

Стандарты жизненного цикла разработки ИС -3

Лектор – Скороход С. В.

Microsoft Solution Framework MSF

- Основной девиз Microsoft при продвижении данной технологии является лозунг: "Лучшее из двух миров!" – это значит, что технология MSF должна совместить лучшие черты из двух основных, и конкурирующих между собой, моделей ЖЦ ПО – каскадной и спиральной.
- Из каскадной модели данная технология позаимствовала четкость целей и переходов для каждого из этапов, а из спиральной – минимизацию рисков на каждом из них.

Microsoft Solution Framework MSF

- **Каскадная** модель предусматривает четкий переход от этапа к этапу: работы следующего этапа начинаются только после выполнения всех задач предыдущего.
- Такой стиль подходит для проектов, в которых проектные требования четко определяются заранее и с большой вероятностью не будут корректироваться потом.
- Данная схема организации разработки очень удобна с точки зрения управления проектом, так как позволяет четко сформулировать состав и обязанности его участников и контролировать графики выполнения проекта.

Microsoft Solution Framework MSF

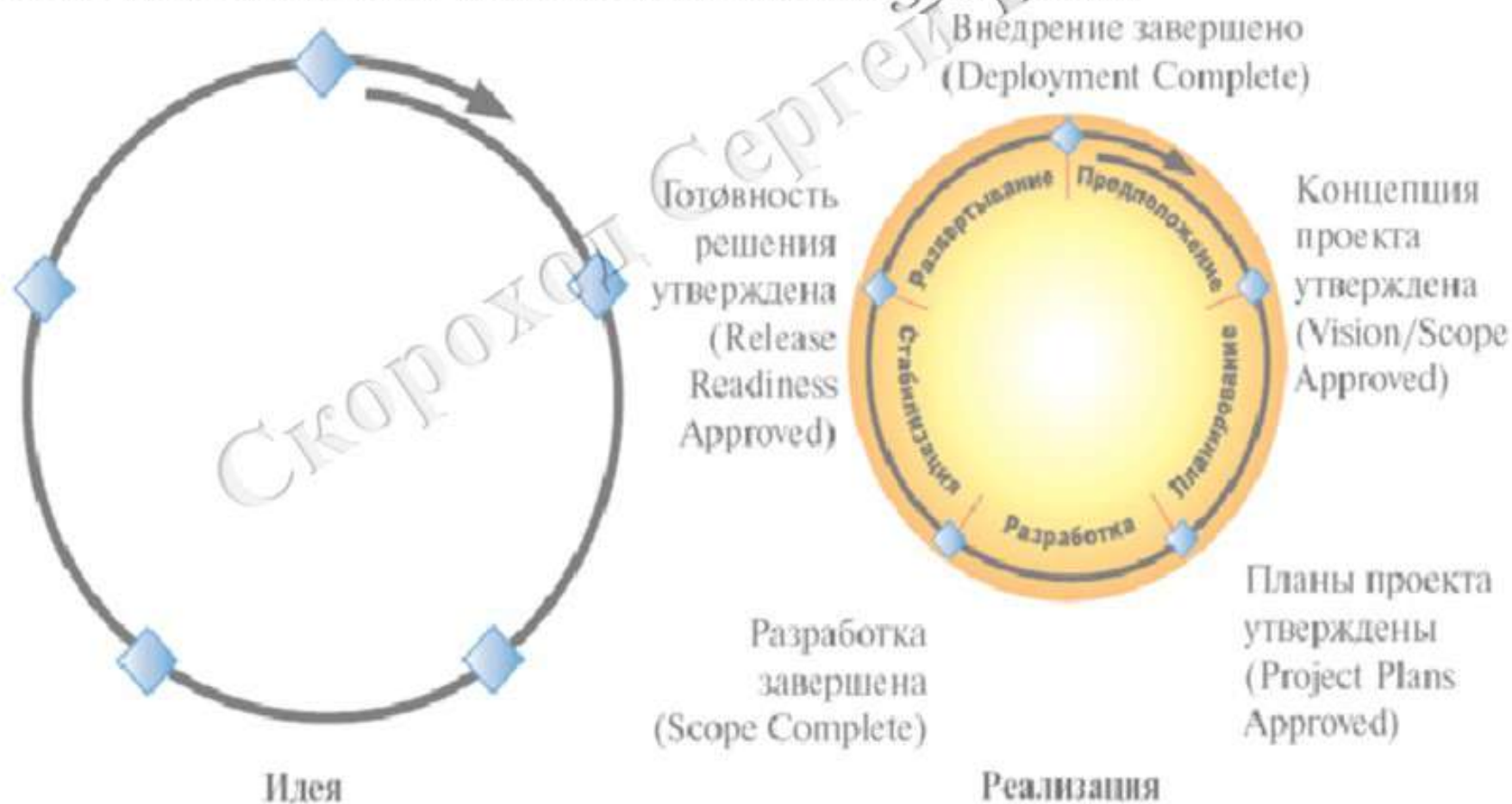
- **Спиральная** модель обычно ориентируется на крайний случай, когда требования и параметры проекта непрерывно корректируются, а новые требования формулируются лишь по мере необходимости выполнения конкретных работ.
- Такая схема часто ассоциируется с понятием "экстремальной разработки"; при этом исполнитель и заказчик работают в постоянном тесном сотрудничестве, клиент привлекается на каждом этапе, формулируя свои соображения по поводу созданных компонентов.
- Однако при такой организации очень велик риск, что процесс разработки выйдет из-под контроля, поэтому реально данная модель используется лишь в относительно небольших проектах.

