Белгородский Государственный Технологический Университет им. В. Г. Шухова

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники  
и автоматизированных систем

Курсовая работа по дисциплине  
«Управление программными проектами» на тему:  
«Управление содержанием проекта»

**Выполнил:**  
студент группы ПВ-41  
Адаменко И. И.

**Проверил:**  
Гончаров С. И.

Белгород  
2016

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc448257050)

[1. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА 4](#_Toc448257051)

[2. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ 14](#_Toc448257052)

[3. РАЗРАБОТКА ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАБОТ 17](#_Toc448257053)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 23](#_Toc448257054)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 24](#_Toc448257055)

# ВВЕДЕНИЕ

Для упрощения управления проектом, организации и координации проектных работ все действия, направленные на достижение целей проекта, разбивают на отдельные составляющие — процессы управления проектом. Управление проектом по стандарту PMBOK выполняется с помощью 44 процессов, которые объединены в пять групп, называемых «группы процессов управления проектом»:

* группа процессов инициации;
* группа процессов планирования;
* группа процессов исполнения;
* группа процессов мониторинга и управления;
* группа завершающих процессов.

Все пять групп процессов имеют четкие зависимости, они выполняются в одной и той же последовательности в каждом проекте с определенным наложением. Степень наложения определяется условиями выполнения конкретного проекта. [1]

Процессы, входящие в группу процессов, могут иметь взаимосвязи как в рамках данной группы процессов, так и с процессами других групп.

Для успешного достижения целей проекта необходимо не только управлять каждым процессом в отдельности, но и обеспечить комплексный подход к управлению с учетом взаимосвязей и взаимозависимостей как отдельных процессов, так и групп процессов.

С целью структуризации управления проектом процессы управления проектом распределены по девяти областям знаний:

* управление интеграцией;
* управление содержанием;
* управление временем;
* управление стоимостью;
* управление персоналом;
* управление коммуникациями;
* управление качеством;
* управление рисками;
* управление снабжением.

Этот доклад будет посвящён управлению содержанием проекта.

# 1. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА

**Содержание проекта** – это то, что проект включает в себя, и в чем он состоит. Управление содержанием проекта – достаточно большая область знаний, владея которыми руководитель проекта определяет, что входит в проект и что остается за его рамками.

Таким образом, содержанием нужно управлять и контролировать его на протяжении всего жизненного цикла проекта, следить за тем, чтобы в списке необходимых работ не появились лишние, не относящиеся к желаемому результату проекта. Или какие-то побочные, относящиеся уже к другому проекту.

Согласно PMBOK, процесс управления содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие исполнение в ходе проекта всех тех и только тех работ, которые необходимы для его успешного выполнения. Это следующие процессы:

* планирование содержания;
* определение содержания;
* контроль изменений содержания;
* разработка иерархической структуры работ (ИСР);
* подтверждение содержания.

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других групп управления проектом. Первые три процесса относятся к группе процессов планирования, два других — к группе процессов мониторинга и управления.

Процессы, используемые для управления содержанием проекта, а также обеспечивающие их выполнение инструменты и методы могут различаться в зависимости от проекта. Базовый план может быть изменен только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как база для сравнения при исполнении процессов подтверждения содержания и контроля содержания, а также других процессов контроля.

На вход процесса «Планирование содержания» поступают результаты выполнения процессов группы инициации: устав проекта, предварительное содержание описания проекта и план управления проектом.

Процесс «Определение содержания» связан с процессом «Планирование содержания» и с процессами группы мониторинга и контроля, получая от них на вход: план управления содержанием проекта и одобренные запросы на изменение.

Процесс «Создание ИСР» связан с процессом «Определение содержания».

Входами для процесса «Подтверждение содержания» являются выходы процесса «Создание ИСР» и процесса «Руководство и управление исполнением проекта» группы процессов мониторинга и контроля.

Процесс «Управление содержанием» связан с процессом «Подтверждение содержания» и процессами группы мониторинга и управления документами «Отчетность по исполнению» и «Руководство и управление исполнением проекта».

Управление содержанием проекта должно быть так интегрировано в остальные процессы и области знаний, чтобы результатом проектной работы стало создание информационной системы необходимого содержания. [2]

На рис. 1.1 представлена схема взаимосвязи процессов управления содержанием проекта.

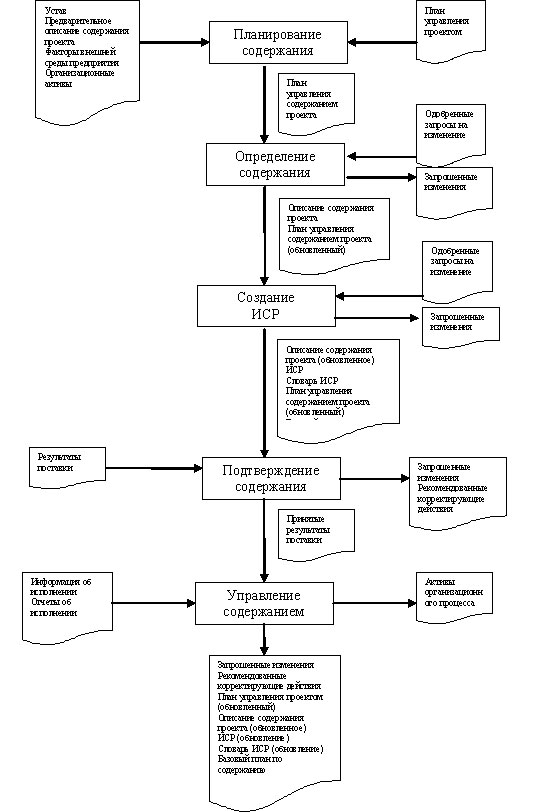


Рисунок 1.1 Взаимосвязь процессов управления содержанием проекта

Прежде чем перейти к основным процессам управления содержанием необходимо собрать требования. Сбор требований — процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет основу для определения и управления содержанием проекта, включая содержание продукта. Входами этого процесса являются:

* План управления содержанием — разъясняет то, как команда проекта будет определять, какой тип требований необходимо собрать для проекта;
* План управления требованиями — задает процессы, используемые в рамках процесса сбора требований для определения и документирования потребностей заинтересованных сторон;
* План управления заинтересованными сторонами — используется для понимания требований заинтересованных сторон к коммуникациям и уровня их вовлечения с целью оценки и адаптации к уровню участия заинтересованных сторон в действиях в отношении требований;
* Устав проекта — используется для предоставления высокоуровнего описания продукта, услуги или результата, позволяющего разработать детальные требования;
* Реестр заинтересованных сторон — используется для определения заинтересованных сторон, которые могут предоставить информацию о требованиях, а также включает в себя важнейшие требования и основные ожидания заинтересованных сторон, которые они могут иметь в отношении проекта.

Инструментами и методами этого процесса:

* Интервью — представляют собой формальный или неформальный подход, используемый для получения информации у заинтересованных сторон путем прямого разговора с ними. Обычно в ходе интервью задают подготовленные и непосредственно возникающие вопросы и записывают ответы. Интервью часто проводятся на индивидуальной основе между интервьюером и интервьюируемым, но иногда в них могут участвовать несколько интервьюеров и/или интервьюируемых. Проведение интервью с опытными участниками проекта, спонсорами и другими представителями руководства, а также экспертами по предметной области может помочь в выявлении и определении характеристик и функций желаемых продуктов (поставляемых результатов). Интервью также помогают в получении конфиденциальной информации.
* Фокус-группы — позволяют собрать вместе заранее выбранных заинтересованных сторон и экспертов по предметной области, чтобы узнать их ожидания и отношения к предложенному продукту, услуге или результату. Подготовленный модератор направляет интерактивное обсуждение группы, построенное так, чтобы оно было более разговорным, чем индивидуальное интервью.
* Семинары с участием модератора — представляют собой сфокусированные обсуждения, объединяющие ключевые заинтересованные стороны с целью определения требований к продукту. Семинары используются в качестве основного метода, позволяющего быстро определить межфункциональные требования и урегулировать различия между требованиями заинтересованных сторон. В силу особенностей формата групповой работы, хорошо скоординированные обсуждения помогают развить доверие, выстроить отношения и наладить общение между участниками, что может привести к повышению уровня согласия между заинтересованными сторонами. Кроме этого, проблемы могут быть обнаружены и решены быстрее, чем при индивидуальных обсуждениях.
* Методы группового творчества, например:
  + Мозговой штурм. Метод, применяемый для генерации и сбора разнообразных идей, связанных с требованиями к проекту и продукту. Хотя сам по себе мозговой штурм не включает голосование или приоритезацию, его часто используют с другими методами группового творчества, которые предусматривают данные процессы.
  + Метод номинальных групп. Метод, расширяющий мозговой штурм путем процесса голосования, используемого для ранжирования наиболее полезных идей для последующего мозгового штурма или приоритезации.
  + Построение ассоциативных карт. Метод, в котором идеи, возникшие во время отдельных сессий мозгового штурма, объединяются в одну карту с целью отражения общности и различий в понимании и для генерирования новых идей.
  + Диаграмма сходства. Метод, позволяющий классифицировать большое количество идей по группам с целью обзора и анализа.
  + Анализ решений на основе множества критериев. Метод, использующий матрицу решений для обеспечения систематического аналитического подхода к установлению критериев, таких как уровни рисков, неопределенность и определение ценности, для оценивания и ранжирования многочисленных идей.
* Методы группового принятия решений — это процесс оценки различных альтернатив с ожидаемым результатом в форме будущих действий. Данные методы могут быть использованы для создания, классификации и приоритезации требований к продукту;
* Анкеты и опросы;
* Наблюдения — предоставляют непосредственный способ рассмотрения отдельных лиц в окружающей их обстановке, а также того, как они исполняют свои обязанности или задачи и выполняют процессы. Наблюдения особенно полезны для детализированных процессов, когда люди, пользующиеся продуктом, не могут или не желают отчетливо изложить свои требования. Наблюдение также известно как «рабочая тень» (job shadowing). Оно обычно осуществляется внешним наблюдателем, следящим за тем, как бизнес-эксперт выполняет свою работу. Также наблюдения могут осуществляться «наблюдателем-участником», который фактически исполняет процесс или процедуру, чтобы узнать, как они выполняются, и выявить скрытые требования.
* Прототипирование — представляет собой метод получения предварительных отзывов относительно требований путем предоставления рабочей модели ожидаемого продукта, прежде чем создавать продукт в действительности. Поскольку прототипы реальны, это позволяет заинтересованным сторонам экспериментировать с моделью конечного продукта, а не ограничиваться обсуждением абстрактных представлений своих требований. Прототипы поддерживают концепцию последовательного уточнения в итеративных циклах создания экспериментальных моделей, проведения экспериментов пользователем, формирования отзывов и пересмотра прототипа. После проведения достаточного числа циклов обратной связи, требования, полученные с помощью прототипа, оказываются в достаточной мере полными для перехода к фазе проектирования или создания.
* Контекстные диаграммы;
* Анализ документов.

