

В.Ю. Баганов

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Министерство образования и науки Российской Федерации
Байкальский государственный университет

В.Ю. Баганов

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Иркутск
Издательство БГУ
2018

УДК 005.8(075.8)
ББК 65.291.217яЯ
Б14

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Байкальского государственного университета

Рецензенты канд. экон. наук, доц. В.В. Поляков
канд. экон. наук, доц. К.А. Татаринов

Баганов В.Ю.

Б14 Управление проектами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Баганов. — Иркутск : Изд-во БГУ, 2018. — 152 с. — Режим доступа: lib-catalog@bgu.ru.

Показываются основные положения управления проектами на основе современного свода знаний по управлению проектами (РМВОК), который служит основным руководством по управлению проектами для профессиональных управляющих проектами.

Для студентов экономических вузов, аспирантов, а также специалистов занимающихся разработкой и реализацией различных проектов.

УДК 005.8(075.8)
ББК 65.291.217яЯ

© Баганов В.Ю., 2018
© Издательство БГУ, 2018

Оглавление

Введение.....	5
Глава 1. Введение в управление проектами	8
1.1 Понятие проекта.....	8
1.2. Содержание управления проектами.....	13
1.3. Связь между управлением проектами, управлением операционной деятельностью и организационной стратегией.....	14
1.4. Руководитель проекта и команда проекта	16
1.5. Заинтересованные стороны проекта	19
1.6. Жизненный цикл проекта	23
1.7. Активы процессов и факторы среды организации	30
Глава 2. Процессы управления проектами	34
2.1. Понятие процесса управления проектами	34
2.2. Группа процессов инициации	38
2.3. Группа процессов планирования	39
2.4. Группа процессов исполнения	49
2.5. Группа процессов мониторинга и контроля	52
2.6. Групп процессов закрытия	58
Глава 3. Устав проекта.....	60
3.1. Разработка устава проекта.....	60
3.2. Содержание устава проекта	63
Глава 4. Иерархическая структура работ.....	66
4.1. Понятие и содержание иерархической структуры работ.....	66
4.2. Характеристики иерархической структуры работ.....	67
4.3. Определение состава работ в ИСР	68
Глава 5. Определение ролей в проекте	71
5.1. Основные аспекты определения ролей в проекте.....	71
5.2. Матрица ответственности проекта.....	74
5.3. План управления человеческими ресурсами.....	76
Глава 6. Планирование хода работ	81
6.1. Основные требования к планированию хода работ	81
6.3. Сетевое планирование.....	85
Глава 7. Управление стоимостью проекта.....	90
7.1. Планирование стоимости проекта	90

7.2. Оценка стоимости проекта	91
7.3. Контроль стоимости проекта. Метод освоенного объема	98
Глава 8. Управление качеством проекта.....	105
8.1. Основные положения управления качеством проекта.....	105
8.2. Планирование управления качеством	107
8.3. Обеспечение качества проекта.....	109
8.4. Контроль качества проекта	111
Глава 9. Управление коммуникациями проекта	116
9.1. Основные положения управления коммуникациями проекта.....	116
9.2. Планирование управления коммуникациями.....	117
9.3. Коммуникационные модели, технологии и методы	118
Глава 10. Оценка эффективности проектов.....	122
10.1 Параметры оценки эффективности	122
10.2. Простые методы оценки.....	123
10.3. Дисконтированные методы оценки	125
Глава 11. Управление рисками проекта.....	131
11.1. Основные положения управления рисками проекта	131
11.2. План управления рисками	132
11.3. Идентификация и анализ рисков	135
11.4. Планирование реагирования на риски.....	143
Список рекомендованной литературы.....	148

Введение

Современные принципы управления требуют коллективных подходов к выполнению поставленных задач, стоящих перед организациями. Одним из самых эффективных и передовых принципов управления на сегодняшний день является управление проектами.

Использование принципов проектного управления позволяет более эффективно решать задачи развития организации, повышает надежность успешного достижения поставленных целей во всех видах деятельности.

Управление проектами – это отдельная самостоятельная область управления, которая сформировалась и институционализировалась в середине XX в. как специфическая управленческая деятельность, локализованная во времени, имеющая уникальный определенный результат. Исторически проектный менеджмент оформляется с начала прошлого века, вырастая из сугубо практических нужд развивающейся промышленности, прежде всего военной, США. Первоначально в практике планирования начинают использоваться отдельные инструменты и подсистемы проекта, в частности, методика сетевого планирования, диаграмма Ганта и т. д. Впоследствии оформляются все аспекты управления проектами, разрабатывается теория, рассмотренная прежде всего как прикладная и созданная для достижения поставленной цели в условиях ограниченности всех ресурсных составляющих и позволяющая достичь оптимального использования этих ресурсов.

В 1969 г. в США начинает работу Институт управления проектами (PMI – Project Management Institute) – международная некоммерческая ассоциация специалистов в области проект-менеджмента, объединяющая более 150 стран. PMI создан для информационной и технологической поддержки профессионалов в области управления проектами. Деятельность его связана с разработкой стандартов в этой сфере, исследовательской и учебной деятельностью, осуществлением профессиональной сертификации. Профессиональная сертификация проводится для получения следующих званий:

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

К 1987 г. управление проектами было выделено в отдельную дисциплину, и PMI разработал первую редакцию международного стандарта PMBOK. На сегодняшний день разработано несколько стандартов института, описывающих различные аспекты управления проектами.

Основной стандарт – Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), 5-е издание, 2013 – определяет предмет управления проектами и основные понятия: проект, жизненный цикл проекта, сущность управления проектом, фазы и стадии проекта, основные участники проекта, описывает 9 областей знаний управления проектами, 5 групп процессов управления проектами, 47 процесса управления проектами. Характеристика каждого процесса включает в себя исходные входные данные, методы, инструменты и выходные данные. Стандарт дает целостную системную картину отдельной области менеджмента – управление проектами.

Перед любой организацией и любым проект-менеджером рано или поздно встает вопрос о необходимости придерживаться стандартов в своей повседневной деятельности. Можно ли избежать стандартизации? Практика показывает, что любая организация может обойтись без каких-либо рекомендаций, создавая свой собственный подход, действуя методом «проб и ошибок», с тем чтобы после череды неудачных проектов прийти к осознанию простейшей истины. Не стоит изобретать велосипед ценой огромной бесполезной траты ресурсов, лучше изучать и выполнять стандарты, в которых аккумулирован колоссальный мировой опыт.

Проектирование универсально как в экстенсивном (объектном), так и в интенсивном (инструментальном) смысле. Сегодня проектные технологии применяются в промышленном производстве, строительстве, архитектуре, дизайне, политике, культуре, образовании, социальной сфере.

С профессиональной точки зрения, проектирование институализировано и конституировано в управленческих специальностях.

Проектирование как самостоятельный в интеллектуальном и социокультурном отношении тип деятельности направлен на создание новых реальных объектов с заданными качествами. Как социальный институт проектирование запускает тот социокультурный механизм, который превращает любую культурно-значимую деятельность и формируемые ею ценности в осязаемые технологические процессы и структуры. С другой стороны, проект вписывается в парадигму актуальной культуры, отражает современный социокультурный контекст. Специфика культуры, в которую вписан социальный субъект, ассимилируется им в продуктах проекта.

Любой проект всегда является комплексной задачей. Принципиальная комплексность проектной задачи определяет новый стиль управленческой деятельности, в которой взаимодействуют и взаимодополняют друг друга социально-культурные, технико-технологические и организационно-управленческие стороны. В проектном отношении видится не только объект, а вся система связей вокруг будущего объекта. Область существования подлинно системных проблем и системных

объектов – это область системной методологии, позволяющей развернуть в моделях и онтологии такое представление объекта, чтобы оно потом объясняло разные предметные представления и изображало их в виде своих проекций.

Настоящее учебное пособие вносит скромный вклад в формирование проектной культуры в управленческой деятельности. В основе пособия лежит Руководство к своду знаний по управлению проектами (РМВОК), разработанного Институтом управления проектами (РМІ). При этом надо понимать, что не пошаговая инструкция по руководству проектами, а некая универсальная заготовка, которую необходимо приспособлять к нуждам конкретного проекта.

В первой главе рассматриваются основные понятия, касающиеся управления проектами. Вторая глава посвящена 47 процессам управления проектами, выделенным в РМВОК, и их краткой характеристике. Устав проекта, как основной документ проекта, разбирается в третьей главе. Иерархическая структура работ как основа планирования проекта рассматривается в четвертой главе. Содержание пятой главы включает управление командой проекта. Шестая глава рассказывает о инструментах и методах планирования работ. Седьмая, восьмая, девятая и одиннадцатая главы, соответственно, посвящены управлению такими областями проекта как стоимость, качество, коммуникации и риски. Десятая глава описывает методы оценки эффективности проектов.

Глава 1. Введение в управление проектами

1.1. Понятие проекта

Проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.

Временный характер проектов указывает на определенное начало и окончание. Окончание наступает тогда, когда цели проекта достигнуты или когда проект прекращается в связи с тем, что его цели не будут или не могут быть достигнуты, либо когда в проекте больше нет необходимости. Проект также может быть прекращен, если клиент (заказчик, спонсор или ответственное лицо) желает прекратить проект. «Временный» не обязательно предполагает краткую длительность проекта.

Это относится к вовлеченности в проект и длительности проекта. «Временный», как правило, не относится к создаваемому в ходе проекта продукту, услуге или результату. Большинство проектов предпринимается для достижения устойчивого, длительного результата. Например, проект по возведению памятника государственного значения создаст результат, который останется на века. Проекты также могут приводить к воздействиям на социальную, экономическую и окружающую среду, превышающим длительность самого проекта.

Каждый проект приводит к созданию уникального продукта, услуги или результата. Конечный результат проекта может быть осязаемым или неосязаемым. Несмотря на то что в некоторых операциях и поставляемых результатах проекта могут присутствовать повторяющиеся элементы, их наличие не нарушает принципиальной уникальности работ по проекту.

Например, офисные здания могут строиться из одинаковых материалов или одной и той же строительной бригадой. Но каждый такой строительный проект будет уникальным ввиду разного местоположения, отличий в архитектуре, обстоятельствах, ситуациях, разных заинтересованных сторон и т. д.

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

Проект может создать:

- продукт, представляющий собой компонент другого изделия, улучшение изделия или конечное изделие;
- услугу или способность предоставлять услугу (например, бизнес-функция, поддерживающая производство или дистрибуцию);

- улучшение существующей линейки продуктов или услуг (например, проект по методике «шести сигм» (Six Sigma), предпринятый для уменьшения дефектов);

- результат, такой как конечный результат или документ (например, исследовательский проект приносит новые знания, которые можно использовать для определения наличия тенденции или пользы какого-либо нового процесса для общества).

Примерами проектов могут служить, среди прочего:

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

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

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

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

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

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

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

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

Проекты или программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными. Так, компания, занимающаяся инфраструктурными объектами, имеющая стратегическую цель «максимизации окупаемости инвестиций», может скомпоновать портфель, состоящий из разнообразных проектов в газо- и нефтедобывающей отрасли, энергетической отрасли, водоснабжении, проектов для дорожных, железнодорожных объектов и аэропортов.

Из этого набора разнообразных проектов компания может выбрать ряд связанных проектов и включить их в одну программу. Например, все проекты по строительству объектов энергетической инфраструктуры могут быть сгруппированы в программе по развитию инфраструктуры энергетической отрасли. Аналогично, все проекты по строительству объектов инфраструктуры водоснабжения могут быть сгруппированы в программе по развитию инфраструктуры водоснабжения. Таким образом, программа по развитию инфраструктуры энергетической отрасли и программа по развитию инфраструктуры водоснабжения становятся неотъемлемыми компонентами портфеля компании, занимающейся развитием инфраструктуры.

Управление портфелями – централизованное управление одним или несколькими портфелями для достижения стратегических целей. Управление портфелями сфокусировано на обеспечении анализа проектов и программ с целью установления приоритетов при распределении ресурсов, а также согласования и приведения в соответствие управления портфелем со стратегиями организации. В табл. 1 представлена сравнительная характеристика различных областей управления проектами, программами и портфелями.

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

Таблица 1.1

**Сравнительная характеристика управления проектами,
программами и портфелями**

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

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

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

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

1.2. Содержание управления проектами

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

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

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

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

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

Ключевыми ограничениями проекта считаются ограничения по качеству, бюджету и срокам.

Взаимоотношение между этими факторами таково, что если один из этих факторов изменится, то с большой долей вероятности будет затронут как минимум еще один фактор. Так, если сокращаются сроки в расписании, то зачастую возникает необходимость увеличения бюджета, чтобы добавить дополнительные ресурсы для выполнения того же объема работ в более сжатые сроки. Если увеличение бюджета невозможно, может быть сокращено содержание или снижено качество для поставки конечного результата проекта в более сжатые сроки в пределах установленного бюджета.

Мнения заинтересованных сторон проекта по поводу того, какой из факторов более важный, могут разделяться, что приводит к еще большему повышению

сложности проекта. Изменение требований к проекту или целей проекта может вызвать дополнительные риски. Команда проекта должна быть способна оценить ситуацию, уравновесить запросы и сохранить проактивные коммуникации с заинтересованными сторонами в целях достижения успеха проекта.

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

1.3. Связь между управлением проектами, управлением операционной деятельностью и организационной стратегией

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4. Руководитель проекта и команда проекта

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

В зависимости от организационной структуры руководитель проекта может быть подотчетен функциональному руководителю. В других случаях руководитель проекта может быть одним из нескольких руководителей проектов, подотчетных руководителю портфеля или программы, который несет ответственность за проекты в масштабах предприятия.

В структуре такого типа руководитель проекта тесно сотрудничает с руководителем портфеля или программы для достижения целей проекта и обеспечения соответствия плана управления проектом общему плану программы. Руководитель проекта также тесно сотрудничает с другими ролями, такими как бизнес-аналитик, менеджер по обеспечению качества и эксперты по предметной области.

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

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

Руководители проектов выполняют работу с помощью команды проекта и других заинтересованных сторон. Успешные руководители проектов характеризуются сбалансированным соотношением этических принципов, навыков межличностного общения и концептуального мышления, которые помогают им анализировать ситуации и взаимодействовать подходящим образом. В Руководстве РМВОК выделены следующие навыки межличностного общения, необходимые руководителю проекта:

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

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

Члены команды проекта выполняют следующие роли:

Персонал, отвечающий за управление проектом. Члены команды, выполняющие операции управления проектом, такие как составление расписания, разработка бюджета, ведение отчетности и контроль, коммуникации, управление рисками и административная поддержка. Эту функцию может выполнять или поддерживать офис управления проектами (ОУП).

Персонал проекта. Члены команды, которые выполняют работу по созданию поставляемых результатов проекта.

Привлеченные эксперты. Привлеченные эксперты выполняют действия, необходимые для разработки или исполнения плана управления проектом. Это может включать в себя заключение договоров, управление финансами, логистику, юридическую поддержку, безопасность, разработку, тестирование или контроль качества. В зависимости от размера проекта и уровня необходимой поддержки, привлеченные эксперты могут работать полный рабочий день или просто участвовать в команде, когда требуются их определенные навыки.

Представители пользователей или заказчиков. Члены организации, которые будут принимать поставляемые результаты или продукты проекта, могут действовать в качестве представителей или посредников с целью обеспечения надлежащей координации, консультирования относительно требований или подтверждения приемлемости результатов проекта.

Продавцы. Продавцы, также называемые агентами, поставщиками или подрядчиками, – это сторонние компании, заключившие договор на предоставление компонентов или услуг, необходимых для проекта. Команда проекта часто несет ответственность за надзор за исполнением и принятием поставляемых результатов или услуг продавцов. Если продавцы несут значительную долю риска при предоставлении результатов проекта, они могут играть важную роль в команде проекта.

Члены организаций деловых партнеров. Члены организаций деловых партнеров могут назначаться в команду проекта с целью обеспечения надлежащей координации.

Деловые партнеры. Деловые партнеры также являются сторонними компаниями, но они имеют с предприятием особые взаимоотношения, иногда приобретенные посредством процедуры сертификации. Деловые партнеры предоставляют специализированную экспертную помощь или играют отведенную им роль, например, осуществляют установку, настройку в соответствии с требованиями пользователя, обучение или поддержку.

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

Выделенная. В выделенной команде все или большинство членов команды проекта – это сотрудники с полной занятостью на проекте. Команда проекта может располагаться в одном месте или быть виртуальной и обычно подчиняется непосредственно руководителю проекта. Это самая простая структура для руководителя проекта, так как субординация является четкой, и члены команды могут фокусироваться на задачах проекта.

С неполной занятостью. Некоторые проекты учреждаются как временная дополнительная работа, и руководитель проекта и члены команды работают над проектом, оставаясь в своих существующих организациях и продолжая выполнять свои обычные рабочие обязанности. Функциональные руководители осуществляют контроль за членами команды и выделенными для проекта ресурсами, а руководитель проекта, вероятнее всего, будет выполнять другие управленческие обязанности. Члены команды с неполной занятостью также могут работать над более чем одним проектом одновременно.

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

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

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

1.5. Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованная сторона – лицо, группа или организация, которая может влиять, на которую могут повлиять или которая может воспринимать себя подвергнутой влиянию решения, операции или результата проекта. Заинтересованные стороны могут активно участвовать в проекте или иметь интересы, которые могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Различные заинтересованные стороны могут иметь конкурирующие ожидания, которые могут создавать конфликты внутри проекта. Заинтересованные стороны также могут оказывать влияние на

проект, его поставляемые результаты и на членов команды проекта для достижения результатов, удовлетворяющих стратегическим бизнес-целям или другим потребностям. Руководство проектом – приведение проекта в соответствие с потребностями или задачами заинтересованных сторон – имеет решающее значение для успешного управления вовлечением заинтересованных сторон и для достижения организационных целей. Руководство проектом позволяет организациям последовательно управлять проектами и максимально повышать ценность результатов проекта, а также приводить проекты в соответствие с бизнес-стратегией. Оно предоставляет структуру, в которой руководитель проекта и спонсоры могут принимать решения, соответствующие как потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон, так и организационным стратегическим задачам, или реагировать на обстоятельства, когда они не приведены в соответствие.

Заинтересованные стороны включают в себя всех участников команды проекта, а также всех заинтересованных субъектов, как внутренних, так и внешних по отношению к организации. Команда проекта выявляет внутренние и внешние, положительные и отрицательные, а также исполняющие и консультирующие заинтересованные стороны, чтобы определить требования, предъявляемые к проекту, и ожидания всех вовлеченных сторон. Руководитель проекта должен управлять влиянием различных заинтересованных сторон в связи с требованиями, предъявляемыми к проекту, чтобы обеспечить успешное получение конечного результата. На рис. 1.2 показана взаимосвязь между проектом, командой проекта и различными заинтересованными сторонами.



Рис. 1.2. Взаимосвязь между заинтересованными сторонами и проектом

Заинтересованные стороны имеют разные степени ответственности и полномочий при участии в проекте. Эти уровни могут меняться на протяжении жизненного цикла проекта. Их вовлеченность может варьироваться от перио-

дического участия в опросах и целевых группах до полного спонсорства проекта, включающего предоставление финансовой, политической или другой поддержки. Некоторые заинтересованные стороны могут также препятствовать успеху проекта – либо пассивно, либо активно. Эти заинтересованные стороны требуют внимания руководителя проекта на протяжении жизненного цикла проекта, а также планирования реагирования на любые проблемы, поднимаемые ими.

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

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

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

- **Спонсор.** Спонсор – лицо (или группа лиц), предоставляющее ресурсы и поддержку для проекта и ответственное за достижение успеха. Спонсор может быть внешним или внутренним по отношению к организации руководителя проекта. Спонсор содействует проекту от первоначальной концепции до его закрытия. Сюда входит выступление в роли представителя перед руководством более высокого уровня, чтобы заручиться поддержкой по всей организации и содействовать получению выгод, которые принесет проект. Спонсор возглавляет проект на протяжении процессов инициации до получения формальной авторизации и играет важную роль в разработке первоначального содержания и устава. В решении вопросов, лежащих за пределами компетенции руководителя проекта, спонсор является следующим уровнем эскалации. Кроме того, спонсор также может участвовать в других важных вопросах, таких как одобрение изменений в содержании, проведение анализа после окончания фазы и принятие решений «продолжить/прекратить», когда риски особенно велики. Спонсор также обеспечивает плавный переход поставляемых результатов проекта в сферу деятельности организации заказчика после закрытия проекта.

- **Заказчики и пользователи.** Заказчики – лица или организации, которые будут одобрять продукт, услугу или результат проекта, а также управлять ими. Пользователи – это лица или организации, которые будут пользоваться продуктом, услугой или результатом проекта. Заказчики и пользователи могут быть внутренними или внешними по отношению к исполняющей организации. Кроме того, возможно существование нескольких уровней заказчиков и пользователей. Например, в число заказчиков нового фармацевтического продукта могут входить назначающие его врачи, использующие его пациенты и оплачивающие его страховые компании. В некоторых прикладных областях заказчики и пользователи являются синонимами, тогда как в других под заказчиками подразумеваются субъекты, приобретающие продукт проекта, а под пользователями – те, кто непосредственно будет его использовать.

- **Продавцы.** Продавцы, также называемые агентами, поставщиками или подрядчиками, – это сторонние компании, заключившие договор на предоставление компонентов или услуг, необходимых для проекта.

- **Деловые партнеры.** Деловые партнеры – сторонние организации, которые имеют с предприятием особые взаимоотношения, иногда приобретенные посредством процедуры сертификации. Деловые партнеры предоставляют специализированную экспертную помощь или играют отведенную им роль, например, осуществляют установку, настройку в соответствии с требованиями пользователя, обучение или поддержку.

- **Организационные группы.** Организационные группы – внутренние заинтересованные стороны, на которые оказывают влияние действия команды проекта. Примеры различных бизнес-элементов организации, на которые может оказывать влияние проект, включают в себя отдел маркетинга и продаж, отдел кадров, юридический отдел, финансовый отдел, операционный, производственный отдел и отдел обслуживания клиентов. Эти группы поддерживают деловую среду, в которой выполняются проекты, следовательно, они

подвергаются воздействию операций проекта. Как результат, между различными бизнес-элементами организации и командой проекта, как правило, существует значительная степень взаимодействия, поскольку они совместно работают для достижения целей проекта. Эти группы могут вносить свой вклад в определение требований и принимать результаты, необходимые для плавного перехода к производству или связанным с ним операциям.

- **Функциональные руководители.** Функциональные руководители являются ключевыми лицами, играющими руководящую роль в рамках административной или функциональной области организации, такой как кадры, финансы, бухгалтерский учет или закупки. Им выделяется собственный постоянный персонал для выполнения текущих работ, и они имеют четкие указания управлять всеми задачами в рамках своей функциональной области ответственности. Функциональный руководитель может предоставлять экспертную помощь в предметной области, или его функцией может являться предоставление услуг для проекта.

- **Другие заинтересованные стороны.** Дополнительные заинтересованные стороны, такие как снабженческие организации, финансовые институты, правительственные регулирующие органы, эксперты по предметной области, консультанты и другие, могут иметь финансовый интерес в проекте, вносить свой вклад в проект или быть заинтересованными в результате проекта.

1.6. Жизненный цикл проекта

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

Жизненные циклы проекта могут варьироваться в широком диапазоне от предиктивного или управляемого планом подхода с одной стороны и до адаптивного или управляемого изменениями подхода – с другой. В предиктивном жизненном цикле продукт и поставляемые результаты определяются в начале проекта, а любые изменения в содержании тщательно управляются. В адаптивном

жизненном цикле продукт разрабатывается в ходе многократных итераций, а детальное содержание определяется для каждой итерации только после начала итерации.

Проекты различаются по размеру и сложности. Но в целом, все проекты могут иметь следующую структуру жизненного цикла.

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

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

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

- Стоимость и обеспечение персоналом невелики в начале, достигают пикового значения по мере выполнения работ и стремительно падают на этапе завершения проекта. Рис. 1.2 отображает данный типовой пример.

- Типичная кривая стоимости и обеспечения персоналом может применяться не ко всем проектам. Например, проект может требовать значительных расходов с целью обеспечения его необходимыми ресурсами в начале его жизненного цикла или быть полностью обеспечен ресурсами очень рано в своем жизненном цикле.

- Риск и неопределенность (как показано на рис. 1.3) имеют наибольшие значения в начале проекта. Эти факторы уменьшаются по ходу проекта по мере принятия решений и приемки поставляемых результатов.

- Способность влиять на конечные характеристики продукта проекта без существенного воздействия на стоимость имеет наивысшее значение в начале проекта и уменьшается по мере продвижения проекта к завершению. На рис. 1.3 отражена идея, что стоимость изменений и коррекции ошибок, как правило, существенно возрастает по мере приближения к завершению проекта.



Рис. 1.2. Взаимосвязь структуры жизненного цикла проекта со стоимостью и обеспечением персоналом проекта

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

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



Рис. 1.3. Зависимость риска и неопределенности и стоимости изменений проекта от времени до завершения проекта

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

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

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

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

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

Существует два основных типа взаимосвязей между фазами:

- **Последовательная связь.** При последовательной связи фаза начинается только после завершения предыдущей фазы. Пошаговый характер такого подхода уменьшает неопределенность, но может исключать варианты для сокращения общих сроков.

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

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

Предиктивные жизненные циклы (также известные как полностью управляемые планом) – вид жизненного цикла проекта, при котором содержание проекта, а также сроки и стоимость, необходимые для выполнения данного содержания, определяются на как можно более ранней стадии жизненного цикла. Эти проекты проходят через ряд последовательных или перекрывающихся фаз, при этом каждая фаза, как правило, фокусируется на подгруппе операций проекта и процессов управления проектом. Работа, выполняемая в каждой фазе, обычно отличается от работ предыдущей и последующей фаз, поэтому состав и навыки, требуемые от команды проекта, могут различаться от фазы к фазе. Пример такого жизненного цикла представлен на рис 1.4.

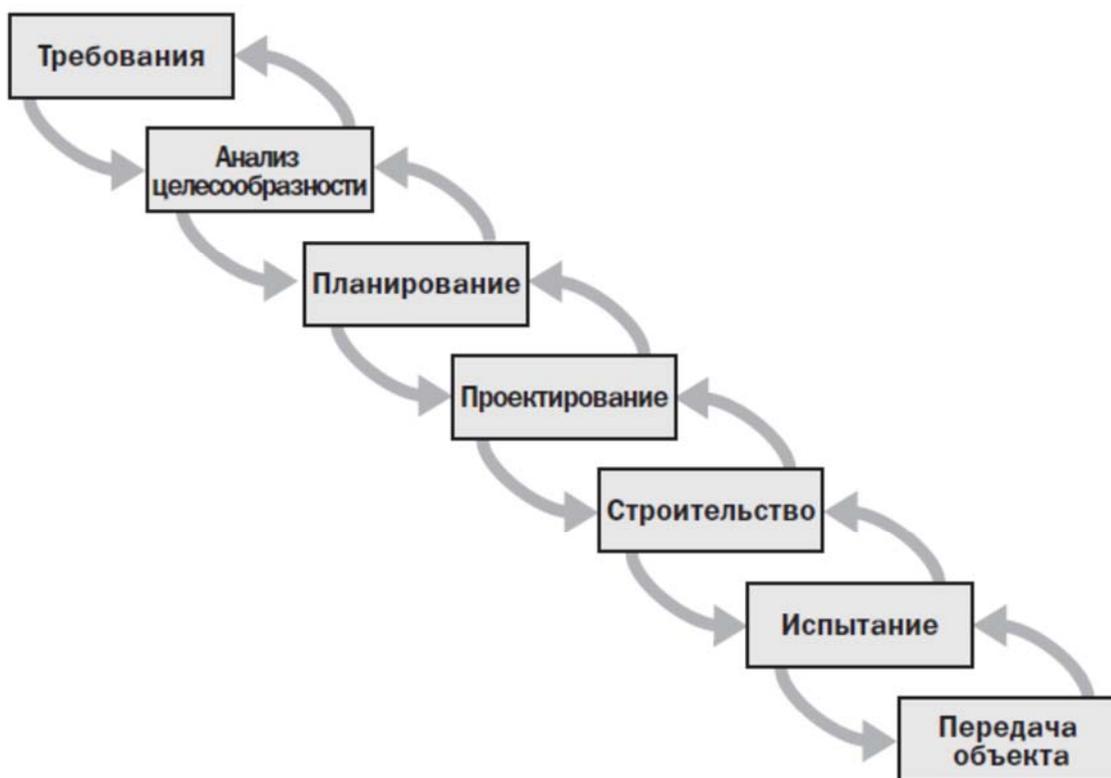


Рис. 1.4. Пример предиктивного жизненного цикла

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

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

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

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

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

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

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

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

Общее содержание проекта разбивается на набор требований, а работа, которая должна быть выполнена, иногда называется бэклогом (журналом требований). В начале итерации команда определяет, сколько высокоприоритетных элементов из бэклога могут быть получены во время следующей итерации. В конце каждой итерации продукт должен быть готов для анализа заказчиком. Это не означает, что заказчик должен принимать поставляемый результат. Это означает

лишь то, что продукт не должен иметь незаконченные, неполные или непригодные для эксплуатации характеристики. Представители спонсора и заказчика должны быть постоянно вовлечены в проект для предоставления отзывов о поставляемых результатах по мере их создания и обеспечения того, что бэклог отражает их текущие потребности.

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

1.7. Активы процессов и факторы среды организации

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

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

- Инициация и планирование:
- руководящие указания и критерии для адаптации набора стандартных процессов и процедур организации с целью удовлетворения конкретных потребностей проекта;
- специфические организационные стандарты, такие как политики (например, политика отбора и найма персонала, политика безопасности и охраны здоровья, политика в области этики и политика управления проектом), жизненные циклы продуктов и проектов, а также политики и процедуры в области качества (например, аудиты процессов, целевые объекты усовершенствования, контрольные списки и описания типовых процессов для использования в организации);
- шаблоны (например, реестр рисков, иерархическая структура работ, диаграмма сети расписания проекта и шаблоны договоров).
- Исполнение, мониторинг и контроль:
- процедуры управления изменениями, включающие действия, согласно которым будут модифицироваться стандарты, политики, планы и процедуры исполняющей организации или любые документы проекта, а также порядок одобрения и подтверждения любых изменений;

- процедуры финансового контроля (например, отчетность по времени, необходимый анализ расходов и трат, коды бухгалтерского учета и стандартные положения договоров);
- процедуры управления проблемами и дефектами, определяющие средства контроля проблем и дефектов, выявление и разрешение проблем и дефектов, а также отслеживание выполнения поставленных на встречах задач;
- требования организации к коммуникациям (например, имеющаяся конкретная коммуникационная технология, допустимые средства передачи данных, политики сохранения записей и требования по безопасности);
- процедуры расстановки приоритетов, одобрения и авторизации работ;
- процедуры контроля рисков, включая категории рисков, шаблоны описаний рисков, определения вероятностей и воздействий, а также матрицу вероятности и воздействия;
- типовые руководящие указания, рабочие инструкции, критерии оценки предложений и критерии измерения исполнения.
- **Закрытие:**
- руководящие указания или требования к закрытию проекта (например, извлеченные уроки, финальные аудиты проекта, оценки проекта, подтверждения продуктов и критерии приемки).

Корпоративная база знаний включает в себя, среди прочего:

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

Факторы среды предприятия – условия, не находящиеся под непосредственным контролем команды проекта, которые влияют на проект, ограничивают или направляют его. Факторы среды предприятия считаются входами для

большинства процессов планирования, могут расширить или ограничить возможности управления проектом, а также положительно или отрицательно сказаться на результате.

