

Управление ИТ-проектами: теоретические основы, задачи и решения

Для решения задач, связанных с проектным менеджментом, необходимо определить ключевые понятия в области управления проектами. Руководство к Своду знаний по управлению проектами PMBOK® GUIDE, 6th Edition (далее PMBOK®) содержит Словарь терминов управления проектами PMI¹, элементы которого будут использованы в данной главе и далее по заданию.

Согласно Руководству PMBOK®, **проектом** является временное предприятие, ограничение во времени и ресурсах, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата [1, стр. 717].

Результатами проекта могут быть [1] :

- продукт, представляющий собой компонент другого изделия, улучшение изделия или конечное изделие;
- услуга или способность предоставлять услугу (например, бизнес-функция, поддерживающая производство или дистрибуцию);
- улучшение существующей линейки продуктов или услуг;
- уникальный результат, например, исследовательского проекта, приносящий новые знания для общества.

Основными характеристиками проекта являются:

- установленная цель проекта;
- определенное время на его реализацию;
- привлечение для его реализации разных отделов и специалистов разного профиля;
- новизна: как правило, выполняется нечто, что никогда не делалось ранее;
- особые требования по времени, затратам и качеству выполнения работы.

Управление проектом осуществляется посредством надлежащего применения и интеграции 49 процессов управления проектом, логически сгруппированных по областям знаний. Процессы управления проектом объединены в пять групп:

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

Процессы управления проектом связаны между собой входами и выходами, где конечный результат одного процесса может являться входом другого, однако не обязательно находится в той же группе процессов. Помимо классификации процессов по группам процессов, они также классифицируются по областям знаний.

Область знаний - выделенная область управления проектом, определяемая ее требованиями к знаниям и описываемая в терминах входящих в ее состав процессов, практик, входов, выходов, инструментов и методов [1, стр. 711]. Хотя области знаний взаимосвязаны, с точки зрения управления проектом они определяются отдельно.

В Руководстве PMBOK® представлены 10 областей знаний, которые практически всегда используются в проектах (Таблица 1.1).

Название областей знаний	Определение областей знаний
---------------------------------	------------------------------------

управление интеграцией проекта	процессы и операции, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом.
управление содержанием проекта	процессы, необходимые для обеспечения того, чтобы проект содержал только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта.
управление расписанием проекта	процессы, необходимые для управления своевременным выполнением проекта.
управление стоимостью проекта	процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.
управление качеством проекта	процессы, необходимые для применения политики организации в области качества относительно планирования, управления и контроля проекта, а также требований к качеству продукта с целью удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон.
управление ресурсами проекта	процессы, необходимые для идентификации, приобретения и управления ресурсами, необходимыми для успешного выполнения проекта.
управление коммуникациями проекта	процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, контроля, мониторинга и в конечном счете архивирования/утилизации информации проекта.
управление рисками проекта	процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, осуществлением реагирования, а также с мониторингом рисков в проекте.
управление закупками проекта	процессы, необходимые для покупки или приобретения вне команды проекта необходимых продуктов, услуг или результатов.
управление заинтересованными сторонами проекта	процессы, необходимые для идентификации людей, групп или организаций, которые могут воздействовать на проект или подвергаться воздействию проекта, для проведения анализа ожиданий заинтересованных сторон и их воздействия на проект, а также для разработки соответствующих стратегий управления с целью результативного вовлечения заинтересованных сторон в процесс принятия решений и исполнения проекта.

Процесс управления проектом, как правило, содержит в том числе:

- 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, которыми являются:
 - содержание,
 - качество,
 - расписание,
 - бюджет,
 - ресурсы,
 - риски.

Программа проектов представляет собой ряд связанных друг с другом проектов, подпрограмм и операций программы, управление которыми координируется для достижения преимуществ, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности. 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 [1, стр. 717].

Портфель проектов - это проекты, программы, вспомогательные портфели и операционная деятельность, управляемые как группа с целью достижения стратегических целей [1, стр. 717]. Однако проекты или программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или связанными напрямую.

Помимо проектной деятельности отдельным типом выделяется операционная деятельность. Эти виды деятельности тесно связаны между собой и оказывают влияние друг на друга. **Операционную деятельность** можно определить как постоянный вид деятельности, который производит повторяющиеся результаты, при этом ресурсы выделяются в соответствии со стандартами, внедренными в жизненный цикл продукта [1, стр. 16]. **Проектная деятельность**, в свою очередь, временный вид деятельности, направленной на изменения в операционной деятельности (особенно в случае создания нового продукта или услуги). Несмотря на временный характер, проекты также могут способствовать достижению целей организации, если они осуществляются в соответствии со стратегией организации.

Проектная деятельность вносит изменения в операционную деятельность организаций посредством стратегических бизнес-инициатив, которые разрабатываются и внедряются с помощью проектов. Проекты требуют навыков и выполнения работ по управлению проектами, а операции требуют навыков и выполнения работ по управлению бизнес-процессами и операционной деятельностью.

Существенное влияние на проект оказывает его окружение. Успех проекта зачастую определяется не столько логическим или эффективным распределением ролей, обязанностей и ресурсов, а сколько созданием работоспособной структуры связей различных внутренних частей проекта с внешними участниками [2]. Для того, чтобы проект был успешным, он должен находиться во взаимосвязи со всем своим окружением.

Окружение проекта представляет собой набор внешних и внутренних факторов, а также ключевых заинтересованных лиц, влияющих на достижение результатов проекта. К **факторам окружения** относятся характеристики организации, степень знакомства с используемыми технологиями, квалификация сотрудников и др. Факторы окружения подразделяют на социальные, экономические, технологические, инфраструктурные. В зависимости от степени воздействия на проект факторы образуют три группы: управляемые, поддающиеся влиянию, поддающиеся оценке.

Окружение проекта подразделяют на внутреннее и внешнее. **Внутреннее окружение проекта** включает условия реализации проекта, такие как культуру и стиль руководства, структуру организации, команду проекта, коммуникации, информационное и другое обеспечение. К существенным факторам внутренней среды относятся:

- **организация проекта**, которая определяет взаимоотношения между основными участниками проекта. Распределение прав, ответственности и обязанностей влияет на успех осуществления проекта;
- **команда проекта** - "мозговой центр", мотор и исполнительный орган проекта. От психологического климата в команде и уровня доверия между участниками и их слаженности зависит успех проекта;
- **стиль руководства**, который характеризует творческую активность лиц, принимающих решения относительно проекта и управления командой;
- **методы и средства коммуникаций** определяют полноту, достоверность и оперативность обмена информацией
- **участники проекта**, которые преследуют различные интересы в проекте, формируют свои требования в соответствии со своими целями и мотивацией, тем самым оказывая влияние на проект своими интересами, компетенцией, степенью вовлеченности и заинтересованности;
- **социальные условия проекта**, например, уровень заработной платы, условия труда и техники безопасности и др.

В свою очередь, **внешнее окружение проекта** представлено предприятием и его окружением. Так, руководитель предприятия является источником определения цели и основных требований к проекту.

Руководство предприятия обобщает отдельные требования экспертов, исходя из стратегии развития организации. К этому добавляются собственные требования руководства, например:

- требования к результатам проекта,
- требования к реализации проекта,
- методика и порядок корректировки цели и требований к проекту со стороны отделов и специалистов предприятия и др.

Само предприятие оказывает влияние на проект через:

- сферу финансов, которая определяет бюджетные рамки проекта с учетом калькуляции для серийного производства продукта и покрытия расходов на проект, а также способы и источники финансирования проекта.
- сферу сбыта, которая **формирует** важные требования и условия к проекту, связанные с рынком сбыта и определяемые решениями покупателей, наличием и действиями конкурентов.
- сферы производства, материального обеспечения, инфраструктуры и прочего.

Заинтересованная сторона (участник или стейкхолдер) - любое лицо, которое само оказывает влияние на проект или подвергается влиянию проекта и результатам его реализации [3]. Перечень лиц, ролей, позиций и организаций, которые могут выступать в роли заинтересованных сторон проекта, достаточно обширен. Пример круга заинтересованных лиц представлен на рисунке 1.



Рис. 1-1. Схема заинтересованных лиц проекта

Систематическое наблюдение за окружением проекта - одна из важнейших функций руководителя проекта и его команды. Для руководителя проекта важно не только знать окружение проекта, но и обеспечивать связь проекта с ключевыми заинтересованными лицами и факторами для достижения максимального успеха проекта.

Жизненный цикл проекта - набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия [1, стр. 19]. Проекты могут иметь следующую структуру жизненного цикла:

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

- завершение проекта.

Фаза проекта - совокупность логически связанных операций проекта, завершающихся достижением одного или ряда поставляемых результатов [1, стр. 20]. 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. Обычно фазы имеют временные ограничения в виде начальной и конечной даты или контрольной точки. Примеры названий фаз [1, стр. 20]:

- разработка концепции,
- анализ целесообразности,
- требования заказчика,
- разработка решения,
- проектирование,
- испытания,
- ввод в эксплуатацию,
- анализ контрольных событий.

Поскольку для выполнения проекта создается команда, важная роль отводится разработке организационной структуры проекта. Необходимость разработки организационной структуры объясняется тем, что для выполнения проекта создается **команда проекта** - *новый временный рабочий коллектив, состоящий из специалистов различных структурных подразделений* компаний со стороны Исполнителя и со стороны Заказчика. Как и для любого нового коллектива, для членов команды проекта необходимо определить проектные роли (временные должности), функции, обязанности, ответственность, полномочия и правила взаимодействия, а также организационную схему, отражающую отношения подчиненности. При этом несущественно, на какой период времени будет создаваться команда проекта - на несколько месяцев или на несколько лет. Структура проекта определяется сложностью, масштабом разработки и внедрения продукты (например, информационной системы), количеством и специализацией членов команды проекта. В команду проекта могут включаться специалисты, как на полную, так и на частичную занятость.

Если внедрение информационной системы осуществляется с привлечением сторонней организации - Исполнителя, то для успешного внедрения необходимо сформировать команду проекта не только от Исполнителя, но и от Заказчика, после чего определить допустимые взаимодействия между членами команд Исполнителя и Заказчика (кто, с кем, по каким вопросам взаимодействует), т. е. установить правила взаимодействия.

Организационная структура проекта - это соответствующая проекту временная организационная структура, включающая всех его участников и создаваемая для успешного управления и достижения целей проекта [4]. При формировании организационной структуры проекта и принятии решения о подчиненности следует помнить, что управлять непосредственно более чем десятью членами команды проекта становится затруднительно. Идеальный вариант - пять-семь человек.

Особо отметим, что при создании организационной структуры проекта штатное расписание компании не должно изменяться. Не следует забывать, что проект - временное предприятие, по окончании которого команда проекта распускается и специалисты приступают к своим функциональным обязанностям в соответствии со штатной организационной структурой компании или переходят на следующий проект, где их функции и полномочия могут быть другими. Правильно сформированная организационная структура проекта обеспечит его *эффективное управление*, планирование, *исполнение* в запланированные сроки, на определенном *качественном уровне*. Первая задача в формировании организационной структуры проекта - решить, какой тип структуры наилучшим образом подходит для данного проекта. Различные типы структур имеют определенные преимущества [4]. Чаще всего выделяют функциональный, проектный, матричный типы организационной структуры предприятия.

Функциональная организация - иерархически выстроенная организация, в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, сотрудники разделены на группы (отделы) по областям специализации. Каждая

группа (отдел) управляется одним человеком, имеющим компетенцию в данной области, - функциональным руководителем (руководителем отдела).

Проектная организация - любая организационная структура, в которой Руководитель проекта обладает достаточными полномочиями по установлению приоритетов, использованию ресурсов и руководству работой лиц, назначенных на исполнение проекта, а также финансовыми полномочиями в рамках бюджета проекта.

Матричная организация - любая организационная структура, в которой Руководитель проекта разделяет с функциональными руководителями (руководителями отделов) ответственность по заданию приоритетов и управлению работой лиц, назначенных на исполнение проекта.

В организациях, ведущих проектную деятельность, сформировались особые виды организационных структур и единиц, которые учитывают специфику такой деятельности. Согласно РМВОК®, в проектной деятельности используют ОУП (Офис управление проектами), виртуальную и гибридную структуры.

Офис управления проектами (ОУП, проектный офис - это организационная структура, стандартизирующая процессы руководства проектами и способствующая обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами. Сфера ответственности ОУП может варьироваться от функций оказания поддержки в управлении проектами до прямого управления одним или более проектами. Основной функцией ОУП является поддержка руководителей проектов самыми разными способами, которые могут включать в себя, среди прочего, следующие [1, стр. 49]:

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

Виртуальная структура - организационная структура, где для организации рабочих групп используется структура сети с узлами в точках контакта с другими людьми [1, стр. 311].

Гибридная оргструктура использует сочетание различных типов оргструктур.

Визуально структуру команды проекта можно представить с помощью **организационной диаграммы проекта**, которая графически отображает членов команды проекта и их взаимосвязи в конкретном проекте [1, стр. 319].

Практические задания

Задание 1. Установите соответствие между определениями, данными в таблице 1.1, следующими понятиями: окружение проекта, функциональная организация, программа проектов, внутреннее окружение проекта, проект, жизненный цикл проекта, матричная организация, проектная организация, организационная структура проекта.

Таблица 1.2. Таблица для установления соответствия между понятиями и определениями		
№	Понятие	Определение
1		иерархически выстроенная организация, в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, сотрудники разделены на группы (отделы) по областям специализации.
2		ряд связанных друг с другом проектов, подпрограмм и операций программы, управление которыми координируется для достижения преимуществ, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности.

3		набор внешних и внутренних факторов, а также ключевых заинтересованных лиц, влияющих на достижение результатов проекта.
4		набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия.
5		соответствующая проекту временная организационная структура, включающая всех его участников и создаваемая для успешного управления и достижения целей проекта.
6		любая организационная структура, в которой Руководитель проекта обладает достаточными полномочиями по установлению приоритетов, использованию ресурсов и руководству работой лиц, назначенных на исполнение проекта, а также финансовыми полномочиями в рамках бюджета проекта.
7		временное предприятие, ограниченное во времени и ресурсах, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.
8		ряд связанных друг с другом проектов, подпрограмм и операций программы, управление которыми координируется для достижения преимуществ, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности.
9		любая организационная структура, в которой Руководитель проекта разделяет с функциональными руководителями (руководителями отделов) ответственность по заданию приоритетов и управлению работой лиц, назначенных на исполнение проекта.

Задание 2. Проведите сравнение проектной и операционной деятельности по критериям, указанным в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Сравнение проектной и операционной деятельности			
№	Критерий сравнения	Проектная деятельность	Операционная деятельность
1	Связь со стратегией компании		
2	Продолжительность		
3	Поддерживающая организационная структура		
4	Степень регламентации операций		
5	Типичный результат		
6	Ресурсы		

Задание 3. Соедините стрелками основные понятия проектного менеджмента, указанные на рисунке 1.2. На стрелках укажите действия, которое связывают объекты. Например, Руководитель проекта *разрабатывает* базовый план.



Рис. 1.2. Схема для установления связей между сущностями проекта

Лекция 2: Управление интеграцией проекта

Интеграция процессов управления проектами - это взаимосвязи групп процессов, обеспечивающие непрерывный и *комплексный подход* к управлению проектной деятельностью [4].

Согласно РМВОК® [1, стр. 69], управление интеграцией проекта включает в себя процессы и *операции*, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и мероприятий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом. Цель процесса интеграции заключается в достижении результативного взаимодействия процессов управления, обеспечивающих успех реализации проекта. Управление интеграцией проекта осуществляется семью процессами (таблица 2.1).

Название областей знаний	Определение областей знаний
разработка устава проекта	процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта;
разработка Плана управления проектом	процесс определения, подготовки и координации всех компонентов плана, а также консолидации их в интегрированный план управления проектом;
руководство и управление работами проекта	процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта;
управление знаниями проекта	процесс использования существующих знаний и создания новых знаний для достижения целей проекта и содействия обучению в организации;
мониторинг и контроль работ проекта	процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности об общем прогрессе проекта для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом;
интегрированный контроль изменений	процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации о решениях;
закрытие проекта или фазы	процесс завершения всех операций по проекту, фазе или договору.

Рассмотрим каждый процесс подробнее. Первый процесс посвящён разработке одного из ключевых документов, обеспечивающих интеграцию проекта. Это **устав проекта** - документ, выпущенный инициатором или спонсором проекта, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.

Устав проекта формируется Заказчиком проекта¹ и содержит следующую информацию [1, стр. 81]:

- Название проекта.
- Причины возникновения проекта или бизнес-цели организации, объясняющие, зачем реализуется данный проект.
- Цели проекта (ожидаемый результат) со стороны Заказчика.
- Границы проекта (организационные, функциональные, географические).
- Задачи проекта со стороны Заказчика (что нужно сделать для достижения поставленной цели). Содержание может быть получено из тендерной документации. Например, автоматизация бизнес-процессов: управление персоналом, бухгалтерский учет и др.