В результате же получаем:

* Документация по требованиям;
* Матрица отслеживания требований.

После выполнения этого процесса можно перейти ко всем остальным, поэтому рассмотрим, что происходит внутри каждого процесса управления содержанием.

Процесс «Планирование содержания» выполняет разработку и документирование плана управления содержанием проекта. Как показано на рис. 1.1, исходными данными для процесса планирования являются: устав проекта, предварительное содержание описания проекта и план управления проектом, а также факторы внешней среды и организационные активы. С помощью экспертной оценки и опыта аналогичных проектов, а также шаблонов планов управления содержанием и шаблонов иерархической структуры работ (ИСР), формируется план управления содержанием проекта. [3]

Согласно PMBOK, план управления содержанием проекта (Project Scope Management Plan) — это документ, описывающий, как будут определяться, разрабатываться и проверяться работы, которые необходимо выполнить для получения результата с указанными характеристиками, и задающий действия по управлению содержанием проекта.

План управления содержанием проекта является инструментом планирования, описывающим, как проектная команда будет формулировать содержание проекта, разрабатывать подробное описание содержания проекта, определять и разрабатывать иерархическую структуру работ, проверять и контролировать содержание проекта. Разработка плана управления содержанием и детализация содержания проекта начинаются с анализа информации, содержащейся в уставе проекта, предварительном описании содержания проекта, последней одобренной редакции плана управления проектом, и информации, которая находится в активах организационного процесса и факторов внешней среды предприятия.

План управления содержанием проекта должен содержать описание следующих процессов:

* подготовки подробного описания содержания проекта на основе предварительного описания содержания проекта,
* создания ИСР на основе подробного описания содержания проекта и определения способов поддержания и одобрения ИСР,
* определения формальной процедуры верификации и приемки завершенных результатов поставки проекта,
* контроля обработки запросов на изменения в подробном описании содержания проекта (этот процесс непосредственно связан с процессом общего управления изменениями).

План управления содержанием проекта может быть обобщенным или подробным, в зависимости от потребностей проекта.

Процесс уточнения (определения) содержания выполняет разработку подробного описания содержания проекта, которое будет основой для принятия будущих решений по проекту. [4]

Команда проекта анализирует потребности, пожелания и ожидания участников проекта, проводит корректировку требований к разрабатываемой ИС. Допущения и ограничения анализируются на полноту, и при необходимости производится добавление дополнительных допущений и ограничений. Входными документами процесса определения содержания являются: план управления содержанием проекта и одобренные запросы на изменения.

В качестве инструментов для уточнения требований могут быть использованы такие методы, как иерархическая структура продукта, системный анализ, системный инжиниринг, метод оптимизации выгод, анализ стоимости и функциональный анализ, метод «мозгового штурма». Для разработки подробного описания содержания проекта привлекаются эксперты.



Рисунок 1.2 Пример сетевого графика взаимодействия с Заказчиком

Анализ участников проекта — инструмент, который выявляет влияние и интересы различных участников проекта и документирует их потребности, пожелания и ожидания, производит отбор потребностей, пожеланий и ожиданий, определяет их приоритет и их количественную оценку. Рекомендуется использовать сетевой график заказчика — инструмент разработки системного подхода для учета требований заказчика. Сетевые графики разрабатывают для больших проектов. На рис. 1.2 представлен пример сетевого графика взаимодействия с заказчиком. Сетевой график обеспечивает прозрачность процесса работы с клиентом.

Результат процесса определения содержания:

* описание содержания проекта,
* обновленный подробный план управления содержанием проекта,
* запрос на изменения.

Рассмотрим результаты процесса определения содержания более подробно.

Описание содержания проекта, непосредственно или со ссылкой на другие документы, включает в себя описанные ниже части, определённые в [4].

**Цели проекта** — это измеримые критерии его успешности, связанные с бизнесом, стоимостью, расписанием и качеством проекта. У каждой цели проекта есть свои атрибуты: название (например, «стоимость»), единица измерения (например, доллар США) и абсолютное или относительное значение (например, не более 1,5 млн долларов).

**Определение содержания проекта.** Описывает характеристики информационной системы, которые становятся более подробными на поздних фазах проекта по мере постепенного уточнения характеристик ИС.

В процессе определения содержания появляется детальный документ, в котором отражены цели и задачи проектных работ.

Не стоит так же забывать, что для достижения одного результата могут быть использованы различные альтернативные методы, таким образом, следует рассматривать вопрос шире, со всех сторон, чтобы не упустить более выгодные возможности.

После того, как разработан и утвержден устав проекта, собраны и задокументированы требования, может быть составлено описание содержания проекта. Оно уже содержит больше информации о проекте, и оно более детально.

Качественно составленное описание содержания проекта важно еще и потому, что впоследствии будет являться основой для планов и решений. В то время как при плохо определенных целях могут возникнуть значительные риски.

Чем детальнее и более однозначно звучат пункты содержания проекта, тем проще потом определить, что проект завершен, то есть выполнены все требования и достигнуты все поставленные цели.

