

Управление программными проектами

Лекция 1 (11.02)

Основы управления проектами. Основные термины

(стандарт PMI, PMBook)

Проектный подход

Управление проектами выделяет 2 вида деятельности организации:

- постоянная (операционная)
- проектная

Операционная деятельность применяется, когда внешние условия хорошо известны и стабильны, когда производственные операции хорошо изучены и неоднократно испытаны, а функции исполнителей определены и постоянны.

Проектная деятельность – там, где разрабатывается новый продукт, внешние условия и требования к которому постоянно меняются, где применяемые технологии используются впервые, где постоянно требуется поиск новых возможностей, интеллектуальные усилия и творчество, там требуются проекты.

Сходство: люди, ресурсы, процессы.

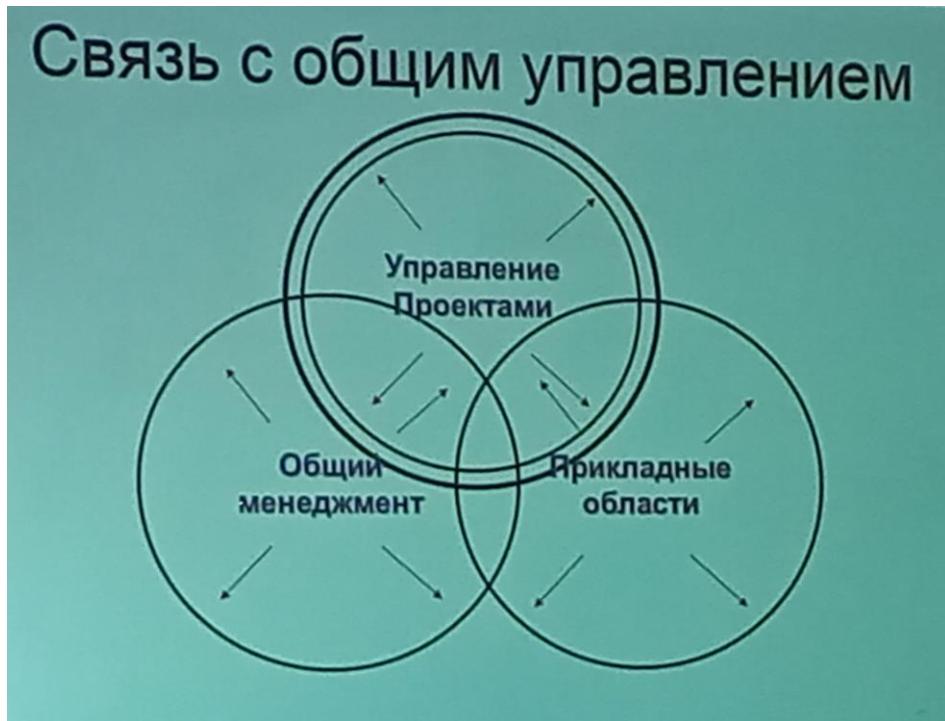
Различие: операционная деятельность – это продолжающийся во времени и повторяющийся процесс, в то время как проекты являются временными и уникальными.

Управление проектом (УП) – приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для достижения целей проекта (ожиданий заказчика).

УП осуществляется путем итеративного исполнения процессов УП.

Последовательное уточнение характеристик создаваемого продукта – следствие временности и уникальности.

Связь с общим управлением



(Требуется знание азов общего менеджмента и прикладных областей)

Проект – целенаправленная деятельность временного характера, имеющая своей целью создание уникального продукта или услуги.

Отличительные признаки проекта

Проект представляет собой мероприятие, для которого людские, материальные и финансовые ресурсы организуются каждый раз новым способом для выполнения работ проекта. При этом время и затраты на выполнение проекта строго ограничены, а сам он имеет стандартный ЖЦ.

Отличительные признаки:

- уникальность
- ограничения
- четкие цели
- жизненный цикл

Уникальность проекта

Понятие уникальности относится к:

- целям/продуктам
- условиям достижения целей
- используемым ресурсам
- организационной структуре управления

Чем выше уникальность проекта, тем выше неопределенность и сложнее планирование и управление.

Программа – группа взаимосвязанных проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения.

Отличительные черты программы

Требует мультипроектных методов управления (координация).

Выполнение отдельного проекта в составе программы может не давать ощутимого результата (дохода), в то время как осуществление всей программы обеспечивает максимальную эффективность (прибыль).

Подпроекты – разбиение проекта для улучшения управления.

Портфель проектов

Управление портфелем проектов – выбор в исполнение проектов и программ, наиболее соответствующих стратегическим целям компании.

(Управление портфелем проектов производится топ-менеджментом)

Цели проекта – желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта при заданных условиях его выполнения.

Цели и стратегия

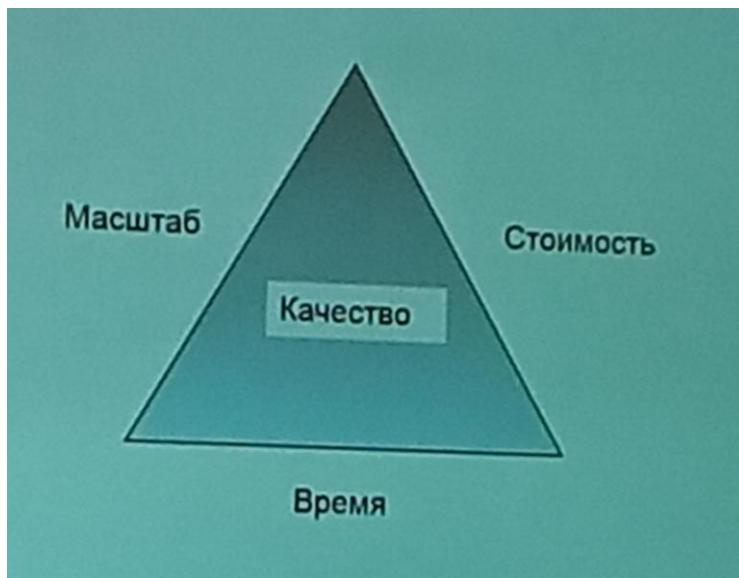
Цели проекта могут описывать различные аспекты реализации проекта, включая технические, финансовые и организационные

Стратегия проекта – определяет направления и основные принципы осуществления проекта; характеризуется набором качественных и количественных показателей, по которым оценивается выполнение проекта.

Как правило, цель характеризуется тремя взаимосвязанными показателями:

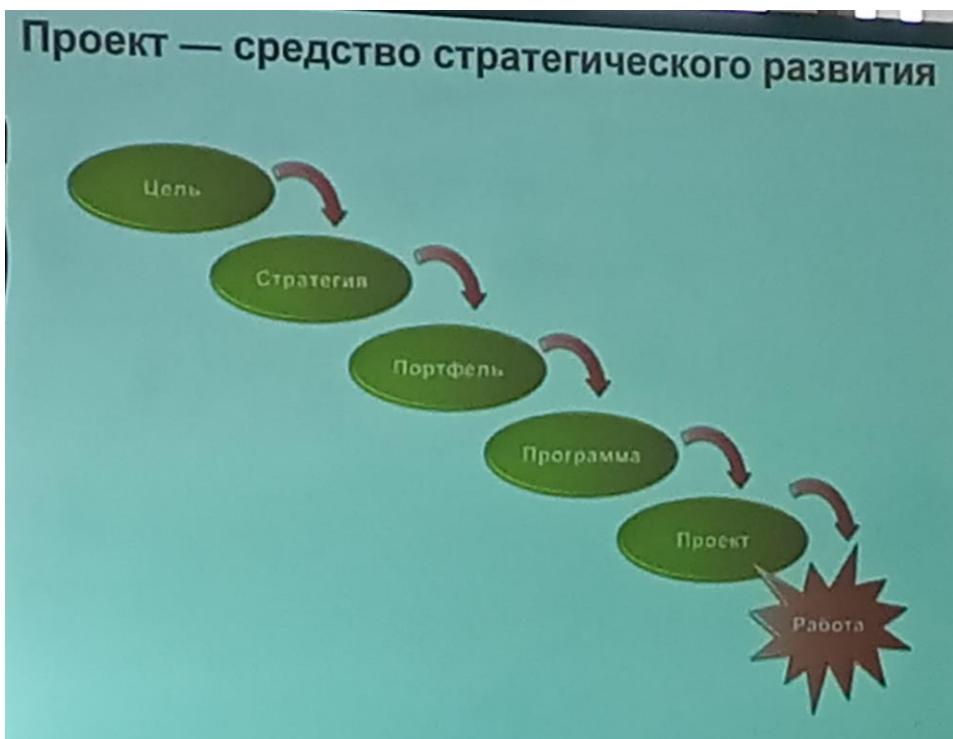
- результаты (продукция и услуги требуемого качества)
- сроки (длительность работ и директивные даты)
- затраты (деньги, ресурсы)

Треугольник проекта



(Масштаб – содержание проекта, его функционал)

Проект – средство стратегического развития



Проект – это средство стратегического развития.

Цель – описание того, что мы хотим достичь.

Стратегия – констатация того, каким образом мы собираемся эти цели достигать.

Проекты преобразуют стратегии в действия, а цели в реальность.

Проект как процесс перехода системы из исходного состояния в конечное

Ограничения:

- финансовые
- нормативно-правовые
- этические
- окружение
- логистические
- методы активизации
- время
- уровень качества

- косвенные воздействия



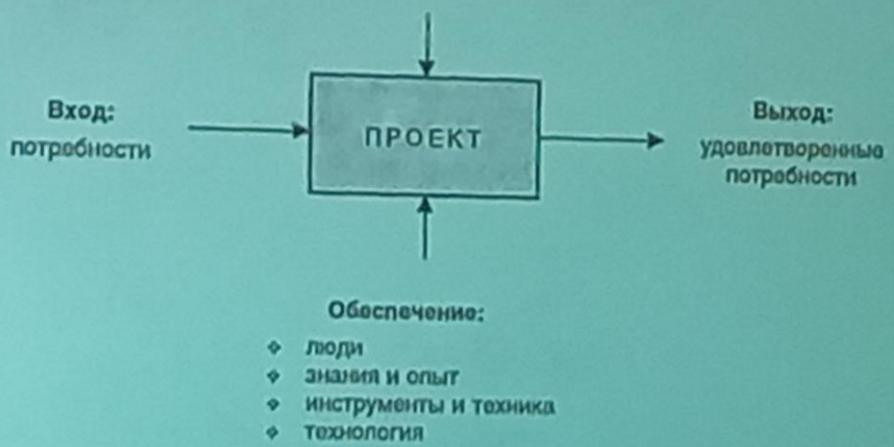
Обеспечение:

- люди
- знания и опыт
- инструменты и техника
- технология

Проект как процесс перехода системы из исходного состояния в конечное

Ограничения:

- ❖ финансовые
- ❖ нормативно-правовые
- ❖ этические
- ❖ окружение
- ❖ логистические
- ❖ методы активизации
- ❖ время
- ❖ уровень качества
- ❖ косвенные воздействия



Успех проекта (базируется на треугольнике проекта)



Критерии успеха проекта – представляют собой совокупность показателей, которые дают возможность судить об успешности выполнения проекта

Типы критериев успеха

- традиционные «в срок, в рамках бюджета, в соответствии со спецификацией»
- соответствие требованиям (ожиданиям) заказчика и пользователей
- соответствие ожиданиям других участников проекта

Пример критериев успеха ИТ-проекта:

- удовлетворенный заказчик
- реализация проекта в рамках временных и бюджетных ограничений
- результат соответствуют спецификациям и потребностям пользователей
- повышение производительности труда пользователей
- отладка системы выполнена до запуска в эксплуатацию, а не после
- простота внедрения и эксплуатации

Признаки успеха проекта

Первичные признаки:

- проект выполнен в срок
- в рамках бюджета
- качество обеспечено согласно спецификаций
- работа принята заказчиком

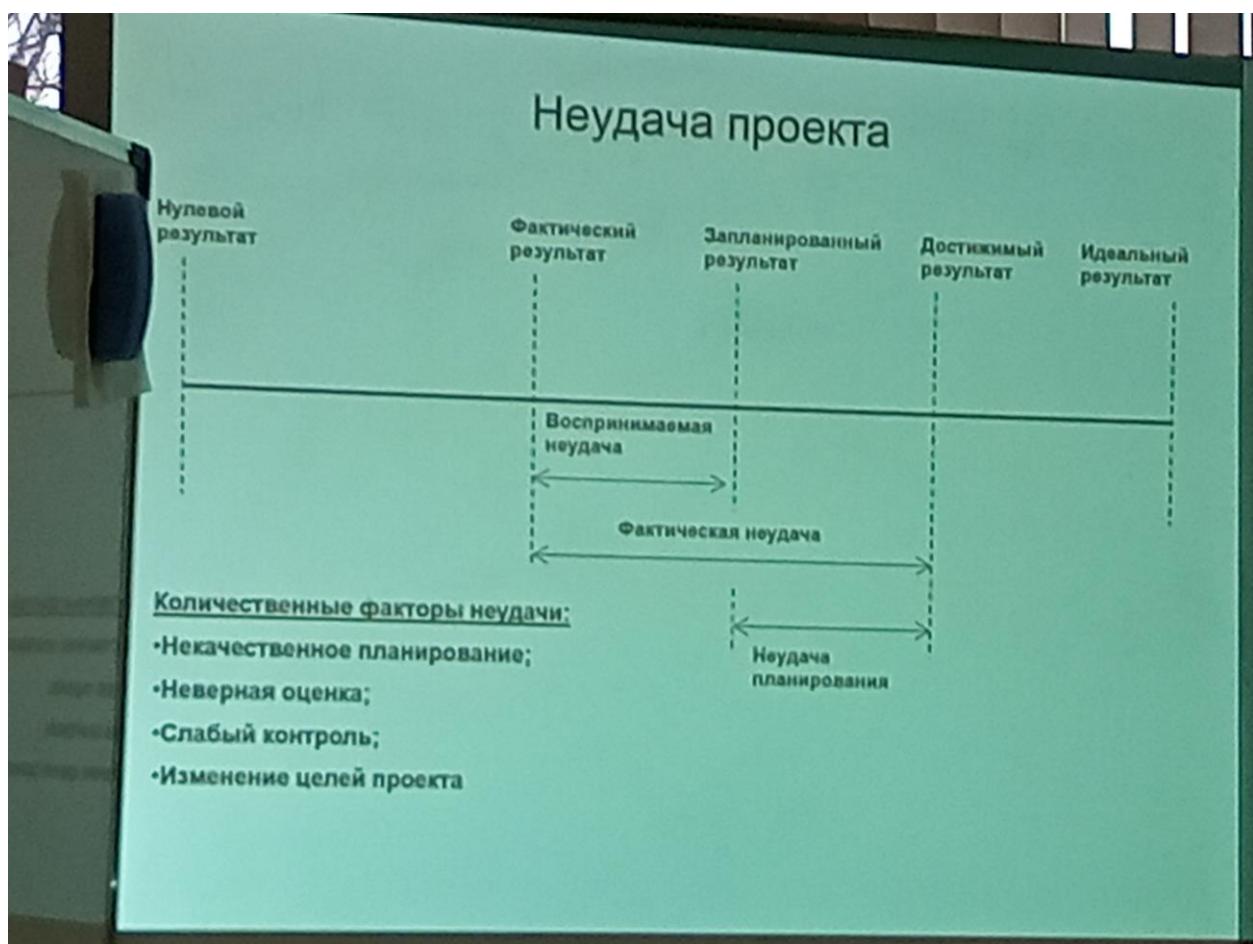
Вторичные признаки:

- проект не нарушил ход работ организации
- проект не оказал влияния на корпоративную культуру (совокупность моделей поведения, которые приобретены организацией в процессе адаптации к внешней среде и внутренней интеграции, показавших свою эффективность и разделяемых большинством членов организации)

