективно сортируются, и между ними расставляются приоритеты, а также устанавливаются цели для их достижения.

#### **.4 Групповые творческие методы**

Для выявления требований к проекту и продукту могут организовываться различные групповые мероприятия. Ниже представлено несколько групповых творческих методов:

- **Мозговой штурм.** Метод, применяемый для генерации и сбора разнообразных идей, связанных с требованиями к проекту и продукту.
- **Метод номинальных групп.** В данном методе к мозговому штурму добавляется процесс голосования, используемый для ранжирования наиболее полезных идей для будущего мозгового штурма или расстановки приоритетов.
- **Метод Дельфи.** Выбранная группа экспертов отвечает на вопросы анкет, а также высказывает мнение относительно ответов, полученных в течение каждого раунда сбора требований. Для обеспечения анонимности доступ к ответам имеет только координатор.
- **Составление интеллект-карт.** Идеи, возникшие во время отдельных сессий мозгового штурма, объединяются в единой интеллект-карте с целью отражения сходства и различия в понимании и формировании новых идей.
- **Диаграмма сходства.** Данный метод позволяет рассортировать по группам большое количество идей для их обзора и анализа.

#### **.5 Методы группового принятия решения**

Групповое принятие решений – это процесс оценки различных альтернатив с ожидаемыми результатами в форме разрешения будущих действий. Данные методы могут быть использованы для создания, классификации требований к продукту и расстановки приоритетов между ними.

Существует множество методов принятия группового решения, например:

- **Единогласие.** Все соглашаются с определенным направлением действий.
- **Большинство голосов.** Поддержка со стороны более 50 % членов группы.
- **Относительное большинство голосов.** Выбирается решение самого многочисленного блока в группе, даже если не достигнуто большинство голосов.
- **Диктатура.** Один человек принимает решение за всю группу.

Практически любой из описанных выше методов принятия решений может быть применен в групповых методах, используемых в процессе сбора требований.

#### **.6 Анкеты и опросы**

Анкеты и опросы представляют собой наборы вопросов в письменной форме, предназначенные для быстрого получения информации от большого числа респондентов. Опросы и/или анкеты лучше всего подходят для работы с широкими аудиториями, когда требуется быстрый сбор информации, и где допускается применение статистического анализа.

#### **.7 Наблюдения**

Наблюдения дают возможность непосредственного наблюдения за людьми в их окружении, за тем, как они выполняют свою работу или задания и осуществляют процессы. Наблюдения особенно полезны для детализированных процессов, когда люди, пользующиеся продуктом, не могут или не желают озвучивать свои требования. Наблюдение, также называемое «наблюдение за работой», обычно осуществляется

внешним наблюдателем, следящим за тем, как пользователь выполняет свою работу. Также оно может осуществляться «наблюдателем-участником», который фактически осуществляет процесс или процедуру, чтобы узнать, как они выполняются, и выявить скрытые требования.

## **.8 Прототипы**

Создание прототипов представляет собой метод раннего получения обратной связи по требованиям путем создания рабочей модели ожидаемого продукта до его фактического производства. Некоторые прототипы являются материальными, что позволяет заинтересованным сторонам проекта экспериментировать с моделью своего конечного продукта, а не только беседовать об абстрактных представлениях своих требований. Прототипы поддерживают концепцию последовательной разработки, потому что они используются в итеративных циклах создания экспериментальных моделей, проведения экспериментов пользователем, подготовки обратной связи и пересмотра прототипа. После проведения достаточного числа циклов обратной связи, требования, полученные с помощью прототипа, оказываются в достаточной мере полными для перехода к фазе разработки или создания.

### **5.1.3 Сбор требований: выходы**

#### **.1 Документы по требованиям**

Документы по требованиям описывают, каким образом отдельные требования удовлетворяют бизнес-потребностям проекта. Требования могут быть сначала описаны на высоком уровне, а затем постепенно детализироваться по мере поступления новой информации. До включения в базовый план требования должны стать однозначными (такими, чтобы их можно было измерить и проверить), отслеживаемыми, полными, последовательными и приемлемыми для ключевых заинтересованных сторон проекта. Формат документов по требованиям может варьироваться от простого документа, перечисляющего все требования, разделенные на категории по заинтересованным сторонам проекта и приоритетам, до более тщательно проработанных форм, содержащих общий обзор работ, детальное описание и приложения.

Элементы документов по требованиям могут включать в себя среди прочего:

- бизнес-потребность или возможность, которую необходимо использовать, с описанием ограничений нынешней ситуации и того, почему необходима реализация проекта;
- цели бизнеса и проекта для возможности контроля;
- функциональные требования, соответствующим образом описывающие бизнес-процессы, информацию и взаимодействие с продуктом, которые могут быть задокументированы в текстовой форме в списке требований, в моделях или в обоих вариантах;
- нефункциональные требования, такие как уровень обслуживания, производительность, безопасность, надежность, соответствие нормам, наличие технической поддержки, длительное использование / чистка и т.д.;
- требования к качеству;
- критерии приемки;
- бизнес-правила, описывающие руководящие принципы организации;
- влияние на другие отделы организации, такие как центр обработки вызовов, отдел продаж, технологические группы;
- влияние на другие органы внутри и за пределами исполняющей организации;

- требования к технической поддержке и обучению;
- допущения и ограничения в отношении требований.

## **.2 План управления требованиями**

План управления требованиями документирует порядок анализа, документирования и управления требованиями на всем протяжении проекта. Отношения между фазами, описанные в разделе 2.1.3.2, существенно влияют на порядок управления требованиями. Менеджер проекта должен выбрать наиболее эффективное отношение для проекта и задокументировать данный подход в плане управления требованиями. Многие элементы плана управления требованиями основаны на этом отношении.

Элементы плана управления требованиями могут включать в себя среди прочего:

- порядок планирования, отслеживания и составления отчетов о действиях в отношении требований;
- действия по управлению конфигурацией, такие как порядок инициирования изменений требований к продукту, услуге или результату, порядок анализа влияния, его выявления, отслеживания и составления отчетов о нем, а также уровни полномочий, необходимые для одобрения данных изменений;
- процесс расстановки приоритетов требований;
- используемые показатели продукта и обоснование их использования;
- структуру отслеживания, т.е. какие параметры требований будут отражены в матрице отслеживания, и требования к каким другим документам проекта будут отслеживаться.

## **.3 Матрица отслеживания требований**

Матрица отслеживания требований представляет собой таблицу, которая связывает требования с их происхождением и отслеживает их на протяжении жизненного цикла проекта. Применение матрицы отслеживания требований помогает удостовериться, что каждое требование увеличивает ценность бизнеса, связывая его с целями бизнеса и проекта. Это позволяет отслеживать требования на протяжении жизненного цикла проекта, что помогает удостовериться в том, что требования, одобренные в документах по требованиям, выполнены в конце проекта. Наконец, матрица отслеживания требований обеспечивает структуру для управления изменениями содержания продукта.

Этот процесс включает в себя, не ограничиваясь только отслеживанием, следующие элементы:

- требования к бизнес-потребностям, возможностям, задачам и целям;
- требования к целям проекта;
- требования к содержанию проекта / результатам ИСР;
- требования к проектированию продукта;
- требования к разработке продукта;
- требования к стратегии и сценариям проверки;
- детализацию требований от высокого уровня до более детальных требований.

Параметры, связанные с каждым требованием, могут быть записаны в матрице отслеживания требований. Данные параметры помогают определить ключевую информацию относительно требований. Типичные параметры, используемые в матрице отслеживания требований, могут включать в себя: уникальный идентификатор, текстовое описание требования, обоснование включения в список требований, владельца, источник, приоритет, версию, текущий статус (например, активный,

отменен, отложен, добавлен, одобрен) и дату выполнения. Дополнительные параметры, позволяющие удостовериться, что требование удовлетворяет заинтересованные стороны проекта, могут включать также стабильность, сложность и критерии приемки.

## 5.2 Определение содержания

Определение содержания – процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Подготовка подробного описания содержания проекта чрезвычайно важна для успеха проекта и основывается на основных результатах, допущениях и ограничениях, задокументированных во время инициации проекта. Содержание проекта определяется во время планирования и описывается более подробно по мере поступления информации о проекте. Существующие риски, допущения и ограничения анализируются на предмет полноты; дополнительные риски, допущения и ограничения добавляются по мере необходимости. На рис. 5-4 показаны входы, инструменты и методы, выходы процесса определения содержания, а на рис. 5-5 представлена общая блок-схема основных связей и взаимодействий в рамках данного процесса.



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

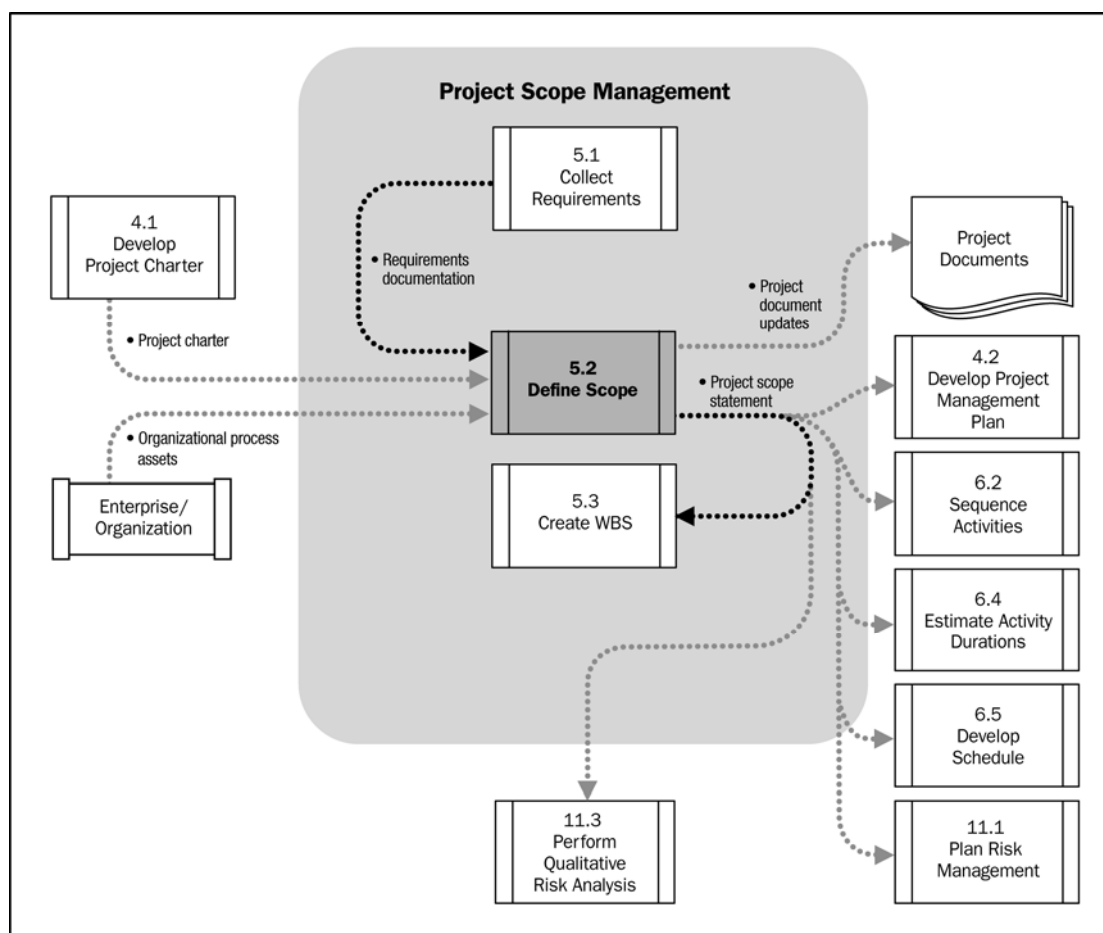


Рис. 5-5. Блок-схема данных при определении содержания

## **5.2.1 Определение содержания: входы**

### **.1 Устав проекта**

Устав проекта предоставляет описание проекта высокого уровня и характеристики продукта. Кроме того, он содержит требования к одобрению проекта. Устав проекта описан в разделе 4.1.3.1. Если исполняющая организация не использует Устав проекта, необходимо получить или подготовить аналогичную информацию, которую следует использовать в качестве основы для детального описания содержания проекта.

### **.2 Документы по требованиям**

Описаны в разделе 5.1.3.1.

### **.3 Активы процессов организации**

Примеры активов процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс определения содержания, включают в себя среди прочего:

- правила, процедуры и шаблоны описания содержания проекта;
- проектные архивы из предыдущих проектов;
- знания, накопленные в предыдущих фазах или проектах.

## **5.2.2 Определение содержания: инструменты и методы**

### **.1 Экспертная оценка**

Экспертная оценка часто используется для анализа информации, необходимой для разработки описания содержания проекта. Подобные оценки и экспертизы применяются в отношении любых технических деталей. Подобные экспертизы проводятся любым лицом или группой лиц, обладающих специальными знаниями или подготовкой, и доступны из множества источников, включая следующие:

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

### **.2 Анализ продукта**

Анализ продукта может стать эффективным инструментом для проектов, результатом которых является продукт, а не услуга или результат. В каждой прикладной области существует один или несколько общепринятых методов перевода описаний продукта высокого уровня в материальные результаты. Анализ продукта включает в себя методы, такие как иерархическое разбиение продукта, системный анализ, анализ требований, системный инжиниринг, оптимизация выгоды и анализ ценности.

### **.3 Поиск альтернатив**

Поиск альтернатив представляет собой метод, используемый для генерации различных подходов к исполнению и выполнению работ проекта. Может применяться множество общих методов управления, таких как мозговой штурм, всестороннее рассмотрение вопроса, парные сравнения и т.д.

### **.4 Семинары с участием модератора**

Описаны в разделе 5.1.2.3.

## 5.2.3 Определение содержания: выходы

### .1 Описание содержания проекта

В описании содержания проекта детально расписаны результаты проекта и работы, которые необходимо выполнить для получения этих результатов. Описание содержания проекта также формулирует общее понимание содержания проекта заинтересованными сторонами проекта. Оно может содержать явные исключения содержания, что может помочь в управлении ожиданиями заинтересованных сторон проекта. Это позволяет команде проекта производить более детальное планирование, направляет работу команды проекта во время исполнения и предоставляет базовый план для оценки того, входят ли запросы на изменения или дополнительная работа в рамки проекта.

Степень и уровень детализации, с которой описание содержания проекта определяет работу, которую необходимо выполнить, и работу, которую необходимо исключить, могут определить, насколько хорошо команда управления проектом может контролировать содержание всего проекта. Детальное описание содержания проекта либо непосредственно, либо с помощью ссылок на другие документы включает в себя:

- **Описание содержания продукта.** Последовательно уточняет характеристики продукта, услуги или результата, описанного в Уставе проекта или в документах по требованиям.
- **Критерии приемки продукта.** Определяет процесс и критерии приемки завершенных продуктов, услуг или результатов.
- **Результаты проекта.** Результаты проекта включают как выходы, содержащие продукт или услугу проекта, так и вспомогательные результаты, такие как отчеты и документы по управлению проектом. Результаты могут быть описаны обобщенно или с высокой степенью детализации.
- **Исключения проекта.** Как правило, определяют, что исключено из проекта. Подробно описывается, что не входит в содержание проекта, что помогает управлять ожиданиями заинтересованных сторон проекта.
- **Ограничения проекта.** Перечисляются и описываются конкретные ограничения проекта, связанные с его содержанием, ограничивающие возможности команды, например предопределенный бюджет, любые установленные даты или контрольные события расписания, которые определены заказчиком или исполняющей организацией. Когда проект выполняется по контракту, положения контракта, как правило, являются ограничениями. Информация об ограничениях может быть указана в описании содержания проекта или в отдельном журнале.
- **Допущения проекта.** Перечисляются и описываются конкретные допущения проекта, связанные с содержанием проекта, и потенциальное влияние данных допущений в случае, если они окажутся ошибочными. Команды проектов часто выявляют, документируют и подтверждают допущения в рамках проводимого ими процесса планирования. Информация о допущениях может быть указана в описании содержания проекта или в отдельном журнале.

### .2 Обновления документов проекта

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

- Реестр заинтересованных сторон проекта;
- документы по требованиям;
- матрицу отслеживания требований.

## 5.3 Создание ИСР

Создание иерархической структуры работ (ИСР) – это процесс разделения результатов проекта и работ по проекту на более мелкие элементы, которыми легче управлять. Иерархическая структура работ – это ориентированная на результаты иерархическая декомпозиция работ, которые должна выполнить команда проекта для достижения целей проекта и создания требуемых результатов; на каждом более низком уровне ИСР представляет все более детальное описание работ по проекту. ИСР организует и определяет общее содержание проекта и представляет работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта (см. рис. 5-6 и 5-7).

Запланированные работы содержатся в элементах ИСР самого нижнего уровня, которые называются «пакетами работ». Для пакетов работ могут составляться расписания, оцениваться стоимость, может проводиться их мониторинг и управление. В контексте ИСР «работа» означает продукты или результаты работ, являющиеся результатами действий, но не сами действия. В таблице 5-4 показаны входы, инструменты и методы, выходы процесса создания ИСР, а на рис. 5-3 представлена общая схема основных связей и взаимодействий в рамках данного процесса.

Для получения дополнительной информации по иерархическим структурам работ обратитесь к документу The Practice Standard for Work Breakdown Structures – Second Edition [1]<sup>1</sup>.

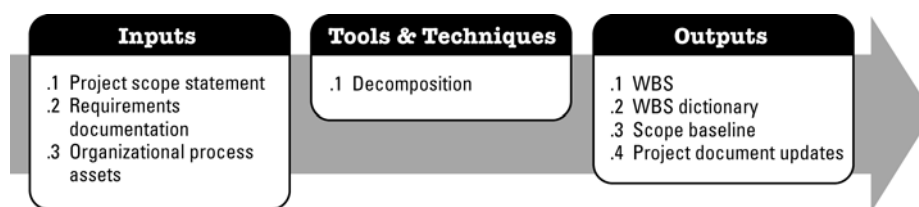


Рис. 5-6. Создание ИСР: входы, инструменты и методы, выходы

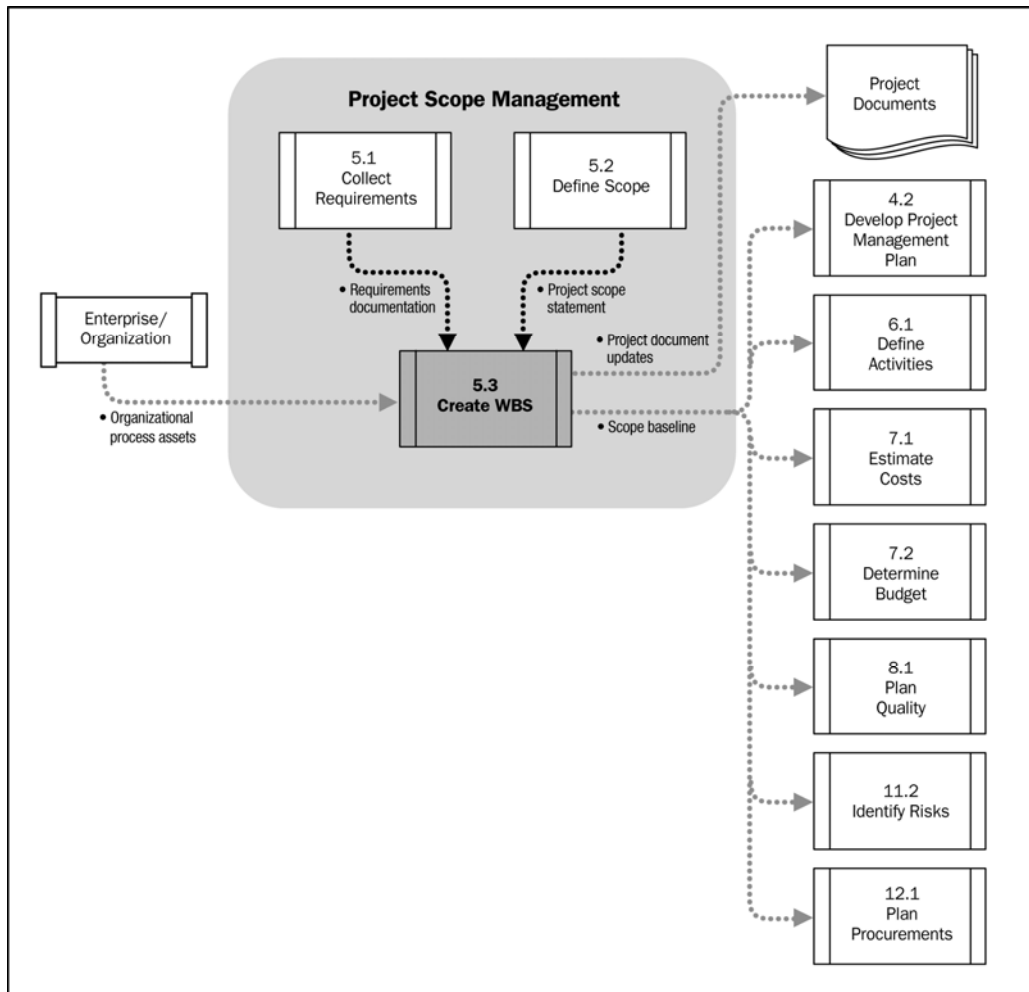


Рис. 5-7. Блок-схема данных при создании ИСР

<sup>1</sup> Полу жирные цифры в квадратных скобках обозначают ссылки на список литературы в конце данного стандарта.

### 5.3.1 Создание ИСР: входы

#### .1 Описание содержания проекта

Описано в разделе 5.2.3.1.

#### .2 Документы по требованиям

Описаны в разделе 5.1.3.1.

#### .3 Активы процессов организации

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

- правила, процедуры и шаблоны для ИСР;
- проектные архивы из предыдущих проектов;
- знания, накопленные в предыдущих проектах.

### 5.3.2 Создание ИСР: инструменты и методы

#### .1 Декомпозиция

Декомпозиция – это разделение результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы; декомпозиция выполняется до тех пор, пока работы и результаты не будут определены на уровне пакетов работ. Уровень пакетов работ является низшим и представляет собой точку, в которой стоимость и длительности



операций работ поддаются достоверной оценке и управлению. Уровень детализации пакетов работ различается в зависимости от размера и сложности проекта.

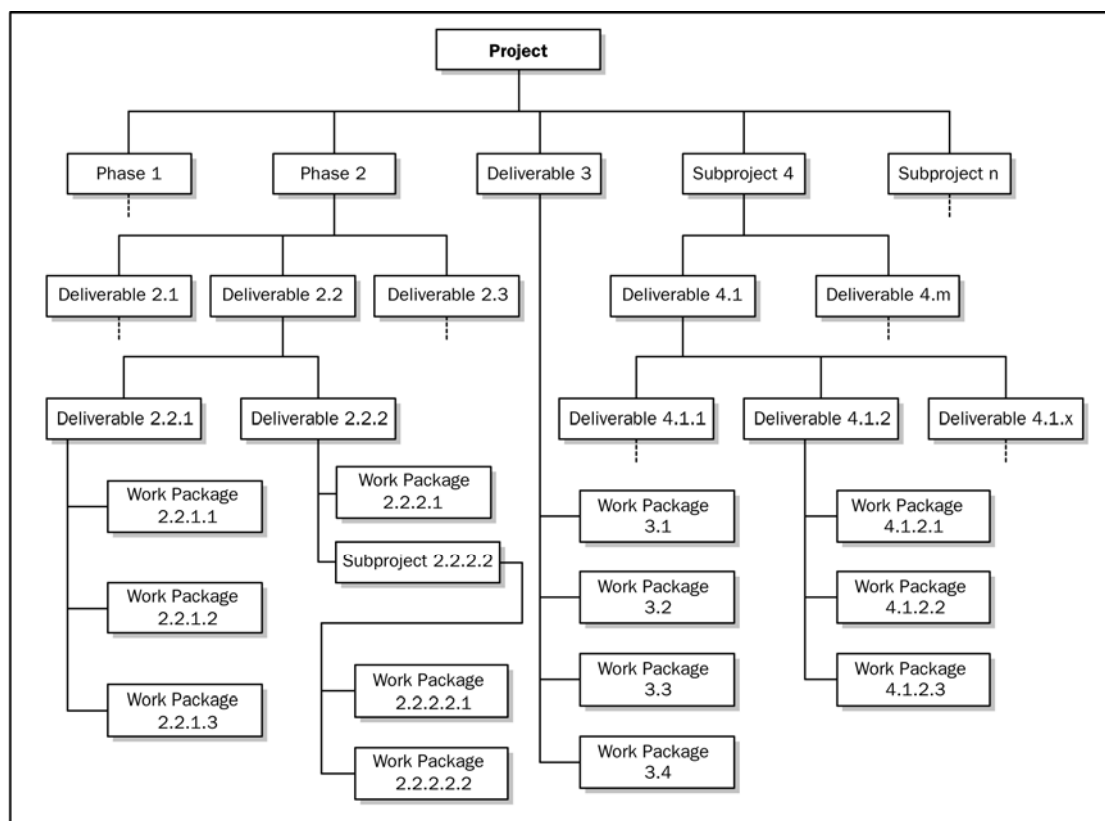
Декомпозиция всей совокупности работ по проекту до пакетов работ обычно включает в себя следующие действия:

- определение и анализ результатов и соответствующих работ;
- структурирование и организация ИСР;
- разбиение верхних уровней ИСР на детализированные элементы более низких уровней;
- разработку и присвоение идентификационных кодов элементам ИСР;
- проверку необходимости и достаточности степени декомпозиции.

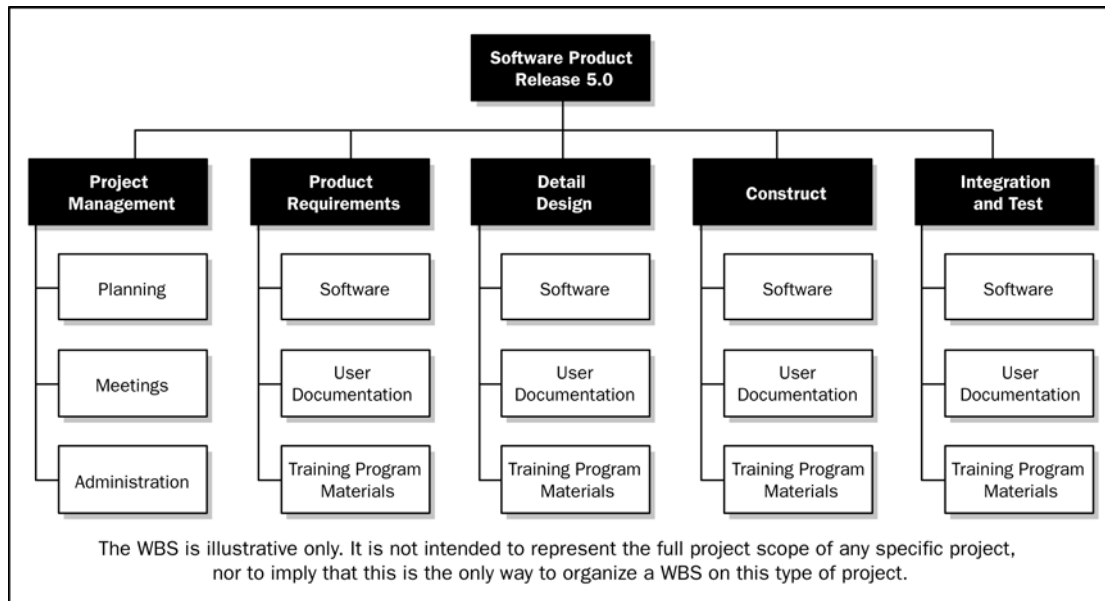
На рис. 5-8 показана часть ИСР с некоторыми ответвлениями ИСР, декомпозированными до уровня пакетов работ.

Структура ИСР может быть создана в различных формах, например:

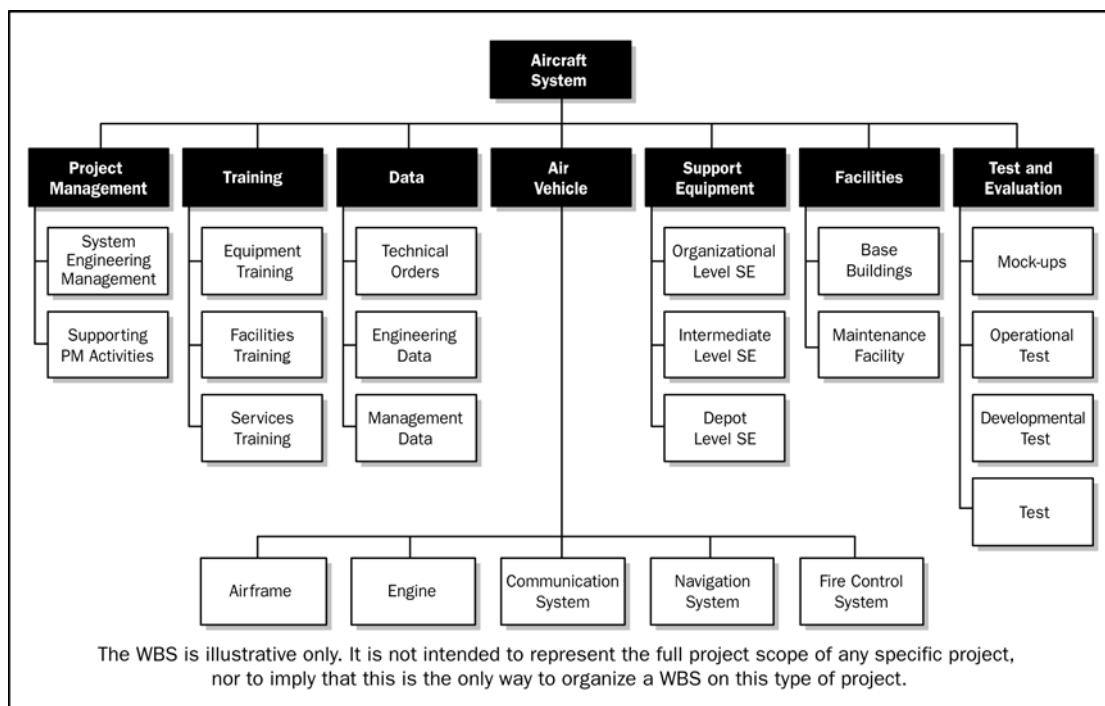
- в качестве первого уровня декомпозиции используются фазы жизненного цикла проекта, на втором уровне расположены результаты, относящиеся к проекту и продукту, как показано на рис. 5-9;
- в качестве первого уровня декомпозиции используются основные результаты, как показано на рис. 5-10;
- используются подпроекты, которые могут разрабатываться организациями, не входящими в команду проекта, например по контракту. В таких случаях продавец разрабатывает вспомогательную иерархическую структуру работ по контракту в рамках работ, включенных в условия контракта.



**Рис. 5-8. Образец иерархической структуры работ с некоторыми ответвлениями, декомпозированными до уровня пакетов работ**



**Рис. 5-9. Образец иерархической структуры работ, организованной по фазам**



**Рис. 5-10. Образец декомпозиции работ по основным результатам**

Для декомпозиции элементов ИСР верхнего уровня требуется разделение работ по каждому результату или подпроекту на основные элементы, где элементы ИСР представляют собой поддающиеся проверке продукты, услуги или результаты. ИСР может быть структурирована в виде схемы, организационной диаграммы, причинно-следственной диаграммы или другим методом. Проверка правильности декомпозиции требует удостоверения в том, что низкоуровневые элементы ИСР – именно те элементы, которые необходимы и достаточны для создания соответствующих результатов более высокого уровня. Различные результаты могут иметь различные уровни декомпозиции. Работу по некоторым результатам достаточно декомпонировать всего лишь до следующего уровня, чтобы достичь уровня пакетов работ, однако для других могут потребоваться дополнительные уровни декомпозиции. По мере декомпозиции работ до

более глубоких уровней детализации возможность планирования, управления и контроля работ расширяется. Однако чрезмерная декомпозиция может привести к непродуктивной управленческой трудоемкости, неэффективному использованию ресурсов и снижению эффективности выполнения работ.

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

ИСР представляет все работы продукта и проекта, включая работы по управлению проектом. Общее содержание работ на самых нижних уровнях должно сворачиваться в более высокие уровни, чтобы ничего не было пропущено, и не выполнялась лишняя работа. Иногда это называют «правилом 100 %».

Практический стандарт PMI по иерархическим структурам работ содержит рекомендации по созданию, разработке и применению иерархических структур работ. Это стандарт содержит конкретные отраслевые примеры шаблонов ИСР, которые могут быть адаптированы к конкретным проектам в определенных прикладных областях.

### **5.3.3 Создание ИСР: выходы**

#### **.1 ИСР**

ИСР – это ориентированное на результаты иерархическое разделение работ, которые должна выполнить команда проекта для достижения целей проекта и создания требуемых результатов; на каждом более низком уровне ИСР представляет собой все более детальное описание работ по проекту. ИСР окончательно оформляется с помощью создания контрольных счетов для пакетов работ и уникального идентификатора из плана счетов. Данные идентификаторы предоставляют структуру для иерархического суммирования информации о затратах, расписании и ресурсах. Контрольный счет – элемент управления, посредством которого содержание, стоимость и расписание интегрируются и сравниваются с освоенным объемом для измерения исполнения. Контрольные счета помещаются на выбранных уровнях управления в ИСР. Каждый контрольный счет может включать один или несколько пакетов работ, но каждый пакет работ должен быть привязан только к одному контрольному счету.

#### **.2 Словарь ИСР**

Словарь ИСР представляет собой документ, генерируемый процессом создания ИСР, который дополняет ИСР. Словарь ИСР предоставляет более детальные описания элементов ИСР, включая пакеты работ и контрольные счета. Информация в словаре ИСР включает в себя среди прочего:

- идентификатор плана счетов;
- описание работ;
- ответственную организацию;
- список контрольных событий расписания;
- связанные запланированные операции;
- требуемые ресурсы;
- оценки стоимости;
- требования к качеству;
- критерии приемки;

- технические ссылки;
- контрактную информацию.

### .3 Базовый план по содержанию

Базовый план по содержанию является элементом плана управления проектом. Элементы базового плана по содержанию включают в себя:

- **Описание содержания проекта.** Описание содержания проекта включает в себя описание содержания продукта, результаты проекта и определяет критерии приемки продукта пользователем.
- **ИСР.** ИСР определяет каждый результат и декомпозицию результатов на пакеты работ.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР содержит подробное описание работ и техническую документацию по каждому элементу ИСР.

### .4 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя документы по требованиям, но не ограничиваются только ими. Если в результате процесса создания ИСР появляются одобренные запросы на изменения, может потребоваться корректировка документов по требованиям, чтобы включить в них одобренные изменения.

## 5.4 Подтверждение содержания

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта. Подтверждение содержания включает в себя проверку результатов вместе с заказчиком или спонсором, чтобы убедиться, что они выполнены удовлетворительно, и формальную приемку результатов заказчиком или спонсором. Подтверждение содержания отличается от контроля качества в том плане, что подтверждение содержания в основном связано с приемкой результатов, а контроль качества в основном ориентирован на правильность результатов и соблюдение требований к качеству, заданных для результатов. Контроль качества, как правило, проводится до подтверждения содержания, однако эти два процесса могут выполняться и параллельно. На рис. 5-11 представлены связанные входы, инструменты и методы, выходы. Блок-схема процессов на рис. 5-12 предоставляет краткое изложение основных зависимостей и взаимодействий в рамках данного процесса.

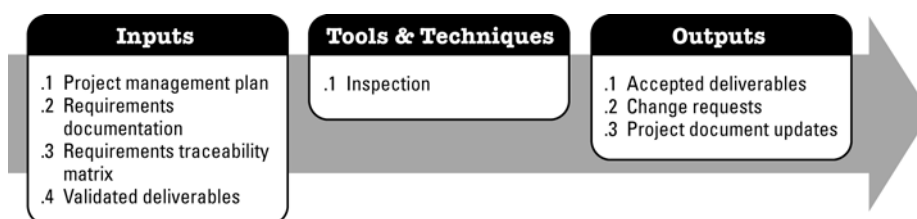


Рис. 5-11. Подтверждение содержания: входы, инструменты и методы, выходы

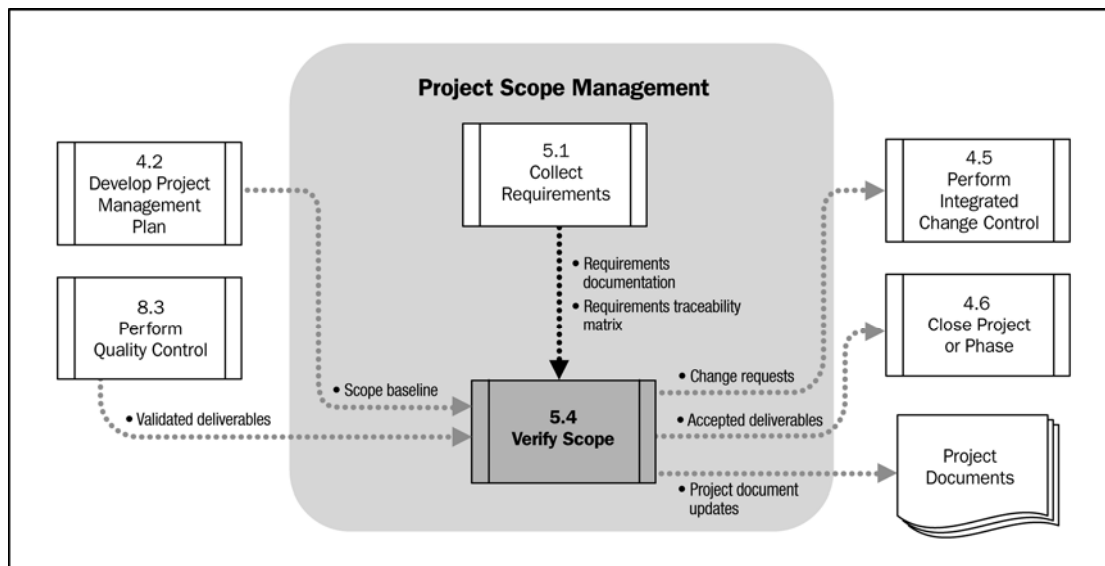


Рис. 5-12. Блок-схема данных при подтверждении содержания

## 5.4.1 Подтверждение содержания: входы

### .1 План управления проектом

План управления проектом, описанный в разделе 4.2.3.1, содержит базовый план по содержанию. Элементы базового плана по содержанию включают в себя:

- **Описание содержания проекта.** Описание содержания проекта включает в себя описание содержания продукта, результаты проекта и определяет критерии приемки продукта пользователем.
- **ИСР.** ИСР определяет каждый результат и декомпозицию результатов на пакеты работ.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР содержит подробное описание работ и техническую документацию по каждому элементу ИСР.

### .2 Документы по требованиям

В документах по требованиям перечислены все требования к проекту, продукту, технические и другие виды требований, которые должны быть представлены для проекта и продукта, а также критерии их приемки. Документы по требованиям описаны в разделе 5.1.3.1.

### .3 Матрица отслеживания требований

Матрица отслеживания требований связывает требования с их происхождением и отслеживает их на протяжении жизненного цикла проекта, как описано в разделе 5.1.3.3.

### .4 Подтвержденные результаты

Подтвержденные результаты, завершенные и проверенные на правильность в процессе осуществления контроля качества.

## 5.4.2 Подтверждение содержания: инструменты и методы

### .1 Инспекция

Инспекция включает в себя такие операции, как измерение, обследование и подтверждение, позволяющие определить, соответствуют ли работы и результаты

требованиям и критериям приемки продукта. Инспекции иногда называются «проверками», «проверками продукта», «аудитами» или «сквозным контролем». В некоторых прикладных областях эти различные термины имеют более узкий и специфический смысл.

### 5.4.3 Подтверждение содержания: выходы

#### .1 Принятые результаты

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

#### .2 Запросы на изменения

Завершенные результаты, которые не были формально приняты, документируются с указанием причин, по которым они не были приняты. Такие результаты могут потребовать запроса на изменение для исправления дефекта. Запросы на изменения обрабатываются с целью проведения проверки и представления в рамках процесса осуществления общего управления изменениями (см. раздел 4.5).

#### .3 Обновления документов проекта

Документы проекта, которые могут быть обновлены в результате процесса подтверждения содержания, включают в себя любые документы, определяющие продукт или сообщающие о статусе завершенности продукта.

## 5.5 Управление содержанием

Управление содержанием – процесс мониторинга статуса проекта и содержания продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию. Управление содержанием проекта обеспечивает обработку всех запрошенных изменений и рекомендованных корректирующих и превентивных воздействий в рамках процесса осуществления общего управления изменениями (см. раздел 4.5). Управление содержанием проекта используется также для управления фактическими изменениями по мере их появления; оно интегрировано в остальные процессы управления. Неуправляемые изменения часто называют «сдвигом содержания проекта». Изменения в любом случае неизбежны, и поэтому необходим процесс управления изменениями. На рис. 5-13 показаны связанные входы, инструменты и методы, выходы; а блок-схема процесса на рис. 5-14 представляет общую схему основных связей и взаимодействий в рамках данного процесса.

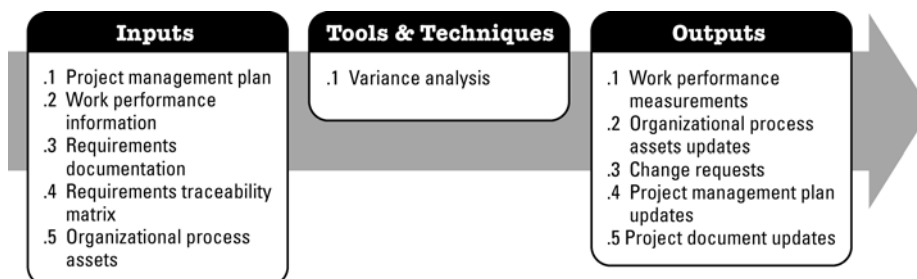


Рис. 5-13. Управление содержанием: входы, инструменты и методы, выходы

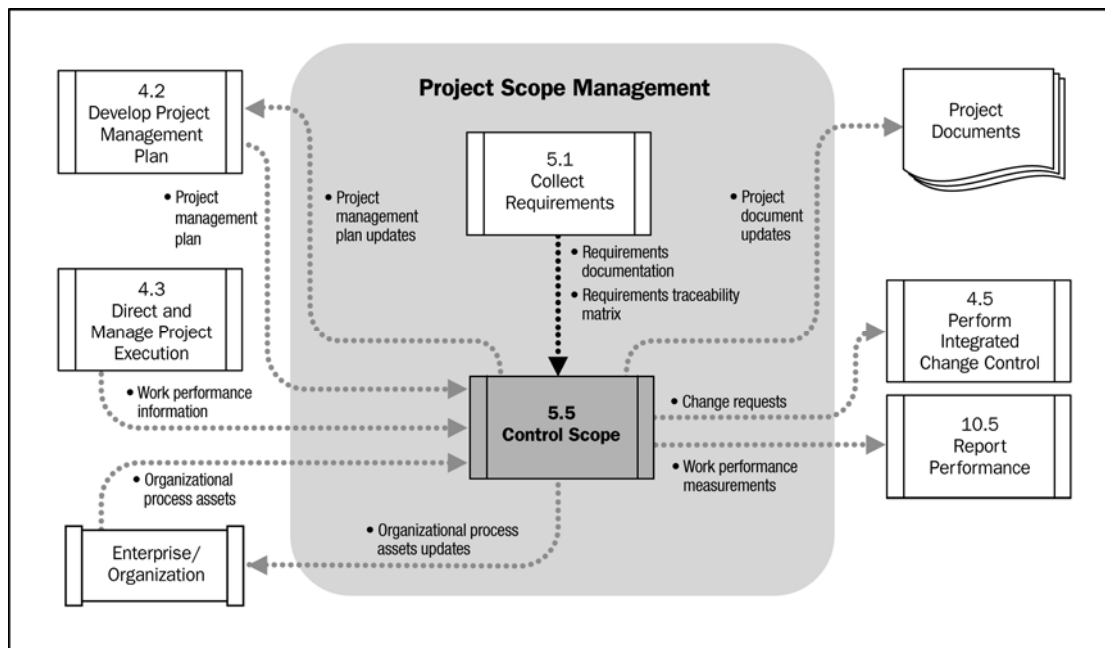


Рис. 5-14. Блок-схема данных при управлении содержанием

## 5.5.1 Управление содержанием: входы

### .1 План управления проектом

План управления проектом, описанный в разделе 4.2.3.1, содержит следующую информацию, используемую для управления содержанием:

- **Базовый план по содержанию.** Базовый план по содержанию сравнивается с фактическими результатами, для того чтобы определить, требуются ли изменения, корректирующие или предупреждающие действия.
- **План управления содержанием.** План управления содержанием описывает, как будет осуществляться управление содержанием проекта и его контроль.
- **План управления изменениями.** План управления изменениями определяет процесс управления изменениями проекта.
- **План управления конфигурацией.** План управления конфигурацией определяет те элементы, которые являются конфигурируемыми, элементы, которые требуют формализованного управления изменениями, а также процесс управления изменениями таких элементов.
- **План управления требованиями.** План управления требованиями может включать в себя порядок планирования, отслеживания и составления отчетов по требованиям, а также порядок инициирования изменений требований к продукту, услуге или результату. Также он описывает порядок проведения анализа влияний и уровни полномочий, необходимые для одобрения данных изменений.

### .2 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении проекта, например данные о том, работа над какими результатами началась, о ее ходе и о том, по каким результатам работа уже закончена.

### .3 Документы по требованиям

Описаны в разделе 5.1.3.1.

### .4 Матрица отслеживания требований

Описана в разделе 5.1.3.3.