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

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

Контрольные вопросы

1. Какие признаки деятельности показывают, что она относится к проектной?
2. В чем отличие проекта, программы и портфеля проекта?
3. Что понимается под «управлением проектом»?
4. Какую роль выполняет «спонсор» проекта?
5. Что понимается под заинтересованными лицами проекта?
6. Какие существуют основные этапы жизненного цикла проекта?
7. Какова роль руководителя проекта?
8. Что понимается под «гибким» управлением проектом?
9. Приведите примеры обоснования инициации проекта в организации.
10. Какие действия включает в себя управление проектами?

11. Как связаны между собой внутри организации управление проектами, управление операционной деятельностью и организационная стратегия?
12. Какие компетенции в дополнение к компетенциями общего менеджмента требуются от руководителя проекта?
13. Какие роли выделяются в команде проекта?
14. В чем отличие выделенной команды проекта от команды с неполной занятостью?
15. Приведите примеры заинтересованных сторон проекта на основе конкретного примера.
16. Что такое «предиктивный» жизненный цикл?
17. Что такое «фаза» проекта?
18. Назовите основные характеристики фаз проекта.
19. Дайте характеристику итеративного жизненного цикла.
20. Дайте характеристику адаптивного жизненного цикла.
21. В чем отличие между активами процессов и факторами среды организации?
22. Какова роль активов процессов организации в управлении проектами в данной организации?

Глава 2. Процессы управления проектами

2.1. Понятие процесса управления проектами

Как мы уже знаем управление проектом – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Это приложение знаний требует результативного управления процессами управления проектом.

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

Для того чтобы проект оказался успешным, его команда должна:

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

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

- Процессы управления проектом. Эти процессы обеспечивают результативное исполнение проекта в течение его жизненного цикла. Эти процессы охватывают инструменты и методы, связанные с применением навыков и возможностей, описанных в областях знаний.
- Процессы, ориентированные на продукт. Эти процессы определяют и создают продукт проекта. Процессы, ориентированные на продукт, обычно определяются жизненным циклом проекта и различаются в зависимости от прикладной области, а также от фазы жизненного цикла продукта. Содержание проекта не может быть определено без некоторого базового понимания

того, как создать заданный продукт. Например, при определении общей сложности здания, которое необходимо построить, следует учитывать разнообразные строительные технологии и инструменты.

В данном пособии, как и в руководстве РМВОК не рассматриваются процессы, ориентированные на продукт. Но никак не означает, что руководитель и команда проекта могут их игнорировать. В ходе реализации проекта как процессы управления проектом, так и процессы, ориентированные на продукт будут накладываться и взаимодействовать друг с другом.

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

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

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

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

Процессы управления проектом разделяются на пять категорий, известных как группы процессов управления проектом (или группы процессов):

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

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

Интегративный характер управления проектом требует, чтобы группа процессов мониторинга и контроля взаимодействовала с другими группами процессов, как показано на рис. 2.1. Процессы мониторинга и контроля осуществляются в то же самое время, что и процессы, входящие в другие группы процессов. Таким образом, на рис. 2.1 процесс мониторинга и контроля изображен как «фоновая» группа процессов для других четырех групп.

Группы процессов управления проектом связаны посредством выходов, которые они производят. Группы процессов редко бывают дискретными или однократными событиями; они происходят на протяжении всего проекта и накладываются друг на друга. Выход одного процесса, как правило, становится входом для другого процесса или является поставляемым результатом проекта, подпроекта или фазы проекта. Поставляемые результаты на уровне подпроекта или проекта можно назвать инкрементными поставляемыми результатами. Группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения план управления проектом и документы проекта, по мере развития проекта она обычно создает обновления для плана управления проектом и документов проекта. Рис. 2.2 демонстрирует, каким образом взаимодействуют группы процессов, и показывает степень наложения в различные моменты. Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках каждой фазы.

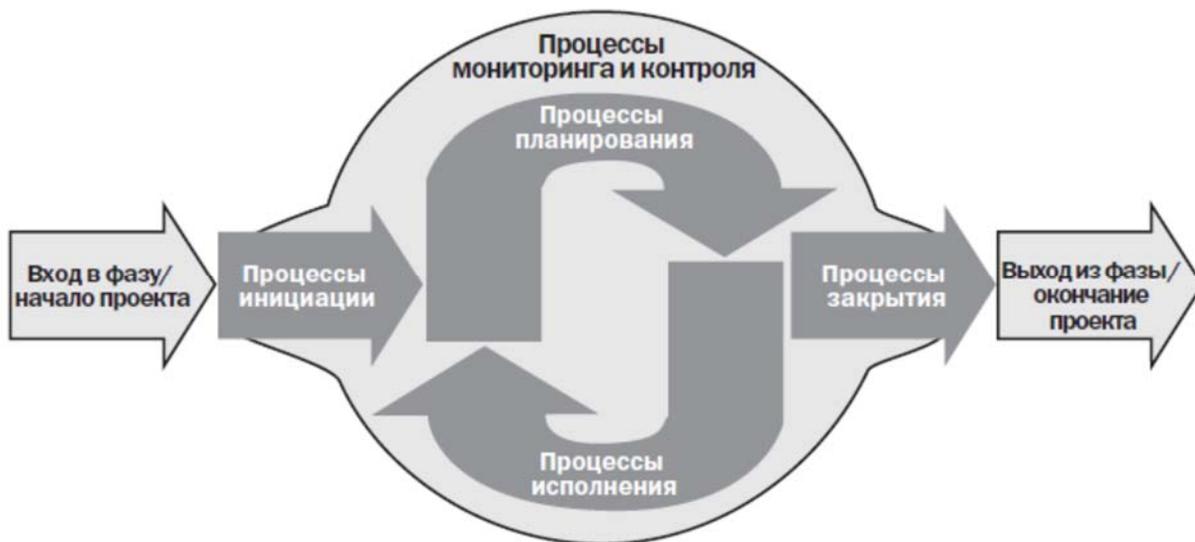


Рис 2.1. Взаимодействие групп процессов управления проектами друг с другом.

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

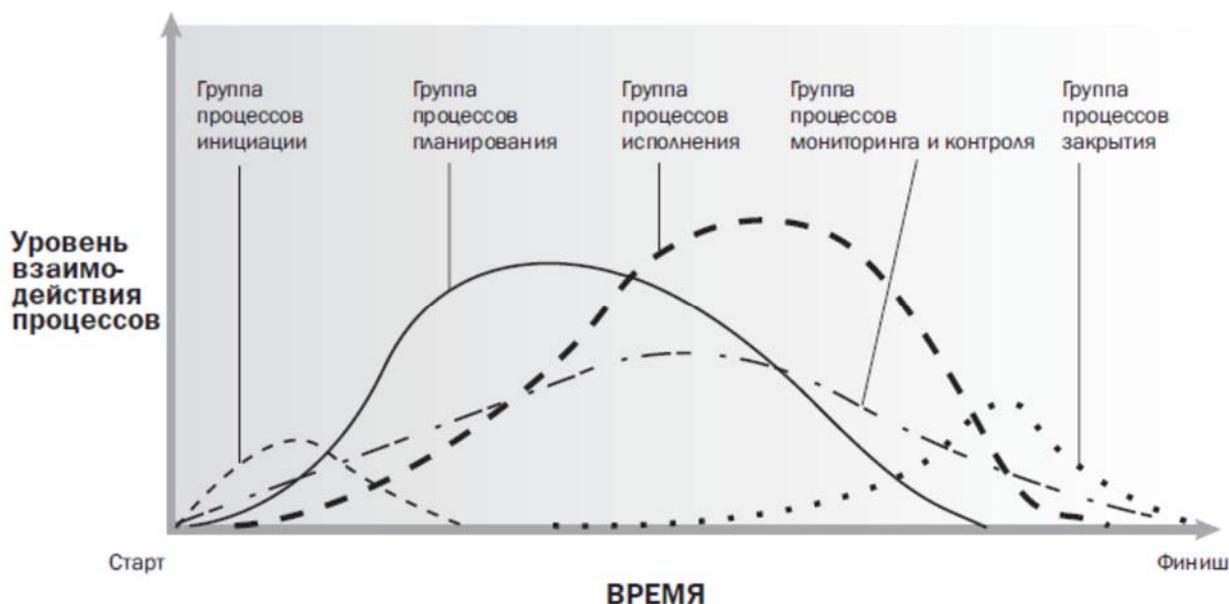


Рис. 2.2 Взаимодействие групп процессов управления проектами в течении жизненного цикла проекта

2.2. Группа процессов инициации

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

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

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

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

зультатах, длительности проекта и прогноз по ресурсам для проведения организацией инвестиционного анализа. В рамках процессов инициации руководитель проекта получает полномочия применять ресурсы организации для последующих операций проекта.

Группа процессов инициации состоит из двух процессов.

Разработка устава проекта – процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. Ключевая выгода данного процесса – четкое определение начала проекта и границ проекта, создание формальной записи о проекте и прямой способ для высшего руководства формально принять проект и приступить к нему.

Что требуется для этого процесса:

- описание работ проекта;
- бизнес-кейс;
- соглашения;
- факторы среды предприятия;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- устав проекта.

Определение заинтересованных сторон проекта – процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, операция или результат проекта или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей, влияния и потенциального воздействия на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта определять соответствующий фокус для каждой заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон.

Что требуется для этого процесса:

- устав проекта;
- закупочная документация;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- реестр заинтересованных сторон.

2.3. Группа процессов планирования

Группа процессов планирования состоит из процессов, выполняемых для определения общего содержания работ, постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей. Процессы планирования разрабатывают план управления проектом и документы проекта, которые будут использованы для выполнения проекта. Комплексный характер управления проектом может потребовать использования повторяющихся цикло в обратной связи для дополнительного анализа. По мере поступления и осмысления большего объема информации или характеристик проекта,

скорее всего, потребуются дополнительное планирование. Значительные изменения, происходящие на протяжении жизненного цикла проекта, приводят к необходимости вновь вернуться к одному или нескольким процессам планирования, а, возможно, и к некоторым процессам инициации. Такая последовательная детализация плана управления проектом называется последовательным уточнением, что указывает на то, что планирование и документирование – повторяющиеся и продолжающиеся процессы. Ключевая выгода данной группы процессов – определение стратегии и тактики, а также последовательности действий или пути для успешного завершения проекта или фазы. При хорошем управлении группой процессов планирования намного проще заручиться поддержкой заинтересованных сторон и повысить их вовлеченность. Данные процессы описывают, каким образом это будет осуществляться и приведет к достижению желаемой цели.

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

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

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

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

Важность планирования для успеха проекта также выражается в том, что в данной группе наибольшее число процессов. Их количество составляет 24 процесса. Рассмотрим каждый из них.

Разработка плана управления проектом – процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и интеграции их в комплексный план управления проектом. Ключевая выгода данного процесса – в создании центрального документа, который закладывает основу для всех работ проекта.

Что требуется для этого процесса:

- устав проекта;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления проектом.

Планирование управления содержанием – процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет определяться, подтверждаться и контролироваться. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления содержанием проекта на протяжении всего проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- устав проекта;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления содержанием;
- план управления требованиями.

Сбор требований – процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет основу для определения и управления содержанием проекта, включая содержание продукта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления содержанием;
- план управления требованиями;
- план управления заинтересованными сторонами;
- устав проекта;
- реестр заинтересованных сторон.

Что будет на выходе процесса:

- документация по требованиям;
- матрица отслеживания требований.

Определение содержания – процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он описывает границы продукта, услуги или результата путем определения того, какие из собранных требований будут включены в содержание проекта и какие исключены из него.

Что требуется для этого процесса:

- план управления содержанием;
- документация по требованиям;

- активы процессов организации;
- устав проекта.

Что будет на выходе процесса:

- описание содержания проекта;
- обновление документов проекта.

Создание иерархической структуры работ (ИСР) – процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет структурированное видение того, чего необходимо достичь.

Что требуется для этого процесса:

- план управления содержанием;
- документация по требованиям;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации;
- описание содержания проекта.

Что будет на выходе процесса:

- базовый план по содержанию проекта;
- обновление документов проекта.

Планирование управления расписанием – процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления расписанием проекта на протяжении всего проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- устав проекта;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления расписанием проекта.

Определение операций – процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, чтобы разделить пакеты работ на операции, представляющие собой основу для оценки, составления расписания, исполнения, мониторинга и контроля работ проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления расписанием;
- базовый план по содержанию;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации

Что будет на выходе процесса:

- список операций;
- параметры операций;
- список контрольных событий.

Определение последовательности операций – процесс определения и документирования связей между операциями проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет логическую последовательность работы с целью достижения наибольшей эффективности с учетом всех ограничений проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления расписанием;
- список операций;
- параметры операций;
- список контрольных событий;
- описание содержания проекта;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации.

Что будет на выходе процесса:

- диаграммы сети расписания проекта;
- обновление документов проекта.

Оценка ресурсов операций – процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет тип, количество и характеристики ресурсов, требуемых для выполнения операции, что позволяет выполнить более точную оценку стоимости и длительности.

Что требуется для этого процесса:

- план управления расписанием;
- список операций;
- параметры операций;
- ресурсные календари;
- реестр рисков;
- оценка стоимости операций;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации.

Что будет на выходе процесса:

- требования к ресурсам операций;
- иерархическая структура ресурсов;
- обновление документов проекта.

Оценка длительности операций – процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет количество времени, необходимое для завершения каждой операции, что является важным входом процесса разработки расписания.

Что требуется для этого процесса:

- план управления расписанием;
- список операций;
- параметры операций;
- требования к ресурсам операций;

- ресурсные календари;
- описание содержания проекта;
- реестр рисков;
- иерархическая структура ресурсов;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации.

Что будет на выходе процесса:

- оценка длительности операций;
- обновление документов проекта.

Разработка расписания – процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что путем ввода операций, длительностей, ресурсов, доступности ресурсов и логических связей расписания в инструмент составления расписания создается модель расписания с запланированными датами выполнения операций проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления расписанием;
- список операций;
- параметры операций;
- диаграммы сети расписания проекта;
- требования к ресурсам операций;
- ресурсные календари;
- оценка длительности операций;
- описание содержания проекта;
- реестр рисков;
- назначения персонала проекта;
- иерархическая структура ресурсов;
- активы процессов организации;
- факторы среды организации.

Что будет на выходе процесса:

- базовое расписание;
- расписание проекта;
- данные расписания;
- календари проекта;
- обновления плана управления проектом;
- обновление документов проекта.

Планирование управления стоимостью – процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления стоимостью проекта на протяжении всего проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- устав проекта;

- активы процессов организации;
- факторы среды организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления стоимостью.

Оценка стоимости – процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет величину затрат, требуемых для завершения работ проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления стоимостью;
- план управления человеческими ресурсами;
- базовый план по содержанию;
- расписание проекта;
- реестр рисков;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- оценка стоимости операций;
- основа для оценок;
- обновления документов проекта.

Определение бюджета – процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет базовый план по стоимости, сверяясь с которым можно отслеживать и контролировать исполнение проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления стоимостью;
- базовый план по содержанию;
- оценка стоимости операций;
- основа для оценок;
- расписание проекта;
- ресурсные календари;
- реестр рисков;
- соглашения;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- базовый план по стоимости;
- требования к финансированию проекта;
- обновления документов проекта.

Планирование управления качеством – процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие необходимым требованиям качества. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления качеством и его подтверждения на протяжении всего проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- реестр заинтересованных сторон;
- реестр рисков;
- документация по требованиям;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления качеством;
- план совершенствования процессов;
- метрики качества;
- контрольные списки качества;
- обновления документов проекта.

Планирование управления человеческими ресурсами – процесс идентификации и документирования ролей в проекте, сфер ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана обеспечения персоналом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает роли в проекте, сферы ответственности, организационные диаграммы проекта и план обеспечения персоналом, включая график набора и высвобождения персонала.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- требования к ресурсам проекта;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления человеческими ресурсами.

Планирование управления коммуникациями – процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет и документирует подход для обеспечения наиболее эффективных и результативных коммуникаций с заинтересованными сторонами.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- реестр заинтересованных лиц;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления коммуникациями;
- обновления документов проекта.

Планирование управления рисками – процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении того, чтобы степень, тип и наглядность управления рисками были соразмерны рискам и важности проекта для организации.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- устав проекта;
- реестр заинтересованных лиц;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления рисками.

Идентификация рисков – процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании существующих рисков, а также в знаниях и возможностях, которые это предоставляет команде проекта для того, чтобы предвидеть возможные события.

Что требуется для этого процесса:

- план управления рисками;
- план управления стоимостью;
- план управления расписанием;
- план управления качеством;
- план управления человеческими ресурсами;
- базовый план по содержанию;
- оценки стоимости операций;
- оценки длительности операций;
- реестр заинтересованных лиц;
- закупочная документация;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- реестр рисков.

Качественный анализ рисков – процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путем оценки и сопоставления их воздействия и вероятности возникновения. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителям проектов уменьшать уровень неопределенности и фокусироваться на высокоприоритетных рисках.

Что требуется для этого процесса:

- план управления рисками;
- базовый план по содержанию;
- реестр рисков;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- обновления документов проекта.

Количественный анализ рисков – процесс численного анализа воздействия идентифицированных рисков на цели проекта в целом. Ключевая выгода

данного процесса состоит в том, что он предоставляет количественную информацию о рисках в поддержку процесса принятия решений с целью уменьшения неопределенности проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления рисками;
- план управления стоимостью;
- план управления расписанием;
- реестр рисков;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- обновления документов проекта.

Планирование реагирования на риски – процесс разработки вариантов и действий по расширению благоприятных возможностей и сокращению угроз целям проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предусматривает меры реагирования на риски в порядке их приоритетов, путем включения ресурсов и операций в бюджет, расписание и план управления проектом по необходимости.

Что требуется для этого процесса:

- план управления рисками;
- реестр рисков.

Что будет на выходе процесса:

- обновления план управления проектом;
- обновления документов проекта.

Планирование управления закупками – процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает, необходимо ли приобретение сторонней поддержки и, если это так, в каком виде, каким образом, в каком количестве и когда ее необходимо получить.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- документация по требованиям;
- требования к ресурсам операций;
- реестр рисков;
- расписание проекта;
- оценки стоимости операций;
- реестр заинтересованных сторон;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления закупками;
- задания на закупку;
- закупочная документация;
- критерии выбора поставщика;

- решение «производить или покупать»;
- запросы на изменения;
- обновления документов проекта.

Планирование управления заинтересованными сторонами – процесс разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла проекта, основанных на анализе их потребностей, интересов и потенциального воздействия на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет четкий, осуществимый план взаимодействия с заинтересованными сторонами проекта с целью поддержки интересов проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- реестр заинтересованных сторон;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- план управления заинтересованными сторонами;
- обновления документов проекта.

2.4. Группа процессов исполнения

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

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

Группа процессов исполнения включает в себя следующие восемь процессов.

Руководство и управление работами проекта – процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает общее управление работами проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- одобренные запросы на изменения;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- поставляемые результаты;
- данные об исполнении работ;
- запросы на изменения;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта.

Обеспечение качества – процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в контроле качества для обеспечения использования соответствующих стандартов качества и операционных определений. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он способствует улучшению процессов качества.

Что требуется для этого процесса:

- план управления качеством;
- план совершенствования процессов;
- метрики качества;
- результаты измерений контроля качества.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта;
- обновления активов процессов организации.

Набор команды проекта – процесс подтверждения доступности человеческих ресурсов и привлечения команды, необходимой для выполнения операций проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в описании и руководстве процессом отбора команды и закрепления сфер ответственности с целью создания успешной команды.

Что требуется для этого процесса:

- план управления человеческими ресурсами;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- назначения персонала проекта;
- ресурсные календари;
- обновления плана управления проектом.

Развитие команды проекта – процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что его результатом является улучшение командной работы, расширение навыков и компетенций, повышение мотивации сотрудников, уменьшение текучести кадров и улучшение общего исполнения проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления человеческими ресурсами;
- назначения персонала проекта;
- ресурсные календари.

Что будет на выходе процесса:

- оценка эффективности и результативности работы команды;
- обновления факторов среды организации.

Управление командой проекта – процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в оказании влияния на поведение команды, управлении конфликтами, решении проблем и оценивании работы членов команды.

Что требуется для этого процесса:

- план управления человеческими ресурсами;
- назначения персонала проекта;
- оценка эффективности и результативности работы команды;
- журнал проблем;
- отчеты об исполнении работ;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта;
- обновления факторов среды организации;
- обновления активов процессов организации.

Управление коммуникациями – процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации проектной информации в соответствии с планом управления коммуникациями. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении эффективного и результативного обмена информацией между заинтересованными сторонами проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления коммуникациями;
- отчеты об исполнении работ;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- коммуникации проекта;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта;
- обновления активов процессов организации.

Проведение закупок – процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении согласования ожиданий внутренних и внешних заинтересованных сторон путем заключения соглашений.

Что требуется для этого процесса:

- план управления закупками;
- задания на закупку;
- закупочная документация;
- критерии выбора поставщика;
- предложения поставщиков;
- решение «производить или покупать»;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- выбранные продавцы;
- соглашения;
- ресурсный календарь;
- запросы на изменения;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта.

Управление вовлечением заинтересованных сторон – процесс коммуникации и работы с заинтересованными сторонами с целью соответствия их потребностям/ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в операции проекта на протяжении жизненного цикла проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта увеличить поддержку и минимизировать сопротивление заинтересованных сторон, значительно повышая шансы на достижение успеха проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления заинтересованными сторонами;
- план управления коммуникациями;
- журнал изменений;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- журнал проблем;
- запросы на изменения;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта;
- обновления процессов организации.

2.5. Группа процессов мониторинга и контроля

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

- контроль изменений и разработку рекомендаций по применению корректирующих воздействий или предупреждающих действий для предотвращения возможных проблем;

- мониторинг соответствия текущих операций проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта;

- оказание влияния на факторы, которые могут действовать в обход интегрированного контроля изменений или управления конфигурацией, с тем чтобы в исполнение приводились только одобренные изменения.

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

Мониторинг и контроль работ проекта – процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет заинтересованным сторонам понять текущее состояние проекта, предпринятые шаги, а также прогнозы в отношении бюджета, расписания и содержания.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- прогнозы в отношении расписания;
- прогнозы в отношении стоимости;
- подтвержденные изменения;
- информация об исполнении работ;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- отчеты об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта.

Интегрированный контроль изменений – процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления соответствующей информации. В ходе этого процесса происходит анализ всех запросов на изменение или модификацию документов проекта, поставляемых результатов, базовых планов или плана управления проектом, а также утверждение или отклонение изменений. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет учитывать документированные изменения в проекте комплексным образом, одновременно уменьшая риски проекта, которые часто возникают в связи с изменениями, внесенными без рассмотрения в общие цели или планы проекта, а также прогнозы в отношении бюджета, расписания и содержания.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- запросы на изменения;
- отчеты об исполнении работ;
- факторы среды организации;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- одобренные запросы на изменения;
- журнал изменений;
- обновления плана управления проектом;
- обновления документов проекта.

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает объективность процесса приемки и повышает вероятность приемки конечного продукта, услуги или результата путем подтверждения каждого поставляемого результата.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- документация по требованиям;
- матрица отслеживания требований;
- проверенные поставляемые результаты;
- данные об исполнении работ.

Что будет на выходе процесса:

- принятые поставляемые результаты;
- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления документов проекта.

Контроль содержания – процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет придерживаться базового плана по содержанию на протяжении всего проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;

- документация по требованиям;
- матрица отслеживания требований;
- данные об исполнении работ;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль расписания – процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонения от плана и предпринять корректирующие воздействия и предупреждающие действия, и таким образом минимизировать риски.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- расписание проекта;
- календари проекта;
- данные об исполнении работ;
- данные расписания;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- прогнозы в отношении расписания;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль стоимости – процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонение от плана для того, чтобы оказать корректирующее воздействие и минимизировать риск.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- требования к финансированию проекта;
- данные об исполнении работ;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- прогнозы в отношении стоимости;
- обновления плана управления проектом;

- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль качества – процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений. Ключевые выгоды данного процесса: определение причин плохого качества процесса или продукта и выработка рекомендаций и/или принятие действий с целью их устранения; и подтверждение того, что поставляемые результаты и работы проекта соответствуют требованиям, определенным ключевыми заинтересованными сторонами в качестве необходимых для окончательной приемки.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- метрики качества;
- контрольные списки качества;
- данные об исполнении работ;
- одобренные запросы на изменения;
- поставляемые результаты;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- результаты измерений контроля качества;
- подтвержденные изменения;
- проверенные поставляемые результаты;
- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль коммуникаций – процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении оптимального обмена информацией среди всех участников коммуникаций в любой момент времени.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- коммуникации проекта;
- журнал проблем;
- данные об исполнении работ;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль рисков – процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он улучшает эффективность подхода к управлению рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта с целью постоянной оптимизации реагирования на риски.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- реестр рисков;
- данные об исполнении работ;
- отчеты об исполнении работ.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль закупок – процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров и, при необходимости, внесения в договоры изменений и корректив. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает соответствие исполнения как продавца, так и покупателя закупочным требованиям согласно условиям юридически оформленного соглашения.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- закупочная документация;
- соглашения;
- одобренные запросы на изменения;
- данные об исполнении работ;
- отчеты об исполнении работ.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

Контроль вовлечения заинтересованных сторон – процесс мониторинга всех взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и корректировки стратегий и планов для вовлечения заинтересованных сторон. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он сохраняет или повышает эффективность и результативность действий по вовлечению заинтересованных сторон по мере развития проекта и изменения окружающей среды проекта.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- журнал проблем;

- данные об исполнении работ.

Что будет на выходе процесса:

- запросы на изменения;
- информация об исполнении работ;
- обновления плана управления проектом;
- обновления активов процессов организации;
- обновления документов проекта.

2.6. Групп процессов закрытия

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

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

При закрытии проекта или фазы может происходить следующее:

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

Группа процессов закрытия состоит из двух процессов.

Закрытие проекта или фазы – процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении извлеченных уроков, формальном завершении работ проекта и высвобождении ресурсов организации для участия в новых начинаниях.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- принятые поставляемые результаты;
- активы процессов организации.

Что будет на выходе процесса:

- передача конечного продукта, услуги или результата;
- обновления активов процессов организации.

Закрытие закупок – процесс завершения каждой закупки проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании соглашений и соответствующей документации для будущего использования.

Что требуется для этого процесса:

- план управления проектом;
- закупочная документация.

Что будет на выходе процесса:

- закрытые закупки;
- обновления активов процессов организации.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под «процессом» в управлении проектами?
2. Дайте характеристику процессов управления проектами и процессов, ориентированных на продукт.
3. Покажите взаимосвязь групп процессов управления проектами.
4. В чем суть процессов инициации проекта?
5. Какие процессы включены в группу процессов инициации?
6. В чем суть процессов планирования проекта?
7. Перечислите процессы планирования проекта.
8. Почему, на ваш взгляд, в группу процессов планирования входят целых пять процессов, касающихся планированию риска проекта?
9. В чем суть процессов исполнения проекта?
10. Перечислите и дайте краткую характеристику процессов исполнения проекта?
11. В чем суть процессов мониторинга и контроля?
12. Перечислите и дайте краткую характеристику процессов мониторинга и контроля проекта?
13. Какие действия также включает в себя группа мониторинга и контроля?
14. Почему изменения в ходе реализации проекта являются неизбежными элементами управления проектами?
15. В чем суть процессов закрытия проекта?
16. Какие действия могут сопровождать закрытие проекта?
17. Назовите и охарактеризуйте процессы закрытия проекта.

Глава 3. Устав проекта

3.1. Разработка устава проекта

Разработка устава проекта – процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. Ключевая выгода данного процесса – четкое определение начала проекта и границ проекта, создание формальной записи о проекте и прямой способ для высшего руководства формально принять проект и приступить к нему.

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

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

Основой для разработки устава могут быть описание работ проекта, бизнес-план (бизнес-кейс), соглашения, факторы среды и активы процессов организации. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Описание работ (*statement of work, SOW*) проекта – это словесное описание продуктов, услуг или результатов, которые должен произвести проект. Для внутренних проектов инициатор или спонсор проекта предоставляет описание работ на основании бизнес-потребностей, требований к продукту или услуге.

Для внешних проектов описание работ может быть получено от заказчика как часть документации по предложениям (например, запроса предложения, запроса информации, запроса заявок) или как часть договора. *SOW* отражает:

- **Бизнес-потребность.** Бизнес-потребность организации может быть основана на рыночном спросе, технологическом прогрессе, правовых требованиях, постановлениях правительства или соображениях, касающихся защиты окружающей среды. Обычно бизнес-потребность и сравнительный анализ затрат и выгод включены в бизнес-кейс для обоснования проекта.

- **Описание содержания продукта.** Описание содержания продукта включает характеристики продукта, услуги или результатов, для создания которых предпринимается проект. Описание должно также отражать взаимосвязь между создаваемыми продуктами, услугами или результатами и бизнес-потребностью, которую должен удовлетворить проект.

- **Стратегический план.** Стратегический план включает стратегическое видение, цели и задачи организации, а также высокоуровневое описание миссии. Все проекты должны соответствовать стратегическому плану организации. Соответствие стратегическому плану позволяет каждому проекту способствовать общим целям организации.

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

- требование рынка (например, автомобилестроительная компания авторизует проект по изготовлению более экономичных автомобилей в ответ на дефицит бензина);

- потребность организации (например, в связи с высокими накладными расходами компания может объединить функции персонала и оптимизировать процессы для сокращения затрат);

- требование заказчика (например, электрическая компания авторизует проект по строительству новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);

- технологический прогресс (например, авиакомпания авторизует новый проект по разработке электронных билетов для замещения билетов, отпечатанных на бумаге, основываясь на технологических достижениях);

- юридическое требование (например, производитель красок авторизует проект для разработки руководящих указаний по обращению с токсичными материалами);

- экологические воздействия (например, компания авторизует проект для уменьшения своего воздействия на окружающую среду);

- социальная потребность (например, неправительственная организация в развивающейся стране авторизует проект по предоставлению систем питьевого водоснабжения, туалетов и санитарного просвещения сообществам, страдающим от высокого уровня случаев заболеваний холерой).

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

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

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

- государственные и промышленные стандарты или предписания (например, кодексы поведения, стандарты качества или стандарты по защите трудящихся);

- организационную культуру и структуру;
- ситуацию на рынке.

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

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

Основными целями устава являются:

- составление основы для составления более детального плана работ;
- при возникновении конфликтов или вопросов, касающихся будущего направления работ по проекту, этот документ будет служить в качестве справки для выявления правильного направления;

- он будет средством для подбора и обучения персонала рабочей группы;

- контроль для сообщения о состоянии работ и средством проверки оценки его эффективности в достижении поставленных целей и выполнении поставленных задач;
- определение работ и является динамичным средством для проведения действий по планированию и внесению изменений, необходимость в которых несомненно возникнет.

3.2. Содержание устава проекта

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

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

Содержание устава проекта зависит от специфики конкретного проекта и не существует жестких стандартов по содержанию устава. Можно лишь выделить некоторые части, наличие которых желательно в уставе каждого проекта. К ним можно отнести:

- обоснование;
- основная цель проекта;
- задачи проекта;
- критерии успешности проекта;
- предварительное определение необходимых ресурсов;
- допущения и риски.

Обоснование проекта может быть представлено в виде необходимости решения какой-либо проблемы или использования имеющейся возможности

Основная цель имеет следующие функции:

- Определить конечные результаты в терминах конечных продуктов или услуг.
- Служить в качестве источника информации для решения спорных вопросов, касающихся проекта.

- Что будет сделано и к какому сроку.

Для достижения поставленной цели, необходимо выполнить несколько основных задач проекта. Это задачи являются частными целями и представляют собой основные компоненты проекта.