Но очевидно, что в процессе жизненного цикла проекта появляется все больше и больше уточняющей информации, что необходимо учитывать при дополнении и детализации содержания проекта, при необходимости согласовывая с заинтересованными лицами.

Содержание проекта включает в себя:

* описание содержания проекта;
* критерии приемки результата;
* границы проекта (что входит в проект и что нет);
* ограничения проекта;
* допущения проекта.

По каждому из элементов содержания проекта, приведенному выше, указывается, как заказчик и мы сами поймем, что результат действительно соответствует ожиданиям? Это обычно самая сложная часть описания содержания проекта, т. к. степень неопределенности еще слишком высока, а договариваться нужно уже тут, на берегу, пока работы не начались.

Настоящее искусство — это сформулировать критерии так, чтобы они были действительно удобны в использовании и не вызывали разночтения.

Например, для элемента «Обученные пользователи» (подкатегория «Обученные бухгалтера по работе с дебиторами») критерием приемки может быть «Бухгалтер может выполнить следующие операции: ввод акта сверки, согласование счета и т.д. самостоятельно не более чем за 1 минуту».

**Требования к информационной системе.** Отражают суммарный результат анализа потребностей пользователей ИС, пожеланий и ожиданий всех участников проекта, который преобразуется в перечень требований. В случае, когда имеется слишком много требований и все их выполнить в рамках проекта невозможно, необходимо выстроить перечень требований по приоритетам. Требования к проекту в целях обеспечения их четкого понимания со стороны руководителей и проектной команды уточняются и подтверждаются до начала работ.

**Границы проекта.** Определяют в целом то, что включается в проект, и явно указывают, что в него не входит, чтобы исключить ситуацию, когда участник проекта ошибочно считает некоторый результат, услугу или результат входящими в проект. При определении границ проекта необходимо привлекать к работе системного архитектора, консультантов по внедряемой ИС. Как показывает практика, наиболее «узким местом» в определении границ проекта по разработке и внедрению ИС являются разрабатываемые формы отчетов. Если в содержании проекта указать «Разработать отчеты» и не задать в качестве границ проекта количество разрабатываемых отчетов, их наименования, то проект может быть никогда не закончен: у заказчика может возникать необходимость в получении все новых и новых отчетов.

В ходе описания границ проекта определяются и документируются все моменты, которые могут подразумеваться как часть проекта, но таковой не являются (в идеальном случае просто детализируется то, что ранее писалось в уставе проекта).

Продолжая приведенный выше пример, в содержание проекта входит обучение пользователей, но не входят командировки проектной команды для обучения бухгалтеров в регионах или организация командировок этих бухгалтеров для обучения в Москве (об этом заказчику придется позаботиться самостоятельно).

**Результаты поставки проекта.** Результаты поставки включают в себя информационную систему, разработанную в ходе проекта, а также отчеты и документацию по управлению проектом.

**Критерии приемки ИС.** Задают порядок и критерии приемки ИС и представляют собой набор стандартов или правил, определяющих выполнение задачи с приемлемым уровнем качества. Разработка и соответственно приемка ИС происходит по этапам. Сдача-приемка этапов выполненных работ осуществляется по предъявлении ИС и комплектов соответствующей документации и завершается оформлением акта сдачи-приемки. Испытания ИС должны быть проведены на основании соответствующих программ и методик испытаний.

**Ограничения проекта.** Перечисляет и описывает ограничения проекта, связанные с его содержанием и ограничивающие возможность выбора для команды проекта. К ним относятся, например, утвержденный предварительный бюджет или требуемые даты (контрольные события расписания), установленные заказчиком или исполняющей организацией. Когда проект выполняется по контракту, то в качестве ограничений обычно выступают условия контракта. Ограничения, перечисляемые в подробном описании содержания проекта, традиционно более многочисленны и детализированы по сравнению с перечисляемыми в Уставе проекта.

**Допущения проекта.** Перечисляет и описывает допущения проекта, связанные с его содержанием, и потенциальный эффект этих допущений в случае, если они окажутся ложными. Команда проекта периодически идентифицирует, документирует и утверждает допущения в рамках процесса планирования. Допущения, перечисляемые в подробном описании содержания проекта, обычно более многочисленны и описываются подробнее, чем допущения, перечисленные в уставе проекта и предварительном описании содержания проекта.

**Первоначальная организация проекта.** На этом этапе определяются члены команды проекта и участники проекта, а также документально фиксируется организационная структура проекта.

**Изначально сформулированные риски.** Перечисляются известные риски.

**Контрольные события расписания.** Заказчик или исполняющая организация могут задать контрольные события и требуемые даты их выполнения. Эти даты могут быть обозначены в качестве ограничений на сроки.

**Ограничение финансирования.** Описывает все ограничения, наложенные на финансирование проекта, как на уровне его общей стоимости, так и в указанных временных рамках.

**Сметная стоимость.** Сметная стоимость проекта представляет собой ожидаемую общую стоимость проекта, и перед ней обычно ставится модификатор, указывающий на точность, концептуальную или окончательную.

**Требования к управлению конфигурацией проекта.** Описывают уровень управления конфигурацией и изменениями, реализуемыми в проекте.

**Спецификации проекта.** Определяют спецификации, которым должен соответствовать проект.

**Требования к одобрению.** Определяют требования к одобрению, применяющиеся к таким элементам, как цели проекта, результаты поставки проекта, документы и работа.