## **.5 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс управления содержанием, включают в себя среди прочего:

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

### **5.5.2 Управление содержанием: инструменты и методы**

#### **.1 Анализ отклонений**

Измерения исполнения проекта используются для оценки величины отклонения от первоначального базового плана по содержанию. Важные аспекты управления содержанием проекта включают в себя определение причины и степени отклонения относительно базового плана по содержанию (раздел 5.3.3.3) и принятие решений о необходимости корректирующих или предупреждающих действий.

### **5.5.3 Управление содержанием: выходы**

#### **.1 Измерения исполнения работ**

Измерения могут включать в себя сравнение запланированного и фактического технического исполнения либо другие измерения исполнения содержания. Данная информация документируется и передается заинтересованным сторонам проекта.

#### **.2 Обновления активов процессов организации**

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

- причины отклонений;
- выбранные корректирующие воздействия и причины;
- другие виды уроков, усвоенных в ходе управления содержанием проекта.

#### **.3 Запросы на изменения**

Анализ исполнения содержания может привести к появлению запроса на изменение базового плана по содержанию или других элементов плана управления проектом. Запросы на изменения могут включать в себя превентивные, корректирующие воздействия или исправление дефектов. Запросы на изменения обрабатываются с целью проведения проверки и представления в соответствии с процессом осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5).

#### **.4 Обновления плана управления проектом**

- **Обновления базового плана по содержанию.** Если одобренные запросы на изменения оказывают влияние на содержание проекта, то описание содержания, ИСР и словарь ИСР пересматриваются и выпускаются заново, чтобы отразить одобренные изменения.
- **Обновления прочих базовых планов.** Если одобренные запросы на изменения оказывают влияние на содержание проекта, то соответствующий базовый план по стоимости и базовые расписания пересматриваются и выпускаются заново, чтобы отразить одобренные изменения.

#### **.5 Обновления документов проекта**

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

- документы по требованиям;



- матрицу отслеживания требований.

## Глава 6. Управление сроками проекта

Управление сроками проекта включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта. На рис. 6-1 приведена общая схема следующих процессов управления сроками проекта:

- 6.1 Определение операций** – процесс определения конкретных операций, которые необходимо выполнить для получения результатов проекта.
- 6.2 Определение последовательности операций** – процесс выявления и документирования зависимостей между операциями проекта.
- 6.3 Оценка ресурсов операций** – процесс оценки типов и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или поставок, необходимых для выполнения каждой операции.
- 6.4 Оценка длительности операций** – процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций при предполагаемых ресурсах.
- 6.5 Разработка расписания** – процесс анализа последовательностей операций, их длительности, потребности в ресурсах и временных ограничений для создания расписания проекта.
- 6.6 Управление расписанием** – процесс мониторинга статуса проекта для корректировки его исполнения и внесения изменений в базовое расписание.

Данные процессы взаимосвязаны друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного лица или группы лиц в зависимости от требований проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте по меньшей мере один раз и выполняется в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены здесь в виде дискретных элементов с четко определенными границами, на практике они могут накладываться друг на друга и оказывать взаимное влияние различными способами, которые не рассмотрены в данном стандарте. Взаимосвязь процессов детально рассматривается в главе 3.

Некоторые опытные специалисты по управлению проектами проводят различия между выходной информацией о расписании проекта (расписанием), с одной стороны, и данными и расчетами, на основе которых создается расписание, с другой, называя механизм разработки расписания, наполненный данными проекта, *«моделью расписания»*. Однако обычно и само расписание, и модель расписания называют *«расписанием»*. Поэтому в *Руководстве РМВОК®* для модели используется термин *«расписание»*. В некоторых проектах, особенно в небольших, определение операций, определение последовательности операций, оценка ресурсов операций, оценка длительности операций и разработка расписания настолько тесно связаны, что их рассматривают как единый процесс, который может быть выполнен человеком за сравнительно короткий период времени. Здесь эти процессы представлены как дискретные, потому что инструменты и методы каждого из них различны.

Работе, связанной с осуществлением шести процессов управления сроками проекта, предшествуют усилия команды управления проектом по планированию, хотя они и не представлены здесь как отдельный процесс. Эти усилия по планированию являются частью процесса разработки плана управления проектом (раздел 4.2), генерирующего план управления расписанием, который выбирает методологию и инструменты составления расписания, а также устанавливает формат и критерии разработки и

управления расписанием проекта. Методология составления расписания определяет правила процесса составления расписания и подходы к нему. К наиболее известным методологиям относятся методы критического пути и критической цепи.

Процессы управления сроками проекта и связанные с ними инструменты и методы документируются в плане управления проектом. План управления расписанием содержится в плане управления проектом или является его вспомогательным планом; он может быть формальным или неформальным, быть детализованным или задавать только общие рамки в зависимости от требований проекта и включает в себя соответствующие контрольные границы.

При разработке расписания проекта используются выходы процессов определения операций, определения последовательности операций, оценки ресурсов операций, а также оценки длительности операций в сочетании с инструментами составления расписания. Законченное и утвержденное расписание становится базовым планом расписания, который будет использоваться в процессе управления расписанием (6.6). При осуществлении проектных операций большая часть действий в области знаний по управлению сроками проекта приходится на процесс управления расписанием (раздел 6.6) для своевременного выполнения работ по проекту. На рис. 6-2 приводится общая схема составления расписания, показывающая, как взаимодействуют методология и инструменты составления расписания, а также выходы процессов управления сроками проекта для создания расписания проекта.

**Рис. 6-1. Общая схема управления сроками проекта**

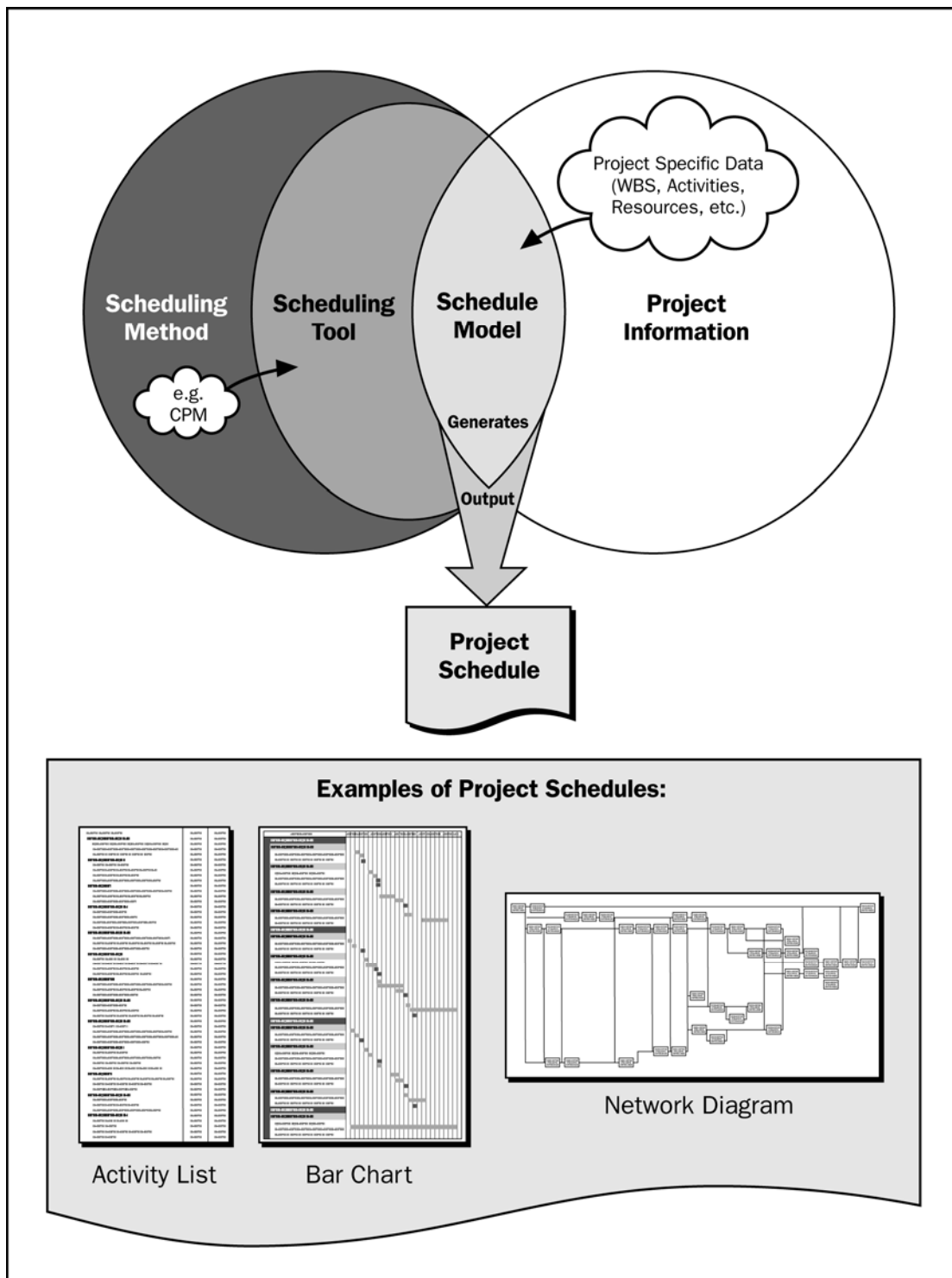


Рис. 6-2. Общая схема составления расписания

## 6.1 Определение операций

Определение операций – процесс определения конкретных операций, которые необходимо выполнить для получения результатов проекта. В процессе разработки Иерархической Структуры Работ (ИСР) определяются результаты самого нижнего уровня – пакеты работ. Пакеты работ проекта обычно раскладываются на более мелкие элементы под названием «операции», которые описывают работу, необходимую для выполнения пакета работ. Операции предоставляют основу для оценки, планирования, исполнения, мониторинга и контроля работ по проекту. Подразумевается, что

определение и планирование операций расписания в данном процессе проводятся таким образом, который обеспечивает достижение целей проекта (см. рис. 6-3 и 6-4).

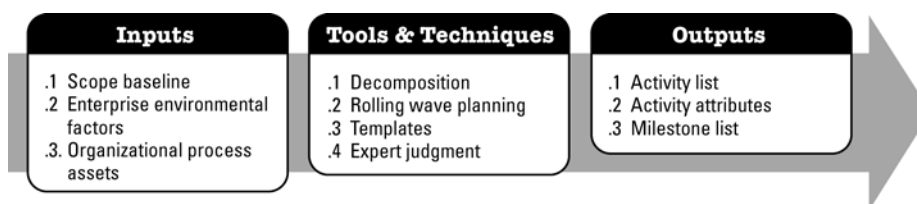


Рис. 6-3. Определение операций: входы, инструменты, методы и выходы

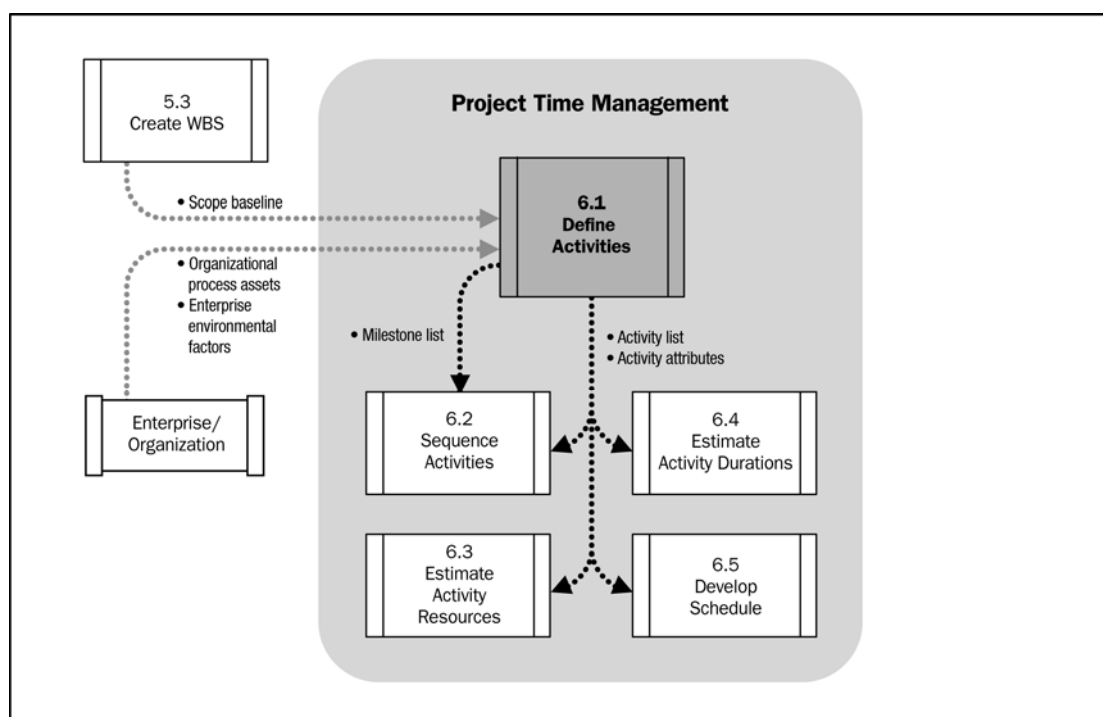


Рис. 6-4. Блок-схема данных при определении операций

### 6.1.1 Определение операций: входы

#### .1 Базовый план по содержанию

Результаты, ограничения и допущения проекта документируются в базовом плане по содержанию (раздел 5.3.3.3) и детально рассматриваются при определении операций.

#### .2 Факторы среды предприятия

Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс определения операций, включают в себя информационную систему управления проектами, не ограничиваясь только ей.

#### .3 Активы процессов организации

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

- существующие формальные и неформальные, связанные с планированием, правила, процедуры и руководящие указания, такие как методология составления расписания, которые учитываются при определении операций;

- базу накопленных знаний, содержащую историческую информацию относительно списков операций, использованных в предыдущих подобных проектах.

## **6.1.2 Определение операций: инструменты и методы**

### **.1 Декомпозиция**

Применительно к определению операций метод декомпозиции подразумевает разделение пакетов работ проекта на более мелкие и более управляемые элементы, называемые «операциями». Операции представляют собой действия, необходимые для выполнения пакета работ. В процессе определения операций конечные выходы определяются как действия, а не как результаты, как это происходит в процессе создания ИСР (раздел 5.3).

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

### **.2 Планированием методом набегающей волны**

Планирование методом набегающей волны представляет собой вид планирования способом последовательной разработки, при котором работа, которая должна быть выполнена в ближайшей перспективе, планируется в деталях на низшем уровне ИСР, а работа в отдаленном будущем планируется на более высоком уровне ИСР. Таким образом, работа может существовать на разных уровнях детализации в зависимости от того, на какой стадии жизненного цикла проекта она находится. Например, во время раннего стратегического планирования, когда информация еще недостаточно определена, пакеты работ могут быть декомпозированы до уровня контрольных событий. По мере поступления информации о предстоящих в ближайшей перспективе событиях может быть проведена их декомпозиция до операций.

### **.3 Шаблоны**

В качестве шаблона для нового проекта зачастую можно использовать стандартный перечень операций из предыдущего проекта или его часть. Информация о соответствующих параметрах операций в шаблонах также может содержать прочую описательную информацию, полезную при определении операций. Шаблоны могут также применяться для идентификации типичных контрольных событий расписания.

### **.4 Экспертная оценка**

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

## **6.1.3 Определение операций: выходы**

### **.1 Список операций**

Список операций – это исчерпывающий перечень, включающий все операции расписания, предусмотренные для данного проекта. В список операций входят идентификатор операции и описание содержания работ по каждой операции, подробное настолько, чтобы члены команды проекта понимали, какие работы необходимо провести.

## .2 Параметры операции

Параметры операции расширяют ее описание путем определения ряда элементов, связанных с каждой операцией. Элементы каждой операции формируются с течением времени. На первоначальных стадиях проекта они могут включать в себя идентификатор операции, идентификатор ИСР и название операции, а в конце формирования – коды и описание операции, перечни предшествующих и последующих операций, логические взаимосвязи, опережения и задержки (раздел 6.2.2.3), требования к ресурсам, директивные даты, ограничения и допущения. Параметры операции могут быть использованы для определения лица, ответственного за выполнение работы, географического местоположения выполнения работ и типа операции, например, уровень загрузки, дискретная или распределенная загрузка. Параметры операции используются для разработки расписания, а также для выбора, систематизации и разнообразных сортировок запланированных операций в отчетах. Количество параметров различается в зависимости от прикладной области.

## .3 Список контрольных событий

Контрольное событие – это важный момент или событие проекта. Список контрольных событий определяет все контрольные события, указывая при этом, является ли контрольное событие обязательным (например, необходимым согласно контракту) или необязательным (например, основывающимся на исторической информации).

## 6.2 Определение последовательности операций

Определение последовательности операций – процесс определения и документирования взаимосвязей между операциями проекта. Определение последовательности операций осуществляется с помощью логических взаимосвязей. Каждая операция и контрольное событие, кроме первых и последних, связаны по крайней мере с одной предшествующей и одной последующей операцией. Иногда бывает необходимо использовать время опережения или задержки между операциями для поддержания реалистичного и достижимого расписания проекта. Определение последовательности может быть выполнено с помощью программ управления проектами или с помощью автоматических или ручных методов. См. рис. 6-5 и 6-6.

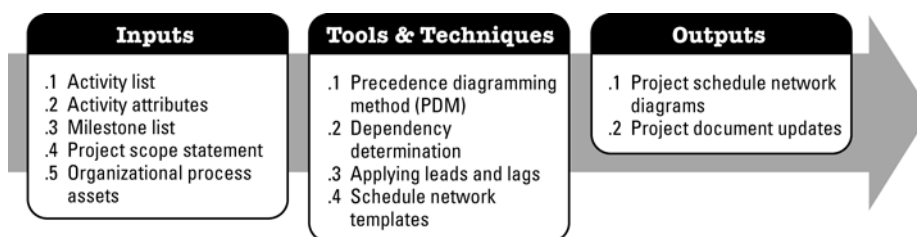


Рис. 6-5. Определение последовательности операций: входы, инструменты, методы и выходы

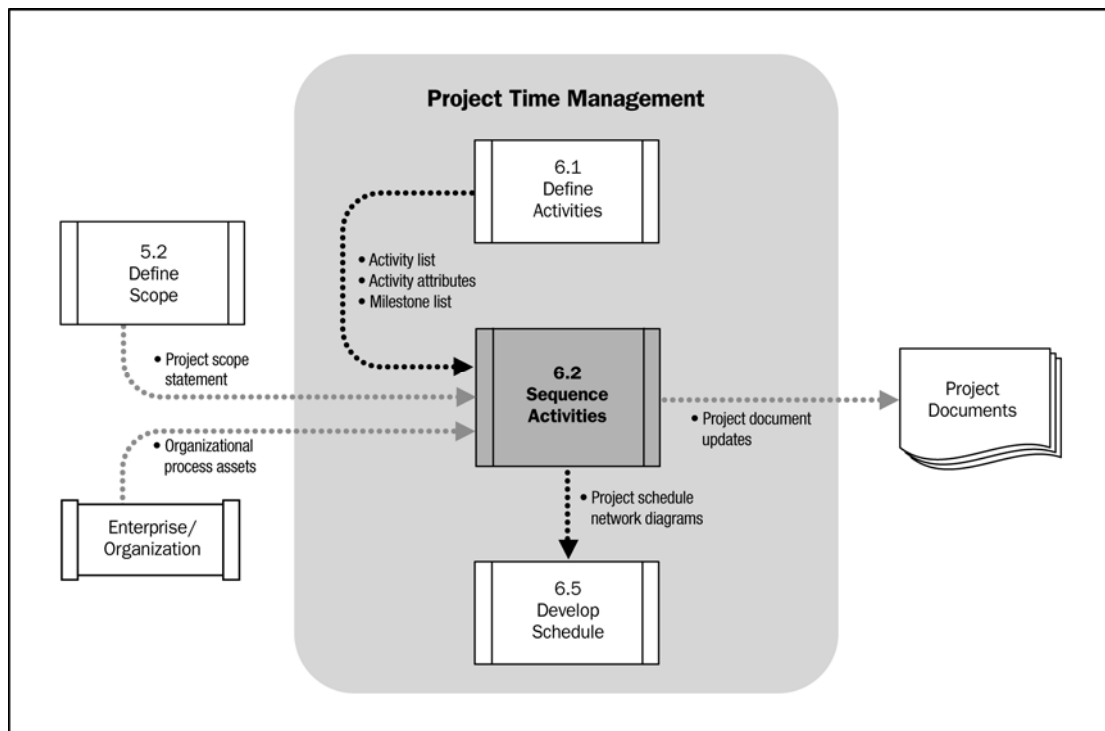


Рис. 6-6. Блок-схема данных при определении последовательности операций

## 6.2.1 Определение последовательности операций: входы

### .1 Список операций

Описан в разделе 6.1.3.1.

### .2 Параметры операции

Описаны в разделе 6.1.3.2. Параметры операции могут описывать необходимую последовательность событий или определенные связи с предшествующими и последующими операциями.

### .3 Список контрольных событий

Описан в разделе 6.1.3.3. Список контрольных событий может содержать расчетные даты конкретных контрольных событий.

### .4 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) содержит описание содержания продукта, которое включает характеристики продукта, способные повлиять на определение последовательности операций, такие как физический план завода, который должен быть сооружен, или интерфейсы подсистем в проекте, связанном с программным обеспечением. Хотя данные влияния часто очевидны в списке операций, как правило, для обеспечения точности проводится проверка описания содержания продукта.

### .5 Активы процессов организации

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс определения последовательности операций, включают в себя среди прочего проектные архивы из корпоративной базы знаний, используемые в методологии составления расписания.



## 6.2.2 Определение последовательности операций: инструменты и методы

### .1 Метод диаграмм предшествования

Метод диаграмм предшествования применяется в методологии критического пути для построения сетевой диаграммы проекта, в которой операции изображаются в виде квадратов или прямоугольников (называемых «узлами»), а логические взаимосвязи, существующие между ними, – стрелками. На рис. 6-7 показана простая сетевая диаграмма проекта, составленная с помощью метода диаграмм предшествования. Данный метод также называется «операциями в узлах»; он используется в большинстве пакетов программ управления проектами.

Метод диаграмм предшествования включает четыре типа зависимостей, или логических взаимосвязей:

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

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

### .2 Определение зависимостей

Для определения последовательности операций используются три типа зависимостей:

- **Обязательные зависимости.** Обязательные зависимости – это такие зависимости, которые требуются по контракту или являются неотъемлемым свойством выполняемой работы. Команда проекта определяет, какие зависимости являются обязательными, во время процесса определения последовательности операций. Обязательные зависимости часто подразумевают физические ограничения, например в строительном проекте, где невозможно возвести наземную конструкцию до сооружения фундамента, или в проекте, связанном с электроникой, где прототип должен быть создан до того, как он будет протестирован. Обязательные зависимости также иногда называют «жесткой логикой».

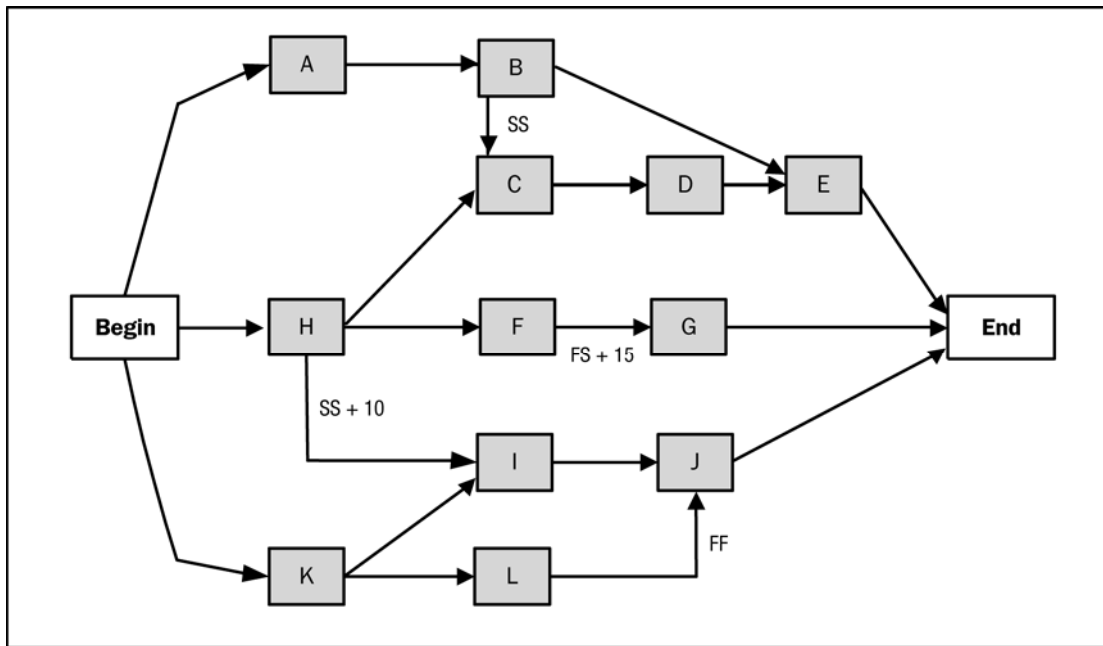


Рис. 6-7. Метод предшествования

- Дискреционные зависимости.** В ходе процесса определения последовательности операций команда проекта определяет, какие зависимости являются дискреционными. Дискреционные зависимости иногда также называют «предпочтительной логикой», «преимущественной логикой» или «мягкой логикой». Дискреционные зависимости устанавливаются на основе передовых методов организации работ в определенной прикладной области или в рамках необычного аспекта проекта, где предпочтительна особая последовательность, хотя могут существовать и другие приемлемые последовательности. Дискреционные зависимости должны быть полностью задокументированы, так как они могут создавать необоснованные полные временные резервы и могут ограничить последующие варианты составления расписания. При применении методов быстрого прохода должен проводиться анализ этих дискреционных зависимостей и рассматриваться необходимость их модификации или удаления.
- Внешние зависимости.** В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом выявляет внешние зависимости. Внешние зависимости – это такие зависимости, которые включают взаимосвязи между операциями проекта и операциями вне проекта. Эти зависимости обычно не поддаются контролю со стороны команды проекта. Например, в проекте по разработке программного обеспечения операция тестирования может зависеть от поставки аппаратного обеспечения сторонней организацией, а в некоторых строительных проектах подготовительные работы на участке можно начинать только после выдачи официального подтверждения, что строительство не нанесет ущерба окружающей среде.

### .3 Применение опережений и задержек

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

Опережение допускает ускорение сроков выполнения последующей операции. Например, в проекте по строительству нового офисного здания озеленение может быть запланировано на 2 недели раньше запланированного завершения дефектной ведомости. Это может быть представлено в виде отношения «финиш-старт» с 2-недельным опережением.

Задержка устанавливает отсрочку выполнения последующей операции. Например, команда технических специалистов может приступить к редактированию проекта крупного документа через пятнадцать дней после начала его написания. Это может быть представлено в виде отношения «старт-старт» с 15-дневной задержкой.

#### **.4 Шаблоны сети**

Стандартизированные шаблоны сетевых диаграмм могут облегчить подготовку сетей операций проекта. Они могут включать в себя как проект в целом, так и его часть. Части сетевой диаграммы проекта часто называют «подсетями» или «фрагментами». Шаблоны подсетей особенно полезны в тех случаях, когда проект включает несколько идентичных или почти идентичных результатов, таких как перекрытия в высотном офисном здании, клинические испытания в проекте по разработке нового лекарства, модули кодирующих программ в проекте по разработке программного обеспечения или фазу запуска исследовательского проекта.

### **6.2.3 Определение последовательности операций: выходы**

#### **.1 Сетевые диаграммы проекта**

Сетевые диаграммы проекта представляют собой схематическое отображение запланированных операций проекта и логических взаимосвязей между ними, также называемых «зависимостями». На рис. 6-7 изображена сетевая диаграмма проекта. Сетевая диаграмма проекта может быть составлена вручную или с помощью программ управления проектами. Она может включать все детали проекта или содержать только одну или несколько общих операций. Диаграмма может дополняться сводной описательной частью, в которой описан основной подход, применявшийся для определения последовательности операций. Любые необычные последовательности операций в рамках сети должны быть полностью описаны в описательной части.

#### **.2 Обновленные версии документов проекта**

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

- списки операций;
- параметры операций;
- Реестр рисков.

### **6.3 Оценка ресурсов операций**

Оценка ресурсов операции – это процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или поставок, необходимых для выполнения каждой операции. См. рис. 6-8 и 6-9. Процесс оценки ресурсов операций тесно координируется с процессом оценки затрат (раздел 7.1). Например:

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

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

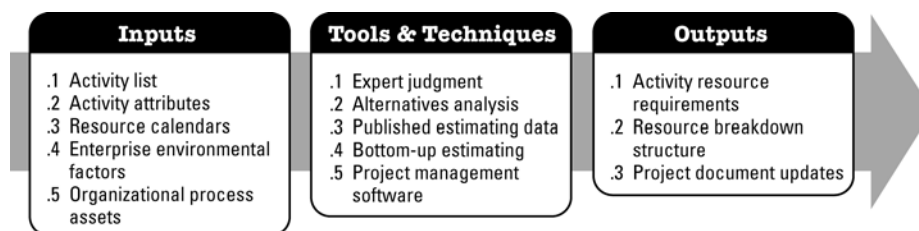


Рис. 6-8. Оценка ресурсов операции: входы, инструменты, методы и выходы

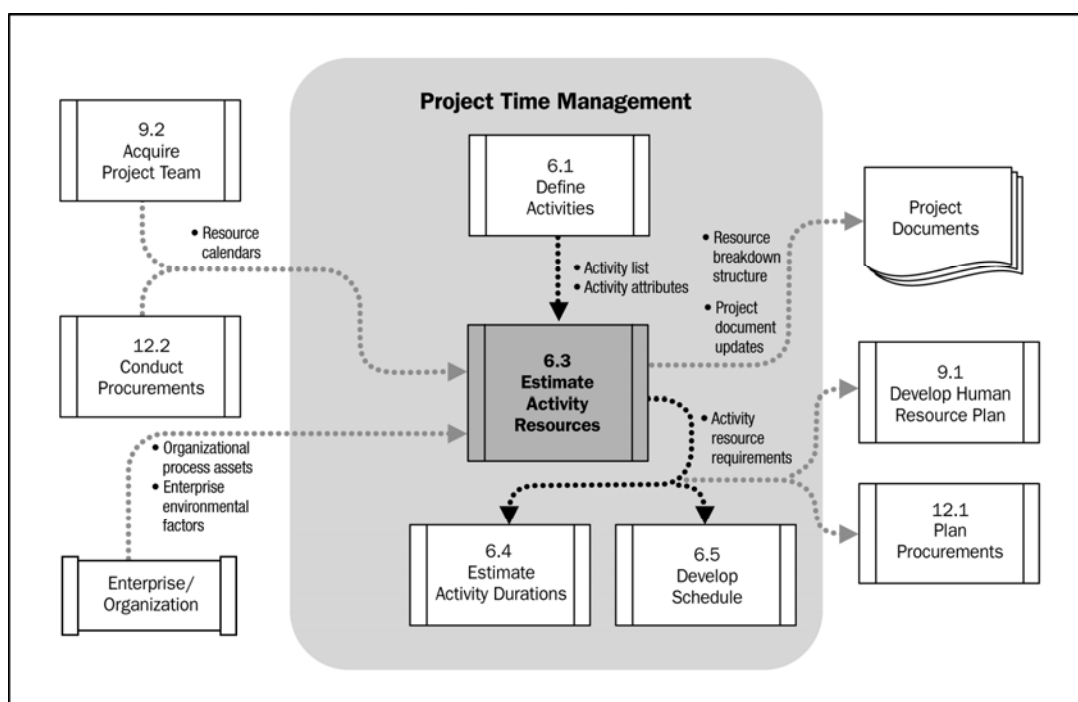


Рис. 6-9. Блок-схема данных при оценке ресурсов операции

### 6.3.1 Оценка ресурсов операций: входы

#### .1 Список операций

Список операций (раздел 6.1.3.1) определяет операции, которым будут нужны ресурсы.

#### .2 Параметры операций

Параметры операций (раздел 6.1.3.2), разработанные в ходе процессов определения операций и определения последовательности операций, предоставляют основной информационный вход, используемый при оценке ресурсов, необходимых для каждой операции из списка операций.

#### .3 Ресурсные календари

Информация о том, какие ресурсы (такие как люди, оборудование и материалы) потенциально доступны в то время, когда запланированы операции, описанная в разделах 9.2.3.2 и 12.2.3.3, применяется для оценки использования ресурсов. Ресурсные календари устанавливают, когда и насколько долго определенные ресурсы проекта

будут доступны на протяжении проекта. Эта информация может находиться на уровне операции или проекта. Данное знание включает в себя рассмотрение таких параметров, как опыт и/или уровень навыков ресурса, а также различных географических мест нахождения ресурсов и того, когда они могут быть получены.

Смешанный ресурсный календарь включает в себя доступность, способности и навыки человеческих ресурсов (раздел 9.2). Например, на ранних фазах проектирования пул ресурсов может включать в себя большое число младших и старших инженеров. Тем не менее, на более поздних фазах того же проекта пул может быть сокращен до лиц, имеющих достаточные знания о проекте в силу опыта работы на его предыдущих фазах.

#### **.4 Факторы среды предприятия**

Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс оценки ресурсов операции, включают в себя среди прочего доступность и навыки ресурсов.

#### **.5 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс оценки ресурсов операции, включают в себя среди прочего:

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

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

#### **.1 Экспертная оценка**

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

#### **.2 Анализ альтернатив**

У многих запланированных операций имеются альтернативные методы их реализации. К ним относится использование различных уровней способностей или навыков ресурсов, машин различных габаритов или типов, различных инструментов (ручных или автоматических), а также принятие решений «производить или покупать» в отношении ресурсов.

#### **.3 Публикуемые оценочные данные**

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

#### **.4 Оценка «снизу вверх»**

Когда операция не может быть оценена с достаточной степенью уверенности, работы операции разделяются на более мелкие элементы. Потребности в ресурсах каждого детализированного элемента работ оцениваются, и эти оценки затем объединяются в общее количество по каждому ресурсу операции. Операции могут быть связаны отношениями зависимости, которые могут влиять на назначение и использование ресурсов, но могут и не иметь такой связи. Если зависимости имеются, то эта специфика использования ресурсов отражается в оценочных требованиях операции и фиксируется документально.

## **.5 Программы управления проектами**

Программы управления проектами способны оказать помощь в планировании, организации и управлении пулами ресурсов, а также в разработке оценок ресурсов. В зависимости от возможностей программного обеспечения можно определять иерархические структуры ресурсов, доступность ресурсов, стоимости ресурсов и разнообразные ресурсные календари, способствующие оптимизации использования ресурсов.

### **6.3.3 Оценка ресурсов операций: выходы**

#### **.1 Требования к ресурсам операций**

Выход процесса оценки ресурсов операции определяет типы и количества ресурсов, требуемых для каждой операции в пакете работ. Данные требования могут быть объединены для оценки ресурсов для каждого пакета работ. Степень детализации и специфичности описаний требований к ресурсам может различаться в зависимости от прикладной области. Документация по ресурсным требованиям для каждой операции может включать в себя основание для оценки для каждого ресурса, а также допущения по типам ресурсов, их доступности и требуемому количеству.

#### **.2 Иерархическая структура ресурсов**

Иерархическая структура ресурсов представляет собой структуру идентифицированных ресурсов по категориям и типам ресурсов. Примеры категорий ресурсов включают в себя человеческие ресурсы, материалы, оборудование и сырье. Типы ресурсов могут включать уровень навыков, уровень класса или другую информацию, соответствующую проекту. Иерархическая структура ресурсов полезна для организации данных и подготовки отчетности по расписанию проекта с информацией об использовании ресурсов.

#### **.3 Обновленные версии документов проекта**

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

- список операций;
- параметры операций;
- ресурсные календари.

### **6.4 Оценка длительности операций**

Оценка длительности операции – процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для выполнения отдельных операций при предполагаемых ресурсах. При оценке длительности операции используется информация о содержании работ операции, требуемых типах ресурсов, оценках количества ресурсов, а также ресурсных календарях. Входы для оценки длительности операций исходят от одного или нескольких членов команды проекта, в наибольшей степени знакомых с характером работ определенной операции. Оценка длительности постепенно уточняется, и процесс учитывает качество и доступность данных на входе. Например, по мере выполнения инженерно-конструкторских работ по проекту данные становятся более детальными и определенными, при этом повышается точность оценок длительности. Таким образом, можно считать, что с течением времени оценка длительности постепенно становится более точной, а ее надежность повышается (см. рис. 6-10 и 6-11).

Процесс оценки длительности операций требует, чтобы были оценены трудоемкость работ и количество ресурсов, необходимых для выполнения операции; они используются для примерной оценки числа рабочих периодов (длительности операции), необходимых для выполнения операции. Для каждой оценки длительности

операции документируются все данные и допущения, которые использовались при оценке длительности.

Большинство программ управления проектами, позволяющих составлять расписание, разрешают данную ситуацию с помощью календаря проекта и альтернативных ресурсных календарей, определяемых ресурсами, имеющих специфичные рабочие периоды. В дополнение к логике последовательности операций, операции выполняются в соответствии с календарем проекта и соответствующими ресурсными календарями.

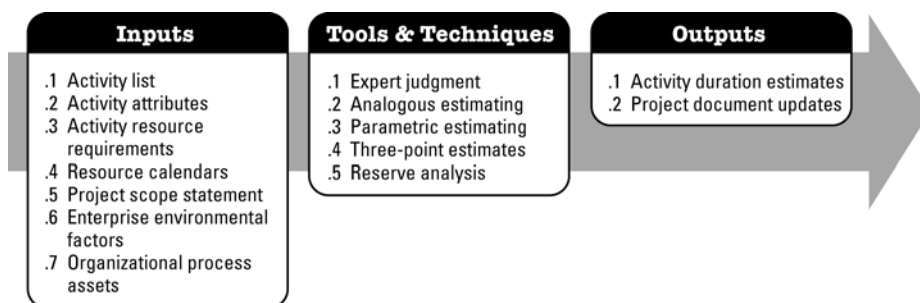


Рис. 6-10. Оценка длительности операции: входы, инструменты, методы и выходы

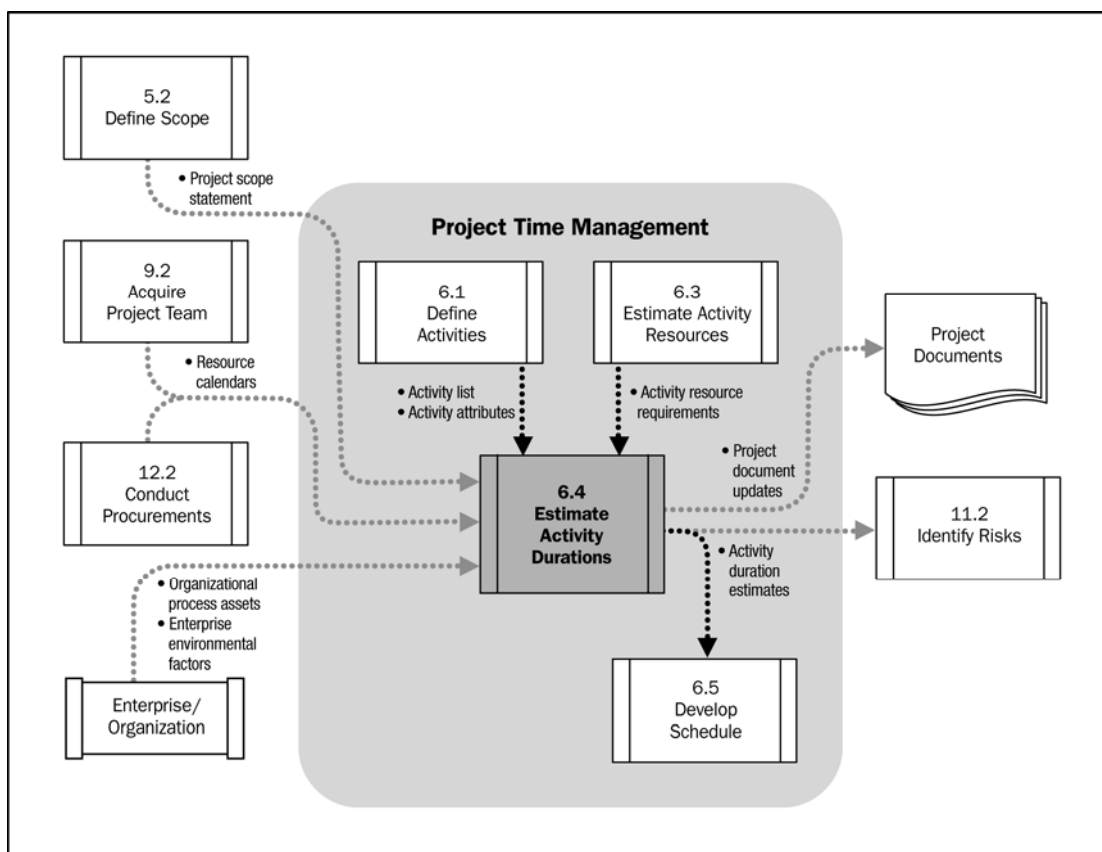


Рис. 6-11. Блок-схема данных при оценке длительности операции

## 6.4.1 Оценка длительности операции: входы

### .1 Список операций

Описан в разделе 6.1.3.1.

### .2 Параметры операций

Описаны в разделе 6.1.3.2.

### **.3 Требования к ресурсам операций**

Оценки требований к ресурсам операций (раздел 6.3.3.1) влияют на длительность операции, так как назначенные для операции ресурсы и их доступность оказывают существенное влияние на длительность большинства операций. Например, если для операции назначаются дополнительные ресурсы или ресурсы с более низкими навыками, их эффективность или производительность может быть снижена из-за увеличения потребности в коммуникации, обучении и координации.

### **.4 Ресурсные календари**

Ресурсный календарь (раздел 6.3.1.3), разрабатываемый в рамках процесса оценки потребности в ресурсах операций, может включать в себя тип, наличие и способности человеческих ресурсов (раздел 9.2.3.2). Также учитываются тип, количество, доступность и способности (если применимо) как оборудования, так и материальных ресурсов, которые могут оказывать существенное влияние на длительность запланированных операций. Например, при назначении старших и младших штатных сотрудников с полной занятостью, как правило, можно ожидать, что старший штатный сотрудник будет выполнять заданную операцию за меньшее количество времени, чем младший.

### **.5 Описание содержания проекта**

При оценке длительности операций учитываются ограничения и допущения, содержащиеся в описании содержания проекта (раздел 5.2.3.1). Примерами допущений могут служить среди прочего:

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

Примерами ограничений могут служить среди прочего:

- имеющиеся квалифицированные ресурсы;
- условия и требования контракта.

### **.6 Факторы среды предприятия**

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

- базы данных по оценке длительности и другие справочные данные;
- показатели производительности;
- опубликованную коммерческую информацию.

### **.7 Активы процессов организации**

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

- историческую информацию о длительности;
- календари проекта;
- методологию составления расписания;
- накопленные знания.



## **6.4.2 Оценка длительности операций: инструменты и методы**

### **.1 Экспертная оценка**

Экспертные оценки, основанные на исторической информации, могут предоставить информацию об оценке длительности или о рекомендованной максимальной длительности операций из предыдущих подобных проектов.

Также экспертные оценки могут быть использованы для определения необходимости использования различных методов оценок и способов разрешения различий между ними.

### **.2 Оценка по аналогам**

Оценка по аналогам подразумевает использование таких параметров как длительность, бюджет, размер, вес и сложность из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки тех же параметров или измерений будущего проекта. При оценке длительности данный метод опирается на фактическую длительность предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки длительности текущего проекта. Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта.

Зачастую оценка длительности по аналогам используется для оценки длительности проекта, когда объем детальной информации о проекте ограничен, например, на его ранних фазах. При оценке по аналогам применяется историческая информация и экспертная оценка.

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

### **.3 Параметрическая оценка**

Параметрическая оценка использует статистические взаимосвязи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для численной оценки параметров операции, таких как стоимость, бюджет и длительность.

Длительность операций может быть количественно определена путем умножения количества работ, которые необходимо выполнить, на количество рабочего времени, затрачиваемое на производство единицы работы. Например, длительность операции в конструкторском проекте может быть оценена путем умножения количества чертежей на количество рабочих часов, требуемых для создания одного чертежа; или длительность прокладки кабеля – путем умножения количества метров кабеля на количество рабочих часов, необходимых для прокладки одного метра. Например, если назначенный ресурс способен за час проложить 25 метров кабеля, длительность, требуемая для прокладки 1000 метров, будет составлять 40 часов (1000 метров разделить на 25 метров в час).

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

#### .4 Оценки по трем точкам

Точность оценок длительности операции может быть улучшена с помощью рассмотрения неопределенностей оценок и рисков. Данная концепция происходит из Метода оценки и анализа программ (PERT). Для оценки диапазона длительности операции PERT использует три оценки:

- **Наиболее вероятная ( $t_M$ ).** Длительность операции определяется с учетом предварительного выделения ресурсов, их производительности, реалистичной оценки их доступности для выполнения данной операции, зависимости от других участников и задержек.
- **Оптимистичная ( $t_O$ ).** Длительность операции основывается на анализе наиболее благоприятного сценария развития операции.
- **Пессимистичная ( $t_P$ ).** Длительность операции основывается на анализе наиболее неблагоприятного сценария развития операции.