- Допущения и ограничения проекта со стороны Заказчика в отношении Исполнителя. Допущения - это факторы, влияющие на проект, значения которых неопределенны. Например, Заказчик допускает передачу некоторых проектных работ субподрядчику. Ограничения - это условия, определяющие действия команды проекта или влияющие на них. Например, стоимость проекта не может быть увеличена более чем на 12%. Допущения низкого уровня для операций задач, например, определение технических спецификаций, оценок, расписания, рисков и т.п., формируются на всем протяжении осуществления проекта. Журнал допущений используется для записи всех допущений и ограничений в течение его жизненного цикла проекта.
- Контрольные события контрольные даты получения результатов. Примерами обязательного контрольного события могут служить даты начала и окончания проекта. Заказчик также может указать основные вехи проекта, которые им будут контролироваться.
- Планируемая стоимость проекта - стоимость, определенная контрактом.
- Критерии успеха проекта и его результаты. Набор стандартов или правил, определяющих качество выполнения задач, устанавливают критерии успеха проекта. Например, обеспечение возможности ведения учета в соответствии с российским законодательством и требованиями МСФО.
- Назначение Спонсора проекта, назначение Руководителя проекта, определение их полномочий.

В рамках второго процесса разрабатывается второй документ по интеграции проекта - **план управления проектом**. В процессе разработки плана формируется комплексный документ, содержащий все проектные работы и определяющий порядок их выполнения. *План управления проектом* определяет *график* исполнения проекта, процессы его мониторинга, контроля и закрытия. Документ разрабатывается Исполнителем на основании *Устава проекта* и содержит следующую информацию:

- Цели проекта и задачи со стороны Исполнителя.
- Требования к продукту или услуге и их характеристики.
- Требования к результатам проекта.
- Границы проекта со стороны Исполнителя.
- Допущения и ограничения проекта со стороны Исполнителя в отношении Заказчика.
- Первоначально сформулированные риски.
- Контрольные события расписания (вехи проекта).
- Предварительная Иерархическая структура работ.
- Смета расходов.
- Требования к управлению конфигурацией проекта.
- Критерии приемки результатов проекта.

Планирование управления проектом включает разработку 18 планов. Для управления проектом также разрабатывается ряд документов, не входящих в *План управления проектом* (таблица 2-1 [1, стр. 89]).

Таблица 2.2. Содержание Плана управления проектом и список документов, обеспечивающих управление проектом		
План управления проектом	Документы проекта	
1. План управления содержанием	1. Параметры операций	19. Результаты измерений в контроле качества
2. План управления требованиями	2. Список операций	20. Метрики качества
3. План управления расписанием	3. Журнал допущений	21. Отчет о качестве
4. План управления стоимостью	4. Основа для оценок	22. Документация по требованиям
5. План управления качеством	5. Журнал изменений	23. Матрица отслеживания требований
6. План управления ресурсами	6. Оценки стоимости	24. Иерархическая структура ресурсов
7. План управления коммуникациями	7. Прогнозы стоимости	25. Календари ресурсов
8. План управления рисками	8. Оценки длительности	26. Требования к ресурсам

9. План управления закупками	9. Журнал проблем	27. Реестр рисков
10. План вовлечения заинтересованных сторон	10. Реестр извлеченных уроков	28. Отчет по рискам
11. План управления изменениями	11. Список контрольных событий	29. Данные расписания
12. План управления конфигурацией	12. Назначение материальных ресурсов	30. Прогнозы в отношении расписания
13. Базовый план по содержанию	13. Календари проекта	31. Реестр заинтересованных сторон
14. Базовое расписание	14. Коммуникации проекта	32. Устав команды
15. Базовый план по стоимости	15. Расписание проекта	33. Документы тестирования и оценки
16. Базовый план исполнения	16. Диаграмма сети расписания проекта	
17. Описание жизненного цикла проекта	17. Описание содержания проекта	
18. Подход к разработке	18. Распределение обязанностей членов команды проекта	

Цель третьего процесса интеграции проекта (**Руководство и управление работами проекта**) состоит в организации на протяжении всего проекта связи управления работами и поставляемыми результатами проекта, что позволяет повысить *вероятность* успеха проекта. Руководитель совместно с командой управления проектом обеспечивает *исполнение* запланированных операций проекта и в рамках проекта управляет техническими и организационными связями, оценивает воздействие всех изменений проекта и реализации одобренных изменений, включая корректирующее действия, предупреждающие действия и/или исправление дефектов. Данные об исполнении *работ* используются на входе в группу процессов мониторинга и контроля и могут служить источником данных для извлеченных уроков в целях совершенствования исполнения пакетов *работ* в будущем.

Цель процесса **управления знаниями проекта** заключается в том, чтобы ранее приобретенные знания организации использовались в целях получения или улучшения результатов проекта, а знания, полученные при реализации текущего проекта, оставались доступными для обеспечения операционной деятельности организации и будущих проектов или их фаз. *Процесс управления знаниями* осуществляется на протяжении всего проекта. Управление знаниями состоит **в создании условий**, обеспечивающих использование навыков, опыта и компетенций команды проекта и других заинтересованных сторон до начала, в ходе и после осуществления проекта. Следует также отметить, что знания подразделяют на явные, поддающиеся документированию, и неявные, например, убеждения, специальные знания, *опыт*. Неявные знания существуют в сознании отдельных экспертов, в социальных группах или ситуациях, и обмен ими происходит при взаимодействии между людьми.

Процесс **мониторинга и контроля работ проекта** позволяет заинтересованным сторонам понимать текущее состояние проекта, распознавать действия, выполняемые для решения проблем исполнения, а также иметь *представление* о будущем статусе проекта с учетом прогнозов стоимости и прогнозов в отношении расписания. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта [1, стр. 105].

Мониторинг обеспечивает возможность отслеживать состояние проекта и определять, на какие области знаний следует обратить особое внимание. *Процесс контроля работ* проекта определяет корректирующие или предупреждающие действия, а также обеспечивает отслеживание выполнения планов после предпринятых действий. Процесс мониторинга и контроля *работ* проекта обеспечивает решение следующих задач:

- сравнение фактического исполнения проекта с планом управления проектом;
- проверка статуса отдельных рисков проекта;
- предоставление прогнозов, позволяющих обновлять информацию о текущей стоимости и текущем расписании;

- мониторинг реализации одобренных изменений по мере их появления;
- предоставление соответствующих отчетов об исполнении и статусе проекта;
- обеспечение согласованности проекта с бизнес-потребностями.

В рамках данного процесса формируются следующие документы:

- Прогнозы стоимости.
- Журнал проблем.
- Реестр извлеченных уроков.
- Реестр рисков.
- Прогнозы в отношении расписания.

Целью процесса **интегрированного контроля изменений** является учёт документированных изменений в проекте комплексным образом, одновременно реагируя на совокупный риск проекта, возникающий в связи с изменениями, внесенными без рассмотрения в общие цели или планы проекта.

Интегрированный *контроль* изменений осуществляется на протяжении всего проекта. Процесс интегрированного контроля изменений осуществляется с самого начала проекта и вплоть до его завершения, и за него единоличную ответственность несет *руководитель проекта*. *Входная информация* процесса представлена планом управления проектом, отчетами об исполнении *работ* проекта, запросами на изменение, факторами среды предприятия, активами процессов организации.

Для реализации интегрированного контроля изменений используют следующие инструменты и методы:

- Метод экспертной оценки.
- Инструменты контроля изменений, которые должны обеспечивать следующие мероприятия управления изменениями:
 - Идентификацию и выбор элемента изменений для процессов или документов проекта.
 - Документальное оформление изменения в надлежащем запросе на изменение.
 - Рассмотрение изменений; одобрение, отклонение, отсрочка или иное решение об изменениях в документах проекта, поставляемых результатах или базовых планах.
 - Проверку регистрации, оценки, одобрения и отслеживания изменений, а также доведение окончательных результатов до заинтересованных сторон.
- Методы анализа данных (анализ альтернатив, сравнительный анализ затрат и выгод).
- Методы принятия решений (голосование, единоличное принятие решений, анализ решений на основе множества критериев).
- Совещания.

Выходами процесса интегрированного контроля изменений являются:

- Одобренные запросы на изменения Решения обо всех запросах на изменения вносятся в журнал изменений.
- Обновление плана управления проектом, что защищает целостность базовых планов и исторические сведения об исполнении в прошлом.
- Обновление документов проекта. Обычно обновления фиксируются в журнале изменений, возникающих в ходе проекта.

К целям финального процесса (**Закрытие проекта или фазы**) относят обеспечение архивирования информации о проекте или фазе, завершение запланированных *работ* и высвобождение организационных ресурсов команды для участия в новых начинаниях. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте [1, стр. 121].

Входами процесса закрытия проекта/фазы являются:

- Устав проекта.
- План управления проектом.
- Документы проекта.
- Принятые поставляемые результаты.

- Соглашения.
- Закупочная документация.
- Активы процессов организации.

Для реализации процесса используют следующие инструменты и методы:

- Экспертная оценка.
- Анализ данных (анализ документов, регрессионный анализ. анализ тенденций. анализ отклонений).
- Совещания.

Выходная информация содержит:

- Обновления документов проекта.
- Итоговый отчет об исполнении проекта.
- Обновления активов процессов организации.
- Передача результата проекта (продукта или услуги) заказчику.

Практические задания

Задание 1. Используя понятийный аппарат PMBOK®, сформулируйте основное назначение Устава проекта и произведите сравнение Устава проекта и договора на оказание услуг по критериям, предложенным в таблице 2.3.

№	Критерий сравнения	Устав проекта	Договор
1	Юридическая сила		
2	Входящие документы и информация		
3	Ответственный за составление		
4	Основное назначение		
5	Область знаний в управлении проектами		

Задание 2. На основе требований 6-ой редакции PMBOK® разработайте элементы Устава проекта (в форме таблицы 2.4) в условиях бизнес-ситуации, описанной в кейсе (№1, 2).

№	Элементы устава	Содержание
1	Название проекта	
2	Бизнес-причина возникновения проекта	
3	Бизнес-цель проекта	
4	Требования и ожидания заказчика, спонсора и других участников проекта	
5	Расписание основных контрольных событий	
6	Объем денежных средств, выделенных на достижение бизнес-цели	
7	Участники проекта	
8	Окружение проекта	
9	Допущения относительно организации и окружения, а также внешние допущения	
10	Ограничения относительно организации и окружения, а также внешние ограничения	
11	Назначение РП и общее определение полномочий команды управления проектом: РП, спонсор, координатор	

* Количество элементов в Уставе определяются в зависимости от конкретных требований проекта.

Задание 3. Управление интеграцией проекта включает следующие процессы: Разработка устава проекта, Разработка плана управления проектом, Руководство и управление работами проекта, Управление знаниями проекта, *Мониторинг и контроль работ* проекта, Интегрированный *контроль* изменений, Закрытие проекта или фазы.

Укажите название процессов интеграции для каждого описания в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Таблица для установления соответствия между названиями процессов и их описанием	
Название процесса интеграции	Описание процесса
	Определение, подготовка и координация всех компонентов плана, а также консолидации их в интегрированный план управления проектом
	Отслеживание, проверка и ведение отчетности об общем прогрессе проекта для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.
	Разработка документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.
	Создание новых знаний для достижения целей проекта и содействия обучению в организации.
	Завершение всех операций по проекту, фазе или договору
	Руководство и исполнение работ, определенных в плане управления проектом, и применение одобренных изменений для достижения целей проекта.
	Анализ всех запросов на изменения, их одобрение и управление изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а так

Лекция 3: Управление содержанием проекта

Содержание проекта - это работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с заданными свойствами и функциями.

Согласно PMBOK® [1], **Управление содержанием проекта** включает в себя процессы, обеспечивающие планирование, выполнение и *контроль работ*, которые требуются для успешного завершения проекта.

Управление содержанием проекта включает в себя шесть процессов:

- Планирование управления содержанием;
- Сбор требований;
- Определение содержания;
- Создание иерархической структуры работ (ИСР);
- Подтверждение содержания - процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта;
- Контроль содержания.

Планирование управления содержанием - процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание и продукта будет определяться, подтверждаться и контролироваться. Цель процесса - обеспечить руководство и указания относительно управления содержанием проекта на протяжении всего проекта.

Разработка плана управления содержанием и *детализация* содержания проекта начинается с анализа информации, содержащейся в уставе проекта, последних одобренных вспомогательных планов плана управления проектом, исторической информации, которая содержится в активах процессов и других соответствующих факторов среды предприятия.

Входы процесса	Инструменты и методы	Выходы процесса
Устав проекта	Экспертная оценка	План управления содержанием
План управления проектом	Анализ данных	План управления требованиями
Факторы среды предприятия	Совещания	
Активы процессов организации		

Сбор требований - процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта.

Цель процесса - обеспечить основу для определения содержания проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте. Требования к проекту оформляются в Техническом задании на проект.

Входы процесса	Инструменты и методы	Выходы процесса
Устав проекта	Экспертная оценка	Документация по требованиям
План управления проектом	Сбор данных (Мозговой штурм, Интервью, Фокус-группы, Анкеты и опросы, Бенчмаркинг)	Матрица отслеживания Требованиям (рис. 3.1)
Документы проекта	Анализ данных	
Бизнес-документы	Принятие решений	
Соглашения	Отображение данных	

Факторы среды предприятия	Навыки межличностных отношений и работы с командой	
Активы процессов организации	Контекстная диаграмма	
	Прототипы	

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

Рис. 3.1. Пример шаблона матрицы отслеживания требований PMBOK®

Определение содержания - процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Цель данного процесса - описать границы и критерии приемки продукта, услуги или результата.

Таблица 3.3. Инструменты и методы, входы и выходы процесса определения содержания

Входы процесса	Инструменты и методы	Выходы процесса
Устав проекта	Экспертная оценка	Описание содержания проекта
План управления проектом	Анализ данных	Обновления документов проекта
Документы проекта	Принятие решений	
Факторы среды предприятия	Навыки межличностных отношений и работы с командой	
Активы процессов организации	Анализ продукта	

Создание иерархической структуры работ (ИСР) - процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять.

Цель процесса-определить структуру того, что необходимо поставить. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

Таблица 3.4. Инструменты и методы, входы и выходы процесса создания ИСР

Входы процесса	Инструменты и методы	Выходы процесса
----------------	----------------------	-----------------

План управления проектом	Экспертная оценка	Базовый план по содержанию (Описание содержания проекта, ИСР, Словарь ИСР, Пакет работ, и др.)
Документы проекта	Декомпозиция	Обновления документов проекта (Журнал допущений, Документацию по требованиям)
Факторы среды предприятия		
Активы процессов организации		

Подтверждение содержания - процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Цель данного процесса - обеспечить объективность процесса приемки и повышение вероятности приемки конечного продукта, услуги или результата путем подтверждения каждого поставляемого результата. Процесс осуществляется периодически на протяжении всего проекта, по мере необходимости.

Таблица 3.5. Инструменты и методы, входы и выходы процесса подтверждения содержания

Входы процесса	Инструменты и методы	Выходы процесса
План управления проектом (План управления содержанием, План управления требованиями, Базовый план по содержанию)	Инспекция	Принятые поставляемые результаты
Документы проекта (Реестр извлеченных уроков, Отчеты о качестве, Документацию по требованиям, Матрица отслеживания требований)	Принятие решений	Информация об исполнении работ
Проверенные поставляемые результаты		Запросы на изменения
Данные об исполнении работ		Обновления документов проекта (Реестр извлеченных уроков, Документация по требованиям, Матрица отслеживания требований)

Контроль содержания - процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию. Цель процесса состоит в том, что ведение базового плана по содержанию осуществляется на протяжении всего проекта.

Таблица 3.6. Инструменты и методы, входы и выходы процесса контроля содержания

Входы процесса	Инструменты и методы	Выходы процесса
План управления проектом (План управления содержанием, План управления требованиями, План управления изменениями, План управления конфигурацией Базовый план по содержанию, Базовый план исполнения)	Анализ данных (Анализ отклонений, Анализ тенденций)	Информация об исполнении работ
Документы проекта (Реестр извлеченных уроков, Отчеты о качестве Документация по требованиям, Матрица отслеживания требований)		Запросы на изменения

Данные об исполнении работ		Обновления плана управления Проектом (План управления содержанием, Базовый план по содержанию, Базовое расписание, Базовый план по стоимости, Базовый план исполнения)
Активы процессов организации		Обновления документов проекта (Реестр извлеченных уроков, Документация по требованиям, Матрица отслеживания требований)

Практические задания

Задание 1. На основе информации из кейса (№ 1,2) подготовьте описание содержания проекта. Документ должен включать в себя следующие *разделы*:

- Название проекта
- Цели и задачи проекта
- Требования к проектному решению и результаты проекта
- Границы проекта
- Способ реализации проекта
- Первоначальная иерархическая структура работ (ИСР) до пакетов работ
- Потребность в ресурсах, штатное расписание и организационная структура проекта (трудоемкость, роли проекта, без указания конкретных сотрудников, структура подотчетности и управления проектом)
- Укрупненный календарный план
- Критические факторы успеха
- Допущения проекта (со стороны исполнителя)
- Ограничения проекта (со стороны исполнителя)
- Связь с прочими текущими программами и проектами
- Первоначально сформулированные риски
- Смета расходов с указанием порядка величин
- Требования к управлению конфигурацией проекта
- Критерии приемки результатов проекта

Задание 2. На основе информации из кейса (№ 1,2) разработайте процедуру сбора бизнес-требований.