- заключены контракты на сопровождение и модернизацию продукта
- укрепилась репутация компании
- в своих рекламных материалах компания указывает заказчика в числе своих клиентов
- взаимоотношения с профильными и иными агентствами не ухудшились
- нормы безопасности в проекте не нарушались
- были обеспечены стратегические перспективы

Лекция 2 (18.02)

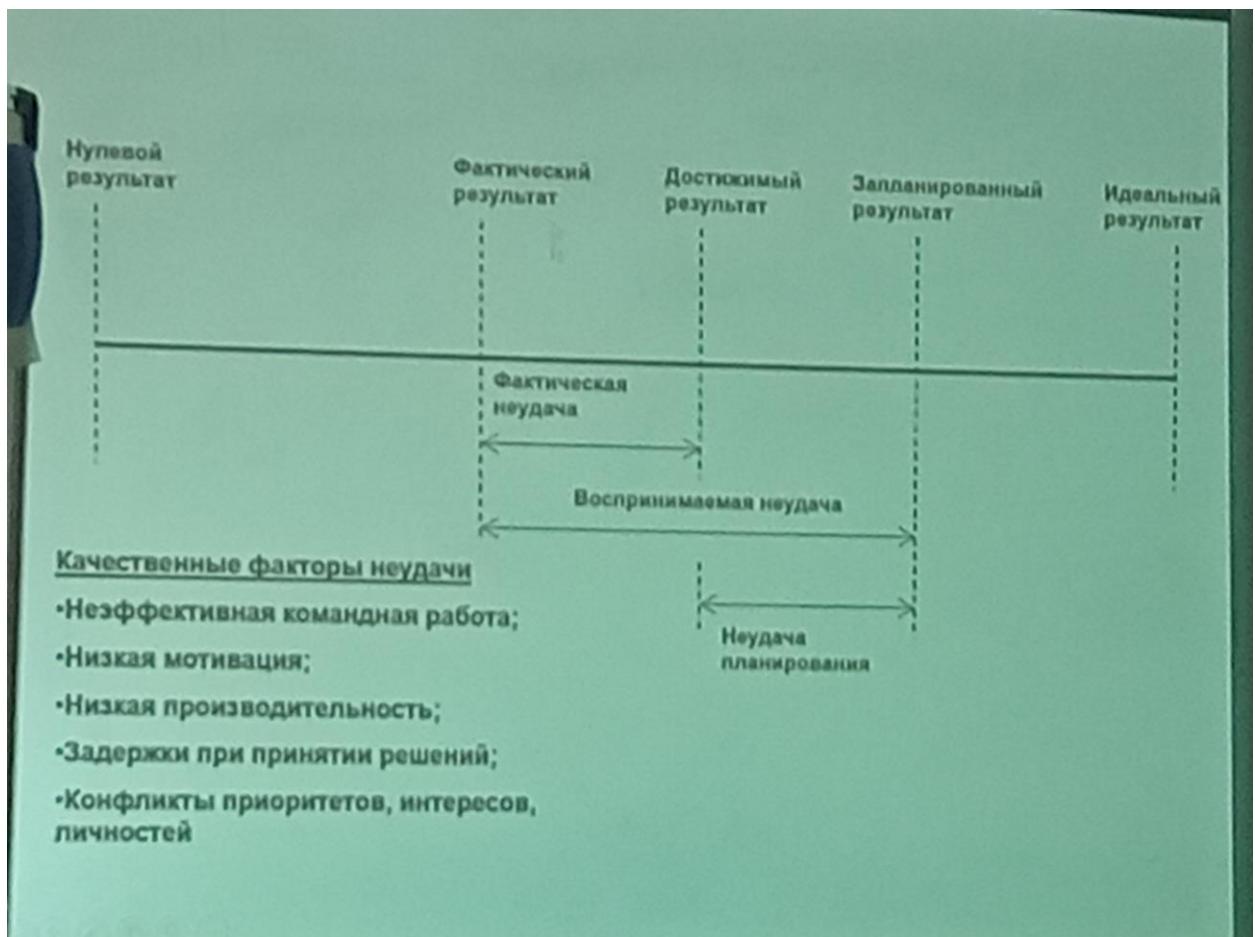
Неудача проекта



Количественные факторы неудачи:

- некачественное планирование
- неверная оценка

- слабый контроль
- изменение целей проекта



Качественные факторы неудачи:

- неэффективная командная работа
- низкая мотивация
- задержки при принятии решений
- конфликты приоритетов, интересов, личностей

Жизненный цикл проекта

ЖЦ проекта - полный набор последовательных фаз проекта, название и число которых определяется исходя из технологии производства работ и

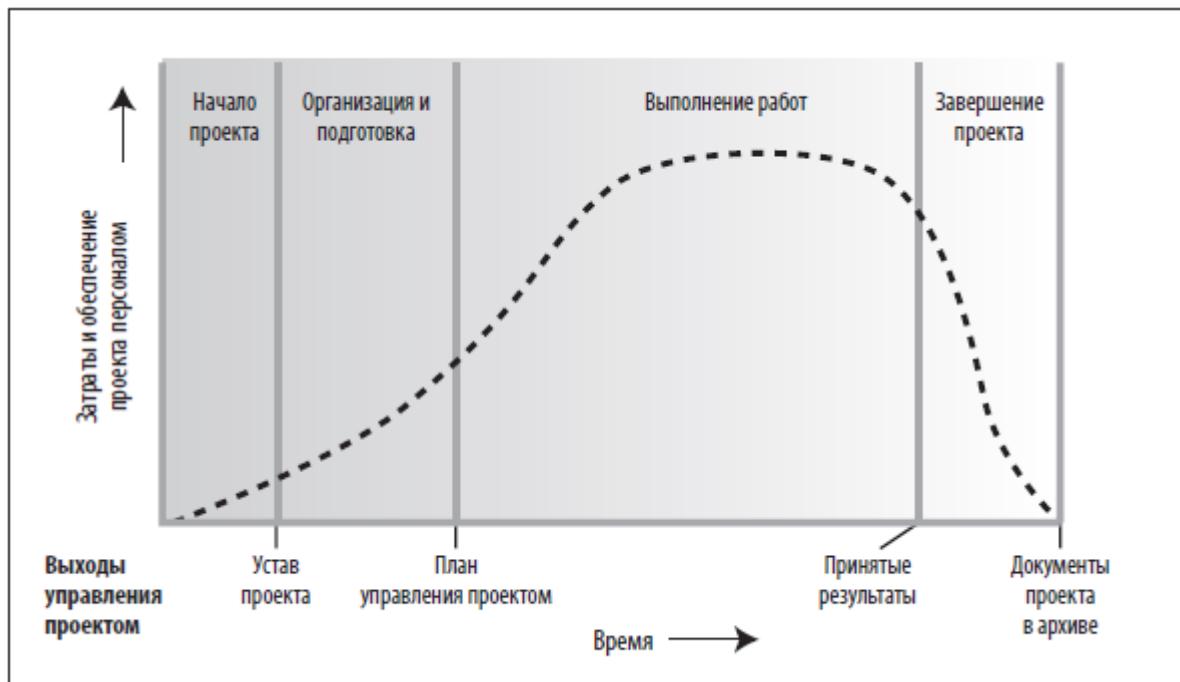
потребностей контроля со стороны организации или организаций, вовлеченных в проект.

ЖЦ обеспечивает базовую структуру для управления проектом, независимо от включенных в него конкретных работ.

Проекты различаются по размеру и сложности. Независимо от размеров и степени сложности, все проекты могут быть представлены в виде ЖЦ со следующей структурой:

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

Типовые уровни затрат и обеспечения проекта персоналом на протяжении ЖЦ проекта



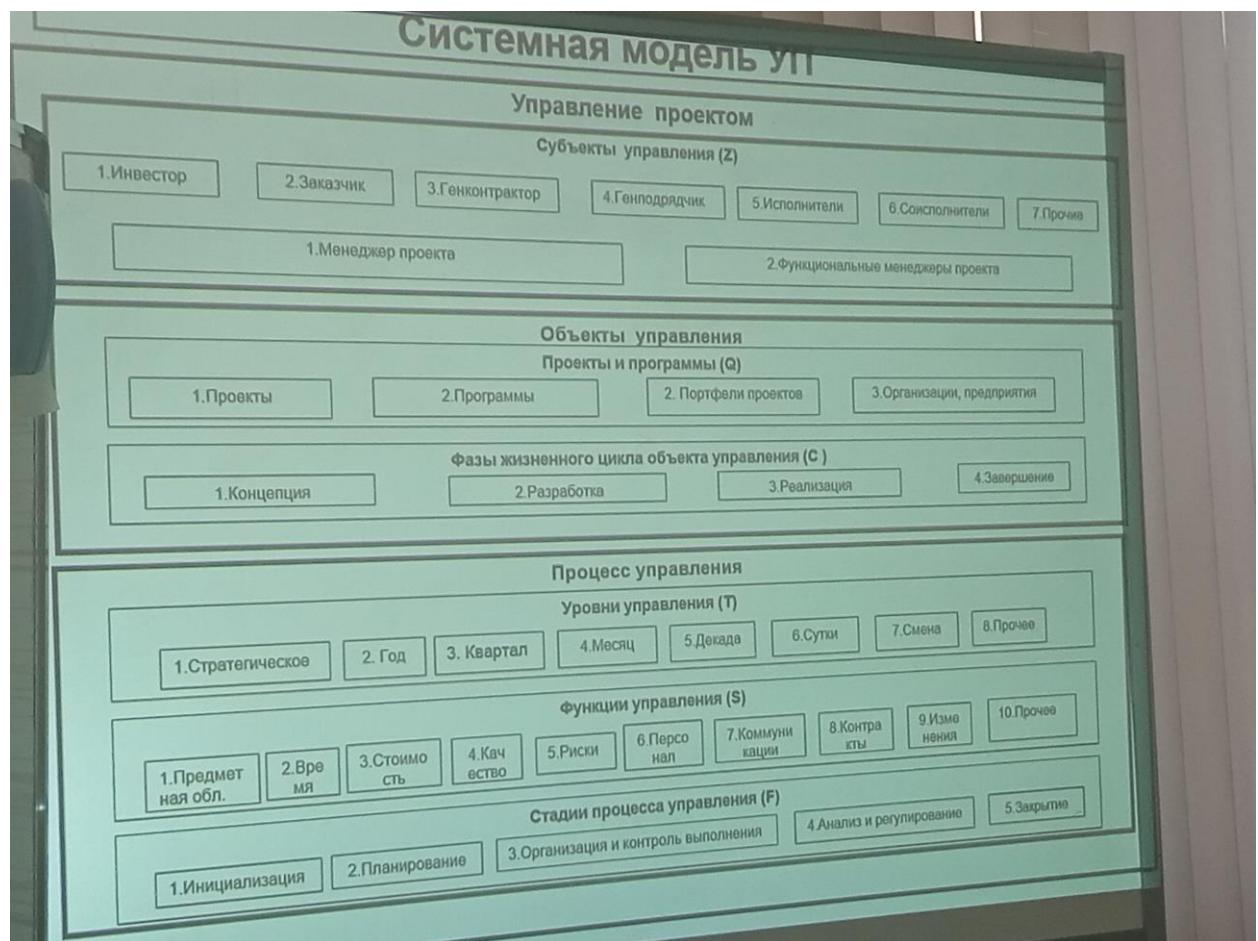
Проект – уникальный процесс, в ходе выполнения которого получают уникальный продукт. Т. о., для разработки продукта в проекте, скорее всего, должен применяться уникальный процесс.

Деятельность в программном проекте ведется в основном в двух областях знаний: в области программной инженерии и в области управления проектом.

Область программной инженерии имеет дело с анализом, проектированием, программированием, тестированием и т.п.

Область управления проектом связана с надлежащим планированием и контролем действий инженерии, которые позволяют достичь целей проекта по стоимости, срокам и качеству.

Существует множество различных моделей ЖЦ разработки ПО. Все они представляют собой логически простроенную последовательность действий и зачастую входят в ЖЦ проекта.



Системная модель УП

Управление проектом

Субъекты управления (Z)

1. Инвестор, 2. Заказчик, 3. Генконтрактор, 4 Генподрядчик, 5. Исполнители, 6. Соисполнители, 7. Прочие
1. Менеджер проекта, 2. Функциональные менеджеры проекта

Объекты управления

Проекты и программы (Q)

1. Проекты, 2. Программы, 3. Портфели проектов, 4. Организации, предприятия

Фазы ЖЦ объекта управления (C)

1. Концепция, 2. Разработка, 3. Реализация, 4. Завершение

Процесс управления

Уровни управления (T)

1. Стратегические, 2. Год, 3. Квартал, 4. Месяц, 5. Декада, 6. Сутки, 7. Смена, 8. Прочее

Функции управления (S)

1. Предметная область, 2. Время, 3. Стоимость, 4. Качество, 5. Риски, 6. Персонал, 7. Коммуникации, 8. Контракты, 9. Изменения, 10. Прочее

Стадии процесса управления (F)

1. Инициализация, 2. Планирование, 3. Организация и контроль выполнения, 4. Анализ и регулирование, 5. Закрытие

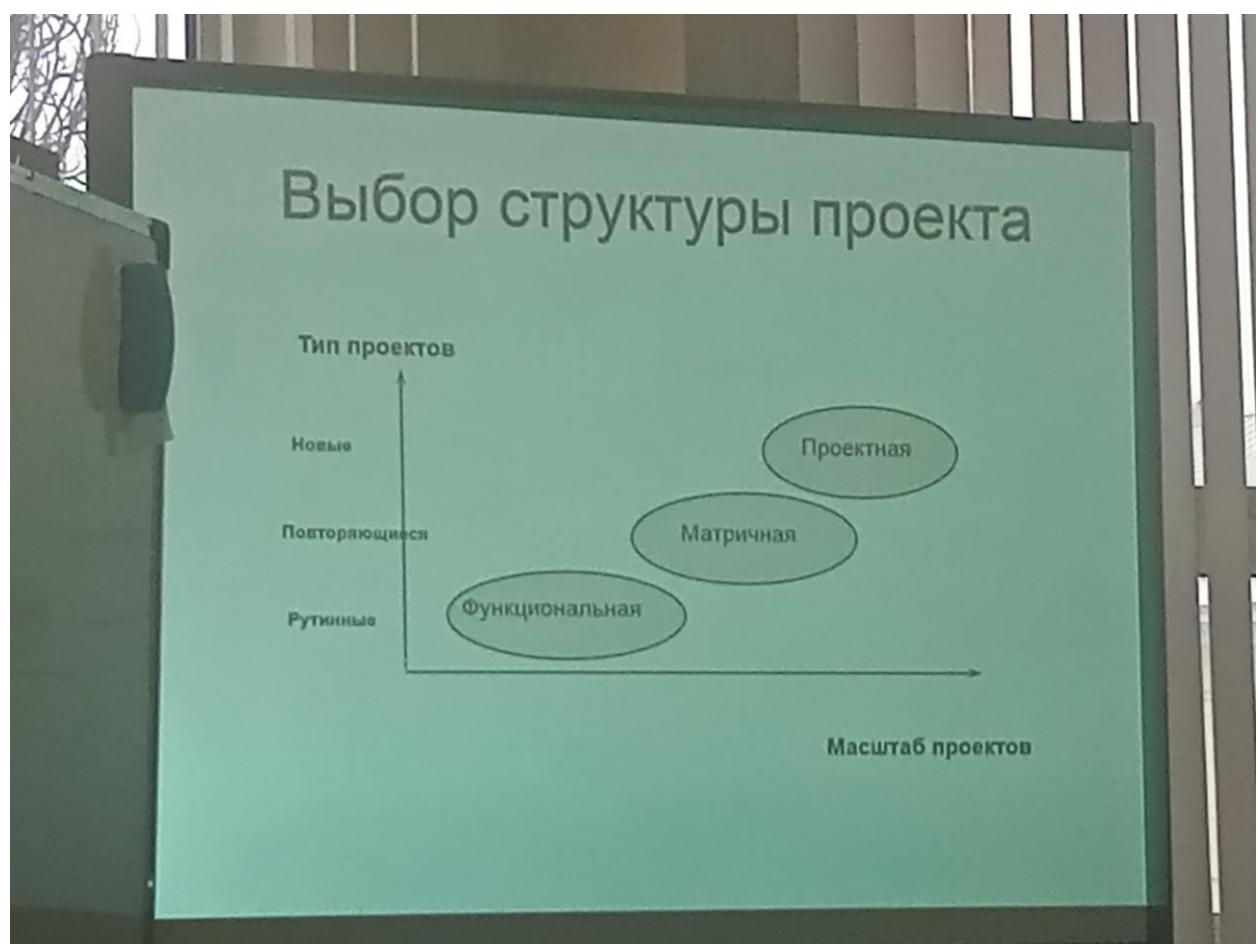
Организационная структура проекта

Организационная структура проекта – наиболее соответствующая проекту временная организационная структура, включающая всех его участников и создаваемая для успешного достижения целей проекта.