Анализ PERT позволяет определить **ожидаемую ( $t_E$ )** длительность операции с помощью вычисления среднего взвешенного этих трех оценок:

$$t_E = t_O + \frac{4t_M + t_P}{6}$$

Оценки длительности, основанные на данном уравнении (или даже на простом среднем арифметическом этих трех точек), могут дать более высокую точность, а три точки позволяют прояснить диапазон неопределенности оценок длительности.

#### .5 Анализ резервов

Оценки длительности могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «временными резервами» или «буферами») в рамках общего расписания проекта для устранения неопределенности расписания. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах от оценочной длительности операции, в фиксированном числе рабочих периодов или может быть рассчитан с помощью методов количественного анализа.

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

### 6.4.3 Оценка длительности операций: выходы

#### .1 Оценки длительности операций

Оценки длительности операций – это количественные оценки наиболее вероятного числа рабочих периодов, требуемых для выполнения операций. Оценки длительности не включают в себя какие-либо задержки, описанные в 6.2.2.3. Оценки длительности операций могут включать и диапазон возможных значений. Например:

- Оценка «2 недели  $\pm$  2 дня» означает, что операция будет выполняться не менее 8 и не более 12 дней (при условии пятидневной рабочей недели).
- Оценка «вероятность того, что длительность операции превысит 3 недели, составляет 15%» означает, что операция с высокой вероятностью (85 %) будет выполнена за время, не превышающее 3-х недель.

#### .2 Обновленные версии документов проекта

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

- параметры операций;
- допущения, принятые при оценке длительности операции, такие как уровень навыков и доступность.

## 6.5 Разработка расписания

Разработка расписания – процесс анализа последовательностей операций, их длительности, требований к ресурсам и временных ограничений для создания расписания проекта. Ввод операций, длительностей и ресурсов в инструмент составления расписания генерирует расписание с запланированными датами завершения операций проекта. Разработка приемлемого расписания проекта зачастую является итеративным процессом. Он определяет запланированные даты старта и финиша операций и контрольных событий проекта. Разработка расписания может потребовать проведения анализа и проверки оценок длительности и ресурсов для создания утвержденного расписания проекта, способного служить в качестве базового плана, по которому будет проходить отслеживание исполнения. Пересмотр расписания и поддержание его реалистичности продолжается на всем протяжении проекта по мере выполнения работ, изменения плана управления проектом и выявления характера событий риска (см. рис. 6-12 и 6-13).

Для получения более подробной информации относительно составления расписания см. *The Practice Standard for Scheduling* [2].

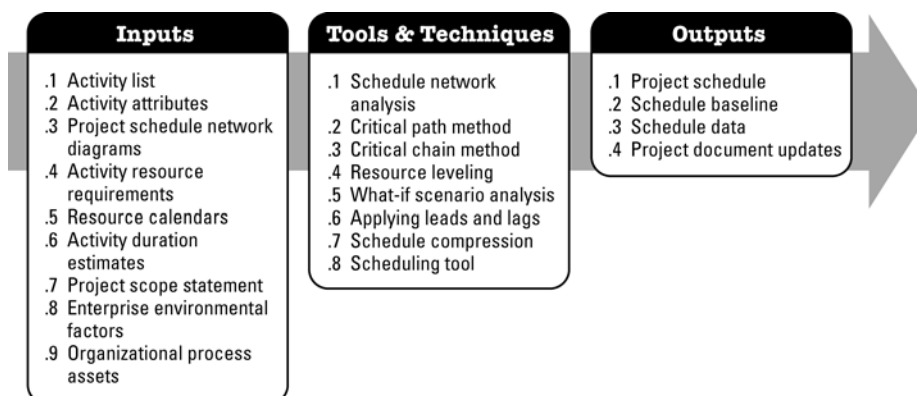


Рис. 6-12. Разработка расписания: входы, инструменты, методы и выходы

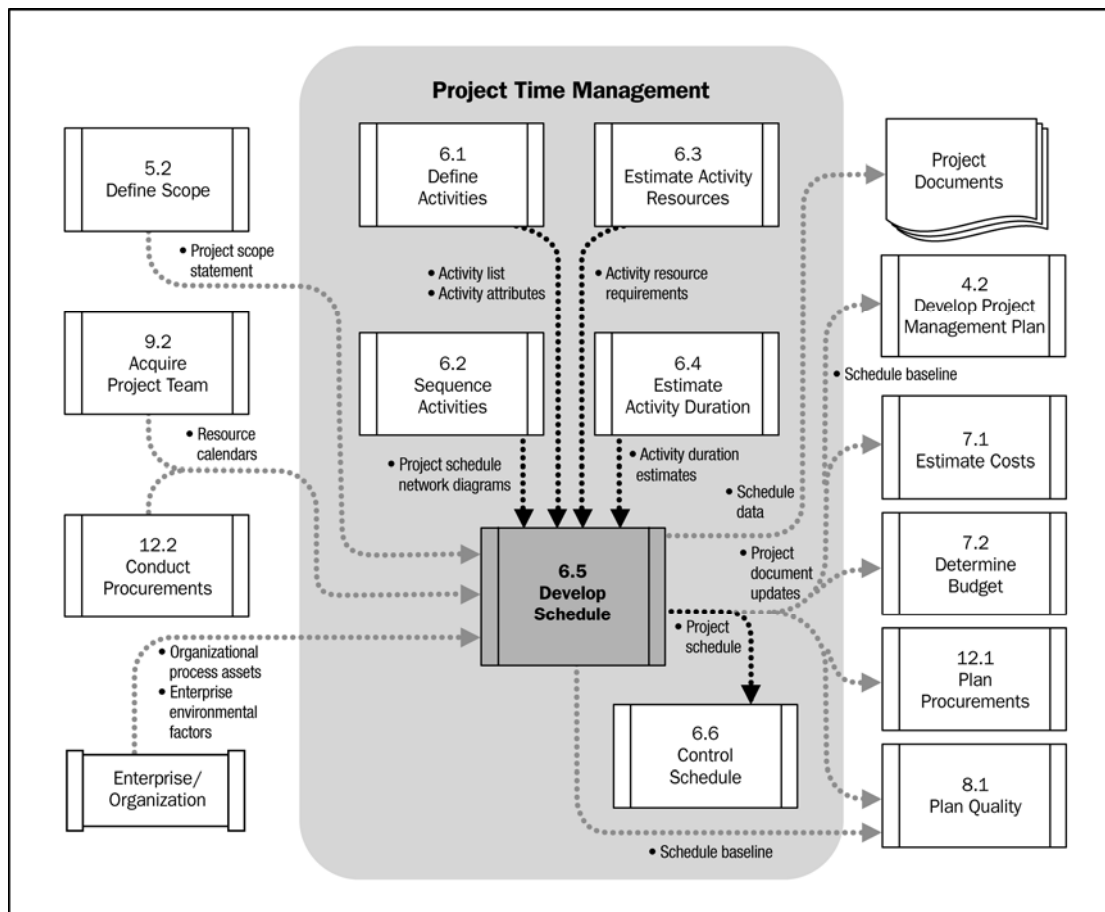


Рис. 6-13. Блок-схема данных при разработке расписания

## 6.5.1 Разработка расписания: входы

### .1 Список операций

Описан в разделе 6.1.3.1.

### .2 Параметры операций

Описаны в разделе 6.1.3.2.

### .3 Сетевые диаграммы проекта

Описаны в разделе 6.2.3.1.

### .4 Требования к ресурсам операций

Описаны в разделе 6.3.3.1.

### .5 Ресурсные календари

Описаны в разделе 6.3.1.3.

### .6 Оценки длительности операции

Описаны в разделе 6.4.3.1.

### .7 Описание содержания проекта

Описание содержания проекта (раздел 5.2.3.1) содержит допущения и ограничения, которые могут оказывать влияние на разработку расписания проекта.

## **.8 Факторы среды предприятия**

Факторы среды предприятия, которые могут оказывать влияние на процесс разработки расписания, включают в себя среди прочего инструмент составления расписания, который может быть использован при разработке расписания.

## **.9 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки расписания, включают в себя среди прочего:

- методологию составления расписания и
- календарь проекта.

## **6.5.2 Разработка расписания: инструменты и методы**

### **.1 Анализ сети**

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

### **.2 Метод критического пути**

Метод критического пути позволяет рассчитать теоретические даты раннего старта и финиша, а также даты позднего старта и финиша для всех операций без учета ресурсных ограничений путем проведения анализа прохода вперед и назад по сети проекта. Полученные даты раннего старта и финиша не обязательно являются расписанием проекта; они скорее указывают периоды времени, в рамках которых может быть запланированы операции с учетом длительностей операций, логических взаимосвязей, опережений, задержек и других известных ограничений.

На рассчитанные ранние и поздние даты старта и финиша может влиять общий временной резерв операции, который позволяет делать расписание гибким и может быть положительным, отрицательным или нулевым. Для любого пути в сети гибкость расписания, называемая «полным временным резервом», измеряется положительной разницей между ранними и поздними датами. У критических путей полный временной резерв либо нулевой, либо отрицательный, а запланированные операции на критическом пути называются «критическими операциями». Критический путь обычно характеризуется нулевым полным временным резервом. В сетях может существовать несколько путей, близких к критическому. Для создания путей в сети с нулевым или положительным полным временным резервом может потребоваться адаптация длительностей операции, логических взаимосвязей, опережений, задержек и других временных ограничений. После подсчета полного временного резерва пути в сети также может быть определен свободный временной резерв – период времени, на который операция может быть отложена, не вызывая задержки раннего старта любой непосредственно последующей операции в данном сетевом пути.

### **.3 Метод критической цепи**

Критическая цепь представляет собой метод анализа сети, который изменяет расписание проекта с учетом ограниченности ресурсов. Изначально сетевая диаграмма проекта строится на основе оценок длительности, заданных зависимостей и ограничений. Затем рассчитывается критический путь. После определения критического пути учитывается

наличие ресурсов и в результате определяется расписание с учетом ресурсных ограничений. Полученное расписание часто имеет измененный критический путь.

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

#### **.4 Выравнивание ресурсов**

Выравнивание ресурсов представляет собой метод анализа сети, применяемый для расписания, которое уже было проанализировано методом критического пути. Выравнивание ресурсов может быть использовано, когда общие или критически важные необходимые ресурсы доступны только в определенное время или только в ограниченном количестве, или для поддержания использования ресурсов на постоянном уровне. Выравнивание ресурсов необходимо при переназначении ресурсов, например, когда ресурс был назначен для выполнения двух или более операций в один и тот же период времени, когда совместные или критически важные необходимые ресурсы доступны только в определенное время или только в ограниченном количестве. Выравнивание ресурсов зачастую может приводить к изменению первоначального критического пути.

##### **.1 Анализ сценариев «что если»**

Это анализ вопроса: «Что произойдет, если ситуация будет развиваться по сценарию 'X'?» В этом случае выполняется анализ сети, при котором с помощью модели расписания просчитываются различные сценарии (например, задержка поставки основных элементов, увеличение длительности отдельных инженерных операций) или моделируется влияние непредвиденных внешних факторов (например, забастовка или изменение процедуры лицензирования). Результаты анализа «что если» могут использоваться для оценки выполнимости расписания проекта при неблагоприятных условиях и для составления резервных планов и планов реагирования для преодоления или смягчения последствий неожиданных ситуаций. Моделирование включает в себя расчет различных длительностей проекта при использовании различных допущений о длительностях операций. Наиболее известен метод Монте-Карло (раздел 11.4.2.2), в котором распределение вероятных значений длительности операции определяется для каждой операции и используется для вычисления распределения вероятных выходов всего проекта.

##### **.6 Применение опережений и задержек**

Опережения и задержки (раздел 6.2.2.3) – это уточнения, вносимые во время анализа сети для разработки жизнеспособного расписания.

## .7 Сжатие расписания

Сжатие расписания сокращает длительность проекта без изменения содержания проекта, временных ограничений, директивных дат или иных целевых параметров расписания. Методы сжатия расписания включают в себя:

- **Сжатие.** Метод сжатия расписания, в котором анализируются компромиссы между стоимостью и расписанием, чтобы определить, каким образом возможно максимально сжать сроки при минимальных затратах. Примеры сжатия могут включать одобрение сверхурочной работы, использование дополнительных ресурсов или плату за ускорение поставки для операций на критическом пути. Сжатие эффективно только для тех операций, где дополнительные ресурсы способны сократить длительность. Сжатие не всегда создает жизнеспособную альтернативу и может привести к увеличению рисков и/или стоимости.
- **Быстрый проход.** При этом методе сжатия расписания фазы или операции, обычно выполняемые последовательно, выполняются параллельно. Примером является строительство фундамента здания до подготовки всех архитектурных чертежей. Быстрый проход может привести к доработкам и увеличению риска. Быстрый проход применим только в том случае, когда операции могут накладываться одна на другую для сокращения длительности.

## .8 Инструмент составления расписания

Автоматические инструменты составления расписания облегчают процесс составления расписания, генерируя даты старта и финиша на основе информации об операциях, сетевых диаграммах, ресурсах и длительностях операций. Инструмент составления расписания может использоваться вместе с другими программными средствами для управления проектами или неавтоматическими методами.

### 6.5.3 Разработка расписания: выходы

#### .1 Расписание проекта

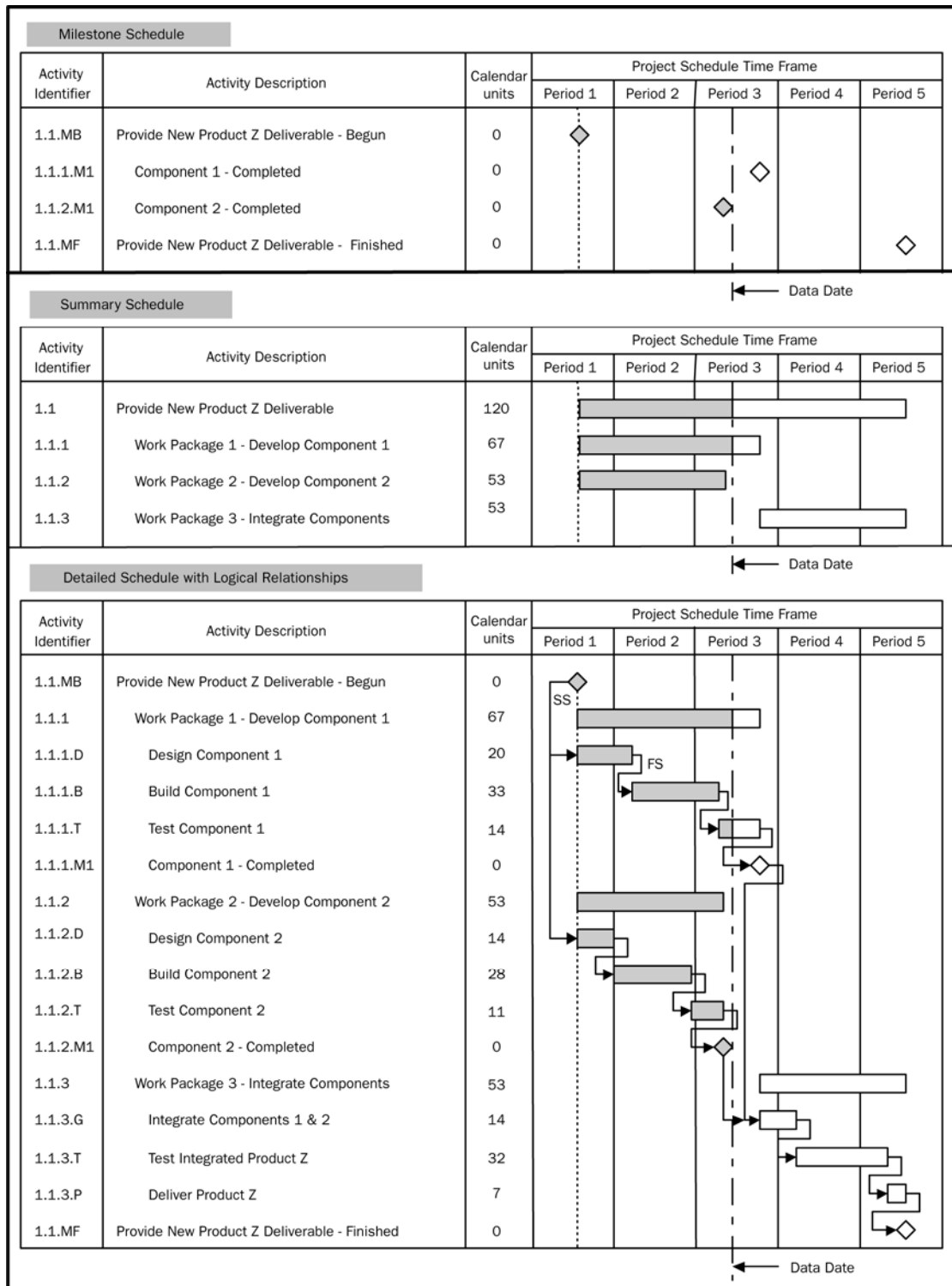
Расписание проекта содержит, по меньшей мере, плановую дату старта и плановую дату финиша для каждой операции. Если планирование ресурсов проводится на ранней стадии, расписание проекта будет оставаться предварительным до подтверждения выделения ресурсов и утверждения расчетных дат начала и завершения. Обычно этот процесс происходит не позднее, чем будет разработан план управления проектом (раздел 4.2.3.1). Может быть также разработано директивное расписание проекта с определенными директивными датами старта и финиша для каждой операции. Расписание проекта может быть представлено в обобщенном виде, иногда называемом «укрупненным расписанием» или «расписанием контрольных событий», или же в подробном виде. Хотя расписание проекта может быть представлено в форме таблицы, чаще всего используется графическое представление в одном из следующих форматов:

- **Диаграммы контрольных событий.** Данные диаграммы аналогичны ленточным диаграммам, но показывают только запланированные даты начала или завершения получения основных результатов и ключевые внешние события. Пример части диаграммы контрольных событий приведен на рис. 6-14.
- **Ленточные диаграммы.** Данные диаграммы, в которых полосы представляют операции, показывают даты начала и завершения операций и их ожидаемые длительности. Ленточные диаграммы сравнительно легко читаются и часто используются для представления информации высшему руководству организаций. Для контроля и обмена управленческой информацией используются и отображаются в ленточных диаграммах укрупненные суммарные операции, иногда называемые гамаками, лежащие между контрольными событиями или

объединяющие несколько взаимозависимых пакетов. Примером может служить часть укрупненного расписания, показанного на рис. 6-14 в структурированном формате ИСР.

- **Сетевые диаграммы проекта.** Данные диаграммы, содержащие информацию о датах операций, обычно показывают как логику сети проекта, так и операции критического пути проекта. Эти диаграммы могут быть представлены в формате диаграммы «операции в узлах», как показано на рис. 6-7, или в формате сетевой диаграммы, привязанной к временной шкале, которая иногда называется «логической ленточной диаграммой», как показано для детального расписания на рис. 6-14. Этот пример также показывает способ планирования каждого пакета работ в виде ряда связанных операций.





**Рис. 6-14. Расписание проекта – графические примеры**

На рис. 6-14 показан пример расписания выполняемого проекта, в котором отражается состояние на статусную дату, или текущую дату. На рис. 6-14 представлено графическое отображение расписания контрольных событий, укрупненного расписания и детального расписания для простого проекта. На рис. 6-14 также наглядно показаны взаимосвязи между тремя разными уровнями представления расписания.

## .2 Базовое расписание

Базовое расписание представляет собой особую версию расписания проекта, разработанную с помощью анализа сети. Оно принимается и утверждается командой управления проектом как базовое расписание с базовыми датами старта и финиша. Базовое расписание является элементом плана управления проектом.

## .3 Данные расписания

Данные расписания проекта включают в себя, по меньшей мере, контрольные события расписания, запланированные операции, параметры операций и документацию по всем выявленным допущениям и ограничениям. Степень детализации дополнительной документации различается в зависимости от прикладной области. Дополнительные документы могут, в частности, включать в себя следующую информацию:

- потребности в ресурсах на данный период времени, часто в форме гистограмм ресурсов;
- альтернативные расписания, такие как оптимистичные и пессимистичные, с выравнением и без выравнения ресурсов, с требуемыми датами и без них;
- резервы на возможные потери.

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

## .4 Обновленные версии документов проекта

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

- **Требования к ресурсам операций.** Выравнивание ресурсов может оказать существенное влияние на предварительные оценки типов и количества необходимых ресурсов. Если анализ выравнивания ресурсов изменяет требования к ресурсам проекта, то требования обновляются.
- **Параметры операций.** Параметры операций (раздел 6.1.3.2) обновляются для включения пересмотренных ресурсных требований и любых других пересмотров, вызванных процессом разработки расписания.
- **Календарь.** Календарь каждого проекта может использовать различные календарные единицы в качестве основы для составления расписания проекта.
- **Реестр рисков.** Реестр рисков может нуждаться в обновлении для отражения возможностей или угроз, осознанных в результате допущений, принятых для составления расписания.

## 6.6 Управление расписанием

Управление расписанием представляет собой процесс мониторинга статуса проекта для оценки его исполнения и управления изменениями базового расписания (см. рис. 6-15 и 6-16). Управление расписанием связано с:

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

Управление расписанием является элементом процесса осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5).

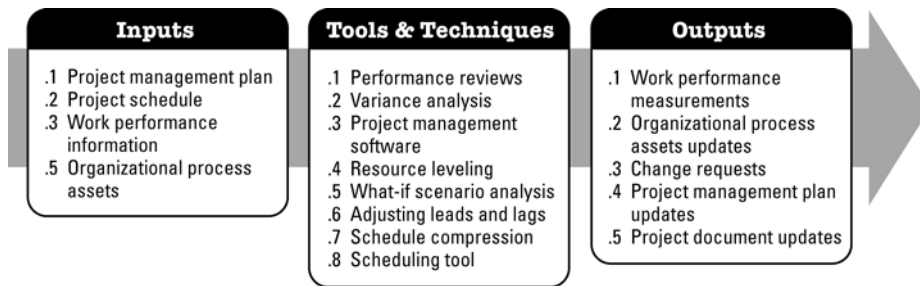


Рис. 6-15. Общая схема управления расписанием: входы, инструменты, методы и выходы

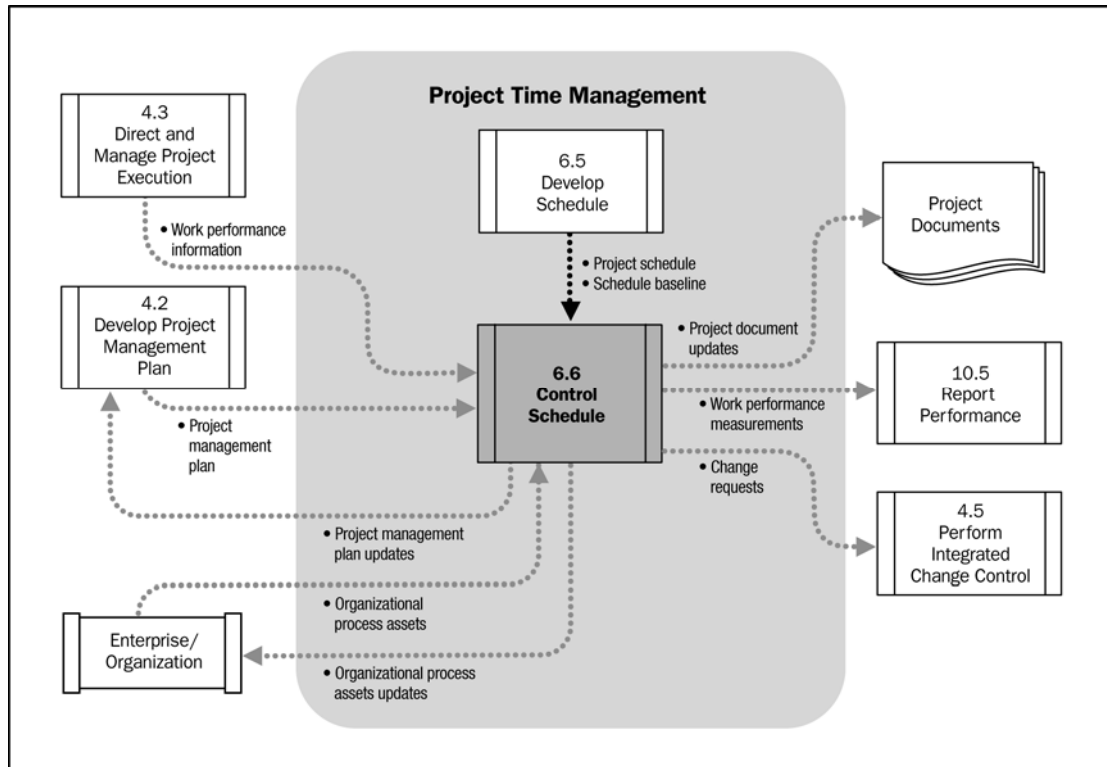


Рис. 6-16. Блок-схема данных при управлении расписанием

## 6.6.1 Управление расписанием: входы

### .1 План управления проектом

План управления проектом, описанный в разделе 4.2.3.1, содержит план управления расписанием и базовое расписание. План управления расписанием описывает порядок управления расписанием и его контроля. Базовое расписание используется для сравнения с фактическими результатами, чтобы определить, требуются ли изменения, корректирующие или предупреждающие действия.

### .2 Расписание проекта

Самая свежая версия расписания проекта с комментариями об изменениях, завершенных и начатых операциях на указанную статусную дату.

### .3 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении проекта, например данные о том, какие операции начались, об их исполнении и о том, какие операции закончились.

#### **.4 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс управления расписанием, включают в себя среди прочего:

- существующие формальные и неформальные правила, процедуры и руководящие указания, связанные с управлением расписанием;
- инструменты управления расписанием;
- используемые методы мониторинга и отчетности.

### **6.6.2 Управление расписанием: инструменты и методы**

#### **.1 Анализ исполнения**

При проведении анализа исполнения измеряется, сравнивается и анализируется исполнение расписания, например, фактические даты старта и финиша, процент завершения и оставшаяся длительность выполняемых работ. Если применяется управление освоенным объемом, то для оценки величины отклонений от расписания используется отклонение по срокам (ОСР) (раздел 7.3.2.3) и индекс выполнения сроков (ИВСП). Важной частью управления расписанием является принятие решения о том, требуют ли отклонения от расписания проведения корректирующих воздействий. Например, большая задержка любой операции, находящейся не на критическом пути, может оказывать незначительное влияние на общее расписание проекта, но в то же время, гораздо меньшая задержка критической или близкой к критической операции может потребовать немедленных действий.

Если применяется метод критической цепи (6.5.2.3), сравнение объема оставшегося буфера с объемом буфера, необходимым для обеспечения соблюдения срока завершения, может оказаться полезным при определении статуса расписания. Сравнивая необходимый и имеющийся буфер, можно определить, уместно ли корректирующее воздействие.

#### **.2 Анализ отклонений**

Измерения выполнения сроков (ОСР, ИВСП) используются для оценки величины отклонения от первоначального базового расписания. Отклонение полного временного резерва также является важным элементом планирования, позволяющим оценить выполнение сроков проекта. Важные аспекты управления расписанием проекта включают в себя определение причины и степени отклонения относительно базового расписания (раздел 6.5.3.2) и принятие решений о необходимости корректирующих или предупреждающих действий.

#### **.3 Программы управления проектами**

Программы управления проектами, позволяющие составлять расписания, предоставляют возможность сравнивать плановые даты с фактическими и прогнозировать влияние изменений на расписание проекта.

#### **.4 Выравнивание ресурсов**

Выравнивание ресурсов, описанное в разделе 6.5.2.4, используется для оптимизации распределения работ среди ресурсов.

#### **.5 Анализ сценариев «что если»**

Анализ сценариев «что если» используется для рассмотрения разнообразных сценариев с целью приведения расписания в соответствие с планом. Описан в разделе 6.5.2.5.

## **.6 Адаптация опережений и задержек**

Адаптация опережений и задержек используется для поиска способов приведения отстающих операций проекта в соответствие с планом.

## **.7 Сжатие расписания**

Методы сжатия расписания используются для поиска способов приведения отстающих операций проекта в соответствие с планом. Описаны в разделе 6.5.2.7.

## **.8 Инструмент составления расписания**

Данные расписания корректируются и накапливаются в расписании для отражения фактического исполнения проекта и оставшихся работ, которые необходимо выполнить. Инструмент составления расписания и вспомогательные данные расписания используются вместе с неавтоматическими методами или другими программами управления проектами для проведения анализа сети и создания скорректированного расписания проекта.

### **6.6.3 Управление расписанием: выходы**

#### **.1 Результаты измерения исполнения работ**

Рассчитанные значения ОСР и ИВСР для элементов ИСР, в частности для пакетов работ и контрольных счетов, документируются и передаются заинтересованным сторонам проекта.

#### **.2 Обновленные активы процессов организации**

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

- причины отклонений;
- выбранные корректирующие воздействия и причины;
- другие виды знаний, накопленных в ходе управления расписанием проекта.

#### **.3 Запросы на изменение**

Анализ отклонений по срокам, а также анализ отчетов об исполнении, результаты измерений исполнения и модификации расписания проекта могут приводить к составлению запросов на изменения базового расписания и/или других элементов плана управления проектом. Запросы на изменение обрабатываются для анализа и представления в рамках процесса осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5). Предупреждающие действия могут включать в себя рекомендованные изменения для уменьшения вероятности отрицательных отклонений по срокам.

#### **.4 Обновленный план управления проектом**

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

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

#### **.5 Обновленные версии документов проекта**

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

- **Данные расписания.** Новые сетевые диаграммы проекта могут строиться для отображения утвержденных оставшихся длительностей и модификаций плана работ. В некоторых случаях задержки расписания проекта могут быть настолько серьезными, что может понадобиться разработка нового директивного расписания с прогнозными датами старта и финиша для предоставления реалистичных данных, используемых для руководства работами и измерения исполнения.
- **Расписание проекта.** Обновленное расписание проекта может быть создано на базе обновленных данных расписания для отражения изменений расписания и управления проектом.

# Глава 7. Управление стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта объединяет процессы, выполняемые в ходе планирования, разработки бюджета и управления расходами и обеспечивающие завершение проекта в рамках утвержденного бюджета. На рис. 7-1 представлена общая блок-схема процессов управления стоимостью проекта, которые включают в себя следующее:

- 7.1 Оценка стоимости** – процесс определения примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.
- 7.2 Определение бюджета** – процесс суммирования оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ для формирования санкционированного базового плана по стоимости.
- 7.3 Управление стоимостью** – процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости.

Данные процессы взаимосвязаны друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие одно лицо или группа лиц. Каждый процесс происходит в каждом проекте не менее одного раза и выполняется в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены здесь в виде дискретных элементов с четко определенными границами, на практике они могут накладываться друг на друга и оказывать взаимное влияние; такие наложения и взаимосвязи здесь не описаны. Взаимосвязи процессов подробно рассматриваются в главе 3.

В некоторых проектах, особенно небольших, оценка стоимости и разработка бюджета расходов настолько тесно взаимосвязаны, что рассматриваются как единый процесс, который может выполняться одним человеком за относительно короткий период времени. В данном руководстве эти процессы рассматриваются как отдельные, так как инструменты и методы каждого из них различны. Возможности влияния на стоимость максимальны на ранних стадиях проекта, поэтому очень важно как можно раньше определить содержание (раздел 5.2).

Работам, составляющим три процесса управления стоимостью проекта, предшествуют некоторые действия по планированию, выполняемые командой управления проектом. Это планирование является частью процесса разработки плана управления проектом (раздел 4.2), в результате которого получается план управления стоимостью, устанавливающий формат и критерии планирования, структурирования, оценки, разработки бюджета и контроля затрат проекта. Процессы управления стоимостью и связанные с ними инструменты и методы обычно выбираются на стадии определения жизненного цикла проекта (раздел 2.1) и документально фиксируются в плане управления стоимостью. Например, в плане управления стоимостью могут фиксироваться:

- **Степень точности.** При оценке стоимости операций данные округляются с определенной точностью (например, до 100, 1000 долл. США) в зависимости от содержания операций и масштаба проекта; в этом округлении могут учитываться резервы на возможные потери.
- **Единицы измерения.** Для каждого типа ресурсов оговариваются единицы измерения (например, человеко-часы, человеко-дни, недели или фиксированная стоимость).

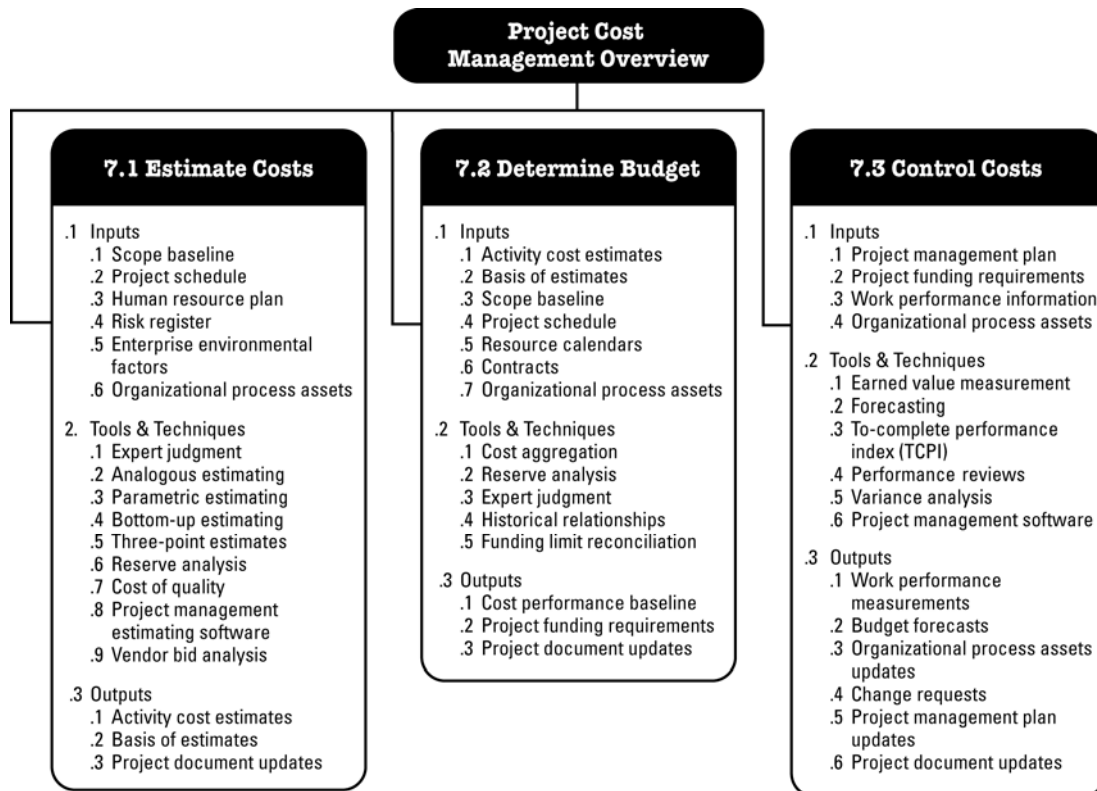
- **Связи между процедурами организации.** Иерархическая структура работ (ИСР) (раздел 5.3.3.1) предоставляет структуру для плана управления стоимостью, что позволяет обеспечить непротиворечие оценок, бюджета и контроля затрат. Элемент ИСР, используемый для учета стоимости проекта, называется контрольным счетом. Каждому контрольному счету присваивается уникальный код или номер (-а), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации.
- **Контрольные пороги.** Для мониторинга выполнения стоимости могут определяться пороги отклонений, что позволяет установить заранее согласованную величину допустимого отклонения, прежде чем будут предприняты некоторые действия. Пороги обычно выражаются в отклонении от базового плана, выраженном в процентах.
- **Правила измерения исполнения.** Устанавливаются правила измерения исполнения в соответствии с управлением освоенным объемом. Например, план управления стоимостью может:
  - определять ИСР и точки, в которых будет проводиться измерение контрольных счетов;
  - устанавливать методы измерения освоенного объема (например, взвешенные контрольные события, фиксированные значения, процент выполнения и т.д.) для применения; и
  - определять формулы расчета для управления освоенным объемом, необходимые для составления прогноза по завершении (ЕАС) и других методов отслеживания.

Для получения подробной информации по управлению освоенным объемом см. *The Practice Standard for Earned Value Management* [3].

- **Форматы отчетности.** Определяются форматы и регулярность составления разнообразных отчетов о стоимости.
- **Описания процессов.** Документально фиксируются описания каждого из трех процессов управления стоимостью.

Вся эта информация включается в план управления стоимостью (элемент плана управления проектом), либо в текст его основной части, либо в виде приложений. План управления стоимостью может быть формальным и неформальным и иметь большую или меньшую степень детализации в зависимости от потребностей проекта.





**Рис. 7-1. Общая схема управления стоимостью проекта**

Управление стоимостью проекта должно учитывать требования к информации о расходах, предъявляемые заинтересованными сторонами проекта. Различные заинтересованные стороны проекта могут рассчитывать стоимость проекта разными способами и в разные моменты времени. Например, цена покупаемого предмета может оцениваться на момент принятия решения или подтверждения покупки, на момент оформления заказа, на момент поставки, или его фактическая стоимость зачитывается и фиксируется при ведении расходов проекта.

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

Во многих организациях прогнозирование и анализ предполагаемой финансовой эффективности продукта проекта выполняется вне рамок проекта. В других, как например, в проектах капитального строительства, управление стоимостью проекта включает и такую работу. В том случае, когда такие прогнозирование и анализ включены в проект, управление стоимостью проекта охватывает дополнительные процессы и ряд методов из области общего управления, такие как анализ рентабельности инвестиций, дисконтированного потока денежных средств и окупаемости инвестируемых средств.

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

## **7.1 Оценка стоимости**

Оценка стоимости представляет собой процесс разработки приблизительной оценки стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта. См. рис. 7-2 и 7-3. Оценки стоимости являются прогнозами, основанными на информации, известной в конкретный момент времени. Они включают в себя выявление и рассмотрение альтернатив расчета стоимости для инициации и выполнения проекта. Для достижения оптимальных затрат проекта должны быть рассмотрены соотношения и риски стоимости, такие как решения «производить или купить», «купить или взять в аренду», а также распределение ресурсов.

Оценки стоимости, как правило, выражаются в единицах валюты (например, доллары, евро, йены и т.д.), хотя в отдельных случаях используются другие единицы измерения, такие как человеко-часы или человеко-дни, для облегчения сравнения и исключения влияния колебаний курсов валют.

В ходе выполнения проекта рекомендуется проводить уточнение оценки стоимости для отражения дополнительных деталей по мере их выявления. Точность оценки стоимости проекта повышается по мере продвижения проекта по жизненному циклу. Таким образом, оценка стоимости является итеративным процессом, повторяющимся от фазы к фазе. Например, в фазе инициации проекта может быть получена весьма грубая оценка «порядка величины», в диапазоне  $\pm 50\%$ . В дальнейшем, по мере поступления информации, диапазон оценки может сузиться до  $\pm 10\%$ . В некоторых организациях существуют особые указания относительно того, когда такие уточнения следует производить, и какой точности при этом можно ожидать.

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

Стоимость оценивается для всех ресурсов, которые будут задействованы в проекте. К ресурсам относятся, в частности, рабочая сила, материалы, оборудование, услуги и сооружения, а также особые статьи расходов, такие как учет уровня инфляции или расходы на возможные потери. Оценка стоимости – это количественная оценка возможной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операции.



Рис. 7-2. Оценка стоимости: входы, инструменты, методы и выходы

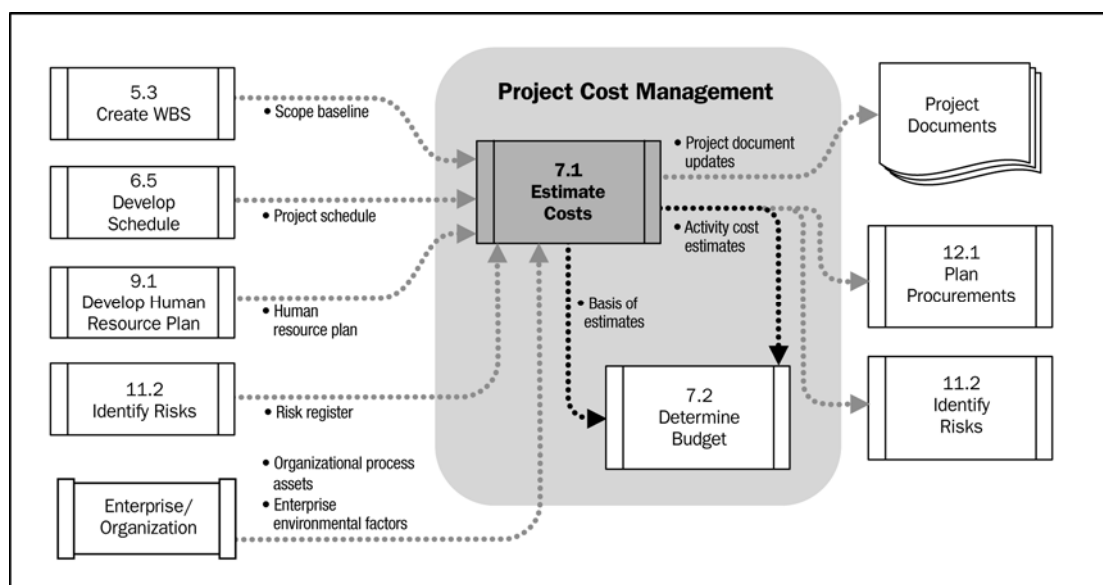


Рис. 7-3. Блок-схема данных при оценке стоимости

## 7.1.1 Оценка стоимости: входы

### .1 Базовый план по содержанию

- Описание содержания.** Описание содержания (раздел 5.2.3.1) включает в себя описание продукта, критерии приемки, ключевые результаты, границы проекта, допущения и ограничения проекта. Одно из главных допущений, которое должно быть сделано при оценке затрат проекта, состоит в том, будут ли оценки ограничены только непосредственными затратами проекта или они также будут включать косвенные затраты. Косвенные затраты – это затраты, которые невозможно непосредственно отнести к конкретному проекту, и, следовательно, они аккумулируются и распределяются равномерно между несколькими проектами с помощью утвержденной и документированной процедуры учета. Одним из наиболее распространенных ограничений для многих проектов является

ограниченность бюджета проекта. Среди других примеров ограничений можно привести требуемые даты поставок, наличие квалифицированных человеческих ресурсов и правила организации.

- **Иерархическая структура работ.** Иерархическая структура работ проекта (ИСР) (раздел 5.3.3.1) определяет взаимоотношения между всеми элементами и результатами проекта (раздел 4.3.3.1).
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР (раздел 5.3.3.2) и соответствующие подробные перечни работ дают определение результатов и описание работ для каждого элемента ИСР, необходимого для достижения каждого результата.

Дополнительная информация, которую можно найти в базовом плане по содержанию и которая содержит требования, затрагивающие контрактные обязательства и юридическую ответственность, включает вопросы здоровья, безопасности, защищенности, производительности, охраны окружающей среды, страхования, прав интеллектуальной собственности, лицензий и разрешений. Все их следует учитывать при определении оценок стоимости.

## **.2 Расписание проекта**

Главными факторами при определении стоимости проекта являются типы и количество ресурсов, а также количество времени, в течение которого необходимо использовать эти ресурсы для выполнения работ по проекту. Ресурсы запланированных операций и их длительности используются в качестве ключевых входов данного процесса. Оценка ресурсов операций (раздел 6.3) включает в себя определение доступности и количества персонала и материалов, необходимых для выполнения запланированных операций. Эти данные тесно связаны с оценкой стоимости. Оценка длительности операций (раздел 6.4.3.1) влияет на оценку стоимости в любом проекте, в бюджете которого предусмотрена поправка на стоимость финансирования (включая проценты по займам) и в котором ресурсы назначаются на определенный период времени, соответствующий длительности выполнения операции. Оценка длительности операций также может влиять на оценку стоимости в тех случаях, когда учитываются затраты, зависящие от времени (например, профсоюз, с которым заключен регулярно продлеваемый коллективный договор, или материалы с сезонными колебаниями стоимости).

## **.3 План обеспечения проекта персоналом**

Характеристики обеспечения проекта персоналом, тарифные ставки персонала проекта и соответствующие вознаграждения/поощрения (раздел 9.1.3.1) являются необходимыми составляющими оценки стоимости проекта.

## **.4 Реестр рисков**

Для учета затрат на снижение рисков необходимо пересмотреть реестр рисков (раздел 11.2.3.1). Риски могут быть угрозами или благоприятными возможностями, поэтому они обычно оказывают влияние на стоимость как отдельной операции, так и всего проекта. Как правило, в случае возникновения риска негативного характера, краткосрочная стоимость проекта обычно увеличивается, и иногда происходит задержка работ, предусмотренных расписанием проекта.

## **.5 Факторы среды предприятия**

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

- **Конъюнктуру рынка.** Конъюнктура рынка описывает, какие продукты, услуги и результаты доступны на рынке, кто является их поставщиками, на каких условиях и

в какие сроки. Региональные и/или глобальные условия спроса и предложения оказывают существенное влияние на стоимость ресурсов.

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

## **.6 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс оценки стоимости, включают в себя среди прочего:

- правила оценки стоимости;
- шаблоны оценки стоимости;
- историческую информацию; и
- накопленные знания.

## **7.1.2 Оценка стоимости: инструменты и методы**

### **.1 Экспертная оценка**

На оценку стоимости влияют многие переменные, такие как ставки заработной платы, стоимость материалов, инфляция, факторы риска и пр. Экспертные оценки, основанные на исторической информации, дают важное понимание окружающей среды и информации из предыдущих подобных проектов. Также экспертные оценки могут быть использованы для определения необходимости объединения методов оценки и способов устранения различий между ними.