Лекция 4: Управление сроками проекта

Управления сроками проекта обеспечивается следующими семью процессами [1]:

Планирование управления расписанием - процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по плану

Определение операций - процесс идентификации и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта.

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

Оценка ресурсов операций - процесс оценки типа и количества материалов, кадровых ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой *операции*.

Оценка длительности операций - процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов.

Разработка расписания - процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта.

Расписание проекта является выходом модели расписания и представляет собой взаимосвязанные *операции* с запланированными датами, длительностями, контрольными событиями и ресурсами.

Контроль расписания - процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану.

- описание работ проекта;
- ИСР и список операций;
- последовательность операций;
- оценку ресурсов операций;
- оценку длительности каждой операции.

Формирование расписания начинается с выбора метода разработки. Наиболее часто применяют **Метод критического пути** - метод, используемый для оценки минимальной длительности проекта и определения степени гибкости расписания на логических путях в сети модели расписания.

Критический путь - это последовательность задач, которая определяет расчетную дату начала или окончания проекта и имеет нулевой временной резерв. Изменение длительности любой *операции*, лежащей на критическом пути, приводит к изменению сроков выполнения всего проекта.

В методе критического пути **ранний старт** - самый ранний из возможных моментов времени, в который могут начаться невыполненные части *операции* расписания, вычисляемый на основании логики сети расписания, отчетной даты и любых ограничений расписания. **Ранний финиш** - самый ранний из возможных моментов времени, в который могут завершиться невыполненные части *операции* расписания, вычисляемый на основании логики сети расписания, отчетной даты и любых ограничений расписания. Разница между датой раннего старта и позднего старта представляет временной резерв *операции* - количество времени, на которое может быть задержано выполнение *операции*, не вызывая задержки завершения проекта [6].

В методе критического пути заложены техники применения прямого и обратного прохода выполнения операций. **Прямой проход** заключается в определении раннего старта и раннего финиша операций путем расчета в рамках модели расписания в *прямой* последовательности от старта проекта или определенного момента времени. **Обратный проход** состоит в определении позднего старта и позднего финиша путем расчета в рамках модели расписания в *обратной* последовательности от даты завершения проекта.

Процесс разработки расписания проекта можно представить в виде последовательности действий [7]:

1. Создать перечень операций, которые должны быть включены в расписание.

Используется ИСР, перечень идентичен нижнему уровню иерархической структуры работ.

2. Определить длительность каждой операции.

Длительность - это продолжительность времени, необходимого для выполнения *операции*. Для оценки длительности операций используют следующие методы:

- Оценка по аналогам.
- Параметрическая оценка.
- Оценка по трем точкам (наиболее вероятная, оптимистичная, пессимистичная).
- Экспертная оценка

Длительность операции не нужно путать с понятиями *Трудоёмкость* и *Продолжительность времени выполнения операции*. **Трудоёмкость** - это количество человеко-часов, необходимых для выполнения *операции*, а **продолжительность времени выполнения операции** - период времени выполнения *операции*, который определяется как время, проходящее между стартом и финишем *операции*.

1. Определить предшествующую операцию для каждой операции.

Предшествующая операция каждой операции определялась в течение заключительных этапов составления иерархической структуры работ.

2. Рассчитать с помощью прямого прохода раннее расписание: ранний старт и ранний финиш для каждой операции.

При расчете раннего расписания для операций требуется придерживаться нескольких правил составления расписаний: старт первой операции всегда назначается на дату старта проекта; дата раннего финиша равна дате раннего старта плюс длительность операции минус один.

3. Рассчитать с помощью обратного прохода позднее расписание для каждой операции.

Выполнение обратного прохода начинается с последней операции, которая была выполнена в раннем расписании. В обратном проходе для всех операций определяются самые поздние даты их выполнения, при которых проект будет полностью выполнен.

4. Вычислить временной резерв для каждой операции, как разность между датами раннего финиша и раннего старта или позднего финиша и позднего старта.
5. Определить критический путь.
6. Определить, не состоится ли предполагаемое завершение проекта раньше даты обязательства проекта.
7. Подкорректировать расписание или дату обязательства. Подкорректировать расписание возможно путем добавления временного резерва к определенным операциям (не увеличивая при этом их длительность!). Рекомендуется добавлять временной резерв к операциям, имеющим высокую величину риска.
8. Запросить ресурсы и определить ограничения на ресурсы.
9. Отрегулировать расписание в соответствии с ограничениями на ресурсы.

Если предварительная дата расписания является более поздней чем обязательства, то необходимо применять метод сжатия расписания или метод быстрого прохода. **Сжатие** - метод, используемый для сокращения длительности расписания. Сжатие расписания реализуется за счет сокращения содержания проекта или добавления дополнительных ресурсов для определенных операций, *исключение* некоторых операций или изменение процесса выполнения проекта с исключением некоторых операций.

Сжатие операций приводит к увеличению стоимости проекта. Частный случай сжатия расписания - **быстрый проход**, когда *операции*, обычно выполняемые последовательно, исполняют параллельно или с некоторым перекрытием, что приводит к увеличению рисков проекта.

Выбирая операцию для сжатия, нужно помнить, что:

- Сжимать можно только те операции, которые лежат на критическом пути.
- За один шаг можно сжимать операцию на одну временную единицу расписания (например, на один день), так как после сжатия возможно изменение критического пути.
- Сжимать операцию критического пути, которая имеет наименьшую стоимость сжатия (наименьшую крутизну).

Крутизна операции определяет стоимость сокращения длительности операции на один день. Для вычисления крутизны каждой операции используют формулу (1):

$$\text{Крутизна операции} = \frac{(\text{сжатая стоимость} - \text{нормальная стоимость})}{(\text{нормальная стоимость} - \text{сжатая длительность})}$$

Быстрый проход расписания - особый случай сжатия, при котором операции, которые согласно расписанию проекта, выполнялись бы последовательно, выполняются с некоторым перекрытием, при этом не происходит сокращения содержания проекта и исключения каких-либо операций. Быстрый проход приводит к увеличению стоимости проекта и/или рисков проекта.

- Определить, не состоится ли предполагаемое завершение проекта раньше даты обязательства.
- Подкорректировать расписание или дату обязательства.
- Получить одобрение расписания (согласовать расписание).

В рамках процесса формирования расписания проекта разрабатывается **Базовое расписание**. Базовое расписание - **одобренная** версия модели расписания, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как база для сравнения с фактическими результатами. Базовое расписание принимается и одобряется заинтересованными сторонами проекта с базовыми датами старта и финиша. В ходе мониторинга и контроля одобренные базовые даты операций сравниваются с фактическими датами старта и финиша с целью определения наличия отклонений. Базовое расписание является частью Плана управления проектом.

Изменения базового расписания проводят в ответ на одобренные запросы на изменения, связанные с изменениями содержания проекта, ресурсами операций или оценками длительности операций. Базовое расписание может обновляться для отражения изменений, вызванных методами сжатия расписания или проблемами исполнения [1].

Методы и инструменты управления расписанием

В рамках процесса управления расписанием применяется **Мониторинг и контроль работ проекта** - процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности об общем ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом [1].

Мониторинг - процесс сбора данных об исполнении проекта, измерение показателей исполнения, а также предоставление и распространение информации об исполнении [1].

Для **контроля расписания** используют следующие инструменты [8]:

- Линия исполнения - показывает, на какое количество времени каждая операция проекта опережает базовое расписание или отстает от него.
- VCF-анализ - анализ "базовый план-текущее состояние-прогноз на будущее"
- Диаграмма прогнозирования контрольных событий.
- Диаграмма скольжения.

- Диаграмма буферов.

Корректировка базового расписания может быть выполнена в результате одобрения изменений. Одобренные изменения в расписании приводят к построению новых сетевых диаграмм расписания проекта. В некоторых случаях отставания расписания проекта бывают столь серьезными, что делают необходимой разработку нового расписания с пересмотренными директивными датами начала и завершения проекта [1].

Результатами процесса управления

- Данные для модели расписания (обновления).
- Базовый план расписания (обновления).
- Измерения эффективности - значения отклонения по срокам и индекса выполнения сроков, рассчитанные для отдельных элементов ИСР; документально фиксируются и сообщаются участникам проекта.
- Запрошенные изменения в базовом плане проекта.
- Рекомендуемые корректирующие действия.
- Активы организационного процесса (обновления).

Практические задания

Задание 1. При разработке расписания менеджером проекта были последовательно выполнены следующие действия:

1. На основании нижнего уровня иерархической структуры работ составлен перечень операций, которые должны быть включены в расписание.
2. Определена логическая последовательность выполнения операций.
3. Рассчитано раннее расписание для каждой операции.
4. Вычислен временной резерв для каждой операции.
5. Определен критический путь.
6. Подкорректировано расписание в соответствии с датой обязательства.
7. Запрошены ресурсы и определены ограничения на ресурсы.
8. Отрегулировано расписание в соответствии с ограничениями на ресурсы.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие ошибки допущены менеджером при разработке расписания?
2. К каким последствиям может привести вышеизложенный порядок составления расписания?

Задание 2. Разработайте процедуру детального управления сроками проекта. Процедура должна иметь следующую структуру:

- Название процедуры.
- Назначение процедуры.
- Триггер процедуры - события или условия, которые запускают выполнение процедуры.
- Алгоритм выполнения операций, с указанием временных интервалов выполнения и исполнителя (проектная роль).

Задание 3. Для бизнес-ситуации, описанной в кейсе (№1, 2), подготовьте высокоуровневое описание процедуры (по одной на каждый процесс), которая может использоваться в следующих процессах:

- планирование расписания проекта,
- разработка расписания проекта,
- управление расписанием проекта,
- исполнение расписания проекта,
- контроль над расписанием проекта.

Лекция 5: Управление стоимостью проекта

Процесс **управления стоимостью** проекта обеспечивает, согласно определению проекта, выполнение тройного ограничения на управление - *по* срокам, стоимости и содержанию. Согласно PMBOK® [1, стр. 232], **управление стоимостью** проекта включает в себя следующие процессы:

- Планирование управления стоимостью.
- Оценка стоимости.
- Определение бюджета.
- Контроль стоимости.

1. Планирование управления стоимостью - процесс, определяющий, каким способом будет оцениваться *стоимость* проекта и разрабатываться бюджет, каким образом будет выполняться *контроль* выполнения базового плана *по* стоимости и корректировка отклонений от него.

Планирование управления стоимостью происходит на ранней стадии планирования проекта и определяет структуру каждого подпроцесса управления стоимостью. В плане управления стоимостью документируются все перечисленные выше процессы управления стоимостью, а также инструменты и методы, обеспечивающие их выполнение.

Разработка плана управления стоимостью базируется на следующей информации:

Устав проекта, в котором представлены предварительно одобренные финансовые ресурсы, на основании которых выполняется детализация *стоимость* проекта.

План управления расписанием, в котором определены критерии и *операции по* разработке, мониторингу расписания и контролю за ним, поскольку они оказывают влияние на оценку стоимости и управление ею.

План управления рисками определяет процессы и средства контроля, которые оказывают влияние на оценку стоимости и управление ею.

Факторы среды предприятия, влияющие на *процесс планирования* управления стоимостью (организационная структура, совокупность продуктов и услуг, доступных на региональном и глобальном рынках, курсы обмена валют, *информационная система управления* проектом, предоставляющая *альтернативные* возможности управления стоимостью, и др.)

Активы процессов организации, влияющие на *процесс планирования* управления стоимостью, в том числе: процедуры финансового контроля; *репозиторий* исторической информации и извлеченных уроков; финансовые *базы данных*; политики и процедуры, связанные с оценкой стоимости и разработкой бюджета.

Инструменты и методы для разработки плана управления стоимостью:

- Экспертная оценка, основанная на информации о подобных проектах, выполненных ранее.
- Анализ альтернатив, включающий рассмотрение стратегических вариантов финансирования, таких как самофинансирование, финансирование за счет выпуска акций или финансирование за счет заемных средств, а также рассмотрение способов получения ресурсов для проекта путем их создания, покупки, аренды или лизинга.
- Совещания участников проекта (руководитель проекта, спонсор проекта, члены команды проекта, заинтересованные стороны и другие сотрудники, отвечающие за стоимость проекта) для разработки плана управления стоимостью.
- Связи между процедурами организации.

Результатом процесса планирования управления стоимостью является *План управления стоимостью*, который является частью Плана управления проектом и описывает способы планирования, структурирования и контроля стоимости проекта. В нем зафиксированы:

- Единицы измерения для каждого ресурса, например, человеко-часы или человеко-дни для оценки времени.
- Степень точности, указывающая приемлемый диапазон (например, плюс/минус 10 %), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости.
- Контрольные пороги отклонений, устанавливающие заранее согласованную величину, при отклонении от которой необходимо предпринимать какие-либо действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от базового плана.
- Методы освоенного объема для управления стоимостью (взвешенные контрольные события, фиксированные значения, процент выполнения и т.д.)
- Форматы отчетности, определяющие форму и частоту составления различных отчетов о стоимости.
- Процедура документирования стоимости проекта.

2. Оценка стоимости - процесс расчёта приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения *работ* проекта.

Процесс оценки стоимости включает прогнозирование оценки стоимости на основе информации, известной на данный момент времени, рассмотрение альтернативных вариантов расчета стоимости проекта, *поиск* компромиссных решений.

Оценка стоимости является итеративным процессом, выполняемым в течение всего жизненного *цикла* проекта. На начальном этапе проекта, когда требуется дать оценку порядка величины стоимости, ошибка прогнозирования стоимости весьма высока, но *по мере* продвижения *по* жизненному циклу *точность прогноза* повышается.

Точность оценки стоимости проекта во многом зависит от выбора метода оценки.

Для оценки стоимости применяют следующие инструменты и методы:

- Оценка "сверху вниз" используется на ранних этапах проекта, когда информация о проекте ограничена и выполняется на самом верхнем уровне для всего проекта. Точность такой оценки колеблется от -50% до +100%.
- Оценка "снизу-вверх" используется для подготовки базового плана по стоимости. На основе иерархической структуры работ выполняется оценка, начиная с работ нижнего уровня детализации с последующим суммированием стоимости работ по уровням. Точность данного метода зависит от степени детализации и по сравнению с другими методами оценки требует больше времени.
- Оценка по аналогам (относится к виду оценок "сверху вниз") основана на оценке стоимости ранее выполненных аналогичных проектов. Сложность метода заключается в определении схожести проектов. Оценка может быть достаточно точной при верной оценке схожести.
- Параметрическая оценка также относится к виду оценок "сверху вниз", но по точности уступает оценке по аналогам. Для определения стоимости строится математическая модель на основании одного или нескольких параметров оцениваемого проекта, которые изменяются пропорционально стоимости.

3. Определение бюджета - процесс объединения оценок стоимости всех операций проекта для разработки базового плана *по* стоимости. Если под сметой понимается распределение денежных средств *по* структурированному перечню статьей расходов и доходов, то *бюджет проекта* представляет собой смету, распределенную *по* периодам времени. Базовый план *по* стоимости является одобренной версией бюджета проекта, включая бюджет на непредвиденные обстоятельства, который закладывается для идентифицированных рисков. Для не идентифицированных рисков предусматривается управленческий резерв, который не учитывается в базовом плане *по* стоимости.

Разработка базового плана *по* стоимости представляет собой установление отношения между оценкой стоимости и временными параметрами операций и во многом зависит от качества исходной информации: оценки стоимости операций, базового плана *по* срокам (расписания проекта), реестра рисков. Базовый план *по* стоимости используется для измерения и мониторинга хода исполнения стоимости проекта.

Базовый план *по* стоимости должен быть интегрирован с базовым планом *по* содержанию и базовым планом управления сроками (календарным планом). Базовые планы *по* содержанию, срокам и стоимости образуют основу для разработки процессов планирования и управления для качества, рисков, коммуникаций и др.

4. Контроль стоимости - процесс мониторинга статуса проекта (перерасход или экономия денежных средств) и выявления отклонений от базового плана *по* стоимости. Распространенным методом для измерения и контроля эффективности выполнения проектов является *метод освоенного объема*, который базируется на использовании числовых показателей, отслеживаемых *по* ходу реализации проекта (таблица 5.1).

Таким образом, применение метода освоенного объема позволяет оценить состояние проекта в части исполнения расписания и стоимости, а также интегрировать содержание, *стоимость* и *расписание проекта*.

Контроль стоимости и выполнение корректирующих действий обеспечивают *процесс управления* стоимостью.