Эти цели позволяют получить общее представление о проекте, которое помогает лицам, принимающим решения, и другим членам группы управления понять масштабы проекта. Они также служат основой для определения потребности в ресурсах и составления графика работ.

Под основными критериями успешности подразумевается, что проект должен быть завершен в срок, в рамках бюджета и в соответствии с требованиями к нему.

В список необходимых ресурсов должны быть включены люди (сколько, кто, когда и на какой срок), оборудование (какое, когда и на какой срок), помещения (какое, где), деньги (сколько и когда).

При определении основных допущений и рисков необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какие ресурсы необходимы для выполнения этой задачи? Какой риск связан со своевременным получением каждого из этих ресурсов?
- Какие проблемы и задержки могут возникнуть при выполнении этой задачи?
- Какое влияние окажут задержки на бюджет, а также на общий график работ по проекту и план?
- Какие сверхнормативные затраты времени, средств и труда сотрудников потребуются для завершения этого проекта?
- Какие предположения можно сделать для устранения последствий задержек, чтобы выполнить данную задачу в срок и в рамках выделенных средств?

Устав можно считать качественным при наличии положительных ответов на следующие утверждения:

- Необходимость в проекте обоснована, а проблема и/или возможность, которую он предоставляет, сформулированы ясно и точно.
- Является очевидным, кто испытывает необходимость в проекте.
- Последствия от реализации проекта очевидны.
- Выгоды, которые сулит проект, очевидны из формулировки возможности/проблемы.
- Ожидаемый конечный результат сформулирован в цели проекта.
- Формулировка цели является точной, показатели состояния работ установлены, цель достигается за конечный промежуток времени, и она задает направление работ.
- Цель является достижимой.
- Цель является контролируемой.

- Сформулированы все задачи, необходимые для достижения поставленной цели.
- Формулировка задач ясна и проста, а задачи выполнимы.
- Ожидаемый конечный результат можно легко определить.
- Все задачи выполняются за конечный промежуток времени, т.е. каждая из них имеет начало и конец.
- Определены сроки реализации проекта.
- Определена стоимость реализации проекта.
- Определены основные требования клиента (заказчика) к проекту.
- Определены требования к проекту других заинтересованных лиц.
- Определены необходимые человеческие ресурсы.
- Определены необходимые материальные ресурсы.
- Определены необходимые другие ресурсы.
- Все идентифицируемые риски, допущения и вопросы, касающиеся проекта, были определены на данном этапе.
- Все риски, допущения и вопросы, касающиеся проекта, являются реалистичными и показывают, что задания, подлежащие выполнению, известны.
- Все риски, допущения и вопросы позволяют тем, кто будет его рассматривать, оценить затраты на планирование, реализацию и управление проектом.
- Устав проекта понятен для постороннего человека.
- Устав проекта можно использовать для того, чтобы убедить высшее руководство и тех, кто будет работать над проектом, в его полезности.
- Устав проекта можно использовать для разработки плана действий.
- Руководитель проекта будет планировать, реализовывать и управлять уставом проекта.
- Ядро группы, работающей над проектом, рассмотрело и одобрило устав проекта.

Контрольные вопросы

1. Зачем нужен устав проекта?
2. Что такое устав проекта?
3. Кто принимает участие в разработке устава проекта?
4. Что может служить основой для разработки устава проекта?
5. Что может отражать описание работ проекта?
6. Какие факторы служат стимулом создания бизнес-плана?
7. Какие основные цели создания устава проекта?
8. Что документирует устав проекта?
9. Наличие каких составляющих устава проекта является желательным для каждого проекта?
10. Что относится к критериями успешности проекта?

Глава 4. Иерархическая структура работ

4.1. Понятие и содержание иерархической структуры работ

Иерархическая структура работ (ИСР) (англ. Work Breakdown Structure, WBS; иногда Структура декомпозиции работ, СДР) – это иерархическое разбиение всей работы, которую необходимо выполнить для достижения целей проекта, на более мелкие операции и действия до такого уровня, на котором способы выполнения этих действий вполне ясны и соответствующие работы могут быть оценены и спланированы. Она включает также определение промежуточных результатов всех составляющих эту структуру работ.

ИСР является начальным этапом в планировании проекта. Основная цель создания ИСР – это определение всех необходимых работ для реализации проекта. Важно собрать в одном месте в структурированной форме всю совокупность действий, которые необходимо осуществить, чтобы проектная задача была полностью выполнена. Отсюда, что не вошло в ИСР, то и не относится к проекту.

Часто ИСР представляют в виде диаграммы, где нижние уровни являются декомпозицией верхних. Кроме того, ИСР также может быть представлена в виде:

- таблицы (очень удобный метод отражения)
- ментальной карты (например, в FreeMind)
- иерархической структуры задач (например, в Microsoft Project)
- диаграммы на рыбьих костях.

Все элементы ИСР имеют специальную кодировку, смысл которой – присвоить каждому элементу уникальный номер.

Самый верхний уровень имеет код 0 (ноль) и его часто именуют просто: «проект». Элементы первого уровня нумеруются последовательно от 1 до количества элементов на уровне (обычно не более 7). Второй и последующие уровни нумеруются таким образом, чтобы элемент сохранил ссылку на вышестоящий, например «1.2.4». Чтобы лучше понять о чем идет речь, посмотрите на пример диаграммы на рис. 4.1.

Способ группировки работ проекта выбирается в зависимости от того, по какому признаку менеджеру проекта удобнее классифицировать работы проекта.

Признаками классификации могут быть:

- продукт проекта;
- жизненный цикл проекта;
- географическая зона;
- элементы организационной структуры проекта;
- функциональная деятельность.

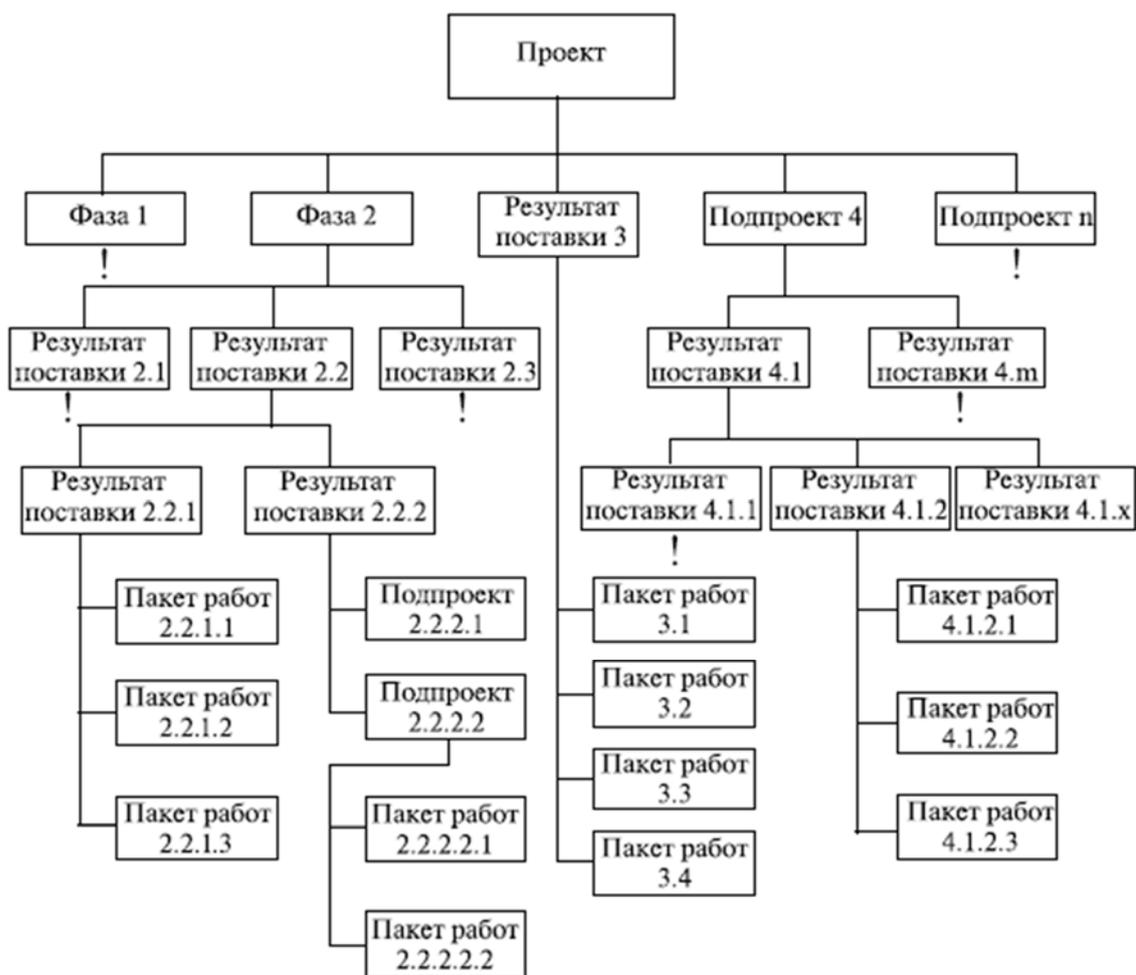


Рис. 4.1. Шаблон иерархической структуры работ с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакета работ

Иерархическая структура работ проекта:

- используется для планирования расписания проекта;
- используется для формирования бюджета проекта и последующего контроля затрат проекта;
- определяет каналы обмена информацией в проекте;
- определяет полноту отчетности, ключевые результаты и распределение ответственности в проекте.

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

4.2. Характеристики иерархической структуры работ

В ИСР элементами проекта могут быть услуга, продукт, работа или группа работ (wbs group). Каждый нижестоящий уровень в иерархии детализирует какой-либо элемент вышестоящего уровня, но при этом должны быть соблюдены следующие принципы:

- Принцип «Правильного дерева». Идея в том, чтобы у каждого зависимого элемента (у каждой «ветки» или, при ещё более дробном разделении, – у каждого «листа») был только один родительский элемент.

- Принцип полноты и логической стройности. В ИСР должны учитываться все элементы проекта, однако ничего не должно дублироваться.

- Принцип единства критерия. Процесс декомпозиции должен происходить по одному критерию, поэтому, например, нельзя попеременно работать сразу и с продуктом, и с функциональными задачами.

- Принцип глубины ИСР. Разделение должно производиться до тех пор, пока получившаяся структура не будет легко управляемой и контролируемой. Чаще всего этот процесс заканчивается при структурировании до уровня элементарной работы – такой, которую способен выполнить один сотрудник, или которую можно контролировать как отдельную единицу.

Воплощение данных принципов в проекте приводит к тому, что иерархическая структура работ приобретает определённые характеристики, а именно:

- всегда описывает содержание работ с необходимой (достаточной) точностью,

- охватывает весь объём – 100% – работ по проекту (если какие работы не входят в ИСР, значит, они выпадают и из содержания),

- структура декомпозируется на иерархически выстроенные элементы (пакеты, субпакеты и т. д.), причём верхние уровни соответствуют основным этапам проекта, и по мере приближения к нижним уровням определение работ всё более детализируется,

- блоки работ в структуре автономны,

- работы имеют измеримый (либо сравнимый) результат, а каждый блок работ – исходный результат (при этом легко оцениваются время и расходы),

- стартовые и завершающие мероприятия определяются чётко и однозначно.

Таким образом, каждый последующий уровень декомпозиции последовательно детализирует содержание проекта, что даёт возможность оценивать объёмы выполненных работ, количество освоенных денег и сроки реализации.

При этом, нижним уровням пакетов работ соответствуют относительно небольшие объёмы работ, что упрощает оценивание параметров выполнения, а также помогает ясно определить действия, приводящие к достижению проектных целей. Такой подход формирует основу для установления стоимости и трудоёмкости как измеримых показателей.

4.3. Определение состава работ в ИСР

Очень важный этап в планировании – это определение перечня всех работ, относящихся к проекту, без которых невозможно будет добиться запланированных результатов по срокам, бюджету и качеству.

На практике в процессе формирования ИСР нужно уметь правильно поставить вопросы и грамотно организовать процесс структуризации. Для этого на

первоначальном этапе предлагаются различные алгоритмические варианты, которые описывают нисходящий метод создания ИСР.

Пример № 1:

- Взяв за основу определение области проектного охвата, выписываются цели проекта.
- В строке (по горизонтали) перечисляются исходные результаты, получение которых нужно для достижения целей.
- Для каждого отдельного исходного результата определяются необходимые для его обеспечения работы или ключевые блоки.
- В вертикальном столбике они детализируются до необходимой степени детальности.
- В работу над проектом вовлекаются участники команды и все заинтересованные стороны. (Как вариант – разработка ИСР производится сразу совместными усилиями участников).

Пример № 2 с использованием стикеров и флипчарта:

- У участников проекта, работающих в команде, нужно узнать, что, по их мнению, необходимо для реализации проекта.
- Все ответы на этот вопрос участники проекта записывают на стикерах.
- Близкие и совпадающие ответы о наиболее значимых задачах группируются в стопки или вывешиваются на демонстрационной доске в тематических колонках.
- Те задачи, которые не попали ни в какую колонку, клеятся отдельно.
- Колонкам или стопкам со сгруппированными задачами даётся наименование, которые записываются на флипчарт (с соответствующим набором стикеров под каждой категорией).
- Далее конечные результаты разбиваются на операции, причём этот цикл продолжается до тех пор, пока не появляется возможность отслеживать и контролировать отдельные задачи.
- Важно, чтобы один пакет работ содержал один результат.

Если в создании ИСР используются программы управления проектами – например, самая распространённая MS Project или её аналоги – то:

- Конечная цель проекта вписывается в поле имени задач.
- После оценки конечных результатов и составления их списка, вправо смещаются все субрезультаты, чтобы из их комплекта состоял один конечный результат.
- Конечные результаты разбиваются на операции.
- Для каждого субрезультата составляется свой список операций.
- Действие это повторяется до тех пор, пока не достигается уровень пакета работ.
- При этом смещение вправо образует связи между результатами и их субрезультатами. (Код СДР MS Project создаёт автоматически в поле структурного номера, которое меняется при переходе задачи на другой уровень).

Контрольные вопросы

1. Что такое иерархическая структура работ (ИСР)?
2. В чем основная цель ИСР?
3. В каком виде возможно представить ИСР?
4. По каким признакам возможно классифицировать работы проекта для создания ИСР?
5. Для чего используется ИСР?
6. Какие принципы построения ИСР являются обязательными?
7. Какие характеристики должны быть присуще правильно построенному ИСР?
8. Какими способами возможно определить перечень всех работ, относящихся к проекту?
9. До какого уровня необходимо декомпозировать работы в ИСР?

Глава 5. Определение ролей в проекте

5.1. Основные аспекты определения ролей в проекте

При распределении ролей и ответственности, необходимых для выполнения проекта, следует учитывать следующие моменты.

Роль в проекте (проектная роль) – определенный набор функций и полномочий в проекте, созданный с целью распределения обязанностей между членами команды проекта. Проектную роль можно рассматривать как временную должность в организации (компании).

Полномочия – право задействовать ресурсы проекта, принимать решения и утверждать одобрение действий или результатов. Примеры полномочий: выбор способа завершения операции, приемка качества и порядок реагирования на отклонения в проекте.

Ответственность – работа, которую член команды проекта должен выполнить для завершения операций проекта.

Квалификация – навыки и способности, необходимые для выполнения операций проекта. Отсутствие нужной квалификации у членов команды влияет на расписание проекта, качество выполнения работ, ставит под угрозу цели проекта. Для повышения квалификации планируют проведение обучения членов команды.

Формируя команду управления проектом, необходимо определить ключевых лиц проекта, принимающих решения.

Со стороны заказчика ключевые роли играют спонсор проекта и менеджер проекта со стороны заказчика. Спонсор проекта обеспечивает организационную сторону проекта и подтверждает правильность целей проекта. В его ведении находится бюджет проекта. Спонсором проекта может быть отдельный человек или целый комитет, в зависимости от масштабов и сложности проекта. Менеджер проекта со стороны заказчика назначается и в том случае, если осуществление проекта организацией заказчика требует ежедневного управления. В его обязанности входит предоставление ресурсов заказчиков, разрешение проблем и отслеживание состояния проекта.

Ключевые роли со стороны исполнителя – руководитель проекта (менеджер проекта) со стороны исполнителя и бизнес-менеджер.

Бизнес-менеджер отвечает за успешное выполнение проекта и представляет исполнителя в его договорных отношениях с заказчиком. Менеджер проекта (руководитель проекта) отвечает как за успехи, так и за неудачи проекта. В его задачи входит управление сроками, стоимостью, качеством работ с целью удовлетворения ожиданий заказчика и достижения бизнес-целей исполнителя.

Команда управления проектом включает координатора проекта, администратора проекта, менеджера по конфигурации. Для крупных проектов к выполнению каждой из этих ролей могут быть привлечено нескольких человек. На не-

больших проектах менеджер проекта может совмещать несколько ролей. Масштабные проекты предполагают наличие менеджера по качеству, который ответственен перед бизнес-менеджером исполнителя.

В крупных проектах могут быть организованы комитет по управлению, комитет по контролю за изменениями, комитет по анализу спорных вопросов.

Приведенный список ключевых ролей команды управления проектом является необходимым для управления работами при внедрении информационной системы. Возможны некоторые модификации состава команды в зависимости от сложности и масштабности проекта, например, при необходимости можно включать в нее заместителя руководителя проекта, руководителей функциональных направлений (финансы, логистика, персонал и т. д.).

Состав команды управления должен быть достаточным, чтобы осуществлять:

- управление ресурсами проекта, в том числе:
- определение требуемых для достижения целей проекта ресурсов;
- подготовка предложений по изменению состава группы управления проектом;
- утверждение персональных изменений в составе рабочих групп проекта;
- оценка стоимости проекта, подготовка бюджетов проекта и отчетов об исполнении бюджетов;
- управление сроками выполнения проекта, в том числе:
- подготовка плана работ проекта;
- контроль над выполнением проекта;
- подготовка отчетов о ходе работ проекта;
- управление качеством проекта, в том числе:
- контроль соответствия разрабатываемых проектных решений техническому заданию;
- организация экспертизы проектных решений;
- управление рисками проекта, в том числе:
- анализ рисков проекта;
- разработка планов мероприятий по снижению рисков;
- реализация мероприятий по снижению рисков;
- управление проблемами проекта, в том числе:
- анализ проблем проекта;
- разработка мероприятий по разрешению проблем проекта;
- реализация мероприятий по разрешению проблем проекта;
- контроль над организацией работ в проектных группах, в том числе:
- согласование отчетов о ходе работ;
- контроль над функционированием системы сбора и распределения информации;
- контроль документирования проектных результатов.

В состав команды проекта входят не только команда управления проектом, но и исполнители проекта. Примеры проектных ролей исполнителей, характер-

ных для IT-проектов: функциональный архитектор, функциональный консультант, разработчик, администратор ИС, тестировщик, менеджер по качеству, системный аналитик. В проекте один член команды может выступать одновременно в нескольких ролях. Совмещение ролей часто встречается в небольших проектах, что позволяет снизить накладные расходы проекта. Но не все роли можно совмещать, поскольку подобное совмещение может затруднить контроль и оценку результатов проекта. Допускается совмещение таких проектных ролей, как руководитель проекта и администратор проекта, функциональный архитектор и функциональный консультант, функциональный консультант и аналитик, менеджер разработки и разработчик, менеджер по качеству и тестировщик. Но не следует совмещать роли менеджера по качеству и разработчика, руководителя проекта и разработчика, тестировщика и разработчика.

На стадии планирования в рамках процесса управления человеческими ресурсами не предусматривается долгосрочное планирование, а составляется план для реализации первого этапа проекта. Основными задачами являются разработка организационной структуры проекта и подбор персонала.

Работа по планированию организационной структуры проводится менеджером проекта со стороны исполнителя совместно с менеджером со стороны заказчика. Путем переговоров достигается соглашение об уровне, на котором должно производиться утверждение выделяемых ресурсов заказчика и обсуждение требований к членам команды исполнителя. Администратор проекта фиксирует результаты переговоров.

Иерархические организационные диаграммы являются простым и наглядным инструментом для определения иерархии подотчетности, начиная с нижнего уровня организации до руководителя проекта.

Существуют различные форматы документирования распределения ролей и ответственности членов команды проекта, например, иерархический, матричный или текстовый. Независимо от формата документирования организационные диаграммы позволяют для каждого пакета работ назначить ответственного за его исполнение, а также обеспечивают понимание своей роли и ответственности каждым членом команды.

На рис. 5.1 представлен пример организационной структуры проекта, документирования распределения ролей и ответственности членов команды проекта, выполненного в виде организационной структуры. Организационная структура является иерархической организационной схемой существующих подразделений организации (отделов, групп или команд). Под каждым отделом указывается список операций проекта или пакета работ. Таким образом можно увидеть закрепление ответственности в проекте для данного функционального отдела (например, отдела информационных технологий или отдела закупок) в одном месте рядом с названием отдела.



Рис. 5.1. Пример организационной структуры проекта

5.2. Матрица ответственности проекта

Для отражения иерархии подотчетности на проекте и указания обязанностей каждой из групп, входящих в проектную команду, в документ описания содержания проекта рекомендуется включить матрицу ответственности, наиболее распространенный вариант которой известен как RACI-матрица (табл. 5.1). Использование данного инструмента особенно актуально в ситуации, когда проектная команда состоит из представителей различных юридических лиц (например, типичная команда на проекте внедрения корпоративной информационной системы включает в себя сотрудников заказчика, генерального подрядчика и субподрядчиков).

Таблица 5.1

Условные обозначения матрицы ответственности (RACI)

Обозначение	Расшифровка	Описание
Исп. (R)	Исполнитель (Responsible)	Несет ответственность за непосредственное исполнение задачи. К каждой задаче должно быть приписано не менее одного исполнителя
Утв. (A)	Утверждающий (Accountable)	Отвечает за конечный результат перед вышестоящим руководством. На каждую работу должен быть назначен строго один подотчетный
Согл. (C)	Согласующий (Consulted)	Согласует принимаемые решения, взаимодействие с ним носит двусторонний характер
И. (I)	Наблюдатель (Informed)	Его информируют об уже принятом решении, взаимодействие с ним носит односторонний характер

Матрица ответственности решает задачу демонстрации межорганизационного или межгруппового взаимодействия и, как следствие, позволяет избежать недоразумений, которые время от времени возникают в проектах между подразделениями и организациями из-за неясности, к кому следует обращаться по тем или иным вопросам и кто должен принимать по ним решение, а кто – непосредственно реализовать принятую резолюцию.

Важно как можно раньше произвести размежевание всех формальных полномочий, прав и обязанностей, пока команда проекта еще не приступила к активной работе. В противном случае, когда у сотрудников сложится собственное представление о своем месте в проекте, расхождения во мнениях по этим вопросам могут перерасти в затяжные конфликты и оказать значительное негативное влияние на график выполнения проекта.

Этапы построения матрицы ответственности.

1. Перечислить основные работы проекта.

По вертикали в матрице отражаются только основные работы проекта (не ниже уровня 2-3 ИСР), но с достаточной степенью детализации для обеспечения возможности указывать разные роли, необходимые для выполнения этих работ. Когда речь идет о крупных проектах и программах, может возникнуть необходимость разработать несколько матриц ответственности с различной степенью детализации.

2. Перечислить группы/роли внутри проектной команды.

По горизонтали в матрице перечисляются группы/роли внутри проектной команды. Обратите внимание на то, что в матрице ответственности группы/роли, а не имена и фамилии отдельных членов коллектива. Персональное закрепление проектных работ производится позднее, на этапе разработки расписания проекта.

3. Закодировать матрицу ответственности.

С помощью кодов в ячейках на пересечении соответствующих столбцов с ролями и строк с работами проекта указать степень участия, формальные полномочия и распределение ответственности за выполнение каждой операции. Четкое указание разных уровней формальных полномочий бывает особенно полезно в ситуации, когда множество членов проектной команды желает предъявить особые требования к проекту.

На коды, используемые в матрице ответственности, каких-либо ограничений не существует, но наибольшее распространение получил метод RACI (Responsible (R), Accountable (A), Consulted (C), Informed(I)), в котором приведено описание соответствующих кодов (рис. 5.1).

Матрица RACI	Лицо				
Операция	Анна	Бен	Карлос	Дина	Эд
Разработка устава	A	R	I	I	I
Сбор требований	I	A	R	C	C
Отправка запроса на изменение	I	A	R	R	C
Разработка плана тестирования	A	C	I	I	R

R = Responsible (Отвечает) A = Accountable (Утверждает) C = Consult (Консультирует) I = Inform (Информируется)

Рис. 5.1. Пример матрицы RACI

4. Инициировать использование матрицы и включить процедуру использования матрицы ответственности в документ «План управления проектом». После утверждения матрицы ответственности все дальнейшие изменения в ней должны проходить через процедуру интегрированного управления изменениями при участии авторов первоначальной версии.

Преимущество использования структурированного подхода к изменению матрицы ответственности состоит в том, что руководитель проекта получает актуальный документ, на который он может ссылаться при возникновении тех или иных спорных ситуаций, касающихся распределения полномочий в проекте. В частности, матрица ответственности может быть использована для распределения основных функциональных обязанностей.

5.3. План управления человеческими ресурсами

План управления человеческими ресурсами, являющийся частью плана управления проектом, предоставляет руководство относительно порядка определения, набора, управления и высвобождения человеческих ресурсов проекта. План управления человеческими ресурсами и его последующие версии также являются входами процесса разработки плана управления проектом.

План управления человеческими ресурсами включает в себя, среди прочего:

- **Роли и сферы ответственности.** При перечислении ролей и сфер ответственности, необходимых для выполнения проекта, необходимо учитывать следующее:

- *Роль.* Функция, принятая сотрудником или назначенная сотруднику проекта. Примерами ролей в проекте являются инженер-строитель, бизнес-аналитик и координатор тестирования. Четкое описание роли в отношении полномочий, сфер ответственности и границ должно быть документально оформлено.

- *Полномочия.* Право задействовать ресурсы проекта, принимать решения, подписывать одобрения, принимать поставляемые результаты и влиять на других членов команды для выполнения работ проекта. Примеры решений, для принятия которых требуются ясные и четкие полномочия, включают в себя выбор способа выполнения операции, приемку качества и порядок реагирования на отклонения в проекте. Члены команды осуществляют свою деятельность лучше, когда уровень полномочий каждого из них соответствует их индивидуальной сфере ответственности.

- *Ответственность.* Предписанные обязанности и работа, которую член команды проекта должен выполнить для завершения операций проекта.

- *Квалификация.* Навыки и способности, необходимые для выполнения назначенных операций в рамках ограничений проекта. Если члены команды проекта не обладают необходимой квалификацией, то выполнение проекта может оказаться под угрозой. При выявлении подобных несоответствий необходимо предпринять предупреждающие действия, например, провести обучение, нанять квалифицированных специалистов или внести в расписание или содержание проекта соответствующие изменения.

- **Организационные диаграммы проекта.** Организационная диаграмма проекта – это графическое представление состава команды проекта и отношений подотчетности между ее членами. В зависимости от требований проекта она может быть формальной или неформальной, подробной или обобщенной. Например, организационная диаграмма проекта для команды реагирования на чрезвычайные ситуации, состоящей из 3 000 человек, будет значительно более подробной, чем организационная диаграмма внутреннего проекта с командой в 20 человек.

- **План обеспечения персоналом.** План обеспечения персоналом – компонент плана управления человеческими ресурсами, описывающий, когда и как будут привлекаться члены команды проекта и как долго в них будет необходимость. Он описывает способ выполнения требований к человеческим ресурсам. В зависимости от требований проекта план обеспечения персоналом может быть формальным или неформальным, подробным или обобщенным. Для отражения текущих мероприятий по пополнению и развитию команды проекта этот план в ходе проекта постоянно обновляется. Информация, содержащаяся в плане обеспечения персоналом, различается в зависимости от прикладной области и масштаба проекта, но в любом случае должна включать в себя следующие элементы:

- *Набор персонала.* При планировании набора членов команды проекта возникает ряд вопросов. Например, будут ли задействованы имеющиеся человеческие ресурсы организации или они будут набираться извне на договорной основе; будут ли члены команды работать в одном месте или они могут работать удаленно; какова стоимость, соответствующая каждому уровню квалификации, необходимой для проекта; и каков уровень поддержки команды проекта, которую способны обеспечить отдел по работе с персоналом организации и функциональные руководители.

- *Ресурсные календари.* Календари, определяющие доступность определенного ресурса в те или иные рабочие дни и смены. В плане обеспечения персоналом указываются сроки задействования членов команды проекта, как индивидуально, так и коллективно, а также сроки, когда должны начаться действия по комплектованию, такие как наем персонала. Одним из инструментов для графического отображения человеческих ресурсов является гистограмма ресурса, используемая командой управления проектом в качестве средства визуального представления или распределения ресурсов для всех заинтересованных сторон. На этой диаграмме отображается количество часов, которое лицу, отделу или всей команде проекта необходимо каждую неделю или месяц на протяжении всего проекта. Диаграмма может включать в себя горизонтальную линию, отражающую максимальное количество часов, рассчитанных для определенного ресурса. Если столбики диаграммы выходят за пределы максимального доступного количества часов, то в этом случае необходимо применить стратегию оптимизации ресурсов, например, выделить дополнительные ресурсы или изменить списание. На рис. 5.2 приведен пример гистограммы ресурса

- *План высвобождения персонала.* Определение метода и времени освобождения членов команды от обязанностей в проекте представляет пользу как для проекта, так и для членов команды. Когда члены команды освобождаются от участия в проекте, то при этом исключаются выплаты сотрудникам, уже выполнившим свою долю работы в проекте, и таким образом снижается стоимость проекта. Общий моральный климат улучшается, если плавный переход к новым проектам уже спланирован заранее. План высвобождения персонала также может сократить риски в области человеческих ресурсов, которые могут возникнуть в ходе реализации или по окончании проекта.

- *Потребности в обучении.* Если существуют опасения, что квалификация членов команды, назначаемых для участия в проекте, может оказаться недостаточной, то в рамках плана проекта следует разработать план обучения персонала. В этом плане могут быть также предусмотрены программы обучения членов команды, которые приведут к получению ими сертификатов, способствующих успешному выполнению проекта.