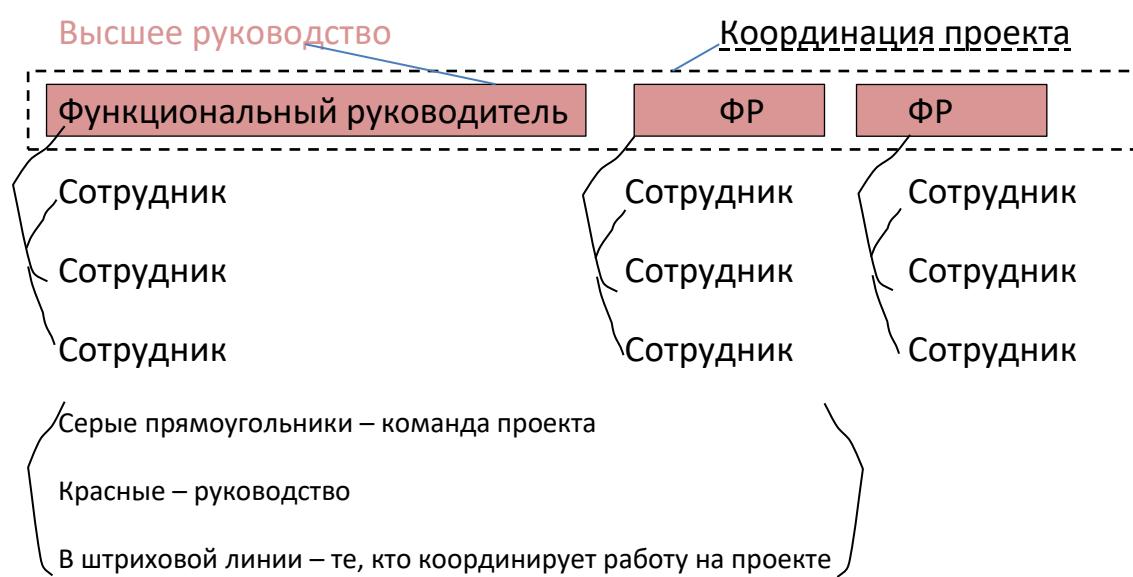
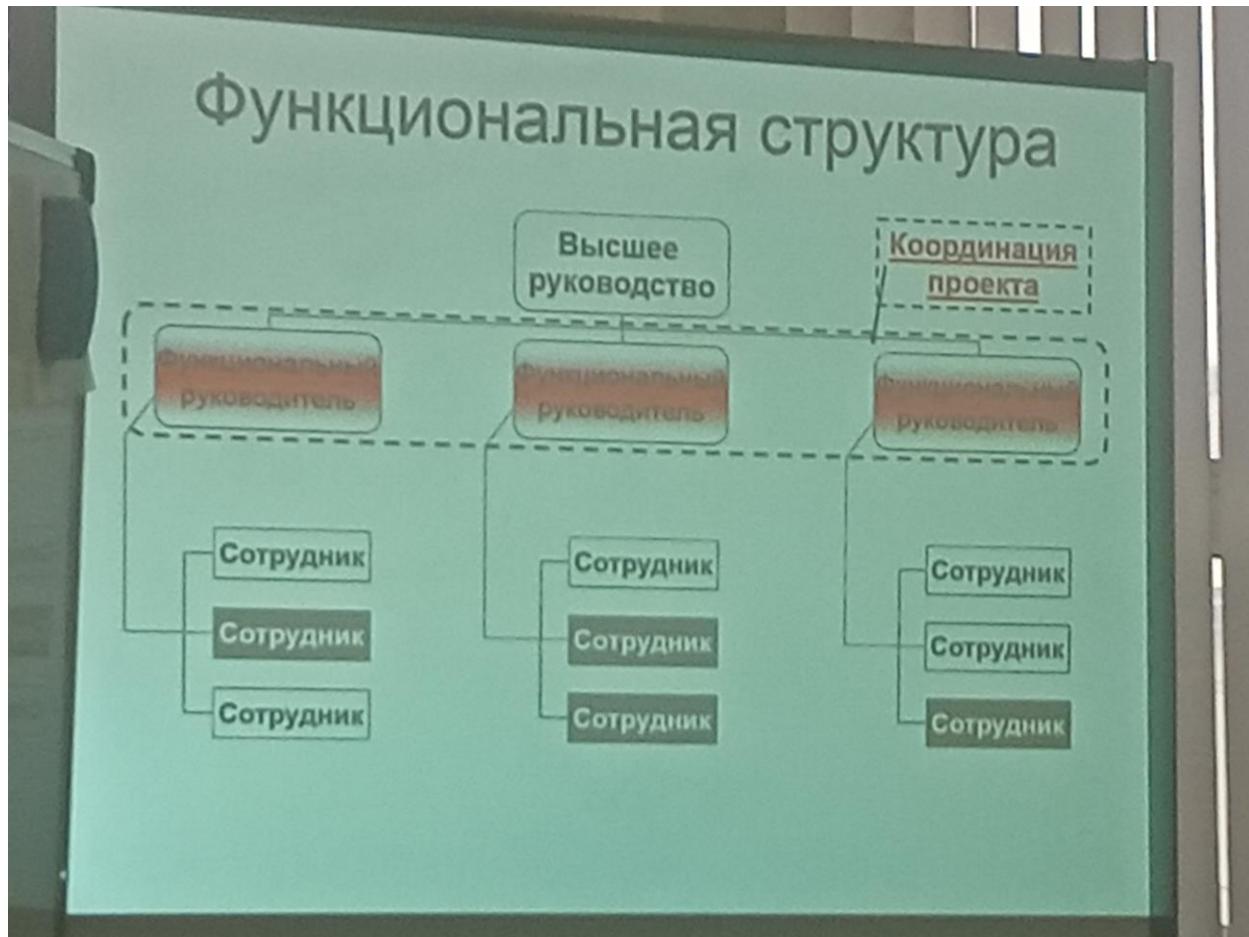
Типы организационных структур организаций:

- функциональная
- матричная
- проектная

Выбор структуры проекта



Функциональная структура



Особенности:

- использование существующей функциональной иерархической структуры организации

- пакеты работ проекта распределяются между функциональными подразделениями
- руководители подразделений обеспечивают выполнение порученных им задач и несут ответственность за результаты задач, поставленных перед подразделением

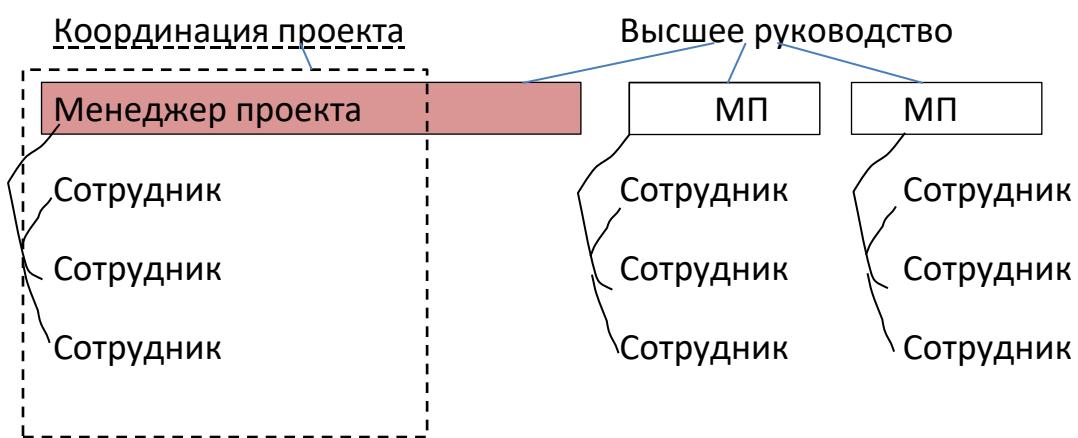
Преимущества:

- каждый сотрудник имеет одного руководителя
- сотрудники постоянно повышают свой профессиональный уровень, работая вместе над разными проектами
- понятные и стабильные условия работы
- централизованное управление специалистами

Недостатки:

- осложнена координация между подразделениями
- не назначается руководитель проекта или у него недостаточно полномочий
- ограниченный контроль над исполнением проекта, слабая мотивация персонала для работы в проекте
- затруднены коммуникации в проекте
- управление сконцентрировано и держится на компетенции высшего руководства

Проектная структура (лучшая структура)



Серые прямоугольники – команда проекта

Красные – руководство

В штриховой линии – те, кто координирует работу на проекте

(25.02)

Особенности:

- Проект организуется как самостоятельное производственное подразделение.
- Менеджер проекта руководит выделенной ему командой, а функциональные менеджеры не имеют влияния на персонал проекта
- Проектная структура создается для крупных, критически важных проектов или в проектно-ориентированных компаниях

Преимущества:

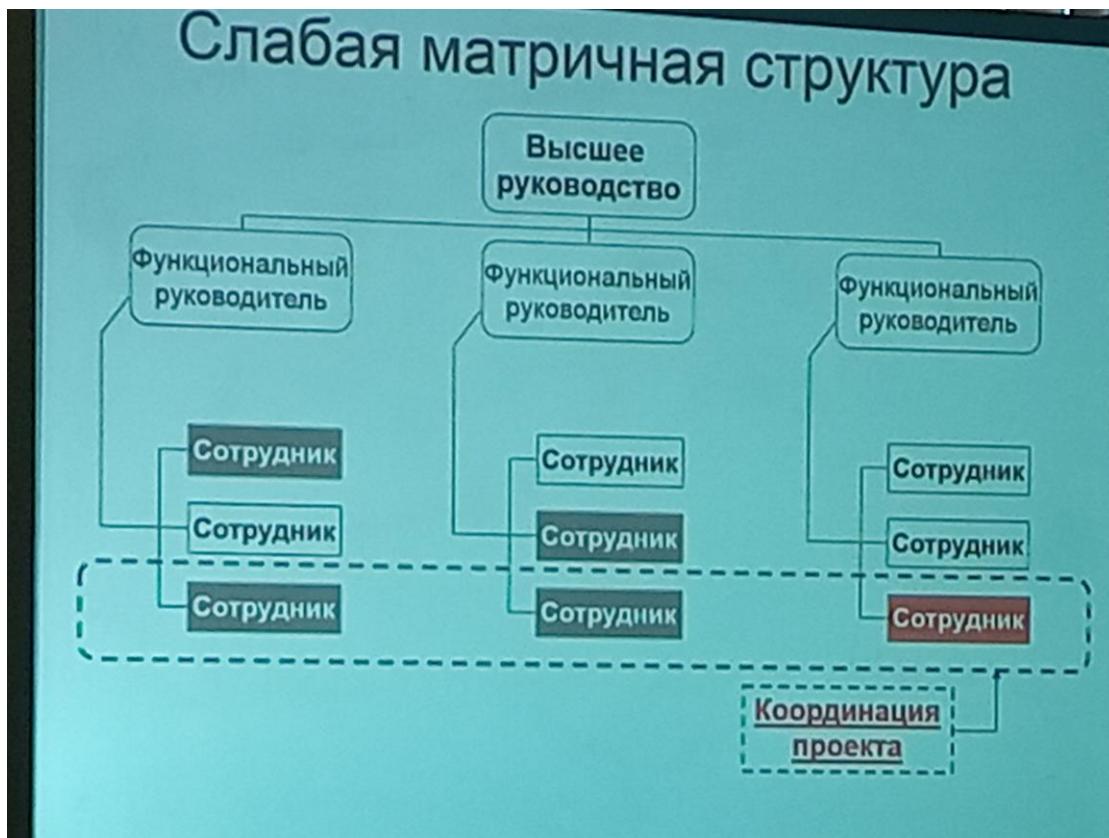
- Самое эффективное управление и координация проектом – руководитель проекта имеет все полномочия для руководства проектом
- Сотрудники полностью подчиняются руководителю проекта
- Большая вовлеченность исполнителей в проект

Недостатки:

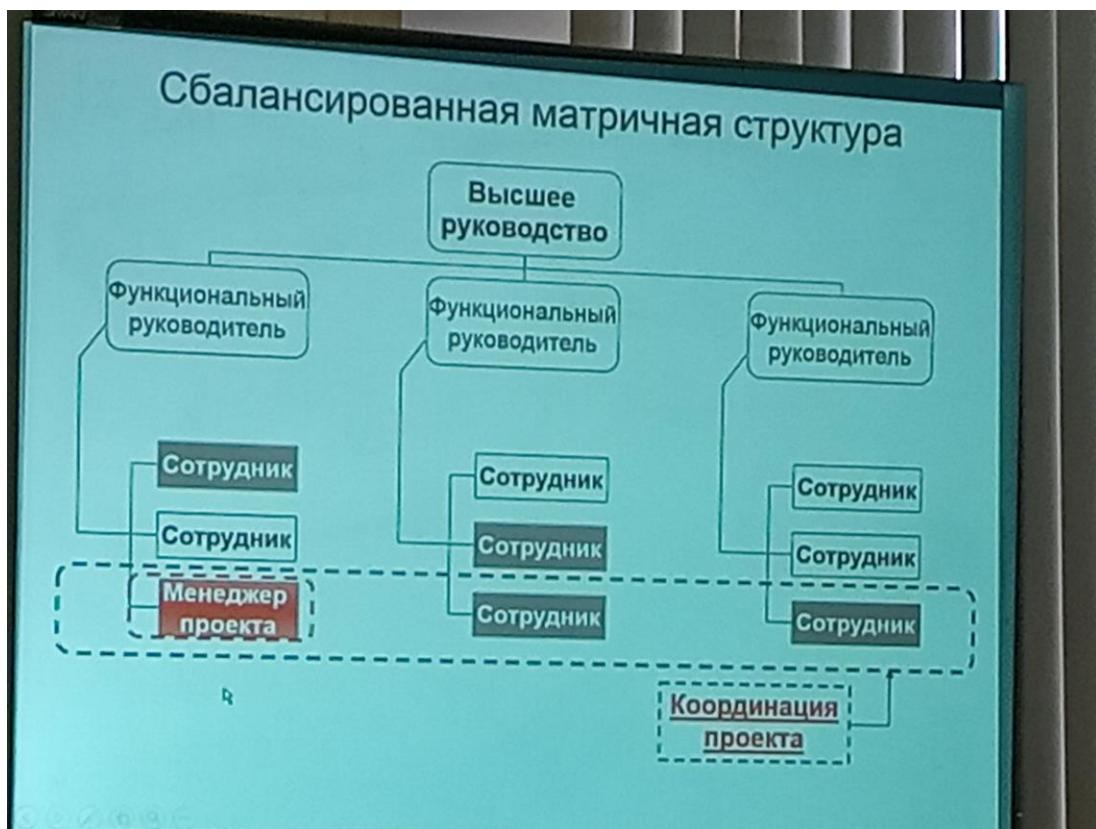
- Теряется профессиональный уровень специалистов из-за ограниченности функций рамками проектов и отсутствия общения с коллегами
- Неясные перспективы для исполнителей проекта после его окончания
- Проблема «простоя» (недозагрузки) специалистов из-за временного отсутствия работы в проекте