Таблица 5.1. Сводная таблица показателей освоенного объема					
Аббревиатура	Название	Определение	Использование	Формула	Толкование результата
PV	Плановый объем	Авторизованный бюджет, выделенный на запланированные работы проекта	Объем работы, завершение которого запланировано к определенному моменту времени или на дату завершения проекта		
EV	Освоенный объем	Объем выполненных работ, выраженный в показателях утвержденного бюджета, выделенного на данные работы	Плановый объем всей завершённой работы к определенному моменту времени, независимо от фактической стоимости.		
AC	Фактическая	Фактически понесён	Фактическая стоимость		

	стоимость	ные затраты на выполнение работ в рамках операций за определённый период времени .	ь всей работы к определённому моменту времени.		
BAC	Бюджет по завершении	Сумма всех составляющих бюджета в исполняемых работ.	Объём всей запланированной работы согласно базовому плану проекта по стоимости.		
CV	Отклонение по стоимости	Сумма дефицита или излишка бюджета в определённый момент времени , выражаемая как разница между освоенным объёмом и фактической стоимостью.	Разница между стоимостью работы, завершённой на определённый момент времени, и фактической стоимостью на тот же момент времени.	$CV = EV - AC$	<p>Положительное значение - стоимость ниже плановой</p> <p>Нейтральное значение - стоимость точно по плану</p> <p>Отрицательное значение - стоимость</p>

					выше планов ой
SV	Отклонение по срокам	Значение, на которое в каждый момент времени проект опережает плановую дату поставки или отстаёт от неё, выраженное в виде разницы между освоенным и плановым объёмом.	Разница между объёмом работы, завершённой на определённый момент времени, и объёмом работы, который должен быть освоен по плану к тому же моменту времени.	$SV = EV - PV$	<p>Положительное значение - с опережением расписания</p> <p>Нейтральное значение - точно по расписанию</p> <p>Отрицательное значение - с отставанием от расписания</p>
VAC	Отклонение по завершении	Прогноз размера дефицита или излишка бюджета, выраженный в виде разницы между бюджетом по завершении и прогнозом по завершении.	Расчётная разница в стоимости на момент завершения проекта.	$VAC = BAC - EAC$	<p>Положительное значение - ниже плановой стоимости</p> <p>Нейтральное значение - стоимость точно по плану</p>

					Отрицательное значение - выше плановой стоимости
CPI	Индекс выполнения стоимости	Показатель эффективности ресурсов, вовлечённых в бюджет, по стоимости, выраженной как соотношение освоенного объёма и фактической стоимости.	Значение CPI 1,0 означает исполнение проекта точно в соответствии с бюджетом, т.е. что объём фактически исполненной на дату работы точно соответствует стоимости на эту дату. Другие значения означают процентное соотношение, показывающее, насколько сумма затрат выше или ниже предусмотренной бюджетом суммы для	$CPI = \frac{EV}{AC}$	<p>Большее 1,0 - стоимость ниже плановой</p> <p>Ровно 1,0 - стоимость точно по плану</p> <p>Меньшее 1,0 - стоимость выше плановой</p>

			исполнения работы.		
SPI	Индекс выполнения сроков	Показатель эффективности расписания, выражаемый как соотношение освоенного объема к плановому объёму.	Значение SPI 1,0 означает исполнение проекта точно в соответствии с расписанием, т.е. что объём фактически исполненной на данную дату работы точно соответствует объёму работ, который должен быть исполнен по плану к данному времени. Другие значения означают процентное соотношение, показывающее, насколько сумма затрат выше или ниже предусмотренной бюджетом суммы	$SPI = \frac{EV}{PV}$	<p>Больше 1,0 - с опережением расписания</p> <p>Ровно 1,0 - точно по расписанию</p> <p>Меньше 1,0 - с отставанием от расписания</p>

			для предусм отренных планом работы.		
EAC	Прогноз по завершении	Ожидаемая общая стоимость выполнения всей работы, выраженная в виде суммы фактической стоимости и на данный момент и прогноза до завершения.	Если ожидается, что CPI будет оставаться таким же на протяжении всей остальной части проекта, EAC можно рассчитать по формуле (1). Если работа будет исполнена в предусмотренном планом темпе, применяется формула (2).	$EAC = \frac{BAC}{CPI}$ $EAC = AC + BAC - EV$	
ETC	Прогноз до завершения	Ожидаемая стоимость выполнения оставшейся части проекта.	Если считать, что исполнение работы идёт по плану, то стоимость завершения остающейся части авторизованных работы считается	$ETC = EAC - AC$	

			как разница между прогнозо м по заверше нии и фактичес кой стоимост ью.		
--	--	--	---	--	--

Практические задания

Задание 1. Решите задачу методом освоенного объёма.

После успешного завершения пилотного проекта *по* разработке и внедрении модуля информационной системы в департаменте X было принято решение масштабировать этот проект и внедрить разработанный *модуль* в оставшиеся 8 департаментов. Согласно плану, внедрение модуля в одном департаменте должно занять 3 месяца при плановых затратах 125 тыс. у.е. *По* факту через один год после старта масштабирования выполнено 4 проекта (*модуль* внедрён в четыре департамента) при суммарной фактической стоимости 560 тыс. у.е.

1. Произведите расчёт показателей:
 - PV (плановая стоимость запланированных работ)
 - AC (фактическая стоимость выполненных работ)
 - EV (плановая стоимость выполненных работ)
 - BAC (плановая стоимость всего проекта)
 - CV (отклонение по стоимости)
 - SV (отклонение по срокам)
2. Интерпретируйте полученные значения.

Задание 2. На рисунке 5.2 графически представлены показатели проекта (AC, PV, EV, BAC) на отчётную дату. Проведите *анализ графика* (рис. 5.2) и прокомментируйте, в каком состоянии находится проект.

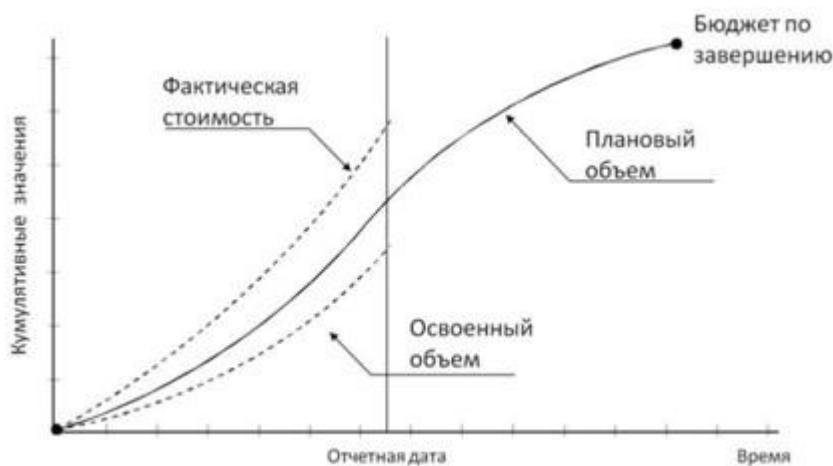


Рис. 5.2. Диаграмма освоенного объёма проекта на отчётную дату

Задание 3. Для бизнес-ситуации, описанной в кейсе (№1, 2), сформируйте *список* и подготовьте высокоуровневое описание всех процедур управления стоимостью, необходимых для проекта.

Лекция 6: Управление качеством проекта

На проектах, как правило, заняты специалисты из разных функциональных подразделений, имеющие разные базовые знания. Следствием этого понятие качества для различных участников проекта может формулироваться *по-разному*. Например, заказчик использует *определение* качества, ориентированное на продукт, маркетинговый отдел ориентируется на пользователя, отдел проектирования - на ценность продукта. Таким образом, каждое *определение* качества отражает точку зрения кросс-функциональных членов команды проекта.

Согласно РМВОК® [1], **качество проекта** определяется как степень соответствия характеристик проекта (продуктов, услуг) требованиям и ожиданиям заказчика, а **управление качеством проекта** направлено как на *управление проектом*, так и на поставляемые результаты проекта.

Управление качеством проекта предназначено для обеспечения планирования проекта, его управления и контроля, а также для удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон. Это достигается путем выполнения требований и/или стандартов, обеспечивающих качество продукта или услуги. Следует отметить, что *управление качеством* выполняется на протяжении всего проекта.

В РМВОК®6 [1] отмечается, что *управление качеством* проекта обеспечивается тремя процессами: Планирование управления качеством, *Управление качеством*, *Контроль* качества.

Планирование управления качеством - процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет подтверждено соответствие требованиям и/или стандартам качества. Цель организации этого процесса состоит в разработке плана организации управления качеством и обеспечения его проверки на протяжении всего проекта. Результатом процесса планирования качества является план обеспечения качества, в котором определяются стандарты или требования для операций проекта.

В рамках процесса планирования разрабатывается **программа обеспечения качества**, в основе которой лежит СДР - структурная *декомпозиция работ*. *Программа* позволяет установить уровень качества выполнения *работ*, основываясь на требованиях и ожиданиях заказчика.

В рамках процесса планирования разрабатывается *программа обеспечения качества* проекта, в которой документируется план действий для достижения соответствия фактического качества проекта запланированному. *Программа обеспечения качества* проекта содержит информацию об элементах СДР, стандартах качества и метриках, которым должен соответствовать результат выполнения элементов СДР, а также действия (задачи), направленные на соответствие стандарту, *матрица ответственности*, *график работ* для обеспечения качества проекта. Пример программы представлен в таблице 6.1.

Процесс разработки программы обеспечения качества проекта состоит из следующих этапов:

- Подготовка исходной информации.
- Выбор элементов СДР.
- Определение (установление) стандартов/ метрик качества.
- Определение задач для обеспечения планируемого качества.
- Распределение ответственности и сроков выполнения задач (матрица ответственности и расписание проекта).

Таблица 6.1. Программа обеспечения качества (фрагмент)

Элемент (задача) СДР	Стандарт/метрика качества	Действия по обеспечению качества	Матрица ответственности				Расписание май/июль неделя			
			Куратор	Менеджер по взаимодействию	Менеджер	Системный	май 1-я	май 2-я	май 3-я	май 4-я

	тва задач и		про екта	йствию с клиентам и	проект та	архите ктор	нед еля	нед еля	нед еля	нед еля
План обучения конечных пользовате лей	Легко сть чтени я плана по Флеш у (не мене е 70)	Выполне ние тестов и перепис ывание	S	R	V		**	**		
.										
Документа ция по обучению конечных пользовате лей	PMBO K®	Пересмо тр	R	S					**	
.										
R = ответствен ный										
A = курирующ ий										
C = консультат ивный										
I = информир ованный										
V = проверяю щий										
S = утверждаю щий										

В качестве метрик качества может быть использован: *процент* задач, завершенных в установленные сроки; выполнение запланированной стоимости; количество выявленных дефектов в расчете на день; общее время простоев в расчете на месяц; выявленные ошибки в расчете на строку кода программы; балл оценки удовлетворенности заказчика; *процент* требований, охваченных планом тестирования в качестве измерения тестового покрытия [1]

Для разработки программы проекта рекомендуется использовать инструмент "Функция качества" (другое название "Домик качества"). *Функция* качества - это инструмент, который позволяет выявить *требования заказчика* и встроить, их в проект (рис. 6.1).

Заказчик формулирует в Уставе проекта свои требования в виде текста, которые фиксируются в левой части таблицы (домика). Для выполнения требований их необходимо перевести на язык действий команды проекта (см. рис 6.2, Требования проекта). Сформулированные таким образом требования проекта можно измерить (см. рис 6.2, *Конечные цели*). *Матрица* отношений обеспечивает сопоставление требований заказчика с действиями (требованиями) команды проекта и с поставленными целями. Следует отметить два вида

требований проекта: *требования заказчика* и требования проекта (предложения команды для их выполнения).

Для крупных проектов строится несколько таблиц (домиков) качества, каждый из которых является детализацией требований к проекту, поскольку нужно дойти до уровня совокупности *работ* - уровня, на котором работа будет выполнена.

В крыше таблицы (домика) отражается *матрица взаимосвязей*, которая определяет прямые и обратные связи между требованиями. Если требования конфликтуют друг с другом (обратная/отрицательная корреляционная *связь*), необходимо корректировать либо *требования заказчика*, либо требования проекта (исполнителя). Как видно из рисунка 6.2, четвертая *таблица* (домик) представляет собой итоговую программу качества¹ - программу мероприятий, выполнение которых позволит достичь запланированного уровня качества проекта.



Рис. 6.1. Графическое изображение функции качества

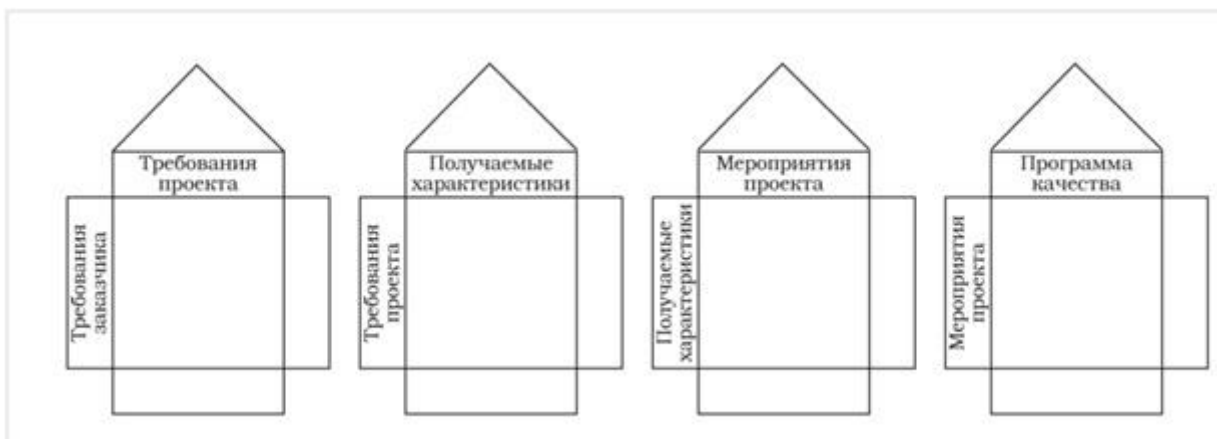


Рис. 6.2. Графическое представление четырёх функций качества

Управления качеством (обеспечение качества) проекта - процесс, который реализуется путем преобразования плана управления качеством в исполнимые *операции*, относящиеся к качеству и встраиваемые в политики организации в области качества, направленные как на *управление проектом*, так и

на поставляемые результаты проекта [1]. *Управление качеством* выполняется согласно плану обеспечения качества (базового плана *по* управлению качеством), разработанного на этапе планирования качества.

Цель процесса обеспечения качества - поддержание запланированного уровня качества проекта. Одной из задач управления качеством является *документирование* знаний *по* обеспечению и улучшению качества, накопленных при выполнении проекта. Эта *информация* обеспечит процесс непрерывного повышения качества будущих проектов организации.

Для управления качеством PMBOK® рекомендует следующие методы и инструменты [1]:

- **Сбор и анализ данных** (методы анализа: анализ альтернатив, анализ документов, анализ процессов, анализ первопричины и др.).
- **Методы принятия решений** (методы: анализ решений на основе множества критериев и др.).
- **Методы отображения данных:** (виды диаграмм: диаграммы сходства, диаграммы причинно-следственных связей (или диаграммами Исикавы), блок-схемы, гистограммы, матричные диаграммы, диаграммы разброса и др.).
- **Аудиты** (метод используется для определения соответствия операций проекта политикам, процессам и процедурам организации и проекта).

Процесс обеспечения качества проекта охватывает все намеченные *операции*, реализуемые в рамках программы обеспечения качества с целью обеспечения уверенности в том, что результаты проекта будут отвечать запланированным стандартам качества.

Контроль качества - процесс мониторинга и документирования результатов выполнения операций *по* управлению качеством, выполняемый для оценки исполнения и обеспечения полноты, точности и соответствия выходов проекта ожиданиям заказчика.

Задача данного процесса состоит в проверке того, что поставляемые результаты и выполняемые работы отвечают требованиям, установленным ключевыми заинтересованными сторонами для окончательной приемки. *Процесс контроля* качества определяет соответствие выходов запланированных операций стандартам, нормативно-правовым требованиям и спецификациям, отображенным в программе качества.

Для контроля качества проводятся аудиторские проверки, в рамках которых определяется, советует ли качество проекта запланированным стандартам обеспечения данного показателя.

- Сбор данных
 - Контрольные списки.
 - Контрольные листы.
 - Выборочный контроль.
 - Анкеты и опросы.
- Анализ данных
 - Анализ исполнения.
 - Анализ первопричины.
- Инспекция
- Тестирование/оценки продукт
- Отображение данных
 - Диаграммы причинно-следственных связей.
 - Контрольные карты.
 - Гистограмма.
 - Диаграммы разброса.
- Совещания

По результатам проведения аудита готовится отчет о результатах контроля качества, представляющий собой результаты мероприятий *по* контролю качества. Пример формы представления результатов контроля качества приведен в таблице 6.2. Данные о результатах контроля используются при проведении повторной оценки и анализа стандартов качества.

Таблица 6.2. Форма представления результатов контроля качества				
№	Объект контроля качества	Дата	Замечание	Инициатор замечания
.				
.				