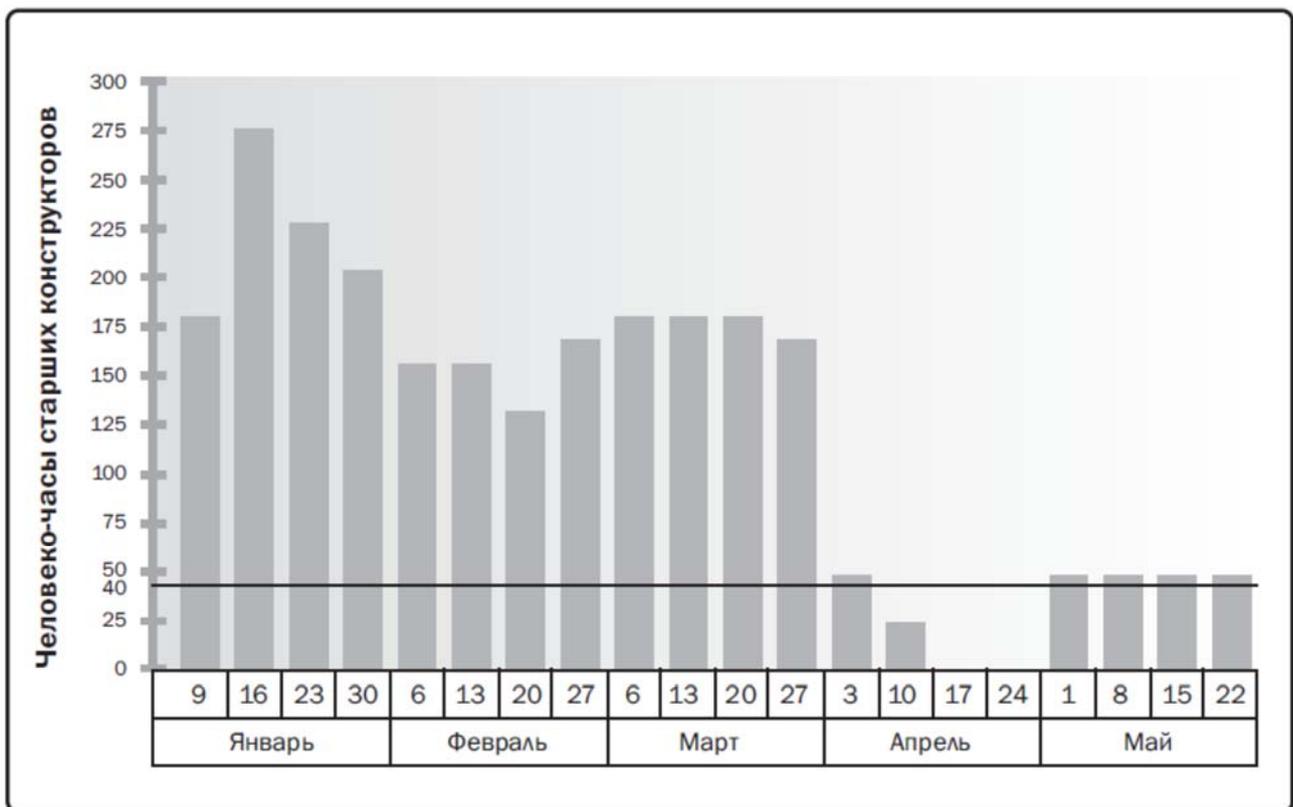


Рис. 5.2. Пример гистограммы ресурса

- *Признание заслуг и вознаграждение.* Четкие критерии и спланированная система вознаграждения помогают стимулировать и поддерживать желаемое поведение людей, занятых в проекте. Чтобы признание заслуг и вознаграждение были результативными, они должны основываться на действиях, а также показателях эффективности и результативности, находящихся под контролем данного лица. Например, члена команды можно вознаградить за соблюдение определенной нормы затрат, только если у него есть достаточный уровень полномочий для контроля решений, влияющих на размер затрат. Создание плана с указанием времени вознаграждения гарантирует, что о поощрении не забудут. Признание заслуг и вознаграждение является частью процесса развития команды проекта.

- *Соответствие нормам.* План управления обеспечением персоналом может включать в себя стратегии, обеспечивающие соответствие проекта существующим государственным нормативным актам, условиям договоров с профсоюзами и прочим установленным политикам в отношении человеческих ресурсов.

- *Безопасность.* В план обеспечения персоналом, а также в реестр рисков могут включаться политики и процедуры по защите членов команды от несчастных случаев.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под проектной ролью, полномочиями, ответственностью и квалификацией в управлении проектами?
2. Кто из заинтересованных лиц проекта относится к ключевым лицам проекта?
3. Какие основные обязанности возлагаются на команду проекта?
4. Какие задачи должна решать организационная структура проекта?
5. Зачем строится матрица ответственности проекта?
6. Что представляет из себя матрица ответственности проекта?
7. Какие условные обозначения применяются в RACI-матрице?
8. Почему так важно как можно раньше определить и размежевать все полномочия, права и обязанности членов команды проекта?
9. Из каких этапов состоит построение матрицы ответственности?
10. Что необходимо учитывать при перечислении ролей и сфер ответственности?
11. Что такое «организационная диаграмма проекта»?
12. Для чего нужен план обеспечения персоналом?

Глава 6. Планирование хода работ

6.1. Основные требования к планированию хода работ

Планирование хода работ является следующим этапом разработки проекта после составления ИСР и матрицы ответственности. Данные ИСР позволяют определить исчерпывающий список работ по проекту, а матрица ответственности позволяет распределить человеческие ресурсы по всем работам проекта. Для того, чтобы начать планирование хода работ необходимо определить следующие элементы проекта: список операций, параметры операций, список контрольных событий.

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

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

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

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

PDM включает в себя четыре типа зависимостей, или логических связей. Предшествующая операция – операция, логически находящаяся перед зависимой операцией в расписании. Последующая операция – зависимая операция, логически находящаяся после другой операции в расписании. Эти связи определены ниже и представлены на рис. 6.1:

- **Финиш-старт (finish-start, *FS*)**. Логическая связь, при которой старт последующей операции зависит от финиша предшествующей операции. Пример: церемония награждения (последующая операция) не может быть начата, пока не закончится гонка (предшествующая операция).

- **Финиш-финиш (finish-finish, *FF*)**. Логическая связь, при которой финиш последующей операции зависит от финиша предшествующей операции. Пример: создание документа (предшествующая операция) должно быть закончено до завершения его правки (последующая операция).

- **Старт-старт (start-start, *SS*)**. Логическая связь, при которой старт последующей операции зависит от старта предшествующей операции. Пример: выравнивание бетонной поверхности (последующая операция) не может начаться до начала заливки фундамента (предшествующая операция).

- **Старт-финиш (start-finish, *SF*)**. Логическая связь, при которой финиш последующей операции зависит от старта предшествующей операции. Пример: первая смена службы охраны (последующая операция) не может закончиться, пока не начнется вторая смена службы охраны (предшествующая операция).

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

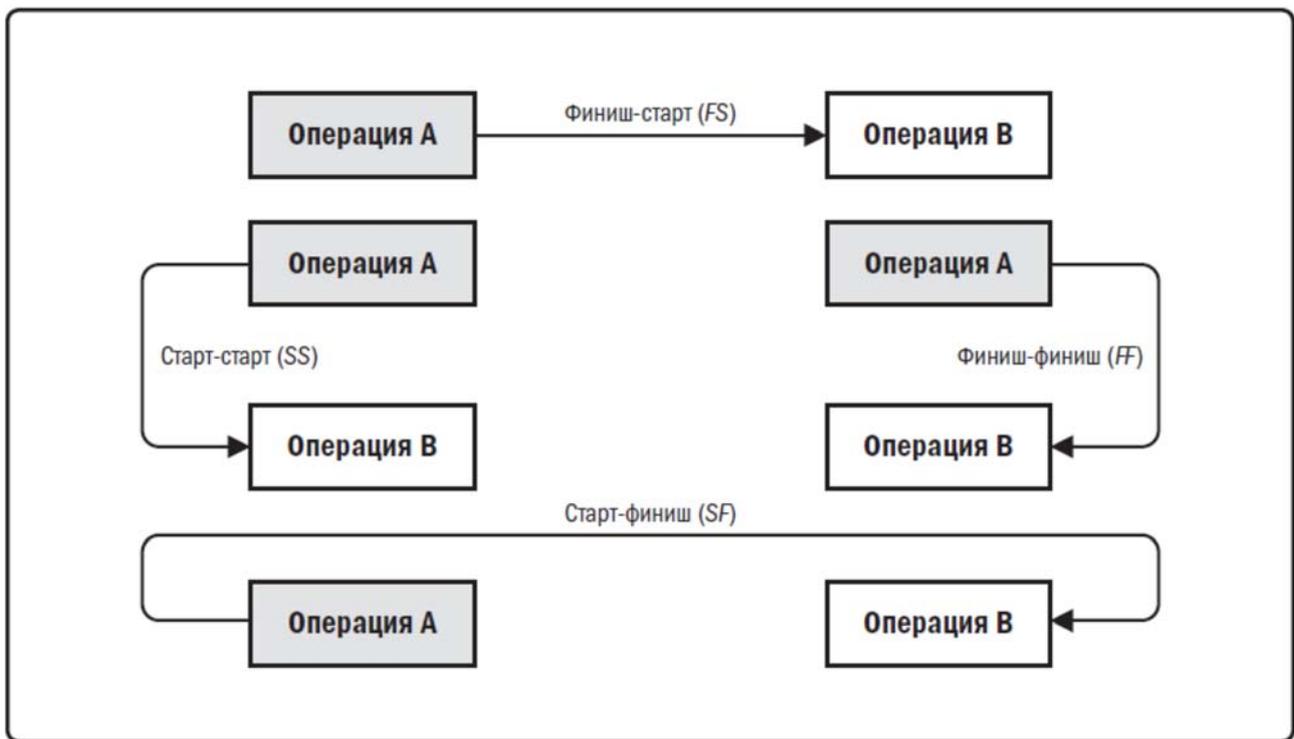


Рис. 6.1. Типы связей метода диаграмм предшествования

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

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

- **Дискреционные зависимости.** Дискреционные зависимости иногда также называют «предпочтительной логикой», «предпочитаемой логикой» или «мягкой логикой». Дискреционные зависимости устанавливаются на основе передовых методов организации работ в определенной прикладной области или в рамках необычного аспекта проекта, где предпочтительна особая последовательность, хотя могут существовать и другие приемлемые последо-

вательности. Дискреционные зависимости должны быть полностью задокументированы, так как они могут создавать необоснованные общие временные резервы и могут ограничить последующие варианты составления расписания. При применении методов быстрого прохода должен проводиться анализ этих дискреционных зависимостей и рассматриваться необходимость их модификации или устранения. В ходе процесса определения последовательности операций команда проекта определяет, какие зависимости являются дискреционными.

- **Внешние зависимости.** Внешние зависимости включают связь между операциями проекта и операциями вне проекта. Эти зависимости обычно не поддаются контролю со стороны команды проекта. Например, в проекте по разработке программного обеспечения операция тестирования может зависеть от поставки аппаратного обеспечения сторонней организацией, а в некоторых строительных проектах подготовительные работы на участке можно начинать только после выдачи официального подтверждения, что строительство не нанесет ущерба окружающей среде. В ходе процесса определения последовательности операций команда управления проектом выявляет внешние зависимости.

- **Внутренние зависимости.** Внутренние зависимости включают в себя связь предшествования между операциями проекта и обычно поддаются контролю со стороны команды проекта. Пример внутренней обязательной зависимости – команда не может испытать прибор, пока он не будет собран. В ходе процесса деления последовательности операций команда управления проектом выявляет внутренние зависимости.

Опережение – это временной интервал, на который может быть сдвинуто исполнение последующей операции относительно предшествующей на более ранний срок. Например, в проекте по строительству нового офисного здания озеленение может быть запланировано на 2 недели раньше завершения составления перечня недоделок. Это может быть представлено в виде связи «финиш-старт» с 2-недельным опережением (см. рис. 6.2). В программном обеспечении для составления расписания опережение зачастую представлено как отрицательное значение задержки.

Задержка – количество времени, на которое необходимо задержать последующую операцию относительно предшествующей. Например, команда технических специалистов может приступить к редактированию проекта большого документа через 15 дней после начала его написания. Это может быть представлено в виде связи «старт-старт» с 15-дневной задержкой (см. рис. 6.2).

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



Рис. 6.2. Примеры опережения и задержки

6.3. Сетевое планирование

Первым инструментом планирования работ по праву считается диаграмма Гантта (Gantt chart, также ленточная диаграмма, график Гантта, календарный график)

По сути, диаграмма Гантта состоит из полос, ориентированных вдоль оси времени. Каждая полоса на диаграмме представляет отдельную задачу в составе проекта (вид работы), её концы — моменты начала и завершения работы, её протяженность — длительность работы. Вертикальной осью диаграммы служит перечень задач. Кроме того, на диаграмме могут быть отмечены совокупные задачи, проценты завершения, указатели последовательности и зависимости работ, метки ключевых моментов (вехи), метка текущего момента времени «Сегодня» и др. На рис. 6.3 пример диаграммы Гантта.

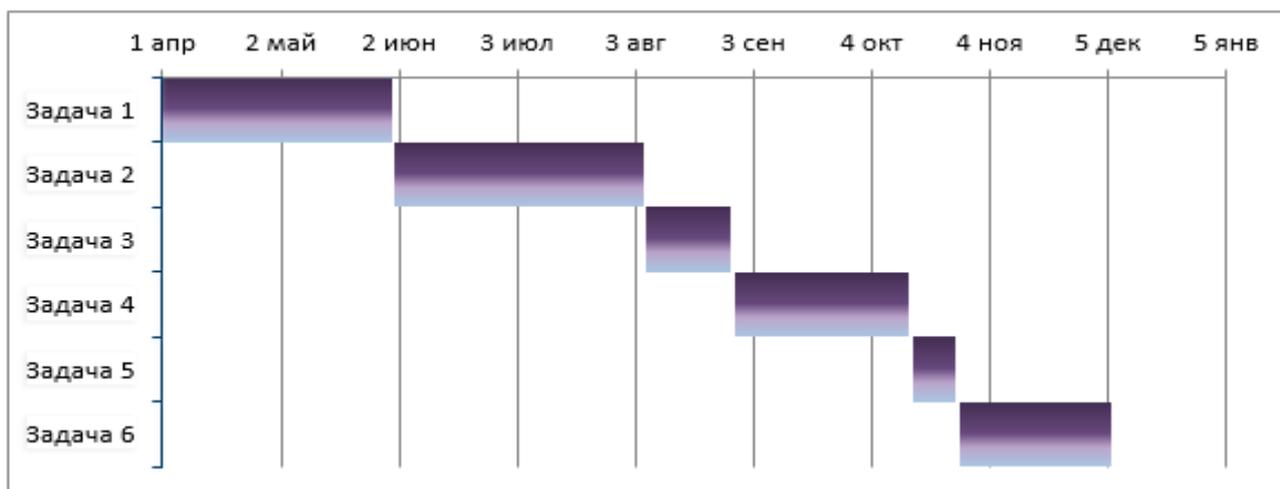


Рис. 6.3. Пример диаграммы Гантта

Диаграмма Гантта не отображает значимости или ресурсоемкости работ, не отображает сущности работ (области действия). Для крупных проектов диаграмма Гантта становится чрезмерно тяжеловесной и теряет всякую наглядность. Поэтому сетевое планирование считается более эффективным инструментом при планировании хода работ проекта.

Под **сетевым планированием** понимаются все приемы для анализа, описания, планирования, управления процессами на основе теории графов, при которых могут быть учтены время, издержки, ресурсы и другие влияющие параметры.

Сетевой план может рассматриваться как наиболее точный плановый инструмент, особенно полезный при больших и сложных проектах.

Основные достоинства сетевого плана:

- Составление сетевого плана вынуждает всех участников проекта внимательно продумать его ход, заблаговременно провести необходимые согласования и принять соответствующие решения. Это играет большую роль особенно в тех случаях, когда в выполнении проекта участвуют различные фирмы или разные подразделения одной фирмы.

- За счет графического представления работ сетевой план дает прекрасный обзор проекта и позволяет наглядно фиксировать его плановое течение.

Вышеназванные достоинства облегчают контроль полноты планирования.

Каждый сетевой план представляет собой графическое изображение хода проекта, содержащее определенное число узлов и линий, их связывающих. При построении сетевого плана используются три основных понятия: «работа» (включая ожидание и зависимости), «событие» и «путь». Под *работой* понимается трудовой процесс, требующий затрат времени и ресурсов. В понятие «работа» включается также и процесс ожидания, который не требует затрат труда и ресурсов, но требует времени. Под *событием* понимается результат выполнения всех работ, входящих в данное событие, позволяющий начинать последующие работы. Под *путем* понимается непрерывная последовательность работ, начиная от исходного события и кончая завершающим.

Есть два основных метода сетевого планирования: метод критического пути и метод PERT.

Метод критического пути (СРМ, Critical path method) был разработан в США. В этом методе работы изображаются в виде стрелки, а зависимости между ними в виде узлов. На стрелке обычно отображается название работы, а под стрелкой соответствующее время ее выполнения. Первый узел называют начальным событием, второй – конечным событием. Узлам присваиваются порядковые номера (рис. 6.4).

Узел 1, к которому не подходят стрелки, называют стартовым узлом или стартовым событием. Если от узла 4 не отходит никакой стрелки, то его называют целевым событием. Эти два узла ограничивают старт и конец проекта. Работа **D** может начаться только после завершения как работы **A**, так и работы **C**. Это символизируется узлом 3, условием для которого является завершение работ **A** и **C**. Таким образом, представляемые в узле зависимости могут восприниматься как состояния, которые должны быть достигнуты, чтобы могла быть начата последующая работа.

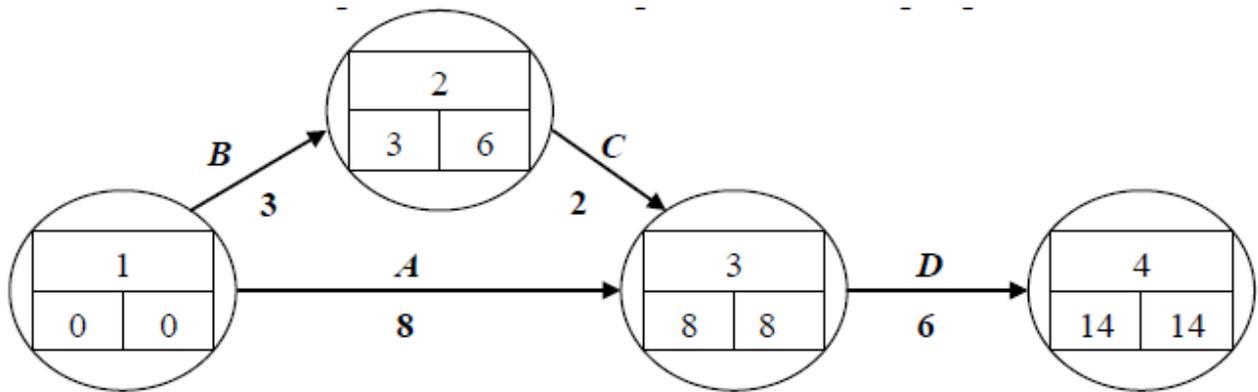


Рис. 6.4. Изображение связей в методе критического пути

Для этих событий могут быть указаны и соответствующие временные рамки, для чего предусмотрены две клетки. Первое число показывает самый ранний срок, когда событие может наступить (раннее окончание РО), второе – самый поздний допустимый срок, к которому событие должно обязательно наступить (позднее окончание ПО). Стартовое событие имеет раннее окончание РО = 0.

При составлении сетевого плана сначала последовательно определяют раннее окончание каждого события. При известной продолжительности работ проекта и заданной дате его старта последовательным расчетом может быть определено *время его завершения*. Такой подход называют *прогрессивным планированием времени*.

Поздние окончания событий определяются обратным счетом. При заданной дате завершения проекта обратным расчетом может быть определена самая поздняя дата, когда необходимо *приступить к выполнению проекта*. Этот подход носит название *регрессивного планирования времени*. Если расчет показывает, что в заданные сроки выполнения проекта уложиться не удастся, необходимо либо согласовать с заказчиком перенос срока завершения проекта, либо должны быть найдены альтернативные решения, которые позволили бы выполнить работу за более короткие сроки.

Если две работы идут параллельно, т.е. начинаются и заканчиваются одинаковыми событиями, для однозначного их представления вводится так называемая фиктивная работа (работа S на рис. 6.5).

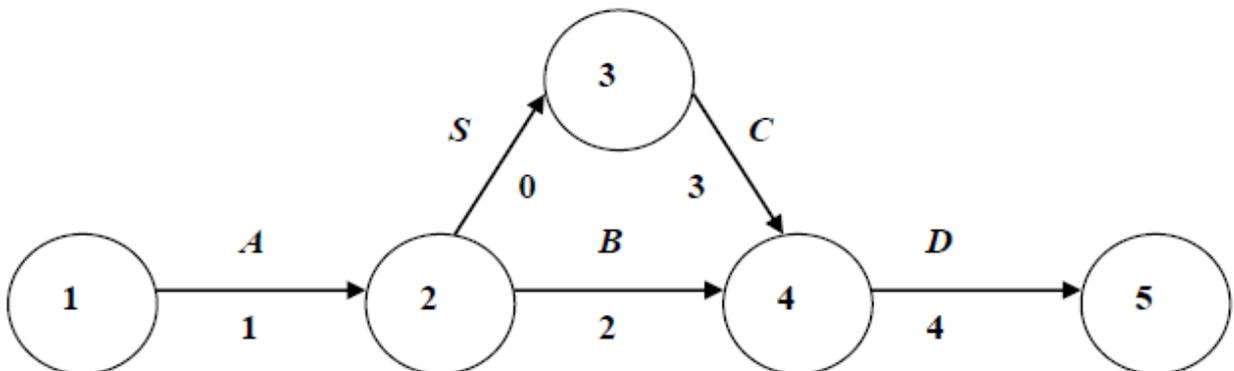


Рис. 6.5. Отображение параллельных работ

Фиктивные работы имеют всегда нулевую продолжительность. Их вводят для наглядности представления работ и в том случае, когда многие работы кончаются (или начинаются) одним событием, даже если не все начинаемые работы требуют завершения всех предшествующих работ.

Другим вариантом сетевого плана является разработанный в начале 1960-х годов в Управлении Военно-Морских Сил США метод PERT – *Programme Evaluation and Review Technique*. Он был успешно использован в рамках управления проектом создания баллистических ракет. В этом проекте был целый ряд работ, требовавших научных исследований и разработок, длительность которых невозможно было оценить с приемлемой точностью. Метод PERT реализует вероятностный подход к определению продолжительности работ.

По каждому рабочему пакету даются три оценки времени его выполнения: оптимистичное (a), наиболее вероятное (m) и пессимистичное (b), а среднее значение T и стандартное отклонение s вычисляются по формулам:

$$T = \frac{a + 4m + b}{6}, s = \frac{b - a}{6}$$

Далее сетевой план рассчитывается так же, как в методе СРМ. Ожидаемое время выполнения проекта в целом будет равно сумме средних значений времени выполнения работ, находящихся на критическом пути. Стандартное отклонение времени выполнения проекта можно определить как корень квадратный из суммы квадратов стандартных отклонений всех работ, лежащих на критическом пути.

Если продолжительность работ задана (например, заказчиком), то следует оценить вероятность уложиться в этот срок. Очевидно, что рассчитанное среднее время выполнения проекта будет достигнуто в 50 % случаев. Для расчета вероятности соблюдения установленного срока нужно вычислить разницу между этим сроком и рассчитанным средним значением. Разделив эту величину на стандартное отклонение, можем по статистическим таблицам определить искомую вероятность того, что проект будет завершен в требуемый срок.

Контрольные вопросы:

1. Что из себя представляет список операций проекта?
2. Что могут включать в себя операции проекта?
3. Зачем нужно выделять контрольное событие при планировании хода работ?
4. Дайте характеристику метода диаграмм предшествования.
5. Какие связи между работами используются в диаграммах предшествования?
6. Какие есть параметры зависимостей между работами и как они между собой взаимодействуют?
7. Что понимается под «опережением» и «задержкой» при планировании хода работ?
8. Что представляет из себя диаграмма Гантта?

9. Что такое сетевое планирование?
10. Каковы основные достоинства сетевого планирования?
11. Что понимается под «работой», «событием», «путем» в сетевом планировании?
12. В чем суть метода критического пути?
13. В чем отличие прогрессивного планирования времени от регрессивного планирования времени?
14. В чем суть метода PERT?
15. В чем отличие метода критического пути от метода PERT?

Глава 7. Управление стоимостью проекта

7.1. Планирование стоимости проекта

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

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

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

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

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

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

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

Например, план управления стоимостью может устанавливать:

- **Единицы измерения.** Для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений (например, человеко-часы, человеко-дни, недели для оценки времени или метры, литры, тонны, километры, кубические ярды для количественной оценки или общая сумма в валюте).

- **Степень прецизионности.** Порядок, до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону (например, 100,49 руб. до 100 руб. или 995,59 руб. до 1 000 руб.) в зависимости от содержания операций и масштаба проекта.

- **Степень точности.** Указывается приемлемый диапазон (например, $\pm 10\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости операций. Он может включать в себя возможные потери.

- **Связь между процедурами организации.** Иерархическая структура работ (ИСР) предоставляет структуру для плана управления стоимостью, что позволяет обеспечить непротиворечие оценок, бюджета и контроля стоимости. Компонент ИСР, используемый для учета стоимости проекта, называется контрольным счетом. Каждому контрольному счету присваивается уникальный код или номер счета (номера счетов), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации.

- **Контрольные пороги.** Для мониторинга выполнения стоимости могут определяться пороги отклонений, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой становится необходимо предпринимать какие-то действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от базового плана.

- **Правила измерения исполнения.** Устанавливаются правила измерения исполнения для управления освоенным объемом (*EVM*). Например, план управления стоимостью может:

- определять точки в ИСР, в которых будет проводиться измерение контрольных счетов;

- устанавливать методы измерения освоенного объема (например, взвешенные контрольные события, фиксированные значения, процент выполнения и т. д.) для применения;

- определять методы отслеживания и формулы расчета для управления освоенным объемом, необходимые для составления прогнозов по завершении (ППЗ), используемых для проверки правильности ППЗ «снизу вверх».

7.2. Оценка стоимости проекта

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

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

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

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

Одно из главных допущений, которое должно быть сделано при оценке стоимости проекта, состоит в том, будут ли оценки ограничены только прямыми затратами проекта или они также будут включать в себя косвенные затраты. Косвенные затраты – это затраты, которые невозможно непосредственно отнести к конкретному проекту, и, следовательно, они аккумулируются и распределяются равномерно между несколькими проектами с помощью одобренной и документированной процедуры учета. Одним из наиболее распространенных ограничений для многих проектов является ограниченность бюджета проекта. Среди других примеров ограничений можно привести требуемые даты поставок, доступность квалифицированных человеческих ресурсов и политики организации.

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

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

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

К методам и инструментам оценки стоимости проекта относят экспертную оценку, оценку по аналогам, параметрическую оценку, оценку «снизу вверх», оценку по трем точкам, анализ резервов, оценку стоимости качества, программное обеспечение для управления проектом, анализ предложений поставщиков, методы группового принятия решений.

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

В оценке стоимости по аналогам используются значения содержания, стоимости, бюджета и длительности или измерения таких величин, как размер, вес и сложность, из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки аналогичных параметров или показателей текущего проекта. При оценке стоимости по данному методу в качестве основы оценки стоимости текущего проекта принимается фактическая стоимость предыдущих подобных проектов. Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта.

Зачастую оценка стоимости по аналогам используется для оценки величины в случае, когда объем детальной информации о проекте ограничен, например, на его ранних фазах. Оценка стоимости по аналогам производится с применением исторической информации и экспертной оценки.

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

Параметрическая оценка использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки стоимости работ проекта. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

Оценка «снизу вверх» представляет собой метод оценки компонентов работ. Стоимость отдельных пакетов работ или операций оценивается с самой высокой степенью детализации. Детальная стоимость затем суммируется или «свертывается» до более высоких уровней с целью последующего составления отчетов и отслеживания. На стоимость и точность оценки «снизу вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной операции или пакета работ.

Точность оценок стоимости операций по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок и использования оценок по трем точкам для определения приблизительного диапазона стоимости операции.

- **Наиболее вероятная (cM)**. Стоимость операции, основанная на реалистичной оценке трудозатрат требуемой работы и всех прогнозируемых расходов.

- **Оптимистическая (cO)**. Стоимость операции, основанная на анализе наиболее благоприятного сценария для операции.

- **Пессимистическая (cP)**. Стоимость операции, основанная на анализе наиболее неблагоприятного сценария для операции.

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

- Треугольное распределение. $cE = (cO + cM + cP) / 3$

- Бета-распределение (из традиционного метода PERT). $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$

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

Оценки стоимости могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «средствами на возможные потери») для учета неопределенности стоимости. Резервы на возможные потери – это бюджет в рамках базового плана по стоимости, выделенный для идентифицированных рисков, которые были приняты, и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери. Резервы на возможные потери зачастую рассматриваются как часть бюджета, предназначенная для «известных неизвестных», которые могут оказать влияние на проект. Например, можно предвидеть возможность доработки каких-либо поставляемых результатов проекта, хотя объем этой доработки неизвестен. Резервы на возможные потери могут оцениваться для учета этого неизвестного объема доработки. Резервы на возможные потери могут быть предусмотрены для определенной операции, для всего проекта или для того и другого вместе. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах оценочной стоимости, фиксированным числом или может быть разработан с помощью методов количественного анализа.

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или исключены. Возможные потери должны быть четко определены в документации по стоимости. Резервы на возможные потери являются частью базового плана по стоимости и общих требований к финансированию проекта.

Также можно провести оценки объема управленческого резерва финансирования проекта. Управленческие резервы – сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта. Управленческие резервы связаны с «неизвестными неизвестными», которые могут оказать влияние на проект. Управленческий резерв не включен в базовый план по стоимости, но является частью общего бюджета проекта и требований к финансированию. В случае когда часть управленческого резерва использовалась для финансирования непредвиденных работ, эта использованная часть управленческого резерва добавляется к базовому плану по стоимости, требуя внесения в него одобренного изменения.

Для подготовки оценки стоимости операций могут быть использованы допущения о стоимости качества, о которой более подробно будет сказано в следующей главе.

Для оценки стоимости используются программные приложения для управления проектом, электронные таблицы, инструменты моделирования и статистики. Такие инструменты могут облегчить использование некоторых методов оценки стоимости и, следовательно, способствуют быстрому рассмотрению альтернативных оценок стоимости.

Методы оценки стоимости могут включать в себя анализ возможной стоимости проекта, основанный на соответствующих предложениях от отобранных поставщиков. В случаях, когда поставщик получает проект в результате конкурса, может потребоваться, чтобы команда проекта провела дополнительную оценку стоимости, определила стоимость отдельных поставляемых результатов и рассчитала окончательную стоимость всего проекта.

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

В любом случае, основой оценки стоимости проекта являются оценки стоимости операций – это количественные оценки вероятных затрат, необходимых для выполнения работ проекта. Оценки стоимости могут представляться в укрупненной форме или в деталях. Стоимость оценивается по всем ресурсам, использованным в оценке стоимости операций. Она включает в себя, среди прочего, прямые затраты труда, материалы, оборудование, услуги, сооружения, информационные технологии и особые статьи расходов, такие как стоимость привлечения финансирования (включая проценты по займам), резерв на покрытие инфляции, курсы валют или резервы стоимости на возможные потери. Косвенные затраты, если они включены в оценку стоимости проекта, могут учитываться на уровне операций или на более высоких уровнях.

Количество и тип дополнительных деталей, обосновывающих оценку стоимости, различаются в зависимости от прикладной области. Независимо от уровня детализации, поддерживающая документация должна обеспечивать четкое и полное понимание того, каким образом была получена оценка стоимости.

Поддерживающие детали для оценок стоимости операций могут включать в себя:

- документацию по основе для оценки (т. е. того, как оценка получена);
- документацию по всем принятым допущениям;
- документацию по всем известным ограничениям;
- указание диапазона возможных оценок (например, 10 000 руб. ($\pm 10\%$), чтобы показать, что стоимость элемента ожидается в пределах указанного диапазона значений);
- указание степени достоверности окончательной оценки.

После того, как определены стоимости всех операций возможно свести общий бюджет проекта. Определение бюджета – процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет базовый план по стоимости, сверяясь с которым можно отслеживать и контролировать исполнение проекта.

Бюджет проекта включает в себя все денежные средства, авторизованные для исполнения проекта. Базовый план по стоимости является одобренной версией распределенного по периодам времени бюджета проекта, не включающего в себя управленческих резервов, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и которая используется как база для сравнения с фактическими результатами. Он разрабатывается путем суммирования одобренных бюджетов для различных операций расписания.