### **.2 Оценка по аналогам**

В оценке стоимости по аналогам используются значения таких параметров как содержание, стоимость, бюджет и длительность, или измерения таких величин как размер, вес и сложность, из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки аналогичных параметров или показателей текущего проекта. При оценке стоимости по данному методу в качестве основы оценки стоимости текущего проекта принимается фактическая стоимость предыдущих подобных проектов. Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта.

Зачастую оценка стоимости по аналогам используется для оценки параметра в случае, когда объем детальной информации о проекте ограничен, например, на его ранних фазах. Оценка стоимости по аналогам производится с применением исторической информации и экспертной оценки.

Метод оценки стоимости по аналогам, как правило, обходится дешевле и занимает меньше времени, чем другие методы, но при этом он обычно оказывается и менее точным. Оценка стоимости по аналогам может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки. Оценка по аналогам оказывается наиболее достоверной в случаях, когда предыдущий проект подобен текущему не только по внешним признакам, но и по сути, а у членов команды проекта, занятых подготовкой оценки, есть необходимые знания.

### **.3 Параметрическая оценка**

Параметрическая оценка – это метод, при котором для вычисления оценки параметров операции, таких как стоимость, бюджет и длительность, используются статистические взаимосвязи между историческими данными и другими переменными (например,

площадью в квадратных метрах в строительстве). При помощи данного метода можно получить более точную оценку стоимости. Степень точности зависит от сложности и данных, лежащих в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

#### **.4 Оценка «снизу вверх»**

Оценка «снизу вверх» представляет собой метод оценки элементов работ. Стоимость отдельных пакетов работ или операций оценивается с самой высокой степенью конкретизации деталей. Детальная стоимость затем суммируется или «свертывается» до более высоких уровней с целью последующего отслеживания и составления отчетов. На стоимость и точность оценки «снизу вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной операции или пакета работ.

#### **.5 Оценки по трем точкам**

Точность оценок стоимости операции по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок. Данная концепция происходит из метода оценки и анализа программ (PERT). Для определения примерного диапазона стоимости операции PERT использует три оценки:

- **Наиболее вероятная (с<sub>М</sub>)**. Стоимость операции, основанная на реалистичной оценке трудоемкости требуемой работы и всех прогнозируемых расходов.
- **Оптимистическая (с<sub>О</sub>)**. Стоимость операции, основанная на анализе благоприятного сценария развития операции.
- **Пессимистическая (с<sub>Р</sub>)**. Стоимость операции, основанная на анализе неблагоприятного сценария развития операции.

Анализ PERT позволяет определить ожидаемую (с<sub>Е</sub>) стоимость операции путем вычисления среднего взвешенного этих трех оценок:

$$c_E = \frac{c_O + 4c_M + c_P}{6}$$

Оценка стоимости, основанная на данном уравнении (или даже на простом среднем арифметическом этих трех точек), может быть более точной, а три точки позволяют прояснить диапазон неопределенности оценки стоимости.

#### **.6 Анализ резервов**

Оценки стоимости могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «средствами на возможные потери») для учета неопределенности стоимости. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах оценочной стоимости, фиксированным числом или может быть разработан с помощью методов количественного анализа.

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или ликвидированы. Возможные потери должны быть четко определены в документации по стоимости. Резервы на возможные потери являются частью требований к финансированию.

#### **.7 Стоимость качества**

Для подготовки оценки стоимости операции могут быть использованы допущения о стоимости качества (раздел 8.1.2.2).

#### **.8 Программное обеспечение для управления проектами, используемое для оценок**

Для оценки стоимости проектов широко используется различное программное обеспечение для управления проектами, например, отдельные приложения, предназначенные для оценки стоимости, электронные таблицы, а также

инструментальные средства для моделирования и обработки статистической информации. Такие инструменты облегчают использование некоторых методов оценки стоимости и, следовательно, способствуют быстрому рассмотрению альтернативных оценок стоимости.

## **.9 Анализ предложений поставщиков**

Методы оценки стоимости могут включать анализ возможной стоимости проекта в зависимости от соответствующих предложений квалифицированных поставщиков. В случаях, когда поставщик получает проект в процессе конкурса, может потребоваться, чтобы команда проекта провела дополнительную оценку стоимости и определила стоимость отдельных результатов и рассчитала окончательную стоимость всего проекта в целом.

### **7.1.3 Оценка стоимости: выходы**

#### **.1 Оценки стоимости операций**

Оценка стоимости операций – это количественная оценка вероятных затрат, необходимых для выполнения работ по проекту. Оценка стоимости может представляться в обобщенной форме или в деталях. Затраты оцениваются по всем ресурсам, использованным в оценке стоимости операции. К ресурсам относятся, в частности, прямые затраты труда, материалы, оборудование, услуги, сооружения, информационные технологии и особые статьи расходов, такие как учет уровня инфляции или расходы на возможные потери. Косвенные затраты, если они включены в оценку стоимости проекта, могут учитываться на уровне операций или на более высоких уровнях.

#### **.2 Основа для оценок**

Количество и тип дополнительных деталей, обосновывающих оценку стоимости, различаются в зависимости от прикладной области. Независимо от уровня детализации, вспомогательная документация должна обеспечивать четкое и полное понимание того, каким образом была рассчитана стоимость.

Вспомогательные детали для оценок стоимости операции могут включать в себя:

- документацию по основе для оценки (т.е. того, как оценка получена);
- документацию по всем принятым допущениям;
- документацию по всем известным ограничениям;
- указание диапазона возможных оценок (например, 10 000 долл. ( $\pm 10\%$ ), чтобы показать, что ожидаемая стоимость предмета должна лежать в пределах указанного диапазона значений); и
- указание степени достоверности окончательной оценки.

#### **.3 Обновления документов проекта**

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, в частности, реестр рисков.

## **7.2 Определение бюджета**

Определение бюджета – процесс объединения оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для разработки санкционированного базового плана по стоимости. Данный базовый план включает в себя все санкционированные бюджеты, за исключением управленческих резервов. См. рис. 7-4 и 7-5.

Бюджеты проекта представляют собой денежные средства, санкционированные для выполнения проекта. Выполнение стоимости проекта сравнивается с санкционированным бюджетом.

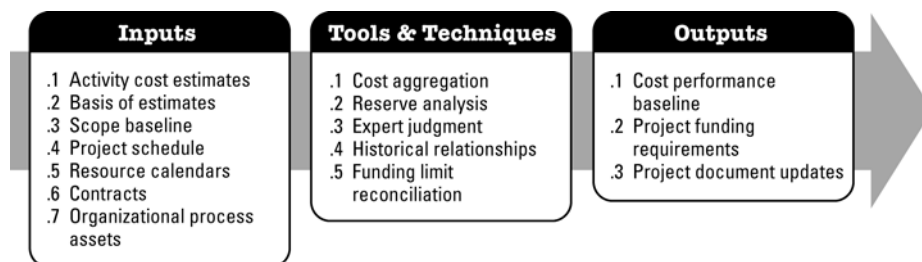


Рис. 7-4. Определение бюджета: входы, инструменты, методы и выходы

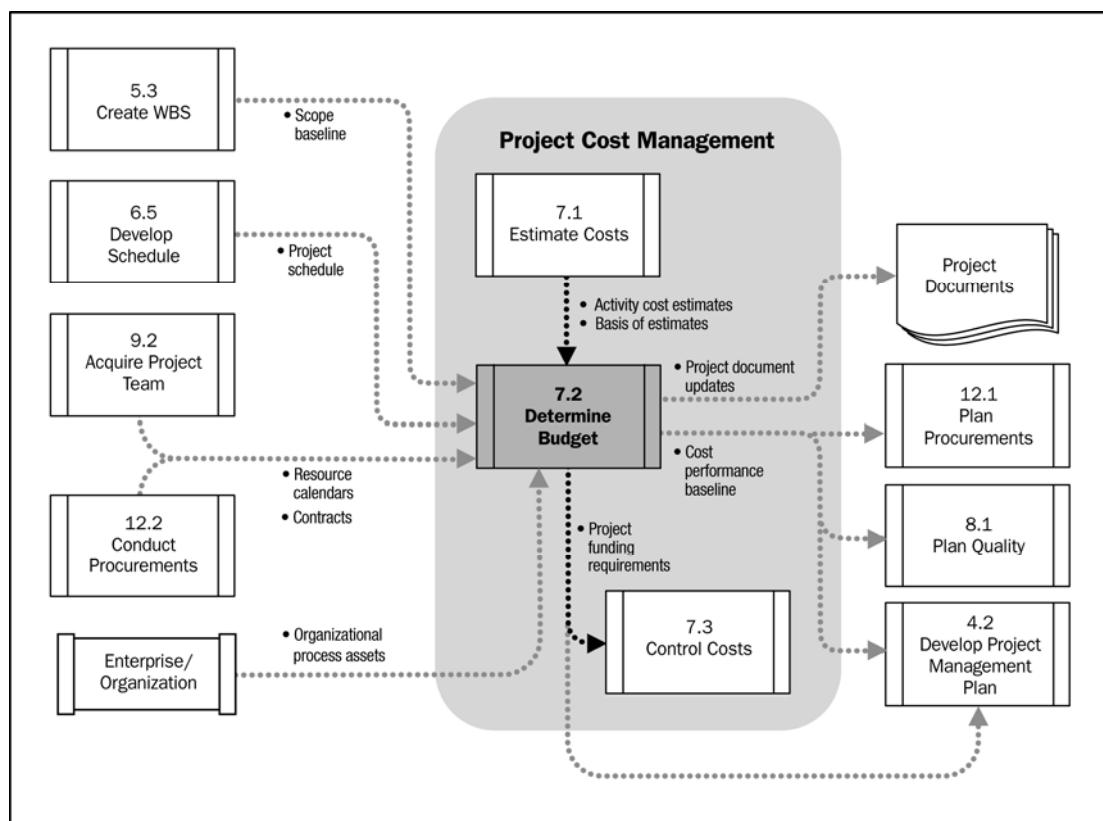


Рис. 7-5. Блок-схема данных при определении бюджета

## 7.2.1 Определение бюджета: входы

### .1 Оценка стоимости операций

Оценка стоимости каждого пакета работ состоит из суммы оценок стоимости каждой операции (раздел 7.1.3.1), входящей в пакет работ.

### .2 Основа для оценок

Вспомогательные детали для оценок стоимости должны быть определены, как описано в разделе 7.1.3.2. Любые главные допущения, связанные с включением или исключением косвенных затрат из бюджета проекта, указываются в основе для оценок.

### .3 Базовый план по содержанию

- **Описание содержания.** Формальные ограничения по периоду расходования денежных средств на проект могут быть установлены организацией или другими



органами, такими как правительственные учреждения, а также могут быть закреплены в контракте (раздел 12.2.3.2). Эти ограничения финансирования отражаются в описании содержания проекта.

- **Иерархическая структура работ.** Иерархическая структура работ проекта (ИСР) (раздел 5.3.3.1) определяет взаимоотношения между всеми результатами проекта и их разнообразными элементами.
- **Словарь ИСР.** Словарь ИСР (раздел 5.3.3.2) и соответствующие детальные описания работ дают точные определения результатов и описание работ для каждого элемента ИСР, необходимого для достижения каждого результата.

#### **.4 Расписание проекта**

Расписание проекта (раздел 6.5.3.1), как часть плана управления проектом, включает в себя плановые даты начала и окончания операций, контрольных событий, пакетов работ, планируемых пакетов работ и контрольных счетов проекта. Данная информация может быть использована для суммирования затрат за календарные периоды, в которые запланировано возникновение затрат.

#### **.5 Ресурсные календари**

Ресурсные календари содержат информацию о составе и времени выделения ресурсов. Данная информация может использоваться для указания стоимости ресурсов на протяжении проекта.

#### **.6 Контракты**

При определении бюджета учитывается применимая контрактная информация и затраты, связанные с приобретенными продуктами, услугами или результатами.

#### **.7 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс определения бюджета, включают в себя среди прочего:

- существующие формальные и неформальные правила, процедуры и руководящие указания, связанные с разработкой бюджета расходов;
- инструменты разработки бюджета расходов; и
- методы составления отчетов.

### **7.2.2 Определение бюджета: инструменты и методы**

#### **.1 Суммирование стоимости**

Оценки стоимости суммируются по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем оценки стоимости пакетов работ объединяются в элементы более высоких уровней элементов ИСР (таких как контрольные счета), в итоге образуется оценка стоимости всего проекта.

#### **.2 Анализ резервов**

Анализ резервов бюджета может установить как резервы на возможные потери, так и управленческие резервы проекта. Резервы на возможные потери представляют собой денежные средства на случай незапланированных, но потенциально необходимых изменений, которые могут возникнуть в результате реализованных рисков, указанных в реестре рисков. Управленческие резервы – это бюджеты, зарезервированные на незапланированные изменения содержания и стоимости проекта. От менеджера проекта может потребоваться получить одобрение до получения в распоряжение или расходования управленческого резерва. Резервы не являются частью базового плана проекта по стоимости, но они могут быть включены в общий бюджет проекта. Они не учитываются при расчете освоенного объема.

### **.3 Экспертная оценка**

При определении бюджета должны использоваться оценки, основанные на опыте в прикладной области, области знаний, сфере деятельности, отрасли промышленности и т.д., в соответствии с выполняемой операцией. Такую экспертную оценку могут предоставить лицо или группа лиц, обладающих специальным образованием, знаниями, навыками, опытом или подготовкой. Экспертные оценки доступны из многих источников, к которым относятся среди прочего:

- другие подразделения в рамках исполняющей организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны проекта, в том числе заказчики;
- профессиональные и технические ассоциации; и
- отраслевые объединения.

### **.4 Исторические взаимосвязи**

Любые исторические взаимосвязи, дающие в результате параметрические оценки или оценки по аналогам, предусматривают использование характеристик (параметров) проекта для разработки математических моделей, чтобы прогнозировать общую стоимость проекта. Такие модели могут быть простыми (например, строительство жилья основано на определенной стоимости квадратного метра жилой площади) или сложными (например, одна модель учета затрат на разработку программного обеспечения использует несколько отдельных поправочных коэффициентов, каждый из которых включает множество элементов).

Как стоимость, так и точность параметрических моделей и моделей по аналогам может значительно различаться. Они наиболее достоверны, когда:

- историческая информация, используемая для разработки модели, точна;
- параметры, используемые в модели, полностью поддаются количественному выражению; и
- модели масштабируемы, т.е. применимы как к крупному проекту, к небольшому проекту, так и к фазам проекта.

### **.5 Согласование финансовых ограничений**

Расходование денежных средств должно быть согласовано с любыми финансовыми ограничениями по выделению средств под проект. Расхождения между финансовыми ограничениями и плановыми расходами иногда приводят к необходимости пересмотра расписания работ для согласования норм расходов. Это может быть реализовано путем внесения в расписание проекта ограничений по требуемым датам работ.

## **7.2.3 Определение бюджета: выходы**

### **.1 Базовый план выполнения стоимости**

Базовый план выполнения стоимости – это санкционированный распределенный по времени бюджет по завершении, по которому производится сверка, мониторинг и контроль общего выполнения стоимости проекта. Он разрабатывается путем суммирования одобренных бюджетов на конкретный период времени и, как правило, изображается в виде S-образной кривой, как показано на рис. 7-6. В методе управления освоенным объемом базовый план выполнения стоимости называется «базовым планом исполнения».

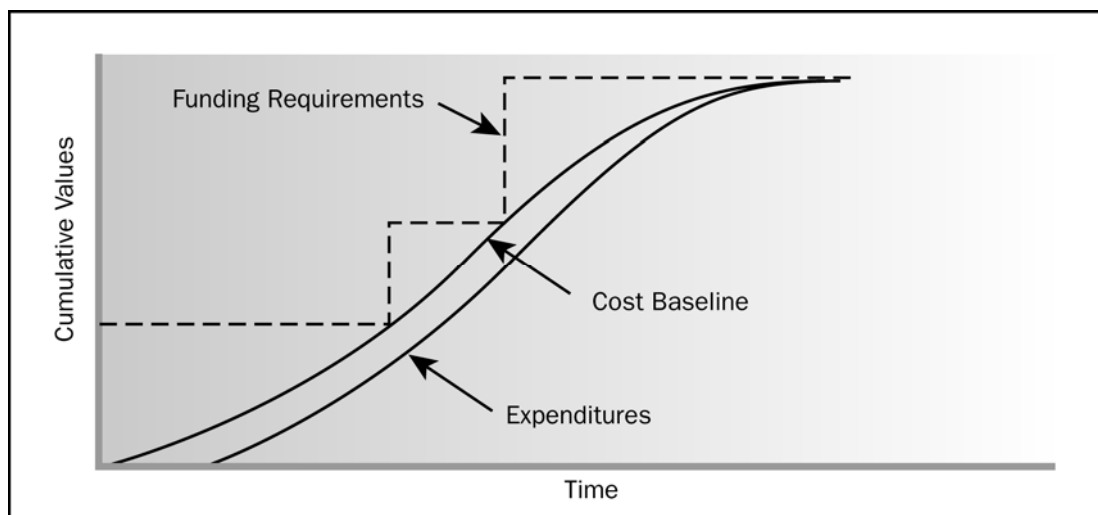


Рис. 7-6. Базовый план по стоимости, расходы и требования к финансированию

## .2 Требования к финансированию проекта

Требования к финансированию проекта, общие и периодические (например, ежеквартальные или ежегодные), выводятся на основании базового плана по стоимости. Базовый план по стоимости содержит запланированные расходы плюс ожидаемые обязательства. Зачастую финансирование представляет собой инкрементные суммы, нарастание которых происходит не постоянно, поэтому на рис. 7-6 они представлены в виде ступенчатой функции. Общее количество требуемых средств – это сумма средств, указанных в базовом плане по стоимости, и управленческих резервов, если таковые имеются.

## .3 Обновления документов проекта

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

- реестр рисков;
- оценку стоимости; и
- расписание проекта.

## 7.3 Управление стоимостью

Управление стоимостью представляет собой процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости. См. рис. 7-7 и 7-8. Корректирование бюджета связано с регистрацией фактических затрат, понесенных на определенную дату. Любое увеличение санкционированного бюджета может быть утверждено только посредством процесса общего управления изменениями (4.5). Мониторинг расходования средств без принятия во внимание объема работ, выполняемых в связи с этими расходами, имеет малую ценность для проекта, если только не позволяет команде проекта оставаться в рамках утвержденного бюджета. Таким образом, большая часть действий по управлению стоимостью связана с анализом взаимосвязей между расходованием денежных средств проекта и физической работой, выполняемой в связи с этими расходами. Ключевым элементом эффективного управления стоимостью является управление утвержденным базовым планом выполнения стоимости и изменениями данного базового плана.

Управление стоимостью проекта включает в себя:

- влияние на факторы, вызывающие изменения санкционированного базового плана по стоимости;
- обеспечение своевременной обработки всех запросов на изменение;

- управление фактическими изменениями по мере их возникновения;
- обеспечение расходования средств в рамках утвержденного бюджета в течение определенного периода или на протяжении всего проекта;
- мониторинг выполнения стоимости с целью обнаружения и анализа отклонений от одобренного базового плана по стоимости;
- мониторинг выполнения работ и их сопоставление с затраченными средствами;
- предотвращение включения неодобренных изменений в отчеты по стоимости или использованным ресурсам;
- информирование соответствующих заинтересованных сторон проекта обо всех одобренных изменениях и связанной с ними стоимости; и
- действия по сокращению ожидаемого перерасхода средств до приемлемого уровня.

Управление стоимостью проекта включает в себя поиск причин, вызывающих как положительные, так и отрицательные отклонения, и является частью процесса осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5).

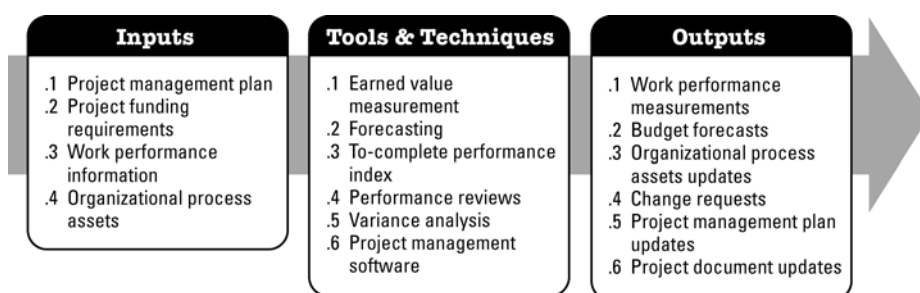


Рис. 7-7. Управление стоимостью: входы, инструменты, методы и выходы

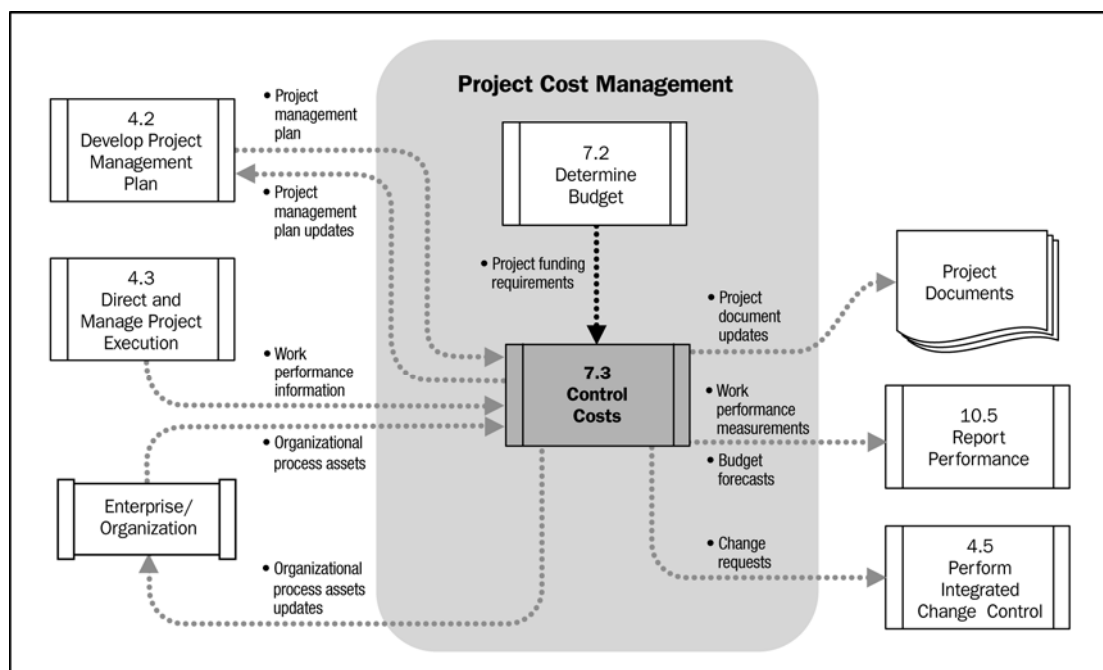


Рис. 7-8. Блок-схема данных при управлении стоимостью

## 7.3.1 Управление стоимостью: входы

### .1 План управления проектом

План управления проектом, описанный в разделе 4.2.3.1, содержит следующую информацию, используемую для управления стоимостью:

- **Базовый план выполнения стоимости.** Базовый план выполнения стоимости сравнивается с фактическими результатами с целью определения необходимости изменений, корректирующих или предупреждающих действий.
- **План управления стоимостью.** План управления стоимостью описывает порядок управления и контроля затрат проекта (введение к главе 7).

### .2 Требования к финансированию проекта

Требования к финансированию проекта описаны в разделе 7.2.3.2.

### .3 Информация об исполнении работ

Информация об исполнении работ содержит сведения о ходе выполнения проекта, например данные о том, работа над какими результатами началась, о степени выполнения и о том, по каким результатам работа уже закончена. Информация также включает в себя санкционированные и осуществленные затраты, а также оценку выполнения работ по проекту.

### 4 Активы процессов организации

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс управления стоимостью, включают в себя среди прочего:

- существующие формальные и неформальные правила, процедуры и руководящие указания, связанные с управлением стоимостью;
- инструменты управления стоимостью; и
- используемые методы мониторинга и составления отчетности.

## 7.3.2 Управление стоимостью: инструменты и методы

### .1 Управление освоенным объемом

Метод управления освоенным объемом (УОО) в различных своих формах является широко распространенным методом измерения исполнения. Он объединяет параметры содержания, стоимости и расписания проекта, которые позволяют команде управления проектом оценивать и измерять эффективность и степень выполнения проекта. Это метод управления проектом, который требует формирования интегрированного базового плана, с которым будет сравниваться исполнение на протяжении проекта. Принципы УОО могут применяться ко всем проектам в любой отрасли промышленности. С помощью УОО разрабатывают и осуществляют контроль следующих трех ключевых показателей для каждого пакета работ и контрольного счета:

- **Плановый объем.** Плановый объем (ПО) – это санкционированный бюджет, выделенный для работы, которую необходимо выполнить в рамках операции или элемента иерархической структуры работ. Он включает в себя детализированную санкционированную работу плюс ее бюджет, распределенный по фазам в жизненном цикле проекта. Совокупный плановый объем иногда называется «базовым планом исполнения». Общая величина планового объема проекта также известна как «бюджет по завершении» (БПЗ).
- **Освоенный объем.** Освоенный объем (ОО) – это объем выполненной работы в показателях утвержденного бюджета, выделенного для данной работы в рамках операции или элемента иерархической структуры работ. Это санкционированная

работа, которая была выполнена, вместе с санкционированным бюджетом для этой выполненной работы. Измеряемый освоенный объем должен быть привязан к базовому плановому объему, и измеренный освоенный объем не может превышать санкционированный бюджет планового объема для данного элемента. Термин «освоенный объем» часто используется для обозначения процента выполнения проекта. Для каждого элемента ИСР должны быть установлены критерии измерения исполнения работ, находящихся в процессе выполнения. Менеджеры проектов контролируют освоенный объем, как инкрементно для определения текущего статуса, так и кумулятивно для определения долгосрочных тенденций эффективности выполнения.

- **Фактическая стоимость.** Фактическая стоимость (ФС) – это общая стоимость, фактически израсходованная и зарегистрированная во время выполнения работ в рамках операции или элемента иерархической структуры работ. Это общая стоимость, израсходованная при выполнении работ, измеренных освоенным объемом. Фактическая стоимость по определению должна соответствовать тому, что было заложено в плановый объем и измерено освоенным объемом (например, только прямые затраты рабочего времени, только прямые затраты или все затраты, включая косвенные). У фактической стоимости отсутствует верхняя граница; измеряется все, что расходуется для достижения освоенного объема.

Также осуществляется контроль отклонений от одобренного базового плана:

- **Отклонение по срокам.** Отклонение по срокам (ОСР) представляет собой измерение выполнения сроков проекта. Значение его равно освоенному объему (ОО) за вычетом планового объема (ПО). Отклонение по срокам в методе УОО представляет собой показатель, полезный тем, что он демонстрирует, когда проект отстает по срокам от своего базового плана. Отклонение по срокам в конечном итоге будет равно нулю при завершении проекта, так как все плановые объемы к тому времени должны быть освоены. Такие показатели отклонений лучше всего использовать вместе с методом критического пути для составления расписания и управления рисками. Уравнение:  $ОСР = ОО - ПО$ .
- **Отклонение по стоимости.** Отклонение по стоимости (ОСТ) представляет собой измерение выполнения стоимости проекта. Оно равно освоенному объему (ОО) за вычетом фактической стоимости (ФС). Отклонение по стоимости в конце проекта будет равно разнице между бюджетом по завершении (БПЗ) и фактически израсходованной суммой. ОСТ в методе управления освоенным объемом (УОО) чрезвычайно важно, так как оно демонстрирует взаимосвязь между физическим выполнением и израсходованными средствами. Любое отрицательное ОСТ зачастую невосместимо для проекта. Уравнение:  $ОСТ = ОО - ФС$ .

Значения ОСР и ОСТ могут быть преобразованы в индикаторы исполнения для отражения выполнения стоимости и сроков любого проекта по сравнению со всеми другими проектами или в рамках портфеля проектов. Отклонения и показатели полезны для определения статуса проекта, а также предоставляют основу для оценки итоговых сроков и стоимости проекта.

- **Индекс выполнения сроков.** Индекс выполнения сроков (ИВСР) представляет собой измерение достигнутых объемов выполнения проекта по сравнению с запланированным объемом. Иногда он используется вместе с индексом выполнения стоимости (ИВСТ) для прогнозирования окончательных оценок завершения проекта. Значение ИВСР меньше 1,0 указывает на то, что выполнено меньше работ, чем было запланировано. Значение ИВСР больше 1,0 указывает на то, что выполнено больше работ, чем было запланировано. Так как ИВСР измеряет все работы проекта, также должно быть проанализировано выполнение на критическом

пути, чтобы определить, будет проект завершен до или после своей плановой даты финиша. ИВСП равен отношению ОО к ПО. Уравнение:  $ИВСП = ОО/ПО$ .

- **Индекс выполнения стоимости.** Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) представляет собой измерение объема выполненных работ по сравнению с фактической стоимостью выполнения проекта. Он считается наиболее важным показателем УОО и измеряет стоимостную эффективность выполненной работы. Значение ИВСТ меньше 1,0 указывает на перерасход стоимости для выполненной работы. Значение ИВСТ больше 1,0 указывает на недоосвоение стоимости при выполнении на конкретную дату. ИВСП равен отношению ОО к ФС. Уравнение:  $ИВСТ = ОО/ФС$ .

Три показателя планового объема, освоенного объема и фактической стоимости могут быть объектами контроля, и о них могут составляться периодические (обычно еженедельные или ежемесячные) или совокупные отчеты. На рис. 7-9 изображены S-образные кривые, отображающие данные ОО проекта, который перерасходует бюджет и отстает от плана.

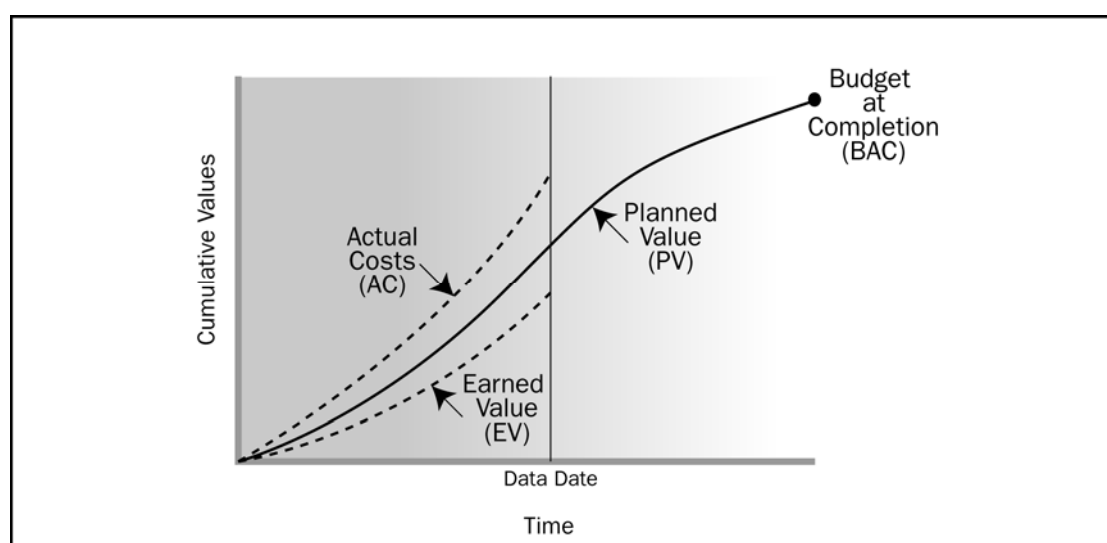


Рис. 7-9. Освоенный объем, плановый объем и фактическая стоимость

## .2 Прогнозирование

По мере выполнения проекта команда проекта может разработать прогноз по завершении (ППЗ), который может отличаться от бюджета по завершении (БПЗ), основываясь на эффективности исполнения проекта. Если становится очевидным, что БПЗ больше не является достижимым, менеджер проекта должен разработать ППЗ. Разработка ППЗ включает в себя оценку или предсказание условий и событий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации и знаний, имеющихся на момент прогнозирования. Прогнозы формируются, обновляются и переиздаются заново на основе поступающей информации об исполнении работ (раздел 4.3.3.2). Информация об исполнении работ охватывает прошлое выполнение проекта и любую информацию, которая может оказать влияние на проект в будущем.

ППЗ обычно основаны на фактической стоимости, затраченной при выполнении работ, и прогнозе до завершения (ПДЗ) оставшихся работ. На команду проекта возложена обязанность предсказывать, с чем она может столкнуться во время выполнения ПДЗ, на основании имеющегося в данный момент опыта. Метод УОО эффективен вместе с неавтоматическими прогнозами требуемой стоимости ППЗ. Наиболее широко используемым подходом прогнозирования ППЗ является неавтоматическое суммирование «снизу вверх», проводимое менеджером и командой проекта.

Метод ППЗ «снизу вверх», используемый менеджером проекта, основан на фактической стоимости и опыте, полученных на выполненных работах, и требует проведения новой оценки до завершения оставшихся работ по проекту. Данный метод может вызвать проблемы, так как он вмешивается в проведение работ по проекту. Персонал, выполняющий работы по проекту, должен приостановить свою работу, чтобы предоставить детальный ПДЗ «снизу вверх» для оставшихся работ. Как правило, на выполнение ПДЗ не закладывается отдельного бюджета, так что на эти цели в проекте затрачиваются дополнительные средства. Уравнение:  $ППЗ = \text{ФС} + \text{ПДЗ «снизу вверх»}$ .

Неавтоматический ППЗ менеджера проекта может быть быстро сопоставлен с рядом рассчитанных ППЗ, представляющих разнообразные сценарии рисков. Хотя данные УОО могут быстро предоставить множество статистических ППЗ, ниже описаны только три наиболее распространенных метода:

- **ППЗ для работ ПДЗ, выполненных по забюджетированным ставкам.** Данный метод ППЗ использует фактическое выполнение проекта на конкретную дату (благоприятное или неблагоприятное), представленное фактической стоимостью, и предсказывает, что все будущие работы ПДЗ будут выполнены по забюджетированным ставкам. В тех случаях, когда фактическое выполнение неблагоприятно, допущение, что будущее выполнение улучшится, должно быть принято только в том случае, если это подтверждается анализом рисков проекта. Уравнение:  $ППЗ = \text{ФС} + \text{БПЗ} - \text{ОО}$ .
- **ППЗ для работ ПДЗ, выполненных с эффективностью текущего ИВСТ.** Этот метод допускает, что проект продолжится в будущем так же, как он протекал до этого момента. Допускается, что работы ПДЗ будут выполняться на том же уровне кумулятивного индекса выполнения стоимости (ИВСТ), какой был достигнут к этому моменту. Уравнение:  $ППЗ = \text{БПЗ} / \text{кумулятивный ИВСТ}$ .
- **ППЗ для работ ПДЗ с учетом обоих факторов ИВСР и ИВСТ.** В данном прогнозе работы ПДЗ будут выполняться с эффективностью, которая учитывает индексы выполнения как стоимости, так и сроков. Он допускает как отрицательное выполнение стоимости на конкретную дату, так и требование соблюдения проектом твердых обязательств по срокам. Данный метод наиболее полезен в случае, когда одним из факторов, влияющих на действие ПДЗ, является расписание проекта. Вариации данного метода рассматривают ИВСТ и ИВСР в различных соотношениях (например, 80/20, 50/50 и пр.), в соответствии с мнением менеджера проекта. Уравнение:  $\text{ФС} + [(\text{БПЗ} - \text{ОО})] / (\text{кумулятивный ИВСТ} \times \text{кумулятивный ИВСР})$ .

Каждый из этих подходов может быть правильным для любого конкретного проекта и подавать команде управления проектом сигнал «раннего предупреждения», если прогнозы ППЗ выходят за рамки допусков.

### **.3 Индекс производительности до завершения**

Индекс производительности до завершения (ИПДЗ) представляет собой вычисляемый прогноз эффективности выполнения стоимости, которая должна быть достигнута на оставшихся работах для удовлетворения определенной управленческой цели, такой как БПЗ или ППЗ. Если становится очевидным, что БПЗ больше не является выполнимым, менеджер проекта разрабатывает прогноз по завершении (ППЗ). После одобрения ППЗ фактически заменяет собой БПЗ в качестве цели выполнения стоимости. Уравнение для ИПДЗ основано на БПЗ:  $(\text{БПЗ} - \text{ОО}) / (\text{БПЗ} - \text{ФС})$ .

ИПДЗ концептуально представлен на рис. 7-10. Уравнение для ИПДЗ показано в левом нижнем углу – оставшаяся работа (определена как БПЗ минус ОО), деленная на



оставшиеся средства (которые могут рассчитываться либо как БПЗ минус ФС, либо как ППЗ минус ФС).

Если кумулятивный ИВСТ ниже базового плана (как показано на рис. 7-6), все будущие работы по проекту немедленно должны выполняться в соответствии с ИПДЗ (БПЗ) (что отражено в верхней линии на рис. 7-6), чтобы оставаться в рамках санкционированного БПЗ. Суждение о том, является ли данный уровень выполнения достижимым, принимается на основе ряда соображений, включая риски, расписание и технические параметры. Если руководство признает, что БПЗ больше не достижим, менеджер проекта подготавливает новый прогноз по завершении (ППЗ) для работ, и после его одобрения проект будет выполняться с новым целевым значением ППЗ. Этот уровень эффективности выполнения изображен в виде линии ИПДЗ (ППЗ). Уравнение для ИПДЗ, основанного на ППЗ:  $(БПЗ - ОО) / (ППЗ - ФС)$ .

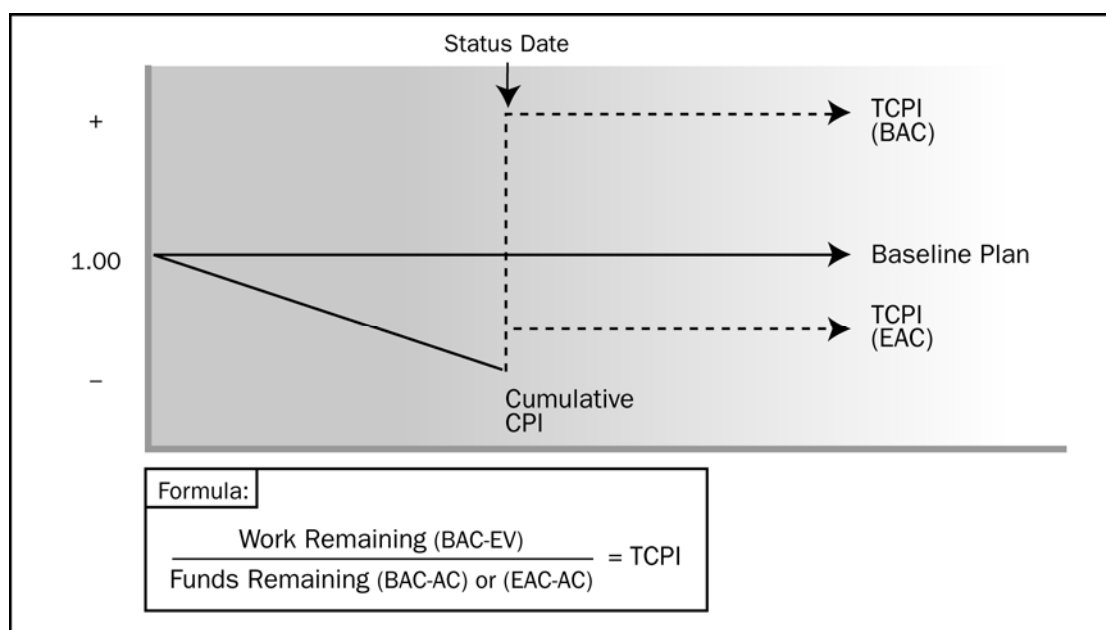


Рис. 7-10. Индекс производительности до завершения (ИПДЗ)

#### 4 Анализ исполнения

Анализ исполнения предусматривает сравнение выполнения стоимости с течением времени, запланированные операции или пакеты работ, выполнение которых отличается от предусмотренных бюджетом значений, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения, с оценочными денежными средствами, необходимыми для завершения выполняемых работ. Если используется УОО, то определяется следующая информация:

- **Анализ отклонений.** Анализ отклонений при использовании в УОО включает в себя сравнение фактического выполнения проекта с плановым или ожидаемым выполнением. Наиболее часто анализируются отклонения по стоимости и по срокам.
- **Анализ тенденций.** Анализ тенденций предполагает изучение данных о выполнении проекта с течением времени для определения того, улучшается или ухудшается выполнение проекта. Методы графического анализа ценны для понимания эффективности и объемов выполнения на конкретную дату и для сравнения с целевыми показателями дальнейшего выполнения в форме БПЗ в сравнении с ППЗ и дат завершения.

- **Выполнение освоенного объема.** Управление освоенным объемом предусматривает сравнение базового плана с фактическим выполнением сроков и стоимости.

## **.5 Анализ отклонений**

Показатели выполнения стоимости (ОСТ, ИВСТ) используются для оценки величины отклонения от первоначального базового плана по стоимости. Важные аспекты управления стоимостью проекта включают в себя определение причины и степени отклонения относительно базового плана выполнения стоимости (раздел 7.2.3.1) и принятие решений о необходимости корректирующих или предупреждающих действий. По мере выполнения все большего объема работ процентный диапазон допустимых отклонений будет иметь тенденцию к уменьшению. По мере приближения проекта к завершению большие процентные значения допустимых отклонений, принятые в начале проекта, могут уменьшаться.

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

Для осуществления мониторинга трех показателей УОО (ПО, ОО и ФС) часто используется программное обеспечение для управления проектами, которое графически отображает тренды и прогнозирует диапазон возможных окончательных результатов проекта.

### **7.3.3 Управление стоимостью: выходы**

#### **.1 Результаты измерения исполнения работ**

Рассчитанные значения ОСТ, ОСР, ИВСТ и ИВСР для элементов ИСР, в частности для пакетов работ и контрольных счетов, документально фиксируются и направляются заинтересованным сторонам проекта.

#### **.2 Бюджетные прогнозы**

Либо рассчитанное значение ППЗ, либо значение ППЗ «снизу вверх» документально фиксируется и направляется заинтересованным сторонам проекта.

#### **.3 Обновления активов процессов организации**

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

- причины отклонений;
- выбранные корректирующие воздействия и причины; и
- другие знания, накопленные в ходе управления стоимостью проекта.

#### **.4 Запросы на изменение**

Анализ эффективности исполнения проекта может привести к запросу на изменение базового плана выполнения стоимости или других элементов плана управления проектом. Запросы на изменение могут включать предупреждающие или корректирующие воздействия и обрабатываются с целью анализа и реализации в процессе осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5).

#### **.5 Обновления плана управления проектом**

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

- **Базовый план выполнения стоимости.** В ответ на одобрение изменений содержания, ресурсов операций или оценок стоимости в базовый план выполнения стоимости вносятся соответствующие изменения. В некоторых случаях отклонения

по стоимости могут быть настолько существенными, что для создания реалистичной основы для измерения исполнения проекта базовый план по стоимости должен быть пересмотрен.

- **План управления стоимостью.**

#### **.6 Обновления документов проекта**

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

- оценки стоимости; и
- основу для оценок.

## Глава 8. Управление качеством проекта

Управление качеством проекта включает в себя процессы и действия исполняющей организации, политику в области качества, цели и сферы ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, ради которых он был предпринят. Управление качеством осуществляется посредством системы управления качеством, предусматривающей определенные правила и процедуры, а также действия по постоянному совершенствованию процессов, проводимые, при необходимости, на всем протяжении проекта.

На рис. 8-1 представлена общая блок-схема процессов управления качеством проекта, которые включают в себя следующее:

- 8.1 Планирование качества** – процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и продукта, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие установленным требованиям и стандартам.
- 8.2 Осуществление обеспечения качества** – процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в процессе контроля качества для обеспечения применения соответствующих стандартов качества и оговоренных требований.
- 8.3 Осуществление контроля качества** – процесс контроля и записи результатов выполнения действий по обеспечению качества для оценки исполнения и разработки рекомендаций относительно необходимых изменений.

Эти процессы взаимосвязаны друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного или нескольких лиц или групп в зависимости от требований проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте не менее одного раза и выполняется в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены здесь в виде дискретных элементов с четко выделяемыми границами, на практике они могут накладываться друг на друга и оказывать взаимное влияние; такие наложения и взаимодействия здесь не рассматриваются. Взаимосвязь процессов детально рассматривается в главе 3.

Управление качеством проекта направлено как на управление проектом, так и на продукт проекта. Хотя управление качеством проекта распространяется на все проекты, независимо от продукта проекта, конкретные меры и методы обеспечения качества продукта зависят от конкретного типа продукта, получаемого в рамках проекта. Например, для управления качеством программных продуктов нужны иные подходы и меры, нежели для строительства АЭС, хотя подходы к управлению качеством проекта одинаковы в обоих примерах. Но в любом случае невыполнение требований к качеству продукта или проекта может привести к серьезным отрицательным последствиям для отдельных или всех заинтересованных сторон проекта. Например:

- Попытка удовлетворить требования заказчика за счет сверхурочной работы команды проекта может вызвать негативные последствия в виде переутомления сотрудников, появления необоснованных ошибок или доработок.
- Попытка достичь целей, обозначенных в расписании проекта, за счет поспешного проведения плановых проверок качества может привести к негативным последствиям в виде невыявленных дефектов.