Microsoft Solution Framework MSF

- Проблема заключается в том, что чаще всего все требования на задание действительно практически невозможно определить заранее, к тому же даже сформулированные требования подвергаются коррекции.
- Но тогда требуется повысить уровень управляемости проектом, без чего создание сложного ПО просто невозможно.
- Компромисс между этими противоречивыми требованиями и предоставляет модель процессов MSF, в которой сочетаются каскадная и спиральная модели разработки: проект реализуется поэтапно, с наличием соответствующих ключевых (контрольных) точек, а сама последовательность этапов может повторяться по спирали.
- MSF претендует на всеобщность применения, т.е. предполагается, что с ее помощью можно работать над проектом любого масштаба, не внося существенных изменений в процесс применения.

Microsoft Solution Framework MSF

- Технология MSF состоит из 5 этапов, каждый из которых завершается "вехой" – ключевой точкой, в которой производится оценка достигнутого.
- Каждый из этапов сопровождается группой из 6 процессов.
- Веха каждого из этапов – это определенные задачи с необходимым уровнем качества их выполнения. После достижения заданного уровня, можно переходить на выполнение следующего этапа.



Microsoft Solution Framework MSF: этапы

Этап 1. Выработка концепции (Envisioning)

Промежуточные задачи этапа:

- оценка существующей ситуации;
- определение состава команды;
- определение структуры проекта;
- определение бизнес-целей;
- определение требований и профилей пользователей;
- разработка концепции решения;
- создание документа общей картины и области действия проекта;
- оценка риска.

Промежуточные вехи:

- Организован костяк команды;
- Создана общая картина решения.

Финальная веха:

- Утверждение документа общей картины.

Создание общей картины решения - разработка концепции решения, которой должна руководствоваться команда. Речь идет о создании первой версии документа, который находится в стадии рецензирования участниками команды и согласования заказчиком.

Microsoft Solution Framework MSF: этапы

Этап 2. Планирование (Panning)

Промежуточные задачи этапа:

- анализ и документирование требований;
- разработка основных архитектурных решений;
- функциональные спецификации системы;
- планы и календарные графики (тестирования и пилотной эксплуатации);
- выбор среды разработки.

Промежуточные вехи или стадии проектирования:

- концептуальное,
- логическое,
- физическое.

Финальная веха:

- утверждение проектных планов.

Microsoft Solution Framework MSF: этапы

Этап 2. Планирование (Panning)

- На стадии концептуального проектирования задача рассматривается с точки зрения пользовательских и бизнес-требований и заканчивается определением набора сценариев использования системы.
- При логическом проектировании задача рассматривается с точки зрения проектной команды, решение представляется в виде набора сервисов.
- И уже на стадии физического проектирования задача рассматривается с точки зрения программистов, уточняются используемые технологии и программные интерфейсы.