На рис. 7.1 показаны различные компоненты бюджета проекта и базового плана по стоимости. Оценки стоимости операций для различных операций проекта вместе с любыми резервами на возможные потери для данных операций консолидируются в стоимость связанных с ними пакетов работ. Оценки стоимости пакетов работ вместе с любыми резервами на возможные потери для данных пакетов работ консолидируются в контрольные счета. Сумма контрольных счетов формирует базовый план по стоимости. В связи с тем, что оценки стоимости, составляющие базовый план по стоимости, непосредственно связаны с операциями расписания, это позволяет увидеть распределенный по времени базовый план по стоимости, который, как правило, представлен в форме S-образной кривой, как показано на рис. 7.2.

Управленческие резервы добавляются к базовому расписанию по стоимости и вместе образуют бюджет проекта. Когда появляются изменения, требующие использования управленческих резервов, применяется процесс контроля изменений с целью получения одобрения на перенос соответствующих средств управленческого резерва в базовый план по стоимости.



Рис. 7.1. Компоненты бюджета проекта

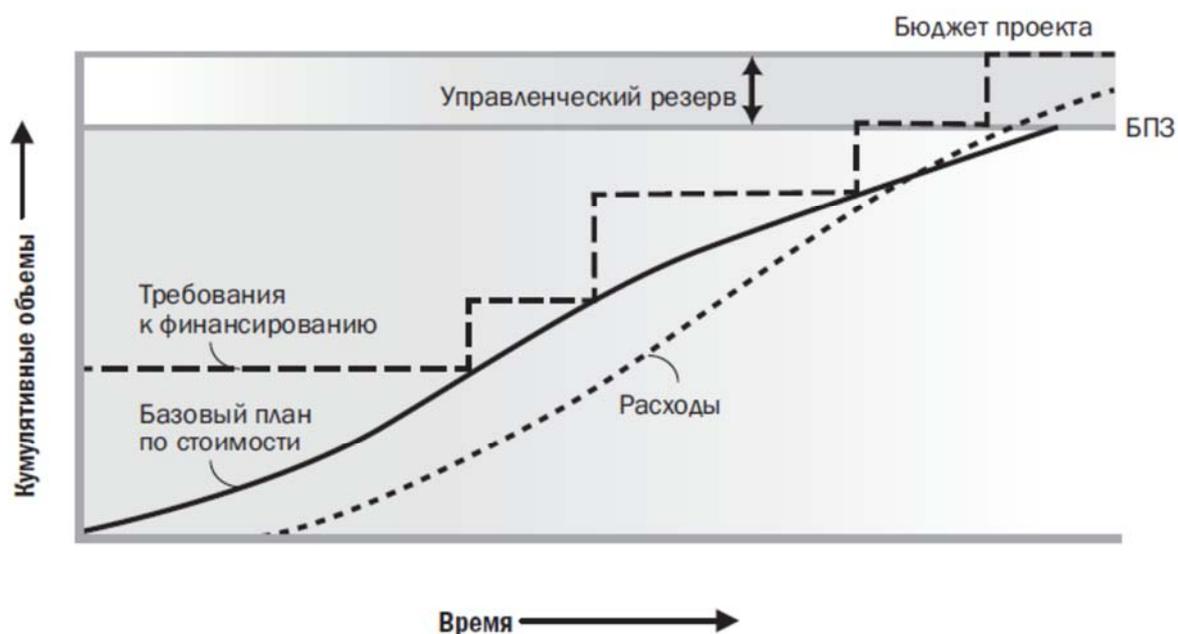


Рис 7.2. Базовый план по стоимости, расходы и требования по финансированию

Требования к финансированию проекта, общие и периодические (например, ежеквартальные или ежегодные), формируются на основании базового плана по стоимости. Базовый план по стоимости содержит запланированные расходы плюс ожидаемые обязательства. Финансирование обычно представляет собой приростные величины, нарастание которых происходит не постоянно и не может быть распределено равномерно, поэтому на рис. 7.2 оно представлено в виде ступенчатой функции. Общее количество требуемых средств – это сумма средств, указанных в базовом плане по стоимости, и управленческих резервов, если таковые имеются. Требования к финансированию могут включать в себя источник (источники) финансирования.

7.3. Контроль стоимости проекта. Метод освоенного объема

Контроль стоимости – процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении средств, которые дают возможность распознать отклонение от плана для того, чтобы оказать корректирующее воздействие и минимизировать риск.

Обновление бюджета требует знания фактической стоимости, учтенной на определенную дату. Любое увеличение авторизованного бюджета может быть одобрено только посредством процесса интегрированного контроля изменений. Мониторинг расходования средств без принятия во внимание объема работ, выполняемых в связи с этими расходами, имеет малую ценность для проекта и только позволяет команде проекта оставаться в рамках авторизованного бюджета. Таким образом, большая часть действий по контролю стоимостью связана

с анализом связей между расходованием денежных средств проекта и физической работой, выполняемой на данные средства. Ключевым элементом результативного контроля стоимости является управление одобренным базовым планом по стоимости и изменениями данного базового плана.

Контроль стоимости проекта включает в себя:

- влияние на факторы, вызывающие изменения авторизованного базового плана по стоимости;
- обеспечение своевременной обработки всех запросов на изменения;
- управление фактическими изменениями по мере их возникновения;
- обеспечение расходования средств без превышения авторизованного бюджета в рамках определенного периода, компонента ИСР, операции или в целом по проекту;
- мониторинг выполнения стоимости с целью обнаружения и анализа отклонений от одобренного базового плана по стоимости;
- мониторинг исполнения работ и их сопоставление с затраченными средствами;
- предотвращение включения неодобренных изменений в отчеты по стоимости или по использованным ресурсам;
- информирование соответствующих заинтересованных сторон обо всех одобренных изменениях и связанной с ними стоимости;
- меры по сокращению ожидаемого перерасхода средств до приемлемого уровня.

Основным методом контроля стоимости проекта на данный момент является метод освоенного объема. Управление освоенным объемом (EVM) – методология, сочетающая оценки содержания, расписания и ресурсов с целью измерения прогресса проекта и достигнутой эффективности. Это широко распространенный метод измерения исполнения проекта. Он объединяет базовый план по содержанию с базовым планом по стоимости, а также с базовым расписанием проекта, формируя базовый план исполнения, который позволяет команде управления проектом оценивать и измерять исполнение проекта и прогресс. Это метод управления проектом, который требует формирования интегрированного базового плана, относительно которого может измеряться исполнение на протяжении проекта. Принципы EVM могут применяться ко всем проектам в любой отрасли. С помощью EVM разрабатывают и осуществляют мониторинг следующих трех ключевых показателей для каждого пакета работ и контрольного счета:

- **Плановый объем.** Плановый объем (ПО) – авторизованный бюджет, выделенный на запланированные работы. Это авторизованный бюджет, выделенный для работы, которую необходимо выполнить в рамках операции или компонента иерархической структуры работ, за исключением управленческого резерва. Данный бюджет распределяется по фазам в жизненном цикле проекта, но в определенный момент запланированный объем определяет физическую работу, которая должна была быть выполнена. Совокупный ПО иногда называется базовым планом исполнения (*performance measurement baseline, PMB*). Общая величина планового объема проекта также известна как бюджет по завершении (БПЗ).

- **Освоенный объем.** Освоенный объем (ОО) – объем выполненных работ, выраженный в показателях авторизованного бюджета, выделенного на данные работы. Это бюджет, связанный с авторизованной работой, которая была выполнена. Измеряемый ОО должен быть связан с *РМВ*, и измеренный ОО не может превышать авторизованный бюджет ПО для данного компонента. ОО часто используется для вычисления процента выполнения проекта. Для каждого компонента ИСР должны быть установлены критерии измерения прогресса выполняемых работ. Руководители проектов осуществляют мониторинг ОО, как инкрементно для определения текущего статуса, так и кумулятивно для определения долгосрочных тенденций исполнения.

- **Фактическая стоимость.** Фактическая стоимость (ФС) – фактически понесенные затраты на выполнение работ в рамках операции за определенный период времени. Это общие затраты, понесенные при выполнении работ, измеренных ОО. ФС по определению должна соответствовать тому, что было заложено в ПО и измерено ОО (например, только прямые затраты рабочего времени, только прямые затраты или все затраты, включая косвенные). У ФС отсутствует верхняя граница; измеряется все, что расходуется для достижения ОО.

Также осуществляется мониторинг отклонений от одобренного базового плана:

- **Отклонение по срокам.** Отклонение по срокам (ОСР) – показатель исполнения расписания, выражаемый как разница между освоенным объемом и плановым объемом. Количество времени, на которое проект отстает от запланированной даты поставки или опережает ее в определенный момент времени. Это измерение исполнения расписания проекта. Значение его равно освоенному объему (ОО) за вычетом планового объема (ПО). Отклонение по срокам в методе *EVM* представляет собой метрику, полезную тем, что она демонстрирует, когда проект отстает по срокам от своего базового плана или когда он опережает его. Отклонение по срокам в *EVM* в конечном итоге будет равно нулю при завершении проекта, так как все плановые объемы к тому времени должны быть освоены. Отклонение по срокам лучше всего использовать вместе с составлением расписания по методу критического пути (*CPM*) и управлением рисками. *Формула:* $ОСР = ОО - ПО$

- **Отклонение по стоимости.** Отклонение по стоимости (ОСТ) – сумма дефицита или излишка бюджета в определенный момент времени, выражаемая как разница между освоенным объемом и фактической стоимостью. Это измерение эффективности выполнения проекта по стоимости. Оно равно освоенному объему (ОО) за вычетом фактической стоимости (ФС). Отклонение по стоимости в конце проекта будет равно разнице между бюджетом по завершении (БПЗ) и фактически израсходованной суммой. ОСТ чрезвычайно важно, так как оно демонстрирует связь между физическим исполнением и израсходованными средствами. Отрицательное ОСТ зачастую невозместимо для проекта. *Формула:* $ОСТ = ОО - ФС$. Значения ОСР и ОСТ могут быть преобразованы в показатели эффективности для отражения выполнения стоимости и сроков любого проекта по сравнению со всеми

другими проектами или в рамках портфеля проектов. Отклонения полезны для определения статуса проекта.

- **Индекс выполнения сроков.** Индекс выполнения сроков (ИВСП) – показатель эффективности расписания, выражаемый как соотношение освоенного объема к плановому объему. С помощью него измеряется, насколько эффективно команда проекта использует свое время. Иногда он используется вместе с индексом выполнения стоимости (ИВСТ) для прогнозирования окончательных оценок завершения проекта. Значение ИВСП меньше 1,0 указывает на то, что выполнено меньше работ, чем было запланировано. Значение ИВСП больше 1,0 указывает на то, что выполнено больше работ, чем было запланировано. Так как ИВСП измеряет все работы проекта, также необходимо проанализировать исполнение на критическом пути, чтобы определить, будет проект завершен до или после своей плановой даты финиша. ИВСП равен отношению ОО к ПО. *Формула:* $ИВСП = ОО/ПО$

- **Индекс выполнения стоимости.** Индекс выполнения стоимости (ИВСТ) – показатель эффективности ресурсов, включенных в бюджет, по стоимости, выражаемый как соотношение освоенного объема к фактической стоимости. Он считается наиболее важной метрикой *EVM* и измеряет стоимостную эффективность выполненной работы. Значение ИВСТ меньше 1,0 указывает на перерасход средств для выполненной работы. Значение ИВСТ больше 1,0 указывает на недоосвоение средств при исполнении на конкретную дату. ИВСП равен отношению ОО к ФС. Индексы полезны для определения статуса проекта, а также предоставляют основу для оценки итоговых сроков и стоимости проекта. *Формула:* $ИВСТ = ОО/ФС$

Три показателя планового объема, освоенного объема и фактической стоимости могут быть объектами мониторинга, и о них могут составляться периодические (обычно еженедельные или ежемесячные) или кумулятивные отчеты. На рис. 7.3 изображены S-образные кривые, отображающие данные ОО проекта, который перерасходует бюджет и отстает от расписания.

По мере реализации проекта команда проекта может разработать прогноз по завершении (ППЗ), который может отличаться от бюджета по завершении (БПЗ), основываясь на исполнении проекта. Если становится очевидным, что БПЗ больше не является реалистичным, руководитель проекта должен рассмотреть ППЗ. Разработка ППЗ включает в себя прогнозирование условий и событий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации о текущем исполнении и других знаний, имеющихся на момент прогнозирования. Прогнозы формируются, обновляются и переиздаются заново на основе данных об исполнении работ, получаемых по мере исполнения проекта. Информация об исполнении работ охватывает прошлое исполнение проекта и любую информацию, которая может оказать влияние на проект в будущем.

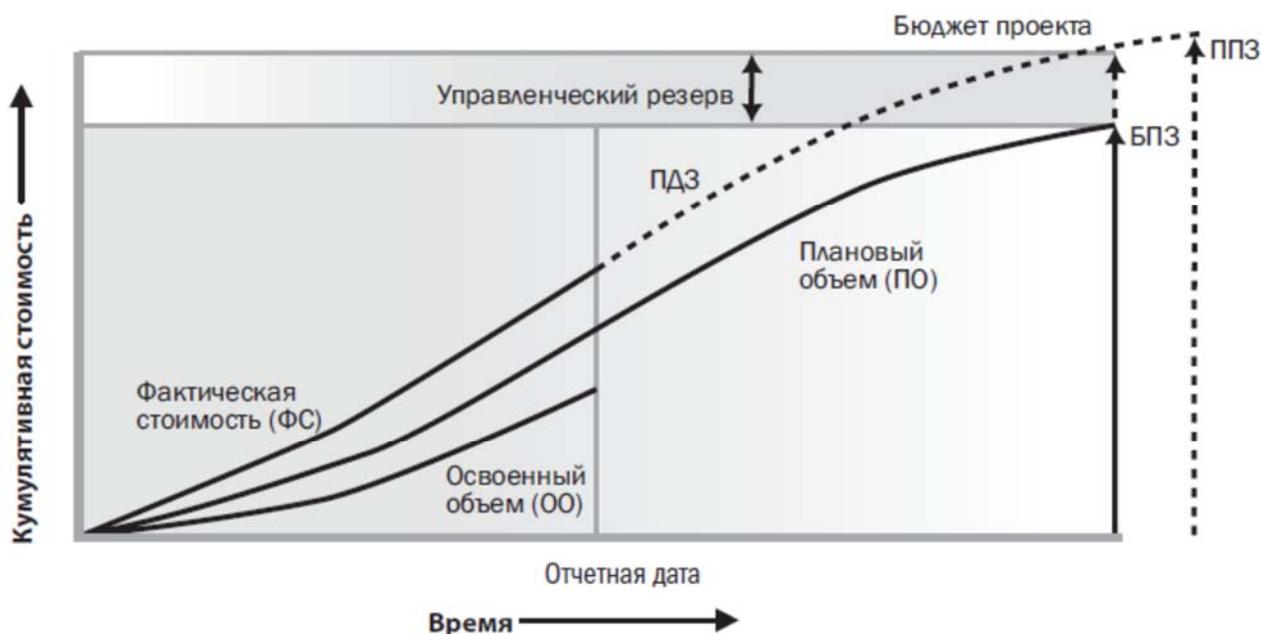


Рис. 7.3. Освоенный объем, плановый объем и фактическая стоимость

ППЗ обычно рассчитываются как фактическая стоимость, учтенная для завершенных работ, плюс прогноз до завершения (ПДЗ) оставшихся работ. На команду проекта возложена обязанность прогнозировать, с чем она может столкнуться во время выполнения ПДЗ, на основании имеющегося в данный момент опыта. Метод *EVM* хорошо работает вместе с прогнозами требуемого ППЗ, разработанными вручную. Наиболее широко используемым подходом прогнозирования ППЗ является ручное суммирование «снизу вверх», проводимое руководителем проекта и командой проекта.

Метод ППЗ «снизу вверх», используемый руководителем проекта, основан на учтенной фактической стоимости и опыте, полученном на выполненных работах, и требует построения нового прогноза до завершения в отношении оставшихся работ проекта. Формула: $ППЗ = ФС + ПДЗ$ «снизу вверх».

ППЗ, разработанный вручную руководителем проекта, быстро сопоставляется с рядом рассчитанных ППЗ, представляющих разнообразные сценарии рисков. При расчете значений ППЗ, как правило, используются кумулятивные значения ИВСТ и ИВСР. Хотя данные *EVM* позволяют быстро получить множество статистических ППЗ, ниже описаны только три наиболее распространенных метода:

- **ППЗ для работ ПДЗ, выполненных по заложенным в бюджет ставкам.** Данный метод ППЗ использует фактическое исполнение проекта на конкретную дату (благоприятное или неблагоприятное), представленное фактической стоимостью, и предсказывает, что все будущие работы ПДЗ будут выполнены по заложенным в бюджет ставкам. В тех случаях, когда фактическое исполнение неблагоприятно, допущение, что будущее исполнение улучшится, должно быть принято только в том случае, если это подтверждается анализом рисков проекта. Формула: $ППЗ = ФС + (БПЗ - ОО)$

- **ППЗ для работ ПДЗ, выполненных с текущим ИВСТ.** Этот метод допускает, что проект продолжится в будущем так же, как он протекал до этого момента. Допускается, что работы ПДЗ будут выполняться на том же уровне кумулятивного индекса выполнения стоимости (ИВСТ), какой был достигнут в проекте к этому моменту. *Формула:* $ППЗ = БПЗ/ИВСТ$

- **ППЗ для работ ПДЗ с учетом обоих факторов ИВСР и ИВСТ.** В данном прогнозе работы ПДЗ будут выполняться с эффективностью, которая учитывает индексы выполнения как стоимости, так и сроков. Данный метод наиболее полезен в случае, когда одним из факторов, влияющих на ПДЗ, является расписание проекта. Вариации данного метода рассматривают ИВСТ и ИВСР в различных соотношениях (например, 80/20, 50/50 или в других пропорциях), в соответствии с мнением руководителя проекта. *Формула:* $ППЗ = \Phi C + [(БПЗ - ОО)/(ИВСТ \times ИВСР)]$

Каждый из этих подходов может быть применен для любого конкретного проекта и подавать команде управления проектом сигнал «раннего предупреждения», если ППЗ выходят за рамки принятых допустимых вариаций.

Индекс производительности до завершения (ИПДЗ) – расчетный показатель эффективности выполнения проекта по стоимости, который необходимо достичь с оставшимися ресурсами, чтобы добиться установленного управленческого показателя, выражаемого в виде отношения стоимости выполнения оставшейся части работ к оставшемуся бюджету. ИПДЗ представляет собой вычисляемый индекс выполнения стоимости, который необходимо обеспечить на оставшихся работах для достижения определенной управленческой цели, такой как БПЗ или ППЗ. Если становится очевидным, что БПЗ больше не является реалистичным, руководитель проекта должен рассмотреть ППЗ. После одобрения ППЗ может заменить БПЗ при расчете ИПДЗ. Формула для ИПДЗ, основанного на БПЗ: $(БПЗ - ОО)/(БПЗ - \Phi C)$.

ИПДЗ концептуально представлен на рис. 7.4. Формула для ИПДЗ показана 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. 7.4), все будущие работы по проекту немедленно должны выполняться в соответствии с ИПДЗ (БПЗ) (что отражено в верхней линии на рис. 7.4), чтобы оставаться в рамках авторизованного БПЗ. Суждение о том, является ли данный уровень исполнения достижимым, принимается на основе ряда соображений, включая риски, расписание и техническое исполнение. Этот уровень исполнения изображен в виде линии ИПДЗ (ППЗ). Формула для ИПДЗ, основанного на ППЗ: $(БПЗ - ОО)/(ППЗ - \Phi C)$.

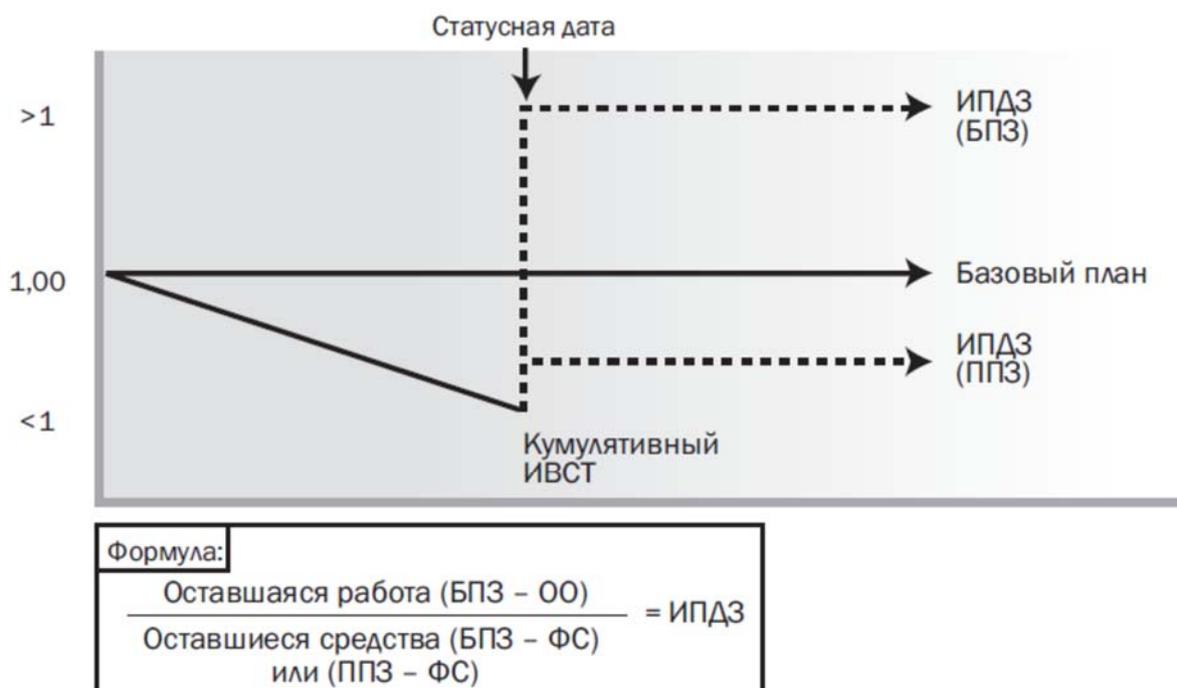


Рис 7.4. Индекс производительности до завершения

Контрольные вопросы

1. Каких важных аспектов проекта касается управление стоимостью?
2. Что может устанавливать план управления стоимостью?
3. Что входит в оценку стоимости проекта?
4. Какие допущения возможны при оценке стоимости проекта?
5. Как проводится оценка стоимости по аналогам?
6. С помощью какого способа возможно увеличить точность оценки стоимости работ? Как этот способ работает?
7. Что из себя представляют резервы на возможные потери?
8. Что из себя представляют управленческие резервы?
9. Каков должен быть уровень детализации при оценке стоимости проекта?
10. Как формируется бюджет проекта?
11. Что из себя представляют требования по финансированию?
12. Для чего необходим контроль стоимости проекта?
13. Что включает в себя контроль стоимости проекта?
14. В чем основное преимущество метода освоенного объема?
15. Какие показатели освоенного объема относятся к базовым?
16. Какие показатели освоенного объема позволяют осуществлять мониторинг отклонений от базового плана?
17. Охарактеризуйте показатель «прогноз по завершении».
18. Какие существуют способы расчета прогноза по завершении?
19. Охарактеризуйте показатель «индекс производительности до завершения».

Глава 8. Управление качеством проекта

8.1. Основные положения управления качеством проекта

Управление качеством проекта включает в себя процессы и действия исполняющей организации, которые определяют политики, цели и сферы ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем потребностям, ради которых он был предпринят. Управление качеством проекта использует политики и процедуры для внедрения системы управления качеством организации в контексте проекта и, при необходимости, поддерживает действия по постоянному совершенствованию процессов, предпринимаемых исполняющей организацией. Управление качеством проекта направлено на обеспечение соответствия требованиям к проекту, включая требования к продукту, и подтверждение такого соответствия.

Управление качеством проекта направлено как на управление проектом, так и на поставляемые результаты проекта. Управление качеством проекта распространяется на все проекты, независимо от характера поставляемых результатов. Конкретные меры и методы обеспечения качества зависят от конкретного типа поставляемых результатов, производимых в рамках проекта. Например, для управления качеством поставляемых результатов в области программного обеспечения нужны иные подходы и меры, нежели при строительстве атомной электростанции. В любом случае, невыполнение требований к качеству может привести к серьезным отрицательным последствиям для отдельных или всех заинтересованных сторон проекта. Например:

- Попытка удовлетворить требования заказчика за счет сверхурочной работы команды проекта может привести к снижению прибыли и увеличению рисков проекта, текучести кадров, ошибок или доработок.
- Попытка достичь целей, обозначенных в расписании проекта, за счет поспешного проведения плановых инспекций качества может привести к невыявленным ошибкам, уменьшению прибыли и увеличению рисков, возникающих после внедрения.

Качество и *сорт* – это концептуально различные понятия. Качество как поставляемый выход или результат – это «степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям» (ISO 9000). Сорт как конструктивный замысел – это категория, присваиваемая поставляемым результатам, имеющим одно и то же функциональное назначение, но различные технические характеристики. Руководитель проекта и команда управления проектом отвечают за достижение компромиссных решений в отношении обеспечения требуемых уровней как качества, так и сорта. Уровень качества, который не отвечает требованиям к качеству, – это всегда проблема, а низкий сорт может не быть проблемой. Например:

- Проблемы может не быть, если программный продукт низкого сорта (ограниченное число функций) и при этом высокого качества (отсутствие очевидных дефектов, доступно написанное руководство пользователя). В этом примере продукт соответствует общей цели использования.

- Проблема возникает тогда, когда программный продукт высокого сорта (множество функций) имеет низкое качество (множество дефектов, плохо организованная пользовательская документация). По сути набор его функций высокого сорта оказывается неэффективным и/или недостаточным в связи с низким качеством.

Команда управления проектом должна определить соответствующие уровни точности и прецизионности измерений для использования в плане управления качеством. *Прецизионность* – это мера аккуратности. Например, величина каждого приращения на числовой оси измерения — это интервал, который определяет прецизионность измерения. Чем больше количество приращений, тем больше прецизионность. *Точность* – это оценка правильности. Например, если измеряемое значение элемента очень близко к истинному значению измеряемого свойства, измерение является более точным. Данную концепцию иллюстрирует сравнение мишеней для стрельбы из лука. Считается, что стрелы, плотно сконцентрированные на одном участке мишени, даже если они не сконцентрированы в самом центре, имеют высокую прецизионность. Мишени, на которых стрелы более разбросаны, но равноудалены от центра, считаются имеющими одинаковую степень точности. Мишени, на которых стрелы одинаково плотно сгруппированы и находятся в пределах центра, считаются и точными, и прецизионными. Прецизионные измерения не обязательно являются точными, а точные измерения не обязательно являются прецизионными.

В контексте достижения соответствия требованиям *ISO* современные подходы к управлению качеством стремятся минимизировать отклонения и достигать результатов, соответствующих определенным требованиям. Эти подходы признают важность следующих положений:

Удовлетворенность заказчика. Понимание, оценка, определение требований заказчика и управление ими таким образом, чтобы удовлетворить его ожидания. Для этого необходимо обеспечить сочетание соответствия требованиям (проект должен произвести то, ради чего он был предпринят) и пригодности к использованию (продукт или услуга должны удовлетворять реальным потребностям).

Предотвращение важнее инспекций. Качество должно планироваться, разрабатываться и встраиваться, а не инспектироваться при управлении проектом или предоставлении поставляемых результатов проекта. Затраты на предотвращение ошибок, как правило, значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате инспекции или в процессе использования.

Постоянное совершенствование. Цикл «планирование-выполнение-проверка-действие» (*plan-do-check-act, PDCA*) — модель, описанная Шухартом и усовершенствованная Демингом, — является основой для улучшения качества. Кроме того, инициативы по улучшению качества, такие как всеобщее управле-

ние качеством (Total Quality Management, *TQM*), методика «шести сигм» и совместное применение методики «шести сигм» и бережливого производства (Lean Six Sigma), могут улучшить качество управления проектом, а так же качество продукта проекта. Среди моделей совершенствования процессов можно привести модель качества Малкольма Болдриджа, модель зрелости организационного управления проектами (Organizational Project Management Maturity Model, *OPM3*) и комплексную модель производительности и зрелости (Capability Maturity Model Integrated, *СММІ*).

Ответственность руководства. Для достижения успеха требуется участие всех членов команды проекта. Тем не менее, руководство сохраняет за собой, в рамках ответственности за качество, соответствующую ответственность за предоставление подходящих ресурсов в соответствующем объеме.

Стоимость качества (cost of quality, *COQ*). Стоимость качества — это общая стоимость работы над соответствием и работы над несоответствием требованиям, которая должна быть выполнена в качестве компенсационного усилия, поскольку при первой попытке выполнения этой работы существует потенциальная возможность, что какая-то часть требуемого объема работ может быть выполнена или была выполнена неправильно. Затраты на выполнение работ по обеспечению качества могут возникать на протяжении всего жизненного цикла поставляемого результата. Например, решения, принятые командой проекта, могут повлиять на операционные затраты, связанные с использованием выполненного поставляемого результата. Затраты, связанные с обеспечением качества после закрытия проекта, могут возникать в результате возвратов продуктов, претензий по гарантии и кампаний по отзыву продукции. Таким образом, вследствие временного характера проекта и потенциальной выгоды, которая может быть получена в результате снижения послепроектной стоимости качества, спонсирующие организации могут принять решение об инвестировании средств в улучшение качества продукта. Данные инвестиции, как правило, делаются в области работы над соответствием требованиям с целью предотвращения дефектов или снижения стоимости дефектов путем инспекции несоответствующих требованиям единиц продукции. Более того, вопросы, связанные с постпроектной *COQ*, должны решаться в процессе управления программой и управления портфелем, например офисы управления проектами, программами и портфелями должны применять соответствующие методы анализа, шаблоны и особые выделения финансовых средств для этой цели.

8.2. Планирование управления качеством

Планирование управления качеством – процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие необходимым требованиям и/или стандартам качества. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления качеством и его подтверждения на протяжении всего проекта.

Планирование качества должно осуществляться параллельно с другими процессами планирования. Например, предложенные изменения в поставляемых результатах, необходимые для приведения их в соответствие с установленными стандартами качества, могут потребовать проведения корректировки стоимости или расписания и детального анализа риска воздействия на планы.

Далее рассмотрим инструменты и методы планирования качества.

Сравнительный анализ затрат и выгод. Основная выгода от выполнения требований к качеству заключается в уменьшении числа доработок, увеличении производительности, уменьшении затрат, росте удовлетворенности заинтересованных сторон и повышении прибыли. В ходе сравнительного анализа затрат и выгод для каждой операции в области качества сравнивается стоимость соответствующей меры в отношении качества с ожидаемой от нее выгодой.

Стоимость качества включает в себя все затраты на протяжении жизненного цикла продукта, направленные на предотвращение несоответствия требованиям, оценку продукта или услуги на соответствие требованиям, а также затраты, связанные с невыполнением требований (доработка). Затраты на отказы разделяются на внутренние (выявленные в рамках проекта) и внешние (выявленные заказчиком). Затраты на отказы также называются стоимостью низкого качества. На рис. 8.1 представлено несколько примеров для рассмотрения из каждой области.



Рис. 8.1 Стоимость качества

Бенчмаркинг предусматривает сравнение используемых или запланированных к использованию практик с практиками сопоставимых проектов для выявления лучших практик, генерирования идей в отношении улучшений и предо-

ставления основы для измерения эффективности и результативности. Сравнимые проекты могут быть как внутри исполняющей организации, так и за ее пределами, а также могут относиться к аналогичной прикладной области. Бенчмаркинг позволяет проводить аналогии с проектами из другой прикладной области.

Планирование экспериментов (ПЭ) – это статистический метод определения факторов, которые могут оказывать влияние на определенные параметры продукта или процесса, находящегося на стадии разработки или производства. ПЭ может использоваться во время процесса планирования управления качеством для определения количества и типов тестов и их влияния на стоимость качества.