Отчет о результатах контроля качества также включает следующую информацию:

- Рекомендованные корректирующие действия - определенные мероприятия, выполнение которых вызвано результатами операций по контролю качества.
- Рекомендованные предупреждающие действия - специальные мероприятия по предупреждению возникновения условий, при которых процессы проекта могут выйти за пределы установленных параметров.
- Рекомендованное исправление дефектов - предложения по устранению дефектов.

Контроль качества осуществляется на протяжении всего проекта, что позволяет обосновать уровень качества выполненного проекта путем предоставления достоверных данных, накопленных в рамках процесса контроля качества.

Согласно стандарту ИСО 9001:2008, в случае возникновения отклонений от запланированного качества проекта устанавливается два вида действий - *коррекция* и корректирующие действия.

Коррекция - действия, предпринимаемые для устранения возникшего несоответствия.

Корректирующие действия - действия, предпринимаемые для устранения причин несоответствия.

Стандартом рекомендован следующий порядок устранения отклонений:

- проведение анализа несоответствий;
- определение причин возникших несоответствий;
- оценка необходимости проведения корректирующих мероприятий и корректиций,
- выполнение действий,
- регистрация результатов предпринятых действий в плане корректирующих действий,
- анализ результативности и эффективности предпринятых действий,
- установление ответственности за выполнение этих мероприятий, сроки и порядок их выполнения,
- разработка необходимые формы документов для регистрации информации.

Практические задания

Задание 1. Разработайте процедуру для корректирующих действий для проекта, описанного в кейсе (№1, 2).

Задание 2. Разработайте фрагмент плана обеспечения качества для проекта, описанного в кейсе (№1,2).

Задание 3. Используя инструмент "*Функция качества*", разработайте программу качества для проекта, описанного в кейсе (№1,2).

Лекция 7: Управление ресурсами проекта

Управление кадровыми ресурсами проекта обеспечивает эффективное использование человеческих ресурсов и обеспечивает необходимые условия команде проекта для успешного выполнения проекта:

К кадровым ресурсам проекта относятся все люди, участвующие в проекте: спонсоры, заказчики, подразделения компаний, с

Управление кадровыми ресурсами проекта, согласно PMBOK® [1], включает в себя шесть процессов, необходимых для идентификации, приобретения и управления трудовыми ресурсами проекта:

- Планирование управления ресурсами
- Оценка ресурсов операции.
- Приобретение ресурсов (набор команды проекта).
- Развитие команды.
- Управление командой.
- Контроль ресурсов.

Планирование управления ресурсами - процесс, определяющий, каким образом осуществлять оценку, приобретение, управление и использование кадровых ресурсов проекта. В рамках процесса Планирования определяются роли, обязанности и взаимосвязи членов команды проекта, сферы ответственности, организационные диаграммы проекта и план обеспечения персоналом, включая график набора и высвобождения персонала.

Члены команды проекта могут обладать различными навыками, иметь полную или частичную занятость, включаться или удаляться из состава команды проекта по мере выполнения проекта. За формирование (набор) команды отвечает *руководитель проекта*.

Руководитель проекта должен отвечать за развитие навыков и компетенций членов команды, обеспечивать условия для удовлетворенности и мотивации ее членов, а также знать различные аспекты управления командой проекта, такие как:

- среда работы команды,
- географическое расположение мест нахождения членов команды,
- коммуникации между заинтересованными сторонами,
- управление организационными изменениями,
- внутренние и внешние политики,
- культурные вопросы и отличительные особенности организации,
- другие факторы, которые могут изменять ход работы по проекту.

Входной информацией для процесса планирования трудовых ресурсов является:

- Устав проекта, содержащий список ключевых заинтересованных сторон, контрольные события и утвержденные в Базовом плане управления стоимостью финансовые ресурсы,
- План управления качеством, который помогает определить уровень трудовых ресурсов, необходимых для обеспечения установленного уровня качества и достижения метрик проекта.
- Базовый план по содержанию, в котором определен перечень работ к выполнению в рамках проекта.
- Расписание проекта, в котором закреплены сроки возникновения потребности в трудовых ресурсах.
- Реестр заинтересованных сторон, которые имеют особые интересы в отношении необходимых для проекта ресурсов или оказывают воздействие на них.
- Факторы среды предприятия, такие как организационная культура и структура, географическое распределение объектов инфраструктуры и ресурсов; компетенции и наличие существующих ресурсов; ситуацию на рынке трудовых ресурсов.

- Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс планирования управления ресурсами (политики и процедуры в области кадровых ресурсов, политики охраны труда, политики безопасности, историческую информацию о подобных проектах).

Планирование ресурсов осуществляется с помощью следующих инструментов и методов:

- Экспертные заключения**, по следующим вопросам:
 - согласование выделения наилучших ресурсов в организации;
 - управление талантами и развитие сотрудников;
 - определение предварительного уровня трудозатрат, необходимого для достижения целей проекта;
 - определение необходимых требований к отчетности, основанных на культуре организации;
 - оценка времени опережения, необходимого для приобретения персонала, с учетом извлеченных уроков и ситуации на рынке;
 - идентификация рисков, связанных с приобретением, удержанием и высвобождением персонала;
 - соблюдение применимых государственных и профсоюзных нормативных требований;
- Отображение данных**
 - Иерархические диаграммы.
 - традиционной организационной схемы. Иерархические структуры работ
 - Иерархическая структура ресурсов.
 - Текстовые форматы, например, сферы ответственности членов команды, требующие подробного описания
 - Матрица ответственности, которая показывает ресурсы проекта, выделенные для каждого пакета работ, и используется для отображения связей между пакетами работ или операциями и членами команды проекта. Матричный формат показывает все операции, которые выполняются одним человеком, и всех людей, участвующих в выполнении одной операции. наделение полномочиями, наделение ответственностью. Фрагмент матрицы представлен на рисунке 7-1.

Проектные работы	Проектные роли									
	Руководитель проекта	Бизнес-менеджер	Менеджер по конфигурации	Администратор	Бизнес-аналитик	Системный архитектор	Разработчик	Тестировщик	Менеджер по качеству	
Этап «Анализ»										
Управление программой	Исп. / R									
Планирование проекта	Исп. / R	Согл. / С								
Управление рисками и дефектами	Исп. / R		Исп. / R	Н. / I					Исп. / R	
Управление коммуникациями	Исп. / R	Согл. / С		Н. / I						
Управление предложениями	Исп. / R	Согл. / С								
Управление качеством	Исп. / R								Исп. / R	
Обучение	Учв. / А			Н. / I	Исп. / R	Исп. / R				
Анализ бизнес-процессов	Учв. / А				Исп. / R					
Требования и конфигурация	Учв. / А		Согл. / С		Исп. / R	Исп. / R				
Сбор бизнес-требований					Исп. / R					
Анализ соответствия решения задаче			Согл. / С		Исп. / R	Исп. / R				
Написание дополнительного кода			Учв. / А				Исп. / R			
Тестирование и обеспечение качества			Учв. / А					Исп. / R	Исп. / R	
Инфраструктура			Учв. / А			Исп. / R				
Интеграция и интерфейсы			Учв. / А			Исп. / R	Исп. / R	Исп. / R		
Миграция данных			Учв. / А			Исп. / R	Исп. / R			

Рис. 7.1. Фрагмент матрицы ответственности

Для определения отношений подотчетности между членами команды может быть использована *Матрица подотчетности* (рис. 7-2).

Готовят отчёт	Получают отчёт								
	Руководитель проекта	Бизнес-менеджер	Менеджер по конфигурации	Администратор	Бизнес-заказчик	Системный архитектор	Разработчик	Тестирующий	Менеджер по качеству
Руководитель проекта	-	по необходимости	по необходимости	...	...	...	никогда	никогда	по необходимости
Бизнес-менеджер	по необходимости	-	никогда				никогда	никогда	никогда
Менеджер по конфигурации	еженедельно	еженедельно	-				по необходимости	по необходимости	по необходимости
...									
Разработчик	по необходимости	по необходимости	по необходимости	...	...	...	-	по необходимости	по необходимости
Тестирующий	по необходимости	по необходимости	по необходимости				по необходимости	-	по необходимости
Менеджер по качеству	еженедельно	еженедельно	по необходимости				по необходимости	по необходимости	-

Рис. 7.2. Фрагмент матрицы подотчетности

Для определения потребности в ресурсах, на основании расписания проекта и организационных диаграмм, для каждой из работ проекта определяется потребность в ресурсах. Шаблон представлен на рисунке 7.3.

№ этапа	Описание задачи	Оценка трудоемкости, человеко-дни	Роль исполнителя
1. Анализ	1.1.0 Управление программой	26 дней	Руководитель проекта
	1.1.1 Планирование проекта	4 дня	Руководитель проекта, менеджер по качеству
	1.1.2 Управление рисками и дефектами	8 дней	Руководитель проекта, менеджер по конфигурации, менеджер по качеству
	1.1.3 Управление коммуникациями	7 дней	Руководитель проекта, менеджер по конфигурации
	1.1.4 Управление предложениями	4 дней	Руководитель проекта, менеджер по конфигурации
	1.1.5 Управление качеством	3 дня	Руководитель проекта, менеджер по качеству
	1.2.0 Обучение	3 дня	Менеджер по конфигурации, системный архитектор, администратор проекта
	1.3.0 Анализ бизнес-процессов	1 день	Менеджер по конфигурации
	1.4.0 Требования и конфигурация	7 дней	Менеджер по конфигурации, системный архитектор
	1.4.1 Сбор бизнес-требований	2 дня	Менеджер по конфигурации
	1.4.2 Анализ соответствия решения задаче	3 дня	Менеджер по конфигурации
	1.5.0 Написание дополнительного кода	1 день	Разработчик
	1.6.0 Тестирование и обеспечение качества	2 дня	Тестирующий, менеджер по качеству
	1.7.0 Инфраструктура	3 дня	Системный архитектор
	1.8.0 Интеграция и интерфейсы	2 дня	Системный архитектор, тестирующий, разработчик
1.9.0 Миграция данных	12 дней	Системный архитектор, тестирующий, разработчик	
1.9.1 Семинар по миграции данных	3 дня	Системный архитектор, тестирующий	
2. Дизайн	...	...	...

Рис. 7.3. Фрагмент шаблона для определения потребности в ресурсах

Для каждого класса персонала с помощью шаблона (рис. 7.4) определяется необходимый *реестр навыков* - список компонентов совокупности навыков.

Реестр навыков для персонала проекта, класс: руководитель проекта		
Категории и компоненты навыков	Рейтинг критичности (от 1 до 4)	Рейтинг способностей (от 1 до 4)
Технические навыки (категория I)		
Способность управлять проектом и его технологией	4	3
Оказание помощи в разрешении проблем	4	4
Взаимодействие с техническим персоналом	3	3
Облегчение достижения компромиссов	4	2
Поощрение новаторского окружения	4	3
Интеграция технических, деловых и человеческих целей	4	1
Способность к системному видению	4	3
Понимание инструментов и методов поддержки инжиниринга	3	4
Административные навыки (категория II)		
Способность к эффективному общению (устному и письменному)	3	4
Оценивание ресурсов и ведение переговоров с целью их получения	4	1
Планирование и организация многофункциональных программ	2	1
Календарное планирование multidисциплинарных операций	4	2
Навыки межличностного общения и лидерства (категория III)		
Способность управлять в неструктурированной рабочей среде	4	3
Оказание помощи в решении проблем	3	4
Построение многофункциональных команд	3	3
Обеспечение вовлеченности персонала на всех уровнях	3	3
Управление конфликтами	4	3
Мотивация людей	4	2
Стратегические навыки (категория IV)		
Способность работать в условиях рисков и неопределенностей	4	2
Стратегическое мышление, планирование и применение решений	4	3

Рис. 7.4. Пример шаблона реестра навыков для руководителя проекта

Теория организации предоставляет информацию относительно принципов поведения людей, команды и подразделений организации.

Совещания, проводимые командой проекта с целью планирования управления ресурсами проекта.

Результатом процесса планирования трудовых ресурсов является:

- План управления командой проекта, который содержит:
 - руководящие указания относительно порядка распределения, управления и высвобождения ресурсов проекта
 - Идентификация ресурсов.
 - Приобретение ресурсов.
 - Роли и сферы ответственности.
 - Полномочия.
 - Ответственность.
 - Компетентность.
 - Организационные диаграммы проекта.
 - Управление ресурсами команды проекта - указания о порядке определения, подбора, управления и высвобождения человеческих ресурсов проекта.
 - Обучение. (Стратегии обучения членов команды.)
 - Развитие команды (методы развития команды проекта).
- Устав команды- документ, который устанавливает ценности команды, а также соглашения и рабочие руководящие принципы для команды:
 - ценности команды,
 - руководящие указания в области коммуникаций,

- критерии и процесс принятия решений,
- процесс урегулирования конфликтов,
- руководящие указания по проведению совещаний,
- соглашения команды.
- Документы проекта, обновленные в результате процесса планирования трудовых ресурсов, например:
 - Журнал допущений.
 - Реестр рисков.

Оценка ресурсов

В процессе Оценка ресурсов учитываются как количественные, так и качественные потребности проекта в персонале (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Оценка ресурсов	
Количественный характер "сколько?"	Качественный характер "кого?"
<p>Предполагаемая организационная структура команды проекта (уровни управления, распределение ответственности)</p> <p>Требование технологии производства (форма организации совместной деятельности исполнителей)</p> <p>Прогноз изменения количественных характеристик персонала (с учетом, например, этапов проекта)</p>	<p>Ценностные ориентации</p> <p>Уровень культуры и образования</p> <p>Профессиональные навыки и умения того персонала, который необходим команде</p>

Входной информацией для определения потребностей в ресурсах команды служит Базовый план по содержанию и План управления ресурсами, который содержит методы количественного определения ресурсов для каждой *операции*.

В качестве инструментов и методов применяют экспертную оценку, оценку по аналогам, оценку "сверху вниз", параметрическую оценку, совещания.

Выходы процесса- требования к трудовым ресурсам проекта, иерархическая структура команды проекта, обновленные документы проекта.

Приобретение ресурсов (набор команды проекта) - процесс привлечения членов команды, необходимых для выполнения рабо

- Доступность
- Квалификация
- Опыт работы
- Заинтересованность
- Стоимость

Входной информацией для процесса являются:

- Базовый план по стоимости
- Расписание проекта
- Календарь трудовых ресурсов
- Требования к ресурсам
- Факторы среды предприятия
- Активы процессов организации

Для набора команды проекта используют следующие методы и инструменты.

Анализ решений на основе множества критериев, например, *Опыт*, *Знания*, *Навыки*, *Отношение*, Коммуникационные возможности.

Виртуальные команды, Модель виртуальной команды дает возможность формировать команды из числа сотрудников одной организации; проживающих в различных географических регионах; использовать в команде проекта специальные экспертные знания; привлекать к участию в проекте сотрудников, работающих дома; формировать команды из исполнителей, работающих в разные смены, часы или дни; включать в команду людей с ограниченной подвижностью или возможностями.

Собеседование. Вопросы на собеседовании позволяют выяснить следующие характеристики кандидата:

- Самооценка понимания работы
- Аналитические методы
- Организационные способности, распределение рабочего времени и энергии
- Поведение в стрессовой ситуации
- Мотивация

Психологические тесты - для определения психологических характеристик ролей, участвующих в проекте. Так, тест Майера-Бриггса позволяет определить тип личности принимаемого на работу сотрудника, а также оценить его способности, **предпочитаемые** стиль руководства, рабочее окружение и направления совершенствования. Тест Белбина позволяет определить какая из восьми ролей к команде проекта наиболее подходит соискателю: "*исполнитель*", "*председатель*", "*формирователь*", "*мыслитель*", "*исследователь ресурсов*", "*оценивающий*", "*коллективист*" и "*доводящий до конца*" [9].

На выходе процесса набора персонала формируется ресурсный календарь, который показывает доступность человеческих ресурсов, время их работы на проекте, отпуска, обучения.

Развитие команды - процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды, а также общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта.

Цели развития команды проекта:

- Повышение навыков членов команды для повышения их способности выполнять операции проекта
- Укрепление чувства доверия и сплоченности среди членов команды для повышения продуктивности работы команды.

В рамках развития команды решаются следующие задачи:

- повышение уровня знания? и навыков членов команды
- повышение чувства доверия и сплоченности среди членов команды
- создание динамичной и сплоченной командной культуры

Одним из инструментов развития команды проекта служит четырехстадийная модель [8]. Согласно этой модели, развитие команды происходит в четыре этапа: формирование, притирка, *нормализация*, функционирование.

На первой стадии формирующаяся *рабочая группа* - это еще не *команда*, а лишь собрание людей из разных организаций?, имеющих разную базовую функциональную подготовку. На данной стадии необходимо управление, которое опирается на четкие указания, руководство, создание сильного имиджа, разделение точек зрения и непосредственного наблюдения.

На стадии притирки происходит назначения состава команды, происходит попытка понять свои функции, вникнуть в содержание и требования проекта. На этой стадии происходит большое количество конфликтов. Руководители должны облегчать взаимодействие членов команды, обеспечивать обратную *связь*, создавать благоприятную рабочую атмосферу.