Необходимо четко понимать разницу между качеством и сортом. Качество – это «степень, в какой совокупность внутренних характеристик соответствует требованиям»

[4]. Сорт – это категория, присваиваемая продуктам или услугам, имеющим одно и то же функциональное назначение, но различные технические характеристики [5]. Низкое качество, не соответствующее требованиям, – это всегда проблема, чего нельзя сказать о низком сорте. Например, программный продукт может быть высокого качества (отсутствие очевидных дефектов, доступно написанное руководство пользователя), но низкого сорта (ограниченное число функций), либо же низкого качества (множество дефектов, плохо организованная пользовательская документация), но высокого сорта (множество функций). Менеджер проекта и команда управления проектом отвечают за определение и обеспечение требуемых уровней как качества, так и сорта.

Прецизионность и точность – не одно и то же. Прецизионность – это когда значения периодически повторяемых измерений при сравнении имеют небольшие расхождения. Точность – это когда измеренное значение наиболее близко соответствует истинному значению. Прецизионные измерения совсем не обязательно являются точными. А очень точное измерение может иметь невысокую прецизионность. Команда управления проектом должна определить соответствующие уровни точности и прецизионности измерений.

Модель управления качеством, описанная в данном разделе, в основе своей соответствует требованиям Международной организации по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO). Эта модель учитывает также авторские модели управления качеством, разработанные Демингом (Deming), Юраном (Juran), Кросби (Crosby) и др., и общие модели, такие как тотальное управление качеством (TQM), Шесть сигм (Six Sigma), анализ характера и последствий отказов, контрольные оценки на этапе проектирования, мнение заказчика, стоимость качества (COQ) и постоянное совершенствование.

Современное управление качеством служит дополнением к управлению проектом. Обе дисциплины признают важность следующих положений:

- **Удовлетворенность потребностей заказчика.** Понимание, оценка, определение и управление ожиданиями заказчика таким образом, чтобы его требования оказались выполненными. Для этого необходимо обеспечить сочетание соответствия требованиям (проект должен произвести то, ради чего он был предпринят) и пригодности к использованию (продукт или услуга должны удовлетворять реальным потребностям).
- **Предотвращение важнее проверок.** Один из фундаментальных принципов современного управления качеством гласит, что качество должно обеспечиваться за счет планирования, разработки и производства, а не за счет проведения инспекций. Затраты на предупреждающие действия по предотвращению ошибок, как правило, значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате проверок.
- **Постоянное совершенствование.** Цикл «планирование-выполнение-проверка-действие» (модель, описанная Шухартом и усовершенствованная Демингом) является основой для повышения качества. Кроме того, инициативы по повышению качества, предпринимаемые исполняющей организацией, такие как тотальное управление качеством или Шесть сигм, должны улучшать качество управления проектом, а также качество продукта проекта. Среди моделей совершенствования процессов можно привести Организационную модель зрелости управления проектами (Organizational Project Management Maturity Model, OPM3<sup>®</sup>) и интегрированную модель развития функциональных возможностей (Capability Maturity Model Integrated, CMMI<sup>®</sup>).

- **Ответственность руководства.** Для достижения успеха требуется участие всех членов команды проекта, но за обеспечение проекта ресурсами, необходимыми для его успешного завершения, ответственность несет руководство.

Стоимость качества обозначает общую стоимость всех мероприятий, направленных на обеспечение качества, на протяжении жизненного цикла продукта. Решения, принимаемые по проекту, могут оказывать влияние на стоимость качества в процессе эксплуатации в результате возвратов продуктов, претензий по гарантии и кампаний по отзыву продукции. Таким образом, вследствие временного характера проекта, организация-спонсор может принять решение о вложении средств в повышение качества продукта, особенно в определение стоимости и предотвращение дефектов, с целью снижения внешней стоимости качества.

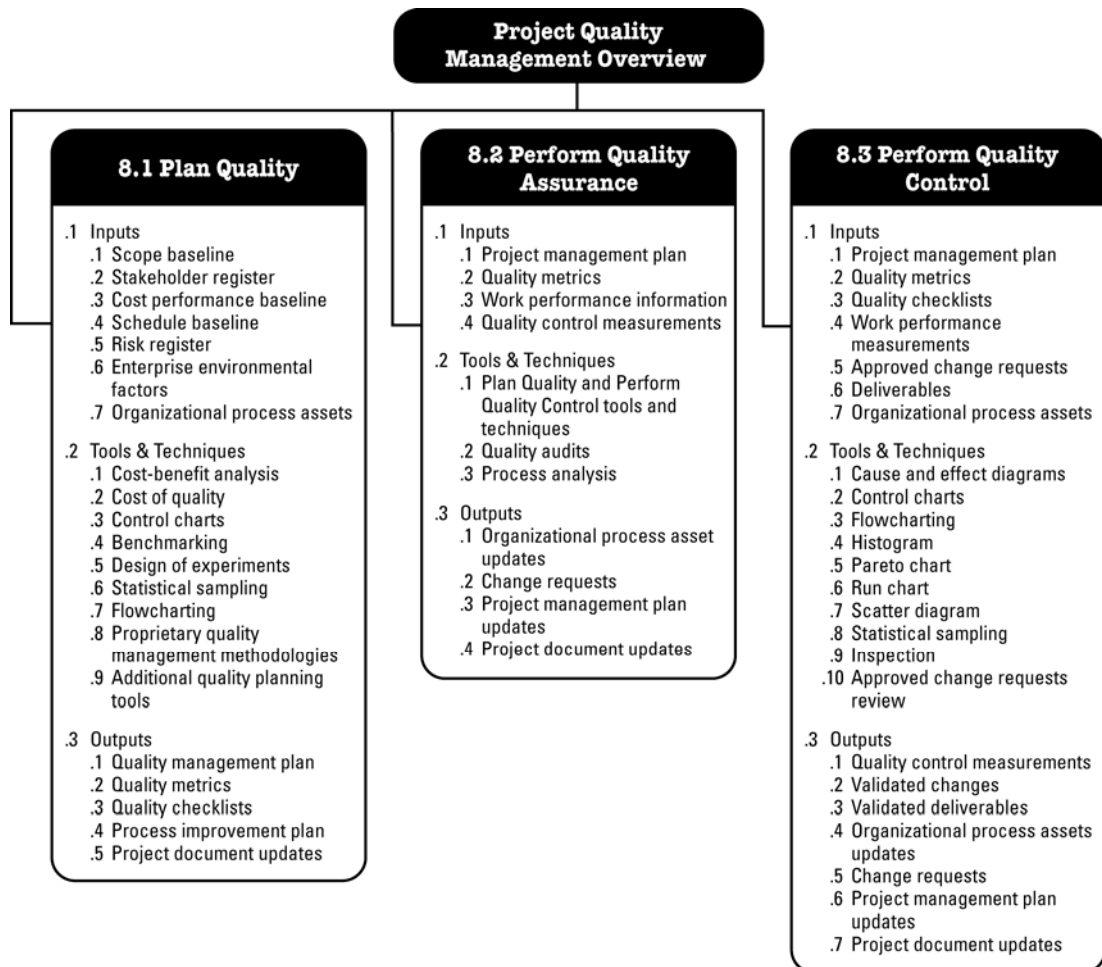


Рис. 8-1. Общая блок-схема управления качеством проекта

## 8.1 Планирование качества

Планирование качества – процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и продукта, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие установленным требованиям и стандартам. См. рис. 8-2 и 8-3.

Планирование качества должно осуществляться параллельно с другими процессами планирования проекта. Например, предложенные изменения продукта, необходимые для приведения его в соответствие с установленными стандартами качества, могут потребовать проведения корректировки стоимости или расписания и детального анализа влияния рисков на планы.

В данной главе рассматриваются методы планирования качества, наиболее часто используемые в проектах. Существует также множество других приемов, которые могут оказаться полезными в конкретных проектах или в некоторых прикладных областях.

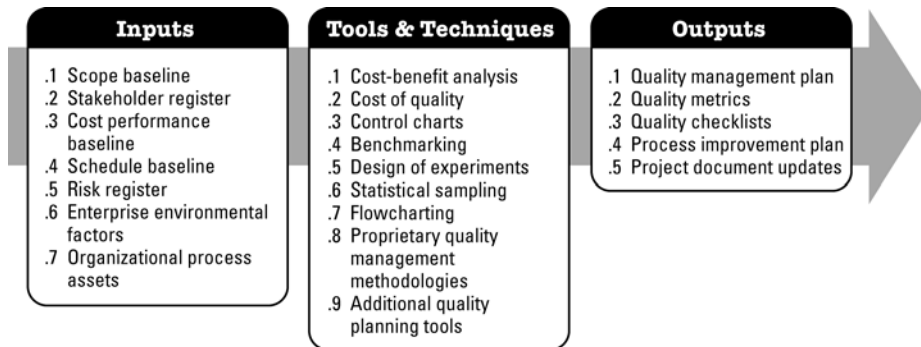


Рис. 8-2. Планирование качества: входы, инструменты, методы и выходы

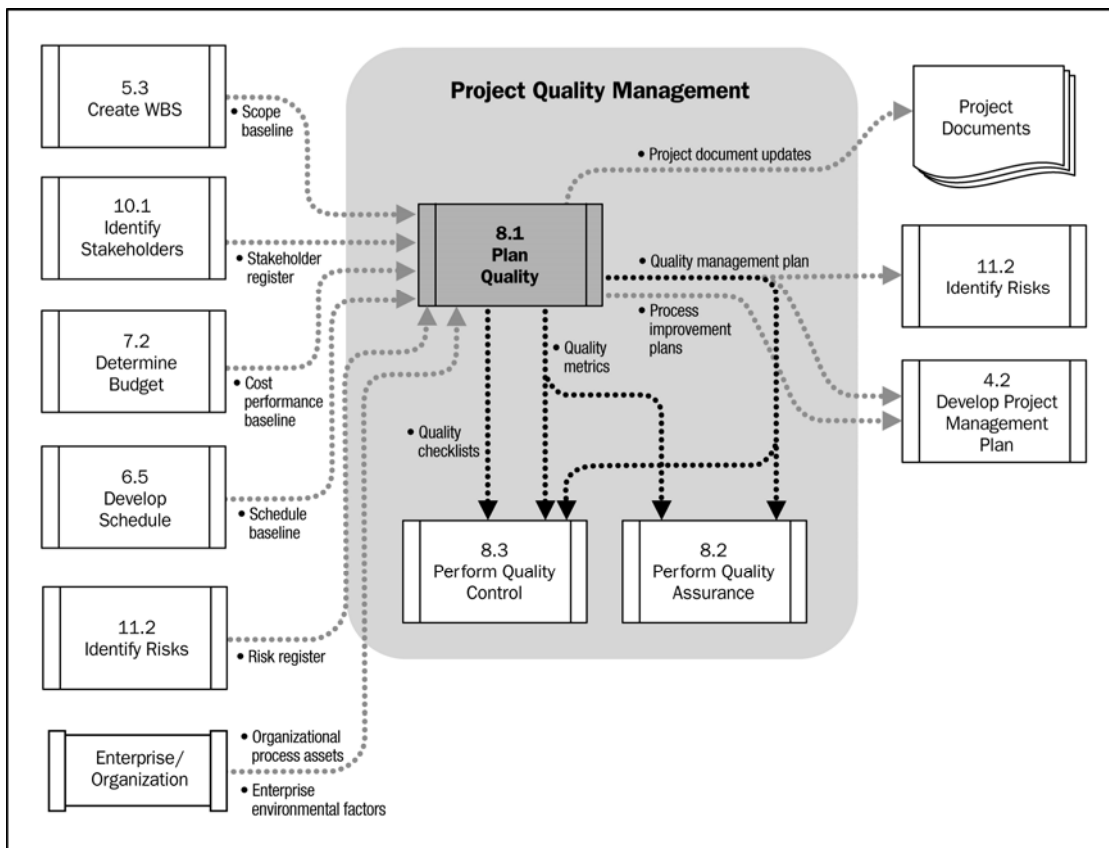


Рис. 8-3. Блок-схема данных при планировании качества

### 8.1.1 Планирование качества: входы

#### .1 Базовый план по содержанию

- Описание содержания.** Описание содержания содержит описание проекта, его основных результатов и критериев приемки. Описание содержания продукта часто содержит подробности относительно технических и других важных вопросов, которые могут оказать влияние на планирование качества. Определение критериев приемки может значительно увеличить или уменьшить стоимость качества

проекта. Соответствие всем критериям приемки подразумевает удовлетворение всех требований заказчика.

- **ИСП.** ИСП определяет результаты, пакеты работ и контрольные счета, используемые для измерения выполнения проекта.
- **Словарь ИСП.** Словарь ИСП определяет техническую информацию для элементов ИСП.

## **.2 Реестр заинтересованных сторон проекта**

Реестр заинтересованных сторон проекта определяет заинтересованных сторон проекта, имеющих определенные интересы в отношении качества или оказывающих влияние на него.

## **.3 Базовый план выполнения стоимости**

Базовый план выполнения стоимости документирует принятые временные фазы, используемые для измерения выполнения стоимости (раздел 7.2.3.1).

## **.4 Базовое расписание**

Базовое расписание документирует принятые метрики выполнения сроков, включая даты старта и финиша (раздел 6.5.3.2).

## **.5 Реестр рисков**

Реестр рисков содержит информацию об угрозах и возможностях, которые могут оказывать влияние на требования к качеству (раздел 11.2.3.1).

## **.6 Факторы среды предприятия**

Факторы среды предприятия, которые оказывают влияние на процесс планирования качества, включают в себя среди прочего:

- нормативные акты правительственных органов;
- правила, стандарты и руководящие указания, специфичные для прикладной области; и
- условия работы/эксплуатации проекта/продукта, которые могут повлиять на качество проекта.

## **.7 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые оказывают влияние на процесс планирования качества, включают в себя среди прочего:

- правила, процедуры и руководящие указания организации в области качества;
- базы исторических данных;
- знания, накопленные в предыдущих проектах; и
- политику в области качества, одобренную высшим руководством, которая устанавливает стратегию исполняющей организации в отношении качества. Политика исполняющей организации в области качества ее продуктов зачастую может использоваться в проекте «как есть». Если в исполняющей организации отсутствует формальная политика в области качества, или если в проекте участвуют несколько исполняющих организаций (как в случае с совместным предприятием), команде управления проектом придется самостоятельно разработать политику в области качества для проекта. Независимо от того, на основе чего формулируется политика в области качества, команда управления проектом должна обеспечить полное информирование заинтересованных сторон



проекта об используемой в проекте политике с помощью соответствующей системы распространения информации.

## 8.1.2 Планирование качества: инструменты и методы

### .1 Сравнительный анализ затрат и выгод

Основная выгода от выполнения требований к качеству может заключаться в уменьшении числа доработок, увеличении производительности, уменьшении затрат и росте удовлетворенности заинтересованных сторон проекта. В экономическом обосновании каждого действия в области качества сравнивается стоимость соответствующей меры в отношении качества с ожидаемой от нее выгодой.

### .2 Стоимость качества

Стоимость качества – это совокупная стоимость всех мероприятий на протяжении жизненного цикла продукта, направленных на повышение качества, обеспечение соответствия определенным требованиям, а также предупреждение факторов, способных вызвать снижение качества и его несоответствие требованиям (доработка). Издержки вследствие дефектов часто разделяются на внутренние (выявленные в рамках проекта) и внешние (выявленные заказчиком). Издержки вследствие дефектов также называются «стоимостью низкого качества». На рис. 8-4 представлено несколько примеров для рассмотрения из каждой области.

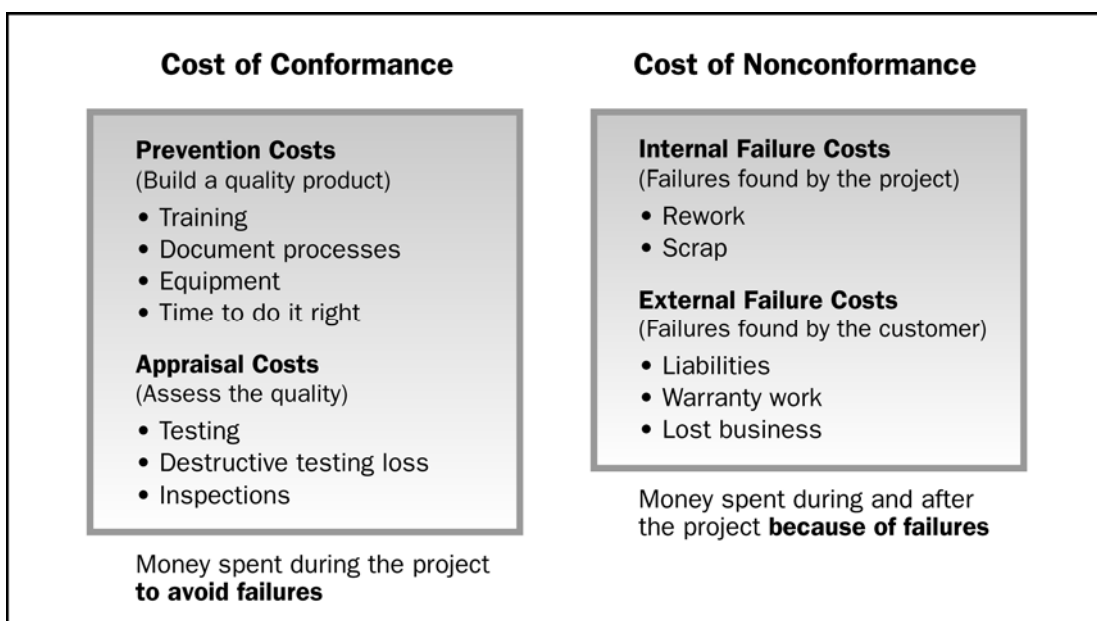


Рис. 8-4. Стоимость качества

### .3 Контрольные карты

Контрольные карты используются для определения того, является ли процесс стабильным или нет, и характеризуется ли он предсказуемым выполнением. Нижние и верхние границы, заданные спецификацией, основаны на требованиях контракта. Они отражают максимальные и минимальные допустимые значения. Могут налагаться штрафы, связанные с превышением границ, заданных спецификацией. Нижние и верхние контрольные границы устанавливаются менеджером проекта и соответствующими заинтересованными сторонами проекта для отражения точек, в которых будут предприниматься корректирующие воздействия с целью предотвращения превышения границ, заданных спецификацией. Для повторяющихся процессов контрольные границы обычно составляют  $\pm 3$  сигмы. Процесс считается вышедшим из-под контроля в том случае, если точка данных находится за

контрольными границами или если семь последовательных точек находятся выше или ниже средней линии.

Контрольные карты могут быть использованы для контроля различных типов выходных переменных. Хотя наиболее часто контрольные карты используются для отслеживания повторяющихся операций, требуемых для производства промышленных изделий, они также могут использоваться для контроля отклонений по стоимости и расписанию, объема и частоты изменений содержания или иных управленческих результатов, что помогает определить, находятся ли процессы управления проектом под контролем. На рис. 8-5 показана контрольная карта, отслеживающая зарегистрированные рабочие часы проекта. На рис. 8-6 показаны измеренные дефекты продукта по сравнению с фиксированными границами.

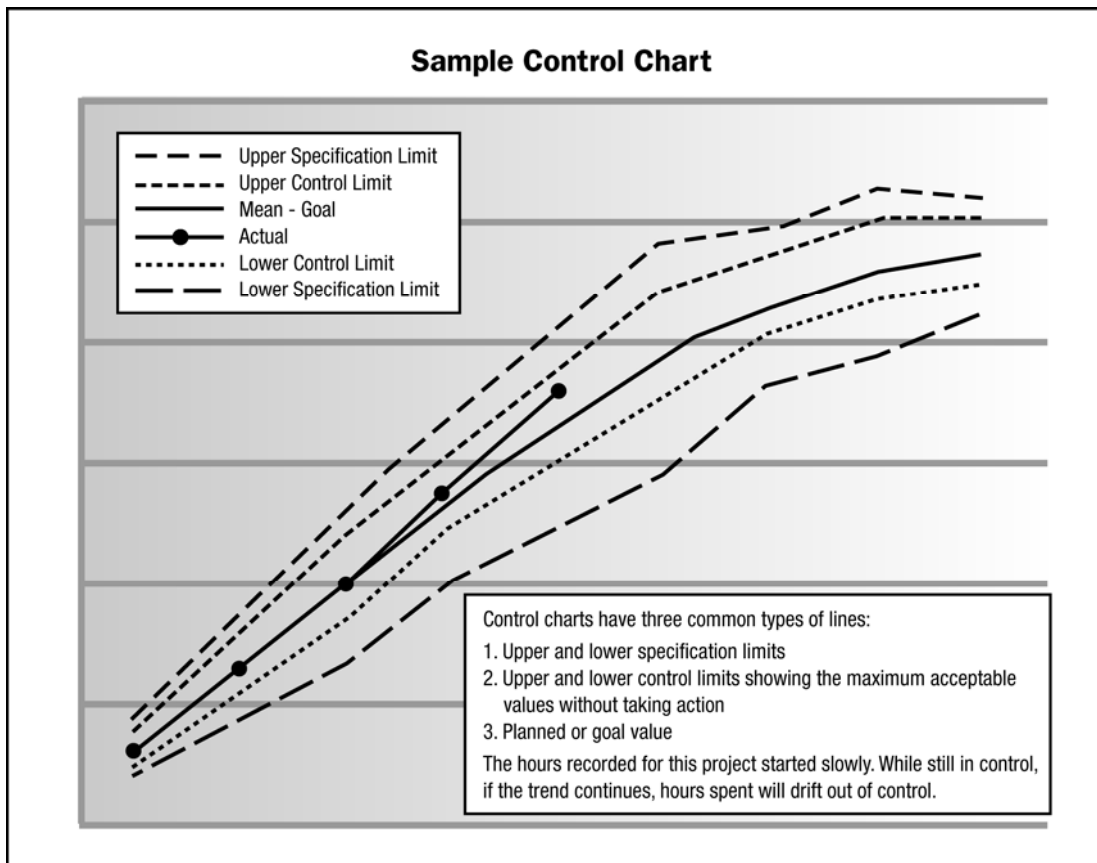


Рис. 8-5. Образец контрольной карты

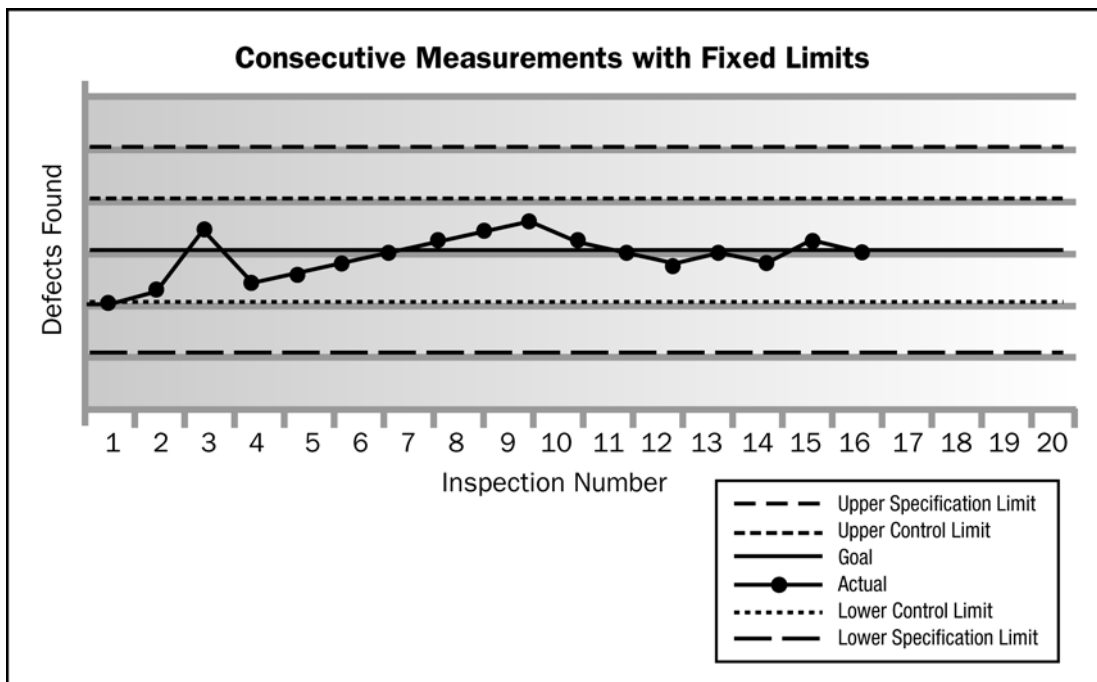


Рис. 8-6. Контрольная карта последовательных измерений с фиксированными границами

#### .4 Бенчмаркинг

Бенчмаркинг предусматривает сопоставление текущего или планируемого проекта с другими сопоставимыми проектами с целью выявления лучших практик, выработки идей для совершенствования и определения критериев оценки исполнения. Другие сопоставимые проекты могут быть как внутри исполняющей организации, так и за ее пределами, а также могут относиться к аналогичной прикладной области или к какой-либо иной.

#### .5 Планирование экспериментов

Планирование экспериментов (ПЭ) – это статистический метод, позволяющий определить факторы, способные оказывать влияние на конкретные параметры продукта или процесса в ходе разработки или производства. ПЭ должно использоваться во время процесса планирования качества для определения количества и типов испытаний и их влияния на стоимость качества.

ПЭ также играет определенную роль в оптимизации продуктов или процессов. ПЭ может быть использовано для снижения зависимости характеристик продукта от источников отклонений, вызванных различиями в окружающей среде или производстве. Одним из важных аспектов данного метода является статистическая система, предназначенная для анализа систематических изменений всех важных факторов, в отличие от системы, при которой происходит изменение одного фактора в единицу времени. Анализ экспериментальных данных должен способствовать разработке оптимальных условий для продукта или процесса, обнаружению факторов, оказывающих влияние на результаты, и выявлению взаимодействий и синергии между факторами. Например, конструкторы автомобилей используют данный метод для определения того, какое сочетание подвески и шин даст наилучшие ходовые качества при разумных затратах.

#### .6 Выборочные оценки

Выборочная оценка предусматривает выбор части интересующей совокупности для проверки (например, произвольный выбор десяти инженерных чертежей из семидесяти пяти). Частота и размеры выборок должны определяться в ходе процесса планирования

качества, чтобы в стоимости качества учитывались ряд испытаний, ожидаемые отходы и т.д.

Существует обширный свод знаний по выборочным оценкам. В некоторых прикладных областях команде управления проектом бывает необходимо ознакомиться с разнообразными методами выборочных оценок для обеспечения того, чтобы выборка действительно представляла интересующую совокупность.

### .7 Разработка блок-схем

Блок-схема – это графическое представление процесса, отражающее взаимосвязи между этапами процесса. Существует множество стилей их оформления, но все блок-схемы процессов отражают операции, точки принятия решений и порядок выполнения. Во время планирования качества блок-схемы могут помочь команде проекта предвосхитить проблемы в области качества, которые могут возникнуть. Осведомленность о возможных проблемах может способствовать разработке тестовых процедур или подходов к их решению. Рис. 8-7 является примером блок-схемы процесса для анализа характеристик конструкции.

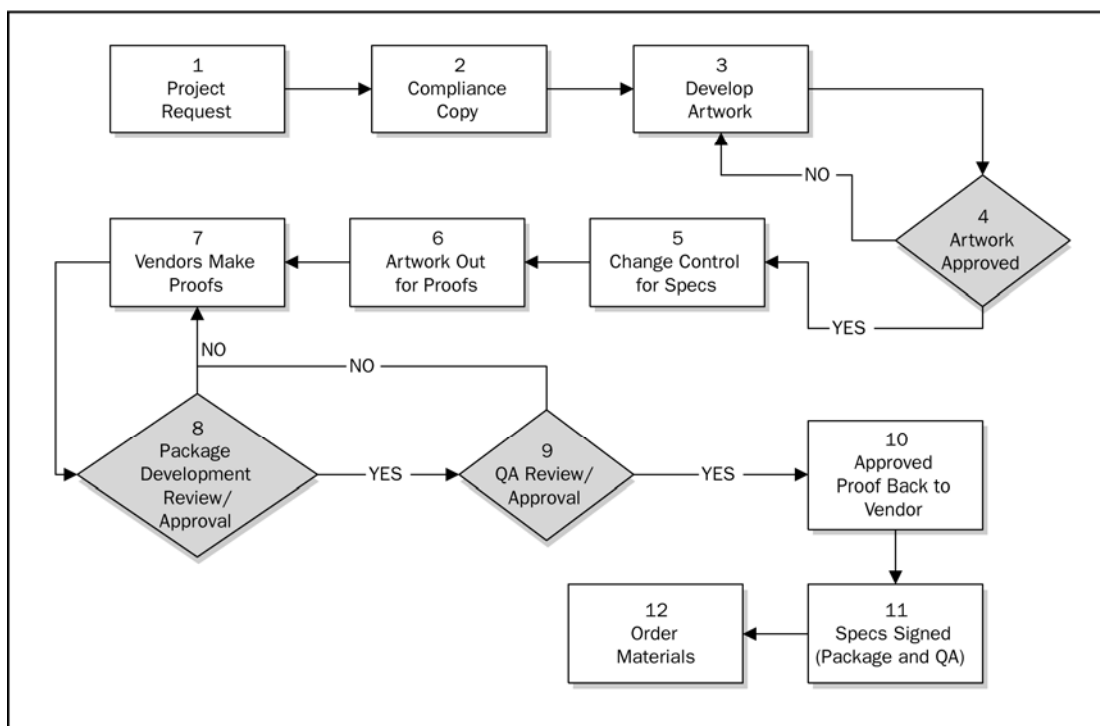


Рис. 8-7. Блок-схема процесса

### .8 Авторские методики управления качеством

Авторские методики управления качеством включают в себя следующие методики: Шесть сигм, бережливое производство (Lean Six Sigma), развертывание функций качества, СММГ® и т.д. Помимо них, существуют многие другие методики – данный список не претендует на статус рекомендованного или полного.

## **.9 Дополнительные инструменты планирования качества**

Другие инструменты планирования качества часто используются для лучшего определения требований к качеству и планирования действий по эффективному управлению качеством. Они включают в себя среди прочего:

- **Мозговой штурм** (описан в разделе 11.2.2.2).
- **Диаграммы сходства**, используемые для визуального определения логических группировок, основанных на естественных взаимосвязях.
- **Анализ силовых полей**, представляющий собой диаграммы сил, выступающих за и против изменения.
- **Методы номинальных групп** позволяют проводить мозговой штурм идей в небольших группах, а затем проверять их в группе большего размера.
- **Матричные диаграммы** содержат две, три или четыре группы информации и показывают взаимосвязи между факторами, причинами и целями. Данные в матрице организованы в строки и столбцы с пересекающимися ячейками, которые могут быть заполнены информацией, описывающей демонстрируемую взаимосвязь между элементами, расположенными в строке и столбце.
- **Матрицы расстановки приоритетов**, позволяющие ранжировать набор разнообразных проблем и/или вопросов (обычно генерируемых с помощью мозгового штурма) по уровню их важности.

### **8.1.3 Планирование качества: выходы**

#### **.1 План управления качеством**

План управления качеством описывает, каким образом команда управления проектом будет претворять политику исполняющей организации в области качества. План управления качеством является частью или вспомогательным планом в составе плана управления проектом (раздел 4.2.3.1).

План управления качеством обеспечивает входную информацию для общего плана управления проектом и включает подходы к контролю качества, обеспечению качества и постоянному совершенствованию процессов проекта.

План управления качеством может быть формальным или неформальным, очень подробным или обобщенным. Стиль и детали определяются требованиями проекта. Кроме того, план управления качеством должен проверяться на ранней стадии проекта для обеспечения того, чтобы принимаемые решения были основаны на точной информации. К преимуществам подобной проверки можно отнести сокращение превышений стоимости и сроков, вызванных доработками.

#### **.2 Метрики качества**

Метрики качества описывают в конкретных терминах как параметры проекта или продукта, так и способы измерения этих параметров. Результат измерения – это фактическая величина. Допуск определяет допустимые отклонения метрики. Например, метрика, связанная с целью в области качества, – остаться в рамках одобренного бюджета  $\pm 10\%$  – может включать измерение стоимости каждого результата и определение отклонения этого результата в процентах от одобренного бюджета. Метрики качества используются в процессах обеспечения качества и управления качеством. Некоторыми примерами метрик качества являются производительность на момент времени, показатели бюджета, частота дефектов, доля отказов, доступность, надежность и регулярность проведения испытаний.

### **.3 Контрольные списки качества**

Контрольный список представляет собой структурированный документ, обычно относящийся к конкретному элементу, который используется для подтверждения выполнения всех намеченных действий. Контрольные списки могут быть простыми или сложными в зависимости от требований и порядка выполнения проекта. Во многих организациях имеются стандартизированные контрольные списки, обеспечивающие согласованность часто выполняемых задач. В некоторых прикладных областях контрольные списки можно также получить от профессиональных ассоциаций или коммерческих организаций. Контрольные списки качества используются в процессе управления качеством.

### **.4 План совершенствования процессов**

План совершенствования процессов представляет собой вспомогательный план, входящий в состав плана управления проектом (раздел 4.2.3.1). План совершенствования процессов описывает порядок проведения анализа процессов с целью определения действий, повышающих ценность этих процессов. Рассматриваемые области включают в себя:

- **Границы процессов.** Описывают цели процессов, их начало и конец, их входы/выходы, необходимые данные, владельца и заинтересованные стороны проекта.
- **Конфигурация процессов.** Графическое изображение процессов с указанием их взаимодействий, используемое для облегчения анализа.
- **Система показателей процессов.** Наряду с контрольными границами позволяет анализировать эффективность процессов.
- **Объекты для совершенствования.** Указывают направления совершенствования процессов.

### **.5 Обновления документов проекта**

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

- Реестр заинтересованных сторон проекта; и
- матрицу ответственности (раздел 9.1.2.1).

## **8.2 Осуществление обеспечения качества**

Осуществление обеспечения качества представляет собой процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в процессе контроля качества для обеспечения использования соответствующих стандартов качества и метрик качества. См. рис. 8-8 и 8-9. Осуществление обеспечения качества – это один из процессов исполнения, в котором используются данные, полученные во время осуществления контроля качества (раздел 8.3).

Наблюдение за процессом обеспечения качества часто поручается отделу по обеспечению качества или специальной организации. Независимо от того, как называется структура, обеспечивающая качество, поддержку процесса обеспечения качества могут предоставлять команда проекта, руководящий состав исполняющей организации, заказчик или спонсор, а также другие заинтересованные стороны проекта, не принимающие активного участия в работах по проекту.

Осуществление обеспечения качества также составляет основу для постоянного совершенствования процессов, а именно итеративных мер по улучшению качества всех процессов. Постоянное совершенствование процессов сокращает трату ресурсов и исключает бесполезные операции, которые не добавляют ценности, что повышает уровень эффективности и результативности процессов.



Рис. 8-8. Осуществление обеспечения качества: входы, инструменты, методы и выходы

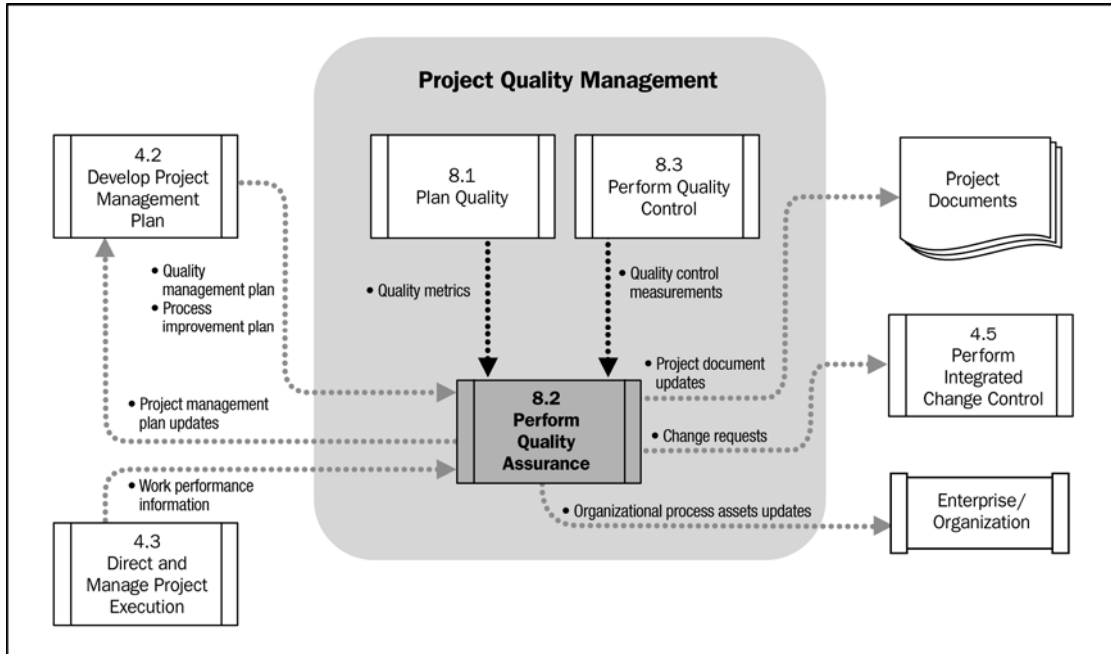


Рис. 8-9. Блок-схема данных при осуществлении обеспечения качества

## 8.2.1 Осуществление обеспечения качества: входы

### .1 План управления проектом

План управления проектом, описанный в разделе 4.2.3.1, содержит следующую информацию, используемую для обеспечения качества:

- **План управления качеством.** План управления качеством описывает порядок осуществления обеспечения качества в рамках проекта.
- **План совершенствования процессов.** План совершенствования процессов детально описывает шаги проведения анализа процессов для определения операций, способных увеличить их ценность.

### .2 Система показателей качества

Описана в разделе 8.1.3.2.

### .3 Информация об исполнении работ

По мере продвижения проекта регулярно собирается информация о выполнении его операций. Результаты выполнения, которые могут способствовать аудиту процесса, включают в себя среди прочего:

- результаты измерения технического исполнения;
- статус результатов проекта;
- ход выполнения расписания; и
- понесенные затраты.

#### **.4 Результаты измерений в процессе контроля качества**

Результаты измерений в процессе контроля качества являются результатами действий по контролю качества. Они используются для анализа и оценки стандартов и процессов исполняющей организации в области качества (раздел 8.3.3.1).

### **8.2.2 Оуществление обеспечения качества: инструменты и методы**

#### **.1 Инструменты и методы планирования качества и осуществления контроля качества**

Инструменты и методы планирования качества и осуществления контроля качества описаны в разделе 8.1.2. Раздел 8.3.2 также может быть применен к действиям по обеспечению качества.

#### **.2 Аудит качества**

Аудит качества – это структурированная, независимая проверка, определяющая, насколько операции проекта соответствуют, и соответствуют ли, установленным в рамках проекта или организации правилам, процессам и процедурам. Целями аудита качества являются:

- выявление хороших/лучших применяемых практик;
- выявление всех узких мест/недостатков;
- распространение внедренных или примененных хороших практик среди подобных проектов организации и/или всей отрасли;
- активное предложение поддержки для улучшения выполнения процессов и оказания помощи команде в повышении производительности; и
- внесение достижений каждого аудита в хранилище накопленных знаний организации.

Последующие усилия по корректировке каких-либо недостатков должны приводить к уменьшению стоимости качества и улучшению приемки продукта проекта спонсором или заказчиком. Аудит качества может выполняться по расписанию или произвольным образом специально обученными внутренними аудиторами, или сторонней организацией.

Аудит качества может подтвердить реализацию одобренных запросов на изменение, включая корректирующие воздействия, исправления дефектов и предупреждающие действия.

#### **.3 Анализ процессов**

Анализ процессов предусматривает выполнение действий, описанных в плане совершенствования процессов и направленных на выявление потребностей в улучшении. При анализе процесса также происходит изучение проблем, ограничений и не создающих добавленной стоимости операций, выявленных при выполнении процесса. Анализ процессов включает в себя анализ первопричин – особый метод анализа проблем и выявления глубинных причин, приведших к их возникновению, а также разработку предупреждающих действий для решения таких проблем.

### **8.2.3 Оуществление обеспечения качества: выходы**

#### **.1 Обновления активов процессов организации**

Элементы активов процессов организации, которые могут быть обновлены, включают в себя, в частности, стандарты качества.



## **.2 Запросы на изменение**

Совершенствование качества включает в себя совершение действий по повышению эффективности и/или результативности правил, процессов и процедур исполняющей организации. Запросы на изменение создаются и используются в качестве входа процесса осуществления общего управления изменениями (раздел 4.5), что позволяет полностью рассмотреть рекомендованные улучшения. Запросы на изменения могут использоваться для совершения корректирующих или предупреждающих действий или для исправления дефектов.

## **.3 Обновления плана управления проектом**

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

- план управления качеством;
- план управления расписанием; и
- план управления стоимостью.

## **.4 Обновления документов проекта**

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

- отчеты по аудитам качества;
- планы обучения; и
- документацию процесса.

## **8.3 Осуществление контроля качества**

Осуществление контроля качества представляет собой процесс контроля и записи результатов действий, направленных на обеспечение качества, для оценки исполнения и разработки рекомендаций относительно необходимых изменений. Контроль качества осуществляется на протяжении всего проекта. Стандарты качества включают в себя процессы проекта и цели по продуктам. К результатам проекта относятся как результаты работ, так и управленческие результаты, такие как показатели выполнения стоимости и сроков. Контроль качества часто проводится отделом контроля качества или другим подразделением организации с похожим названием. Действия по контролю качества выявляют причины низкого качества процессов или продуктов и позволяют вынести рекомендации и/или предпринять действия по их устранению. См. рис. 8-10 и 8-11.

Команда управления проектом должна обладать знаниями и навыками статистического анализа качества, особенно метода выборочных оценок и теории вероятности, необходимых для того, чтобы уметь оценить результаты контроля качества. Помимо всего прочего, для команды проекта, возможно, окажется полезным знать различия между следующими парами терминов:

- предотвращением (недопущение появления ошибок в процессе) и проверкой (недопущение попадания ошибочных результатов к потребителю).
- выборочной проверкой соответствия (результат либо удовлетворителен, либо нет) и выборочной проверкой отклонений (результат оценивается по числовой шкале, измеряющей степень соответствия).
- допустимым отклонением (результат приемлем, если он находится в допустимых рамках) и контрольными границами (пороговые значения, показывающие, остается ли процесс управляемым).

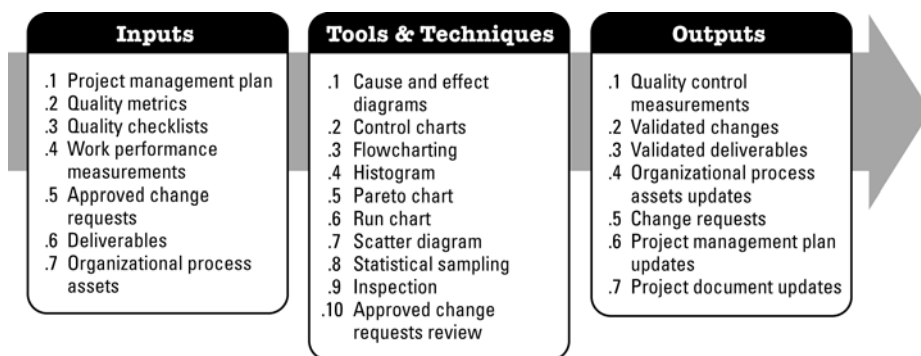


Рис. 8-10. Осуществление контроля качества: входы, инструменты, методы и выходы

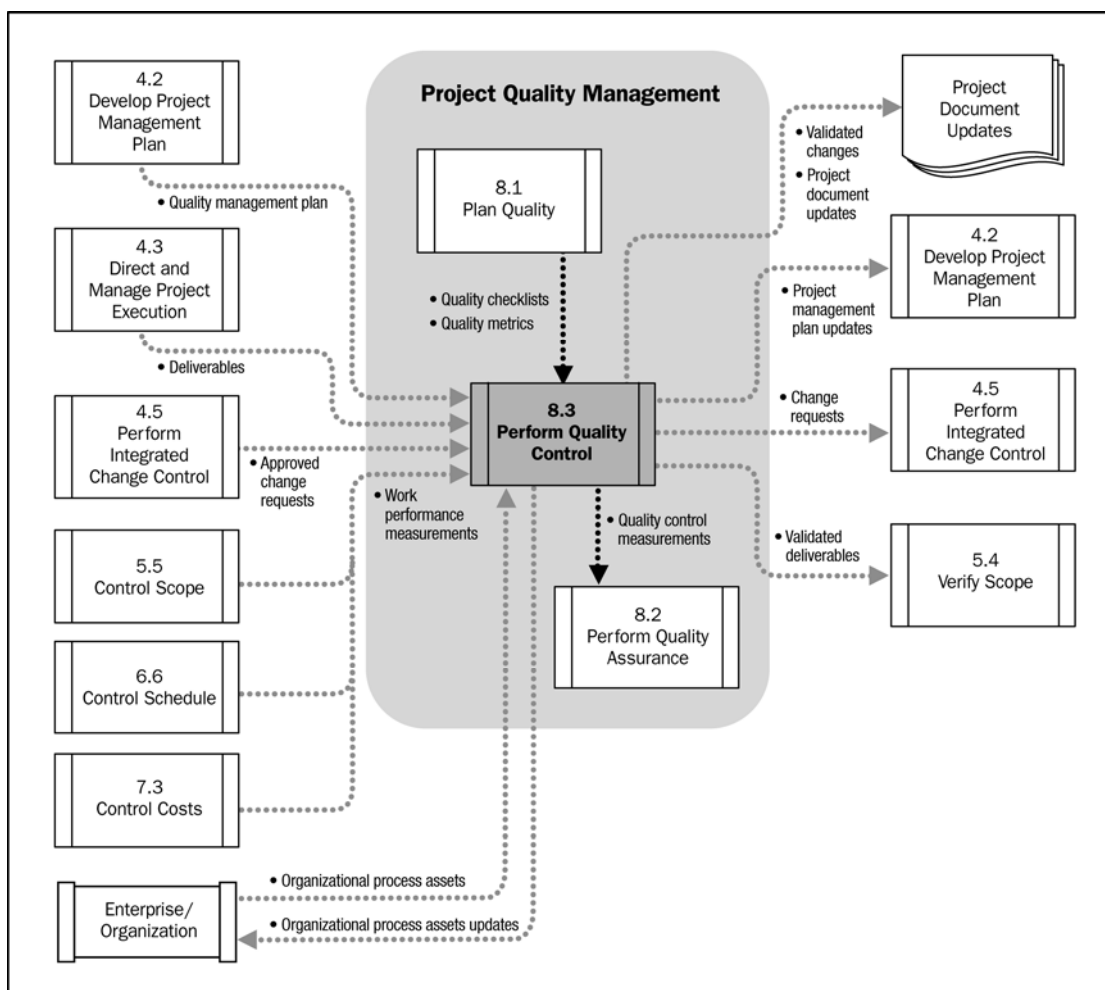


Рис. 8-11. Блок-схема данных при осуществлении контроля качества

### 8.3.1 Осуществление контроля качества: входы

#### .1 План управления проектом

План управления проектом, описанный в разделе 4.2.3.1, содержит план управления качеством, используемый для контроля качества. План управления качеством описывает порядок проведения контроля качества в рамках проекта.