ПЭ также играет определенную роль в оптимизации продуктов или процессов. ПЭ используется для снижения зависимости характеристик продукта от источников вариаций, вызванных различиями в окружающей среде или производстве. Одним из важных аспектов данного метода является статистическая система, предназначенная для систематических изменений всех важных факторов, в отличие от системы для изменения одного фактора за раз. Анализ экспериментальных данных должен способствовать разработке оптимальных условий для продукта или процесса, выделению факторов, оказывающих влияние на результаты, и выявлению наличия взаимодействий и синергии между факторами. Например, конструкторы автомобилей используют данный метод для определения того, какое сочетание подвески и шин даст наилучшие ходовые качества при разумных затратах.

8.3. Обеспечение качества проекта

В процессе обеспечения качества выполняется ряд запланированных систематических действий и процессов, определенных в плане управления качеством проекта. Целью обеспечения качества является уверенность в том, что будущий выход или незавершенный выход, также известный как работы, находящиеся в процессе выполнения, будут завершены таким образом, который соответствует указанным требованиям и ожиданиям. Обеспечение качества способствует уверенности в качестве путем предотвращения дефектов во время процессов планирования или инспекции дефектов на стадии выполнения работ.

Качество проекта обеспечивается определенными методами и инструментами. К инструментам управления и контроля качества относятся:

- **Диаграммы сходства.** Диаграмма сходства подобна методу построения ассоциативных карт, так как она используется для генерирования идей, которые могут быть объединены с целью формирования упорядоченного образа мыслей о проблеме. В процессе управления проектом создание ИСР может быть улучшено путем использования диаграммы сходства для придания структуры декомпозиции содержания.

- **Диаграммы процесса осуществления программы (process decision program charts, PDPC).** Используются для понимания цели относительно действий, предпринимаемых для достижения цели. PDPC – полезный метод для планирования с учетом возможных потерь, так как он помогает командам

предвидеть промежуточные шаги, которые могут препятствовать достижению цели.

- **Ориентированные графы взаимоотношений.** Адаптация диаграмм отношений. Ориентированные графы взаимоотношений представляют собой процесс творческого решения проблем в умеренно сложных сценариях, характеризующихся переплетенными логическими связями вплоть до 50 связанных элементов. Ориентированный граф взаимоотношений может быть построен на основе данных, полученных в результате использования других инструментов, таких как диаграмма сходства, древовидная диаграмма или диаграмма «рыбий скелет».

- **Древовидные диаграммы.** Также известные как систематические диаграммы, которые могут использоваться для отображения декомпозиции иерархий, таких как ИСР, иерархическая структура рисков (*risk breakdown structure, RBS*) и организационная структура работ (*organizational breakdown structure, OBS*). В процессе управления проектом древовидные диаграммы полезны для визуализации отношений типа «родитель – потомок» в любой иерархии декомпозиции, которая использует систематический набор правил для определения отношений подчиненности. Древовидные диаграммы могут быть горизонтальными (например, иерархическая структура рисков) или вертикальными (например, иерархия команды или *OBS*). Поскольку древовидные диаграммы делают возможным создание вложенных ответвлений, которые заканчиваются в одной точке принятия решения, они полезны в качестве деревьев решений для определения ожидаемой ценности ограниченного числа родственных отношений, систематически представляемых в виде диаграммы.

- **Матрицы приоритетов.** Используются для идентификации ключевых проблем и подходящих альтернатив, чтобы приоритезировать их в виде набора решений для внедрения. Критерии приоритезируются и взвешиваются перед их применением ко всем доступным альтернативам с целью получения математической оценки для ранжирования всех вариантов.

- **Диаграммы сети операций.** Ранее известные как стрелочные диаграммы. Они включают в себя такие форматы диаграммы сети, как операции на дугах (*activity on arrow, AOA*) и наиболее часто используемый формат операции в узлах (*activity on node, AON*). Диаграммы сети операций используются с методами составления расписания проекта, такими как метод оценки и анализа программ (*PERT*), метод критического пути (*CPM*) и метод диаграмм предшествования (*PDM*).

- **Матричные диаграммы.** Инструмент управления и контроля качества, используемый для анализа данных в пределах организационной структуры, созданной в матрице. При помощи матричной диаграммы стремятся показать силу зависимостей между факторами, причинами и целями, отображенными в матрице в виде рядов и столбцов.

Есть два основных метода обеспечения качества проекта: аудит качества и анализ процессов.

Аудит качества – это структурированный, независимый процесс, целью которого является определение соответствия операций проекта политикам, процессам и процедурам организации и проекта. Цели аудита качества могут включать в себя:

- выявление всех хороших/лучших применяемых практик;
- выявление всех несоответствий, узких мест и недостатков;
- распространение внедренных или примененных хороших практик среди подобных проектов организации и/или отрасли;
- проактивное предложение поддержки в благожелательной манере для улучшения выполнения процессов в целях оказания помощи команде в повышении производительности;
- выделение вклада каждого аудита в хранилище извлеченных уроков организации.

Последующие усилия по корректировке каких-либо недостатков должны приводить к уменьшению стоимости качества и улучшению приемки продукта проекта спонсором или заказчиком. Аудит качества может выполняться по расписанию или произвольным образом внутренними или внешними аудиторами.

Аудит качества может подтвердить реализацию одобренных запросов на изменения, включая обновления, корректирующие воздействия, исправления дефектов и предупреждающие действия.

Анализ процессов происходит в соответствии с шагами, описанными в плане совершенствования процессов с целью определения необходимых улучшений. При анализе процесса также происходит изучение проблем, ограниченных 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.

8.4. Контроль качества проекта

В процессе контроля качества используется набор операционных методов и задач для проверки соответствия поставляемого результата требованиям. Обеспечение качества должно использоваться во время фаз планирования и исполнения проекта с целью обеспечения уверенности в том, что требования заинтересованных сторон будут выполнены, а контроль качества должен использоваться во время фаз исполнения и закрытия проекта с целью формальной демонстрации, с использованием надежных данных, соответствия критериям приемки спонсора и/или заказчика.

Команда управления проектом может обладать практическими знаниями процессов статистического контроля, необходимыми для того, чтобы оценить данные, полученные по результатам контроля качества. Помимо всего прочего, для команды проекта, возможно, окажется полезным знать различия между следующими парами терминов:

- *предотвращением* (недопущение появления ошибок в процессе) и *инспекцией* (недопущение попадания ошибочных результатов к заказчику);
- *выборочным контролем по качественным признакам* (результат либо соответствует, либо нет) и *выборочным контролем по количественным признакам* (результат оценивается по числовой шкале, измеряющей степень соответствия);
- *допустимыми вариациями* (результат приемлем, если он находится в допустимых рамках) и *контрольными границами* (определяют границы типичных вариаций в статистически стабильном процессе или во время исполнения процесса).

К основным методам контроля качества проекта относятся выборочный контроль и инспекции.

Выборочный контроль предусматривает выбор части совокупности, представляющей интерес, для проведения инспекции (например, произвольный выбор десяти инженерных чертежей из семидесяти пяти). Частота и размеры выборок должны определяться в ходе процесса планирования управления качеством, чтобы в стоимости качества учитывалось количество тестов, ожидаемые отходы и т. д.

Существует обширный свод знаний по выборочному контролю. В некоторых прикладных областях команде управления проектом может потребоваться знание разнообразных методов выборочного контроля для обеспечения того, чтобы выборка действительно представляла интересующую совокупность.

Инспекция – это проверка продукта работы для определения его соответствия документированным стандартам. Как правило, результаты инспекции содержат результаты измерений. Инспекция может проводиться на любом уровне. Например, инспекция может производиться по результатам отдельной операции или по конечному продукту проекта. Инспекция также может обозначаться иными терминами: проверка, экспертная оценка, аудит или сквозной контроль. В некоторых прикладных областях эти термины имеют более узкое и специальное значение. Инспекция также используется для подтверждения исправления дефектов.

К инструментам контроля качества, а также планирования и обеспечения относятся семь основных инструментов качества, также известные в отрасли как инструменты *7QC*, используются в контексте цикла *PDCA* для решения проблем, связанных с качеством.

- *Диаграммы причинно-следственных связей*, также называемые диаграммами «рыбий скелет» или диаграммами Исикавы. Описание проблемы, расположенное в голове «рыбьего скелета», используется в качестве отправной точки для отслеживания источника проблемы до первопричины, требующей принятия мер. Описание проблемы, как правило, представляет собой изложение проблемы как недоработки, которую необходимо устранить, или цели, которую необходимо достигнуть. Поиск причин осуществляется путем изучения описания проблемы и поиска ответов на вопрос «почему» до тех пор, пока не будет идентифицирована первопричина, требующая принятия мер, или до тех пор, пока не будут исчерпаны все обоснованные возможности на

каждой части рыбьего скелета. Диаграммы «рыбий скелет» часто оказываются полезными во время поиска связи нежелательных эффектов, рассматриваемых как особая вариация, с установленной причиной, в отношении которой команды проекта должны выполнить корректирующие воздействия для устранения данной особой вариации, обнаруженной на контрольной карте.

- *Блок-схемы*, также называемые картами процессов, так как они отображают последовательность шагов и возможности разветвления процесса, трансформирующего один или более входов в один или более выходов. Блок-схемы отражают операции, точки принятия решений, циклы, параллельные пути и порядок выполнения процессов путем представления в виде карты операционных деталей процедур, которые существуют в пределах горизонтальной цепочки создания ценности модели *SIPOC* (рис. 8.2). Блок-схемы могут оказаться полезными для понимания и оценки стоимости качества в рамках процесса. Это достигается путем использования логики разветвления потока работ и связанных с ней относительных частот для оценки ожидаемой денежной стоимости работы над соответствием и работы над несоответствием требованиям, необходимой для предоставления выхода, соответствующего требованиям.

- *Листы сбора данных*, также известные как листы для подсчета, могут быть использованы как контрольные списки при сборе данных. Листы сбора данных используются для организации фактов таким образом, который будет способствовать эффективному сбору полезных данных о потенциальной проблеме с качеством. Они особенно полезны для сбора данных о параметрах во время выполнения инспекций с целью выявления дефектов. Например, данные о частоте возникновения или последствиях дефектов, собранные с помощью листов сбора данных, часто отображаются с использованием диаграмм Парето.

- *Гистограммы* – это особый вид столбчатой диаграммы, используемый для описания центра распределения, дисперсии и формы статистического распределения. В отличие от контрольной карты гистограмма не учитывает влияние времени на вариацию, существующую в пределах распределения.

- *Диаграммы разброса* – это нанесенные на график упорядоченные пары (X , Y), иногда называемые графиками корреляций, поскольку они используются для объяснения изменения в зависимой переменной, Y , относительно изменения, наблюдаемого в независимой переменной, X . Направление корреляции может быть пропорциональным (положительная корреляция), обратным (отрицательная корреляция), либо корреляционной модели может не существовать (нулевая корреляция). Если корреляция может быть установлена, можно определить линию регрессии и использовать ее для оценки того, каким образом изменение независимой переменной изменит значение зависимой переменной.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. Компоненты данной диаграммы гибкие и могут принять любое направление в зависимости от обстоятельств.
 ПРИМЕЧАНИЕ 2. SIPOC - сокращение для Suppliers (Поставщики), Inputs (Входы), Process (Процесс), Outputs (Выходы), Customers (Заказчики).

Рис. 8.2. Модель SIPOC

- *Диаграммы Парето* представляют собой вертикальные столбчатые диаграммы особой формы и используются для определения нескольких наиболее важных источников, вызывающих большинство эффектов проблемы. Категории, показанные на горизонтальной оси, представляют собой существующее распределение вероятностей, учитывающее 100 % возможных наблюдений. Значение соответствующей частоты возникновения каждой обозначенной причины, показанной на горизонтальной оси, уменьшается вплоть до достижения источника по умолчанию, называемого «другое», который отвечает за неустановленные причины. Как правило, диаграмма Парето организована по категориям, измеряющим либо частоту возникновения, либо последствия.

- *Контрольные карты* используются для определения того, является ли процесс стабильным или нет и характеризуется ли он предсказуемым исполнением. Нижние и верхние границы, заданные спецификацией, основаны на требованиях, закрепленных в соглашении. Они отражают максимальные и минимальные допустимые значения. Могут налагаться штрафы, связанные с выходом значений за границы, заданные спецификацией. Верхняя и нижняя контрольные границы отличаются от границ, заданных спецификацией. Контрольные границы устанавливаются с использованием стандартных статистических расчетов и принципов с целью окончательного определения естествен-

ной возможности стабилизации процесса. Руководитель проекта и соответствующие заинтересованные стороны могут использовать статистически рассчитанные контрольные границы для определения точек, в которых будут предприниматься корректирующие воздействия с целью предотвращения неестественного исполнения. Целью корректирующего воздействия, как правило, является сохранение естественной устойчивости стабильного и действенного процесса. Для повторяющихся процессов контрольные границы обычно составляют ± 3 сигмы от среднего значения процесса, которое было установлено на 0. Процесс считается вышедшим из-под контроля в том случае, если: точка данных находится вне контрольных границ; семь последовательных точек находятся выше средней линии; или семь последовательных точек находятся ниже средней линии. Контрольные карты могут быть использованы для контроля различных типов выходных переменных. Хотя наиболее часто контрольные карты используются для отслеживания повторяющихся операций, требуемых для производства промышленных изделий, они также могут использоваться для контроля отклонений по стоимости и расписанию, объема и частоты изменений содержания или иных управленческих результатов, что помогает определить, находятся ли процессы управления проектом под контролем.

Контрольные вопросы

1. Что включает в себя управление качеством проекта?
2. На что направлено управление качеством проекта?
3. К каким последствиям может привести невыполнение требований по качеству?
4. В чем различие между понятиями «качество» и «сорт» с точки зрения руководителя и команды проекта?
5. Как соотносятся между собой уровни точности и прецизионности при измерениях для использования в плане управления качеством?
6. Какие положения лежат в основе управления качеством проекта?
7. Какие есть инструменты и методы планирования качества?
8. Из каких элементов складывается стоимость качества?
9. Возможно ли достичь 100% качества? Почему?
10. В чем суть бенчмаркинга?
11. Какие есть инструменты обеспечения качества проекта?
12. Какие есть методы обеспечения качества проекта?
13. В чем разница между «предотвращением» и «инспекцией»?
14. В чем разница между «выборочным контролем по качественным признакам» и «выборочным контролем по количественным признакам»?
15. В чем разница между «допустимыми вариациями» и «контрольными границами»?
16. Какие методы относятся к основным методам контроля качества?
17. Какие есть семь основных инструментов контроля качества?
18. В чем суть диаграммы Парето?

Глава 9. Управление коммуникациями проекта

9.1. Основные положения управления коммуникациями проекта

Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, получения, управления, контроля, мониторинга и в конечном счете архивирования/утилизации проектной информации. Руководители проектов тратят большую часть своего времени на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта, независимо от того, являются ли они внутренними (на всех уровнях организации) или внешними по отношению к организации. Эффективные коммуникации создают мост между разными заинтересованными сторонами, которые могут иметь различные культурные и организационные предпосылки, различные уровни знаний, а также различные взгляды и интересы, что воздействует или может иметь влияние на исполнение или результаты проекта.

Коммуникационные действия часто имеют множество потенциальных аспектов, которые необходимо учитывать, включая, среди прочего:

- внутренние (в рамках проекта) и внешние (с заказчиком, поставщиками, другими проектами, организациями, общественностью);
- формальные (отчеты, протоколы, брифинги) и неформальные (сообщения электронной почты, заметки, текущие обсуждения);
- вертикальные (с вышестоящими и нижестоящими сотрудниками организации) и горизонтальные (с равными по статусу);
- официальные (информационные бюллетени, годовые отчеты) и неофициальные (недокументируемые коммуникации);
- письменные и устные, вербальные (интонации голоса) и невербальные (мимика и жесты).

Большинство навыков в области коммуникаций используются как в общем менеджменте, так и в управлении проектами. Они включают в себя среди прочего:

- активное и эффективное слушание;
- постановку вопросов, предложение идей и ситуаций для рассмотрения в целях улучшения понимания;
- обучение в целях повышения знаний членов команды, что, в свою очередь, повышает их результативность;
- выявление фактов для определения или подтверждения информации;
- определение ожиданий и управление ими;
- убеждение лица, команды или организации выполнить определенное действие;
- мотивирование с целью воодушевления или подбадривания;
- коучинг с целью улучшения исполнения и достижения желаемых результатов;

- проведение переговоров для достижения взаимоприемлемых соглашений между сторонами;
- разрешение конфликтов для предотвращения деструктивных воздействий;
- подведение итогов, резюмирование и определение следующих шагов.

9.2. Планирование управления коммуникациями

Планирование коммуникаций проекта имеет важное значение для конечного успеха любого проекта. Недостаточное планирование коммуникаций может привести к таким проблемам, как задержка доставки сообщений, передача информации несоответствующей аудитории, недостаточная коммуникация с заинтересованными сторонами и неправильное понимание или неверная интерпретация полученного сообщения.

В большинстве проектов планирование коммуникаций осуществляется на самых ранних стадиях проекта, например во время разработки плана управления проектом. Это позволяет выделить на действия по коммуникациям соответствующие ресурсы, такие как время и бюджет. Результативные коммуникации означают, что информация предоставляется в правильном формате, в соответствующее время, соответствующей аудитории и оказывает требуемое влияние. Эффективные коммуникации означают предоставление только той информации, которая действительно необходима.

Хотя потребность в передаче информации проекта существует во всех проектах, потребности в информации и способы ее распространения могут значительно различаться. Кроме того, в ходе этого процесса необходимо учитывать и документировать методы хранения, извлечения и, в конечном счете, архивирования/утилизации информации проекта. Необходимо учитывать важные аспекты, включая, среди прочего:

- кому необходима какая информация и кто имеет разрешение на доступ к этой информации;
- когда им необходима данная информация;
- где должна храниться данная информация;
- в каком формате должна храниться данная информация;
- каким образом может быть извлечена данная информация;
- следует ли учитывать часовой пояс, языковые барьеры и межкультурные различия.

Результаты процесса планирования управления коммуникациями должны регулярно проверяться на протяжении проекта и, при необходимости, изменяться для обеспечения их применимости.

При анализе требований к коммуникациям определяются потребности заинтересованных сторон проекта в информации. Данные требования определяются путем объединения типа и формата необходимой информации с анализом ценности этой информации. Ресурсы проекта должны расходоваться на передачу только той информации, которая способствует успеху проекта, или только в том случае, когда недостаток информации может привести к неудаче.

Руководитель проекта должен также учитывать количество потенциальных каналов или путей коммуникации в качестве показателя сложности коммуникаций проекта. Общее количество потенциальных каналов коммуникаций равно $n(n - 1)/2$, где n – количество заинтересованных сторон проекта. Например, в проекте с 10 заинтересованными сторонами имеется $10(10 - 1)/2 = 45$ потенциальных каналов коммуникаций. Следовательно, ключевым элементом планирования фактических коммуникаций проекта является определение и ограничение того, кто и с кем будет общаться, а также того, кто и какую информацию будет получать.

Источники информации, обычно используемые для выявления и определения требований к коммуникациям проекта, включают в себя среди прочего:

- организационные диаграммы;
- отношения ответственности между организацией проекта и заинтересованными сторонами;
- области знаний, подразделения и специальности, вовлеченные в проект;
- количество людей, задействованных в проекте, с учетом места их размещения;
- внутренние потребности в информации (например, при коммуникациях в рамках организации);
- внешние потребности в информации (например, при коммуникациях со СМИ, общественностью или подрядчиками);
- информация о заинтересованных сторонах и требованиях к коммуникациям из реестра заинтересованных сторон.

9.3. Коммуникационные модели, технологии и методы

Методы передачи информации среди заинтересованных сторон проекта могут значительно различаться. Например, команда проекта может использовать самые разные методы коммуникации, от кратких обсуждений до расширенных совещаний, от простых письменных документов до развернутых материалов (например, расписаний, баз данных и веб-сайтов), которые доступны онлайн.

Факторы, которые могут оказывать влияние на выбор коммуникационных технологий, включают в себя:

Срочность получения информации. Необходимо учитывать срочность, частоту и формат передаваемой информации, так как они могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного проекта.

Доступность технологии. Необходимо удостовериться в том, что технология, которая требуется для обеспечения коммуникации, является совместимой и доступной для всех заинтересованных сторон на протяжении всего жизненного цикла проекта.

• **Простота использования.** Необходимо удостовериться в том, что выбранные коммуникационные технологии подходят участникам проекта и что при необходимости запланированы соответствующие обучающие мероприятия.

- **Среда проекта.** Необходимо определить, будет ли команда встречаться и действовать очно или виртуально; будут ли члены команды находиться в одном или нескольких часовых поясах; будут ли они для коммуникаций использовать несколько языков; и, в конечном счете, существуют ли какие-либо другие факторы среды проекта, такие как культура, которые могут повлиять на коммуникации.

- **Секретность и конфиденциальность информации.** Необходимо определить, является ли передаваемая информация секретной или конфиденциальной и требуется ли принять дополнительные меры для ее защиты. Также необходимо учесть наиболее подходящий способ передачи такой информации.

Коммуникационные модели, используемые для обеспечения коммуникации и обмена информацией, могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного и того же проекта. Базовая коммуникационная модель (рис. 9.1), состоит из двух сторон, обозначенных как отправитель и получатель. Среда передачи информации – это технологическая среда, включающая средство связи, в то время как помехи – это любое непредусмотренное воздействие или барьеры, которые могут помешать передаче сообщения. Базовая коммуникационная модель имеет следующую последовательность шагов:

- **Кодирование.** Преобразование (кодирование) мыслей или идей в кодовый язык отправителем.

- **Передача сообщения.** Отправка информации отправителем с использованием информационного канала (среды передачи информации). Передаче этого сообщения могут помешать различные факторы (например, расстояние, незнакомая технология, недостаточная инфраструктура, культурные различия и недостаток дополнительной информации). Эти факторы в совокупности называются шумом.

- **Декодирование.** Сообщение переводится получателем обратно в значимые мысли и идеи.

- **Подтверждение.** После получения сообщения получатель может послать сигнал (подтверждение) о получении сообщения, но это не обязательно означает согласие с сообщением или понимание сообщения.

- **Обратная связь/ответ.** Когда полученное сообщение декодировано и понято, получатель преобразует (кодирует) мысли и идеи в сообщение и передает данное сообщение оригинальному отправителю.

При обсуждении коммуникаций проекта необходимо учитывать компоненты базовой коммуникационной модели. В рамках процесса коммуникаций отправитель несет ответственность за обеспечение передачи информации, ясности и полноты передаваемой информации и получения подтверждения правильности понимания информации. Получатель должен удостовериться, что он получил информацию полностью, правильно ее понял, и подтвердить получение или ответить соответствующим образом.

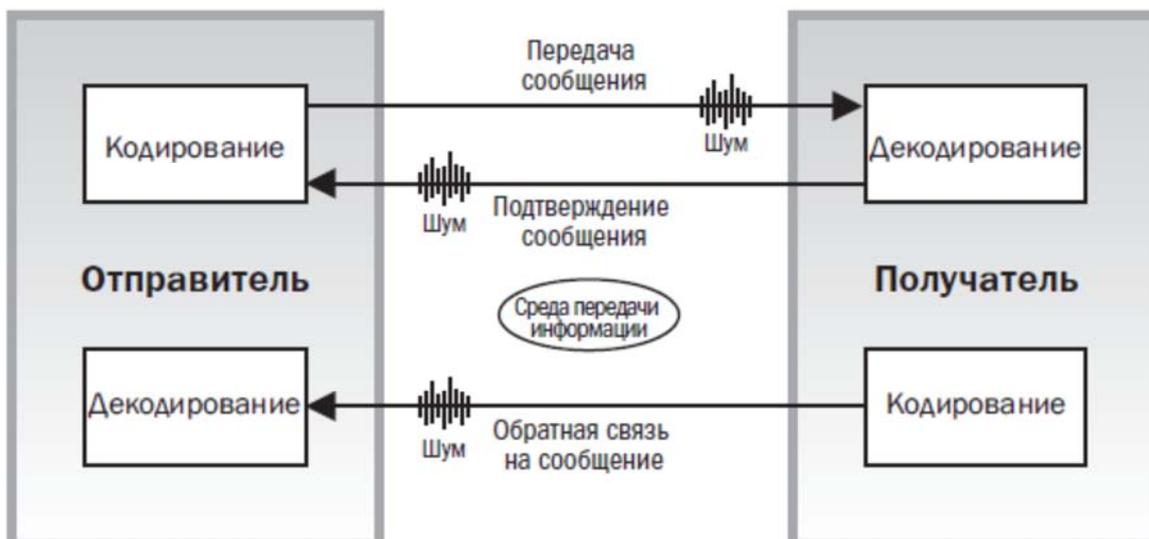


Рис. 9.1. Базовая коммуникационная модель

При организации результативного взаимодействия между заинтересованными сторонами проекта при помощи этих компонентов возникает множество сложностей, например в высокоспециализированной, многонациональной команде проекта. Чтобы один член команды мог успешно передать техническую идею другому члену команды, находящемуся в другой стране, ему может потребоваться закодировать сообщение на соответствующем языке, передать сообщение с помощью различных технологий, обеспечив при этом корректное декодирование сообщения получателем на его родной язык и получение от него ответа или сообщения обратной связи. Любой шум, возникающий на данном пути, может исказить первоначальный смысл сообщения. В данном примере существует множество факторов, которые могут привести к неправильному пониманию или интерпретации первоначального смысла сообщения.

Для распространения информации между заинтересованными сторонами проекта используется несколько методов коммуникации. Данные методы могут быть разделены на следующие большие группы:

- **Интерактивные коммуникации.** Между двумя или более сторонами, осуществляющими многосторонний обмен информацией. Данный метод является наиболее эффективным для обеспечения общего понимания определенных вопросов всеми участниками; он включает в себя совещания, телефонные переговоры, мгновенные сообщения, видеоконференции и т. д.

- **Коммуникации методом информирования без запроса.** Информация отсылается определенным получателям, которые нуждаются в ее получении. Данный метод обеспечивает распространение информации, но не гарантирует того, что она будет фактически получена или понята предполагаемой аудиторией. К коммуникациям методом информирования без запроса относятся письма, заметки, отчеты, сообщения электронной почты, факсы, сообщения голосовой почты, блоги, пресс-релизы и т. д.

- **Коммуникации методом информирования по запросу.** Используются для очень больших объемов информации или для очень больших аудиторий и требуют, чтобы получатели обращались к передаваемому содержанию по своему собственному желанию. Такие методы включают в себя интранет-сайты, электронное обучение, базы извлеченных уроков, хранилища знаний и т. д.

Может потребоваться обсуждение и согласование методов коммуникации, используемых для проекта, заинтересованными сторонами проекта на основании коммуникационных требований, ограничений по времени и стоимости, а также привычности и доступности необходимых инструментов и ресурсов, которые могут быть применимы к процессу коммуникации.

Контрольные вопросы

1. Какова роль управления коммуникациями в успешной реализации проекта?
2. Что включают в себя управление коммуникациями проекта?
3. Какие есть потенциальные аспекты коммуникационных действий, связанных с проектом?
4. Какие навыки в области коммуникаций используются в управлении проектами?
5. К чему может привести отсутствие планирования коммуникаций или ее недостаточность?
6. Что подразумевают результативные коммуникации?
7. Какие аспекты передачи информации следует учитывать при управлении коммуникациями проекта?
8. Охарактеризуйте такой показатель как сложность коммуникаций проекта.
9. Что может служить в качестве источников информации, используемых для выявления требований к коммуникациям проекта?
10. Какие факторы могут оказывать влияние на выбор коммуникационных технологий?
11. Из каких элементов состоит базовая коммуникационная модель?
12. Какую последовательность шагов имеет базовая коммуникационная модель?
13. Какие группы методов коммуникаций используются для распространения информации между заинтересованными сторонами проекта?

Глава 10. Оценка эффективности проектов

10.1 Параметры оценки эффективности

Оценка инвестиций – это количественное обоснование экономической целесообразности реализации инвестиционной идеи.

Количественное обоснование значит, что должны быть какие-то количественные критерии, пороговые значения, которые позволяют объективно показать имеет ли экономический смысл реализовать инвестиционную идею. Если расчетные показатели соответствуют критериям оценки, значит можно рекомендовать к реализации, если нет, то рекомендовать отказаться от реализации.

Экономическая целесообразность означает, что инвестиционный проект должен принести экономическую прибыль инвестору.

Можно выделить 4 основных параметра оценки реальных инвестиций:

- **Инвестиционные затраты (IC)** – это все затраты, которые необходимы для реализации инвестиционной идеи и достижения результата. К этим затратам не относятся затраты, без которых можно реализовать проект и которые не приводят к увеличению стоимости конечного результата. К инвестиционным затратам при осуществлении реальных инвестиций можно отнести затраты на основные средства (недвижимость, машины, оборудование и т.д. необходимые для запуска бизнеса), единовременные затраты (реклама перед открытием бизнеса, проведение ремонта и т.д.), на формирование первоначального оборотного капитала (закупка сырья, первоначальная оплата аренды, коммунальных услуг и т.д.)

- **Чистый денежный поток (CF)** - это разница между притоками денег и их оттоками. Чистый денежный поток не следует путать с чистой прибылью. Прибыль, по сути, бухгалтерская категория. Какая будет величина прибыли зависит от правил бухгалтерского и налогового учета, учетной политики предприятия, квалификации самого бухгалтера. Чистый денежный поток – реальное движение денег, выраженное через их поступление и расходование. И тот остаток на конец года, который образовался после всех расходов и поступлений и будет составлять реальный доход инвестора.

- **Ставка дисконтирования (r)** – это ставка, приводящая стоимость будущих денег к настоящему времени. Возникает вопрос: зачем нужно приводить будущую стоимость к текущей? Проведем мысленный эксперимент. Представьте: вам предложили на выбор 100 тыс. руб. сейчас или такую же сумму через год. Можно предположить, что вы выберете взять деньги сейчас, как и подавляющее большинство людей. И этому есть разумное объяснение. Существуют три причины почему деньги сейчас лучше чем деньги потом.

- **Трансакционный мотив.** Полученные деньги можно потратить сейчас, а не ждать(страдать) целый год.

- **Спекулятивный мотив.** Полученные деньги можно сразу проинвестировать, например, положить на депозит в коммерческом банке и через получить уже сумму превышающую 100 тыс. руб.

- Мотив предосторожности. Что будет через год неизвестно никому и из-за этого возникают риски того, что есть вероятность вообще не получить обещанную сумму.

Поэтому, для более реальной оценки инвестиций требуется привести будущие доходы к настоящему времени с дисконтом. При определении ставки дисконтирования инвестиций пользуются концепцией стоимости капитала. Стоимость капитала выражается в процентах. Т.е. инвестор, когда дает деньги на какой-то инвестиционный проект, хочет не только вернуть деньги и получить доход, но и получить компенсацию за то, что его деньгами пользовались другие и эта компенсация и выражается как раз в ставке дисконтирования.

- Горизонт планирования (n) – это период на который рассчитывают основные финансовые показатели инвестиционного проекта. Горизонт планирования определяет заказчик инвестиционного проекта на основании таких параметров как требуемая ликвидность инвесторов, длительность действия документов, связанных с проектом, длительность производственного цикла, сезонность и т.д.

Для наглядности расчетов мы возьмем один пример и будем его использовать во всех методах, кроме одного (ARR).

Дано:

- Инвестиционные затраты (IC) = 1000 тыс. руб.
- Горизонт планирования (n) = 4 года.
- Чистый денежный поток за 1-й год (CF_1) = 400 тыс. руб.
- Чистый денежный поток за 1-й год (CF_2) = 300 тыс. руб.
- Чистый денежный поток за 1-й год (CF_3) = 350 тыс. руб.
- Чистый денежный поток за 1-й год (CF_4) = 250 тыс. руб.
- Ставка дисконтирования (r) = 10%

10.2. Простые методы оценки

Первый метод оценки, который мы с вами рассмотрим будет простой срок окупаемости.