На стадии нормализации члены команды начинают чувствовать себя комфортно, *степень доверия* между ними повышается. Также увеличивается эффективность работы команды. Начинает набирать силу стиль принятия решения?, основанный на опыте. *Руководитель проекта* поощряет самостоятельность в поставке целей и принятии решений.

На стадии функционирования *команда* становится единым целым. Происходит *делегирование полномочий* членам команды.

Таким образом, основной целью руководителя проекта на этапе развития является разработка системы мер для ускорения возможности команды выйти на этап функционирования.

Управление командой - процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта, *контроль* за эффективностью членов проектной команды.

В таблице 7.2 представлены входы и выходы процесса управления, а также рекомендуемые инструменты и мет

Таблица 7.2. Входы и выходы процесса управления командой проекта.		
Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления ресурсами 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Реестр извлеченных уроков ○ Расписание проекта ○ Распределение обязанностей членов команды проекта ○ Календари ресурсов ○ Устав команды 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Совместное расположение 2. Виртуальные команды 3. Коммуникационные технологии 4. Навыки межличностных отношений и работы с командой <ul style="list-style-type: none"> ○ Управление конфликтами ○ Влияние ○ Мотивация ○ Переговоры ○ Укрепление команды 5. Признание заслуг и вознаграждение 6. Обучение 7. Оценки работы отдельных членов команды и команды в целом 8. Совещания	1. Оценка эффективности и результативности команды 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления ресурсами 4. Обновления документов проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Реестр извлеченных уроков ○ Расписание проекта ○ Распределение обязанностей членов команды проекта ○ Календари ресурсов ○ Устав команды 5. Обновления факторов среды предприятия 6. Обновления активов процессов организации

В рамках процесса **управления командой** рекомендуется помнить, что активная позиция руководителя проекта на стадии формирования команды определяет скорость прохождения командой стадий формирования и притирки. Эффективность работы команды определяется на каждой из стадий развития ее работоспособностью (ориентацией на задачу) и сплоченностью (ориентацией на взаимную поддержку).

На этапе развития команды важно разработать меры по повышению мотивации сотрудников. Существуют различные теории мотивации, например, теория, основанная на введении показателя

"Личный рейтинг сотрудника". Для этого надо выстроить политику оплаты труда, которая была бы основана на реальном весе должности, на результате, на оценке индивидуального вклада каждого сотрудника.

Процесс становления эффективной работы команды состоит из 4-х этапов

- Этап 1: знакомство и взаимное изучение членов команды
- Этап 2: формирование ролей и уровней ответственности
- Этап 3: достижение совместной организованной деятельности, основанной на проектной дисциплине и процедурах, позволяющих получать обратную связь от членов команды и управлять возникающими конфликтами и проблемными ситуациями
- Этап 4: достижение эффективной работы команды, обеспечивающей гибкость, открытость, взаимную поддержку и качество работ.

Для оценки эффективности работы команды используют тесты, позволяющие определить характеристики высокоэффективной команды проекта, например:

- Ясное понимание целей
- Открытость
- Уверенность друг в друге
- Разделение компетенции
- Эффективные внутренние процедуры
- Превосходство команды, основанное на качествах индивидуальностей
- Гибкость и адаптивность
- Непрерывное совершенствование и рост компетенций
- Решение конфликтов.

В зависимости от сочетания в человеке степени непреклонности и согласия проявляется одна из пяти форм его поведения в конфликт.

- Уклонение;
- Принуждение;
- Сглаживание;
- Компромисс;
- Решение проблемы

Контроль ресурсов - процесс обеспечения того, что назначенные и выделенные для проекта кадровые ресурсы доступны в соответствии с планом, а также мониторинга для сравнения запланированного и фактического использования ресурсов и выполнения необходимых корректирующих действий.

Цель процесса состоит в своевременном предоставлении кадровых ресурсов (в нужное время в нужном месте) и высвобождении ресурсов, когда потребность в них исчезает. *Контроль* осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы процесса показаны в таблице 7.3 [1].

Таблица 7.3. Входы и выходы процесса контроля ресурсов		
Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления ресурсами 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал проблем ○ Реестр извлеченных уроков 	1. Анализ данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Анализ альтернатив ○ Сравнительный анализ затрат и выгод ○ Анализ исполнения ○ Анализ тенденций 2. Решение проблем	1. Информация об исполнении работ <ul style="list-style-type: none"> ○ Запросы на изменения ○ Обновления плана управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления ресурсами ○ Базовое расписание

<ul style="list-style-type: none"> ○ Выделение материальных ресурсов ○ Расписание проекта ○ Иерархическая структура ресурсов ○ Требования к ресурсам ○ Реестр рисков <p>3. Данные об исполнении работ</p> <p>4. Соглашения</p> <p>5. Активы процессов организации</p>	<p>3. Навыки межличностных отношений и работы с командой</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Переговоры ○ Влияние <p>4. Информационная система управления проектами</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Базовый план по стоимости <p>4. Обновления документов проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Журнал проблем ○ Реестр извлеченных уроков ○ Выделение материальных ресурсов ○ Иерархическая структура ресурсов ○ Реестр рисков
--	--	---

Практические задания

Задание 1. На основе информации из кейса (№1,2), разработайте должностную инструкцию для одного из участников команды со стороны исполнителя.

Задание 2. Разработайте процедуру создания реестра навыков.

Задание 3. Вы назначены руководителем проекта по разработке и внедрению модуля формирования и контроля цен на сайте интернет-магазина. Для проекта сформирован *список* задач (таблица 7-4), задачи выполняются последовательно. Чтобы задачи были выполнены в срок, над каждой должно работать определенное число сотрудников с необходимыми квалификациями (если квалификаций сотрудника не хватает, он будет делать задачу медленнее, например, если на задачу требуется квалификация по Веб-дизайну, Базам данным и Бизнесу 2, 4, 6 соответственно, сотрудник с навыками 1, 2, 3 (50% от требуемых навыков) будет делать задачу в 2 раза медленнее, а сотрудник с навыками 1, 1, 1 (20% от требуемых навыков) - в 5 раз медленнее).

Из всех сотрудников компании (таблица 7-5) в команду проекта вошло 3 сотрудника (Фёдор, Александр, Светлана), то есть денежные ресурсы на этих сотрудников заложены в проект (ставка для каждого из них умноженная на общее число дней работы над проектом). Вы можете привлекать и других сотрудников компании, однако это будет выходить за рамки выделенных средств на проект.

Распределите членов команды на задачи проекта в зависимости от требований к квалификациям и их наличия у сотрудников. Распределите ресурсы таким образом, чтобы выполнить задачи в срок и без перерасхода средств.

Задачи проекта	Число людей (план)	Продолжительность (дни)	Требуемые квалификации			
			Веб-дизайн	Базы данных	Разработка	Бизнес
1. Разработка спецификации	2	5	2			5
2. Разработка интерфейса пользователя	2	7	5			2

3. Создание баз данных	3	12	1	6	3	
4. Разработка прототипа ПО	4	8	4	3	4	
5. Тест модуля	4	15	2	1		2
6. Ввод модуля в работу	3	2	3		4	3

Таблица 7.5. Человеческие ресурсы компании и их характеристики

Таблица ресурсов	rowspan="2">Ставка/день	Квалификации				
		Веб-дизайн	Базы данных	Разработка	Бизнес	
Татьяна	6000		2	6	5	3
Фёдор	5000		2	4	2	
Аркадий	6000		5	3	5	2
Пётр	4500		2	1		3
Алина	4500		2	1		3
Игорь	6000		5	5	6	3
Николай	5500		6	4	4	1
Светлана	6000		5	3	4	5
Павел	4000		3		3	
Александр	4500		2		4	3

Лекция 8: Управление коммуникациями проекта

Коммуникации - целенаправленный или непреднамеренный *обмен информацией* [1, стр. 360]. В рамках проекта для обмена информацией используют различные формы коммуникаций:

- письменные и устные;
- внутренние и внешние;
- формальные и неформальные;
- вертикальные и горизонтальные.

Каждая из форм имеет свои плюсы и минусы. Так, устные коммуникации быстрее письменных, такая форма обеспечивает моментальную обратную *связь*, позволяет получателю уточнять информацию в процессе разговора. Письменные коммуникации более детализированы, лучше структурированы. Для подготовки обстоятельного ответа при письменных коммуникациях получатель использует удобное для него время.

Согласно PMBOK® [1], **управление коммуникациями** необходимо для удовлетворения информационных потребностей проекта и его заинтересованных сторон.

Управление коммуникациями проекта включает в себя три процесса:

- Планирование управления коммуникациями
- Управление коммуникациями
- Мониторинг коммуникаций

Планирование управления коммуникациями - процесс разработки соответствующего подхода и плана для операций *по* коммуникациям проекта на основе информационных потребностей каждой заинтересованной стороны или группы, имеющих активы организации и потребностей проекта [1].

Цель разработки плана коммуникаций проекта - организация коммуникации между участниками проекта; *поддержка* системы связи между участниками проекта, передача управленческой и отчетной информации, направленной на обеспечение достижения целей проекта.

В задачи плана коммуникаций входит *определение* информационных потребностей участников проекта; регулярный сбор и своевременная доставка необходимой информации участникам проекта; обработка фактических результатов состояния *работ* проекта, соотношение с плановыми и *анализ* тенденций, прогнозирование; сбор, обработка и организация хранения документации *по* проекту.

План коммуникаций позволяет значительно повысить эффективность командной работы и снизить транзакционные издержки в рамках проекта. Эффективность коммуникаций влияет на сроки, качество и *стоимость* проекта. Именно поэтому план управления коммуникациями проекта имеет стратегическое *значение*.

Для разработки плана необходимо решить следующие задачи:

- выделить заинтересованные стороны, необходимую им информацию и регулярность обмена ею;
- разработать процедуры, поддерживающие процессы планирования управления коммуникациями, управления и мониторинга коммуникаций;
- разработать шаблоны для поддержки процедур.

При разработке плана коммуникаций необходимо учитывать;

- являются ли заинтересованные стороны по отношению к организации внутренними, внешними, или и теми, и другими;
- находятся ли члены команды в одном часовом поясе или в разных;
- какие технологии имеются в распоряжении организации для обеспечения процессов коммуникации;

- какие информационные технологии являются экономически выгодными для коммуникаций с заинтересованными сторонами;
- какой язык/ языки будут использоваться в организации коммуникационных операций.

При разработке плана коммуникаций используют следующую информацию:

- Устав проекта, в котором определен список основных заинтересованных сторон, их роли и сферы ответственности.
- План управления ресурсами и план вовлечения заинтересованных сторон
- Реестр заинтересованных сторон (содержит информацию об участн

В качестве основных потребителей информации проекта выступают: *менеджер* проекта для анализа расхождений фактических показателей выполнения *работ* от запланированных и *принятия решений по* проекту; заказчик для осведомленности о ходе выполнения *работ* проекта; поставщики при возникновении потребности в материалах, оборудования и т. п., необходимых для выполнения *работ*; проектировщики, когда необходимо внести изменения в проектную документацию; непосредственные исполнители *работ* на местах. Перечень потребителей информации составляется на основе реестра заинтересованных сторон, *шаблон* реестра представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Пример шаблона реестра заинтересованных сторон					
ФИО	Должность	Роль в проекте	Зона ответственности	Контактные данные	Сторона (внутренняя или внешняя)
.					

Требования к коммуникациям заинтересованных сторон проекта - требования к уровню коммуникаций между заинтересованными лицами, направленные на отслеживание выполнений целей и задач участников проектной группы. Пример шаблона представлен в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Пример шаблона требований к коммуникациям						
Событие	Цель	Формат	Ответственный	Участники	Регламент	Периодичность
.						

Информация о технологиях и методах, используемых для обеспечения коммуникаций проекта. Пример шаблона об используемых методах коммуникации на проекте в таблице 8.3.

Таблица 8.3. Пример шаблона об используемых методах коммуникации на проекте			
Метод	Технология	Краткое описание	Ответственное лицо
.			

Факторы среды предприятия (культура, политическая среда и структура управления организации; политики администрирования персонала; инструменты и системы коммуникаций; географическое распределение производственных объектов и ресурсов).

Активы процессов организации.

Инструменты и методы, которые используются в процессе планирования управления коммуникациями:

- Экспертная оценка
- Анализ требований к коммуникациям
- Коммуникационные технологии
- Коммуникационные модели
- Методы коммуникаций
- Навыки межличностных отношений и работы с командой
- Отображение данных
- Совещания

Выходы процесса:

1. План управления коммуникациями
2. Обновления плана управления проектом
3. Обновление документов проект

Управление коммуникациями - процесс обеспечения своевременного и надлежащего сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, мониторинга и, в конечном счете, архивирования / утилизации информации проекта [1].

Цель данного процесса состоит в обеспечении эффективного и результативного обмена информацией между заинтересованными сторонами проекта, а также создания благоприятных возможностей для подачи запросов на получение дальнейшей информации, разъяснение и обсуждение.

Процесс управления коммуникациями включает:

- Выбор технологий, методов и способов коммуникаций проекта.
- Обеспечение гибкости коммуникационных мероприятий.

Методы коммуникаций:

- интерактивные коммуникации;
- коммуникации методом информирования без запроса;
- коммуникации методом информирования по запросу.

Инструменты коммуникаций:

- Краткие обсуждения
- Расширенные совещания
- Простые письменные документы
- Расширенные документы (веб-интерфейс, базы данных)

Примером коммуникационных инструментов могут служить: MindManager, Kanban и Scrum доски, таск-трекеры, специализированное ПО, таблицы, дэшборды, отчеты, журналы проблем (каткое описание инструментов представлено в таблице 8.4).

Название инструмента	Пояснение
MindManager	программный продукт для управления цифровыми интеллект-картами - инструмент структуризации концепций и идей с использованием графической записи в виде диаграммы [10]
Kanban/Scrum-доска	инструмент организации деятельности (производственного процесса, проекта и пр.), который заключается в разделении доски на части (соответствуют производственным этапам, например, "Запланировано", "В работе", "На контроле", "Выполнено") и продвижении по ней карточек (соответствуют задачам проекта) [11]
Таск-трекер	инструмент для управления проектами. Он позволяет создавать задачи, распределять их по исполнителям, следить за их выполнением и контролировать результаты [12]
Дашборд	доска с отображением отчетов и показателей в реальном времени. Визуально понятное отображение (графики, диаграммы и пр.) позволяет быстро и наглядно понимать, что происходит с определенными показателями и группами показателей [12]

Журнал проблем	документ проекта, в котором регистрируются и отслеживаются все проблемы. Он помогает руководителю проекта эффективно отслеживать проблемы и управлять ими, обеспечивая их изучение и устранение
-----------------------	---

Мониторинг коммуникаций - процесс обеспечения удовлетворения потребности проекта и его заинтересованных сторон в информации. *Контроль* коммуникации производится посредством анализа содержания электронных писем/комментариях в информационных системах, протоколов совещаний, фиксации личных договоренностей [1].

В число других задач контроля коммуникаций можно включить следующие:

1. проверку выполнения плана коммуникаций (периодичность совещаний, наличие в проекте групп рассылки, соблюдение правил хранения информации и т.п.);
2. оценку степени удовлетворенности заинтересованных сторон качеством и оперативностью информации, поступающей к ним;
3. анализ проблем взаимодействия, причин задержек, сбоев, случаев неполноты или ненадежности информации, циркулирующей в проекте;
4. анализ запросов на изменения и трансформацию системы коммуникаций (при необходимости).

Планы	Документы проекта
План управления проектом	Журнал проблем
План управления ресурсами	Реестр извлеченных уроков
План управления коммуникациями	Коммуникации проекта
План вовлечения заинтересованных сторон	Данные об исполнении работ
	Факторы среды предприятия
	Активы процессов организации

К методам и инструментам, необходимым для организации процесса контроля коммуникаций, относятся:

- Экспертная оценка
- Информационная система
- управления проектами
- Отображение данных
- Навыки межличностных отношений и работы с командой
- Совещания

Выходы процесса:

- Информация об исполнении работ
- Запросы на изменения
- Обновления плана управления проектом (План управления коммуникациями, План вовлечения заинтересованных сторон)
- Обновления документов проекта (Журнал проблем, Реестр извлеченных уроков, Реестр заинтересованных сторон)

Для организации успешного контроля коммуникаций рекомендуется разработать **ряд процедур**:

- Процедура сбора обратной связи
- Процедура фиксации замечаний/проблем/пожеланий в ходе процесса коммуникации между заказчиками и исполнителями, участниками проекта
- Процедура мониторинга инструментов, благодаря которым происходит коммуникация между заказчиком и исполнителем путем взаимодействия между всеми стейкхолдерами.
- Процедура анализа и фильтрации выявленных замечаний/проблем/пожеланий.

Практические задания

Задание 1. Разработайте Процедуру сбора обратной связи от участников проекта о степени удовлетворенности их качеством осуществляемой коммуникации.

Задание 2. В рамках проекта, представленного в кейсе (№1, 2), определите методы и технологии, наиболее подходящие для данного проекта. Заполните форму для сбора информации о методах и технологиях коммуникаций проекта (таблица 8.6).