#### .2 Метрики качества

Описаны в разделе 8.1.3.2.

### **.3 Контрольные списки качества**

Описаны в разделе 8.1.3.3.

### **.4 Результаты измерения исполнения работ**

Результаты измерения исполнения работ используются для создания метрик операций проекта, что позволяет оценить фактическое исполнение по сравнению с плановым. Данные метрики включают в себя среди прочего:

- плановые технические показатели в сравнении с фактическими;
- плановое выполнение сроков в сравнении с фактическим; и
- плановое выполнение стоимости в сравнении с фактическим.

### **.5 Одобренные запросы на изменение**

Являясь частью процесса осуществления общего управления изменениями, обновления статуса управления изменениями показывают, что одни изменения одобрены, а другие нет. Одобренные запросы на изменение могут включать в себя такие модификации, как исправление дефектов, пересмотр методов работы и расписания. Должны проводиться проверки своевременного внедрения одобренных изменений.

### **.6 Результаты**

Описаны в разделе 4.3.3.1.

### **.7 Активы процессов организации**

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс осуществления контроля качества, включают в себя среди прочего:

- стандарты и правила в отношении качества;
- стандартные рабочие инструкции; и
- процедуры составления отчетов о проблемах и дефектах, а также правила коммуникаций.

## **8.3.2 Осуществление контроля качества: инструменты и методы**

Первые семь из данных инструментов и методов известны как «семь основных инструментов качества Ишикавы».

### **.1 Причинно-следственные диаграммы**

Причинно-следственные диаграммы, также называемые диаграммами Ишикавы или диаграммами «рыбий скелет», иллюстрируют связь различных факторов с возможными проблемами и следствиями. На рис. 8-12 и 8-13 приведены примеры причинно-следственных диаграмм. Возможную первопричину можно выявить, постоянно задавая вопросы «почему?» или «как?» по мере движения вдоль одной из линий. При анализе первопричин могут быть использованы диаграммы «почему-почему» и «как-как». Причинно-следственные диаграммы также используются при анализе рисков (раздел 11.2.2.5).

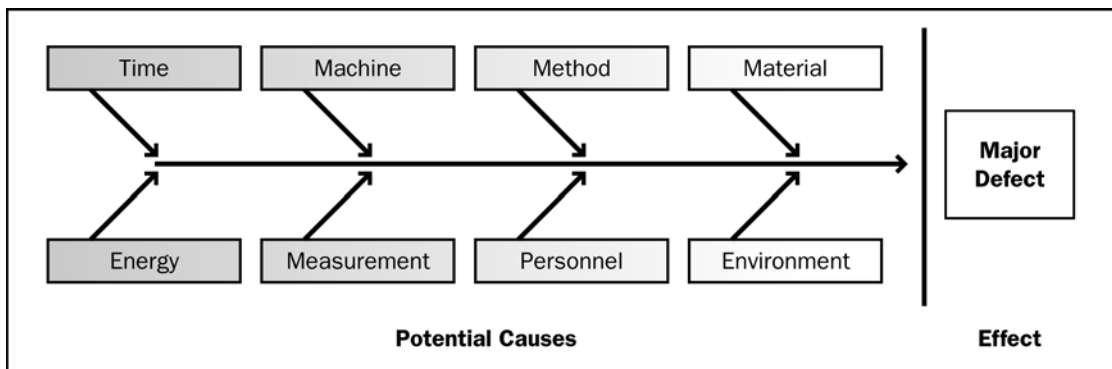


Рис. 8-12. Классические источники проблем, которые следует рассмотреть

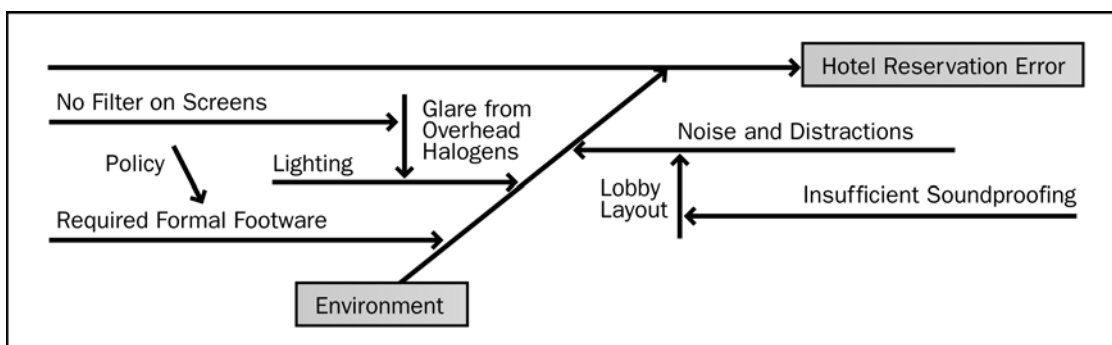


Рис. 8-13. Структура окружающей среды, расширенная при мозговом штурме

## .2 Контрольные карты

Контрольные карты описаны в разделе 8.1.2.3. Контрольные карты предназначены для сбора и анализа соответствующих данных с целью определения статуса качества процессов и продуктов проекта. Контрольные карты дают наглядное представление о развитии процесса во времени. Контрольные карты могут использоваться для отображения случаев, когда в процессе возникают различные изменения, вызванные особыми причинами, способными создать условия, не поддающиеся контролю. Они представляют собой графическое отображение отклонения процесса и дают ответ на вопрос: «Находится ли отклонение данного процесса в рамках установленных границ?» При изучении заранее predetermined точек данных на контрольной карте можно выявить произвольно колеблющиеся значения, неожиданные скачки в процессе или постепенную тенденцию к увеличению отклонения. С помощью мониторинга выходов процесса с течением времени контрольные карты могут помочь оценить, привело ли внедрение изменений процесса к желаемым улучшениям.

Если процесс протекает в рамках установленных границ, он остается под контролем и не нуждается в коррективах. Вносить коррективы в процесс следует тогда, когда процесс выходит за рамки установленных границ. Семь последовательных точек за пределами верхней или нижней контрольной границы указывают на процесс, который вышел из-под контроля. Верхняя и нижняя контрольная граница обычно устанавливаются в пределах  $\pm 3$  сигмы, где 1 сигма – одно стандартное отклонение.

## .3 Разработка блок-схем

Блок-схемы, описанные в разделе 8.1.2.7, используются при осуществлении контроля качества для определения узких мест процесса и выявления потенциальных возможностей совершенствования процесса. Блок-схемы также используются при анализе рисков (раздел 11.2.2.5).

#### .4 Гистограммы

Гистограмма – это вертикальная столбиковая диаграмма, отображающая распределение переменных. Каждый столбик представляет параметр или свойство проблемы/ситуации. Высота каждого столбика обозначает относительную частоту свойства. Данный инструмент иллюстрирует наиболее частую причину возникновения проблем процесса по количеству и относительной высоте столбиков. Рис. 8-14 является примером неупорядоченной гистограммы, показывающей причины позднего ввода времени командой проекта.

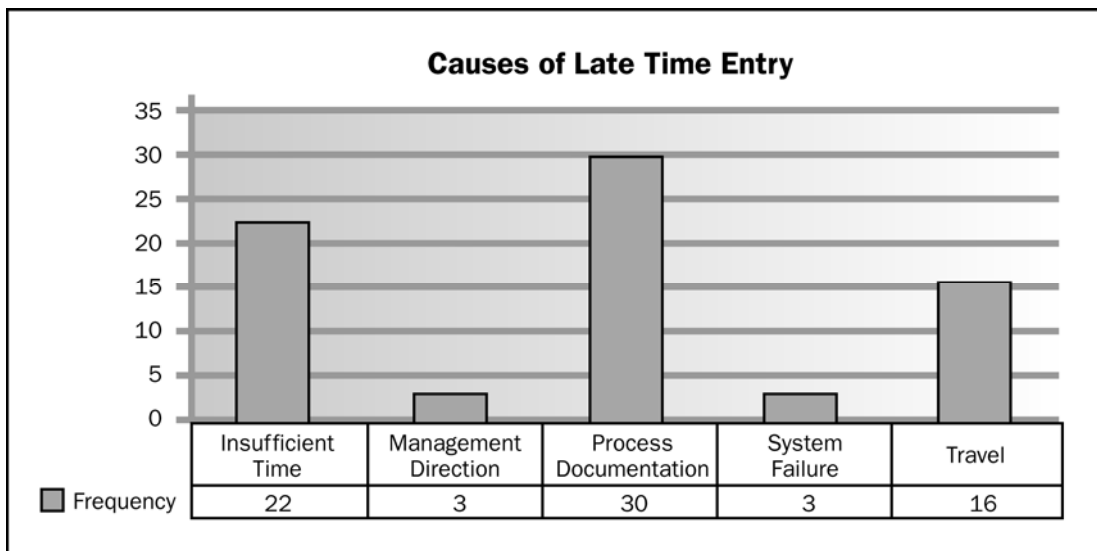
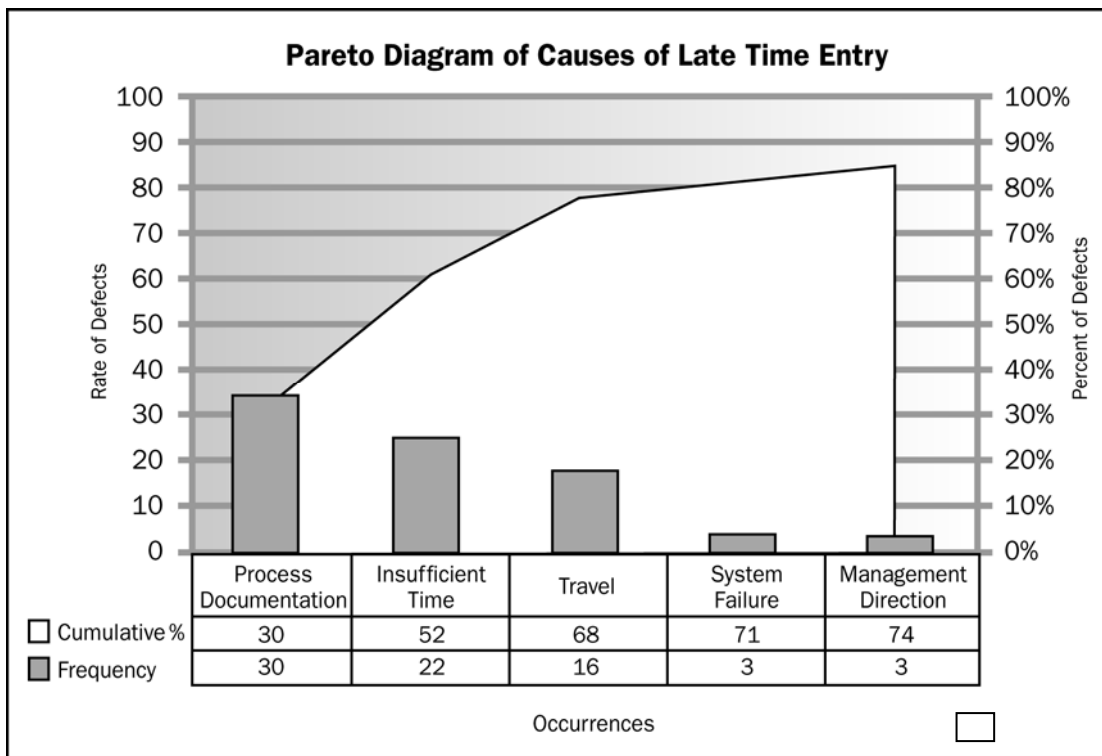


Рис. 8-14. Гистограмма

#### .5 Диаграмма Парето

Диаграмма Парето является особым типом гистограммы, упорядоченной по частоте возникновения. Она показывает, какое количество обнаруженных дефектов является следствием причин, относящихся к определенному типу или категории (рис. 8-15). Порядок ранжирования элементов в диаграмме Парето используется для принятия решений о проведении корректирующих воздействий. Команда проекта должна в первую очередь принимать решения по тем проблемам, которые являются причиной наибольшего количества дефектов.

Диаграмма Парето концептуально связана с законом Парето, который утверждает, что относительно малое число причин обычно вызывает большинство проблем или дефектов. Этот закон также известен как принцип 80/20, согласно которому 80 % проблем вызвано 20 % причин. Диаграммы Парето также могут использоваться для суммирования разнообразных типов данных для анализа 80/20.



**Рис. 8-15. Диаграмма Парето**

### .6 Диаграммы тренда

Как и контрольная карта без отображенных границ, диаграмма тренда отображает историю и характер изменений. Диаграмма тренда представляет собой линейный график, отображающий точки данных, расположенных на графике в порядке их возникновения. Диаграмма тренда дает представление о тенденциях, колебаниях во времени, а также о позитивных и негативных изменениях процесса во времени. Анализ тенденций проводится с помощью диаграмм тренда и включает в себя использование математических методов для прогнозирования будущих результатов на основе данных прошлых периодов. Анализ тенденций часто используется для наблюдения за следующими показателями:

- **Техническое исполнение.** Сколько ошибок или дефектов выявлено, и сколько еще не исправлено?
- **Выполнение стоимости и сроков.** Сколько операций выполнено со значительными отклонениями в каждый период времени?

### .7 Диаграмма разброса

Диаграмма разброса (рис. 8-16) показывает взаимосвязь между двумя переменными. Данный инструмент позволяет команде контроля качества изучить и определить возможную взаимосвязь между изменениями, наблюдаемыми в обеих переменных. На графике против зависимых переменных изображаются независимые переменные. Чем ближе друг к другу точки на диагональной линии, тем более тесно они связаны. На рис. 8-16 показана корреляция между датой предоставления табельной карты и числом дней поездок в месяц.

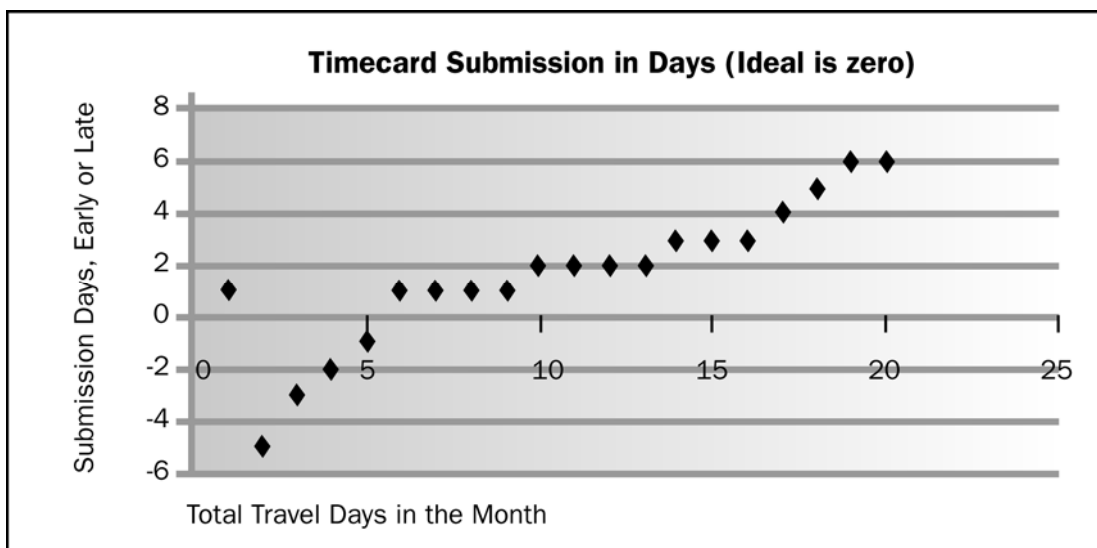


Рис. 8-16. Диаграмма разброса

### .8 Выборочные оценки

Описаны в разделе 8.1.2.6. Порядок отбора и проверки выборок определен в плане качества.

### .9 Инспекция

Инспекция – это проверка продукта работы для определения его соответствия задокументированным стандартам. Как правило, результаты инспекции содержат результаты измерений. Инспекция может проводиться на любом уровне. Например, инспекция результатов может проводиться по отдельной операции или по конечному продукту проекта. Инспекция также может обозначаться иными терминами: «проверка», «экспертная оценка», «аудит» или «сквозной контроль». В некоторых прикладных областях эти термины имеют более узкое и специальное значение. Инспекция также используется для подтверждения устранения дефектов.

### .10 Проверка одобренных запросов на изменение

Все одобренные запросы на изменение должны быть проверены для подтверждения того, что они внедрены именно так, как было одобрено.

## 8.3.3 Осуществление контроля качества: выходы

### .1 Измерения контроля качества

Измерения контроля качества являются документированными результатами действий по контролю качества в формате, определенном во время планирования качества.

### .2 Подтвержденные изменения

Любые измененные или исправленные элементы инспектируются, и их либо принимают, либо отклоняют до предоставления уведомления о решении. Отклоненные элементы могут потребовать доработки.

### .3 Подтвержденные результаты

Целью контроля качества является определение правильности результатов. Результатами выполнения процессов контроля качества являются подтвержденные результаты. Подтвержденные результаты являются входом подтверждения содержания (5.4.1.4) для формализованной приемки.

#### **.4 Обновления активов процессов организации**

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

- **Заполненные контрольные списки.** При использовании контрольных списков заполненные списки становятся частью документации по проекту (раздел 4.1.1.5).
- **Документация по накопленным знаниям.** Причины отклонений, обоснование в пользу выбора того или иного корректирующего воздействия и другие знания, накопленные в результате процесса контроля качества, документируются, для того чтобы стать частью исторической базы данных как для данного проекта, так и для самой исполняющей организации. Накопленные знания оформляются в виде документов на протяжении всего жизненного цикла проекта, но обязательно, как минимум, в процессе завершения проекта.

#### **.5 Запросы на изменение**

Если рекомендованные корректирующие или предупреждающие действия, либо исправления дефектов требуют изменений плана управления проектом, необходимо инициировать запрос на изменение (раздел 4.4.3.1) в соответствии с определенным процессом осуществления общего управления изменениями (4.5).

#### **.6 Обновления плана управления проектом**

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

- план управления качеством; и
- план совершенствования процессов.

#### **.7 Обновления документов проекта**

Документы проекта, которые могут быть обновлены, включают в себя, в частности, стандарты качества.



# Раздел IV

## Приложения

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Приложение Д

Приложение Е

Приложение Ж

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Изменения в четвертом издании

Цель настоящего приложения – подробное разъяснение изменений, внесенных в третье издание *Свода знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®)* для создания четвертого издания *Руководства PMBOK®*.

### А.1 Согласованность и ясность

Утвержденное описание содержания четвертого издания *Руководства PMBOK®* однозначно гласит, что команда должна проделать «всю необходимую работу, способствующую тому, чтобы сделать стандарт точнее, современнее, существеннее, яснее, лаконичнее и проще для понимания и применения. Такая работа может включать реорганизацию содержания стандарта, внесение дополнительного содержания, усовершенствование содержания или удаление части содержания».

Приняв данную установку в отношении переработки издания, команда по обновлению стандарта разработала подход, целью которого являлось достижение более высокого уровня согласованности и ясности путем оптимизации процессов, стандартизации входов и выходов, где это возможно, и применения единого подхода к документированию входов и выходов.

#### А.1.1 Согласованность

В четвертом издании, с целью соответствия требованию согласованности, завершен переход всех процессов в формат «действие-объект». При описании часто повторяющихся понятий для более ясного понимания документа читателем были введены стандартные формулировки.

Кроме того, поскольку описания процессов расположены в четырех местах документа, эти описания были изложены более последовательно. Эти места расположены:

- в главе 3;
- в начале описания области знаний каждой главы;
- в первом предложении описания применяемого процесса; и
- в глоссарии.

#### А.1.2 Ясность

Чтобы разъяснить взаимодействия процессов, были добавлены диаграммы потоков данных. Это позволило определить источник на входе и пункт назначения на выходе каждого процесса. План управления проектом и документы проекта стали более дифференцированными. Это позволило обозначить вспомогательные и базовые планы как главные элементы плана управления проектом. Хотя документы проекта

используются для того, чтобы помочь менеджеру проекта управлять им, они не являются частью плана управления проектом. Ниже приведен типичный перечень элементов плана управления проектами и документов проекта

**Таблица А1. Различия между планом управления проектом и документами проекта**

<b>План управления проектом</b>	<b>Документы проекта</b>	
План управления изменениями	Параметры операций	Система показателей качества
План управления коммуникациями	Оценки стоимости операций	Матрица ответственности
План управления конфигурацией	Список операций	Матрица отслеживания требований
План управления стоимостью	Журнал допущений	Иерархическая структура ресурсов
Базовый план выполнения стоимости	Основа для оценок	Ресурсные календари
План человеческих ресурсов	Журнал изменений	Требования к ресурсам
План совершенствования процессов	Устав	Реестр рисков
План управления закупками	Контракты	Роли и ответственности
План управления качеством	Оценки длительности	Список продавцов
План управления требованиями	Прогнозы	Критерии выбора поставщика
План управления рисками	Журнал регистрации проблем	Анализ заинтересованных сторон проекта
Базовое расписание	Список контрольных событий	Стратегия управления заинтересованными сторонами проекта
План управления расписанием	Отчеты об исполнении	Реестр заинтересованных сторон проекта
Базовый план по содержанию: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описание содержания</li> <li>• ИСР</li> <li>• Словарь ИСР</li> </ul>	Требования к финансированию проекта	Требования заинтересованных сторон проекта
	Предложения	Описание работ
	Закупочная документация	Партнерские соглашения
	Организационная структура проекта	Оценка эффективности работы команды
План управления содержанием	Измерения контроля качества	Информация о выполненных работах
	Контрольные списки качества	Измерения выполнения работ

Еще одна область, требующая разъяснений, содержала запросы на изменение. Корректирующие воздействия, предупредительные действия, исправление дефектов и запрошенные изменения теперь объединены общим термином «запрос на изменение». Это нововведение позволило упростить входы и выходы многих процессов и при этом не повлияло на способность различать разные виды запросов на изменение.

В третьем издании содержалось избыточное количество элементов Устава проекта и описания содержания. Частично поддерживая дух последовательной разработки, который характерен для Устава проекта и описания содержания, мы попытались выделить элементы, которые фигурировали в каждом документе, чтобы уменьшить количество повторений. В следующей таблице представлены элементы Устава и описания содержания проекта:

**Таблица А2. Элементы Устава и описания содержания**

<b>Устав</b>	<b>Описание содержания</b>
Назначение или обоснование проекта	Описание содержания продукта (последовательно разработанное)
Измеримые цели проекта и соответствующие критерии успеха	Результаты проекта
Требования высокого уровня	Критерии приемки продукта пользователем
Описание проекта высокого уровня, характеристики продукта	Границы проекта
Сводное расписание контрольных событий	Ограничения проекта
Сводный бюджет	Допущения проекта
Требования к одобрению проекта (что определяет успех, кто принимает решение, кто ставит подпись)	
Назначенный менеджер проекта, уровень ответственности и полномочий	
ФИО и обязанности лиц (а), утверждающих (-его) Устав проекта	

## **А.2 Изменения процессов**

- 4.2 *Разработка предварительного описания содержания проекта* – удалено
- 4.7 *Завершение проекта* – изменено на 4.6 «Завершение проекта или фазы»
- 5.1 *Планирование содержания* – удалено
- 5.1 *Сбор требований* – добавлено
- 9.4 *Управление командой проекта* – из группы процессов управления перенесено в группу процессов исполнения
- 10.1 *Определение заинтересованных сторон проекта* – добавлено
- 10.4 *Управление заинтересованными сторонами проекта* – изменено на «Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта»; процесс перенесен из группы процессов управления в группу процессов исполнения
- 12.1 *Планирование покупок и приобретений* и 12.2 *Планирование контрактов* – изменено на 12.1 *Планирование закупок*
- 12.3 *Запрос информации у продавцов* и 12.4 *Выбор продавцов* – изменено на 12.2 «Осуществление закупок»

## **А.3 Изменения в главе 4 – Управление интеграцией проекта**

Поскольку Устав проекта содержит множество предварительных целей проекта, и поскольку эти цели детально прорабатываются в описании содержания, информация, относящаяся к «Разработке предварительного описания содержания проекта» (4.2), была удалена.

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 4:

**Таблица А3. Изменения, внесенные в главу 4**

Разделы третьего издания	Разделы четвертого издания
4.1 Разработка Устава проекта	4.1 Разработка Устава проекта
4.2 Разработка предварительного описания содержания проекта	
4.3 Разработка плана управления проектом	4.2 Разработка плана управления проектом
4.4 Руководство и управление исполнением проекта	4.3 Руководство и управление исполнением проекта
4.5 Мониторинг и управление работами проекта	4.4 Мониторинг и управление работами проекта
4.6 Общее управление изменениями	4.5 Осуществление общего управления изменениями
4.7 Закрытие проекта	4.6 Завершение проекта или фазы

## А.4 Изменения в главе 5 – Управление содержанием проекта

В разделе 5.1 «Планирование содержания» заменено на «Сбор требований». Реестр заинтересованных сторон проекта используется для определения лиц, заинтересованных в проекте, и включает соответствующие методы разработки документа по определению требований заинтересованных сторон проекта.

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 5:

**Таблица А4. Изменения, внесенные в главу 5**

Разделы третьего издания	Разделы четвертого издания
5.1 Планирование содержания	5.1 Сбор требований
5.2 Определение содержания	5.2 Определение содержания
5.3 Создание ИСР	5.3 Создание ИСР
5.4 Подтверждение содержания	5.4 Подтверждение содержания
5.5 Управление содержанием	5.5 Управление содержанием

## А.5 Изменения в главе 6 – Управление сроками проекта

Глава 6 отражает изменения, продиктованные промышленными нуждами и детально описанные в документе *The Practice Standard for Scheduling*.

Внедрение опыта планирования с компьютерной поддержкой привело к тому, что метод стрелочных диаграмм с его операциями на дугах стал использоваться редко. Поэтому теперь этот метод не считается используемым «в большинстве проектов в большинстве случаев» и не включен в данную главу.

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 6:

**Таблица А5. Изменения, внесенные в главу 6**

Разделы третьего издания	Разделы четвертого издания
6.1 Определение состава операций	6.1 Определение операций
6.2 Определение взаимосвязей операций	6.2 Определение последовательности операций
6.3 Оценка ресурсов операций	6.3 Оценка ресурсов операций
6.4 Оценка длительности операций	6.4 Оценка длительности операций
6.5 Разработка расписания	6.5 Разработка расписания
6.6 Управление расписанием	6.6 Управление расписанием

## **А.6 Изменения в главе 7 – Управление стоимостью проекта**

Глава, посвященная управлению стоимостью проекта, была обновлена с целью более подробно объяснить использование инструмента освоенного объема и соответствующей методики (с уравнениями). Добавлен расчет индекса производительности до завершения.

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 7:

**Таблица А6. Изменения, внесенные в главу 7**

<b>Разделы третьего издания</b>	<b>Разделы четвертого издания</b>
7.1 Стоимостная оценка	7.1 Оценка затрат
7.2 Разработка бюджета расходов	7.2 Определение бюджета
7.3 Управление стоимостью	7.3 Управление стоимостью

## **А.7 Изменения в главе 8 – Управление качеством проекта**

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 8:

**Таблица А7. Изменения, внесенные в главу 8**

<b>Разделы третьего издания</b>	<b>Разделы четвертого издания</b>
8.1 Планирование качества	8.1 Планирование качества
8.2 Процесс обеспечения качества	8.2 Осуществление обеспечения качества
8.3 Процесс контроля качества	8.3 Осуществление контроля качества

## **А.8 Изменения в главе 9 – Управление человеческими ресурсами проекта**

Процесс управления командой проекта был перемещен в группу процессов исполнения, поскольку сейчас действия по оптимизации исполнения проекта операции стали более упреждающими. Процессы «Развитие команды проекта» и «Управление командой проекта» были расширены с целью выявления и всестороннего рассмотрения навыков, необходимых в работе успешной команды проекта.

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 9:

**Таблица А8. Изменения, внесенные в главу 9**

<b>Разделы третьего издания</b>	<b>Разделы четвертого издания</b>
9.1 Планирование человеческих ресурсов	9.1 Разработка плана управления человеческими ресурсами
9.2 Набор команды проекта	9.2 Набор команды проекта
9.3 Развитие команды проекта	9.3 Развитие команды проекта
9.4 Управление командой проекта	9.4 Управление командой проекта

## **А.9 Изменения в главе 10 – Управление коммуникациями проекта**

В главе 10 повышено внимание к заинтересованным сторонам проекта, и акцентируется их важность. Поскольку большинство команд проекта не обязательно могут управлять заинтересованными сторонами проекта, но могут влиять на них и на их решения, было решено, что название «Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта» в большей степени отражает фактический процесс. Это также повлекло за собой

изменение принадлежности процесса с группы мониторинга и управления на группу процессов исполнения, поскольку теперь действия в большей степени предполагают определенную работу, а не просто ведение записей или отчетность.

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 10:

**Таблица А9. Изменения, внесенные в главу 10**

Разделы третьего издания	Разделы четвертого издания
10.1 Планирование коммуникаций	10.1 Определение заинтересованных сторон
10.2 Распространение информации	10.2 Планирование коммуникаций
10.3 Отчетность по исполнению	10.3 Распределение информации
10.4 Управление участниками проекта	10.4 Управление ожиданиями заинтересованных сторон
	10.5 Подготовка отчетов об исполнении

## **А.10 Изменения в главе 11 – Управление рисками проекта**

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 11:

**Таблица А10. Изменения, внесенные в главу 11**

Разделы третьего издания	Разделы четвертого издания
11.1 Планирование управления рисками	11.1 Планирование управления рисками
11.2 Идентификация рисков	11.2 Идентификация рисков
11.3 Качественный анализ рисков	11.3 Проведение качественного анализа рисков
11.4 Количественный анализ рисков	11.4 Проведение количественного анализа рисков
11.5 Планирование реагирования на риски	11.5 Планирование реагирования на известные риски
11.6 Мониторинг и управление рисками	11.6 Мониторинг и контроль рисков

## **А.11 Изменения в главе 12 – Управление закупками проекта**

В главе 12 шесть процессов сгруппированы в четыре. Разделы 12.1 «Планирование покупок и приобретений» и 12.2 «Планирование контрактов» объединены в раздел 12.1 «Планирование закупок». Разделы 12.3 «Запрос информации у продавцов» и 12.4 «Выбор продавцов» объединены в раздел 12.2 «Осуществление закупок». Введено понятие «партнерское соглашение».

В следующей таблице обобщенно представлены процессы главы 12:

**Таблица А10. Изменения, внесенные в главу 12**

Разделы третьего издания	Разделы четвертого издания
12.1 Планирование покупок и приобретений	12.1 Планирование закупок
12.2 Планирование контрактов	12.2 Осуществление закупок
12.3 Запрос информации у продавцов	12.3 Управление закупочной деятельностью
12.4 Выбор продавцов	12.4 Закрытие закупки
12.5 Администрирование контрактов	
12.6 Закрытие контракта	

## **A.12 Приложения**

Добавлено новое приложение, касающееся навыков в области управления проектами.

## **A.13 Глоссарий**

Глоссарий был расширен и обновлен с целью:

- включения терминов в *Руководство PMBOK®*, значения которых должны быть однозначными, чтобы обеспечить правильное понимание документа;
- толкования содержания и улучшения качества и точности переводов; и
- исключения терминов, не используемых в четвертом издании *Руководства PMBOK®*.



# ГЛОССАРИЙ

## 1. Что включено в глоссарий

Данный глоссарий включает следующие термины:

- Термины, используемые исключительно или почти исключительно в контексте управления проектами (например, "описание содержания проекта", "пакет работ", "иерархическая структура работ", "метод критического пути").
- Термины, используемые не только в контексте управления проектами, но имеющие в данной области другое или более узкое значение, чем это обычно принято (например, "ранний старт", "запланированная операция").

В данный глоссарий не включены:

- Термины, специфичные для определенной прикладной области (например, "проспект проекта" как официально принятый документ, поскольку этот термин специфичен для разработки в области недвижимости).
- Термины, значение которых в контексте управления проектами практически не отличается от общепринятого (например, "календарный день", "задержка").
- Составные термины, значение которых понятно из смысла составляющих их элементов.
- Варианты терминов, значение которых понятно из значения основного термина (например, включен термин "отчет об отклонениях", но не включен термин "создание отчетов об отклонениях").

Таким образом, глоссарий включает:

- Большую часть терминов, относящихся к управлению содержанием проекта, управлению сроками проекта и управлению рисками проекта, поскольку многие из терминов, используемых в данных областях знаний, относятся исключительно или почти исключительно к управлению проектами.
- Многие из терминов, относящихся к управлению качеством проекта, поскольку данные термины употребляются в более узком значении, чем это общепринято.
- Относительно небольшое количество терминов, относящихся к управлению человеческими ресурсами проекта и управлению коммуникациями проекта, поскольку значение большинства терминов, используемых в данных областях знаний, существенно не отличается от общепринятого.
- Относительно небольшое количество терминов, относящихся к управлению стоимостью проекта, управлению интеграцией проекта и управлению закупками проекта, поскольку большинство терминов, используемых в данных областях знаний, употребляется в более узком значении, специфичном для конкретной области применения.

## 2. Принятые сокращения

AC	Actual Cost (Фактическая стоимость, ФС)
ACWP	Actual Cost of Work Performed (Фактическая стоимость выполненных работ, ФСВР)
BAC	Budget at Completion (Бюджет по завершении, БПЗ)
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed (Плановая стоимость выполненных работ, ПСВР)
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled (Плановая стоимость запланированных работ, ПСЗР)
CCB	Change Control Board (Совет по управлению изменениями)
COQ	Cost of Quality (Стоимость качества)
CPAF	Cost-Plus-Award-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение)
CPF	Cost-Plus-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс вознаграждение)
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение)
CPI	Cost Performance Index (Индекс выполнения стоимости, ИВСТ)
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee (Контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение)
CPM	Critical Path Method (Метод критического пути)
CV	Cost Variance (Отклонение по стоимости, ОСТ)
EAC	Estimate at Completion (Прогноз по завершении)
EF	Early Finish date (Ранний финиш)
EMV	Expected Monetary Value (Ожидаемое денежное значение)
ES	Early Start date (Ранний старт)
ETC	Estimate to Complete (Прогноз до завершения, ПДЗ)
EV	Earned Value (Освоенный объем, ОО)
EVM	Earned Value Management (Управление освоенным объемом)
FF	Finish-to-Finish (Финиш-финиш, ФФ)
FF	Free Float (Свободный временной резерв)
FFP	Firm-Fixed-Price (Контракт с твердой фиксированной ценой)
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis (Анализ характера и последствий отказов)
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee (Контракт с фиксированной стоимостью и поощрительным вознаграждением)
FS	Finish-to-Start (Финиш-старт, ФС)
IFB	Invitation for Bid (Приглашение к подаче заявок)
LF	Late Finish date (Поздний финиш)
LOE	Level of Effort (Масштаб работ)
LS	Late Start date (Поздний старт)
OBS	Organizational Breakdown Structure (Организационная структура)
PDM	Precedence Diagramming Method (Метод "операции в узлах", или метод диаграмм предшествования)
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge (Свод знаний по управлению проектами)
PMIS	Project Management Information System (Информационная система управления проектами)
PMO	Program Management Office (Офис управления программами)
PMO	Project Management Office (Офис управления проектами)
PMP®	Project Management Professional (Профессионал по управлению проектами)
PV	Planned Value (Плановый объем, ПО)
QA	Quality Assurance (Обеспечение качества)
QC	Quality Control (Контроль качества)

RACI	Responsible, Accountable, Consult, and Inform (Отвечает - Утверждает - Консультирует - Информирован)
RAM	Responsibility Assignment Matrix (Матрица ответственности)
RBS	Risk Breakdown Structure (Иерархическая структура рисков)
RD	Remaining Duration (Оставшаяся длительность)
RFI	Request for Information (Запрос информации)
RFP	Request for Proposal (Запрос предложения)
RFQ	Request for Quotation (Запрос расценок)
SF	Start-to-Finish (Старт-финиш)
SOW	Statement of Work (Описание работ)
SPI	Schedule Performance Index (Индекс выполнения сроков, ИВСП)
SS	Start-to-Start (Старт-старт)
SV	Schedule Variance (Отклонение по срокам, ОСП)
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (Сильные и слабые стороны, возможности и угрозы)
T&M	Time and Material (Время и материалы)
TQM	Total Quality Management (Тотальное управление качеством)
WBS	Work Breakdown structure (Иерархическая структура работ)

### 3. Определения

Многие из приведенных здесь слов могут иметь в словаре более широкое, а иногда и другое значение.

Определения даны в соответствии со следующими принципами:

- Входящие в глоссарий термины, используемые как часть определений, выделены в глоссарии *курсивом*.
  - ◆ Если какой-либо термин употребляется в определении несколько раз, то он выделяется курсивом только в первый раз.
  - ◆ В некоторых случаях термин глоссария может состоять из нескольких слов (например, "планирование реагирования на известные риски")
  - ◆ Во многих случаях в определении могут идти подряд несколько терминов глоссария. Например, *оценка длительности* отсылает к двум независимым словарным статьям: "длительность" и "оценка".
  - ◆ Также имеются определения с последовательностью выделенных курсивом слов (не разграниченных запятыми), включающие несколько терминов глоссария, идущих друг за другом, причем как минимум один из терминов содержит несколько слов. Например, *поздний финиш метода критического пути* содержит два отдельных термина: "метод критического пути" и "поздний финиш". В этих случаях после последнего слова в строке, выделенного курсивом, стоит звездочка (\*), обозначающая, что несколько терминов глоссария идут подряд.
- Определения синонимам не даются, а читателю предлагается перейти к описанию предпочтительного термина (т. е. см. предпочтительный термин).
- В конце определения даются ссылки на близкие термины, не являющиеся синонимами (т. е. см. также близкий термин).

Acceptance Criteria	Критерии приемки (Acceptance Criteria)	<i>Это критерии</i> , в том числе <i>требования</i> к исполнению и существенные условия, которые должны быть выполнены до приемки <i>результатов</i> проекта.
Acquire Project Team [Процесс]	Набор команды проекта (Acquire Project Team) [Процесс]	Процесс подтверждения наличия трудовых ресурсов и набора команды, необходимой для выполнения заданий <i>проекта</i> .
Activity	Операция (Activity)	Элемент работ проекта.
Activity Attributes [Выход/Вход]	Параметры операций (Activity Attributes) [Выход/Вход]	Разнообразные параметры, связанные с каждой <i>запланированной операцией</i> , которая может быть внесена в <i>список операций</i> . Параметры операции включают коды операции, предшествующую операцию, последующую операцию, логические связи, опережения и задержки, требования к ресурсам, установленные даты, ограничения и допущения.

Activity Code	Код операции (Activity Code)	Буквенно-цифровое обозначение, определяющее характеристики <i>работ</i> или некоторым образом идентифицирующее <i>запланированную операцию</i> , с помощью которого можно фильтровать и упорядочивать операции в отчетах.
Activity Duration	Длительность операции (Activity Duration)	Время в <i>календарных</i> единицах между началом и завершением <i>запланированной операции</i> . См. также <i>длительность</i> .
Activity Identifier	Идентификатор операции (Activity Identifier)	Уникальное буквенно-цифровое обозначение, присваиваемое каждой <i>запланированной операции</i> , чтобы отличать эту <i>операцию проекта</i> от других операций. Обычно он уникален для каждой <i>сетевой диаграммы проекта</i> .
Activity List [Выход/вход]	Список операций (Activity List) [Выход/вход]	Документированное табличное представление <i>запланированных операций</i> , отображающее <i>описание операции, идентификатор операции</i> и достаточно подробное описание работ, так чтобы <i>члены команды проекта</i> могли понять, какие <i>работы</i> должны быть выполнены.
Actual Cost, AC	Фактическая стоимость (ФС) (Actual Cost, AC)	Фактические понесенные и задокументированные затраты на выполнение работ за определенный период времени в рамках <i>запланированной операции</i> или <i>элемента иерархической структуры работ</i> . Фактическая стоимость иногда может включать только непосредственно отработанные часы, только прямые затраты или все затраты, включая не прямые. Другое название – фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР). См. также <i>управление освоенным объемом</i> и <i>метод освоенного объема</i> .
Actual Cost of Work Performed, ACWP	Фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР) (Actual Cost of Work Performed, ACWP)	См. фактическая стоимость (ФС).
Actual Duration	Фактическая длительность (Actual Duration)	Период времени в <i>календарных единицах</i> между <i>фактическим стартом</i> <i>запланированной операции</i> и <i>статусной датой расписания исполнения проекта</i> , если <i>запланированная операция</i> находится в стадии выполнения, или <i>фактическим финишем</i> , если <i>запланированная операция</i> завершена.

Administer Procurements [Процесс]	Управление закупочной деятельностью (Administer Procurements) [Процесс]	Процесс управления отношениями с поставщиками, контроля исполнения контрактов, и, при необходимости, внесения изменений и корректив.
Analogous Estimating [Метод]	Оценка по аналогам (Analogous Estimating) [Метод]	<i>Метод</i> оценки, использующий значения таких параметров, как <i>содержание, стоимость, бюджет, длительность</i> , или измеряемые параметры (размер, вес и сложность) предыдущих схожих <i>операций</i> в качестве основы для оценки таких же параметров или измеряемых параметров для предстоящих операций.
Application Area	Прикладная область (Application Area)	Категория <i>проектов</i> , обладающих общими <i>элементами</i> , значимыми для таких проектов, но не являющимися необходимыми или присущими всем проектам. Прикладные области обычно определяются в терминах <i>продукта</i> (т. е. по схожим технологиям или методам производства), типа <i>заказчика</i> (т. е. внутренние или внешние, государственные или коммерческие) или отрасли (т. е. коммунальные услуги, автомобилестроение, космонавтика, информационные технологии и т.д.). Прикладные области могут перекрываться.
Approved Change Request [Выход/вход]	Одобренный запрос на изменение (Approved Change Request) [Выход/вход]	<i>Запрос на изменение</i> , который прошел процесс <i>общего управления изменениями</i> и был <i>одобрен</i> .
Assumptions	Допущения (Assumptions)	Допущения – это факторы, которые для целей планирования считаются верными, реальными или определенными без предоставления доказательств или демонстрации.
Assumptions Analysis [Метод]	Анализ допущений (Assumptions Analysis) [Метод]	<i>Метод</i> , который анализирует точность <i>допущений</i> и идентифицирует <i>риски</i> проекта, вызванные неточностью, противоречивостью или неполнотой допущений.
Authority	Полномочия (Authority)	Право использовать <i>ресурсы проекта</i> , расходовать <i>средства</i> , принимать решения или давать <i>одобрение</i> .

Backward Pass	Проход назад (Backward Pass)	Определение <i>позднего финиша</i> и <i>позднего старта</i> незавершенных частей всех <i>запланированных операций</i> . Определяется в результате расчета проекта от даты завершения проекта к началу на основании <i>логики сети</i> . См. также <i>анализ сети</i> .
Baseline	Базовый план (Baseline)	Утвержденный для <i>проекта</i> план с возможным включением одобренных изменений. Сравняется с фактическим выполнением для того, чтобы определить, находится ли выполнение в пределах допустимых колебаний. Обычно обозначает текущий базовый план, но может относиться к исходному или какому-либо другому базовому плану. Как правило, употребляется с уточнением (например, "базовый план по эффективности затрат", "базовое расписание", "базовый план исполнения", "базовый план по технической части").
Bottom-up Estimating [Метод]	Оценка "снизу вверх" (Bottom-up Estimating) [Метод]	Метод оценки <i>элемента работ</i> . Работа <i>разбивается</i> на более мелкие работы. Подготавливается <i>оценка</i> того, что нужно для выполнения <i>требований</i> каждой из частей работы, и эти оценки затем суммируются для данного элемента работ. Точность оценки "снизу вверх" определяется размером и сложностью работ, выделенных на более низких уровнях.
Brainstorming [Метод]	Мозговой штурм (Brainstorming) [Метод]	Общий <i>метод</i> сбора информации, идей и предложения решений, который может использоваться для идентификации <i>рисков</i> , идей или решений <i>проблем</i> группой <i>членов команды</i> или экспертов.
Budget	Бюджет (Budget)	Утвержденная <i>оценка проекта</i> , любого элемента <i>иерархической структуры работ</i> или любой <i>запланированной операции</i> . См. также <i>оценка</i> .
Budget at Completion, BAC	Бюджет по завершении (БПЗ) (Budget at Completion, BAC)	Сумма всех составляющих <i>бюджета</i> , установленных для <i>работ</i> , выполняемых в рамках <i>проекта</i> , <i>элемента иерархической структуры работ</i> или <i>запланированной операции</i> . Общий <i>плановый объем</i> проекта.
Budgeted Cost of Work Performed, BCWP	Плановая стоимость выполненных работ (ПСВР) (Budgeted Cost of Work Performed, BCWP)	См. <i>освоенный объем (ОО)</i> .