Эта составляющая плана управления проектом может потребовать обновления, а именно включения одобренных запросов на изменение в результате процесса определения содержания.

В ходе процесса определения содержания могут вырабатываться запрошенные изменения, затрагивающие план управления проектом и его вспомогательные планы. Запрошенные изменения обрабатываются в рамках процесса общего управления изменениями.

Подведя небольшой итог стоит сказать о том, что планирование и определение содержания — это важная часть управления содержанием проекта. На этом этапе происходит преобразование результатов предыдущих процессов (группы инициации), т. е. устава, предварительного содержания описания проекта, плана управления проектом и пр. в описание содержания проекта, а также обновляется план управления содержанием проекта. Помимо этого, на этом этапе определяются важные изменения входных данных, обсуждение которых необходимо для дальнейшей работы над проектом.

# 2. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ

Процесс управления содержанием выполняет управление изменениями содержания проекта. Управление содержанием призвано обеспечить, чтобы все запрошенные изменения и рекомендованные корректирующие действия проходили через процесс общего управления изменениями.

Управление содержанием проекта используется также для управления текущими изменениями по мере их появления; оно интегрировано в остальные процессы управления. Неконтролируемые изменения часто называют также сдвигом содержания проекта. В любом проекте изменения неизбежны, поэтому необходим процесс управления изменениями. [5]

Входная информация процесса:

* описание содержания проекта;
* иерархическая структура работ;
* словарь ИСР;
* план управления содержанием проекта;
* отчеты об исполнении; дают информацию о выполнении проектных работ, в частности, о достигнутых промежуточных результатах.
* одобренные запросы на изменение; любые изменения в согласованном базовом плане проекта, ИСР и словаре ИСР.
* информация об исполнении работ.

Стоит остановиться и более детально разобрать инструменты и методы, используемые при управлении изменениями содержания.

**Система управления изменениями.** Система управления изменениями содержания проекта (документально оформленная в плане управления содержанием проекта) определяет процедуры, посредством которых могут быть изменены содержание проекта и содержание продукта. Эта система включает в себя документацию, системы отслеживания и уровни одобрения, необходимые для одобрения изменений. Для контроля содержания проекта система управления изменениями содержания интегрируется с любой информационной системой общего управления проектом.

**Анализ отклонений.** Для оценки величины отклонений используются измерения эффективности проекта. Важные аспекты контроля содержания проекта включают в себя определение причины отклонений по сравнению с базовым планом по содержанию и принятие решения о необходимости корректирующих действий.

**Корректировка планов.** Одобренные запросы на изменения, оказывающие влияние на содержание проекта, могут повлиять на ИСР и словарь ИСР, описание содержания проекта и план управления содержанием проекта. Эти одобренные запросы на изменения могут потребовать обновления компонентов плана управления проектом.

**Система управления конфигурацией.** Формальная система управления конфигурацией определяет процедуры для каждого состояния результатов поставки. Ее целью является обеспечение надлежащего рассмотрения и фиксации запрошенных изменений содержания проекта, перед тем как они будут обработаны в рамках процесса общего управления изменениями.

Формализованный процесс управления изменениями должен быть запущен в проекте как можно раньше, и уж никак не позже, чем завершится формальное определение его предметной области.

Главный смысл процесса управления изменениями состоит в том, чтобы всякий раз, когда принимаются решения об изменениях в предметной области, учитывалось влияние этих изменений на финансовую составляющую проекта. Упоминаемые изменения предметной области проекта не обязательно увеличивают объем работ и стоимость всего проекта. Весьма часто могут приниматься изменения, которые уменьшают общий объем работ, хотя в реальной жизни изменения, увеличивающие объем работ проекта, конечно, случаются гораздо чаще.

Проектные изменения могут финансироваться из внутреннего бюджета проекта или извне. Но независимо от этого в процесс управления изменениями обязательно должно быть включено несколько существенных моментов.

Прежде всего необходимо определить затраты рабочего времени, которые потребуются еще только для изучения и оценки предлагаемого изменения. Участники проекта часто просят включить в проект все новые и новые особенности, а это может, как говорится, «затянуть команду проекта в болото». Одно только изучение и оценка этих изменений могут отнять много времени и усилий. Итак, первым шагом в процессе управления изменениями должно быть получение от имеющих соответствующие полномочия участников проекта разрешения на выделение средств для проведения исследования (изучения и оценки) предлагаемых изменений.

Как только такое разрешение будет получено, команда проекта может задействовать дополнительные ресурсы для выполнения исследования предлагаемого изменения. Должно быть изучено влияние предлагаемого изменения на все остальные составляющие проекта. После определения влияния предлагаемого изменения на стоимость, сроки и предметную область проекта необходимо принять обоснованное решение по предлагаемому изменению. Если принято положительное решение и, если обладающие соответствующими полномочиями участники проекта подтвердили выделение средств, необходимых для его реализации, данное изменение должно быть отражено в плане управления проектом.

Это означает, что процесс управления изменениями проекта на самом деле своеобразный небольшой проект по перепланированию проекта. Все процессы, которые необходимо было использовать для планирования проекта, должны быть выполнены и для управления изменениями проекта. Если все будет делаться описанным выше образом, то при изменениях базисных (исходных) стоимости, сроков и предметной области проекта будут создаваться и вводиться в действие новые планы проекта.

Выходная информация процесса довольно-таки объёмная, поэтому её стоит описать подробнее.