Таблица 8.6. Методы и технологии для осуществления коммуникация на проекте			
Метод	Технология	Краткое описание	Ответственное лицо
.			

Задание 3. Используя описание проекта, представленное в кейсе (№ 1,2), заполните *шаблон* (таблица 8.7) о передаваемой информации.

Таблица 8.7. Описание информации, передаваемой в рамках проекта					
Предмет коммуникации	Цель	Формат	Частота	Средства связи	Ответственное лицо

Лекция 9: Управление рисками проекта

Риск проекта - неопределенное событие или условие, которое может повлиять как положительно, так и отрицательно на результаты, цели, сроки, *стоимость*, содержание или качество проекта [1, стр. 397].

Последствия риска (размер ущерба), если он случится, выражаются через дни расписания, трудозатраты, деньги и определяются как степень воздействия на *цели проекта*.

Величина риска - результат умножения вероятности возникновения риска на последствия его возникновения.

Классификации рисков - структура, на основании которой производится систематическая и всесторонняя *идентификация* рисков с нужной степенью детализации. Классификации рисков предназначены для нескольких целей. При проведении мозгового штурма классификации рисков облегчают одновременную работу с большим числом рисков, предоставляя подходящий способ группирования схожих рисков. Классифицировать риски можно с помощью составления их иерархической структуры или составив перечень различных составляющих проекта (процессы, *команда*, окружение и пр.). На рисунке 9.1 представлена высокоуровневая классификация источников рисков проектов, используемая в Microsoft Solutions Framework (MSF) [13].



Рис. 9.1. Классификация источников риска

Резерв на покрытие неопределенности - сумма денег или промежуток времени, включаемые в базовые планы стоимости или расписания проекта для снижения риска перерасхода.

Управленческий резерв - сумма денег или промежуток времени, не включаемые в базовые планы стоимости или расписания для предотвращения негативных последствий ситуаций, которые нельзя предвидеть.

Цель управления рисками проекта состоит в повышении вероятности возникновения и/или усилении воздействия позитивных рисков и снижение вероятности возникновения и/или ослабление воздействия негативных рисков для повышения вероятности успешного завершения проекта.

Стратегия реагирования на риски - совокупность методов, которые будут использованы для снижения последствий или вероятности идентифицированных рисков. Для каждого риска необходимо выбрать свою стратегию, которая обеспечит наиболее эффективную работу с ним. Существует пять типовых стратегий реагирования на появление негативных рисков: эскалация, уклонение, передача, принятие и снижение.

- *Эскалация.* Стратегия реагирования на риск, при которой команда признает, что риск находится вне сферы ее влияния, и передает ответственность за риск на более высокий уровень организации, где управление риском будет более результативным.
- *Уклонение от риска.* Стратегия состоит в полном исключении воздействия риска на проект за счет изменений характера проекта или плана управления проектом. Некоторые риски, возникающие на ранних стадиях проекта, например, из-за отсутствия четкого определения требований заказчика, можно избежать, затратив дополнительное время и увеличив трудозатраты на их выявление. Однако стратегия уклонения от риска не может полностью исключить риск
- *Передача риска.* Стратегия передачи риска также исключает угрозу риска путем передачи негативных последствий риска с ответственностью за реагирование на риск на третью сторону. Передача риска обычно сопровождается выплатой премии за риск стороне, принимающей на риск и ответственность за его управление. Сам риск при этом не устраняется. Условия передачи ответственности за определенные риски третьей стороне могут определяться в контракте.
- *Принятие риска.* Стратегия означает решение команды не уклоняться от риска. При пассивном принятии риска команда ничего не предпринимает в отношении риска и в случае его возникновения разрабатывает способ его обхода или исправления последствий. При активном принятии риска план действий разрабатывается до того, как риск может произойти и называется планом действий в непредвиденных обстоятельствах.
- *Снижение риска.* Стратегия снижения риска предполагает усилие, направленное на понижение вероятности и/или последствий риска до приемлемых пределов. В стратегии снижения используется включение в план проекта дополнительной работы, которая будет выполняться независимо от возникновения риска, как например, проведение дополнительного тестирования функциональности информационной системы, разработка прототипа системы, дополнительное подключение к работе опытных сотрудников.

Управление рисками проекта включает в себя следующие процессы:

- Планирование управления рисками
- Идентификация рисков
- Качественный анализ рисков
- Количественный анализ рисков
- Планирование реагирования на риски
- Осуществление реагирования на риски
- Мониторинг рисков

Управление рисками проекта направлено на усиление влияния позитивных рисков и избежание / смягчение последствий негативных рисков. *Управление рисками* позволяет позаботиться об исходе будущих событий, наступление которых связано с неопределенностью. Ключом к успеху является использование исторической информации и опыта предыдущих проектов. Такая предпосылка служит основанием для архивирования документации по рискам и включения выводов, сделанных в ходе работы над проектом, в соответствующую документацию для использования в дальнейшем.

Каждый проект имеет индивидуальные риски и совокупный риск проекта. **Индивидуальные риски** в случае их реализации могут позитивно или негативно сказываться на одной или нескольких целях проекта.

Совокупный риск проекта есть воздействие неопределенности на проект в целом, возникающее из любых источников неопределенности и представляющие собой влияние последствий результатов проекта, как позитивных, так и негативных, на заинтересованные стороны. Цель управления совокупным риском проекта состоит в максимально возможном повышении вероятности достижения целей проекта в целом.

Планирование управления рисками - процесс, определяющий, каким образом следует осуществлять *управление рисками* проекта.

Цель процесса состоит в обеспечении пропорциональности соотношения между рисками проекта и важностью проекта для организации и других заинтересованных сторон.

Планирование рисков позволяет сократить *расходы* и обеспечить успешное завершение проекта, а также предоставляет заказчику уверенность в достижении поставленных целей проекта. При управлении рисками наилучший результат достигается в случае идентификации рисков задолго до их фактического возникновения. Без осведомленности о рисках их нельзя избежать или снизить, а также невозможно запланировать соответствующие действия в непредвиденных обстоятельствах для снижения воздействия возникающих рисков.

Процесс планирования начинается сразу после появления замысла проекта, использует методы экспертной оценки, *анализ данных*, совещания, *анализ* заинтересованных сторон и завершается на ранних стадиях проекта.

Источниками информации при планировании являются:

1. Устав проекта
2. План управления проектом (Все компоненты плана)
3. Документы проекта (Реестр заинтересованных сторон)
4. Факторы среды предприятия
5. Активы процессов организации

Результатом планирования является План управления рисками - *компонент* плана управления проектом, который может включать все следующие элементы:

Стратегия управления рисками. (Описывает общий подход к управлению рисками в рамках данного проекта).

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

Роли и сферы ответственности. (Для каждого вида действий, описанных в плане управления рисками, *определение* руководящих членов команды, поддерживающих членов команды, а также членов команды, отвечающих за *управление рисками*, и разъяснение их сфер ответственности).

Финансирование. (Определяет объем финансирования, необходимого для исполнения операций, относящихся к управлению рисками проекта, а также устанавливает протоколы применения резервов на возможные потери и управленческого резерва).

Определение сроков. (Определение сроков и частоты выполнения процессов управления рисками проекта на протяжении его жизненного *цикла*, а также *определение* операций *по* управлению рисками, которые будут включены в *расписание проекта*).

Категории рисков. (Определяются средства для распределения индивидуальных рисков *по* группам. Общепринятым способом структурирования категорий рисков является использование иерархической структуры рисков (*risk breakdown structure, RBS*), которая представляет собой иерархическое *представление* потенциальных источников риска (пример см. на рис. 9.2).

Склонность к риску заинтересованных сторон (Склонность к риску ключевых заинтересованных сторон проекта регистрируется в плане управления рисками *по* мере предоставления ими сведений о процессе планирования управления рисками).

Определения вероятности и воздействий рисков. На рисунке 9.3 приведен пример определений вероятности и воздействий *по* трем целям проекта. Эти шкалы измерений могут использоваться для оценки как угроз, так и благоприятных возможностей.

УРОВЕНЬ RBS 0	УРОВЕНЬ RBS 1	УРОВЕНЬ RBS 2
0. ВСЕ ИСТОЧНИКИ РИСКА ПРОЕКТА	1. ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСК	1.1 Определение содержания
		1.2 Определение требований
		1.3 Оценки, допущения и ограничения
		1.4 Технические процессы
		1.5 Технология
		1.6 Технические интерфейсы и так далее
	2. УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ РИСК	2.1 Управление проектом
		2.2 Управление программой / портфелем
		2.3 Управление операционной деятельностью
		2.4 Организация
		2.5 Обеспечение ресурсами
		2.6 Коммуникации и так далее
	3. КОММЕРЧЕСКИЙ РИСК	3.1 Договорные условия и положения
		3.2 Внутреннее материально-техническое снабжение
		3.3 Поставщики и продавцы
		3.4 Субподрядчики
		3.5 Стабильность клиента / заказчика
		3.6 Партнерства и совместные предприятия и так далее
	4. ВНЕШНИЙ РИСК	4.1 Законодательство
		4.2 Курсы обмена валют
		4.3 Площадка / производственные объекты
		4.4 Экология / погода
		4.5 Конкуренция
		4.6 Нормативно-правовое регулирование и так далее

Рис. 9.2. Фрагмент примерной иерархической структуры рисков

Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности					Вероятность
	Очень низкое 0,05	Низкое 0,10	Умеренное 0,20	Высокое 0,40	Очень высокое 0,80	Очень высокое 0,80	Высокое 0,40	Умеренное 0,20	Низкое 0,10	Очень низкое 0,05	
Очень высокая 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Очень высокая 0,90
Высокая 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Высокая 0,70
Средняя 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Средняя 0,50
Низкая 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Низкая 0,30
Очень низкая 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Очень низкая 0,10
	Негативное влияние					Позитивное влияние					

Рис. 9.3. Пример матрицы вероятности и воздействия со схемой оценки в баллах

Форматы отчетности. (Форматы отчетности определяют, каким образом будет производиться документирование, анализ и обмен информацией о результатах процесса управления рисками по проекту).

Отслеживание. (Отслеживание документирует порядок регистрации всех связанных с рисками операций, а также то, в каких случаях и каким образом будет проводиться аудит процессов управления рисками).

Идентификация рисков - процесс выявления индивидуальных рисков проекта, а также источников совокупного риска проекта и *документирование* их характеристик.

Процесс идентификации рисков является интерактивным, поскольку новые индивидуальные риски проекта возникают на протяжении всего жизненного *цикла*, изменяя при этом уровень совокупного риска проекта. Частота итераций идентификации рисков определяется в плане управления рисками и зависит от конкретных обстоятельств.

Участниками процесса *по* идентификации рисков могут быть: *руководитель проекта*; члены команды проекта; заказчики; эксперты в *предметной области*, не входящие в команду проекта; *конечные* пользователи; другие руководители проектов; руководители производственных подразделений; заинтересованные стороны и эксперты *по* управлению рисками в организации. В таблице 9-1 представлена *информация* для организации процесса идентификации: инструменты и методы, входные документы и результат процесса.

Таблица 9.1. Входы, выходы и инструментальные средства процесса идентификации рисков		
Входные документы	Методы и инструменты	Выходные документы
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления требованиями ○ План управления расписанием ○ План управления стоимостью ○ План управления качеством ○ План управления ресурсами ○ План управления рисками ○ Базовый план по содержанию ○ Базовое расписание ○ Базовый план по стоимости 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Оценки стоимости ○ Оценки длительности ○ Журнал проблем ○ Реестр извлеченных уроков ○ Документация по требованиям ○ Требования к ресурсам 	1. Экспертная оценка 2. Сбор данных: <ul style="list-style-type: none"> ○ Мозговой штурм ○ Контрольные списки ○ Интервью ○ Метод Дельфи ○ Карточки Кроуфорда ○ Метод аналогии 3. Анализ данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Анализ первопричины ○ Анализ допущений и ограничений ○ SWOT-анализ ○ Анализ документов 4. Навыки межличностных отношений и работы с командой <ul style="list-style-type: none"> ○ Фасилитация 5. Справочные списки 6. Совещания	1. Реестр рисков: <ul style="list-style-type: none"> ○ Список идентифицированных рисков ○ Потенциальные владельцы риска ○ Список возможных мер реагирования на риски 2. Отчет по рискам 3. Обновления документов проекта: <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Журнал проблем ○ Реестр извлеченных уроков

<ul style="list-style-type: none"> ○ Реестр заинтересованных сторон 		
3. Соглашения		
4. Закупочная документация		
5. Факторы среды предприятия		
6. Активы процессов организации		

Качественный анализ рисков - это процесс расстановки приоритетов в отношении индивидуальных рисков проекта для дальнейшего анализа или действий, выполняемый путем оценки вероятности возникновения и воздействия рисков, а также других характеристик.

Цель процесса - сосредоточить усилия на высокоприоритетных рисках. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы данного процесса показаны в таблице 9.2.

Таблица 9.2. Инструментальные средства, входы и выходы качественного анализа рисков		
Входные документы	Методы и инструменты	Выходы процесса
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления рисками 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Реестр рисков ○ Реестр заинтересованных сторон 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Экспертная оценка 2. Сбор данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Интервью 3. Анализ данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Оценка вероятности и воздействия рисков ○ Оценка других параметров риска 4. Навыки межличностных отношений и работы с командой <ul style="list-style-type: none"> ○ Фасилитация 5. Категоризация рисков 6. Отображение данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Матрица вероятности и воздействия ○ Иерархические схемы 7. Совещания	1. Обновления документов проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Журнал проблем ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам

При качественном анализе путем сравнения значений **величин** идентифицированных индивидуальных рисков выполняется их *ранжирование*. Такие оценки являются субъективными, так как они основаны на личном восприятии риска командой проекта и другими заинтересованными сторонами.

Количественный анализ рисков - процесс численного анализа совокупного воздействия идентифицированных индивидуальных рисков проекта и других источников неопределенности на *цели проекта* в целом.

Цель данного процесса - количественное *определение* влияния реализации рисков на *цели проекта*, оценка вероятности достижения целей, а также размеров временных и ресурсных резервов, необходимых для их достижения. Количественная оценка рисков связана с необходимостью сбора значительного количества

информации, использования специальных математических моделей и программного обеспечения, высокой квалификации персонала.

Количественный *анализ* рисков - это единственно надежный метод оценки совокупного риска проекта на основе оценки всех индивидуальных рисков проекта и других источников неопределенности. Результат оценки существенно зависит от качества данных об индивидуальных рисках проекта и от других источниках неопределенности.

Количественный *анализ* рисков рекомендуется применять в случае крупных или сложных проектов, значимых со стратегической точки зрения.

Выходы количественного анализа рисков используются в качестве входов процесса планирования реагирования на риски. Входы и выходы этого процесса показаны в таблице 9.3.

Таблица 9.3. Инструментальные средства, входы и выходы количественного анализа рисков		
Входные документы	Методы и инструменты	Выходы процесса
<p>1. План управления проектом</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления рисками ○ Базовый план по содержанию ○ Базовое расписание ○ Базовый план по стоимости <p>2. Документы проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Основа для оценок ○ Оценки стоимости ○ Прогнозы стоимости ○ Оценки длительности ○ Список контрольных событий ○ Требования к ресурсам ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам ○ Прогнозы в отношении расписания <p>3. Факторы среды предприятия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертная оценка 2. Сбор данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Интервью 3. Навыки межличностных отношений и работы с командой <ul style="list-style-type: none"> ○ Фасилитация 4. Представления неопределенности 5. Анализ данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Имитации ○ Анализ чувствительности ○ Анализ дерева решений ○ Диаграммы влияния 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обновления документов проекта. Отчет по рискам: <ul style="list-style-type: none"> ○ Оценка подверженности совокупному риску проекта. ○ Подробный вероятностный анализ проекта. ○ Список индивидуальных рисков проекта в порядке приоритета. ○ Тенденции результатов количественного анализа рисков. ○ Рекомендации по реагированию на риски.

4. Активы процессов организации		
--	--	--

Планирование реагирования на риски - процесс разработки вариантов, выбора стратегий и согласования действий относительно подверженности совокупному риску проекта, а также относительно индивидуальных рисков проекта. Входы и выходы этого процесса показаны в таблице 9.4.

Таблица 9.4. Планирование реагирования на риски: входы, инструменты и методы, выходы		
Входные документы	Методы и инструменты	Выходы процесса
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления ресурсами ○ План управления рисками ○ Базовый план по стоимости 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Реестр извлеченных уроков ○ Расписание проекта ○ Распределение обязанностей членов команды проекта ○ Календари ресурсов ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам ○ Реестр заинтересованных сторон 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертная оценка 2. Сбор данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Интервью 3. Навыки межличностных отношений и работы с командой <ul style="list-style-type: none"> ○ Фасилитация 4. Стратегии работы с угрозами 5. Стратегии работы с благоприятными возможностями 6. Стратегии реагирования на возможные потери 7. Стратегии для совокупного риска проекта 8. Анализ данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Анализ альтернатив ○ Сравнительный анализ затрат и выгод 9. Принятие решений <ul style="list-style-type: none"> ○ Анализ решений на основе множества критериев 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запросы на изменения 2. Обновления плана управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления расписанием ○ План управления стоимостью ○ План управления качеством ○ План управления ресурсами ○ План управления закупками ○ Базовый план по содержанию ○ Базовое расписание ○ Базовый план по стоимости 3. Обновления документов проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Прогнозы стоимости ○ Реестр извлеченных уроков ○ Расписание проекта ○ Распределение обязанностей членов команды проекта ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам

В таблице 9-5 приведен ряд стратегий реагирования на риски: стратегии работы с угрозами; стратегии для благоприятных возможностей; стратегии для совокупного риска проекта.