Проектные планы включают в себя:

- генеральный план и календарный график проекта;
- план управления рисками.

Microsoft Solution Framework MSF: этапы

Этап 3. Разработка (Developing)

На этапе разработки создается решение, в том числе пишется и документируется код.

Промежуточные задачи этапа:

- создание компонент решения (документация, код);
- разработка инфраструктуры

Промежуточная веха - Разработка завершена:

- решение готово к тестированию и стабилизации;
- выявление всех оставшихся проблем.

Финальная веха

- окончательное утверждение области действия проекта - все функции продукта готовы и прошли тестирование в рамках своего модуля.

Продукт готов к внешнему тестированию и стабилизации.

Результаты этапа предполагают следующие элементы:

- исходный текст кода и исполняемые файлы;
- сценарии установки и конфигурации для развертывания;
- окончательная функциональная спецификация;
- элементы поддержки решения;
- спецификации и сценарии тестирования.

Microsoft Solution Framework MSF: этапы

Этап 4. Стабилизация (Stabilizing)

Данный этап - подготовка к выпуску окончательной версии продукта, доводка его до заданного уровня качества.

Промежуточные задачи этапа:

- подготовка к выпуску окончательной версии продукта;
- доведение до заданного уровня качества;
- определение состава команды;
- обнаружение и устранение дефектов;
- пилотная эксплуатация в тестовой среде.

Финальная веха:

- подтверждение готовности проекта к выпуску.

Когда решение становится достаточно устойчивым, проводится его пилотная эксплуатация в тестовой среде с привлечением пользователей и применением реальных сценариев работы.

Один из главных показателей этапа стабилизации - число обнаруженных ошибок. Сходимость этой величины в сторону устойчивого уменьшения - признак того, что близится завершение работ над продуктом. Важнейшая промежуточная контрольная точка - появление версии, в которой усилиями самой проектной команды не обнаружено ни одной ошибки.

Microsoft Solution Framework MSF: этапы

Этап 5. Развертывание (Deploying)

На этом этапе выполняется установка решения и необходимых компонентов окружения, проводится его стабилизация в промышленных условиях и передача проекта в руки группы сопровождения. Промежуточные задачи этапа:

- установка решения и необходимых компонентов окружения;
- стабилизация в промышленных условиях;
- передача проекта в руки группы сопровождения;
- анализ проекта в целом на предмет уровня удовлетворенности заказчика

Финальная веха:

- подтверждение завершения внедрения.

Момент завершения данного этапа достаточно сложно формально определить, так как выявление неполадок может продолжаться и в ходе промышленной эксплуатации. Именно поэтому необходимо четко сформулировать критерии для завершающей контрольной точки этапа развертывания и не пытаться отладить абсолютно все.

Microsoft Solution Framework MSF: процессы

Технология MSF определяет следующие процессы, сопровождающие создание программного продукта:

- Управление продуктом
- Управление программой
- Разработка
- Удовлетворение потребителя
- Тестирование
- Управление выпуском

Эти процессы называются кластерами и играют важную роль при создании команды.

В данной технологии созданию команды отведено важное место. При создании команды предлагается процессно-ролевой или кластерный подход, то есть каждый член команды имеет своей целью поддерживать один или несколько процессов (кластеров). Модель проектной группы MSF подчеркивает важность построения ролевых кластеров в соответствии с нуждами бизнеса.

Выбор ВПК

- Перечень ВПК
- Распоряжение о выборе ВПК

Скороход Сергей Васильевич

Классический подход к управлению проектами (PMBok)

Скороход Сергей Васильевич

Группы процессов управления проектами

Выделяется 5 групп процессов управления проектами.