Budgeted Cost of Work Scheduled, BCWS	Плановая стоимость запланированных работ (ПЦЗР) (Budgeted Cost of Work Scheduled, BCWS)	См. <i>плановый объем (ПО)</i> .
Buffer	Буфер (Buffer)	См. <i>резерв</i> .
Buyer	Покупатель (Buyer)	Приобретатель <i>продуктов, услуг</i> или <i>результатов</i> от имени организации.
Calendar Unit	Календарная единица (Calendar Unit)	Наименьший отрезок времени, используемый при расчете расписания <i>проекта</i> . Обычно календарная единица – это час, день или неделя, но это также может быть квартал, месяц, смена и даже минута.
Change Control	Управление изменениями (Change Control)	Идентификация, документирование, одобрение или отклонение и управление внесением изменений в <i>базовые планы проекта</i> .
Change Control Board, CCB	Совет по управлению изменениями (Change Control Board, CCB)	Формальная группа <i>участников проекта</i> , ответственная за изучение, оценку, одобрение, отсрочку или отклонение внесения изменений в <i>проект</i> , причем все решения и рекомендации совета записываются.
Change Control System [Инструмент]	Система управления изменениями (Change Control System) [Инструмент]	Набор формальных <i>процедур</i> , определяющих способы контроля, внесения изменений и одобрения <i>результатов</i> и документации проекта. В большинстве прикладных <i>областей</i> система управления изменениями входит в <i>систему управления конфигурацией</i> .
Change Request	Запрос на изменение (Change Request)	Запросы на увеличение или уменьшение <i>содержания проекта</i> , изменение стратегий, <i>процессов</i> , планов или <i>процедур</i> , изменение <i>цен</i> или <i>бюджетов</i> или пересмотр <i>расписаний</i> .
Charter	Устав (Charter)	См. <i>устав проекта</i> .
Claim	Претензия (Claim)	Запрос, требование или отстаивание прав <i>продавцом</i> по отношению к <i>покупателю</i> или наоборот, в целях получения удовлетворения требований, вознаграждения, компенсации или выплаты по условиям имеющего юридическую силу <i>контракта</i> , как, например, в случае оспоренного изменения.
Close Procurements [Процесс]	Заккрытие закупок (Close Procurements) [Процесс]	Процесс завершения всех закупок по каждому проекту.



Close Project or Phase [Процесс]	Завершение проекта или фазы (Close Project or Phase) [Процесс]	<i>Процесс</i> завершения всех <i>операций</i> всех <i>групп процессов управления проектом</i> в целях формального завершения <i>проекта</i> или <i>фазы</i> .
Closing processes [Группа процессов]	Процессы завершения (Closing processes) [Группа процессов]	<i>Процессы</i> , выполняемые для завершения всех <i>операций</i> в рамках всех групп процессов управления <i>проектом</i> в целях формального завершения <i>проекта</i> или <i>фазы</i> .
Code of Accounts [Инструмент]	План счетов (Code of Accounts) [Инструмент]	Любая числовая <i>система</i> кодирования, используемая для идентификации <i>элементов иерархической структуры работ</i> .
Collect Requirements [Процесс]	Сбор требований (Collect Requirements) [Процесс]	Сбор требований представляет собой процесс определения и документирования потребностей заинтересованных сторон для достижения целей проекта.
Co-location [Метод]	Совместное расположение (Co-location) [Метод]	Способ размещения, при котором <i>члены команды проекта</i> находятся физически близко друг от друга в целях улучшения <i>коммуникаций</i> , рабочих отношений и производительности.
Common Cause	Общая причина (Common Cause)	Присущий <i>системе</i> , и потому предсказуемый, источник отклонений. На <i>контрольной диаграмме</i> он выглядит как часть случайных отклонений процесса (т. е. отклонений от <i>процесса</i> , которые можно считать нормальными и вполне обычными) и обозначается случайным расположением точек в пределах <i>границы контроля</i> . Также называется "случайная причина". Ср. <i>особая причина</i> .
Communication Management Plan [Выход/вход]	План управления коммуникациями (Communication Management Plan) [Выход/вход]	<i>Документ</i> , описывающий: требования и ожидания от <i>коммуникаций</i> для <i>проекта</i> ; как и в каком виде будет происходить обмен информацией; когда и где будут иметь место коммуникации; а также кто несет ответственность за обеспечение каждого типа коммуникаций. План управления коммуникациями содержится в <i>плане управления проектом</i> или является его вспомогательным планом.
Conduct Procurements [Процесс]	Осуществление закупок (Conduct Procurements) [Процесс]	Процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения контракта.

Configuration Management System [Инструмент]	Система управления конфигурацией (Configuration Management System) [Инструмент]	Подсистема общей <i>системы управления проектами</i> . Набор формальных задокументированных <i>процедур</i> , используемый для применения технического и административного управления и сопровождения с целью: идентифицировать и документировать функциональные и физические характеристики <i>продукта, результата, услуги</i> или <i>элемента</i> ; управлять любыми изменениями таких характеристик; регистрировать и доводить до сведения заинтересованных лиц каждое изменение и ход его проведения; выполнять аудит продуктов, результатов или элементов для верификации их соответствия <i>требованиям</i> . Она включает в себя документацию, <i>системы</i> отслеживания и определенные уровни, на которых происходит авторизация и управление изменениями.
Constraint [Вход]	Ограничение (Constraint) [Вход]	Состояние, качество или понимание сдерживающих факторов, влияющих на определенный образ действия или бездействия. Применимое условие, внутреннее или внешнее, влияющее на ход исполнения <i>проекта</i> или <i>процесса</i> . Например, ограничение на сроки – это указание предельных сроков для <i>расписания проекта</i> , которое влияет на планирование <i>операций</i> ; обычно дается в виде фиксированных <i>требуемых дат</i> .
Contingency	Возможные потери (Contingency)	См. <i>резерв</i> .
Contingency Allowance	Средства на возможные потери (Contingency Allowance)	См. <i>резерв</i> .
Contingency Reserve [Выход/вход]	Резерв на возможные потери (Contingency Reserve) [Выход/вход]	<i>Средства, бюджет</i> или количество времени, необходимые сверх <i>расчетных величин</i> для снижения <i>риска невыполнения целей</i> проекта до приемлемого для <i>организации</i> уровня.
Contract [Выход/вход]	Контракт (Contract) [Выход/вход]	Контракт – это взаимное соглашение, обязывающее <i>продавца</i> поставить определенный <i>продукт, услугу</i> или <i>результат</i> , а <i>покупателя</i> – оплатить его.
Control	Контроль (Control)	Сравнение фактического исполнения с запланированным, анализ <i>отклонений</i> , оценка тенденций для оказания влияния на улучшение <i>процесса</i> , оценка возможных альтернатив и рекомендация соответствующих

*корректирующих воздействий*, если это необходимо.

Control Account [Инструмент]	Контрольный счет (Control Account) [Инструмент]	Представляет собой элемент управления, в котором <i>содержание</i> проекта, его <i>бюджет</i> (ресурсные планы), <i>фактическая стоимость</i> и <i>расписание</i> объединяются и сравниваются с <i>освоенным объемом</i> для измерения исполнения. См. также <i>пакет работ</i> .
Control Chart [Инструмент]	Контрольная диаграмма (Control Chart) [Инструмент]	Графическое представление результатов процесса во времени и в сравнении с установленными <i>границами контроля</i> , имеющее осевую линию, помогающую определить тренд величин по графику в направлении каждой из <i>границ контроля</i> .
Control Costs [Процесс]	Контроль затрат (Control Costs) [Процесс]	Процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости.
Control Limits	Границы контроля (Control Limits)	Область, образованная тремя стандартными отклонениями с каждой стороны осевой линии или среднего значения с нормальным распределением данных, построенных на <i>контрольной диаграмме</i> , которая отражает ожидаемые отклонения в данных. См. также <i>границы, заданные спецификацией</i> .
Control Schedule [Процесс]	Контроль расписания (Control Schedule) [Процесс]	Процесс мониторинга статуса проекта для внесения информации об исполнении и управления изменениями базового расписания.
Control Scope [Процесс]	Контроль содержания [Процесс]	Процесс мониторинга статуса проекта и содержания продукта, а также внесения изменений в базовый план по содержанию.
Controlling	Контроллинг (Controlling)	См. <i>контроль</i> .
Corrective Action	Корректирующее воздействие (Corrective Action)	Документированное управление <i>исполнением работ проекта</i> с целью привести ожидаемое будущее исполнение <i>работ</i> проекта в соответствие с <i>планом управления проектом</i> .
Cost Management Plan [Выход/вход]	План управления стоимостью (Cost Management Plan) [Выход/вход]	Документ, задающий формат и определяющий <i>операции</i> и <i>критерии</i> для планирования, структурирования и управления <i>стоимостью проекта</i> . План управления стоимостью содержится в <i>плане управления проектом</i> или является его вспомогательным планом.

<p>Cost of Quality, COQ [Метод]</p>	<p>Стоимость качества (Cost of Quality, COQ) [Метод]</p>	<p>Метод определения затрат, связанных с обеспечением <i>качества</i>. Затраты на профилактику и затраты на оценку (затраты на соответствие) включают стоимость планирования качества, контроля качества и обеспечения качества для соответствия требованиям (т. е. обучение, <i>системы</i> контроля качества и т.д.). Стоимость отказа (затраты на несоответствие) включают стоимость доработки несоответствующих <i>продуктов, элементов</i> или <i>процессов</i>, стоимость гарантийных работ и потерь, а также снижение репутации.</p>
<p>Cost Performance Baseline</p>	<p>Базовый план выполнения стоимости (Cost Performance Baseline)</p>	<p>Особая версия бюджета с временными фазами, используемая для сравнения фактических расходов с запланированными, которая позволяет определить, требуются ли предупредительные или корректирующие воздействия для достижения целей проекта.</p>
<p>Cost Performance Index, CPI</p>	<p>Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) (Cost Performance Index, CPI)</p>	<p>Показатель эффективности проекта по стоимости. Отношение освоенного объема (ОО) к фактической стоимости (ФС). Индекс выполнения стоимости = освоенный объем, поделенный на фактическую стоимость.</p>
<p>Cost-Plus-Fixed-Fee CPFF Contract</p>	<p>Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (Cost- Plus-Fixed-Fee (CPFF) Contract)</p>	<p>По этому типу <i>контракта с возмещением затрат покупатель</i> возмещает <i>поставщику</i> оговоренные затраты (определяются условиями договора) и уплачивает фиксированное вознаграждение.</p>
<p>Cost-Plus-Incentive- Fee CPIF Contract</p>	<p>Контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (Cost- Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract)</p>	<p>По этому типу <i>контракта с возмещением затрат покупатель</i> возмещает <i>поставщику</i> оговоренные затраты (определяются условиями договора). При этом поставщик получает дополнительный доход при выполнении установленных критериев исполнения работы.</p>
<p>Cost-Reimbursable Contract</p>	<p>Контракт с возмещением затрат (Cost-Reimbursable Contract)</p>	<p>Тип <i>контракта</i>, подразумевающий оплату <i>продавцу</i> его фактических затрат, а также вознаграждение, обычно составляющее прибыль продавца. В контракты с возмещением затрат часто включают пункты с поощрениями или бонусами за достижение или улучшение отдельных параметров проекта, таких как сроки выполнения или общая стоимость.</p>

Cost Variance, CV	Отклонение по стоимости (ОСТ) (Cost Variance, CV)	Показатель стоимостного исполнения <i>проекта</i> . Это разница между <i>освоенным объемом</i> (ОО) и <i>фактической стоимостью</i> (ФС). Отклонение по стоимости = освоенный объем минус фактическая стоимость.
Crashing [Метод]	Сжатие (Crashing) [Метод]	Особый тип <i>метода сжатия расписания</i> проекта, при котором <i>общая длительность проекта</i> уменьшается после проведения анализа серии альтернатив для достижения максимального сжатия длительности при наименьших дополнительных затратах. Стандартные подходы к сжатию <i>расписания</i> включают уменьшение <i>длительности запланированных операций</i> и увеличение <i>ресурсов</i> , выделяемых на запланированные операции. См. также <i>сжатие расписания</i> .
Create WBS, Work Breakdown Structure [Процесс]	Создание ИСР (Иерархической структуры работ) (Create WBS, Work Breakdown Structure) [Процесс]	<i>Процесс</i> разделения <i>результатов</i> проекта и <i>работ</i> по проекту на меньшие <i>элементы</i> , которыми легче управлять.
Criteria	Критерии (Criteria)	<i>Стандарты</i> , правила или тесты, на которых может основываться решение или суждение, или с помощью которых можно оценить <i>продукт</i> , <i>услугу</i> , <i>результат</i> или <i>процесс</i> .
Critical Activity	Критическая операция (Critical Activity)	Любая <i>запланированная операция</i> на <i>критическом пути</i> в <i>расписании проекта</i> . Чаще всего определяется <i>методом критического пути</i> . Несмотря на то, что некоторые операции, не лежащие на критическом пути, могут быть причислены в общем смысле этого слова к "критическим", данный термин редко используется в контексте управления проектами в этом значении.
Critical Chain Method [Метод]	Метод критической цепи (Critical Chain Method) [Метод]	<i>Метод анализа сети</i> , модифицирующий расписание проекта с учетом ограниченности ресурсов.
Critical Path	Критический путь (Critical Path)	Обычно, но не всегда, последовательность <i>запланированных операций</i> , определяющая длительность <i>проекта</i> . Является самым продолжительным путем в проекте. См. также <i>метод критического пути</i> .

<p>Critical Path Methodology, CPM [Метод]</p>	<p>Метод критического пути (Critical Path Methodology, CPM) [Метод]</p>	<p><i>Метод анализа сети</i>, используемый для определения величины гибкости при планировании (величины <i>временного резерва</i>) в различных логических <i>путях в сети проекта</i> и определяющий минимальную общую <i>длительность</i> проекта. <i>Ранний старт</i> и <i>ранний финиш</i> рассчитываются с помощью <i>прохода вперед</i>, исходя из указанной <i>даты начала</i>. <i>Поздний старт</i> и <i>поздний финиш</i> рассчитываются с помощью <i>прохода назад</i>, исходя из указанной даты завершения, которой иногда бывает <i>ранний финиш</i> проекта, рассчитанный с помощью <i>прохода назад</i>.</p>
<p>Data Date</p>	<p>Статусная дата (Data Date)</p>	<p><i>Дата</i>, по которую в <i>системе</i> отчетности проекта сформированы отчеты о фактическом состоянии и исполнении. Другие названия – <i>на дату</i> и <i>текущая дата</i>.</p>
<p>Decision Tree Analysis [Метод]</p>	<p>Анализ дерева решений (Decision Tree Analysis) [Метод]</p>	<p>Дерево решений – это диаграмма, описывающая процесс принятия решения путем рассмотрения альтернатив и последствий выбора той или иной имеющейся альтернативы. Используется в случаях, когда будущие сценарии, или результаты действий, носят вероятностный характер. В диаграмме отражаются вероятности и величины затрат и выгод каждой логической цепи <i>событий</i> и будущих решений, и используется <i>анализ ожидаемого денежного значения</i> для помощи <i>организациям</i> в определении относительной стоимости альтернативных действий. См. также <i>анализ ожидаемого денежного значения</i>.</p>
<p>Decomposition [Метод]</p>	<p>Декомпозиция (Decomposition) [Метод]</p>	<p>Метод планирования, предполагающий разбиение <i>содержания проекта</i> и <i>результатов</i> проекта на более мелкие и легко управляемые <i>элементы</i> до тех пор, пока <i>работы</i> по проекту, связанные с выполнением содержания проекта и обеспечением результатов, не определены достаточно подробно для <i>исполнения, мониторинга и контроля</i> этих работ.</p>
<p>Defect</p>	<p>Дефект (Defect)</p>	<p>Несовершенство или упущение в <i>элементе</i> проекта, из-за которого этот элемент не соответствует <i>требованиям</i> или <i>характеристикам</i> и должен быть либо исправлен, либо заменен.</p>
<p>Defect Repair</p>	<p>Исправление дефекта (Defect Repair)</p>	<p>Формализованная идентификация <i>дефектов</i> в <i>элементе</i> проекта с представлением рекомендаций либо исправить дефект, либо полностью заменить элемент.</p>

Define Activities [Процесс]	Определение операций (Define Activities) [Процесс]	Процесс определения тех операций, которые необходимо выполнить для производства результата проекта.
Define Scope [Процесс]	Определение содержания (Define Scope) [Процесс]	Процесс разработки детализированного описания проекта и продукта
Deliverable [Выход/вход]	Результат, предмет поставки (Deliverable) [Выход/вход]	Любой уникальный и проверяемый <i>продукт, результат</i> или способность оказывать <i>услугу</i> , которые необходимо произвести для завершения процесса, фазы или проекта. Часто используется в более узком значении для обозначения внешнего <i>результата</i> , т. е. результата, требующего утверждения спонсором или заказчиком проекта.
Delphi Technique	Метод Дельфи (Дельфийский метод) (Delphi Technique) [Метод]	Метод сбора информации, используемый для достижения консенсуса экспертов по какому-либо вопросу. В этом методе эксперты участвуют на условиях анонимности. Устроитель с помощью вопросника запрашивает мнения по важным моментам проекта, относящимся к данному вопросу. Ответы суммируются и возвращаются экспертам для комментариев. Консенсуса можно достичь за несколько циклов этого <i>процесса</i> . Метод Дельфи помогает преодолеть необъективность в данных и устраняет избыточное влияние отдельных лиц на исход обсуждения.
Dependency	Зависимость (Dependency)	См. <i>логическая связь</i> .
Determine Budget [Процесс]	Определение бюджета (Determine Budget) [Процесс]	Процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания санкционированного базового плана по стоимости.
Develop Human Resource Plan [Процесс]	Разработка плана управления человеческими ресурсами [Процесс]	Процесс определения и документирования ролей в проекте, обязанностей, требуемых навыков и отчетности, а также создания плана управления кадровым обеспечением.
Develop Project Charter [Процесс]	Разработка Устава проекта (Develop Project Charter) [Процесс]	<i>Процесс</i> разработки <i>документа</i> , который формально санкционирует <i>проект или фазу</i> , и документирование первоначальных требований, удовлетворяющих потребностям и ожиданиям заинтересованных лиц.

Develop Project Management Plan [Процесс]	Разработка плана управления проектом (Develop Project Management Plan) [Процесс]	<i>Процесс</i> документирования операций, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов.
Develop Project Team [Процесс]	Развитие команды проекта (Develop Project Team) [Процесс]	<i>Процесс</i> совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения <i>проекта</i> .
Develop Schedule [Процесс]	Разработка расписания (Develop Schedule) [Процесс]	Процесс анализа последовательностей операций, их длительности, ресурсных требований и временных ограничений для создания расписания проекта.
Direct and Manage Project Execution [Процесс]	Руководство и управление исполнением проекта (Direct and Manage Project Execution) [Процесс]	Процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом, <i>для достижения целей проекта</i> .
Distribute Information [Процесс]	Распределение информации (Distribute Information) [Процесс]	Процесс предоставления необходимой информации заинтересованным сторонам проекта, в соответствии с планом.
Duration, DU или DUR	Длительность (Duration, DU или DUR)	Общее количество <i>рабочих</i> периодов (исключая выходные и другие нерабочие периоды), необходимых для выполнения <i>запланированной операции</i> или <i>элемента иерархической структуры работ</i> . Обычно выражается в количестве рабочих дней или недель. Иногда неправомерно приравнивается к календарному времени. Ср. <i>трудоемкость</i> .
Early Finish Date, EF	Ранний финиш (Early Finish Date, EF)	В <i>методе критического пути</i> это самый ранний из возможных моментов времени, в который могут завершиться невыполненные части <i>запланированных операций</i> (или <i>проекта</i> ), вычисляемый на основании <i>логики сети, статусной даты</i> и любых временных <i>ограничений</i> расписания. Ранний финиш может меняться по ходу исполнения проекта и внесения изменений в <i>план управления проектом</i> .
Early Start Date, ES	Ранний старт (Early Start Date, ES)	В <i>методе критического пути</i> это самый ранний из возможных моментов времени, в который могут начаться невыполненные части <i>запланированных операций</i> (или <i>проекта</i> ),



		вычисляемый на основании <i>логики сети, директивной даты</i> и любых временных ограничений расписания. Ранний старт может меняться по ходу исполнения проекта и внесения изменений в <i>план управления проектом</i> .
Earned Value, EV	Освоенный объем (ОО) (Earned Value, EV)	Объем выполненных работ, выраженный в терминах утвержденного <i>бюджета</i> , выделенного на эти работы для <i>запланированной операции</i> или <i>элемента иерархической структуры работ</i> . Другое название – "плановая стоимость выполненных работ" (ПСВР).
Earned Value Management, EVM	Управление освоенным объемом (Earned Value Management, EVM)	Методология управления для интеграции <i>содержания, сроков и ресурсов</i> , а также объективного измерения исполнения проекта и достигнутой эффективности. Эффективность исполнения проекта измеряется путем определения плановой стоимости выполненных работ (т. е. <i>освоенного объема</i> ) и ее последующего сравнения с фактической стоимостью выполненных работ (т. е. <i>фактической стоимостью</i> ).
Earned Value Technique, EVT [Метод]	Метод освоенного объема (Earned Value Technique, EVT) [Метод]	Особый метод для измерения исполнения работ и для создания <i>базового плана исполнения</i> .
Effort	Трудоемкость (Effort)	Количество рабочих единиц, необходимое для выполнения <i>запланированной операции</i> или <i>элемента иерархической структуры работ</i> . Обычно выражается в человеко-часах, человеко-днях или человеко-неделях. Ср. <i>длительность</i> .
Enterprise Environmental Factors [Выход/вход]	Факторы среды предприятия (Enterprise Environmental Factors) [Выход/вход]	Любой или все факторы внешней среды и внутренние организационные факторы, влияющие на успех проекта. Эти факторы формируются каждым из предприятий, участвующих в проекте, и включают корпоративную культуру и структуру организации, инфраструктуру, существующие ресурсы, коммерческие базы данных, условия рынка и <i>программное обеспечение для управления проектами</i> .
Estimate [Выход/вход]	Оценка (Estimate) [Выход/вход]	Количественная оценка вероятного объема или результата. Обычно применяется к <i>затратам, ресурсам, трудоемкости и длительности</i> проекта и имеет уточнение (т. е. <i>предварительная, концептуальная, выполнимости, порядка величины, окончательная</i> ). Всегда должна включать

указание на точность измерения (например,  $\pm x$  процентов). См. также *бюджет* и *стоимость*.

Estimate Activity Durations [Процесс]	Оценка длительности операции (Estimate Activity Durations) [Процесс]	Процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций при предполагаемых ресурсах.
Estimate Activity Resources [Процесс]	Оценка ресурсов операции (Estimate Activity Resources) [Процесс]	Процесс оценки типов и количества материалов, трудовых ресурсов, оборудования или поставок, требуемых для выполнения каждой операции.
Estimate at Completion, EAC [Выход/вход]	Прогноз по завершению (Estimate at Completion, EAC) [Выход/вход]	Ожидаемая общая стоимость <i>запланированной операции, элемента иерархической структуры работ</i> или <i>проекта</i> , когда будет завершен указанный <i>перечень работ</i> . Прогноз по завершению может быть сделан на основании исполнения на данный момент или определен <i>командой проекта</i> на основании других факторов, причем в этом случае он часто называется <i>последней пересмотренной оценкой</i> . См. также <i>метод освоенного объема</i> и <i>прогноз до завершения</i> .
Estimate Costs [Процесс]	Оценка затрат (Estimate Costs) [Процесс]	Процесс приблизительного подсчета денежных ресурсов, необходимых для завершения операций проекта.
Estimate to Complete, ETC [Выход/вход]	Прогноз до завершения (Estimate to Complete, ETC) [Выход/вход]	Ожидаемые затраты на выполнение оставшейся части работ для запланированной операции, элемента иерархической структуры работ или проекта. См. также <i>метод освоенного объема</i> и <i>прогноз по завершению</i> .
Execute	Исполнять (Execute)	См. исполнение.
Executing Processes [Группа процессов]	Процессы исполнения (Executing Processes) [Группа процессов]	<i>Процессы</i> , применяемые для выполнения <i>работ</i> , указанных в <i>плане управления проектом</i> , для осуществления целей <i>проекта</i> .
Expected Monetary Value EMV Analysis	Анализ ожидаемого денежного значения (Expected Monetary Value (EMV) Analysis)	Статистический <i>метод</i> , вычисляющий средний результат, когда в будущем имеются сценарии, которые могут произойти, а могут и не произойти. Обычно этот метод используется в рамках <i>анализа дерева решений</i> .
Expert Judgment [Метод]	Экспертные оценки (Expert Judgment) [Метод]	Суждения, предоставляемые на основании компетентности в <i>прикладной области, области знаний, сфере деятельности</i> , отрасли и т. д., соответствующих выполняемой операции. Экспертное заключение могут давать как группы, так и отдельные лица, имеющие

		специальное образование, <i>знания, навыки</i> , опыт или подготовку.
Failure Mode and Effect Analysis, [Метод]	Анализ характера и последствий отказов (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA) [Метод]	Аналитическая <i>процедура</i> , в которой каждый потенциальный характер отказа в каждом <i>элементе продукта</i> анализируется с целью определения его влияния на надежность данного элемента и, как совместно с другими возможными характерами отказов, так и отдельно, влияния на надежность продукта или системы и на функциональность элемента; или изучение всех возможностей возникновения неисправности <i>продукта</i> (на <i>системном</i> и/или более низких уровнях). Для каждой потенциальной неисправности производится оценка ее влияния на всю <i>систему</i> и ее эффекта. Кроме того, оцениваются меры, запланированные для снижения вероятности появления неисправности и сведения к минимуму ее последствий.
Fast Tracking [Метод]	Быстрый проход (Fast Tracking) [Метод]	Особый <i>метод сжатия расписания</i> проекта, который изменяет <i>логику сети</i> путем наложения друг на друга <i>фаз</i> , которые в обычной ситуации выполнялись бы последовательно, например фазы проектирования и фазы строительства, или для параллельного выполнения <i>запланированных операций</i> . См. также <i>сжатие</i> .
Finish Date	Дата завершения (Finish Date)	Момент времени, связанный с завершением <i>запланированной операции</i> . Обычно употребляется с прилагательным – фактическая, плановая, ожидаемая, расчетная, ранняя, поздняя, базовая, директивная или текущая.
Finish-to-Finish, FF	Финиш-финиш (ФФ) (Finish-to-Finish, FF)	Логическая связь, при которой завершение работ последующей операции невозможно до завершения предшествующей операции. См. также <i>логическая связь</i> .
Finish-to-Start, FS	Финиш-старт (Finish-to-Start, FS)	Логическая связь, при которой начало работ последующей операции зависит от завершения работ по предшествующей операции. См. также <i>логическая связь</i> .
Firm-Fixed-Price Contract, FFP Contract	Контракт с твердой фиксированной ценой (ФЦ) (Firm-Fixed-Price Contract, FFP Contract)	Тип <i>контракта с фиксированной ценой</i> , когда <i>покупатель</i> платит <i>продавцу</i> фиксированную сумму (в соответствии с условиями <i>контракта</i> ), вне зависимости от затрат продавца.

Fixed-Price or Lump-Sum Contract	Контракт с фиксированной ценой (Fixed-Price или Lump-Sum Contract)	Тип <i>контракта</i> , предполагающий общую фиксированную стоимость четко описанного <i>продукта</i> . Контракты с фиксированной ценой могут предполагать поощрения за достижение или улучшение отдельных <i>параметров проекта</i> , таких как сроки выполнения. Простейшей формой контракта с фиксированной стоимостью является заказ на покупку.
Float	Временной резерв (Float)	Другое название – "slack". См. общий временной резерв и свободный временной резерв.
Flowcharting [Метод]	Разработка блок-схем (Flowcharting) [Метод]	Отображение в виде блок-схем <i>входов</i> , действий в <i>процессе</i> и <i>выходов</i> одного или нескольких процессов в <i>системе</i> .
Forecast	Прогноз (Forecast)	<i>Оценка</i> или предсказание условий и <i>событий</i> в будущем <i>проекта</i> на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. Эта информация основывается на опыте предыдущих проектов и ожидаемом будущем исполнении проекта и включает информацию, которая может повлиять на проект в будущем, такую как <i>прогноз по завершении</i> и <i>прогноз до завершения</i> .
Forward Pass	Проход вперед (Forward Pass)	Вычисление ранних сроков начала и окончания невыполненных частей всех операций. См. также <i>анализ сети</i> и <i>проход назад</i> .
Free Float	Свободный временной резерв (Free Float)	Промежуток времени, на который можно задержать выполнение <i>запланированной операции</i> без задержки раннего старта любых непосредственно последующих запланированных операций. См. также <i>общий временной резерв</i> .
Functional Manager	Функциональный руководитель (Functional Manager)	Лицо, обладающее руководящими <i>полномочиями</i> в подразделении <i>функциональной организации</i> . Менеджер любой группы, которая фактически занята в производстве <i>продукта</i> или <i>услуги</i> . Иногда также называется "линейным менеджером".
Functional Organization	Функциональная организация (Functional Organization)	Иерархически выстроенная <i>организация</i> , в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, а персонал разделен на группы по сферам деятельности и управляется человеком, имеющим компетенцию в данной сфере.

Gantt Chart [Инструмент]	Диаграмма Ганта (Gantt Chart) [Инструмент]	Графическое представление информации, относящейся к расписанию. В типичной ленточной диаграмме перечень запланированных операций или элементов иерархической структуры работ располагается вдоль левой стороны диаграммы, даты размещены сверху, а длительности операций показаны в виде горизонтальных полос (лент), привязанных к датам.
Grade	Сорт (Grade)	Категория или ранг, используемый для отличия продуктов, имеющих одинаковые функциональные свойства (например "молоток"), но отличающихся по своим требованиям к качеству (например, различные молотки могут различаться по прочности).
Hammock Activity	Операция "гамак" (Hammock Activity)	См. суммарная операция.
Historical Information	Историческая информация (Historical Information)	Документы и данные по предыдущим проектам, включая архивы проектов, записи, корреспонденцию, закрытые контракты и проекты.
Human Resource Plan	План управления человеческими ресурсами (Human Resource Plan)	<i>Документ, описывающий, как</i> будут определены и структурированы для проекта <i>роли</i> , ответственности, отношения подотчетности и <i>управление обеспечением проекта персоналом</i> . Он содержится в плане проекта или является его вспомогательным планом.
Identify Risks [Процесс]	Идентификация рисков (Identify Risks) [Процесс]	Процесс определения того, какие риски могут повлиять на проект, и документирования их характеристик.
Identify Stakeholders [Процесс]	Определение заинтересованных сторон (Identify Stakeholders) [Процесс]	Процесс выявления всех людей и организаций, на которых будет оказывать влияние проект, и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности и влияния на успех проекта.
Imposed Date	Установленная дата (Imposed Date)	Указанная фиксированная дата для <i>запланированной операции</i> или <i>контрольного события расписания</i> , обычно представленная в виде "начать не ранее чем" и "закончить не позже чем".

Influence Diagram [Инструмент]	Диаграмма влияния (Influence Diagram) [Инструмент]	Графическое представление ситуаций, отображающее причинные влияния, последовательности событий во времени и другие отношения между переменными и результатами.
Initiating Processes [Группа процессов]	Процессы инициации (Initiating Processes) [Группа процессов]	<i>Процессы</i> , которые выполняются для определения нового <i>проекта</i> или новой <i>фазы</i> существующего <i>проекта</i> путем получения разрешения для начала <i>проекта</i> или <i>фазы</i> .
Input [Вход процесса]	Вход (Input) [Вход процесса]	Любой элемент, как внешний, так и внутренний по отношению к проекту, который требуется <i>процессу</i> перед его началом. Может являться <i>выходом</i> предшествующего процесса.
Inspection [Метод]	Инспекция (Inspection) [Метод]	Обследование и изучение с целью проверить, соответствует ли <i>операция, элемент, продукт, результат</i> или <i>услуга</i> указанным <i>требованиям</i> .
Invitation for Bid, IFB	Приглашение к подаче заявок (Invitation for Bid, IFB)	В общем случае значение данного термина идентично <i>запросу предложений</i> . В отдельных <i>прикладных областях</i> данный термин может иметь более узкое или специальное значение.
Issue	Открытый вопрос (Issue)	Обсуждаемый или еще не решенный вопрос, или вопрос, по которому существуют противоположные мнения и разногласия.
Lag [Метод]	Задержка (Lag) [Метод]	Дополнение к <i>логической связи</i> , определяющее задержку выполнения <i>последующей операции</i> . Например, при логической связи <i>финиш-старт</i> с задержкой в 10 дней последующая операция может начаться не ранее, чем через 10 дней после окончания <i>предшествующей</i> операции. См. также <i>опережение</i> .
Late Finish Date, LF	Поздний финиш (Late Finish Date, LF)	В <i>методе критического пути</i> самый поздний момент времени, когда может быть завершена <i>запланированная операция</i> , определяемый на основании <i>логики сети</i> , даты завершения проекта и любых <i>ограничений</i> в отношении запланированных операций без нарушения временных ограничений или отсрочки даты завершения проекта. Поздний финиш определяется с помощью <i>прохода назад</i> в сети проекта.
Late Start Date, LS	Поздний старт (Late Start Date, LS)	В <i>методе критического пути</i> самый поздний момент времени, когда может быть начата <i>запланированная операция</i> , определяемый на основании <i>логики сети</i> , даты завершения проекта и любых <i>ограничений</i> в отношении

		запланированных операций без нарушения временных ограничений или отсрочки даты завершения проекта. Поздний старт определяется с помощью <i>прохода назад</i> в сети проекта.
Lead [Метод]	Опережение (Lead) [Метод]	Модификация <i>логической связи</i> , позволяющая ускорить исполнение <i>последующей операции</i> . Например, при логической взаимосвязи <i>финиш-старт</i> с опережением в 10 дней <i>последующая операция</i> может начаться за 10 дней до окончания <i>предшествующей операции</i> . Отрицательное значение опережения эквивалентно положительному значению задержки. См. также <i>задержка</i> .
Lessons Learned [Выход/вход]	Накопленные знания (Lessons Learned) [Выход/вход]	Знания, полученные в ходе исполнения проекта. Накопленные знания могут обнаруживаться на любых этапах проекта. Также считаются частью документации проекта, которую необходимо включать в <i>базу накопленных знаний</i> .
Lessons Learned Knowledge Base	База накопленных знаний (Lessons Learned Knowledge Base)	Хранилище исторической информации и <i>накопленных знаний</i> о результатах принятых в прошлом решений по выбору <i>проектов</i> и исполнению этих проектов.
Leveling	Выравнивание (Leveling)	См. выравнивание ресурсов.
Life Cycle	Жизненный цикл (Life Cycle)	См. жизненный цикл проекта.
Log	Журнал (Log)	Документ, используемый для записи и описания или обозначения некоторых элементов во время выполнения процесса или операции. Обычно используется с уточнением, например: "журнал проблем", "журнал контроля качества", "журнал записи действий" или "журнал дефектов".
Logical Relationship	Логическая связь (Logical Relationship)	<i>Зависимость</i> между двумя <i>запланированными операциями проекта</i> или между <i>запланированной операцией проекта</i> и <i>контрольным событием расписания</i> . Существует четыре типа логических связей: <i>финиш-старт</i> ; <i>финиш-финиш</i> ; <i>старт-старт</i> и <i>старт-финиш</i> . См. также <i>отношение предшествования</i> .
Manage Project Team [Процесс]	Управление командой проекта (Manage Project Team) [Процесс]	<i>Процесс</i> отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями с целью оптимизации исполнения проекта.

Manage Stakeholder Expectations [Процесс]	Управление ожиданиями заинтересованных сторон (Manage Stakeholder Expectations) [Процесс]	Процесс общения и работы с заинтересованными сторонами для удовлетворения их потребностей и решения проблемных вопросов по мере их возникновения.
Master Schedule [Инструмент]	Укрупненное расписание (Master Schedule) [Инструмент]	Укрупненное расписание проекта, включающее лишь основные результаты и элементы иерархической структуры работ и ключевые контрольные события расписания. См. также <i>расписание контрольных событий</i> .
Material	Материальные средства (Material)	Совокупность предметов, используемых <i>организацией</i> в любом предприятии, таких как оборудование, приборы, инструменты, механизмы, различные устройства и материалы.
Matrix Organization	Матричная организация (Matrix Organization)	Любая организационная структура, в которой <i>менеджер проекта</i> разделяет с <i>функциональными руководителями</i> ответственность по заданию приоритетов и управлению <i>работой</i> лиц, назначенных на исполнение <i>проекта</i> .
Methodology	Методология (Methodology)	<i>Система практик, методов, процедур</i> и правил, используемых в определенной <i>сфере деятельности</i> .
Milestone	Контрольное событие (Milestone)	Важный момент или событие проекта.
Milestone Schedule [Инструмент]	Расписание контрольных событий (Milestone Schedule) [Инструмент]	Укрупненное <i>расписание работ</i> , отображающее сроки наступления основных <i>контрольных событий</i> . См. также <i>укрупненное расписание</i> .
Monitor	Мониторинг (Monitor)	Сбор данных об исполнении проекта с учетом плана, измерение показателей выполнения проекта, а также представление и распространение информации об исполнении проекта.
Monitor and Control Project Work [Процесс]	Мониторинг и управление работами проекта (Monitor and Control Project Work) [Процесс]	Процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.



Monitor and Control Risks [Процесс]	Мониторинг и контроль рисков (Monitor and Control Risks) [Процесс]	Процесс применения планов реагирования на известные риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки процесса управления рисками на протяжении всего проекта.
Monitoring and Controlling Processes [Группа процессов]	Процессы мониторинга и управления (Monitoring and Controlling Processes) [Группа процессов]	Процессы, требуемые для отслеживания, проверки и регулирования исполнения и эффективности выполнения проекта, выявления тех областей, в которых требуется внесение изменений в план, и инициации соответствующих изменений.
Monte Carlo Analysis	Метод Монте-Карло (Monte Carlo Analysis)	<i>Метод</i> , многократно (итеративно) рассчитывающий стоимости <i>проекта</i> или <i>длительности проекта</i> с использованием входных величин, произвольно взятых из возможных значений <i>стоимости</i> или <i>длительности</i> , с целью получения распределения вероятностей значений общей стоимости проекта или дат завершения проекта.
Monte Carlo Simulation	Моделирование методом Монте-Карло (Monte Carlo Simulation).	Процесс, который на основе распределения вероятностей для стоимости и сроков для отдельных задач генерирует сотни или тысячи возможных результатов выполнения. Затем результаты используются для генерации распределения вероятностей проекта в целом.
Near-Critical Activity	Околокритическая операция (Near-Critical Activity)	<i>Запланированная операция</i> с незначительным <i>общим временным резервом</i> . Понятие "околокритический" в равной степени применимо к <i>запланированной операции</i> и к <i>пути в сети</i> . Граница, ниже которой <i>общий временной резерв</i> считается околокритическим, определяется <i>экспертной оценкой</i> и может различаться в разных <i>проектах</i> .
Network	Сеть (Network)	См. сетевая диаграмма проекта.
Network Analysis	Анализ сети (Network Analysis)	См. анализ сети.
Network Logic	Логика сети (Network Logic)	Совокупность логических связей запланированных операций, образующая сетевую диаграмму проекта.
Network Path	Путь в сети (Network Path)	Любая непрерывная последовательность связанных логической связью запланированных операций в сетевой диаграмме проекта.

Node	Узел (Node)	Одна из определяющих точек сетевой диаграммы; точка, соединенная с несколькими или всеми другими <i>линиями зависимости</i> .
Objective	Цель (Objective)	То, на что должны быть направлены <i>работы</i> , стратегическая позиция, которую следует занять, задача, которую следует решить, <i>результат</i> , которого следует достичь, <i>продукт</i> , который следует произвести, или <i>услуга</i> , которую следует оказать.
Opportunity	Благоприятная возможность (Opportunity)	Условие или ситуация, благоприятные для <i>проекта</i> , удачное стечение обстоятельств, удачный ход <i>событий</i> , <i>риск</i> , который окажет положительное влияние на <i>цели</i> проекта, или возможность положительных изменений. Ср. <i>угроза</i> .
Organizational Breakdown Structure, OBS [Инструмент]	Организационная структура (Organizational Breakdown Structure, OBS) [Инструмент]	Иерархическое отображение <i>организации проекта</i> , устроенное таким образом, чтобы соотнести <i>пакеты работ</i> с исполняющими подразделениями.
Organizational Process Assets [Выход/вход]	Активы процессов организации (Organizational Process Assets) [Выход/вход]	Любые ресурсы, относящиеся к <i>процессам</i> , во всех организациях, участвующих в <i>проекте</i> , которые влияют или могут влиять на успех проекта. Эти ресурсы включают формальные и неформальные планы, политики, <i>процедуры</i> и руководства. Также активы процессов организации включают базы знаний организаций, такие как базы <i>накопленных знаний</i> и <i>исторической информации</i> .
Output [Выход процесса]	Выход (Output) [Выход процесса]	<i>Продукт</i> , <i>результат</i> или <i>услуга</i> , появившиеся в результате <i>процесса</i> . Может быть входом для последующего процесса.
Parametric Estimating [Метод]	Параметрическая оценка (Parametric Estimating) [Метод]	<i>Метод</i> оценки, использующий статистические отношения между историческими данными и другими переменными (например, площадь конструкций, строки программного кода) для вычисления <i>оценки</i> параметров операции, таких как <i>содержание</i> , <i>стоимость</i> , <i>бюджет</i> и <i>длительность</i> . Примером для параметра стоимости может быть умножение запланированного объема выполняемых работ на стоимость единицы объема работы в прошлом для получения оценочной стоимости.

Pareto Chart [Инструмент]	Диаграмма Парето (Pareto Chart) [Инструмент]	Упорядоченная по частоте возникновения результатов гистограмма, показывающая, сколько <i>результатов</i> было вызвано каждой идентифицированной причиной.
Path Convergence	Слияние путей (Path Convergence)	Объединение или схождение параллельных <i>путей в сети</i> в одном узле на <i>сетевой диаграмме проекта</i> . Слияние путей характеризуется <i>запланированной операцией</i> , у которой несколько <i>предшествующих операций</i> .
Path Divergence	Расхождение путей (Path Divergence)	Продление или создание параллельных <i>путей в сети</i> , исходящих из одного узла на <i>сетевой диаграмме проекта</i> . Расхождение путей характеризуется <i>запланированной операцией</i> , у которой несколько <i>последующих операций</i> .
Percent Complete	Процент выполнения (Percent Complete)	<i>Оценка</i> (в процентах) объема выполненных <i>работ</i> операции или элемента <i>иерархической структуры работ</i> .
Perform Integrated Change Control [Процесс]	Осуществление интегрированного управления изменениями (Perform Integrated Change Control) [Процесс]	Процесс проверки всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом.
Performance Measurement Baseline	Базовый план исполнения (Performance Measurement Baseline)	Одобренный объединенный план <i>работ проекта</i> по содержанию, расписанию и стоимости, с которым сравнивается текущее исполнение проекта для измерения и управления исполнением. Базовый план также может включать технические параметры и параметры <i>качества</i> .
Performance Reports [Выход/вход]	Отчеты об исполнении (Performance Reports) [Выход/вход]	<i>Документы</i> и презентации, содержащие упорядоченное и обобщенное представление <i>информации о выполненных работах</i> , расчеты и параметры <i>управления освоенным объемом</i> и результаты анализа исполнения и состояния <i>работ проекта</i> .
Performing Organization	Исполняющая организация (Performing Organization)	<i>Предприятие</i> , персонал которого непосредственно участвует в <i>работе</i> над <i>проектом</i> .

Perform Qualitative Risk Analysis [Процесс]	Проведение качественного анализа рисков (Perform Qualitative Risk Analysis) [Процесс]	Процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, путем оценки и сопоставления их влияния и вероятностей возникновения.
Perform Quality Assurance [Процесс]	Осуществление обеспечения качества (Perform Quality Assurance) [Процесс]	Процесс проверки соблюдения требований качества и результатов измерений в процессе контроля качества для обеспечения использования соответствующих стандартов качества и операционных определений.
Perform Quality Control [Процесс]	Осуществление контроля качества (Perform Quality Control) [Процесс]	Процесс мониторинга и документирования результатов действий, направленных на обеспечение качества, для оценки исполнения и создания рекомендаций относительно необходимых изменений.
Perform Quantitative Risk Analysis [Процесс]	Проведение количественного анализа рисков (Perform Quantitative Risk Analysis) [Процесс]	Процесс численного анализа влияния выявленных рисков на цели проекта в целом.
Phase	Фаза (Phase)	См. фаза проекта.
Plan Communications [Процесс]	Планирование коммуникаций (Plan Communications) [Процесс]	Процесс выявления потребностей заинтересованных сторон проекта в информации и определения подхода к коммуникациям.
Plan Procurements [Процесс]	Планирование закупок (Plan Procurements) [Процесс]	Процесс документирования закупочных решений проекта, установления подхода и определения потенциальных продавцов.
Plan Quality [Процесс]	Планирование качества (Plan Quality) [Процесс]	Процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и продукта, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие требованиям и/или стандартам качества.
Plan Risk Management [Процесс]	Планирование управления рисками (Plan Risk Management) [Процесс]	Процесс определения того, каким образом осуществлять управление рисками проекта.