Таблица 9.5. Стратегии реагирования на риски

Стратегии работы с угрозами	Стратегии для благоприятных возможностей	Стратегии для совокупного риска проекта
Эскалация	Эскалация	Уклонение
Уклонение	Использование	Использование
Передача	Разделение	Передача/Разделение
Снижение	Увеличение	Снижение/Увеличение
Принятие	Принятие	Принятие

Осуществление реагирования на риски - процесс выполнения согласованных планов реагирования на риски, осуществляется на протяжении всего проекта.

Цель процесса - обеспечить выполнение согласованных действий реагирования на риски в соответствии с планом управления рисками.

Входные документы	Методы и инструменты	Выходы процесса
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления рисками 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Реестр извлеченных уроков ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам 3. Активы процессов организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертная оценка 2. Навыки межличностных отношений и работы с командой <ul style="list-style-type: none"> ○ Влияние 3. Информационная система управления проектами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запросы на изменения 2. Обновления документов проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал проблем ○ Реестр извлеченных уроков ○ Распределение обязанностей членов команды проекта ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам

Мониторинг рисков - процесс мониторинга выполнения согласованных планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, выявления и анализа, осуществляется на протяжении всего проекта.

Цель процесса - обеспечение актуальной информацией о подверженности совокупному риску проекта и об индивидуальных рисках проекта. Входы и выходы процесса представлены в таблице 9.7.

Входные документы	Методы и инструменты	Выходы процесса
1. План управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ План управления рисками 2. Документы проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал проблем ○ Реестр извлеченных уроков ○ Реестр рисков 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ данных <ul style="list-style-type: none"> ○ Анализ технического исполнения ○ Анализ резервов 2. Аудиторские проверки 3. Совещания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информация об исполнении работ 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектом <ul style="list-style-type: none"> ○ Любой компонент 4. Обновления документов проекта <ul style="list-style-type: none"> ○ Журнал допущений ○ Журнал проблем

<ul style="list-style-type: none"> ○ Отчет по рискам 3. Данные об исполнении работ 4. Отчеты об исполнении работ 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Реестр извлеченных уроков ○ Реестр рисков ○ Отчет по рискам 5. Обновления активов процессов организации
---	--	--

Задача процесса - осуществлять постоянный *контроль* хода *работ по* проекту для выявления новых, изменившихся или устаревших индивидуальных рисков проекта, а также изменений в уровне совокупного риска проекта.

Результат мониторинга рисков используется с целью:

- подтвердить результативность осуществления реагирования на риски;
- выявить изменение уровня совокупного риска проекта;
- выявить изменение идентифицированных индивидуальных рисков проекта;
- выявить появление нового индивидуального риска проекта;
- подтвердить правильность прежнего подхода к управлению рисками;
- подтвердить действительность прежних допущений для проекта;
- подтвердить исполнение политики и процедур по управлению рисками;
- выявить наличие необходимости изменения резерва в связи с возможными потерями по стоимости и расписанию;
- подтвердить правильность стратегии проекта.

Практические задания

Задание 1.

1.1. На основе информации о проекте в кейсе (№3) и, при необходимости, дополнительных допущений идентифицируйте и классифицируйте риски (6-8 шт.) данного проекта.

1.2. Используя предложенный ниже *шаблон* (таблица 9.8), разработайте подход к управлению идентифицированными в предыдущем пункте рисками.

Таблица 9.8. Шаблон идентификации рисков проекта					
Риск	Последствия риска	Стратегия реагирования на риск	Проактивные действия	Реактивные действия	Факты, демонстрирующие релевантность риска для данной бизнес-ситуации
.					
.					
.					
.					
.					

Пояснение: *проактивные действия по* управлению рисками подразумевают выработку мер, направленных на предотвращение рисков событий.

Реактивные действия по управлению рисками подразумевают выработку мер, направленных на смягчение последствий уже наступившего рисков события.

Задание 2. Задание выполняется в группах. Результаты групповой работы (примерно 20 минут) демонстрируются одним из членов команды перед аудиторией.

На основе приведённых таблиц ниже постройте матрицу вероятности-воздействия. Выделите на матрице 4 ранга воздействия: низкий, средний, высокий и очень высокий.

На **этапе планирования**, предшествующем реализации проекта, руководителем проекта были идентифицированы следующие риски, а также экспертным методом установлены *вероятность* и последствия их наступления (таблица 9.9).

Таблица 9.9. Матрица описания рисков на этапе планирования			
№	Описание риска	Вероятность наступления	Последствие
1 (А)	Отсутствие или несвоевременное выделение необходимого количества специалистов заказчика требуемой квалификации для выполнения работ	20%	Задержка даты завершения проекта на 1,4 месяца
2 (В)	Некорректная настройка системы (несоответствие первоначальным требованиям)	20%	Отказ представителей компании Client Company акцептовать выполненные работы
3 (С)	Сопротивление конечных пользователей, саботаж проектных работ и неприятие результатов проекта	50%	Увеличение стоимости проекта на €300 тыс.

На выполнение проекта отводится 14 месяцев. Объем денежных средств, выделенных компанией на реализацию проекта, составляет € 2 млн.

На **этапе планирования** экспертами для всего проекта была разработана эталонная *шкала* оценки влияния рисков (Таблица 9.10):

Таблица 9.10. Шкала оценки влияния рисков				
Количественная характеристика -> Объект влияния (вниз)	Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
	<0,1	0.2	0.4	0.8
Стоимость	Увеличение <5%	Увеличение 5-10%	Увеличение 11-20%	>20% увеличение
Сроки	Увеличение сроков <5%	Увеличение 5-10%	Увеличение 11-20%	>20% увеличение
Качество	Незначительные изменения	Изменения не требуют согласования	Неприемлемое для клиента изменение	Достижение конечных результатов невозможно

Постановка задачи (качественный анализ рисков)

1. Постройте матрицу вероятности-воздействия рисков. Используя шкалу оценки влияния риска, выделите на матрице 4 ранга воздействия: низкий, средний, высокий и очень высокий.
2. Используя шкалу оценки влияния риска, отобразите на матрице вероятностей и последствий указанные риски и определите их приоритетность.
3. Инвентаризация рисков на этапе реализации показала, что вероятности-воздействие наступления рисков изменились. Отобразите на матрице вероятности-воздействия миграцию рисков по результатам произведенной инвентаризации (таблица 9-11).

Таблица 9.11. Матрица описания рисков на этапе реализации			
№	Описание риска	Вероятность наступления	Последствие

1(A)	Отсутствие или несвоевременное выделение необходимого количества специалистов заказчика требуемой квалификации для выполнения работ	20%	Задержка даты завершения проекта на 4,2 месяца
2(B)	Некорректная настройка системы (несоответствие первоначальным требованиям)	40%	Достижение конечных результатов невозможно
3(C)	Сопrotивление конечных пользователей, саботаж проектных работ и неприяtie результатов проекта	20%	Увеличение стоимости проекта на €400 тыс.

Задание 3. Разработайте процедуры управления рисками.

1. Процедура планирования управления рисками
2. Процедура идентификации рисков
3. Процедура качественного анализа рисков
4. Процедура планирования реагирования на риски
5. Процедура мониторинга и управление рисками

Кейс 1

Проект по внедрению ERP-системы на промышленном предприятии.

Компания "*Client Company*", пройдя фазу первоначального роста и достигнув пика своего развития, стала испытывать затруднения. За последние 1,5 года рентабельность продаж "*Client Company*" упала с 14% до 11%, а рост операционных издержек составил 25%.

С целью решения задачи повышения эффективности операционной деятельности компании и создания информационно-технологического фундамента для дальнейшего развития бизнеса, высшим менеджментом "*Client Company*" было принято решение о внедрении ERP-системы. Руководство компании рассчитывает, что внедряемая ИТ-система станет эффективным инструментом поддержки принятия эффективных и своевременных управленческих решений.

Исходя из вышесказанного, представителями со стороны компании-заказчика были сформулированы следующие требования:

- Создание интегрированного ИТ-решения на базе гибкой, тиражируемой и быстро реагирующей на изменения платформы с единым пользовательским интерфейсом
- Поддержка совместного использования информации различными подразделениями "*Client Company*" и иерархически-ролевого доступа к ней
- Повышение прозрачности функционирования и управляемости компании за счет обеспечения информации в необходимом аналитическом разрезе для принятия оперативных управленческих решений руководством компании
- Повышение эффективности использования основных активов и ресурсов компании
- Сокращение административно-управленческих косвенных затрат в том числе на закрытие финансовой отчетности за период (месяц, квартал, год) и на ведение параллельного учета по МСФО.

Следующие функциональные области должны быть охвачены проектом внедрения:

- Управление финансами
- Управление человеческими ресурсами
- Управление входящей и внутренней логистикой
- Управление производством

- Управление исходящей логистикой
- Управление реализацией готовой продукции и взаимодействием с клиентами
- Управление административно-хозяйственными операциями

На выполнение проекта отводится 14 месяцев с датой окончания не позднее начала 4 квартала 2020 года. Объем денежных средств, выделенных компанией на реализацию проекта, составляет € 2 млн.

Реализация проекта будет произведена силами стороннего исполнителя, системного интегратора "Big&Co".

Кейс 2

Проект по внедрению автоматизированной системы управления контрактной деятельностью в государственной организации.

Компания ИБИС-АйТи выиграла конкурс на оказание услуг по автоматизации обеспечивающих процессов производственного цикла государственной организации ГКУ "ЗАКАЗЧИК". Деятельность организации связана с осуществлением мероприятий по функционированию и администрированию парковых комплексов и зон отдыха жителей города.

В настоящее время все процессы ГКУ "ЗАКАЗЧИК", связанные с формированием бюджета, сбором потребностей, планированием, ведением контрактов и формированием отчетных форм, не автоматизированы. Контроль исполнения работ осуществляется вручную с использованием Excel-таблиц. При существующей организации труда возникают многочисленные задержки при согласовании документации, потеря данных, что увеличивает сроки исполнения, снижает эффективность использования выделенных бюджетных средств и качество работы организации. Формирование в "ручном" режиме большого количества отчетов требует повышенных трудозатрат сотрудников.

Внедряемая Информационная Система (далее - Система) должна обеспечить автоматизацию контрактной деятельности и предоставить инструменты для устранения существующих проблем.

В Системе должен быть реализован следующий функционал:

- сбор потребностей от структурных подразделений
- согласование и утверждение плана заявок и контрактной документации
- финансовое планирование
- ведение и контроль исполнения контрактов
- взаимодействие с внешними организациями, в том числе, поставщиками (подрядчиками, исполнителями)
- формирование отчетов по финансовой и иной деятельности.

Автоматизация будет проведена для всех подразделений ГКУ "ЗАКАЗЧИК", в том числе - Финансового Управления, Контрактной Службы, Административно-хозяйственного управления, Бухгалтерии и Контрольного Управления.

Согласно заключенному контракту, Компания ИБИС-АйТи должна поставить Базовое ПО Системы, провести установку и настройку. Ресурсы для размещения Системы предоставляет ГКУ "ЗАКАЗЧИК". Результатом оказания услуг по контракту должны стать автоматизированные процессы и настроенная в соответствии с требованиями Заказчика Система, прошедшая опытную эксплуатацию в ГКУ "ЗАКАЗЧИК".

Цена контракта составляет 15 млн. ?.

Услуги в рамках исполнения контракта должны быть оказаны в течение 160 (Ста шестидесяти) календарных дней с даты подписания контракта. При этом во время первого этапа должно быть выполнено обследование объекта автоматизации и разработано частное техническое задание (ЧТЗ) на Систему. Развертывание базового ПО, разработка эксплуатационной документации и выполнение пуско-наладочных работ запланировано на второй этап. Во время третьего этапа будут проведены наполнение Системы данными и настройка для работы в текущем году. Проведение предварительных испытаний и

опытной эксплуатации с участием в ней пользователей и администраторов будет выполнено во время четвертого завершающего этапа. Продолжительность первого и второго этапов составляет *по* 10 дней, третьего и четвертого - 60 и 80 дней соответственно.

Кейс 3

Для практических заданий лекции 8 "Управление рисками проекта"

Системный *интегратор* "Big&Co" был выбран в качестве генерального подрядчика *по* проекту внедрения информационной системы (ИС) в компании "Client Company". В соответствии с договором, работы проводились в три этапа:

1. Выбор решения и поставка ПО
2. Внедрение ИС
3. Постпроектное сервисное обслуживание

Руководителем второго этапа *работ* был назначен Василий из числа менеджеров проектов "Big&Co".

К моменту назначения Василия первый этап был уже завершен: определен *класс* и вендор внедряемой ИС, *ПО* поставлено в соответствии со спецификацией. Для выполнения *работ* второго этапа со стороны "Big&Co" были выделены *архитектор* ИТ-решения и консультант *по* внедрению ИС. Вместе с ними Василий разработал план-*график* предстоящих *работ*, согласовал его с представителями "Client Company" и внутри "Big&Co". В соответствии с утвержденным планом было произведено *проектирование ИС*, разработано и согласовано с заказчиком *техническое задание*. Компания "Client Company" предоставила рабочие места команде Василия, после чего консультант *по* внедрению приступил к работе *по* настройке системы.

По согласованному плану, внедрение предполагалось вести поэтапно, при этом часть *работ по* подготовке системы к внедрению брал на себя заказчик. Таким образом, ответственность за различные этапы *работ* возлагались попеременно, то на специалистов компании-заказчика, то на специалистов компании-исполнителя. *График работ* был построен так, что зачастую приступить к исполнению очередной *операции* было невозможно до завершения предшествующей.

Приступив к работам, консультант *по* внедрению "Big&Co" обнаружил и сразу проинформировал Василия, что специалисты "Client Company" не могут уделять проектным работам достаточно времени, ссылаясь на недоукомплектованность штата, повышенную загрузку операционными задачами и низкий приоритет проекта. Так же от команды исполнителя стали поступать жалобы на сбои в работе персональных компьютеров. Выполнение проектных *работ* стало затягиваться, возникла опасность срыва сроков, *отношение* сотрудников "Client Company" к проекту ухудшилось. Василий переговорил с представителем компании-заказчика и получил заверения, что меры будут приняты. Вскоре стабильная работа ПК команды исполнителя была восстановлена, однако, ситуация с сотрудниками "Client Company" не изменилась. Василий повторно проинформировал "Client Company" и снова получил ответ, что проблема будет решена в кратчайшие сроки.

Представитель "Client Company" сообщил Василию, что один из серверов вышел из строя, и заказчик не планирует производить его замену в ближайшее время. Проведя повторную оценку готовности аппаратного обеспечения заказчика, *архитектор* ИТ-решения компании "Big&Co" предоставил Василию отчет, в котором говорилось о существовании вероятности того, что после начала промышленной эксплуатации системы, сервера заказчика могут не выдержать возросшей нагрузки. Василий в свою *очередь* передал отчет на верхний уровень *принятия решений*.

Консультант *по* внедрению тем временем докладывал, что на объектах он часть времени бездействует, ожидая, пока технические специалисты "Client Company" освободятся и смогут выполнить свою часть *работ*, предусмотренную согласованным планом. Без их участия выполнить настройки ИС было невозможно, так как консультант "Big&Co" не имел прав доступа к модулю настройки внедряемой ИС. Предложение о предоставлении этих полномочий было не раз отвергнуто представителями "Client Company". В этих условиях Василий принял решение о передаче проблемы на уровень старшего менеджера из отдела продаж Петра. Доложив Петру о ситуации, он предложил собрать рабочее совещание с привлечением высшего руководства

"Client Company", чтобы найти *выход*. Петр высказал сомнение в пользу такого совещания и предоставил Василию полную свободу, посоветовав решать проблему самостоятельно.

Василий еще раз связался с представителями "Client Company" и предложил определить ключевые вехи, достижение которых позволило бы закрыть второй этап Договора, а оставшуюся часть *работ* провести на этапе сервисного обслуживания.

Компромисс был найден, но:

- По причине выявленной некорректной работы, внедряемой ИС, отставание по срокам ликвидировать не удалось, а неприятие проекта сотрудниками "Client Company" усугубилось
- За время проведения второго этапа были официально приняты новые ставки и порядок налогообложения, которые не были учтены во внедряемой ИС
- Ресурсы заметную часть времени использовались неэффективно
- Вследствие затягивания работ, возникли накладки с планированием ресурсов и сбои по срокам в других проектах

В связи с падением выручки "Client Company", вызванным неблагоприятной экономической ситуацией, финансирование проекта было урезано.