Матричная структура

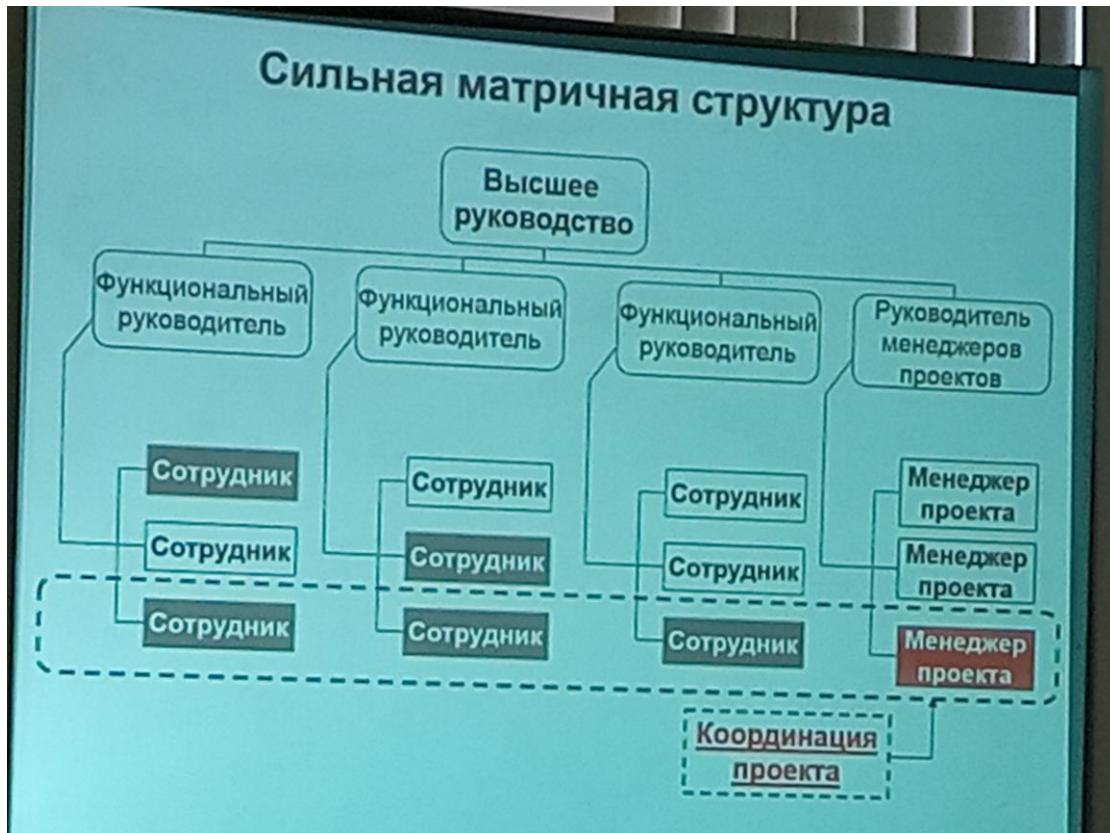
Слабая матричная структура (для очень мелких проектов)



Сбалансированная матричная структура



Сильная матричная структура (жесткая матрица)



Особенности:

Слабая матрица

- координатор проекта отвечает за координацию задач по проекту, но имеет ограниченную власть над ресурсами
- недостатком подхода может являться несбалансированность между высокой ответственностью и недостатком полномочий

Жесткая матрица

- менеджер проекта несет полную ответственность за выполнение задач проекта
- менеджеры подразделений отвечают за назначение персонала на задачи проекта

Сбалансированная матрица

- менеджер проекта координирует все работы и разделяет ответственность за достижение цели с руководителями функциональных подразделений
- менеджер проекта отвечает за временные и стоимостные параметры задач. Функциональные менеджеры – за содержание работ и качество

Преимущества:

- теоретически все сотрудники организации доступны для выполнения работ проекта
- менеджер проекта имеет возможность более разумно планировать назначение ресурсов на задачи

Недостатки:

- каждый исполнитель имеет двух начальников, в связи с чем часто возникают конфликты приоритетов между работами проекта и функциональными обязанностями

Организация проектной команды

Каждый проект разработки ПО имеет свою организационную структуру, которая определяет распределение ответственности и полномочий среди участников проекта, а также обязанностей и отношений отчетности

Чем меньше проект, тем больше ролей приходится совмещать одному исполнителю

Роли и ответственности участников типового проекта можно разделить на 5 групп:

- Анализ. Извлечение, документирование и сопровождение требований к продукту
- Управление. Определение и управление производственными процессами
- Производство. Проектирование и разработка ПО

- Тестирование. Тестирование ПО

- Обеспечение. Производство доп продуктов и услуг

В зависимости от масштаба проекта одну роль могут исполнять несколько человек.

Например, разработчики, тестировщики, тех писатели.

Некоторые роли всегда должен исполнять только один человек.

Например, руководитель проекта, системный архитектор.

Один человек может исполнять несколько ролей. Возможны следующие совмещения ролей:

Рук проекта + сис аналитик (+ сис архитектор)

Сис архит + разраб

Сис аналитик + проектировщик тестов (+ тех писатель)

Системный аналитик + проектировщик интерфейса пользователя

Ответственный за управление конфигурациями + ответств за сборку и поставку + разраб

Крайне нежелательно совмещать след роли:

Разработчик + руководитель проекта

Разработчик + системный аналитик

Разработчик + тестировщик

Стандарты в управлении проектами

Концентрация лучшей практики. Стандарты в области УП содержат лучший мировой опыт в этой области.

Единая технология и методы. Стандарты являются основой взаимодействия, особенно в больших и международных проектах.

Сертификация. Стандарты являются основой для международной сертификации специалистов в области УП.

Системный подход. Стандарты отражают системную картину отдельной области менеджмента – Управление проектами.

Ответ на вопрос «Что делать?»

Стандарт описывает общепринятый подход, лучшую практику, рекомендации. Стандарт отвечает на вопрос «Что нужно делать, чтобы эффективно управлять проектами?», но оставляет свободу при ответе на вопрос «как делать?» (и «кто виноват?»). Положения стандарта носят рекомендательный (а не обаятельный) характер.

Ответ на вопрос «Как делать?»

Содержится в регламентирующих документах (положениях, инструкциях, приказах, методологии), обязательных для исполнения в организации или в проекте и соответствующих (не противоречащих) выбранному стандарту.

Стандарты: PMI, IPMI, Prince2; Scrum (для маленьких проектов).

Основы управления проектами. Процессы УП

Группы процессов управления проектами

Существует 5 групп процессов УП, которые обязательны для каждого проекта, не зависимо от предметной области или отрасли применения проекта.

Группы процессов взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом, выполняясь в каждом проекте.

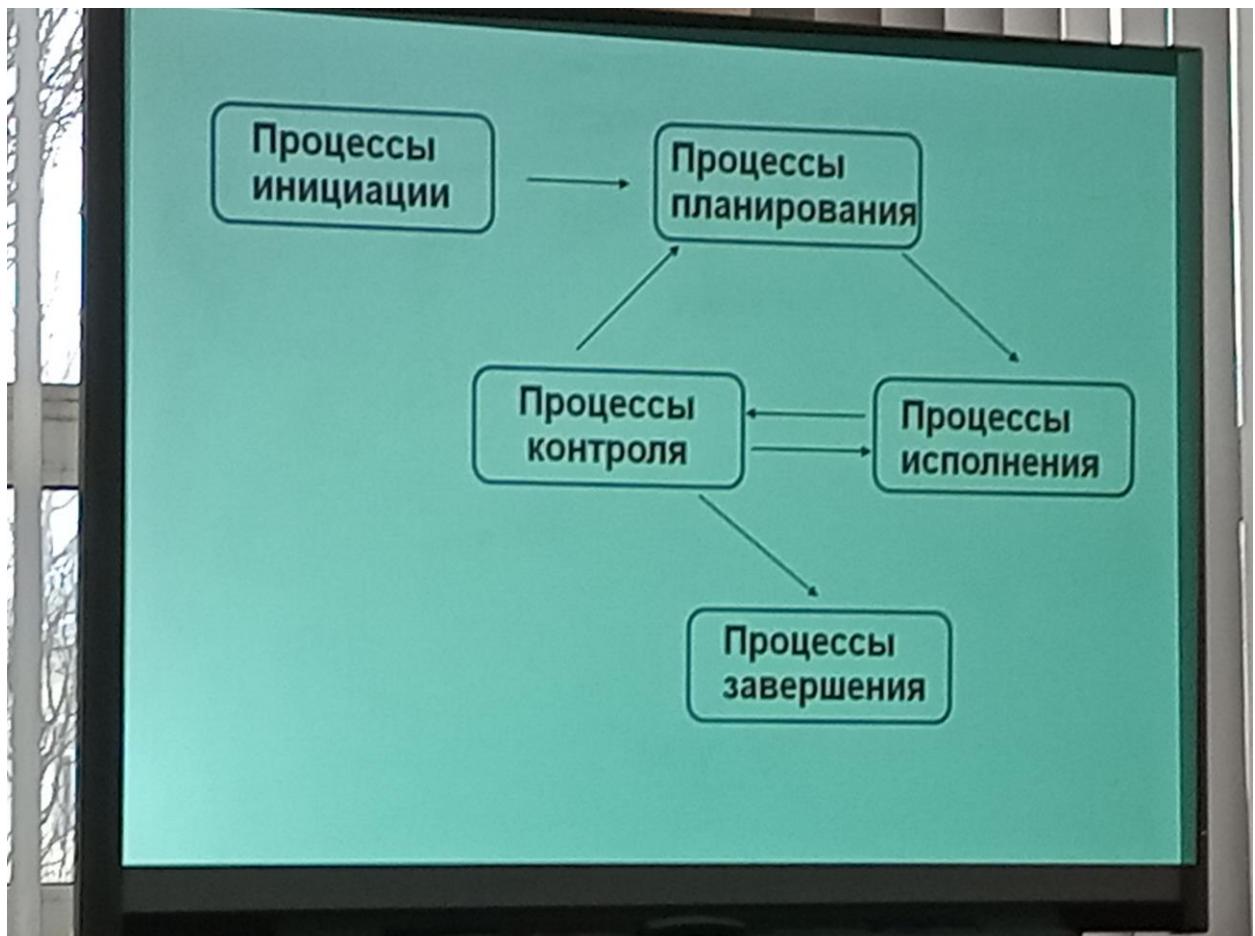
Группы процессов УП

- Процессы инициации – обеспечивают принятие решений о начале выполнения проекта (или фазы).
- Процессы планирования – предназначены для определения и уточнения (переопределения) целей проекта, выбора наилучшего пути их достижения.
- Процессы исполнения – координация людских и других ресурсов для выполнения плана проекта

- Процессы мониторинга и контроля – мониторинг и измерение хода выполнения работ, выявление отклонений от плана проекта и осуществление корректирующих воздействий при необходимости
- Процессы завершения – официальное подтверждение и оформление результатов проекта (или фазы)

(03/03)

Связь и взаимодействие групп процессов



Группы процессов управления проектом связаны посредством входов и выходов.

Выход одного процесса как правило становится входом для другого процесса или является результатом проекта, подпроекта или фазы проекта.

Группы процессов редко бывают дискретными или однократными событиями; они происходят на протяжении всего проекта и накладываются друг на друга.

Взаимодействие групп процессов внутри проекта

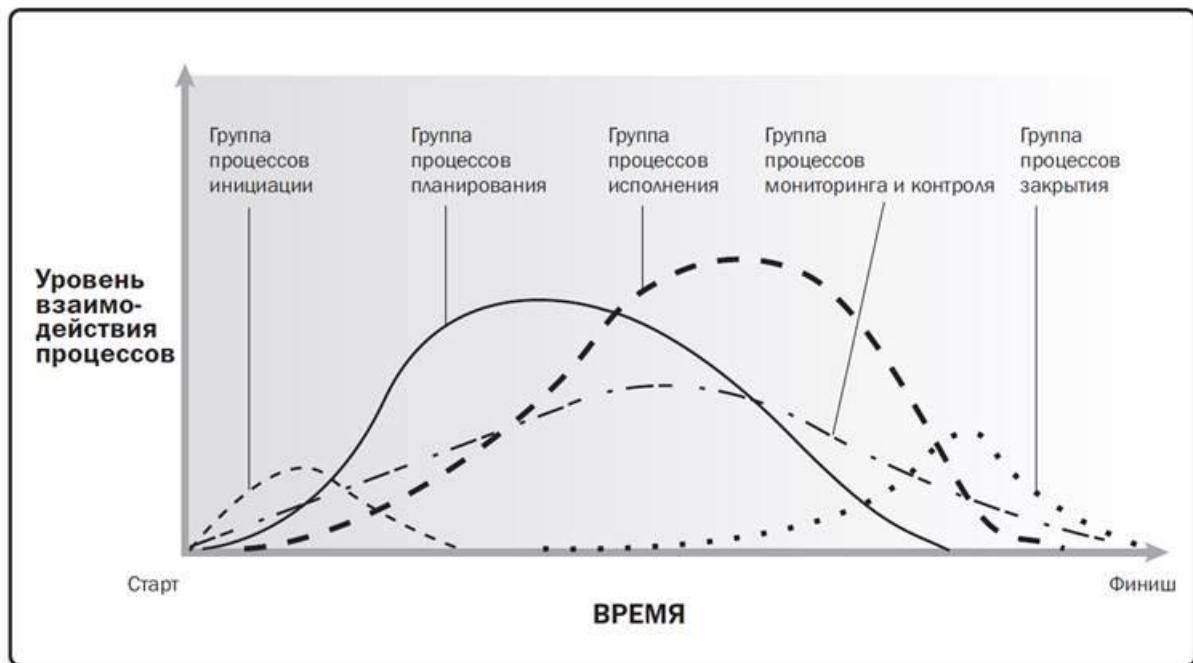
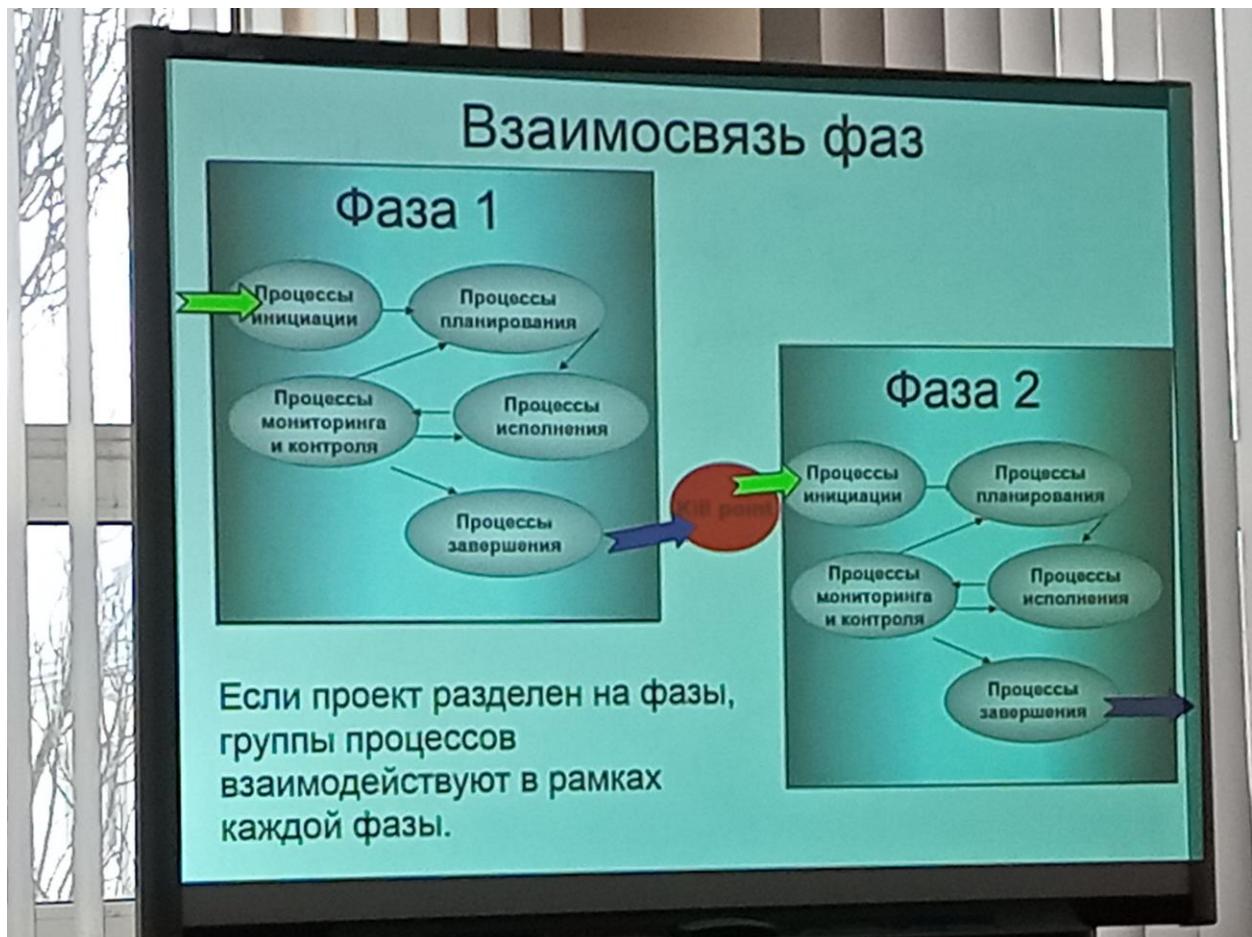