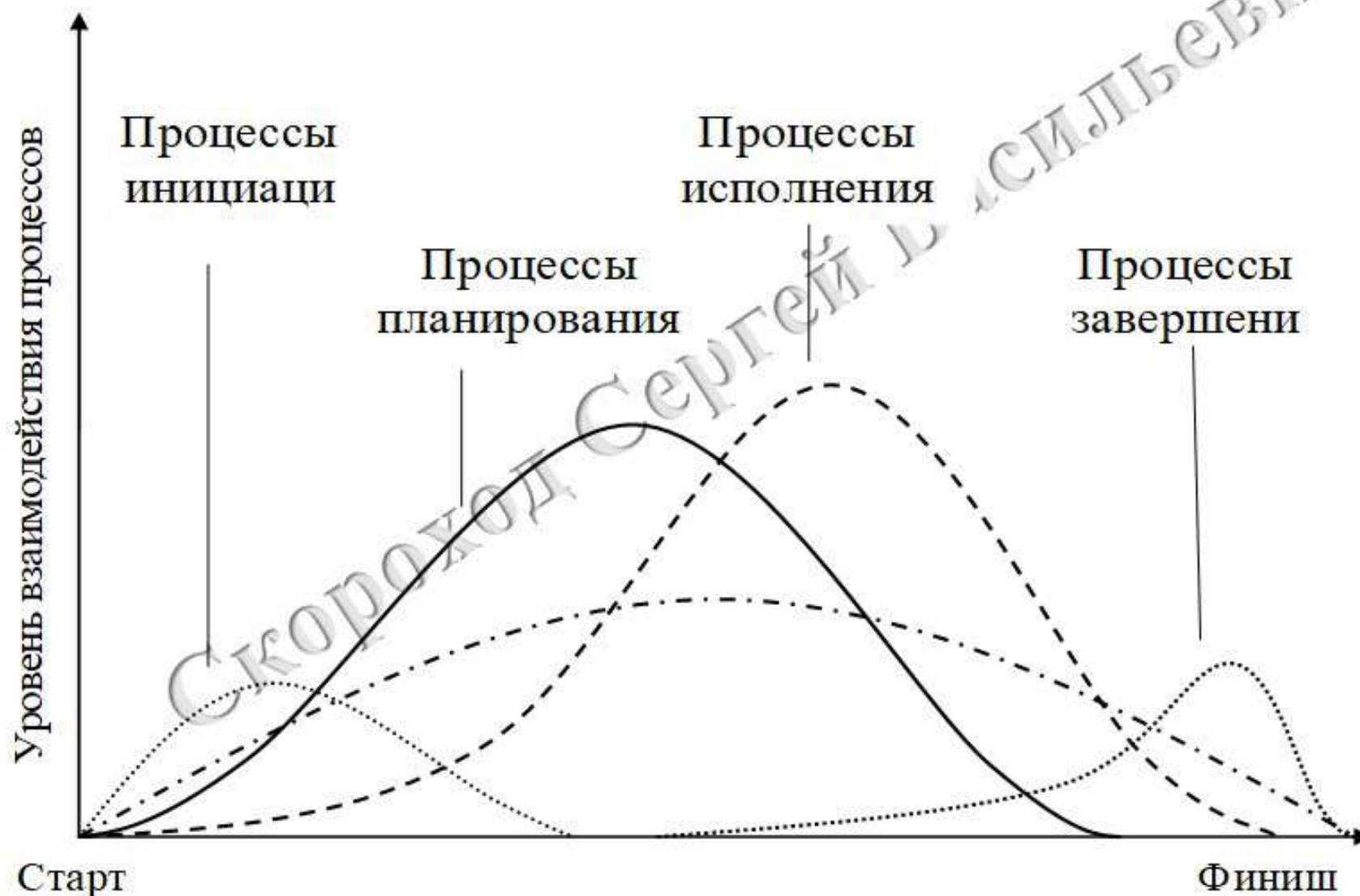
- **Группа процессов инициации.** Определяет и авторизует проект или фазу проекта.
- **Группа процессов планирования.** Определяет и уточняет цели и планирует действия, необходимые для достижения целей, ради которых был предпринят проект.
- **Группа процессов исполнения.** Объединяет человеческие и другие ресурсы для выполнения плана управления проектом.
- **Группа процессов мониторинга и управления.** Регулярно оценивает прогресс проекта и осуществляет мониторинг, чтобы обнаружить отклонения от плана управления проектом, и, в случае необходимости, провести корректирующие действия для достижения целей проекта.
- **Группа завершающих процессов.** Формализует приемку продукта проекта и подводит проект к правильному завершению.

Взаимосвязь групп процессов

- Группы процессов управления проектом связаны целями, которые перед ними поставлены.
- Выход одного процесса обычно является входом для другого или является конечным результатом проекта.
- Группы процессов редко являются дискретными или однократными событиями, они накладываются друг на друга в течение жизненного цикла проекта.