Plan Risk Responses [Процесс]	Планирование реагирования на известные риски (Plan Risk Responses) [Процесс]	Процесс разработки вариантов и действий для расширения возможностей и сокращения угроз целям проекта.
Planned Value, PV	Плановый объем (ПО) (Planned Value, PV)	Утвержденный <i>бюджет</i> , выделенный на плановые работы, выполняемые в рамках <i>запланированной операции</i> или <i>элемента иерархической структуры работ</i> . Другое название – "плановая стоимость запланированных работ" (ПЗСР).
Planning Package	Планируемый пакет работ (Planning Package)	<i>Элемент</i> иерархической структуры работ, отнесенный к контрольному счету, с известным содержанием <i>работ</i> , но без подробного расписания <i>запланированных операций</i> . См. также <i>контрольный счет</i> .
Planning Processes [Группа процессов]	Процессы планирования (Planning Processes) [Группа процессов]	Процессы, осуществляемые для установления общего содержания работ, определения и уточнения целей и разработки курса действий, требуемых для достижения данных целей.
Portfolio	Портфель (Portfolio)	Набор <i>проектов</i> или <i>программ</i> и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными <i>работами</i> для достижения стратегических <i>целей</i> . Проекты и программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными.
Portfolio Management [Метод]	Управление портфелями (Portfolio Management) [Метод]	Централизованное управление одним или несколькими <i>портфелями</i> , включая идентификацию, определение приоритетов, авторизацию и управление <i>проектами</i> , <i>программами</i> и другими имеющими отношение работами для достижения определенных стратегических <i>целей</i> .
Practice	Практика (Practice)	Особый тип профессиональной или управленческой <i>деятельности</i> , которая вносит свой вклад в выполнение <i>процесса</i> и может использовать один или несколько <i>методов</i> и <i>инструментов</i> .
Precedence Diagramming Method, PDM	Метод "операции в узлах" (метод диаграмм предшествования) (Precedence Diagramming Method, PDM) [Метод]	<i>Метод</i> составления сетевых диаграмм, в которых <i>запланированные операции</i> представляются прямоугольниками (или <i>узлами</i> ). Запланированные операции графически связаны одной или несколькими <i>логическими связями</i> , которые показывают последовательность выполнения операций.

Precedence Relationship	Отношение предшествования (Precedence Relationship)	Термин, используемый в <i>методе диаграмм предшествования</i> (метод составления диаграмм) для обозначения <i>логических взаимосвязей</i> . Однако обычно термины "отношение предшествования", " <i>логическая связь</i> " и " <i>зависимость</i> " используются как взаимозаменяемые термины независимо от применяемого метода составления диаграмм. См. также <i>логическая связь</i> .
Predecessor Activity	Предшествующая операция (Predecessor Activity)	<i>Запланированная операция</i> , определяющая, когда может начаться или завершиться <i>последующая операция</i> .
Preventive Action	Предупреждающее действие (Preventive Action)	Документированное указание выполнить действие, которое может снизить вероятность отрицательных последствий, связанных с <i>рисками проекта</i> .
Probability and Impact Matrix [Инструмент]	Матрица вероятности и последствий (Probability and Impact Matrix) [Инструмент]	Общепринятый подход для отнесения <i>риска</i> к высоким, средним или низким путем сопоставления двух параметров риска: вероятности и влияния на содержание проекта в случае его наступления.
Procurement Documents [Выход/вход]	Документация по закупкам (Procurement Documents) [Выход/вход]	<i>Документы</i> , используемые в процессе закупок, включающие приглашения к подаче заявок, приглашения к переговорам, запросы информации, запросы расценок, запросы предложений и ответы <i>продавца</i> .
Procurement Management Plan [Выход/вход]	План управления закупками (Procurement Management Plan) [Выход/вход]	<i>Документ</i> , описывающий управление <i>процессами</i> закупок, начиная от разработки документации по закупкам и до <i>закрытия контрактов</i> .
Product	Продукт (Product)	Производимое изделие, которое можно выразить количественно, и которое может являться как конечным объектом, так и компонентом. Вспомогательными словами для этого понятия являются <i>материальные средства</i> и <i>товары</i> . Ср. <i>результат (result)</i> . См. также <i>результат (предмет поставки)</i> .
Product Life Cycle	Жизненный цикл продукта (Product Life Cycle)	Набор обычно последовательных, не перекрывающихся <i>фаз продукта</i> , название и количество которых определяется производственными и управленческими потребностями <i>организации</i> . Обычно последняя фаза жизненного цикла продукта – это окончание продаж и обслуживания. <i>Жизненный цикл проекта</i> обычно укладывается в один или

		несколько жизненных циклов продукта.
Product Scope	Содержание продукта (Product Scope)	Свойства и функции, которые характеризуют <i>продукт, услугу или результат</i> .
Product Scope Description	Описание содержания продукта (Product Scope Description)	Документированное описание <i>содержания продукта</i> .
Program	Программа (Program)	Ряд связанных друг с другом <i>проектов</i> , управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программы могут содержать элементы <i>работ</i> , имеющих к ним отношение, но лежащих за пределами <i>содержания</i> отдельных проектов программы.
Program Evaluation and Review Technique (PERT)	Метод оценки и анализа программ (Program Evaluation and Review Technique, PERT)	Метод оценки, использующий взвешенную среднюю величину оптимистичной, пессимистичной и наиболее вероятной оценки в тех случаях, когда существует неопределенность в оценках отдельных операций.
Program Management	Управление программой (Program Management)	Централизованное координированное управление <i>программой</i> , имеющее своей задачей достижение преимуществ и стратегических <i>целей</i> программы.
Progressive Elaboration [Метод]	Последовательная разработка (Progressive Elaboration) [Метод]	Непрерывное улучшение и детализация плана по мере получения более подробной информации и более точных оценок в процессе исполнения проекта и, благодаря этому, разработка более точных и более полных планов, являющихся результатом многократного повторения <i>процесса</i> планирования.
Project	Проект (Project)	Временное предприятие, предназначенное для создания уникальных <i>продуктов, услуг или результатов</i> .
Project Calendar	Календарь проекта (Project Calendar)	Календарь рабочих дней или смен, устанавливающий <i>даты</i> , в которые проводятся <i>запланированные операции</i> , и нерабочие дни, т. е. даты, в которые запланированные операции не производятся. Обычно в календаре указываются праздники, выходные и смены. См. также <i>ресурсный календарь</i> .

Project Charter [Выход/вход]	Устав проекта (Project Charter) [Выход/вход]	<i>Документ</i> , выпущенный <i>инициатором</i> или <i>спонсором</i> проекта, который формально узаконивает существование <i>проекта</i> и предоставляет <i>менеджеру проекта</i> полномочия использовать <i>ресурсы</i> организации в <i>операциях</i> проекта.
Project Communications Management [Область знаний]	Управление коммуникациями проекта (Project Communications Management) [Область знаний]	Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного формирования, сбора, распределения, хранения, нахождения и использования проектной информации.
Project Cost Management [Область знаний]	Управление стоимостью проекта (Project Cost Management) [Область знаний]	Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для оценки, разработки бюджета и контроля расходов, обеспечивающего исполнение проекта в рамках утвержденного бюджета.
Project Human Resource Management [Область знаний]	Управление человеческими ресурсами проекта (Project Human Resource Management) [Область знаний]	Управление человеческими ресурсами включает в себя процессы организации и управления командой проекта.
Project Initiation	Инициация проекта (Project Initiation)	<i>Запуск процесса</i> , который может завершиться авторизацией нового <i>проекта</i> .
Project Integration Management [Область знаний]	Управление интеграцией проекта (Project Integration Management) [Область знаний]	Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и действия, необходимые для определения, уточнения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом.
Project Life Cycle	Жизненный цикл проекта (Project Life Cycle)	Набор обычно последовательных <i>фаз проекта</i> , количество и состав которых определяется потребностями <i>управления организацией</i> или <i>организаций, участвующих в проекте</i> . Жизненный цикл можно документировать с помощью <i>методологии</i> .
Project Management	Управление проектами (Project Management)	Приложение <i>знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта</i> для удовлетворения <i>требований</i> , предъявляемых к проекту.



Project Management Body of Knowledge, PMBOK®	Свод знаний по управлению проектами (Project Management Body of Knowledge, PMBOK®)	Собирательный термин, охватывающий совокупность профессиональных <i>знаний</i> по <i>управлению проектами</i> . Как и в других профессиональных областях, таких как юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет, свод знаний опирается на практиков и теоретиков, которые используют и углубляют эти знания. Полный свод знаний по управлению проектами включает зарекомендовавшие себя и широко используемые традиционные <i>практики</i> , а также недавно появившиеся инновационные практики. Свод знаний включает как опубликованные, так и неопубликованные материалы и постоянно расширяется. Руководство PMI к Своду знаний по управлению проектами <i>PMBOK®</i> определяет ту подгруппу свода знаний по управлению проектами, которая общепринято признается хорошей практикой.
Project Management Information System, PMIS [Инструмент]	Информационная система управления проектами (Project Management Information System, PMIS) [Инструмент]	Информационная <i>система</i> , которая состоит из <i>инструментов</i> и <i>методов</i> , используемых для сбора, интеграции и распространения результатов <i>процессов</i> управления проектами. Она используется для поддержки всех аспектов проекта от инициации до завершения и может включать в себя как ручные, так и автоматизированные <i>системы</i> .
Project Management Knowledge Area	Область знаний по управлению проектами (Project Management Knowledge Area)	Выделенная область <i>управления проектами</i> , определяемая ее <i>требованиями к знаниям</i> и описываемая в терминах ее составных процессов, <i>практик, входов, выходов, инструментов и методов</i> .
Project Management Office, PMO	Офис управления проектами (Project Management Office, PMO)	Подразделение или организация, выполняющее определенные обязанности в отношении централизованного и скоординированного управления <i>проектами</i> , которые входят в зону его ответственности. Сфера ответственности офиса управления проектами может варьироваться от оказания поддержки в управлении проектами до прямого управления проектом. См. также <i>офис управления программами</i> .
Project Management Plan [Выход/вход]	План управления проектом (Project Management Plan) [Выход/вход]	Утвержденный формальный <i>документ</i> , в котором указано, как проект будет исполняться, как будет происходить его мониторинг и управление им. План может быть обобщенным или подробным, а также может включать один или несколько вспомогательных планов управления и другие документы по планированию.

Project Management Process Group	Группа процессов управления проектом (Project Management Process Group)	Логическое объединение управленческих входов, инструментов и методов, и выходов проекта. В группы процессов управления проектами входят процессы инициации, процессы планирования, процессы исполнения, процессы мониторинга и управления и процессы завершения. Группы процессов управления проектами не являются фазами проекта.
Project Management System [Инструмент]	Система управления проектом (Project Management System) [Инструмент]	Совокупность процессов, инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур для управления проектом.
Project Management Team	Команда управления проектом (Project Management Team)	Члены <i>команды проекта</i> , непосредственно занятые в управлении его <i>работами</i> . В небольших <i>проектах</i> команда управления проектом может включать практически всех <i>членов команды проекта</i> .
Project Manager, PM	Менеджер проекта (Project Manager, PM)	Лицо, назначенное исполняющей организацией для достижения целей проекта.
Project Organization Chart [Выход/вход]	Организационная диаграмма проекта (Project Organization Chart) [Выход/вход]	<i>Документ</i> , графически отображающий членов <i>команды проекта</i> и их взаимосвязи в конкретном <i>проекте</i> .
Project Phase	Фаза проекта (Project Phase)	Ряд логически связанных <i>операций проекта</i> , обычно завершающихся достижением одного из основных <i>результатов</i> . Фазы проекта обычно выполняются последовательно, но в определенных ситуациях могут перекрываться. Фаза проекта является элементом <i>жизненного цикла проекта</i> . Фаза проекта не является <i>группой процессов управления проектами</i> .
Project Procurement Management [Область знаний]	Управление закупками проекта (Project Procurement Management) [Область знаний]	Управление закупками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения необходимых для осуществления проекта продуктов, услуг или результатов вне команды проекта.
Project Quality Management [Область знаний]	Управление качеством проекта (Project Quality Management) [Область знаний]	Управление качеством проекта включает в себя процессы и действия исполняющей организации, которые определяют политики в области качества, цели и ответственность таким образом, чтобы проект удовлетворял тем потребностям, ради которых он был предпринят.

Project Risk Management [Область знаний]	Управление рисками проекта (Project Risk Management) [Область знаний]	Управление рисками проекта включает процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, выявлением, анализом, реагированием, а также мониторингом и контролем рисков в проекте.
Project Schedule [Выход/вход]	Расписание проекта (Project Schedule) [Выход/вход]	Плановые даты исполнения запланированных операций и наступления контрольных событий расписания.
Project Schedule Network Diagram [Выход/вход]	Сетевая диаграмма проекта (Project Schedule Network Diagram) [Выход/вход]	Любое схематическое отображение <i>логических связей</i> между <i>запланированными операциями</i> проекта. Всегда строится слева направо для отображения хронологии <i>работ</i> проекта.
Project Scope	Содержание проекта (Project Scope)	<i>Работы</i> , которые необходимо выполнить, чтобы получить <i>продукт, услугу</i> или <i>результат</i> с заданными характеристиками и функциями.
Project Scope Management [Область знаний]	Управление содержанием проекта (Project Scope Management) [Область знаний]	Управление содержанием проекта включает в себя процессы, требуемые для обеспечения того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного завершения проекта.
Project Scope Statement [Выход/вход]	Описание содержания проекта (Project Scope Statement) [Выход/вход]	Описание целей и <i>содержания проекта</i> , в том числе основных <i>результатов, допущений, ограничений</i> и работ проекта, которое обеспечивает документированную основу для принятия решений по проекту в будущем и для подтверждения или разработки одинакового представления о целях и <i>содержании проекта</i> у <i>заинтересованных сторон проекта</i> .
Project Team Directory	Справочник команды проекта (Project Team Directory)	Документированный список членов <i>команды проекта</i> , их <i>ролей в проекте</i> и информации о том, как с ними <i>связываться</i> .
Project Time Management [Область знаний]	Управление сроками проекта (Project Time Management) [Область знаний]	Управление сроками проекта включает в себя процессы, необходимые для того, чтобы обеспечить своевременное завершение проекта.
Projectized Organization	Проектная организация (Projectized Organization)	Любая организационная структура, в которой <i>менеджер проекта</i> обладает всеми полномочиями по установлению приоритетов, <i>использованию ресурсов</i> и руководству <i>работой</i> лиц, назначенных на исполнение <i>проекта</i> .
Quality	Качество (Quality)	Степень, в которой ряд присущих характеристик соответствует <i>требованиям</i> .

Quality Management Plan [Выход/вход]	План управления качеством (Quality Management Plan) [Выход/вход]	План управления качеством описывает, каким образом <i>команда управления проектом</i> будет претворять в жизнь политику <i>исполняющей организации</i> в области качества. План управления качеством является частью или вспомогательным планом <i>плана управления проектом</i> .
Regulation	Нормативный акт (Regulation)	Требования, налагаемые административными органами. Эти <i>требования</i> могут устанавливаться государственными органами и включать характеристики <i>продуктов, процессов</i> или <i>услуг</i> , а также административные требования, которым необходимо соответствовать.
Report Performance [Процесс]	Подготовка отчетов об исполнении (Report Performance) [Процесс]	Процесс сбора и распределения информации об исполнении, включая отчеты о статусе, измерения исполнения и прогнозы.
Request for Information	Запрос информации (ЗИ) (Request for Information, RFI)	Тип <i>документа по закупкам</i> , посредством которого <i>покупатель</i> просит потенциального <i>продавца</i> предоставить ему ту или иную информацию о <i>продукте, услуге</i> или возможностях <i>продавца</i> .
Request for Proposal, RFP	Запрос предложения (Request for Proposal, RFP)	Тип <i>документа по закупкам</i> , используемый для запроса предложений <i>продуктов</i> или <i>услуг</i> у предполагаемых <i>продавцов</i> . В отдельных <i>областях применения</i> данный термин может иметь более узкое или специальное значение.
Request for Quotation, RFQ	Запрос расценок (Request for Quotation, RFQ)	Тип <i>документа по закупкам</i> , используемый для запроса у предполагаемых <i>продавцов</i> предлагаемых цен на обычные или стандартные <i>продукты</i> или <i>услуги</i> . Иногда используется вместо <i>запроса предложения</i> ; в некоторых <i>прикладных областях</i> у этого термина может быть более узкое или специальное значение.
Requested Change [Выход/вход]	Запрошенное изменение (Requested Change) [Выход/вход]	Формально задокументированный запрос на изменение, ожидающий одобрения в рамках процесса общего управления изменениями.
Requirement	Требование (Requirement)	Определенные условия или характеристики, которым должны соответствовать или которые должны иметь <i>система, продукт, услуга, результат</i> или <i>элемент</i> в соответствии с <i>контрактом, стандартами, характеристиками</i> или другими формальными предписывающими <i>документами</i> . Требования включают выраженные в количественной форме и

		документированные запросы, пожелания и ожидания <i>спонсора, заказчика</i> и других <i>заинтересованных сторон проекта</i> .
Requirements Traceability Matrix	Матрица отслеживания требований (Requirements Traceability Matrix)	Таблица, которая связывает требования с их происхождением и отслеживает их в течение жизненного цикла проекта.
Reserve	Резерв (Reserve)	Предусмотренные в <i>плане управления проектом</i> средства, предназначенные для снижения стоимостных и/или временных <i>рисков</i> . Часто употребляется с уточнением (например, "управленческий резерв", "резерв на возможные потери"), чтобы уточнить, для каких типов рисков он предназначен.
Reserve Analysis [Метод]	Анализ резервов (Reserve Analysis) [Метод]	<i>Метод</i> анализа, служащий для определения существенных характеристик и взаимосвязей элементов в <i>плане управления проектом</i> с целью установления <i>резерва для длительности расписания, бюджета, оценочной стоимости или средств проекта</i> .
Residual Risk	Остаточный риск (Residual Risk)	<i>Риск</i> , оставшийся после применения реагирования на известные риски.
Resource	Ресурс (Resource)	Квалифицированный персонал (в определенных сферах деятельности могут использоваться как индивидуально, так и бригадах или командах), оборудование, <i>услуги</i> , расходные материалы, <i>сырье, материальные средства, бюджеты</i> или денежные средства.
Resource Breakdown Structure	Иерархическая структура ресурсов (Resource Breakdown Structure)	Иерархическая структура <i>ресурсов</i> , организованная по категориям и типам ресурсов, используемая при <i>выравнивании ресурсов</i> в расписании, а также для разработки расписаний с ограничениями по ресурсам, которую также можно использовать для определения и анализа назначения исполнителей в проекте.
Resource Calendar	Ресурсный календарь (Resource Calendar)	Календарь рабочих и нерабочих дней, определяющий, в какие <i>даты</i> каждый <i>ресурс</i> может или не может быть использован. Обычно содержит определенные рабочие и нерабочие периоды каждого ресурса. См. также <i>календарь проекта</i> .
Resource Histogram	Гистограмма ресурса (Resource Histogram)	<i>Ленточная диаграмма</i> , показывающая время работы <i>ресурса</i> в течение нескольких временных периодов. Доступность ресурса может быть изображена в виде линии для

		<p>возможности сравнения. На расположенных рядом столбцах может отображаться для сравнения фактический объем использованных ресурсов по мере реализации проекта.</p>
Resource Leveling [Метод]	Выравнивание ресурсов (Resource Leveling) [Метод]	Любая форма <i>анализа сети</i> , при которой сроки (даты начала и завершения) определяются с учетом ограничений на ресурсы (например, ограниченная доступность ресурсов или сложно управляемые изменения степени их доступности).
Output [Выход процесса]	Выход [Выход процесса]	<i>Продукт, результат</i> или <i>услуга</i> , появившиеся в результате <i>процесса</i> . Может быть входом для последующего процесса.
Responsibility Assignment Matrix, RAM [Инструмент]	Матрица ответственности (Responsibility Assignment Matrix, RAM) [Инструмент]	Структура, приводящая <i>организационную иерархическую структуру проекта</i> в соответствие с <i>иерархической структурой работ</i> и помогающая обеспечить назначение для каждого элемента содержания работ по проекту ответственного лица или команды.
Result	Результат (Result)	Выход, получаемый в результате выполнения <i>процессов</i> и <i>действий по управлению проектами</i> . Сюда входят результаты (например, интегрированные <i>системы</i> , переработанный <i>процесс</i> , реструктурированная <i>организация</i> , тесты, обученный персонал и т. д.) и <i>документы</i> (например, стратегии, планы, исследования, <i>процедуры</i> , <i>характеристики</i> , отчеты и т. д.). Ср. <i>продукт</i> . См. также <i>результат</i> , <i>предмет поставки</i> .
Rework	Доработка (Rework)	Действие, предпринятое для приведения содержащих дефект или неприемлемых <i>элементов</i> в соответствие с <i>требованиями</i> или <i>характеристиками</i> .
Risk	Риск (Risk)	Неопределенное <i>событие</i> или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на <i>целях проекта</i> .
Risk Acceptance [Метод]	Принятие риска (Risk Acceptance) [Метод]	<i>Метод планирования реагирования на известные риски</i> , свидетельствующий о том, что команда проекта приняла решение не изменять план управления проектом в связи с риском или не нашла другой подходящей стратегии реагирования.

Risk Avoidance [Метод]	Уклонение от риска (Risk Avoidance) [Метод]	<i>Метод планирования реагирования на известные риски, который вносит изменения в план управления проектом, направленные либо на устранение риска, либо на защиту целей проекта от его влияния.</i>
Risk Breakdown Structure, RBS [Инструмент]	Иерархическая структура рисков (Risk Breakdown Structure, RBS) [Инструмент]	Иерархически организованное представление идентифицированных <i>рисков проекта</i> , распределенных по <i>категориям</i> и подкатегориям <i>риска</i> , указывающим на различные области и источники возможных рисков. Иерархическая структура рисков часто бывает адаптирована под конкретные типы проектов.
Risk Category	Категория риска (Risk Category)	Группа потенциальных источников <i>риска</i> . Источники риска могут быть сгруппированы в такие категории, как технические, внешние, организационные, риски окружающей среды и <i>управления проектами</i> . Категории могут включать подкатегории, такие как техническая усталость, погода или применение жестких оценок.
Risk Management Plan [Выход/вход]	План управления рисками (Risk Management Plan) [Выход/вход]	<i>Документ, описывающий, как будет организовано управление рисками проекта, и как оно будет выполняться в рамках проекта. Этот план содержится в плане управления проектом или является его вспомогательным планом. Информация, содержащаяся в плане управления рисками, различается в зависимости от прикладной области и размера проекта. План управления рисками отличается от реестра рисков, который содержит список рисков проекта, результаты анализа рисков и реагирование на риск.</i>
Risk Mitigation [Метод]	Снижение рисков (Risk Mitigation) [Метод]	<i>Связанный с угрозами метод планирования реагирования на известные риски, который стремится понизить вероятность и/или влияние риска до приемлемого уровня.</i>
Risk Register [Выход/вход]	Реестр рисков (Risk Register) [Выход/вход]	<i>Документ, содержащий результаты качественного анализа рисков, количественного анализа рисков и планирования реагирования на известные риски. Реестр рисков подробно рассматривает все выявленные <i>риски</i> и включает описание, категорию, причину, вероятность возникновения, влияние на цели, предполагаемые ответные действия, владельцев и текущее состояние.</i>

Risk Tolerance	Готовность принимать риски (Risk Tolerance)	Уровень, количество или объем риска, который организация или лицо могут выдержать.
Risk Transference [Метод]	Передача риска (Risk Transference) [Метод]	<i>Метод планирования реагирования на известные риски</i> , который перекладывает последствия наступления <i>угрозы</i> вместе с ответственностью за реагирование на третью сторону.
Role	Роль (Role)	Определенная функция, выполняемая <i>членами команды проекта</i> , например тестирование, систематизация, инспектирование, кодирование.
Rolling Wave Planning [Метод]	Планирование методом набегающей волны (Rolling Wave Planning) [Метод]	Вид планирования <i>последовательной разработки</i> , при котором <i>работа</i> , которую надо будет выполнить в ближайшей перспективе, подробно планируется с глубоким раскрытием <i>иерархической структуры работ</i> , в то время как далеко отстоящая работа планируется с относительно неглубоким раскрытием иерархической структуры работ, но по мере выполнения работ текущего периода производится подробное планирование работ, которые надо будет выполнить в следующем временном периоде.
Plan Procurement	Планирование закупок [Процесс]	<i>Процесс</i> определения, что следует приобрести, а также как и когда это сделать.
Root Cause Analysis [Метод]	Анализ первопричины (Root Cause Analysis) [Метод]	Аналитический метод, призванный найти основную причину <i>отклонения</i> , <i>дефекта</i> или <i>риска</i> . Одной первопричиной могут быть вызваны сразу несколько отклонений, дефектов или рисков.
Schedule	Расписание (Schedule)	См. расписание проекта, см. также модель расписания.
Schedule Baseline	Базовое расписание (Schedule Baseline)	Особая версия модели расписания, используемая для сравнения фактических результатов с планом, чтобы определить, нужны ли предупредительные или корректирующие воздействия для достижения целей проекта.
Schedule Compression [Метод]	Сжатие расписания (Schedule Compression) [Метод]	Сжатие длительности расписания проекта без изменения его содержания. См. также <i>сжатие</i> и <i>быстрый проход</i> .



Schedule Management Plan [Выход/вход]	План управления расписанием (Schedule Management Plan) [Выход/вход]	<i>Документ, устанавливающий критерии и действия по разработке и управлению расписанием проекта. Этот план содержится в плане управления проектом или является его вспомогательным планом.</i>
Schedule Model [Инструмент]	Сетевая модель* расписания (Schedule Model) [Инструмент]	Модель, используемая вместе с ручными методиками или <i>программным обеспечением для управления проектами</i> для выполнения анализа сети с целью создания расписания проекта для применения в управлении исполнением проекта. См. также <i>расписание проекта</i> .
Schedule Network Analysis [Метод]	Анализ сети (Schedule Network Analysis) [Метод]	Метод определения ранних и поздних стартов и ранних и поздних финишей для невыполненных частей запланированных операций проекта. См. также <i>метод критического пути, метод критической цепи</i> и выравнивание ресурсов.
Schedule Performance Index, SPI	Индекс выполнения сроков (ИВСП) (Schedule Performance Index, SPI)	Показатель степени выполнения расписания проекта. Отношение <i>освоенного объема (ОО)</i> к <i>плановому объему (ПО)</i> .
Schedule Variance, SV	Отклонение по срокам (ОСР) (Schedule Variance, SV)	Показатель исполнения расписания проекта. Разница между <i>освоенным объемом (ОО)</i> и <i>плановым объемом (ПО)</i> . Отклонение по срокам = освоенный объем минус плановый объем.
Scheduled Finish Date, SF	Расчетная дата завершения (Scheduled Finish Date, SF)	Момент завершения <i>работ</i> запланированной операции согласно <i>расписанию</i> проекта. Расчетная дата завершения обычно лежит в промежутке от <i>раннего финиша</i> до <i>позднего финиша</i> . Это может быть связано с <i>выравниванием ограниченных ресурсов</i> . Другое название – "плановый финиш".
Scheduled Start Date, SS	Расчетная дата начала (Scheduled Start Date, SS)	Момент начала <i>работ</i> запланированной операции согласно <i>расписанию исполнения</i> проекта. Расчетная дата начала обычно лежит в промежутке от <i>раннего старта</i> до <i>позднего старта</i> . Это может быть связано с <i>выравниванием ограниченных ресурсов</i> . Другое название – "плановый старт".
Scope	Содержание (Scope)	Совокупность продуктов, услуг и результатов, являющихся предметом проекта. См. также <i>содержание проекта</i> и <i>содержание продукта</i> .

Scope Baseline	Базовый план по содержанию (Scope Baseline)	Конкретная утвержденная версия детализированного описания содержания, иерархической структуры работ (ИСР) и связанного с ней каталога ИСР.
Scope Change	Изменение содержания (Scope Change)	Любые изменения <i>содержания проекта</i> . Изменение <i>содержания</i> практически всегда влечет за собой пересмотр сроков и <i>стоимости</i> проекта.
Scope Creep	Сдвиг содержания (Scope Creep)	Включение новых характеристик и функций (в <i>содержание проекта</i> ) без учета влияния этого включения на сроки, <i>стоимость</i> и <i>ресурсы</i> , или без одобрения <i>заказчика</i> .
Scope Management Plan [Вход/выход]	План управления содержанием (Scope Management Plan) [Вход/выход].	Документ, описывающий, каким образом будет определено, разработано и проверено содержание проекта, а также как будет создана и определена иерархическая структура работ, и устанавливающий, как командой проекта будет осуществляться контролирование и управление содержанием. Содержится в плане управления проектом или является вспомогательным планом к нему.
S-Curve	S-кривая (S-Curve)	График, отображающий нарастающим итогом на шкале времени <i>затраты</i> , трудозатраты, процент выполнения <i>работ</i> или другие количественные показатели. Название получено от характерной S-образной (более пологой в начале и конце и более крутой в середине) формы кривой развития <i>проекта</i> , имеющего плавное начало, более быстрое развитие и плавное окончание. Термин также используется для обозначения кривой распределения вероятности, получаемой в результате <i>моделирования</i> , которое применяется в <i>количественном анализе рисков</i> .
Secondary Risk	Вторичный риск (Secondary Risk)	<i>Риск</i> , возникающий в <i>результате</i> применения реагирования на известные риски.
Seller	Продавец (Seller)	Поставщик продуктов, услуг или результатов.
Sensitivity Analysis	Анализ чувствительности (Sensitivity Analysis)	<i>Метод количественного анализа рисков</i> и моделирования, используемый для определения <i>рисков</i> с наибольшим возможным влиянием на <i>проект</i> . В процессе анализа устанавливается, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта отражается на исследуемой <i>цели</i> проекта, если остальные неопределенные элементы принимают базовые значения. Обычно отображение <i>результатов</i> представлено в виде диаграммы "торнадо".

Sequence Activities [Процесс]	Определение последовательности операций (Sequence Activities) [Процесс]	Процесс определения и документирования связей между операциями проекта.
Simulation	Моделирование (Simulation)	Моделирование использует модель <i>проекта</i> для определения влияния последствий подробно описанных неопределенностей на <i>результаты</i> проекта в целом. При моделировании проекта используются компьютерные модели и <i>оценки рисков</i> , обычно выраженные в виде вероятностного распределения возможных <i>стоимостей</i> или <i>длительностей</i> на детализированном уровне, обычно с использованием <i>метода Монте-Карло</i> .
Slack	Временной резерв (Slack)	Другое название – "float". См. общий временной резерв и свободный временной резерв.
Special Cause	Особая причина (Special Cause)	Причина отклонений, которая не является присущей <i>системе</i> , непредсказуема и временна. Ее можно приписать дефекту в <i>системе</i> . На <i>контрольной диаграмме</i> ее изображают точки за <i>границами контроля</i> или неслучайные распределения в пределах границ контроля. Другое название – "неслучайная причина". Ср. <i>общая причина</i> .
Specification	Спецификация (Specification)	<i>Документ</i> , полностью и точно определяющий <i>требования</i> , устройство, поведение или другие особенности <i>системы</i> , <i>элемента</i> , <i>продукта</i> , <i>результата</i> или <i>услуги</i> , а также, часто, <i>процедуры</i> , способные определить, были ли выполнены эти условия. Примеры: <i>спецификация требований</i> , <i>спецификация структуры</i> , <i>спецификация продукта</i> и <i>спецификация испытаний</i> .
Specification Limits	Границы, заданные спецификацией (Specification Limits)	Область с каждой стороны осевой линии или среднего значения с данными, построенными на <i>контрольной диаграмме</i> , соответствующая требованиям <i>заказчика</i> к <i>продукту</i> или <i>услуге</i> . Эта область может быть больше или меньше области границ контроля. См. также <i>границы контроля</i> .
Sponsor	Спонсор (Sponsor)	Лицо или группа лиц, предоставляющая финансовые ресурсы (в любом виде) для <i>проекта</i> .

Staffing Management Plan [Процесс]	План обеспечения проекта персоналом (Staffing Management Plan) [Процесс]	<i>Документ</i> , описывающий способ выполнения <i>требований к ресурсам</i> . Этот план содержится в <i>плане управления трудовыми ресурсами</i> или является вспомогательным планом.
Stakeholder	Заинтересованная сторона (Stakeholder)	Лицо или организация (например потребитель, спонсор, исполнительная организация или общественность), которые активно вовлечены в проект, или на чьи интересы могут позитивно или негативно повлиять исполнение или завершение проекта. Заинтересованная сторона также может оказывать влияние на проект и его результаты.
Standard	Стандарт (Standard)	<i>Документ</i> , который определяет правила, руководства или характеристики <i>действий</i> или их <i>результатов</i> для общего и постоянного использования с целью достижения оптимальной степени упорядочения в определенной области.
Start Date	Дата старта (Start Date)	Дата начала <i>запланированной операции</i> , обычно употребляется с уточнением: фактическая, плановая, ожидаемая, расчетная, ранняя, поздняя, <i>базовая</i> , директивная или текущая.
Start-to-Finish, SF	Старт-финиш (Start-to-Finish, SF)	Логическая связь, при которой завершение последующей запланированной операции зависит от начала предшествующей запланированной операции. См. также <i>логическая связь</i> .
Start-to-Start, SS	Старт-старт (Start-to-Start, SS)	Логическая связь, при которой начало работ по последующей запланированной операции зависит от начала работ по предшествующей запланированной операции. См. также <i>логическая связь</i> .
Statement of Work, SOW	Описание работ (Statement of Work, SOW)	Описание поставляемых продуктов, услуг или результатов.
Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats Analysis, или SWOT Analysis	Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats Analysis, или SWOT Analysis)	Метод сбора информации, изучающий проект с точки зрения каждой из сильных и слабых сторон проекта, его <i>благоприятных возможностей</i> и <i>угроз</i> , чтобы увеличить охват <i>рисков</i> , рассматриваемых в рамках управления рисками.

Subnetwork	Подсеть (Subnetwork)	Секция (фрагмент) <i>сетевой диаграммы проекта</i> , обычно отображающая <i>подпроект</i> или <i>пакет работ</i> . Часто используется для иллюстрации или изучения потенциальных или предлагаемых состояний расписания, например изменений в предпочитаемой <i>логике</i> сети или <i>содержании</i> проекта.
Subphase	Подфаза (Subphase)	Составляющая часть <i>фазы</i> .
Subproject	Подпроект (Subproject)	Небольшая часть всего <i>проекта</i> , выделяемая, когда проект разбивается на более управляемые <i>элементы</i> или части.
Successor Activity	Последующая операция (Successor Activity)	Запланированная операция, следующая за <i>предшествующей операцией</i> согласно их <i>логической связи</i> .
Summary Activity	Суммарная операция (Summary Activity)	Группа связанных <i>запланированных операций</i> , объединенная на определенном уровне и отображаемая в виде одной операции на этом уровне. См. также <i>подпроект</i> и <i>подсеть</i> .
Team Members	Члены команды (Team Members)	См. члены команды проекта.
Technical Performance Measurement [Метод]	Измерение технического исполнения (Technical Performance Measurement) [Метод]	<i>Метод</i> измерения исполнения, сопоставляющий выполненные технические задачи в ходе <i>проекта</i> с их <i>расписанием</i> согласно <i>плану управления проектом</i> . В нем могут использоваться ключевые технические параметры <i>продукта</i> проекта в качестве показателя <i>качества</i> . Полученные значения показателей относятся к <i>информации об исполнении проекта</i> .
Technique	Метод (Technique)	Определенная систематическая <i>процедура</i> , применяемая персоналом для выполнения <i>операции</i> с целью получения <i>продукта</i> или <i>результата</i> или оказания <i>услуги</i> , которая также может использовать один или несколько <i>инструментов</i> .
Template	Шаблон (Template)	Частично заполненный <i>документ</i> в определенном формате, предлагающий определенную структуру сбора, организации и представления информации и данных.

Threat	Угроза (Threat)	Условие или ситуация, неблагоприятные для <i>проекта</i> , неблагоприятное стечение обстоятельств, негативный ход событий, <i>риск</i> , который будет иметь негативное влияние на цели проекта, или возможность негативных изменений. Ср. <i>благоприятная возможность</i> .
Three-Point Estimate [Метод]	Оценка по трем точкам (Three-Point Estimate) [Метод]	Аналитический <i>метод</i> , использующий три <i>оценки стоимости</i> или <i>длительности</i> , отражающие оптимистический, наиболее вероятный и пессимистический сценарии. Этот метод применяется для повышения точности <i>оценок</i> стоимости или длительности, когда исходный <i>элемент операции</i> или стоимости неточен.
Threshold	Порог (Threshold)	Значение <i>стоимости</i> , времени, <i>качества</i> , <i>ресурсов</i> или техническое значение, используемое в качестве параметра, которое также может включаться в <i>спецификацию продукта</i> . Преодоление порогового значения может вызывать некоторое действие, например составление отчета об отклонениях.
Time and Material T&M Contract	Контракт "Время и материалы" (Time and Material (T&M) Contract)	Тип смешанного <i>контракта</i> , содержащий элементы <i>контракта с возмещением затрат</i> и <i>контракта с фиксированной ценой</i> . Контракты "Время и материалы" напоминают контракты с возмещением затрат тем, что они открыты, то есть их объемы не определены в момент заключения. Таким образом, общая стоимость таких контрактов может увеличиваться аналогично контрактам с возмещением затрат. Этот тип контрактов также напоминает договоры с фиксированной ценой. Например, <i>покупатель</i> и <i>продавец</i> устанавливают единичные расценки, когда обе стороны договорились о ставках оплаты для категории "старший инженер".
Time-Scaled Schedule Network Diagram [Инструмент]	Сетевая диаграмма, привязанная к временной шкале (Time-Scaled Schedule Network Diagram) [Инструмент]	Любая сетевая диаграмма проекта, в которой положение и величина запланированной операции отражают ее длительность. Обычно представляется в виде ленточной диаграммы с соблюдением логики сети.
To-Complete-Performance-Index (TCPI).	Индекс производительности до завершения (ИПДЗ) (To-Complete-Performance-Index, TCPI).	Расчетный показатель эффективности выполнения проекта по стоимости, который должен быть достигнут на оставшемся объеме работ для того, чтобы достичь установленных управленческих показателей, таких как бюджет по завершении (БПЗ) или прогноз по

		завершении (ППЗ). Это соотношение между "оставшейся работой" и "оставшимися финансами".
Tool	Инструмент (Tool)	Нечто осязаемое, например шаблон или компьютерная программа, используемая при выполнении <i>операции</i> с целью получения <i>продукта</i> или <i>результата</i> .
Total Float, TF	Общий временной резерв (Total Float, TF)	Общее количество времени, на которое может быть отложена <i>запланированная операция с раннего старта</i> без просрочки <i>даты завершения</i> проекта или нарушения временных ограничений. Вычисляется с помощью <i>метода критического пути</i> и определяется разницей между <i>ранним финишем</i> и <i>поздним финишем</i> . См. также <i>свободный временной резерв</i> .
Trend Analysis [Метод]	Анализ тенденций (Trend Analysis) [Метод]	Аналитический метод, использующий математические модели для прогнозирования <i>результатов</i> в будущем на основании исторических данных. С помощью этого метода определяется <i>отклонение</i> от базового плана по <i>затратам, срокам</i> или <i>содержанию</i> с использованием данных из предыдущих периодов отчетности и прогнозирования величины отклонения данного параметра в определенный момент в будущем, если в <i>исполнение проекта</i> не будут вноситься изменения.
Triggers	Триггеры (Triggers)	Указания на то, что события риска произошли или вот-вот произойдут. Триггеры могут быть обнаружены на этапе <i>идентификации рисков</i> и должны отслеживаться в ходе процесса <i>мониторинга и управления рисками</i> . Другое название – " <i>симптомы риска</i> " или " <i>признаки риска</i> ".
Validation [Метод]	Подтверждение (Validation) [Метод]	Проверка того, что продукт, услуга или система соответствует потребностям клиента или прочих установленных заинтересованных сторон. Часто связано с приемкой и годностью для внешних заказчиков. Ср. верификация.
Value Engineering, VE	Оптимизация выгоды (Value Engineering, VE)	Подход к оптимизации стоимости на этапах <i>жизненного цикла проекта</i> , сокращению временных затрат, увеличению прибыли, улучшению <i>качества</i> , расширению рынка сбыта, разрешению проблем и/или повышению эффективности использования <i>ресурсов</i> .

Variance	Отклонение (Variance)	Измеримое отступление, или отклонение, от <i>базового</i> или ожидаемого значения.
Variance Analysis [Метод]	Анализ отклонений (Variance Analysis) [Метод]	Метод разложения общего <i>отклонения</i> совокупности переменных <i>содержания, стоимости</i> и <i>расписания</i> на отклонения отдельных элементов, которые связаны с определенными факторами, влияющими на содержание, стоимость и расписание.
Verification [Метод]	Верификация (Verification) [Метод]	Оценка того, соответствует ли продукт, услуга или система постановлению, нормативному акту, спецификации или налагаемому условию. Часто является внутренним процессом. Ср. <i>проверка</i> .
Verify Scope [Процесс]	Верификация содержания (Verify Scope) [Процесс]	Процесс формализованной приемки достигнутых результатов проекта.
Virtual Team	Виртуальная команда (Virtual Team)	Группа лиц с общими <i>целями</i> , выполняющих свои <i>роли</i> , которые в процессе сотрудничества практически не общаются лично. Этот метод в различных формах часто используется для обеспечения <i>коммуникаций</i> между членами команды. Виртуальные команды могут быть составлены из людей, разделенных большими расстояниями.
Voice of the Customer	Мнение заказчика (Voice of the Customer)	<i>Метод</i> планирования, используемый для предоставления <i>продуктов, услуг</i> и <i>результатов</i> , которые полностью отражают <i>требования заказчика</i> , с помощью преобразования этих требований в соответствующие технические требования для каждой <i>фазы</i> разработки продукта проекта.
Work Authorization	Разрешение на выполнение работ (Work Authorization)	Разрешение или указание, обычно в письменном виде, начать работы по определенной <i>запланированной операции, пакету работ</i> или <i>контрольному счету</i> . Метод санкционирования <i>работ проекта</i> , который обеспечивает выполнение работ указанной <i>организацией</i> в нужное время в нужной последовательности.
Work Authorization System [Инструмент]	Система санкционирования выполнения работ (Work Authorization System) [Инструмент]	Подсистема общей <i>системы управления проектами</i> . Ряд формальных <i>процедур</i> , в которых описывается, как будут выдаваться разрешения на выполнение <i>работ проекта</i> для обеспечения того, что работы будут выполнены указанной <i>организацией</i> в нужное время в правильной последовательности. В эту систему входят <i>шаги, документы, система</i>



		отслеживания и определенные уровни утверждения, необходимые для санкционирования работ.
Work Breakdown Structure, WBS [Выход/вход]	Иерархическая структура работ (ИСР) (Work Breakdown Structure, WBS) [Выход/вход]	Ориентированная на <i>результаты</i> (предметы поставки) иерархическая <i>декомпозиция работ</i> , выполняемых <i>командой проекта</i> для достижения <i>целей проекта</i> и получения необходимых результатов. С ее помощью структурируется и определяется все <i>содержание проекта</i> .
Work Breakdown Structure Component	Элемент иерархической структуры работ (Work Breakdown Structure Component)	Элемент в <i>иерархической структуре работ</i> , который может находиться на любом уровне.
Work Breakdown Structure Dictionary [Выход/вход]	Каталог иерархической структуры работ (Work Breakdown Structure Dictionary) [Выход/вход]	<i>Документ</i> , описывающий каждый элемент в <i>иерархической структуре работ</i> (ИСР). Для каждого элемента ИСР в каталоге присутствует краткое описание <i>содержания</i> , указан ( <i>ы</i> ) <i>результат (ы)</i> ( <i>предмет (ы) поставки</i> ), список имеющих к нему отношение <i>операций</i> и список <i>контрольных событий</i> . Также могут указываться: ответственная <i>организация</i> , даты начала и завершения работ, требуемые <i>ресурсы</i> , <i>оценка стоимости</i> , порядковый номер, информация о <i>контракте</i> , <i>требования к качеству</i> и технические справочные материалы, способствующие выполнению <i>работ</i> .
Work Package	Пакет работ (Work Package)	Результат или элемент работ проекта, расположенный на самом низком уровне каждого ответвления иерархической структуры работ. См. также контрольный счет.
Work Performance Information [Выход/вход]	Информация о выполненных работах (Work Performance Information) [Выход/вход]	Информация и данные о состоянии выполняемых <i>запланированных операций проекта</i> , собираемые в рамках <i>процессов руководства и управления исполнением проекта</i> . Информация об исполнении включает в себя: состояние <i>результатов</i> ; состояние <i>запросов на изменения, корректирующих воздействий, предупреждающих действий</i> и <i>исправления дефектов</i> ; <i>прогнозы до завершения</i> ; подтвержденный процент физического выполнения <i>работ</i> ; полученное значение <i>технического измерения исполнения</i> ; даты начала и завершения <i>запланированных операций</i> .

Workaround [Метод]	Обход (Workaround) [Метод]	Реагирование на произошедший неблагоприятный <i>риск</i> . Отличается от плана реагирования на известные риски тем, что обход не планируется до наступления события риска.
--------------------	----------------------------	--