Рис. 3-2. Взаимодействие групп процессов в рамках фазы или проекта

Взаимосвязь фаз

Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках каждой фазы



Инициация

Инициация – это процесс формального признания необходимости выполнения проекта или следующей фазы проекта

Главный результат инициации:

- признание существования проекта и готовности организации тратить на него ресурсы
- назначение руководителя проекта, наделенного определенными полномочиями
- определение внутренних и внешних заинтересованных сторон, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта

Принятие решения об инициации проекта должно соответствовать (не противоречить) стратегическим планам компании

Инициализации проекта может предшествовать анализ осуществимости, предварительный бизнес-план или ТЭО. Это может помочь в выборе проекта, если сформирован портфель проектов. Анализ осуществимости может быть самостоятельным проектом.

Процессы инициации

1. Разработка устава проекта
2. Определение заинтересованных сторон

Ключевая цель данной группы процессов – привести в соответствие между собой ожидания заинтересованных сторон и цель проекта, дать заинтересованным сторонам наглядное представление о содержании и целях, а также показать, каким образом их участие в проекте обеспечит удовлетворение их ожиданий. Данные процессы помогают определить видение проекта – что необходимо выполнить.

Процессы инициации. Разработка устава проекта

Содержание устава проекта:

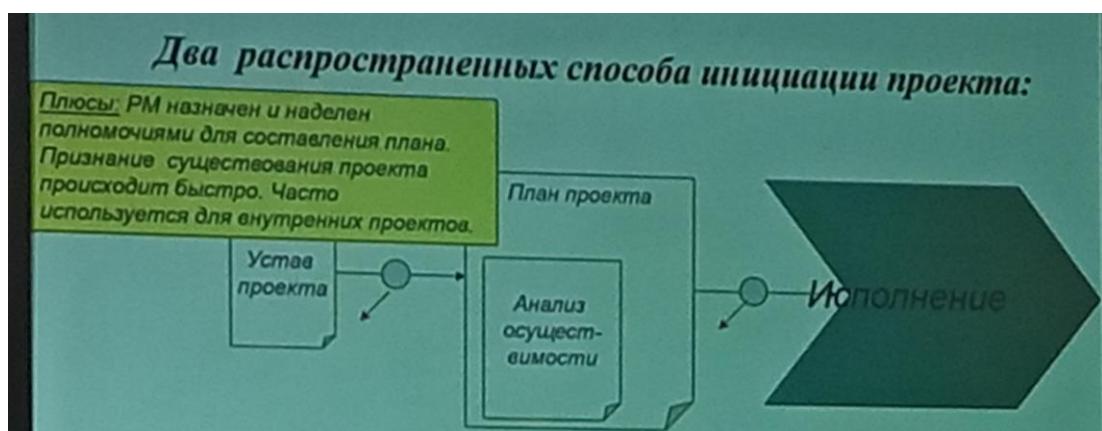
- описание бизнес потребностей для инициации проекта
- назначение или обоснование проекта
- предварительное описание продукта проекта
- краткое и поверхностное описание содержания проекта
- высокоуровневые требования
- допущения и ограничения
- определение начала проекта и границ проекта
- описание того, что не входит в содержание проекта
- высокоуровневые риски
- укрупненное расписание контрольных событий
- укрупненный бюджет

- список заинтересованных сторон
- описание признаков успеха проекта, кто решает, что проект оказался успешным, и кто подписывает проект
- определение руководителя проекта, сферы ответственности и уровня полномочий
- реквизиты и полномочия спонсора или др лица (лиц), авторизующего(щих) устав проекта

Устав проекта описывает содержание проекта на верхнем уровне. Это описание подлежит дальнейшему уточнению и детализации при разработке Плана проекта.

Устав проекта – еще не план, а скорее соглашение о намерениях

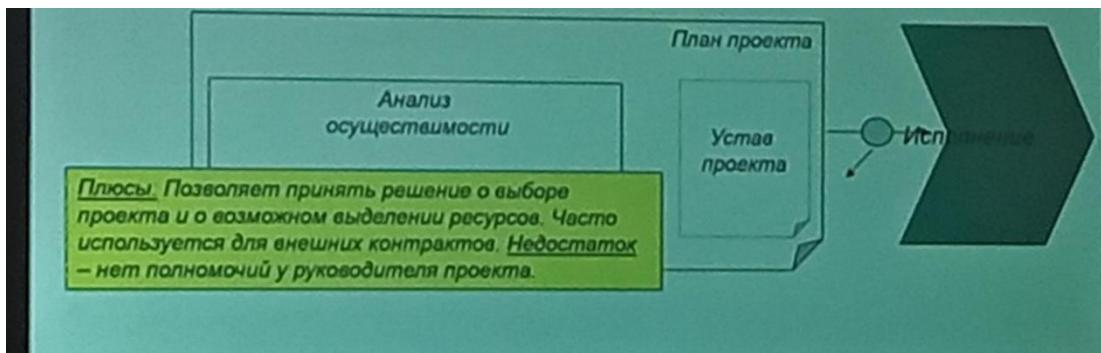
Два распространенных способа инициации проекта



Плюсы:

- РМ назначен и наделен полномочиями для составления плана
- признание существования проекта происходит быстро

Часто используется для внутренних проектов



Плюсы:

- позволяет принять решение о выборе проекта и о возможном выделении ресурсов

Часто используется для внешних контрактов

Недостаток:

- нет полномочий у руководителя проекта

Процессы инициации. Определение заинтересованных сторон

Определение заинт сторон – процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, операция или результат проекта или которые могут оказывать обратное воздействие

Результат – реестр заинт сторон, использующийся для определения заинт сторон, которые могут предоставить информацию о требованиях. Реестр также включает в себя важнейшие требования и сон ожидания заинт сторон, которые они могут иметь в отношении проекта

Заинтересованные стороны проекта



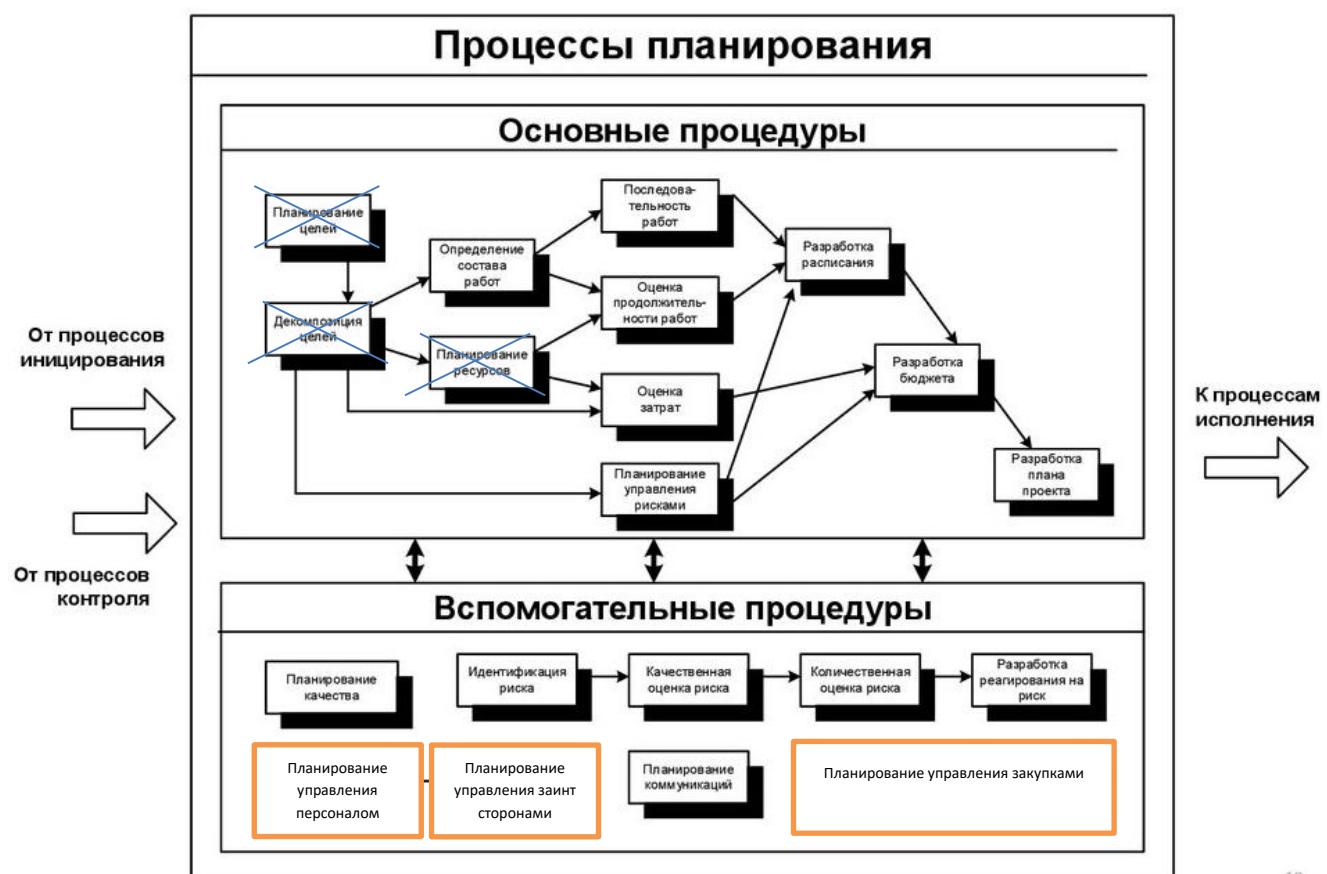
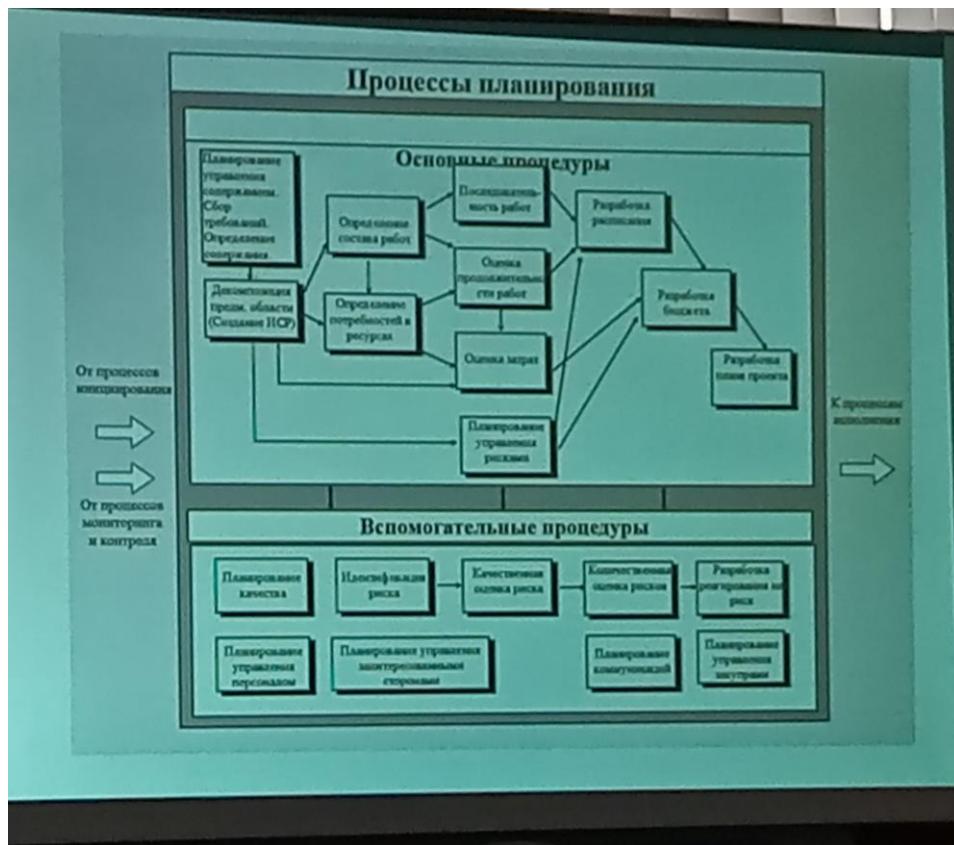
Группа процессов планирования

Группа содержит процессы, необходимые для определения общего содержания работ, постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей.

Процессы планирования разрабатывают план управления проектом и документом проекта, которые будут использованы для выполнения проекта.

Планирование носит итерационный характер и выполняется методом последовательного уточнения.

Изменения, происходящие на протяжении ЖЦ проекта, приводят к необходимости возврата к процессам планирования, а возможно и к процессам инициации



Вместо Планирование целей – Планирование управления содержанием,
Сбор требований, Определение содержания

Декомпозиция целей – Декомпозиция предметной области (Создание ИСР)

Планирование ресурсов – Определение потребностей и ресурсов

Планирование проекта

Непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки

Планирование проекта включает:

- планирование предметной области
- календарное планирование работ проект
- планирование стоимости и финансирования
- планирование качества
- организационное планирование
- планирование коммуникаций
- планирование рисков
- планирование поставок и контрактов
- прогнозирование и планирование изменений
- разработка Сводного Плана проекта

ЛЕКЦИЯ 4

**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ.
ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

Группы процессов управления проектами



Существуют пять групп процессов управления проектом, которые обязательны для каждого проекта, не зависимо от предметной области или отрасли применения проекта.

Группы процессов взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом, выполняясь в каждом проекте.

Группы процессов управления проектами

Процессы инициации (*Initiating processes*) -

обеспечивают принятие решения о начале выполнения проекта (или фазы).

Процессы планирования (*Planning processes*) -

предназначены для определения и уточнения (переопределения) целей проекта, выбора наилучшего пути для их достижения.

Процессы исполнения (*Executing processes*) -

координация людских и других ресурсов для выполнения плана проекта.