Взаимосвязь групп процессов по времени



Интеграция проекта

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

Согласно PMBOK **цель процесса интеграции** заключается в достижении результативного взаимодействия процессов управления, обеспечивающих успех реализации проекта.

Управление интеграцией проекта осуществляется 8 процессами.

Процессы интеграции проекта

Процесс	Описание процесса
Разработка устава проекта	Разработка документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта
Разработка предварительного описания содержания проекта	Документирование требований к проекту и конечному результату, требований к продукту, границ проекта, методов приемки, правил и процедур общего управления содержанием
Разработка плана управления проектом	Определение, подготовка и координация всех компонентов плана, а также консолидации их в интегрированный план управления проектом
Руководство и управление исполнением проекта	Процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта

Процессы интеграции проекта

Процесс	Описание процесса
Управление знаниями проекта	Процесс использования существующих знаний и создания новых знаний для достижения целей проекта и содействия обучению в организации
Мониторинг и управление работами проекта	Процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности об общем прогрессе проекта для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом;
Общее управление изменениями	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.

Процессы интеграции по PMBok



Устав проекта

Устав проекта формируется Заказчиком проекта и содержит:

- 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). 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%.

Устав 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.

ТЗ и план управления проектом

- **Разработка предварительного описания содержания проекта.** Этот процесс направляет и документирует требования к проекту и конечному результату, требования к продукту, границы проекта, методы приемки и общее управление содержанием. Важнейшими результатами этого процесса являются описание требований к техническое задание на разработку.
- **Разработка плана управления проектом.** 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.

План управления проектом

- 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.

План управления проектом

План управления проектом	Документы проекта	
1. План управления содержанием	1. Параметры операций	10. Реестр извлеченных уроков
2. План управления требованиями	2. Список операций	11. Список контрольных событий
3. План управления расписанием	3. Журнал допущений	12. Назначение материальных ресурсов
4. План управления стоимостью	4. Основа для оценок	13. Календари проекта
5. План управления качеством	5. Журнал изменений	14. Коммуникации проекта
6. План управления ресурсами	6. Оценки стоимости	15. Расписание проекта
7. План управления коммуникациями	7. Прогнозы стоимости	16. Диаграмма сети расписания проекта
8. План управления рисками	8. Оценки длительности	17. Описание содержания проекта
9. План управления закупками	9. Журнал проблем	18. Распределение обязанностей членов команды проекта

План управления проектом

План управления проектом	Документы проекта	
10. План вовлечения заинтересованных сторон	19. Результаты измерений в контроле качества	27. Реестр рисков
11. План управления изменениями	20. Метрики качества	28. Отчет по рискам
12. План управления конфигурацией	21. Отчет о качестве	29. Данные расписания
13. Базовый план по содержанию	22. Документация по требованиям	30. Прогнозы в отношении расписания
14. Базовое расписание	23. Матрица отслеживания требований	31. Реестр заинтересованных сторон
15. Базовый план по стоимости	24. Иерархическая структура ресурсов	32. Устав команды
16. Базовый план исполнения	25. Календари ресурсов	33. Документы тестирования и оценки
17. Описание жизненного цикла проекта	26. Требования к ресурсам	
18. Подход к разработке		

Руководство и управление исполнением проекта

- Управление трудовыми и материальными ресурсами для выполнения работ, предусмотренных в плане управления проектом.
- По мере выполнения проекта собирается информация о завершенности конечных результатов и о том, какие именно работы завершены.
- Эта информация становится входом для процесса отчетности по исполнению.

Управление знаниями проекта

- Цель процесса - 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.
- 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.

Мониторинг и управление работами проекта

Обеспечивает возможность отслеживать состояние проекта и определять, на что следует обратить особое внимание и какие корректирующие меры следует предпринять.

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.

Общее управление изменениями проекта

Сбор предложений об изменениях (запрошенные изменения), их анализ и одобрение (одобренные изменения), внесение изменений в проектные документы и доведение до сведения исполнителей проекта.

Результатами этого процесса 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.