**Описание содержания проекта (обновления).** Если одобренные запросы на изменения влияют на содержание проекта, то описание содержания проекта редактируется, и в новую редакцию включаются эти одобренные изменения. Обновленное описание содержания проекта становится новым базовым планом проекта для будущих изменений.

**Иерархическая структура работ (обновления).** Если одобренные запросы на изменения влияют на содержание проекта, то ИСР редактируется и в новую редакцию включаются эти одобренные изменения.

**Словарь ИСР (обновления).** Если одобренные запросы на изменения влияют на содержание проекта, то словарь ИСР редактируется и в новую редакцию включаются эти одобренные изменения.

**Базовый план по содержанию (обновления).**

**Запрошенные изменения.** В результате управления содержанием проекта могут появляться запрошенные изменения, обрабатываемые для рассмотрения и распоряжения в соответствии с процессом общего управления изменениями.

**Рекомендуемые корректирующие действия.** Рекомендуемое корректирующее действие представляет собой любой рекомендованный шаг в целях приведения ожидаемой будущей эффективности проекта в соответствие с планом управления проектом и описанием содержания проекта.

**Активы организационного процесса (обновления).** Причины отклонений, логика выбора конкретного корректирующего действия и прочие виды накопленных знаний из системы управления изменениями содержания проекта документируются и обновляются в исторической базе данных активов организационного процесса.

**План управления проектом (обновления).** Если одобренные запросы на изменения каким-либо образом затрагивают содержание проекта, то создается новая редакция документов и базового плана по стоимости для соответствующего элемента, а также базовых планов по стоимости, входящих в план управления проектом. В новую редакцию включаются эти одобренные изменения.

В качестве вывода надо отметить, что один из наиболее обширных процессов, затрагивающий огромное количество информации и документов, участвующих в управлении содержанием проекта. Для успеха проекта критически важна возможность держать под контролем неизбежные изменения, которые возникают в ходе проекта в изначально определенных и согласованных структурах, объемах, содержании и результатах работ. Поэтому ему стоит уделить отдельное внимание.

# 3. РАЗРАБОТКА ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАБОТ

Процесс создания иерархической структуры работ (ИСР) выполняет разбиение укрупненной структуры работ, представленной в документе «Предварительное описание содержания», на более мелкие, более управляемые элементы. В ИСР включаются работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта. В процессе создания ИСР структурируется и определяется содержание всего проекта. [6]

Входной информацией для процесса создания ИСР являются описание содержания проекта, план управления содержанием проекта, активы организационного процесса, одобренные запросы на изменение (рис. 3.1).

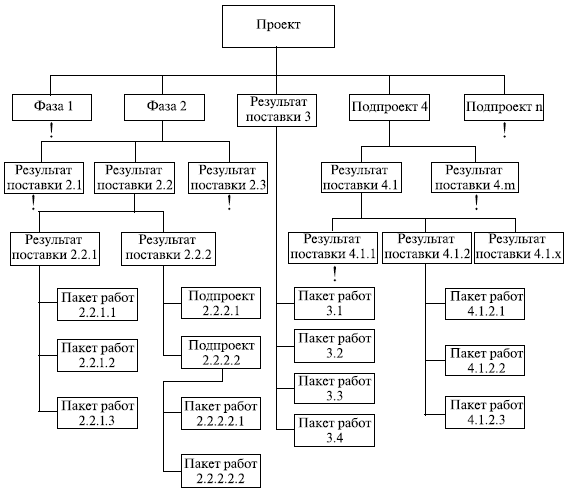


Рисунок 3.1 Шаблон иерархической структуры работ с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакетов работ

Для разработки ИСР PMBOK рекомендует использовать шаблоны иерархической структуры работ, декомпозицию, системный подход к составлению ИСР.

Несмотря на уникальность каждого проекта, ИСР предыдущего проекта часто может служить шаблоном для нового проекта. Например, большая часть проектов внедрения ИС в конкретной организации будет иметь одинаковые жизненные циклы, а потому и одинаковые или схожие результаты каждой фазы.

Стандарт Института управления проектами (PMI) для иерархической структуры работ содержит руководство по созданию, доработке и применению иерархических структур работ. В это руководство включены примеры шаблонов ИСР, которые можно адаптировать под конкретные проекты в конкретной области приложения. На рис. 3.1 показана часть шаблона ИСР с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакетов работ. Однако, каждый шаблон должен быть определённым образом разбит на части.

Декомпозиция — это инструмент, позволяющий выполнить разделение результатов поставки проекта на более мелкие, более управляемые элементы. Каждый следующий уровень иерархии более детально отражает элементы проекта. Декомпозиция выполняется до тех пор, пока работа и результаты поставки не определяются на уровне пакетов работ. Пакеты работ — это низший уровень детализации, который менеджер проекта должен держать под своим непосредственным контролем. Далее пакеты работ могут разбиваться на операции, которые потом могут быть разбиты на задания. Уровень детализации будет варьироваться в зависимости от размера и сложности проекта. У разных результатов поставки могут быть разные уровни декомпозиции.

Чрезмерная декомпозиция может привести к непродуктивной управленческой трудоемкости, неэффективному использованию ресурсов и снижению эффективности при выполнении работы. Команда проекта должна найти баланс между слишком малой и слишком большой детализацией планирования ИСР.