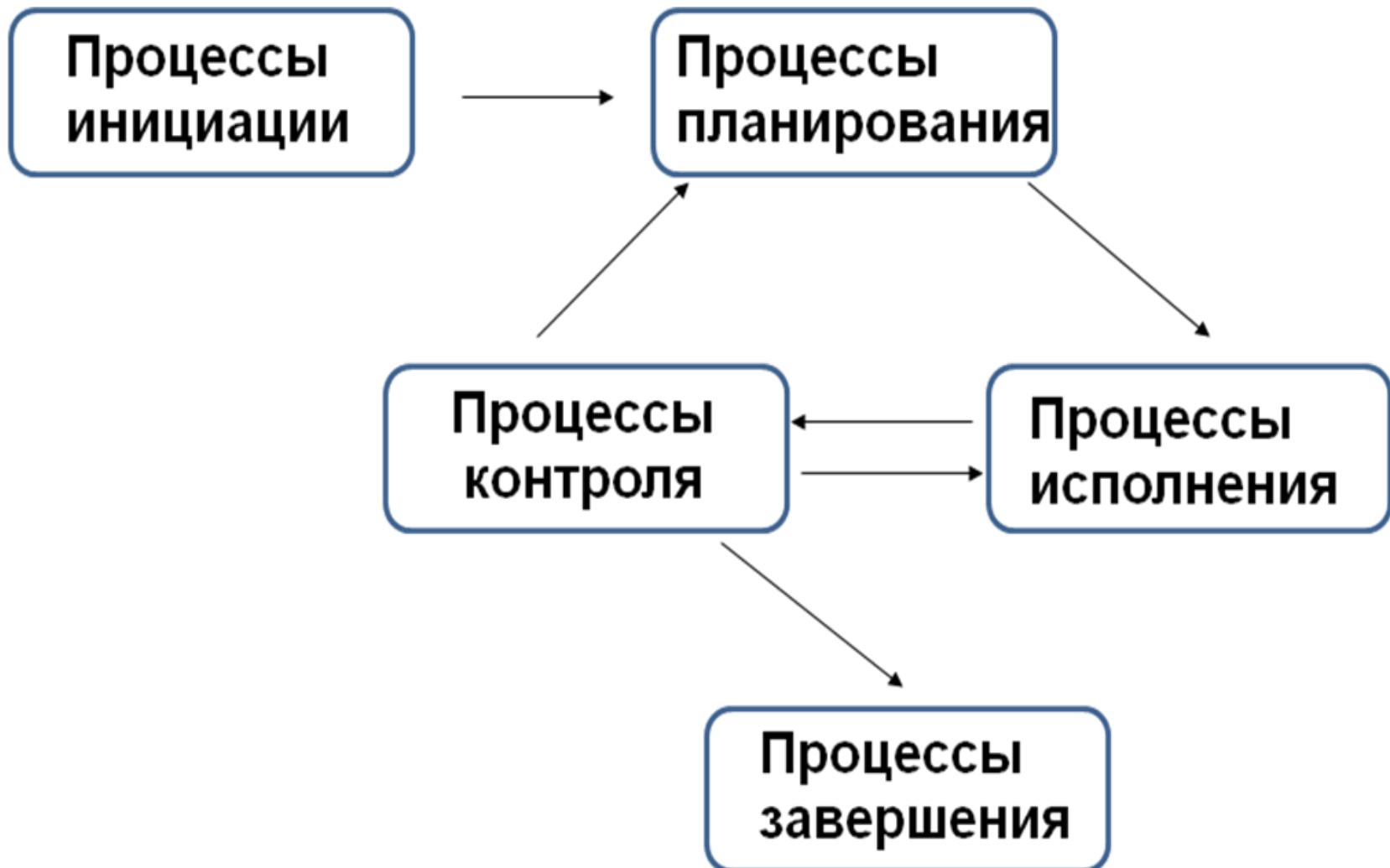
Процессы мониторинга и контроля (*Controlling processes*) -

мониторинг и измерение хода выполнения работ, выявление отклонений от плана проекта и осуществление корректирующих воздействий при необходимости.

Процессы завершения (*Closing processes*)

Официальное подтверждение и оформление результатов проекта (или фазы).

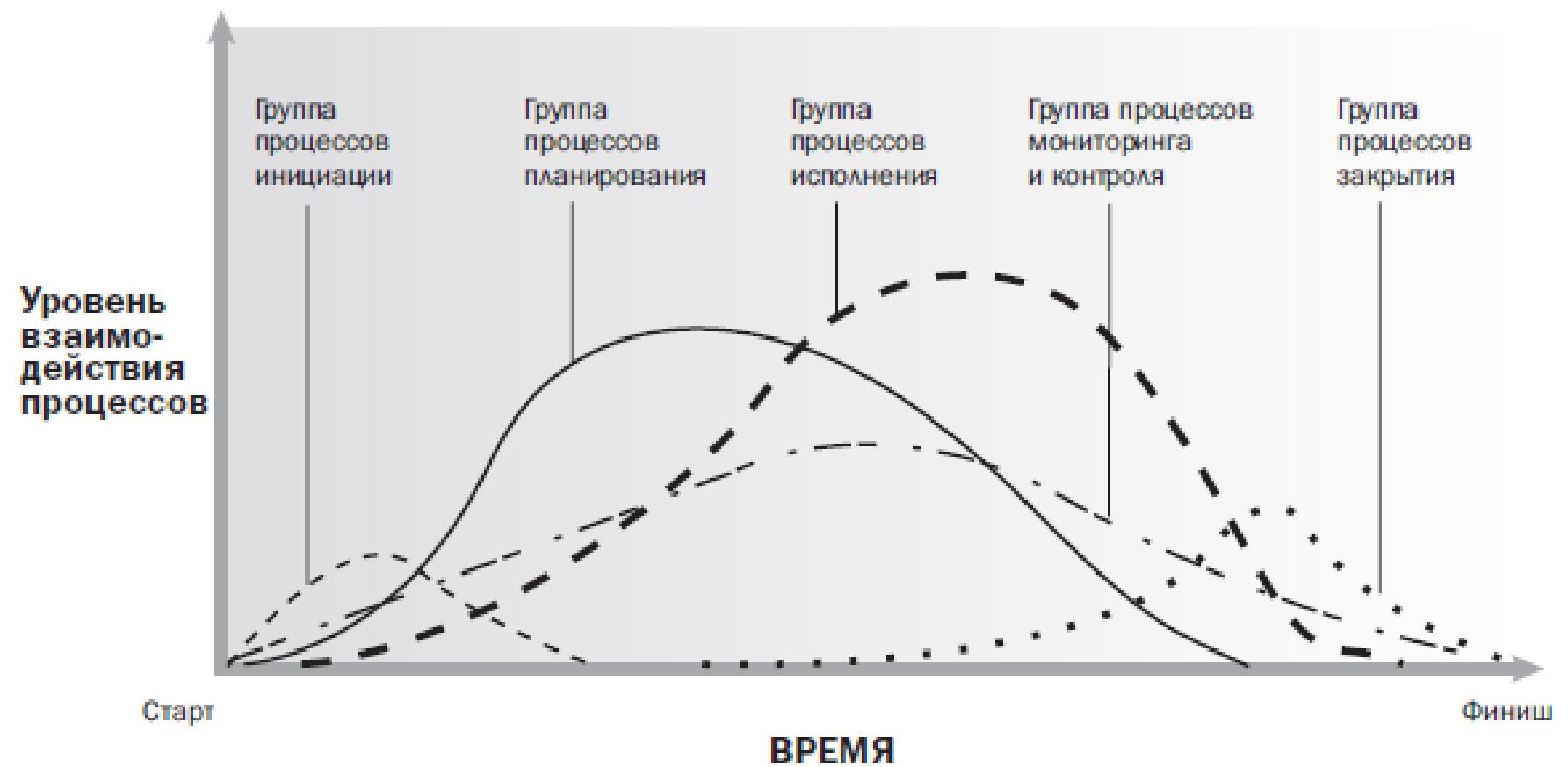
Группы процессов управления проектами



Группы процессов управления проектами

- Группы процессов управления проектом связаны посредством входов и выходов.
- Выход одного процесса, как правило, становится входом для другого процесса или является результатом проекта, подпроекта или фазы проекта.
- Группы процессов редко бывают дискретными или однократными событиями; они происходят на протяжении всего проекта и накладываются друг на друга.

Взаимодействия групп процессов внутри проекта

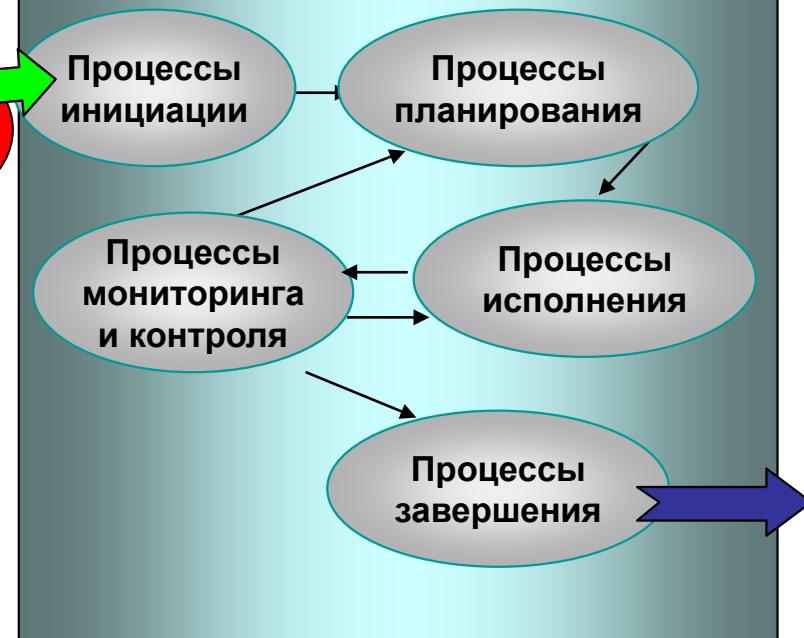


Взаимосвязь фаз

Фаза 1



Фаза 2



Если проект разделен на фазы, группы процессов взаимодействуют в рамках каждой фазы.

Инициация



Инициация - это процесс формального признания необходимости выполнения проекта или следующей фазы проекта

Инициация

Главный результат инициации:

- признание существования проекта и готовности организации тратить на него ресурсы;
- назначение руководителя проекта, наделенного определенными полномочиям;
- определение внутренних и внешних заинтересованных сторон, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта.

Принятие решения об инициации проекта должно соответствовать (не противоречить) стратегическим планам компании.

*Инициализации проекта может предшествовать анализ осуществимости (*feasibility study*), предварительный бизнес-план или ТЭО. Это может помочь в выборе проекта, если сформирован портфель проектов. Анализ осуществимости может быть самостоятельным проектом.*

Инициация. Процессы инициации

- 1. Разработка устава проекта**
- 2. Определение заинтересованных сторон**

Ключевая цель данной группы процессов — привести в соответствие между собой ожидания заинтересованных сторон и цель проекта, дать заинтересованным сторонам наглядное представление о содержании и целях, а также показать, каким образом их участие в проекте обеспечить удовлетворение их ожиданий. Данные процессы помогают определить видение проекта — что необходимо выполнить.

Инициация. Разработка устава проекта

Содержание устава проекта:

- описание бизнес потребностей для инициации проекта;
- назначение или обоснование проекта;
- предварительное описание продукта проекта;
- краткое и поверхностное описание содержания (Scope) проекта;
- высокоуровневые требования;
- допущения и ограничения;
- определение начала проекта и границ проекта;
- описание того, что не входит в содержание проекта;
- высокоуровневые риски;
- укрупненное расписание контрольных событий;
- укрупненный бюджет;
- список заинтересованных сторон;
- описание признаков успеха проекта, кто решает, что проект оказался успешным, и кто подписывает проект;
- определение руководителя проекта, сфера ответственности и уровень полномочий;
- реквизиты и полномочия спонсора или другого лица (лиц), авторизующего (авторизующих) устав проекта.

Инициация. Разработка устава проекта

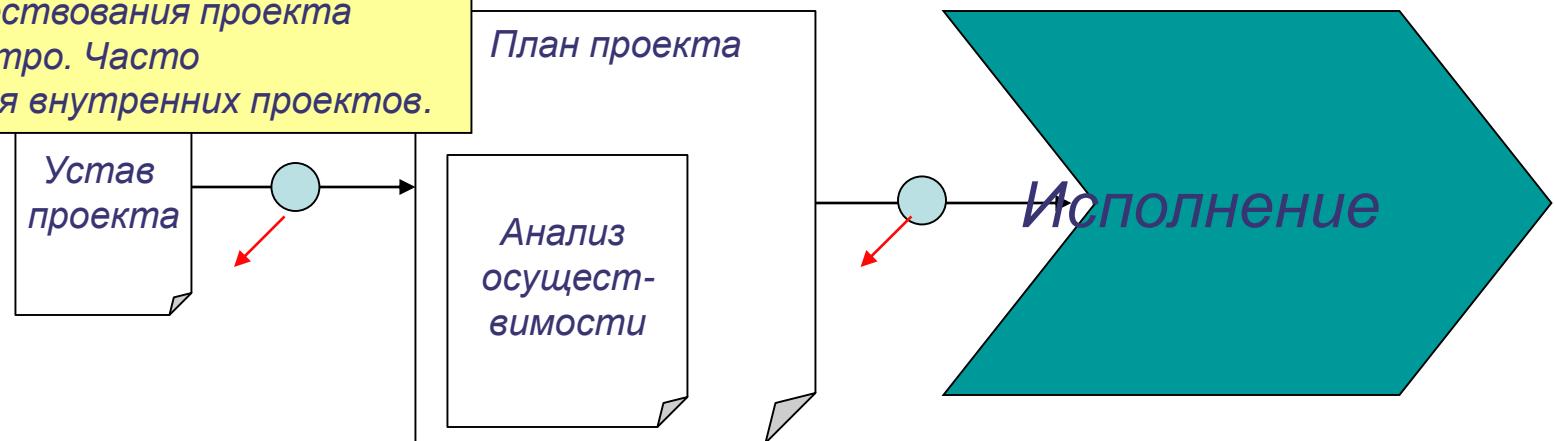
Устав проекта описывает содержание проекта на верхнем уровне. Это описание подлежит дальнейшему уточнению и детализации при разработке Плана проекта.

Устав проекта – это еще не план, а скорее соглашение о намерениях!

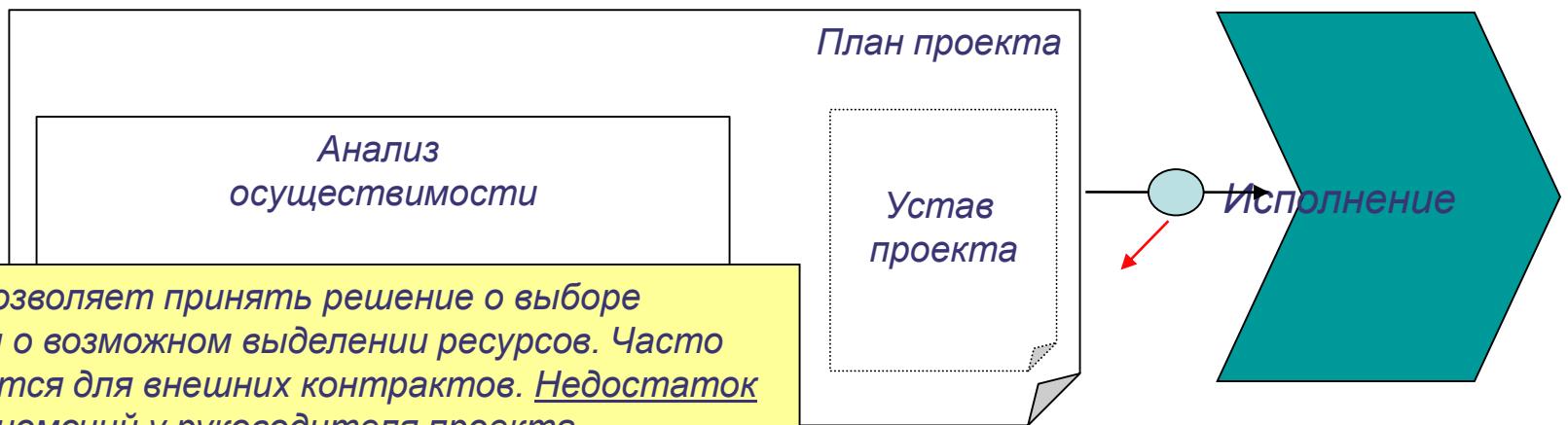
Инициация

Два распространенных способа инициации проекта:

Плюсы: РМ назначен и наделен полномочиями для составления плана. Признание существования проекта происходит быстро. Часто используется для внутренних проектов.