Заккрытие проекта или фазы

- Заккрытие проекта или фазы. Завершение всех операций всех групп процессов, чтобы формально закрыть проект (фазу проекта).
- Заккрытие контрактов. Завершение и урегулирование каждого контракта, в том числе завершение действующих контрактов и закрытие каждого контракта, затрагивающего проект (фазу).

Скороход Сергей Васильевич

Пример устава проекта. Постановка задачи

Заказчик ОАО «XYZ» является одним из ведущих производителей сложных технических изделий. Отдел «123», входящий в ОАО «XYZ», отвечает за продажу дополнительной сопроводительной документации для клиентов ОАО.

Дополнительная документация не входит в стандартную поставку, поскольку владелец этого технического изделия не всегда сам его эксплуатирует, а передает в эксплуатацию другой компании, которая становится клиентом «XYZ», и закупает у нее эксплуатационную документацию. Ремонт и техобслуживание конкретного изделия может выполнять третья компания, которой уже потребуется детальная техническая документация по ремонту и обслуживанию. Она также становится клиентом «XYZ» и закупает у нее требуемую продукцию.

Основная функция отдела «123» — получение и обработка заказов на дополнительную документацию, согласно ежегодно рассылаемому каталогу. В связи с переездом отдела «123» в новое здание, была поставлена задача на разработку и поставку системы, автоматизирующей основную деятельность отдела «123».

Пример устава проекта

1. Цели и результаты проекта

1.1. Целью проекта является повышение эффективности основной производственной деятельности отдела «123».

1.2. Дополнительными целями проекта являются:

1.2.1. Установление долгосрочных отношений с важным заказчиком ОАО «XYZ».

1.2.2. Выход на новый перспективный рынок современных B2C систем.

2. Результаты проекта должны обеспечить:

2.1. Снижение затрат на обработку заявок.

2.2. Снижение сроков обработки заявок.

2.3. Повышение оперативности доступа к информации о наличии продукции.

2.4. Повышение оперативности доступа к информации о прохождении заявок.

2.5. Повышение надежности и полноты хранения информации о поступивших заявках и результатах их обработки.

Пример устава проекта

3. Продуктами проекта являются:

3.1. Прикладное ПО и документация пользователей.

3.2. Базовое ПО.

3.3. Оборудование ЛВС, рабочие станции, сервера и операционно-системное ПО.

3.4. Проведение пуско-наладочных работ и ввод в опытную эксплуатацию.

3.5. Обучение пользователей и администраторов системы.

3.6. Сопровождение системы на этапе опытной эксплуатации.

3.7. Передача системы в промышленную эксплуатацию.

4. Система должна автоматизировать следующие функции:

4.1. Авторизация и аутентификация пользователей.

4.2. Просмотр каталога продуктов.

4.3. Поиск продуктов по каталогу.

4.4. Заказ выбранных продуктов.

4.5. Просмотр информации о статусе заказа.

4.6. Информирование клиента об изменении статуса заказа.

4.7. Просмотр и обработка заказов исполнителями из службы продаж.

4.8. Просмотр статистики поступления и обработки заказов за период.

4.9. Подготовка и сопровождение каталога продукции.

Пример устава проекта

5. Допущения и ограничения

5.1. Проектирование прикладного ПО выполняется с использованием UML.

5.2. Средством разработки ПО является Symantec Visual Cafe for Java.

5.3. В качестве промежуточного ПО сопровождения и поддержки каталога используется ОО БД «Poet».

5.4. Нагрузка на систему не должна быть более 100 одновременно работающих пользователей.

5.5. В рамки проекта не входят:

5.5.1. Защита системы от преднамеренного взлома.

5.5.2. Разработка B2B API и интеграция с другими системами.

Пример устава проекта

6. Ключевые участники и заинтересованные стороны

6.1. Спонсор проекта — директор Департамента информатизации ОАО «XYZ» В.Васильев.

6.2. Заказчик — начальник Отдела «123» Ф.Федотов

6.3. Пользователи автоматизированной системы:

6.3.1. Клиенты ОАО «XYZ» (поиск и заказ документации).

6.3.2. Руководство ОАО «XYZ» (анализ деятельности Отдела «123»).

6.3.3. Сотрудники производственных департаментов ОАО «XYZ» (сопровождение каталога).

6.3.4. Сотрудники Отдела «123» (обработка заявок и поставка документации).