Для декомпозиции работ рекомендуется привлекать предполагаемых исполнителей этих работ. Исполнители при участии в декомпозиции видят весь проект в целом, что вызывает у них чувство сопричастности к проекту, и задают уточняющие вопросы, которые могут привести к дальнейшему прояснению ИСР

Глубина разбивки работ на составляющие, конечно, зависит от объема и продолжительности проекта, но в общем случае рекомендуется декомпозировать работы не грубее одной рабочей недели. Более грубая разбивка приведет к тому, что мы упустим из вида некоторые работы и не сможем включить их в оценку. Наоборот, более мелкая разбивка потребует больше времени и, поскольку план проекта изменяется с стечением времени, может сильно измениться на последующих этапах, поэтому время будет потрачено зря.

Общие рекомендации такие — чем больше определенность в содержании работы, чем ближе к началу работ она стоит, тем точнее она должна быть разбита. Более отдаленные и менее определенные работы допустимо разбивать грубее, разумеется, с последующим увеличением рисков из-за возможного увеличения объема работ. Логическим продолжением данного подхода является концепция «набегающей волны», когда планирование идет только для ближайших работ. Вследствие больших рисков, возникающих при таком планировании, рекомендуется применять его при работе по контрактам с возмещением затрат, чтобы переложить риски на заказчика. Тем не менее, данное планирование является наиболее частым в компаниях, при разработке инновационных продуктов, научных исследований, средств вооружения и т.п.

Декомпозиция всей совокупности проектных работ включает следующие операции:

* Определение результатов поставки и работ для их достижения, получаемых путем анализа подробного описания работ по проекту. Список работ определяется путем экспертной оценки результатов поставки.
* Структурирование и организация ИСР — метод анализа, использующий шаблоны ИСР, структурирует результаты поставки и соответствующие проектные работы и представляет их в виде иерархической структуры. В зависимости от выбранного шаблона в итоге может получиться несколько разных видов структуры. В шаблонах в качестве первого уровня декомпозиции могут быть использованы подпроекты и основные результаты поставки (рис. 3) или фазы жизненного цикла проекта (рис. 4).
* Разбиение верхних уровней ИСР на детализированные элементы нижних уровней.
* Разработка и присвоение идентификационных кодов элементам ИСР.

Проверка необходимости и достаточности степени декомпозиции работ, удовлетворяющей требованиям команды проекта к управлению и контролю, является методом анализа, который можно выполнять с использованием шаблона ИСР. При проверке корректности декомпозиции определяется, являются ли элементы ИСР нижнего уровня необходимыми и достаточными для достижения соответствующих результатов поставки на более высоких уровнях

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

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

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

По оценкам экспертов, путем декомпозиции определяется примерно 90% от общего объема работ. [7] Системный подход позволяет увеличить точность декомпозиции.

В соответствии с теорией управления системами вся работа рассматривается как система, в которой работа является процессом превращения входных элементов в выходные. Исходя из этого, проект внедрения может быть описан как процесс превращения входных элементов (ресурсов, трудозатрат и пр.) в выходные элементы, в нашем случае — в результаты поставки. Согласно теории управления системами, каждая задача нижнего уровня является процессом, превращающим входные элементы в выходные. Входом каждой задачи являются результаты другой части проекта или данные из источника, внешнего к проекту. Выходные элементы также должны быть входом в другие задачи или результатом поставки проекта. Каждый участник команды должен просмотреть созданную ИСР и проанализировать входы и выходы работы, за которую он отвечает. Все входные элементы должны исходить либо от других работ проекта, либо от внешнего источника. Аналогично, выходы должны быть либо результатом поставки, либо входом в другие работы. Такой просмотр позволит выделить лишние работы, выходы которых не используются в проекте, добавить недостающие и исключить дублирующие работы.

После создания ИСР, как бы ни было жалко времени, необходимо создать словарь ИСР — текстового описания работ, для исключения возможности неоднозначного понимания работ участниками проекта. Как правило, системы автоматизированного проектирования, в которых создается ИСР, допускает прикрепление к элементам иерархической структуры прикрепление текстовых меток.

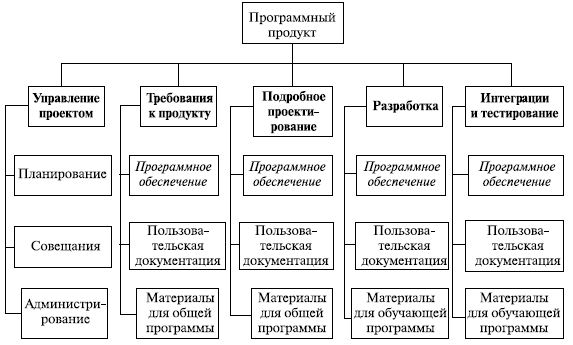


Рисунок 3.2 Пример иерархической структуры работ, организованной по фазам

Выходными документами процесса разработки ИСР являются:

* **Описание содержания проекта (обновления)**. Если одобренные запросы на изменение являются результатом создания ИСР, то в описание содержания проекта включаются эти одобренные изменения.
* **ИСР**. Текущая иерархическая структура работ является ключевым документом процесса создания ИСР. Структура работ может быть представлена в виде древовидной структуры или в виде иерархического списка. Каждому элементу ИСР обычно присваивается уникальный идентификатор, который используется для иерархического структурирования информации о стоимости, расписании и ресурсах проекта.
* **Словарь ИСР** — это документ, появляющийся при создании ИСР и обеспечивающий работу с ней. Словарь ИСР используется для расширения информации о каждом элементе ИСР. Каждый элемент словаря должен содержать описание элементарной работы, связанные с ней операции, ее стоимость и длительность, ответственного за эту работу и риски, связанные с этой работой.
* **Базовый план по содержанию**.Он состоит из одобренного подробного описания содержания проекта, включающего ИСР и словарь ИСР. При разработке базового плана по содержанию появляются исключенные элементы — работы, ранее считавшиеся полезными для проекта. Эти элементы должны быть документированы как исключения проекта, поскольку недокументированные исключения могут снова появиться в качестве новых требований участников проекта. Базовый план по содержанию проекта является основой для составления двух других базовых планов проекта: базового плана по стоимости и базового расписания.
* **План управления содержанием проекта (обновления)**. Если одобренные запросы на изменения являются результатом создания ИСР, то одобренные изменения могу быть включены в план управления содержанием проекта.
* **Запрошенные изменения**.В процессе создания ИСР могут появляться запрошенные изменения описания содержания проекта и его элементов, обрабатываемые в рамках процесса общего управления изменениями.

Неотъемлемой частью разработки ИСР является процесс подтверждения содержания, который, формализует принятие завершенных результатов поставки проекта. Подтверждение содержания — это формальное принятие участниками проекта завершенного содержания проекта и относящихся к нему результатов поставки. Процесс подтверждения содержания проекта включает в себя проверку наличия всех работ, обеспечивающих результаты поставки. Если выполнение проекта прекращается досрочно, процесс подтверждения содержания должен установить и документировать уровень и степень его выполнения. [8]

Входной информацией процесса являются:

* описание содержания проекта;
* словарь ИСР;
* план управления содержанием проекта;
* результаты поставки.

Подтверждение содержания выполняется методом инспекции, который включает в себя такие операции, как измерение, изучение и проверка, и служит для определения соответствия работ результатам поставки, требованиям и критериям приемки продукта. (Иногда метод инспекции называют аудитом, проверкой, контролем.)

Процесс подтверждения содержания имеет нижеследующие результаты:

* **Принятые результаты поставки.** Процесс подтверждения содержания документирует результаты поставки, которые прошли приемку. Непринятые результаты поставки документируются с указанием причин, по которым они не прошли приемку. Подтверждение содержания включает в себя сопроводительную документацию, полученную от заказчика и подтверждающую факт приемки результатов поставки участниками проекта.
* **Запрошенные изменения.** Запрошенные изменения могут появиться в ходе процесса подтверждения содержания и рассматриваются в ходе процесса общего управления изменениями.
* **Рекомендуемые корректирующие действия** — это документированные рекомендации, необходимые для приведения ожидаемого хода исполнения проекта в соответствие с планом управления проектом.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе этой курсовой работы мы разобрали самые главные процессы управления содержанием проекта.

**Планирование содержания.** На вход этому процессу поступают результаты выполнения процессов группы инициации: устав проекта, предварительное содержание описания проекта и план управления проектом. Сам по себе же план управления содержанием проекта является инструментом планирования, описывающим, как проектная команда будет формулировать содержание проекта, разрабатывать подробное описание содержания проекта, определять и разрабатывать иерархическую структуру работ, проверять и контролировать содержание проекта. Поэтому стоит уделить ему особое внимание, ибо он является основой всех остальных процессов.

**Определение содержания**. Этот процесс связан с процессом «Планирование содержания» и с процессами группы мониторинга и контроля, получая от них на вход: план управления содержанием проекта и одобренные запросы на изменение и выполняя разработку подробного описания содержания проекта, которое будет основой для принятия будущих решений по проекту.

**Контроль изменений содержания**. Здесь выполняется управление изменениями содержания проекта. Управление содержанием призвано обеспечить, чтобы все запрошенные изменения и рекомендованные корректирующие действия проходили через процесс общего управления изменениями.

**Разработка ИСР**. Выполняет разбиение укрупненной структуры работ, представленной в документе «Предварительное описание содержания», на более мелкие, более управляемые элементы. В ИСР включаются работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта. В процессе создания ИСР структурируется и определяется содержание всего проекта.

**Подтверждение содержания**.Это формальное принятие участниками проекта завершенного содержания проекта и относящихся к нему результатов поставки. Процесс подтверждения содержания проекта включает в себя проверку наличия всех работ, обеспечивающих результаты поставки.

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других групп управления проектом. На примере этой курсовой работы мы убедились в том, что даже такая, казалось бы, небольшая часть, как управление содержанием проекта, содержит в себе большое количество важных деталей, которые нужно учитывать. Для этого и разработан PMBOK.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Управление проектами / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко, под ред. Е.М. Роговой. – Москва: Юрайт, 2013. – 384 с.
2. Управление проектами. URL: <http://studme.org/1153081821085/menedzhment/>
3. Лекция 4: Управление интеграцией проекта. Управление содержанием проекта // НОУ ИНТУИТ URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/lecture/6800>.
4. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK) / 4-е изд., – PMI, 2008
5. Информационные системы управления. URL: <http://www.norbit.ru/products/groups>
6. Лекции по дисциплине «Управление проектом». URL: <http://bussin-proj.ru/lektsii-po-distsipline-upravlenie-proektom.html>
7. Национальный открытый университет. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3481/723/lecture/14235>
8. Профессиональное сообщество руководителей проектов [Электронный ресурс] URL: <http://pmexperience.org/ru>
9. ИТ-системы. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php>