Плюсы: Позволяет принять решение о выборе проекта и о возможном выделении ресурсов. Часто используется для внешних контрактов. Недостаток – нет полномочий у руководителя проекта.



Инициация. Процессы инициации.

Определение заинтересованных сторон.

Определение заинтересованных сторон — процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать воздействие решение, операция или результат проекта или которые могут оказывать обратное воздействие.

Результат - *реестр заинтересованных сторон*, использующийся для определения заинтересованных сторон, которые могут предоставить информацию о требованиях. Реестр также включает в себя важнейшие требования и основные ожидания заинтересованных сторон, которые они могут иметь в отношении проекта.

Инициация. Процессы инициации.

Определение заинтересованных сторон



Группа процессов планирования



Группа содержит процессы, необходимые для определения общего содержания работ, постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей.

Процессы планирования разрабатывают план управления проектом и документы проекта, которые будут использованы для выполнения проекта.

Планирование носит итерационный характер и выполняется методом последовательного уточнения.

Изменения, происходящие на протяжении жизненного цикла проекта, приводят к необходимости возврата к процессам планирования, а, возможно, и к процессам инициации.

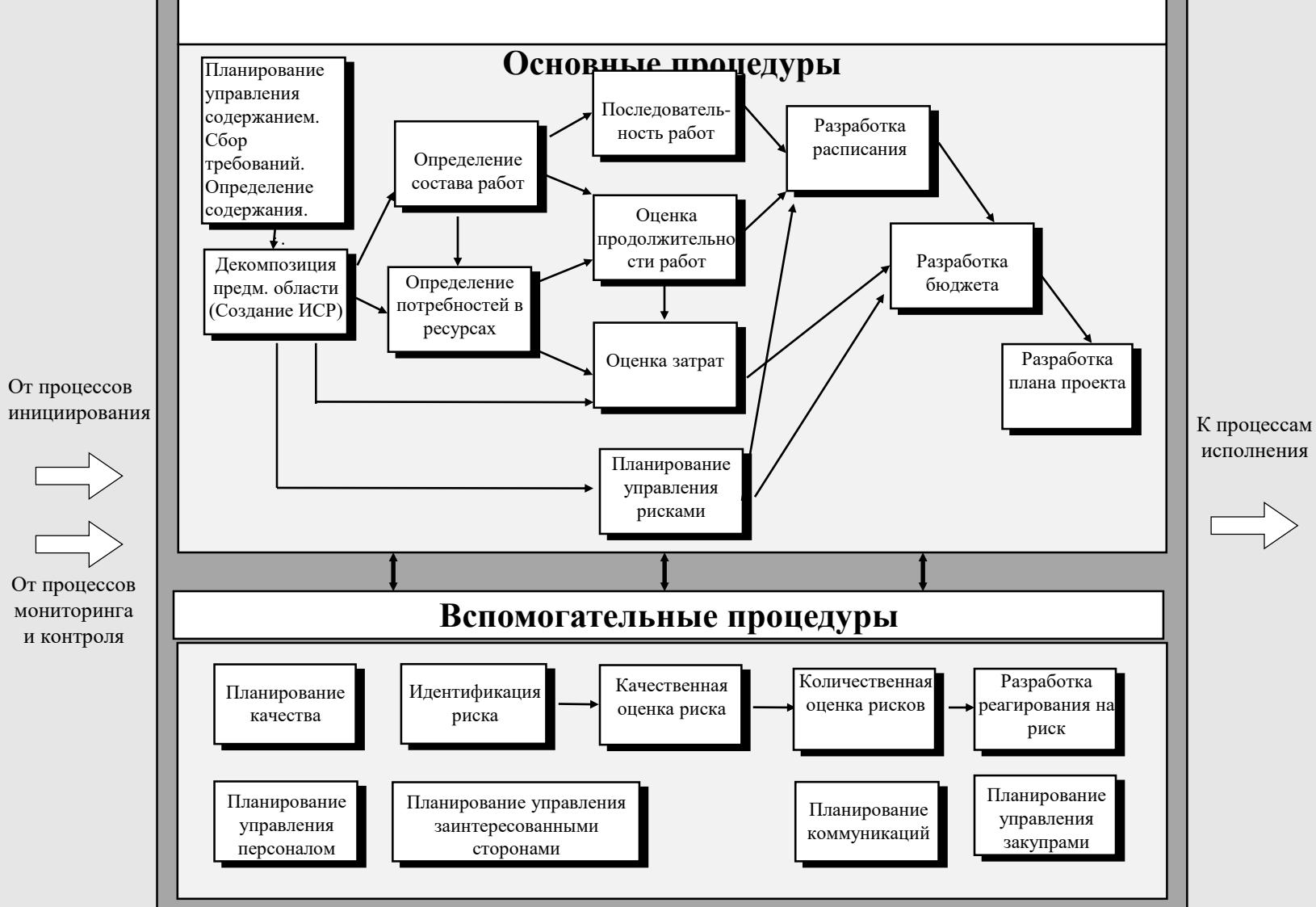
Группа процессов планирования

Планирование проекта это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки.

Планирование проекта включает:

- Планирование предметной области;
- Календарное планирование работ проекта;
- Планирование стоимости и финансирования;
- Планирование качества;
- Организационное планирование;
- Планирование коммуникаций;
- Планирование рисков;
- Планирование поставок и контрактов;
- Прогнозирование и планирование изменений;
- Разработка Сводного Плана проекта

Процессы планирования



Группа процессов планирования

Из чего может состоять план?

- Устав (описание, определение проекта) (*Project Charter*)
- Описание стратегии или подхода к управлению проектом
- Определение содержания и рамок проекта (*Scope Statement*)
- Иерархическая структура работ (*WBS*)
- Для каждого важного результата (*deliverable*) – стоимость, дата начала и окончания, ответственные лица.
- Базовые планы для контроля (*performance measurement baseline*) содержания, сроков и стоимостей (календарный план (*schedule plan*) и бюджет)
- Ключевые контрольные точки (*milestones*)
- План управления содержанием проекта (*scope management plan*)
- План управления персоналом (*staffing management plan*)
- План управления рисками (*risk management plan*)
- План управления качеством (*quality management plan*)

Группа процессов планирования.

Виды планов.

Базовый план (*Baseline*) - это формальный и утвержденный документ, относительно которого измеряется выполнение проекта, и который будет использован для контроля и управления исполнением проекта.

*Базовый план изменяется только в крайних случаях
Комитетом по управлению изменениями.*

Базовый план не может изменять руководитель проекта!

Рабочий (текущий) план проекта - это документ или набор документов, который изменяется по мере выполнения проекта и поступления дополнительной информации.

Рабочий план, как правило, всегда отличается от базового.

План изменяется руководителем проекта.

Группа процессов планирования.

Виды планов.

Внешний (контрактный) план проекта включает резервы там, где существует фактор неопределенности, т.е. негативные риски наиболее вероятны. Именно этот план ложится в основу заключаемого договора.

Внутренний (оптимистичный) план проекта - план не включающий риски. Именно по этому плану рекомендуется выполнять проект в случае контракта.

Руководствуясь оптимистичным планом, менеджер ставит задачи перед командой проекта, регистрирует отклонения и управляет изменениями, прикладывая все усилия, чтобы не выйти за рамки внешнего (контрактного) плана проекта.

Группа процессов исполнения



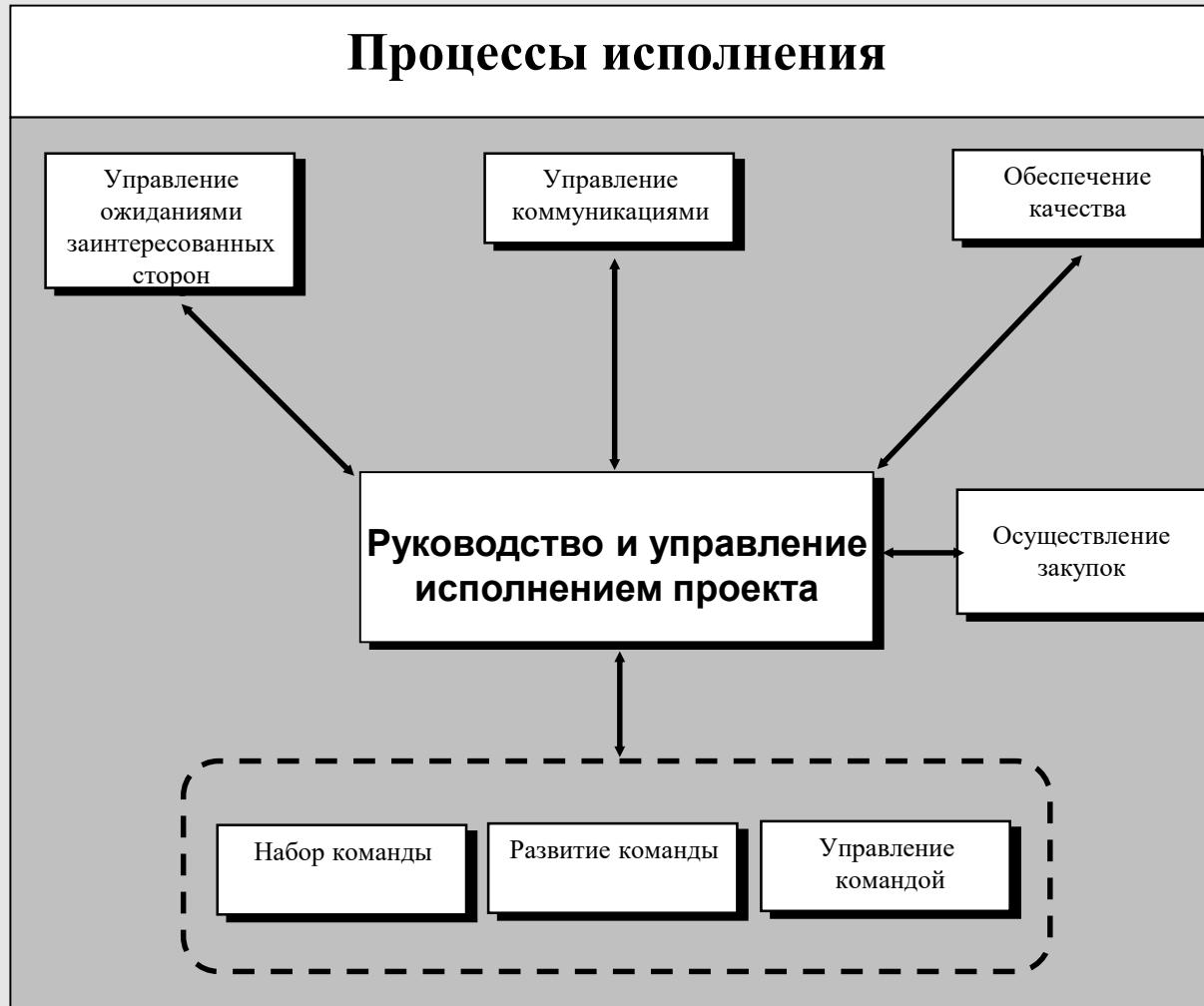
Исполнение проекта - координация людей и других ресурсов, управление ожиданиями заинтересованных сторон, а также интеграция и выполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом для соответствия спецификациям проекта.

Группа процессов исполнения

Во время исполнения проекта результаты работы могут потребовать внесения изменения в длительность операций, в производительность и доступность ресурсов, перечень рисков, что может повлиять на план управления проектом. Такие отклонения могут потребовать детального анализа. Результаты анализа могут привести к запросам на изменения и повлиять на базовый план.

На осуществление процессов группы процессов исполнения затрачивается большая часть бюджета проекта.

Группа процессов исполнения



Процессы мониторинга и контроля



Группа процессов мониторинга и контроля состоит из процессов:

- требуемых для отслеживания, анализа, координации прогресса и исполнения проекта;
- выявления областей, требующих внесения изменений в план;
- инициирования соответствующих изменений.

Процессы мониторинга и контроля



Процессы завершения (закрытия)



→
От процессов
мониторинга
и контроля



Процессы завершения - официальное подтверждение и оформление результатов проекта.

Данная группа процессов, будучи завершенной, подтверждает, что процессы, определенные в рамках всех групп процессов, выполнены необходимым образом для закрытия проекта или фазы проекта, и формально устанавливает, что проект или фаза проекта завершена.

Процессы завершения (закрытия)

Закрытие закупок

Закрытие закупок — завершение всех операций по закупкам с целью обеспечения закрытия всех соответствующих соглашений (контрактов).

Включает как подтверждение полного и точного выполнения условий контрактов, так и административное закрытие контрактов, включающее уточнение и архивизацию документации по контрактам для последующего использования.

Условия контрактов могут содержать определенные процедуры, регламентирующие процессы закрытия.

Частным случаем закрытия контракта является его досрочное расторжение.

Процессы завершения (закрытия)

Закрытие проекта (административное завершение)

Проект и его фазы после достижения поставленных целей, либо после прерывания выполнения, нуждаются в завершении.

Административное завершение состоит в подтверждении и документировании результатов проекта, формальной приемке продуктов проекта заказчиком, инвесторами и пользователями. Оно также состоит в создании полного архива проектных материалов, пригодного для использования в будущем, и анализе эффективности проекта.

Административное завершение не должно откладываться до полного завершения проекта - каждая фаза должнаенным образом завершаться, чтобы не допустить потери важной и полезной информации.

Процессы завершения (закрытия)

Закрытие проекта

- Завершение проекта, включая разрешение всех спорных вопросов.
 - Ввод в эксплуатацию и принятие проекта Заказчиком;
 - Документирование и анализ опыта;
 - Постпроектное совещание;
 - Извлечение уроков

ЛЕКЦИЯ 5

**ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ.
УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ ПРОЕКТА.**

Области знаний управления проектами



Описанные в Руководстве РМВОК® 47 процессов управления проектом разбиты на 10 отдельных областей знаний.

Область знаний является всеобъемлющей системой понятий, терминов и действий, составляющих профессиональную область, область управления проектами или область деятельности.

Эти 10 областей знаний практически постоянно используются в большинстве проектов. Команды проектов должны по мере необходимости использовать эти 10 областей знаний и другие области знаний для своего конкретного проекта

Области знаний управления проектами

Области знаний включают в себя:

- 1) управление интеграцией проекта,
- 2) управление содержанием проекта,
- 3) управление сроками проекта,
- 4) управление стоимостью проекта,
- 5) управление качеством проекта,
- 6) управление человеческими ресурсами проекта,
- 7) управление коммуникациями проекта,
- 8) управление рисками проекта,
- 9) управление закупками проекта,
- 10) управление заинтересованными сторонами проекта.

Каждой области знаний посвящен отдельный раздел Руководства РМВОК®

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ ПРОЕКТА



Интегрировать – это объединять в одно целое какие-либо элементы или процессы.

Управление интеграцией проекта есть деятельность, направленная на объединение и координацию процессов и действий, необходимых для достижения целей проекта и удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон.

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ ПРОЕКТА

Управление интеграцией проекта включает в себя принятие решений относительно распределения ресурсов, поиск компромиссов между конкурирующими целями и альтернативами, а также управление взаимозависимостями между областями знаний по управлению проектом.

Кроме того, к управлению интеграцией относятся действия, необходимые для интеграции различных документов проектной деятельности.