Обозначается как PP – payback period.

Все методы оценки мы будем обозначать в англоязычном варианте, так как все рассматриваемые методы оценки были изначально разработаны в западных странах. При переводе на русский язык этих методов часто возникают различия. Поэтому лучше рассматривать первоисточник термина, а потом мы будем давать один из вариантов перевода.

Так вот, что такое PP? Это такой период N при котором сумма чистых денежных потоков, генерируемых инвестициями становится больше или равной сумме инвестиционных затрат.

Зачем нужно рассчитывать срок окупаемости? Прежде чем осуществить какие-либо вложения, инвесторы в обязательном порядке стараются узнать, когда произойдет возврат вложенных инвестиций и дальнейшие поступления от

инвестиций будут означать чистый доход инвестора. Понятно, что чем меньше срок окупаемости, тем лучше для инвестора.

Рассмотрим на примере расчет срока окупаемости табличным методом (табл. 10.1)

Таблица 10.1

Пример расчета срока окупаемости

n	0	1	2	3	4
IC	1000				
CF		400	300	350	250
Сальдо $\sum CF - \sum IC$		$400 - 1000 = -600$	$400 + 300 - 1000 = -300$	$400 + 300 + 350 - 1000 = +50$	

Обратите внимание на 4-ю строку, где рассчитывается сальдо. Здесь есть решение. Как только сальдо становится положительным: в нашем случае это +50 в 3-м периоде, то расчет РР прекращается, так как в этом периоде сумма полученных чистых денежных потоков стала больше суммы инвестиций. Значит инвестор вернул вложенные средства в номинале в дальнейшем будет получать чистый доход. Получается РР = 3 года

Метод РР можно использовать только с целью быстрой отбраковки проектов, сравнивая полученный результат со сроками возврата, который требует инвестор. Если срок возврата больше или равен сроку окупаемости, то данный проект можно рассматривать дальше, а если требуемый срок возврата будет меньше рассчитанного срока окупаемости, то проект будет забракован. Т.е. на основании метода РР можно отказаться от инвестирования, то нельзя согласится.

Второй метод простой метод оценки: коэффициент эффективности инвестиций (ARR - accounting rate of return).

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR) – это сумма прибыли или прибыли, которую может рассчитывать инвестор, исходя из сделанных инвестиций.

$ARR = \text{среднегодовая прибыль} / \text{средняя величина инвестиций},$

- где среднегодовая прибыль - это среднее арифметическое бухгалтерских прибылей, которые, как ожидается, будут получены в течение каждого года жизни проекта;
- средняя величина инвестиций - это сумма начальной и конечной рыночной стоимости проекта, деленная на 2.

Пример: Сдается квартира в аренду за 15000 руб. в месяц, приобретенная за 2000000 руб.

Предположим, что стоимость аренды будет постоянной, тогда среднегодовая прибыль составит $15000 * 12 = 180000$ руб.

Предположим, что продажная цена квартиры останется такой же, тогда средние инвестиции будут равны $(2 \text{ млн. руб.} + 2 \text{ млн. руб.}) / 2 = 2 \text{ млн. руб.}$ Первое слагаемое в числителе это сумма первоначальных инвестиций (цена покупки), второе слагаемое – это цена продажи квартиры, которая и будет представлять собой конечную рыночную стоимость объекта инвестирования.

Тогда $ARR = 180000 / 2000000 = 0,09$

ARR делит среднюю прибыль на средние инвестиции, чтобы получить соотношение или доходность, которую можно ожидать. По рассмотренному примеру можно сказать, что ожидаемая доходность данной инвестиции будет составлять 9% или 9 коп. чистой прибыли на каждый вложенный рубль в среднем за год.

ARR не учитывает временную стоимость денег, а это означает, что доходы, полученные в последующие годы, могут быть меньше, чем те, которые приняты в настоящее время, и не учитывают денежные потоки, которые могут быть неотъемлемой частью ведения бизнеса.

ARR также служит для быстрой отбраковки проектов на основе такого критерия как требуемая доходность инвестора. Если требуемая доходность инвестора меньше ARR, то проект будет рассматривать дальше, если требуемая доходность больше, то проект будет отвергнут.

10.3. Дисконтированные методы оценки

К дисконтированным методам оценки относятся чистая приведенная стоимость, индекс прибыльности, внутренняя ставка доходности, модифицированная внутренняя ставка доходности, дисконтированный срок окупаемости.

Чистая приведенная стоимость (NPV – net present value). Чистая приведенная стоимость (NPV) проекта – это потенциальное изменение в богатстве инвестора, вызванное этим проектом с учетом изменения стоимости денег во времени. Он равен нынешней стоимости чистого притока денежных средств, генерируемого проектом, за вычетом первоначальных инвестиций в проект. Это одна из самых надежных мер, используемых в оценке инвестиций, поскольку она учитывает временную стоимость денег, используя дисконтированные денежные потоки при расчете.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}$$

Давайте рассчитаем NPV на нашем примере.

В примере горизонт планирования равен 4 годам, значит надо будет найти 4 значения дисконтированного CF за каждый год и сложить их, затем из полученной суммы вычесть сумму инвестиций.

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{400}{(1+0.1)^1} + \frac{300}{(1+0.1)^2} + \frac{350}{(1+0.1)^3} + \frac{250}{(1+0.1)^4} - \frac{1000}{(1+0.1)^0} \\ &= 363.64 + 247.93 + 262.96 + 170.75 - 1000 = 1045.28 - 1000 \\ &= 45.28 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

NPV получилось больше нуля. Это значит, что прирост стоимости капитала инвестора составил 45,28 тыс. руб. Можно рекомендовать инвестору принять участие в этом проекте.

Если $NPV > 0$, то следует инвестиционный проект принять;

если $NPV < 0$, то следует отказаться от данного инвестиционного проекта.

Понятно, что чем больше значение NPV, тем лучше для инвестора. Поэтому при выборе из множества инвестиционных проектов следует отдать предпочтение проектам с большим NPV, при условии, что объемы инвестиционных затрат по сравниваемым проектам примерно одинаковы. Если это не так, то анализ следует добавить вычислением относительных показателей эффективности инвестиционного проекта.

Индекс прибыльности (PI – profitability index). Этот индекс демонстрирует отношение отдачи капитала к объему вложений в проект. PI – это относительная прибыльность будущего предприятия, а также дисконтируемая стоимость всех финансовых поступлений в расчете на единицу вложений. Если взять в расчет показатель I, который равен вложениям в проект, то индекс прибыльности инвестиций рассчитывается по формуле.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}}$$

Если вы внимательно посмотрите на формулу NPV, то заметите, что PI отличается от NPV только тем что вместо вычитания в формуле NPV здесь стоит знак деления.

Рассчитаем PI на нашем примере.

$$PI = \frac{\left(\frac{400}{(1+0.1)^1} + \frac{300}{(1+0.1)^2} + \frac{350}{(1+0.1)^3} + \frac{250}{(1+0.1)^4}\right)}{\frac{1000}{(1+0.1)^0}} = \frac{363.64 + 247.93 + 262.96 + 170.75}{1000} = 1.045$$

Полученный результат говорит о том, что прибыльность проекта составляет 4,5%, а каждый вложенный рубль должен дать примерно 1 руб. и 4,5 копейки.

Если $PI > 1$, то инвестиционный проект рекомендуется к реализации.

Если $PI < 1$, то от инвестиционного проекта следует отказаться.

Profitability Index – это относительный показатель, который дает представление не о реальном размере чистого денежного потока в проекте, а только о его уровне по отношению к инвестиционным затратам. Соответственно, индекс можно использовать в качестве инструмента сравнительной оценки эффективности разных вариантов, даже если по ним предполагается разный объем финансовых вложений и инвестиций. В ходе рассмотрения нескольких инвестиционных проектов PI можно использовать в качестве показателя, позволяющего «отсеять» неэффективные предложения. Если значение показателя PI равно или меньше единицы, проект не сможет принести необходимый доход и рост инвестиционного капитала, поэтому от его реализации стоит отказаться.

Внутренняя ставка доходности (IRR – это Internal Rate of Return). IRR или внутренняя ставка доходности – это ставка процента, при которой приведенная стоимость всех денежных потоков инвестиционного проекта (т.е. NPV) равна

нулю. Это означает, что при такой ставке процента инвестор сможет возместить свою первоначальную инвестицию, но не более того.

В формуле расчета NPV IRR занимает место ставки дисконтирования.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IC_0 = 0$$

Для того, чтобы рассчитать IRR таким способом нужно будет подставлять какие-то числа вместо IRR и считать NPV до тех пор, пока NPV не станет равным нулю. Вам может сказочно повезти и с первого числа вы угадаете IRR, но большинство из нас не такие везучие. Поэтому для упрощения расчета надо использовать следующую формулу.

$$IRR = d_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (d_2 - d_1)$$

где d_1 - ставка положительного NPV;

d_2 - ставка отрицательного NPV;

NPV1 - положительное NPV;

NPV2 - отрицательное NPV.

Давайте рассмотрим расчет IRR на нашем примере.

Сначала надо взять любое значение ставки от 0% до бесконечности, но лучше в пределах разумного до 50%.

Давайте возьмем ставку $d = 20\%$ и рассчитаем NPV:

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{400}{(1 + 0.2)^1} + \frac{300}{(1 + 0.2)^2} + \frac{350}{(1 + 0.2)^3} + \frac{250}{(1 + 0.2)^4} - \frac{1000}{(1 + 0.2)^0} \\ &= 333.33 + 208.33 + 202.55 + 120.56 - 1000 = 864.78 - 1000 \\ &= -135.22 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Получился отрицательный NPV, Это означает, что $NPV = -135.22$ – это NPV_2 , а ставка при которой получилось отрицательное NPV – это $d_2 = 20\%$.

Теперь осталось найти положительное NPV. Следует знать, что ставка и NPV – это показатели с обратной зависимостью, т.е. чем меньше ставка, тем больше NPV. Значит, для того, чтобы получить положительное NPV, нам надо уменьшить ставку с 20%, допустим до 5%. И снова рассчитаем NPV. но уже при ставке 5%.

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{400}{(1 + 0.05)^1} + \frac{300}{(1 + 0.05)^2} + \frac{350}{(1 + 0.05)^3} + \frac{250}{(1 + 0.05)^4} - \frac{1000}{(1 + 0.05)^0} \\ &= 380.95 + 272.11 + 302.34 + 205.68 - 1000 = 1161.08 - 1000 \\ &= 161.08 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Теперь получился положительное значение NPV. Значит $NPV_1 = 161.08$, а $d_1 = 5\%$

Рассчитаем IRR:

$$IRR = 0,05 + \frac{161.08}{161.08 - (-135.22)} \times (0.2 - 0.05) = 0.1222$$

Получаем IRR = 12.22%.

Еще раз напомним, что IRR показывает максимальный относительный уровень расходов по проекту. Если в коммерческом банке вам выдают кредит под 13% на этот проект, то такой кредит брать не стоит. Он не окупится.

Получается, что чем больше IRR, тем лучше для инвестора, так как это показывает лучшую финансовую прочность проекта.

Для принятия решения об инвестировании IRR рекомендуют сравнивать со ставкой дисконтирования. В нашем примере ставка дисконтирования $r = 10\%$.

Если $IRR > r$, то рекомендуется принять проект.

Если $IRR < r$, то рекомендуется отказаться от проекта.

Модифицированная внутренняя ставка доходности (MIRR – modified internal rate of return). С практической точки зрения самый существенный недостаток внутренней нормы доходности – это допущение, принятое при определении всех дисконтированных денежных потоков, порожденных инвестицией, что сложные проценты рассчитываются при одной и той же процентной ставке. Для проектов, обеспечивающих нормы прибыли, близкие к ставке дисконтирования (стоимости капитала) фирмы, проблем с реинвестициями не возникает, так как вполне разумно предположить, что существует много вариантов инвестиций, приносящих прибыль, норма которой близка к стоимости капитала. Однако для инвестиций, которые обеспечивают очень высокую или очень низкую норму прибыли, предложение о необходимости реинвестировать новые денежные поступления может исказить подлинную отдачу от проекта. Понятие скорректированной с учетом нормы реинвестиции внутренней нормы доходности и было предложено для того, чтобы противостоять указанному искажению, свойственному традиционному IRR.

Несмотря на свое громоздкое название, скорректированная с учетом нормы реинвестиции внутренняя норма доходности, или MIRR, также известный как модифицированная внутренняя норма доходности, в действительности гораздо легче рассчитывается вручную, чем IRR. И это происходит именно вследствие сделанного предположения о реинвестиции.

$$\sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t(1+r)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}$$

Если левую часть выражения мы обозначим как IC (инвестиционные затраты), а числитель в правой части как TV (будущая стоимость), то

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{TV}{IC}} - 1$$

IC нам уже известно. Найдём TV:

$$TV = 400(1+0.1)^{4-1} + 300(1+0.1)^{4-2} + 350(1+0.1)^{4-3} + 250(1+0.1)^{4-4} \\ = 532.4 + 363 + 385 + 250 = 1530.4$$

Теперь найдём MIRR:

$$MIRR = \sqrt[4]{\frac{1530.4}{1000}} - 1 = 0.1122$$

В процентах MIRR будет равно 11,22%. Экономический смысл MIRR заключается в том, что если положить 1000 т.р. в банк под 11,22%, то через 4 года они превратятся в 1530,4 т.р. Таким образом, инвестор может сравнить MIRR со ставкой дисконтирования, показывающей стоимость капитала. И чем больше MIRR, тем лучше для инвестора.

Если $MIRR > r$, то проект рекомендуется принять.

Если $MIRR < r$, то от проекта следует отказаться.

Дисконтированный срок окупаемости (DPP – discounted payback period).

DPP – это такой период, при котором сумма дисконтированных чистых денежных потоков будет больше или равна сумме инвестиционных затрат.

$$DPP = n, \text{ при которой } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \geq \sum IC$$

Рассчитаем DPP по нашему примеру табличным методом (табл. 10.2):

Таблица 10.2

Расчет дисконтированного срока окупаемости

n	0	1	2	3	4
IC	1000				
DCF		363.64	247.93	262.96	170.75
Сальдо		363.64 - 1000 = -636.36	(363.64+247.93)-1000 = -388.43	(363.64+247.93+262.96)-1000 = -125.47	(363.64+247.93+262.96+170.75)-1000 = 45.28
$\sum CF - \sum IC$		636.36			

Как только сальдо становится положительной или равной нулю расчеты сразу прекращаются, а DPP будет равна тому периоду в которой прекращены расчеты

При $n = 4$ сумма DCF становится больше инвестиционных затрат.

Проект рекомендуется принять, если $DPP \leq n$, что означает возврат инвестиций в пределах горизонта планирования с учетом изменения стоимости денег во времени.

Если $DPP > n$, то от проекта рекомендуется отказаться, потому что возврат инвестиций не произойдет в пределах горизонта планирования и в этом случае сальдо останется отрицательной.

Контрольные вопросы

1. С какой целью производится оценка эффективности проекта?
2. Какие затраты относятся к инвестиционным?
3. Почему будущая стоимость денег меньше текущей стоимости?
4. Какие факторы влияют на величину горизонта планирования?
5. Равен ли чистый денежный поток чистой прибыли? Почему?
6. Можно принять решение об инвестировании на основе простых методов оценки? Почему?
7. В чем экономическая сущность дисконтирования?
8. Что показывает срок окупаемости?

9. Что показывает коэффициент эффективности инвестиций?
10. Что показывает чистая приведенная стоимость?
11. В чем экономический смысл внутренней ставки доходности?
12. Что показывает индекс рентабельности?
13. Чем отличается модифицированная внутренняя ставка доходности от внутренней ставки доходности?
14. Что показывает дисконтированный срок окупаемости?

Глава 11. Управление рисками проекта

11.1. Основные положения управления рисками проекта

Риск проекта – это неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта, таких как содержание, расписание, стоимость и качество. Риск может быть вызван одной или несколькими причинами и в случае возникновения может оказать воздействие на один или несколько аспектов. Причиной может быть существующее или потенциальное требование, допущение, ограничение или условие, которое создает вероятность отрицательных или положительных последствий. Например, причиной риска может быть необходимость получения разрешительной документации в области охраны окружающей среды или недостаток персонала, привлеченного для разработки проекта. Риском в первом случае будет задержка с выдачей разрешения контролирующим органом, а во втором, в случае благоприятной возможности, дополнительный персонал, который может быть привлечен к разработке проекта, может стать доступным для назначения на проект. Возникновение любого из этих точно не известных заранее событий может повлиять на проект, его содержание, стоимость, расписание, качество или исполнение. К условиям возникновения рисков могут также относиться аспекты среды организации или проекта, способствующие увеличению риска (например, незрелые практики управления проектами, отсутствие общих систем управления, одновременное исполнение нескольких проектов или зависимость от внешних участников проекта, которых невозможно контролировать напрямую).

Причины рисков проекта находятся в неопределенности, которая присутствует во всех проектах. Известные риски – это те риски, которые были идентифицированы и проанализированы, что позволяет планировать реагирования на них. Для тех известных рисков, которыми невозможно управлять проактивно, следует выделить резерв на возможные потери. Неизвестными рисками невозможно управлять проактивно, и, следовательно, для них можно выделить управленческий резерв. Наступивший отрицательный риск проекта рассматривается как проблема.

Отдельные риски проекта отличаются от общего риска проекта. Общий риск проекта отражает эффект неопределенности по отношению ко всему проекту. Это больше чем сумма отдельных рисков в проекте, так как сюда входят все источники неопределенности проекта. Он отражает подверженность заинтересованных сторон воздействию (как положительному, так и отрицательному) от вариаций в конечном результате проекта.

Организации воспринимают риск как воздействие неопределенности на цели проектов и цели организации. Для организаций и заинтересованных сторон приемлемыми являются различные степени риска в зависимости от их отношения к риску. На отношение к риску как организации, так и заинтересованных сторон могут оказывать влияние различные факторы, которые классифицируются по трем категориям:

- *Склонность к риску* – степень неопределенности, которую хочет принять субъект в предвкушении вознаграждения.
- *Толерантность к риску* – уровень, количество или объем риска, который организация или лицо могут выдержать.
- *Порог риска* – измерение уровня неопределенности или уровня воздействия, к которому заинтересованная сторона может проявлять определенный интерес. Ниже этого порога риска организация примет риск. Выше этого порога риска организация не примет риск.

Например, отношение организации к риску может включать в себя ее склонность к неопределенности, порог для уровней риска, которые являются неприемлемыми, или ее толерантность к риску – точку, в которой организация может выбрать другой способ реагирования на риск.

Положительные и отрицательные риски, как правило, называются благоприятными возможностями и угрозами. Проект может быть одобрен, если риски находятся в рамках уровня толерантности и риски соразмерны выгоде, которую можно получить, приняв эти риски. К положительным рискам, которые предоставляют благоприятные возможности в рамках толерантности к риску, можно стремиться для увеличения выгоды. Например, применение агрессивного метода оптимизации ресурсов – это риск, принятый в предвкушении вознаграждения за использование меньшего количества ресурсов.

Отдельные лица и группы своим отношением к риску оказывают влияние на способы реагирования. В основе отношений к риску лежат восприятие, толерантность и другая необъективность, которую необходимо по возможности выявлять. Для каждого проекта должен быть разработан последовательный подход к рискам, а коммуникации в отношении рисков и управления ими должны строиться на принципах открытости и честности. Реагирование на риски отражает то, как организация понимает баланс между принятием рисков и уклонением от них.

Для достижения успеха организация должна осуществлять управление рисками проактивно и последовательно на протяжении всего проекта. На всех уровнях организации должен быть сделан осознанный выбор для активной идентификации и осуществления результативного управления рисками в течение всего жизненного цикла проекта. Риск проекта может существовать в момент инициации проекта. Исполнение проекта без проактивного подхода к управлению рисками, скорее всего, приведет к увеличению количества проблем, вызванных неуправляемыми угрозами.

11.2. План управления рисками

План управления рисками – это компонент плана управления проектом, описывающий, каким образом действия по управлению рисками будут структурироваться и выполняться. План управления рисками включает в себя следующие элементы:

Методология. Определение подходов, инструментов и источников данных, которые будут использоваться для управления рисками в данном проекте.

Роли и сферы ответственности. Определение руководящих членов команды, поддерживающих членов команды, а также членов команды, отвечающих за управление рисками, для каждого вида действий, включенных в план управления рисками, и разъяснение их сфер ответственности.

Разработка бюджета. Оценка необходимых средств с учетом выделенных ресурсов для включения в базовый план по стоимости и разработка процедур по использованию резерва на возможные потери и управленческого резерва.

Определение сроков. Определение сроков и частоты выполнения процессов управления рисками на протяжении жизненного цикла проекта, разработка процедур по использованию резервов расписания на возможные потери, же определение операций по управлению рисками, которые будут включены в расписание проекта.

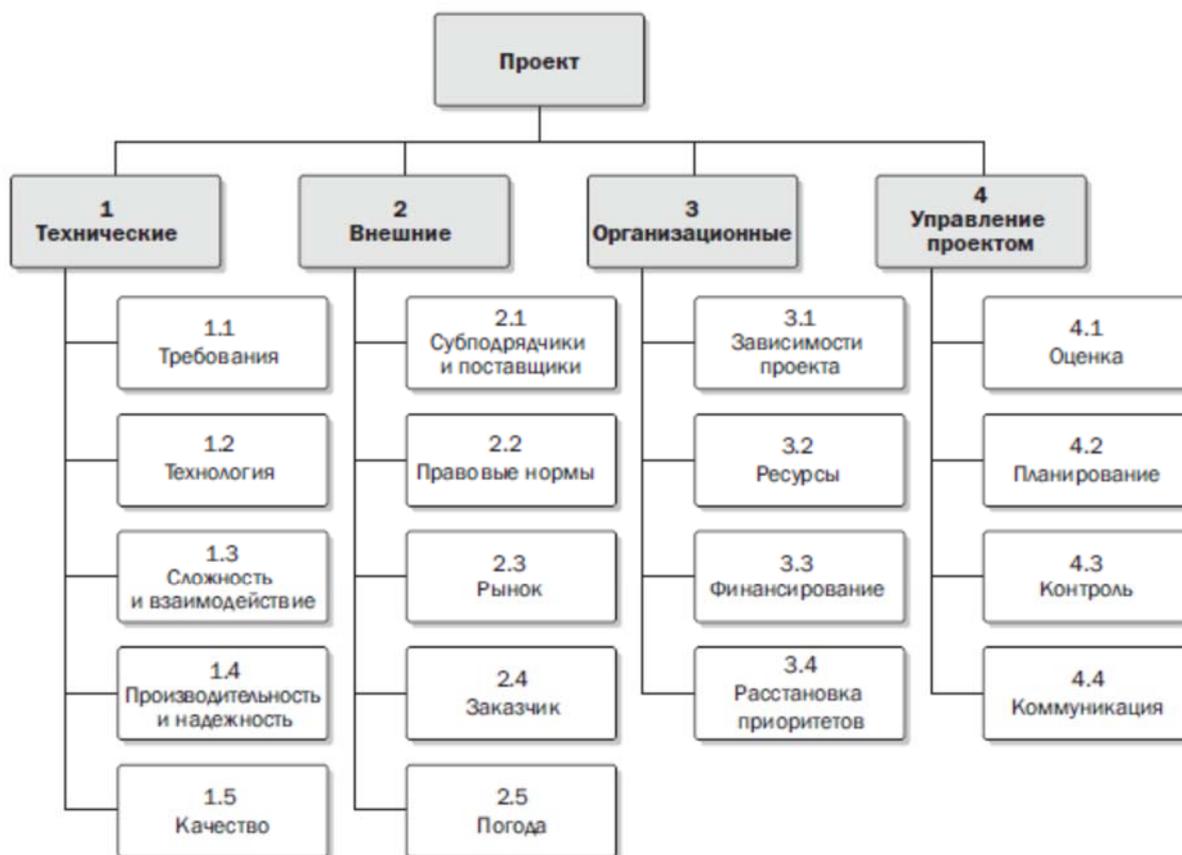


Рис. 11.1. Пример иерархической структуры рисков (RBS)

Категории рисков. Предоставляют средства для распределения потенциальных источников риска по группам. Могут быть использованы несколько подходов, например, структура, основанная на целях проекта по категориям. Иерархическая структура рисков (*RBS*) помогает команде проекта рассмотреть множество источников, из которых могут проистекать риски проекта, во время выполнения процедуры идентификации рисков. Различным типам проектов соответствуют различные структуры *RBS*. Организация может использовать разработанную заранее схему категоризации рисков, которая может принимать форму простого списка категорий или оформляться в виде *RBS*. *RBS* – это иерархическое

представление рисков согласно категориям рисков. На рис. 11.1 показан пример такой структуры.

Определения вероятности и воздействия рисков. Качественный и достоверный анализ рисков предполагает определение различных уровней вероятности и воздействия рисков в контексте проекта. Общие определения уровней вероятности и уровней воздействия адаптируются к конкретному проекту в ходе процесса планирования управления рисками и используются затем в ходе последующих процессов. В таблице 11.1 приведен пример определений отрицательных воздействий, которые могут быть использованы при оценке воздействия рисков, связанных с четырьмя целями проекта (подобные таблицы могут быть созданы и в отношении положительных воздействий). Таблица 11.1 демонстрирует как относительные, так и числовые (в данном случае, нелинейные) подходы.

Таблица 11.1

Определение шкалы воздействия для четырех целей проекта

Определенные условия для шкал воздействия риска на основные цели проекта (примеры приведены только для отрицательных воздействий)					
Цель проекта	Показаны относительные или числовые шкалы				
	Очень низкое/0,05	Низкое/0,10	Среднее/0,20	Высокое/0,40	Очень высокое/0,80
Стоимость	Незначительное увеличение стоимости	Увеличение стоимости < 10%	Увеличение стоимости на 10 - 20 %	Увеличение стоимости на 20 - 40%	Увеличение стоимости > 40%
Сроки	Незначительное увеличение сроков	Увеличение сроков < 5%	Увеличение сроков 5 - 10%	Увеличение сроков 10 - 20%	Увеличение сроков > 20%
Содержание	Сокращение содержания едва заметно	Воздействию подвержены незначительные области содержания	Воздействию подвержены значительные области содержания	Сокращение содержания неприемлемо для спонсора	Конечный результат проекта практически бесполезен
Качество	Ухудшение качества едва заметно	Воздействию подвержены только самые требовательные области применения	Снижение качества требует одобрения спонсора	Снижение качества неприемлемо для спонсора	Конечные результаты проекта практически бесполезны
Данная таблица представляет примеры определений воздействий риска на четыре различные цели проекта. Данные определения должны быть адаптированы к конкретному проекту и к порогам рисков организации в рамках процесса планирования управления рисками. Аналогичным способом могут определяться воздействия благоприятных возможностей.					

Матрица вероятности и воздействия. Матрица вероятности и воздействия – это таблица, отображающая вероятность наступления каждого риска и его воздействие на цели проекта в случае его наступления. Приоритеты между рисками расставляются в соответствии с их вероятными последствиями, которые

могут оказывать воздействие на цели проекта. Типичным способом приоритизации является использование таблицы соответствия или матрицы вероятности и воздействия. Обычно организация сама устанавливает сочетания вероятности и воздействия, на основании которых уровень риска определяется как «высокий», «средний» или «низкий».

Уточненная толерантность заинтересованных сторон. В ходе процесса планирования управления рисками толерантность заинтересованных сторон может корректироваться применительно к конкретному проекту.

Форматы отчетности. Форматы отчетности определяют, каким образом будет производиться документирование, анализ и обмен информацией о результатах процесса управления рисками. Форматы отчетности дают описание содержания и формата реестра рисков, а также любых других требуемых отчетов по рискам.

Отслеживание. Отслеживание документирует порядок регистрации всех связанных с рисками действий для целей данного проекта, а также в каких случаях и каким образом будет проводиться аудит процессов управления рисками.

11.3. Идентификация и анализ рисков

Идентификация рисков – процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании существующих рисков, а также в знаниях и возможностях, которые это предоставляет команде проекта для того, чтобы предвидеть возможные события.

В мероприятиях по идентификации рисков могут участвовать руководитель проекта; члены команды проекта; команда управления рисками (если таковая сформирована); заказчики; эксперты по предметной области, не входящие в команду проекта; конечные пользователи; другие руководители проектов; заинтересованные стороны и эксперты по управлению рисками. Хотя эти сотрудники зачастую являются ключевыми участниками идентификации рисков, необходимо побуждать к идентификации потенциальных рисков весь персонал проекта.

Идентификация рисков – это итеративный процесс, поскольку по мере развития проекта в рамках его жизненного цикла могут возникать или становиться известными новые риски или появляться информация о них. Частота итераций и состав участников каждого цикла различаются в зависимости от ситуации. Формат описаний рисков должен быть последовательным для обеспечения четкого и недвусмысленного понимания каждого риска с целью поддержки результативного анализа и разработки плана реагирования. Описание рисков должно поддерживать возможность сравнивать относительное воздействие на проект одного риска с относительными воздействиями других рисков. В процесс должна вовлекаться команда проекта для развития и поддержания в ней чувства причастности и ответственности за риски и соответствующие действия по реагированию на них. Заинтересованные стороны, не входящие в команду проекта, могут предоставлять дополнительную объективную информацию.

Основной выход процесса идентификации рисков – это начальная запись в реестре рисков. Реестр рисков – это документ, содержащий результаты анализа рисков и планирования реагирования на риски. В реестр рисков заносятся результаты других процессов управления рисками по мере их осуществления, что со временем приводит к повышению уровня и разнообразия типов информации, содержащейся в реестре рисков. Подготовка реестра рисков начинается в процессе идентификации рисков, в течение которого реестр заполняется указанными ниже списками. Затем эта информация становится доступной для других процессов, относящихся к управлению проектом и управлению рисками.

- **Список идентифицированных рисков.** Идентифицированные риски описываются с достаточной степенью детализации. В данном списке может использоваться определенная структура для описания рисков, например: может произойти СОБЫТИЕ, которое окажет ВОЗДЕЙСТВИЕ, или если существует ПРИЧИНА, то может произойти СОБЫТИЕ, которое будет иметь ПОСЛЕДСТВИЕ. Кроме того, при построении списка идентифицированных рисков могут стать более очевидными первопричины данных рисков. Это фундаментальные условия или события, которые способны вызвать наступление одного или нескольких идентифицированных рисков. Они должны регистрироваться и использоваться для поддержки идентификации рисков в будущем в рамках данного и других проектов.

- **Список возможных реагирований.** Иногда в процессе идентификации рисков могут определяться возможные реагирования на них. Такие меры реагирования, если они определены во время этого процесса, должны служить в качестве входов процесса планирования реагирования на риски.

После идентификации рисков проводится качественный, а затем количественный анализ рисков проекта. При качественном анализе рисков определяются приоритеты идентифицированных рисков на основании относительной вероятности или возможности их наступления, их воздействие на достижение целей проекта в случае наступления, а также с учетом ряда других факторов (например, временных рамок реагирования и толерантности организации к риску, заложенными в ограничениях проекта по стоимости, срокам, содержанию и качеству). Такие оценки отражают отношение команды проекта и других заинтересованных сторон к риску. Таким образом, результативная оценка требует явного определения и управления подходом к рискам со стороны ключевых участников процесса качественного анализа рисков. Когда данные подходы к рискам вносят необъективность в оценку идентифицированных рисков, необходимо обратить внимание на выявление необъективности и ее корректировку.

Установление определений уровней вероятности и воздействия может уменьшить влияние необъективности. Критичность по времени связанных с риском действий может значительно увеличить важность риска. Оценка качества доступной информации о рисках проекта также помогает в уточнении оценки важности риска для проекта.