6.3.5. Сотрудники департамента информатизации ОАО «XYZ» (администрирование системы).

6.4. Куратор проекта — начальник отдела заказных разработок И.Иванов.

6.5. Руководитель проекта — ведущий специалист отдела заказных разработок МП П.Петров.

Пример устава проекта

Соисполнители:

7.1. Поставщик оборудования и операционно-системного ПО — ООО «Альфа».

7.2. Поставщик базового ПО — ООО «Бета».

Скороход Сергей Васильевич

Пример устава проекта

8. Ресурсы проекта

8.1. Требования к персоналу

8.1.1. 1 — руководитель проекта,

8.1.2. 1 — технический лидер (архитектура, проектирование),

8.1.3. 1 — системный аналитик (требования, тест-дизайн, документирование),

8.1.4. 4 — программисты (с учетом работ по конфигурационному управлению),

8.1.5. 3 — тестировщика.

8.2. Материальные и другие ресурсы

8.2.1. Сервер управления конфигурациями и поддержки системы контроля версий

8.2.2. 2 серверных комплекса (для разработки и тестирования):

8.2.3. Сервер приложений с установленным BEA Weblogic AS

8.2.4. Сервер оперативной БД с установленной Oracle RDBMS

8.2.5. Сервер каталога с установленной OODB "Poet"

Пример устава проекта

9. Сроки проекта

9.1. 03.03 старт

9.2. 28.11 завершение

9.3. Контрольные точки:

9.3.1. 15.04 ТЗ утверждено

9.3.2. 30.04 1-я итерация завершена. Подсистема заказа документации передана в тестовую эксплуатацию (на серверах разработчика).

9.3.3. 15.05 Монтаж оборудования у заказчика завершен .

9.3.4. 30.05 Базовое ПО установлено у заказчика.

9.3.5. 15.06 2-я итерация завершена. Подсистема обработки заказов передана в тестовую эксплуатацию на оборудовании Заказчика

9.3.6. 02.09 3-я итерация завершена. Акт передачи системы в опытную эксплуатацию утвержден

9.3.7. 28.11 Система передана в промышленную эксплуатацию.

10. Риски проекта

10.1. Задачи системы поняты недостаточно полно. Понимание масштаба и рамок проекта недостаточно. Системы создаются на новой технологической платформе, сомнения в рыночной стабильности платформы. Суммарный уровень рисков следует оценить выше среднего.

Пример устава проекта

11. Критерии приемки. По итогам опытной эксплуатации система должна продемонстрировать следующие показатели:

11.1. Средние затраты сотрудников Отдела «123» на регламентную обработку одного заказа не превышают 4 чел.*час.

11.2. Срок регламентной обработки 1-го заказа не более 2 недель.

11.3. Время поиска и предоставления информации о наличии дополнительной документации не более 1 мин.

11.4. Время предоставления информации о сделанных заказах и истории их обработки не более 1 мин.

11.5. Система хранит всю информацию о сделанных заказах и истории их обработки.

11.6. Показатель доступности системы 98%.

Пример устава проекта

12. Обоснование полезности проекта

12.1. Для Заказчика:

12.1.1. Повышение производительности обработки заказов в 2 раза.

12.1.1.1. "As Is": 2500 заказов/год по 8 чел.*час.

12.1.1.2. "To Be": 2500 заказов/год по 4 чел.*час.

12.1.1.3. Экономия: $2500 * 4 * \$50 = \$500\ 000$ в год.

12.1.2. Повышение оперативности контроля

12.1.2.1. "As Is": Ежемесячная отчетность.

12.1.2.2. "To Be": Отчетность on-line.

12.1.3. Повышение удовлетворенности клиентов:

12.1.3.1. Сокращение срока обработки заказа в 2 раза.

12.1.3.2. Сокращение времени на поиск необходимой документации в 10 раз

12.1.3.3. Повышение оперативности обновления каталога 10 раз.

12.2. Для компании-исполнителя:

12.2.1. Высокая стратегическая ценность. Дает устойчивое увеличение рынка и завоевание нового рынка.

12.2.2. Финансовая ценность выше среднего. Ожидаемые доходы от проекта не менее чем в 1.3 раза превышают расходы.