Качественный анализ рисков обычно является быстрым и экономически эффективным способом расстановки приоритетов для планирования реагирования на риски и, при необходимости, закладывает основу для количественного

анализа рисков. Качественный анализ рисков должен выполняться регулярно на протяжении жизненного цикла проекта, как определено в плане управления рисками проекта.

К методам качественной оценки рисков относят: оценку вероятности и воздействия рисков, матрицу вероятности и воздействия, оценку качества данных по рискам, категоризацию рисков, оценку срочности рисков, экспертную оценку.

Оценка вероятности рисков предполагает проведение исследования возможности наступления того или иного риска. При оценке воздействия рисков определяется потенциальный эффект, который может быть оказан на цели проекта (например, сроки, стоимость, качество или исполнение), включая как отрицательные эффекты со стороны угроз, так и положительные эффекты со стороны благоприятных возможностей.

Вероятность и воздействие оцениваются для каждого идентифицированного риска. Риски могут быть оценены в ходе интервью или совещаний с участниками, которых выбирают в зависимости от их осведомленности об обсуждаемых категориях рисков. В число опрашиваемых входят члены команды проекта и лица, не принимающие участия в проекте, но имеющие широкие познания в этой области.

Во время интервью или совещания оценивается уровень вероятности каждого риска и его воздействия на каждую из целей проекта. Также фиксируется пояснительная информация, в том числе допущения, объясняющие установленные уровни. Вероятностям и воздействиям рисков присваиваются значения в соответствии с определениями, представленными в плане управления рисками. Риски с низкими значениями вероятности и воздействия включаются в реестр рисков как часть списка наблюдения для дальнейшего мониторинга.

Матрица вероятности и воздействия. Риски могут быть приоритезированы, для того чтобы последующий количественный анализ и планирование реагирования на риски осуществлялись на основании рейтинга рисков. Рейтинги присваиваются рискам на основании оценки их вероятности и воздействия. Оценка важности каждого риска и его приоритета, как правило, осуществляется с помощью таблицы соответствия или матрицы вероятности и воздействия. Такая матрица определяет комбинации вероятности и воздействия, которые позволяют присваивать рискам рейтинги низкого, среднего или высокого приоритета. В зависимости от предпочтений организации могут использоваться описательные термины или числовые значения.

Каждому риску присваивается рейтинг в зависимости от вероятности его наступления и воздействия на цель в случае наступления. Организация должна определить, какие сочетания вероятности и воздействия приводят к классификации риска как высокого, среднего и низкого. В черно-белой матрице эти условия обозначаются с использованием различных оттенков серого. В частности, на рис. 11.2 область темно-серого цвета (наивысшие числовые значения) обозначает высокий уровень риска, более светлая область (наименьшие числовые значения) обозначает низкий уровень риска, а самая светлая (средние числовые значения) обозначает средний уровень риска. Обычно правила рейтинговой системы рисков определяются организацией заранее перед началом проекта и включаются в

активы процессов организации. Правила рейтинговой системы рисков могут быть адаптированы к конкретному проекту в ходе процесса планирования управления рисками.

Как показано на рис. 11.2, организация может присваивать рейтинги рискам отдельно по каждой цели (например, стоимости, срокам и содержанию). Кроме того, она может разработать способы определения одного общего рейтинга для каждого риска. И, наконец, управление угрозами и благоприятными возможностями осуществляется в той же матрице, используя определения различных уровней воздействия.

Система рейтингов рисков помогает руководить реагированием на риски. Например, для рисков, оказывающих в случае наступления отрицательное воздействие на цели проекта (угрозы), а потому расположенных в зоне высокого риска (темно-серого цвета) матрицы, могут потребоваться приоритетные действия и агрессивные стратегии реагирования. Для угроз в зоне низкого риска (более светлая область) проактивные управляющие действия могут не потребоваться. Достаточно того, что они будут помещены в список наблюдения, являющийся частью реестра рисков, или для них будет добавлен резерв на возможные потери. То же самое касается и благоприятных возможностей: те, которые наиболее легко достижимы и обещают наибольшую выгоду, будучи расположены в зоне высокого риска (темно-серого цвета), должны иметь наивысший приоритет. За благоприятными возможностями в зоне низкого риска (более светлая) следует установить наблюдение.

Оценка качества данных по рискам – это метод, используемый для оценки степени, в которой данные о рисках полезны для управления рисками. Оценка включает в себя изучение глубины понимания риска, а также точности, качества, надежности и полноты данных о риске.

Использование данных по рискам низкого качества может привести к тому, что качественный анализ рисков будет мало полезен для проекта. Если качество данных неприемлемо, возможно, потребуется собрать более качественные данные. Часто сбор информации о рисках бывает затруднительным и требует больше времени и ресурсов, чем было запланировано первоначально. В примере, представленном на рис. 11.2, используются типичные значения. Число делений на шкале устанавливается организацией во время определения отношения организации к риску.

Матрица вероятности и воздействия

Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ очень низкий	0,10/ низкий	0,20/ средний	0,40/ высокий	0,80/ очень высокий	0,80/ очень высокий	0,40/ высокий	0,20/ средний	0,10/ низкий	0,05/ очень низкий

Воздействие (числовая шкала) на цель (например, стоимость, сроки, содержание или качество)

Каждому риску присваивается рейтинг в зависимости от вероятности его наступления и воздействия на цель в случае наступления. В матрице показаны установленные организацией пороги для низких, средних и высоких рисков, которые позволяют оценить риск применительно к данной цели как высокий, средний или низкий.

Рис. 11.2. Матрица вероятности и воздействия

Категоризация. Для определения областей проекта, наиболее подверженных эффектам неопределенности, риски проекта можно категоризировать по источнику риска (например, с помощью RBS), по области проекта, которую затрагивает риск (например, с помощью ИСР) или по какому-либо иному критерию (например, по фазе проекта). Также риски могут быть категоризированы по общим первопричинам. Данный метод помогает определить пакеты работ, операции, фазы проекта и даже роли в рамках проекта, что может привести к разработке результативного реагирования на риски.

Оценка срочности риска. Риски, требующие немедленного реагирования, могут рассматриваться как наиболее срочные для принятия мер. Показателями приоритетности могут служить вероятность выявления риска, время задействования реагирования на риск, симптомы, признаки приближения, а также рейтинг риска. В некоторых случаях при качественном анализе оценка срочности риска объединяется с ранжированием рисков на основе матрицы вероятности и воздействия для определения конечного рейтинга серьезности риска.

Экспертная оценка требуется для оценки вероятности и воздействия каждого риска с целью определения его расположения в матрице, показанной на рис. 11.2. Экспертами, как правило, являются лица, имеющие опыт участия в подобных проектах, завершенных в недавнем прошлом. Экспертную оценку часто получают в ходе семинаров с участием модератора или интервью по рискам. Во время данного процесса необходимо учитывать необъективность экспертов.

Далее количественный анализ рисков производится в отношении тех рисков, которые в результате процесса качественного анализа рисков были классифицированы как потенциально и существенным образом влияющие на конкури-

рующие требования проекта. В процессе количественного анализа рисков оценивается воздействие данных рисков на цели проекта. Он используется, в основном, для оценки совместного воздействия всех рисков на проект. Когда риски попадают в количественный анализ, данный процесс может использоваться для присвоения числового рейтинга приоритетности этим рискам по отдельности.

Как правило, количественный анализ рисков выполняется после качественного анализа рисков. В некоторых случаях выполнение процесса количественного анализа рисков невозможно в связи с отсутствием необходимых данных для разработки соответствующих моделей. Руководитель проекта должен пользоваться экспертной оценкой для определения необходимости и целесообразности количественного анализа рисков. Выбор метода (методов) анализа в каждом конкретном проекте определяется наличием времени и бюджетом, а также потребностью в качественном и количественном описании рисков и их воздействий. Чтобы определить, был ли риск проекта успешно снижен, количественный анализ рисков следует, при необходимости, повторно провести в рамках процесса контроля рисков. Анализ тенденций может указать на необходимость уделить больше или меньше внимания соответствующим действиям по управлению рисками.

Основными методами количественного анализа рисков являются анализ чувствительности, анализ ожидаемого денежного значения и моделирование и имитация.

Анализ чувствительности. Анализ чувствительности помогает определить риски с наибольшим возможным воздействием на проект. Он помогает понять, каким образом вариации в целях проекта коррелируют с вариациями в различных неопределенностях. С другой стороны, он устанавливает, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта влияет на изучаемую цель, в то время как все другие неопределенные элементы находятся в своих базовых значениях. Одним из типичных способов отображения анализа чувствительности является диаграмма «торнадо» (рис. 11.3), которая полезна при сравнении относительной важности и воздействия переменных, обладающих высокой степенью неопределенности, с другими, более стабильными переменными.

Диаграмма «торнадо» также полезна при анализе сценариев принятия рисков, применяемых при определенных рисках, количественный анализ которых указывает на то, что возможные выгоды больше, чем соответствующие идентифицированные отрицательные воздействия. Диаграмма «торнадо» – особый вид линейчатой диаграммы, используемый в анализе чувствительности для сравнения относительной важности переменных. В диаграмме «торнадо» на оси Y располагается каждый тип неопределенности в базовых значениях, а на оси X – разброс или корреляция неопределенности в отношении изучаемого выхода. На этом рисунке каждая неопределенность содержит горизонтальную полосу (линию), а по вертикали показаны неопределенности с уменьшающимся разбросом от базовых значений.

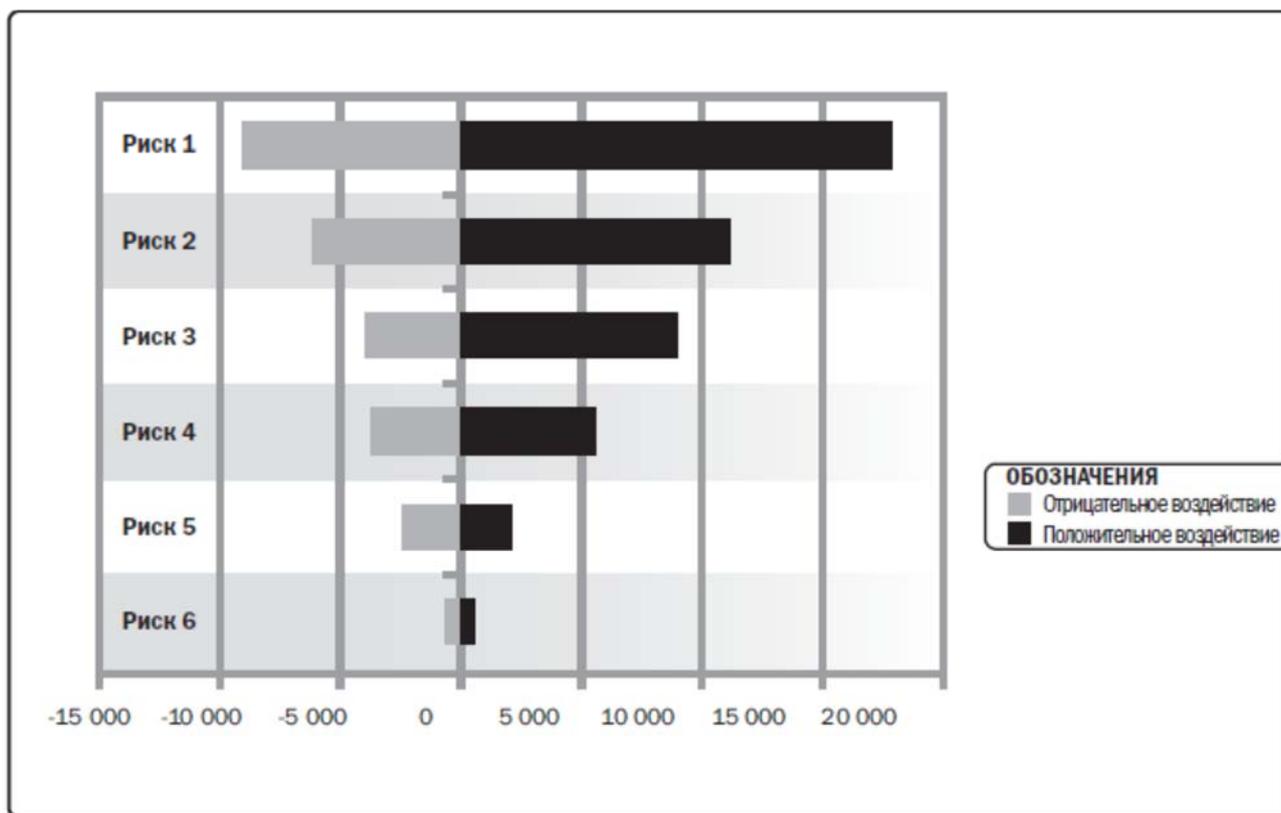


Рис. 11.3. Пример диаграммы торнадо

Анализ ожидаемого денежного значения. Анализ ожидаемого денежного значения (expected monetary value, *EMV*) – это статистический метод, с помощью которого вычисляется средний результат, когда в будущем имеются сценарии, которые могут произойти или не произойти (т. е. анализ в условиях неопределенности). *EMV* благоприятных возможностей, как правило, выражается в положительных величинах, а угроз – в отрицательных. Для *EMV* требуется нейтральное по отношению к рискам допущение – ни склонное к чрезмерному риску, ни, наоборот, полностью его отвергающее. Чтобы рассчитать *EMV* для проекта, необходимо умножить значение каждого возможного результата на вероятность его наступления, а затем сложить вместе полученные значения. Обычно данный тип анализа используется в виде анализа дерева решений (рис. 11.4).

Дерево решений показывает, как принять решение между альтернативными стратегиями вложения капитала (на рис. 11.4 представлены как «узлы решений»), когда во внешней среде присутствуют элементы неопределенности (представлены как «узлы шанса»). В данном случае принимается решение о том, вкладывать ли \$120 млн. в строительство нового завода или, вместо этого, вложить всего \$50 млн. в модернизацию существующего завода. Для каждого решения необходимо учитывать спрос (который является неопределенным и, следовательно, представлен как «узел шанса»). Например, большой спрос приводит к доходу в \$200 млн. для нового завода, и всего \$120 млн. для модернизированного завода, возможно, вследствие ограниченных мощностей модернизированного завода.

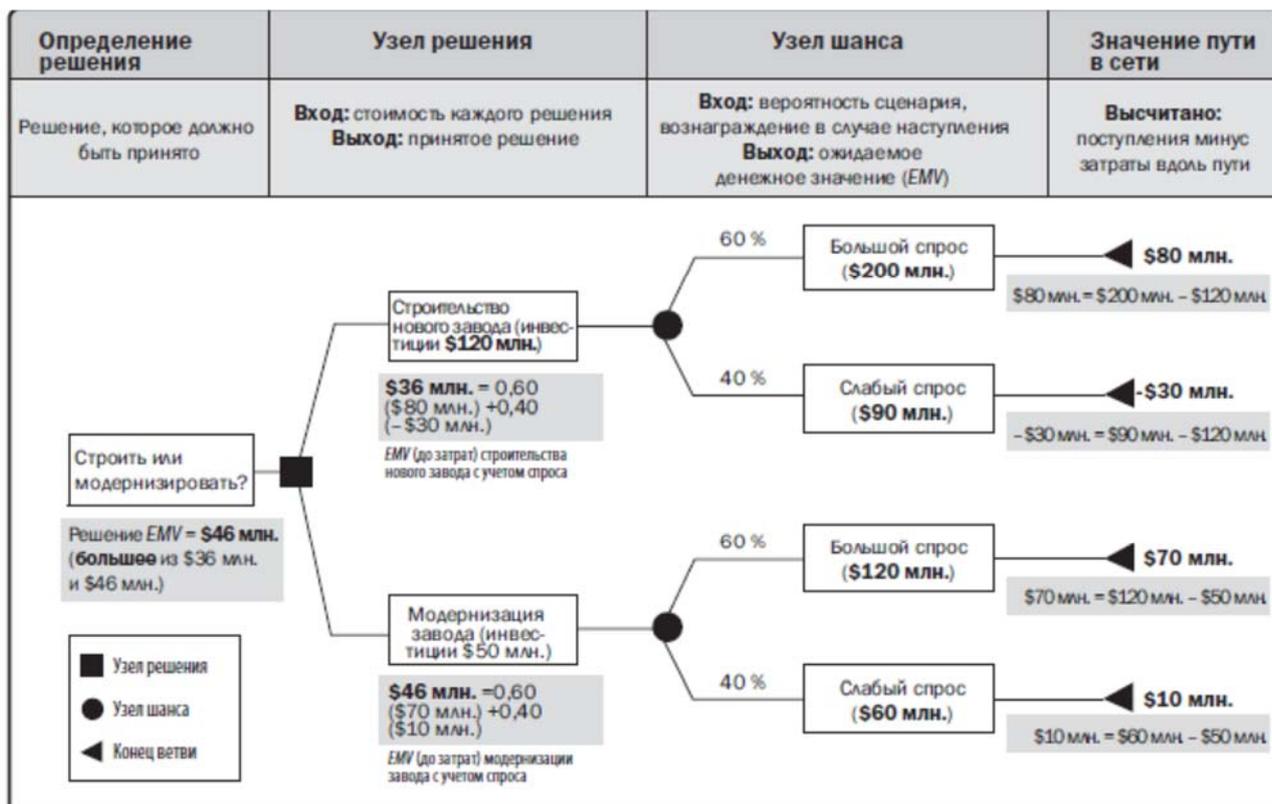


Рис. 11.4. Диаграмма дерева решений

Конец каждой ветви показывает результирующий эффект поступлений за вычетом затрат. Все эффекты каждой ветви решения суммируются (темные области на рис. 11.4) с целью определения общего ожидаемого денежного значения (*EMV*) решения. При этом следует учесть затраты на инвестирование. Как показывают подсчеты в темных областях, для модернизированного завода *EMV* будет выше (\$46 млн.), что также является *EMV* всего решения (данный выбор также представляет самый низкий риск, так как удастся избежать самого худшего результата – потерь в \$30 млн.)

Моделирование и имитация. При имитации проекта используется модель для определения возможных воздействий подробно описанных неопределенностей на цели проекта. Имитации, как правило, проводятся с помощью метода Монте-Карло. При имитации модель проекта рассчитывается множество раз (итеративно), при этом для каждой итерации входные значения (например, оценки стоимости или длительности операций) выбираются произвольно из распределений вероятностей этих переменных. В ходе итераций рассчитывается гистограмма (например, общая стоимость или дата завершения). При анализе рисков стоимости методом имитации используются оценки стоимости. При анализе рисков расписания используется диаграмма сети расписания и оценки длительности. Выход из имитации рисков стоимости с использованием модели по трем элементам и диапазонов рисков показан на рис. 11.5. Рисунок демонстрирует соответствующую вероятность достижения определенных целей по стоимости. Подобные кривые могут быть разработаны для других целей проекта.



Рис. 11.5. Результаты имитации рисков стоимости

Данное кумулятивное распределение, представленное на рис. 11.5, показывает, что вероятность достижения проектом оценки в \$41 млн. составляет всего 12%. Если консервативная организация желает добиться вероятности успеха в 75%, требуется бюджет в размере \$50 млн. (возможные потери – 21,95% (($\$50 \text{ млн.} - \41 млн.)/ $\$41 \text{ млн.}$)).

11.4. Планирование реагирования на риски

Процесс планирования реагирования на риски следует за процессом количественного анализа рисков (если таковой осуществляется). Необходимо понимать механизм действия каждого способа реагирования на риски. Данный механизм используется для анализа того, имеет ли план реагирования на риски желаемый эффект. Он включает в себя определение и назначение одного лица (ответственного за реагирование на риски), берущего ответственность за каждое согласованное и профинансированное реагирование на риск. Реагирование на риски должно соответствовать серьезности рисков, быть экономически эффективным в решении проблемы, реалистичным в контексте проекта, согласованным со всеми вовлеченными сторонами и иметь назначенное ответственное лицо. Часто требуется выбор оптимального способа реагирования на риски из нескольких возможных вариантов.

Процесс планирования реагирования на риски представляет собой наиболее широко используемые подходы к планированию реагирования на риски. Риски включают в себя угрозы и благоприятные возможности, способные повлиять на успех проекта, и способы реагирования рассматриваются для каждого риска отдельно.

Существует несколько стратегий реагирования на риски. Для каждого риска необходимо выбрать наиболее результативную стратегию или комбинацию стратегий. Для выбора наиболее адекватного реагирования на риски можно воспользоваться инструментом анализа рисков, таким как анализ дерева решений. Необходимо разработать конкретные мероприятия по внедрению выбранной стратегии, в том числе, если необходимо, основную и запасную стратегии. На случай, если выбранная стратегия окажется недостаточно результативной или наступит принятый риск, можно разработать резервный план. Также необходимо проанализировать вторичные риски. Вторичные риски – это риски, возникающие в результате реагирования на риски. Часто выделяется резерв на возможные потери по времени или стоимости. Такой резерв может включать в себя определенные условия, которые являются триггером для его использования.

Существует три типичные стратегии реагирования на появление угроз или рисков, способных оказать отрицательное воздействие на достижение целей проекта: *уклонение*, *передача* и *снижение*. Четвертая стратегия — *принятие*, может использоваться как для отрицательных рисков (угроз), так и для положительных рисков (благоприятных возможностей). Каждая из этих стратегий реагирования на риски оказывает различное и уникальное влияние на состояние риска. Выбранные стратегии должны соответствовать вероятности наступления риска и его воздействию на общие цели проекта. Стратегии уклонения и снижения, как правило, хороши для реагирования на критические риски с высокой степенью воздействия, в то время как передача и принятие, как правило, – для реагирования на менее критические угрозы с низкой общей степенью воздействия. Четыре стратегии реагирования на отрицательные риски (угрозы) описаны далее.

Уклонение. Уклонение от риска – стратегия реагирования на риск, при которой команда проекта действует с целью устранения угрозы или защиты проекта от ее воздействия. Как правило, она подразумевает изменение плана управления проектом таким образом, чтобы полностью исключить угрозу. Руководитель проекта также может оградить цели проекта от воздействия риска или изменить цель, которая подвергается опасности (например, расширить рамки расписания, изменить стратегию или сократить содержание). Наиболее радикальной стратегией уклонения является полное прекращение проекта. От некоторых рисков, возникающих на ранней стадии проекта, можно уклониться путем прояснения требований, получения информации, улучшения коммуникаций или приобретения экспертизы.

Передача. Передача риска – стратегия реагирования на риск, посредством которой команда проекта перекладывает последствия наступления угрозы вместе с ответственностью за реагирование на третью сторону. При передаче риска ответственность за управление им перекладывается на другую сторону; риск при этом не устраняется. Передача риска не означает отказ от ответственности за него путем передачи его будущему проекту или другому лицу, без уведомления последнего или заключения с ним соглашения. Передача риска практически всегда подразумевает выплату премии за риск стороне, принимающей на себя риск. Передача ответственности за риск наиболее результативна в отношении финансовых рисков. Инструменты передачи могут быть весьма разнообразными и

включают в себя, среди прочего: использование страховки, гарантии выполнения обязательств, гарантийные обязательства и т. д. Для передачи ответственности за определенные риски другой стороне могут использоваться договоры или соглашения. Например, когда у покупателя есть возможности, которые отсутствуют у продавца, может оказаться разумным с помощью договора передать часть работ и их сопутствующие риски назад покупателю. Во многих случаях в договоре с возмещением затрат стоимостной риск может передаваться покупателю, а в договоре с фиксированной ценой риск может передаваться продавцу.

Снижение. Снижение риска – стратегия реагирования на риск, при которой команда проекта действует с целью уменьшения вероятности возникновения или воздействия риска. Она предполагает уменьшение вероятности и/или воздействия неблагоприятного риска до приемлемых пороговых уровней. Предпринятые ранние действия по уменьшению вероятности наступления риска и/или его воздействия в ходе проекта часто оказываются более результативными, нежели попытки возмещения ущерба, предпринимаемые после наступления риска. В качестве примеров действий по снижению рисков можно привести внедрение менее сложных процессов, проведение большего числа тестов или выбор более надежного поставщика. Также для снижения может потребоваться разработка прототипа для уменьшения риска разрастания масштабов процесса или продукта по сравнению со стендовой моделью. Если невозможно уменьшить вероятность, действия по снижению риска должны быть направлены на воздействие риска, а именно на те связи, которые определяют серьезность воздействия. Например, проектирование резервирования системы может уменьшить тяжесть последствий отказа исходного элемента.

Принятие. Принятие риска – стратегия реагирования на риск, при которой команда проекта решает признать риск и не предпринимать каких-либо действий до наступления риска. Данная стратегия используется, если какой-либо другой способ реагирования на определенный риск является невозможным или экономически неэффективным. Она указывает на то, что команда проекта решила не изменять план управления проектом для борьбы с риском либо не способна определить какую-либо иную подходящую стратегию реагирования. Данная стратегия может быть пассивной или активной. Пассивное принятие не требует никаких действий, кроме документирования стратегии, – команде проекта придется иметь дело с рисками по мере их наступления и периодически анализировать угрозу с целью удостовериться в том, что она значительно не изменилась. Наиболее распространенной стратегией активного принятия является установление резерва на возможные потери, включая определенные величины времени, денег или ресурсов, необходимые чтобы управлять рисками.

Также существуют четыре стратегии реагирования на риски, имеющие потенциально положительные воздействия на цели проекта. Четвертая стратегия – *принятие*, может использоваться как для отрицательных рисков (угроз), так и для положительных рисков (благоприятных возможностей). Данными стратегиями, описанными ниже, являются: использование, разделение, увеличение и принятие.

Использование. Стратегия использования может быть выбрана для реагирования на риски с положительным воздействием, если с точки зрения организации необходимо, чтобы данная благоприятная возможность гарантированно была реализована. Данная стратегия предназначена для устранения неопределенности, связанной с определенным позитивным риском, с помощью мер, которые обеспечивают реализацию благоприятной возможности. К числу мер реагирования с прямым использованием относятся: привлечение к участию в проекте наиболее талантливого персонала организации с целью сократить время, необходимое для его завершения, или использование новых или модернизированных технологий с целью сократить стоимость и время, необходимые для достижения целей проекта.

Увеличение. Стратегия увеличения используется для повышения вероятности и/или положительного воздействия благоприятной возможности. Идентификация и максимизация ключевых факторов, обуславливающих появление данных положительно-воздействующих рисков, могут повысить вероятность их наступления. Примеры увеличения благоприятных возможностей включают в себя выделение дополнительных ресурсов для операции с целью ее раннего завершения.

Разделение. Разделение положительного риска подразумевает передачу части или всей ответственности за благоприятную возможность третьей стороне, способной лучше других воспользоваться данной благоприятной возможностью в интересах проекта. К числу мероприятий по разделению относятся: образование партнерств с совместной ответственностью за риски, команд, специализированных компаний или совместных предприятий, которые могут учреждаться с конкретной целью получения всеми сторонами преимуществ от благоприятной возможности.

Принятие. Принятие благоприятной возможности – это желание воспользоваться преимуществом благоприятной возможности в случае ее наступления без активного ее преследования.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под «риском» в управлении проектами?
2. В чем суть качественного анализа рисков?
3. Возможно ли идентифицировать все возможные риски проекта? Почему?
4. Кто должен участвовать в процессе идентификации рисков проекта?
5. Охарактеризуйте стратегии реагирования на риски с точки зрения максимизации прибыли.
6. Какие, на Ваш взгляд, есть недостатки в анализе чувствительности?
7. Какие факторы влияют на отношении к риску проекта организации в целом, так и отдельных заинтересованных лиц?
8. Чем вызвана необходимость проактивного управления рисками проекта?
9. Какие элементы входят в план управления рисками?

10. В чем суть матрицы вероятности и воздействия?
11. Как происходит идентификация рисков проекта?
12. В каких случаях проводят количественный анализ рисков проекта?
13. Какие методы относятся к методам качественной оценки рисков?
14. Какие методы относятся к методам количественной оценки рисков?
15. Какие существуют стратегии реагирования на угрозы проекта?
16. Какие существуют стратегии реагирования на возможности проекта?

Список рекомендованной литературы

1. Бетанова И. Проектное управление : метод. пособие / отв.-сост. И. Бетанова. — М. : Фонт-принт, 2012.-63 с.
2. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи. Critical Chain Project Managment/ Лоуренс Лич. — М. : Альпина Паблишер, 2010. — 353 с.
3. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=179244](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=179244) (дата обращения: 11.05.2018).
4. ГОСТ Р 54870-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=179246](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=179246) (дата обращения: 11.05.2018).
5. ГОСТ Р 54871-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=179247](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=179247) (дата обращения: 11.05.2018).
6. ГОСТ Р 56715.2-2015 Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 2. Процессы и процессная модель [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=202190](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=202190) (дата обращения: 11.05.2018).
7. ГОСТ Р 56715.3-2015 Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 3. Методы [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=202190](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=202190) (дата обращения: 11.05.2018).
8. ГОСТ Р 56715.4-2015 Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 4. Данные и модель данных [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=202190](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=202190) (дата обращения: 11.05.2018).
9. ГОСТ Р 56716-2015 Проектный менеджмент. Техника сетевого планирования. Общие положения и терминология [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=202190](http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный%20менеджмент&id=202190)

r=2018&search=Проектный менеджмент&id=202334 (дата обращения: 11.05.2018).

10. ГОСТ Р МЭК 61160-2015 Проектный менеджмент. Документальный анализ проекта [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=202347> (дата обращения: 11.05.2018).

11. ГОСТ Р МЭК 62198-2015 Проектный менеджмент. Руководство по применению менеджмента риска при проектировании [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=4&year=2018&search=Проектный менеджмент&id=202351> (дата обращения: 11.05.2018).

12. Лапыгин Ю.А. Управление проектами. От планирования до оценки / Ю.А. Лапыгин. — М. : Омега, 2009. — 245 с.

13. Матюшка В.М. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Матюшка. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 556 с. — 978-5-209-03896-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11440.html>.

14. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами. допущено М-вом образования РФ : учеб. пособие по программе МВА / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. — М. : ИНФРА-М, 2011. — 208 с.

15. Романова М.В. Управление проектами. учеб. пособие [для вузов]. допущено Советом УМО вузов России по образованию в обл. менеджмента / М.В. Романова. — М. : ИНФРА-М, 2010. — 253 с.

16. Руководство к Своду знаний по управлению проектами РМВОК (A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK®). — 5-е изд. — Project Management Institute, Inc., 2013. — 614 с.

17. Рыбалова Е.А. Управление проектами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Рыбалова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 206 с. — 2227–8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72203.html>

18. Сооляттэ А.Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика. учебник для вузов. рек. УМО по образованию в обл. антикризисного управления/ А.Ю. Сооляттэ.- М.: Синергия, 2012.-515 с.

19. Управление инновационными проектами : учеб. пособие для вузов / под ред. проф. В.Л. Попова. — М. : ИНФРА-М, 2009. — 336 с. — ISBN 978-5-16-002774-6.

20. Управление проектами. учебник для бакалавров. допущено УМО высшего образования / А.И. Балашов [и др.]. — М. : Юрайт, 2014. — 383 с.

21. Управление проектом. Основы проектного управления. учеб. для вузов. рек. УМО вузов России по образованию в обл. менеджмента. 4-е изд., стер./ М.Л. Разу [и др.]. — М. : КноРус, 2012. — 755 с.

22. Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании. допущено УМО по образованию в обл. менеджмента : учеб. пособие для вузов. 3-е изд., доп. / В.Н. Фунтов. — М. : ПИТЕР, 2012. — 393 с.

Учебное издание

Баганов Валерий Юрьевич

Управление проектами

Учебное пособие

Издается в авторской редакции

Подписано в пользование 23.04.18.

Издательство Байкальского государственного университета.
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11.

<http://bgu.ru>.