Процессы управления интеграцией проекта

Согласно РМВОК® управление интеграцией проекта состоит из шести процессов:

- 1. Разработка устава проекта** — процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.

- 2. Разработка плана управления проектом** — процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и интеграции их в комплексный план управления проектом. В план управления проектом могут быть включены интегрированные базовые и вспомогательные планы.

Процессы управления интеграцией проекта

- 3. Руководство и управление работами проекта** — процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта.
- 4. Мониторинг и контроль работ проекта** — процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.

Процессы управления интеграцией проекта

- 5. 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 об их состоянии.
- 6. Закрытие проекта или фазы** — процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы.



Управление изменениями в проекте

Любой проект подвержен изменениям вследствии:

- изменения бизнес планов и причин,
- невозможности достигнуть плановые показатели,
- непредвиденных событий,
- изменений в окружении...



В первую очередь, возникновение изменений в проекте, связано со стремлением заинтересованных лиц скорректировать содержание.

Любой проект вызывает изменения в:

- технологиях,
- методах работы,
- взаимоотношениях (организационных, деловых и личных),
- интересах (деловых и личных) заинтересованных сторон (ЗС),
- окружении...



Изменения, которые вызваны проектом, могут существенно повлиять на проект:



Распространенная ошибка –
невнимание к реакции на изменения!



Интегрированный контроль изменений

Планы редко выполняются на 100%

Реальное исполнение проекта практически всегда отличается от запланированного.

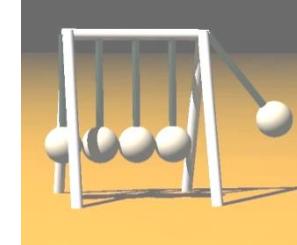
Отклонения можно погасить.... Или изменить план

Возникающие отклонения должны контролироваться. При небольших отклонениях должны быть предприняты корректирующие воздействия, если же отклонения значительные и их не удается ликвидировать, то возможно изменение плана через утвержденные запросы на изменения (*RFC – Request for changes*).

Все отклонения и изменения должны управляться интегрированно. Отклонение в любой области проекта неразрывно связано с отклонениями в других областях. Также любое изменение плана в отдельной области (например бюджета) может повлечь изменения в других областях. Поэтому все изменения должны быть скоординированы и управляться интегрированно.

Интегрированный контроль изменений выполняет функции:

- *воздействие на факторы, вызывающие изменения, чтобы убедиться в том, что изменения обусловлены.* (определяем причину изменений и возможность повлиять на нее);
- констатация произошедших изменений;
- управление изменениями при их возникновении.



Интегрированный контроль изменений включает:

- *поддержание целостности (согласованности) базовых планов;*
- *отражение изменений в содержании продукта (Product Scope) в содержании проекта (Project Scope);*
- *координация изменений в одной области с другими областями проекта.*

ЛЕКЦИЯ 6

**УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА
(ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТЬЮ ПРОЕКТА)**

Часть 1.



Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие наличие в проекте всех и только тех видов деятельности, которые необходимы для успешного завершения проекта.

Управление содержанием проекта (*Project Scope*) должно быть тесно связано с управлением содержания продукта проекта (*Product Scope*) и осуществляться на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Содержание проекта (*Project Scope*)

– работа, которую необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с заданными свойствами и функциями.

Содержание продукта (*Product Scope*)

– требуемые свойства и функции, характеризующие продукт (или услугу).

Процессы управления содержанием



1. Планирование управлением содержания —
создание плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет определяться, подтверждаться и контролироваться.

2. Сбор требований —
определение, документирование и управление потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта.

3. Определение содержания —
разработка подробного описания проекта и продукта (создание концепции (scope) проекта).

Процессы управления содержанием

4. Создание иерархической структуры работ (ИСР) —
разделение поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять (декомпозиция целей проекта на более мелкие и более управляемые компоненты).

5. Подтверждение содержания —
формализованная приемка полученных поставляемых результатов.

6. Контроль изменений содержания —
мониторинг состояния содержания проекта и продукта, а также управление изменениями базового плана по содержанию.

Данные процессы взаимодействуют друг с другом и с процессами из других областей знаний.

2. Сбор требований



Для описания всех необходимых проектных работ необходимо: определить требования и ожидания заказчика, проанализировать, какие из них реально выполнимы, и определить, что для этого понадобится.

Собрать и финализировать требования – один из наиболее трудоемких и плохо формализуемых процессов. Все информация на данный момент – высокоуровневые требования, зафиксированные в уставе (вполне возможно, что они описаны несколькими предложениями). Основная задача – конкретизировать их.

...как это часто бывает



Как это описал
Заказчик



Как это понял лидер
проекта



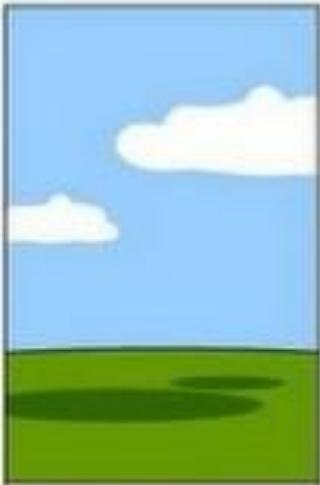
Как это описал
дизайнер



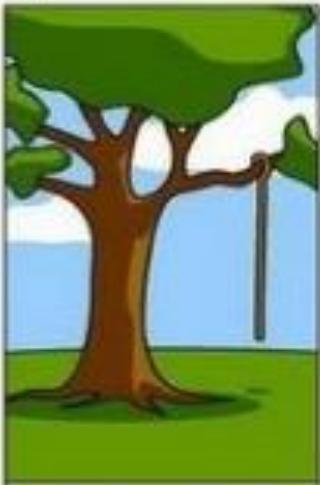
Как инженер это
спроектировал



Как это описал бизнес
консультант



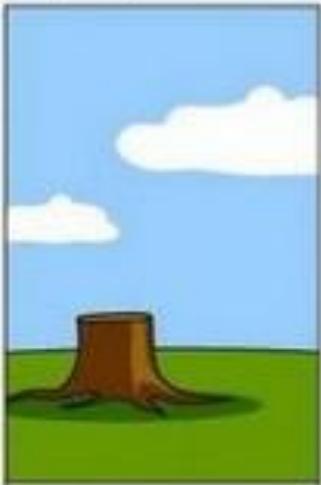
Как проект был
документирован



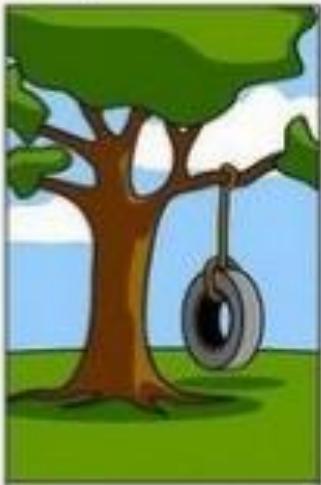
Как проект был сделан



За что Заказчику
выставили счет



Какая поддержка
проекту была оказана



Что на самом деле
хотел Заказчик

2. Сбор требований

Для этого необходимо понять «кто?» является источником требований на проекте и «что?» конкретно он хочет получить по окончании работ. Поэтому, необходимо продолжить выявление **заинтересованных лиц** (работа начата на фазе инициации).

| Реестр заинтересованных лиц | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Проект | «обязательное» | | | | | | |
| PM | «обязательное» | | | | | | |
| ID | Имя | Роль в проекте | Должность | Отдел / департамент | Непосредственный начальник | Контактная информация | Предпочитаемый вид коммуникаций |
| st-1 | Иванов Иван Иванович | Пользователь | Телефонный оператор | Отдел 1 | Начальник отдела 1 | тел...., e-mail... | Электронная почта |
| st-2 | | | | | | | |
| st-3 | | | | | | | |
| st-4 | | | | | | | |
| st-5 | | | | | | | |

2. Сбор требований



Заинтересованные лица:

- каждый, кто прямо вовлечен в проект (заказчик, спонсор, команда, ...);
- конечные пользователи продукта;
- руководство;
- те, кто напрямую не связан с проектом, но, так или иначе, оказывает на него влияние.

2. Сбор требований

Методы сбора требований

Управляющему проектом необходимо выбрать один или несколько методов сбора у заинтересованных лиц их ожиданий и требований.

Требование – конкретный, измеримый, проверяемый запрос заинтересованного лица.

Ожидание – «умозрительная картинка будущего».

Пример ожидания: «чтобы производительность отдела возросла после внедрения ИТ-системы»; или «чтобы внедрение проекта не сильно сказалось на работе соседнего департамента».

Ожидание нельзя включить в состав проекта, не преобразовав в требование.

Сбор требований

Методы сбора требований:

- Интервью;
- Опросники;
- Фокус-группы;
- Мозговые штурмы (в различных вариациях);
- Макетирование (прототипирование);
- ...

Сбор требований УП ведет не в одиночку, а совместно с аналитиком и командой (процесс формирования команды на этом этапе еще не завершен, поэтому привлекаются помощники).

2. Сбор требований

Для фиксации и анализа требований, а также для отслеживания и контроля процесса их сбора необходимо вести матрицу требований.

| Реестр заинтересованных лиц | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------|
| ID | Главные ожидания | Главные требования | Влияние на проект | Отношение к проекту | Интерес к проекту | Комментарий |
| st-1 | Упрощение процесса обработки вызовов | req17, req 20, req21 | Среднее | Нейтрал | | |
| st-2 | | | | | | |
| st-3 | | | | | | |
| st-4 | | | | | | |
| st-5 | | | | | | |

2. Сбор требований

Матрица отслеживания требований

Матрица позволяет фиксировать – когда обнаружено требование, кто автор, насколько данное требование важно (приоритетно). Также в матрицу целесообразно добавлять информацию о том, было ли требование выполнено в ходе реализации проекта, и не отменил ли его сам автор.

2. Сбор требований

Лучшая практика - собрать максимум требований, которые могут относиться к проекту и только после этого двигаться дальше.

Однако на этом работа с требованиями не должна прекратиться, а их список оказаться «фиксирован» до конца проекта. Работа с требованиями и ожиданиями заказчика, корректировка планов продолжается в течение всего жизненного цикла проекта.

Иногда процесс первоначального сбора требований выделяют в отдельный проект.

Сбор требований завершается их анализом и балансировкой.

3. Определение содержания (концепции) проекта

Определение содержания — процесс разработки подробного описания проекта и продукта.

Концепция - документальная основа для дальнейших решений по проекту. Служит для единого понимания целей и содержания проекта всеми участниками.

Этот документ должен содержать как общую информацию о проекте, так и ссылки на всевозможные требования и описания продукта.

Концепция должна быть доступна членам команды проекта, понята и принята ими.



Примерный состав концепции проекта:

3. Определение содержания (концепции) проекта

1. Общая информация

1.1 Общая информация о проекте

(Дополнительная информация к той, что содержится в разделе 1 устава: развернуто – суть проекта, бизнес-окружение и цели. Любые пояснения. Если такой информации нет – ссылка на устав).

1.2 Ограничения проекта

(Указать ограничения проекта или ссылку на устав при их идентичности).

1.3 Допущения проекта

(Перечислить все известные допущения проекта).

3. Определение содержания (концепции) проекта

2. Описание продукта

2.1 Описание продукта: (Описание требований к продукту, включая развернуто цели его создания и требования по внедрению)

2.2 Аналоги продукта: (Ссылка на аналоги продукта, если таковые имеются)

2.3 Ссылки на спецификации продукта:

- Требования бизнес-уровня
- Пользовательские требования
- Функциональные требования
- Системные требования

При наличии отдельных документов – требования не переписывать, дать ссылку на документ

3. Определение содержания (концепции) проекта

2.4 Поставки проекта

| Результат поставки | Критерии приемки |
|---------------------------|---|
| Результат 1 | критерий приемки результата 1 ... критерий приемки результата 1 |
| ... | ... |
| Результат N | критерий приемки результата N ... критерий приемки результата N |

3. Определение содержания (концепции) проекта

3. Подход к управлению проектом

3.1 Используемые элементы плана управления проектом

| | |
|-----------------------------------|---|
| План управления персоналом | <p><Существуют ли правила назначения и выделения ресурсов на проект (описать)?></p> <p><Ссылки на согласованные списки ресурсов проекта></p> |
| Коммуникации проекта | <p><Существуют ли правила ведения коммуникаций на проекте (описать)?></p> <p><Ссылка на реестр заинтересованных лиц></p> |
| Риски проекта | <p><Существуют ли правила работы с рисками (описать)?></p> <p><Ссылка на реестр рисков></p> |
| Закупки проекта | <p><Перечень закупок проекта (или ссылка)></p> <p><Существуют ли в организации правила ведения закупок и кто ответственен за процесс? (описать или ссылка)></p> <p><Существуют ли в проекте планы закупок (описать или ссылка)></p> |
| Управление конфигурациями | <p><Каковы правила работы с конфигурациями на проекте, включая поддержание версионности кода, дистрибутивов, преоктных планов (описать / дать ссылку)?></p> |
| Изменения в проекте | <p><Каковы правила внесения изменений в проектные планы и документацию (описать / дать ссылку)?></p> |
| <Дополнить по | <p><Дополнить по необходимости></p> |

3. Определение содержания (концепции) проекта

4. Согласовательные подписи

| УТВЕРЖДАЮ: | | | |
|-------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Имя | Должность | Подпись | Дата (MM/DD/YYYY) |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3. Определение содержания (концепции) проекта

Этот документ имеет исключительную важность в проекте, так как является базисом для всех последующих планов и решений в проекте. Плохо определенные цели и результаты проекта ведут к большим рискам, в первую очередь для руководителя проекта.

Руководитель проекта должен стремиться максимально детально и подробно составить Scope Statement! (Иначе есть риск, что он не сможет доказать, что проект завершен)

Невозможно подробно сразу описать все содержание проекта. *Scope statement* может изменяться (дорабатываться) в течение всего проекта, но согласно принятой процедуре изменения.

4. Создание ИСР



Создание иерархической структуры работ (ИСР) — это процесс разделения поставляемых результатов и работ проекта на более мелкие компоненты, которыми легче управлять.

Иерархическая структура работ – это ориентированная на результаты иерархическая декомпозиция работ, которые должна выполнить команда проекта для достижения целей проекта и создания требуемых результатов; на каждом более низком уровне ИСР представляет все более детальное описание работ по проекту.

В некоторых источниках ИСР называется WBS (Work Breakdown Structure)

4. Создание ИСР

Разделение выполняется с помощью декомпозиции для следующего:

- *повышения точности оценок по стоимости, времени и ресурсам;*
- *определения базиса для измерения и контроля хода выполнения;*
- *создания четкого распределения ответственности.*

4. Создание ИСР

Декомпозиция – это разделение результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы.

Декомпозиция выполняется до тех пор, пока работы и результаты не будут определены на уровне пакетов работ. Уровень пакетов работ является низшим и представляет собой точку, в которой стоимость и длительности операций работ поддаются достоверной оценке и управлению.

Уровень детализации пакетов работ различается в зависимости от размера и сложности проекта.

4. Создание ИСР

- ✓ ИСР критически важна для всего проекта.
- ✓ ИСР — это инструмент планирования объема проекта и основа для его исполнения.
- ✓ ИСР — должна полностью определять содержание проекта.
- ✓ *Работы, не включенные в ИСР, не являются работами проекта.*
- ✓ ИСР — официальный документ проекта.
- ✓ ИСР создается совместно с командой!
- ✓ ИСР должна быть понятна заказчику.

ЛЕКЦИЯ 7

УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА
(ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТЬЮ ПРОЕКТА)

Часть 2.

4. Создание ИСР Принципы построения ИСР



ИСР зависит от стиля управления проектом, организационной культуры, предпочтений заказчика, финансовых ограничений и от некоторых других параметров, специфичных для каждого проекта.

ИСР включает в себя несколько уровней. Нижний уровень ИСР включает в себя пакеты работ (40 - 80 часов).

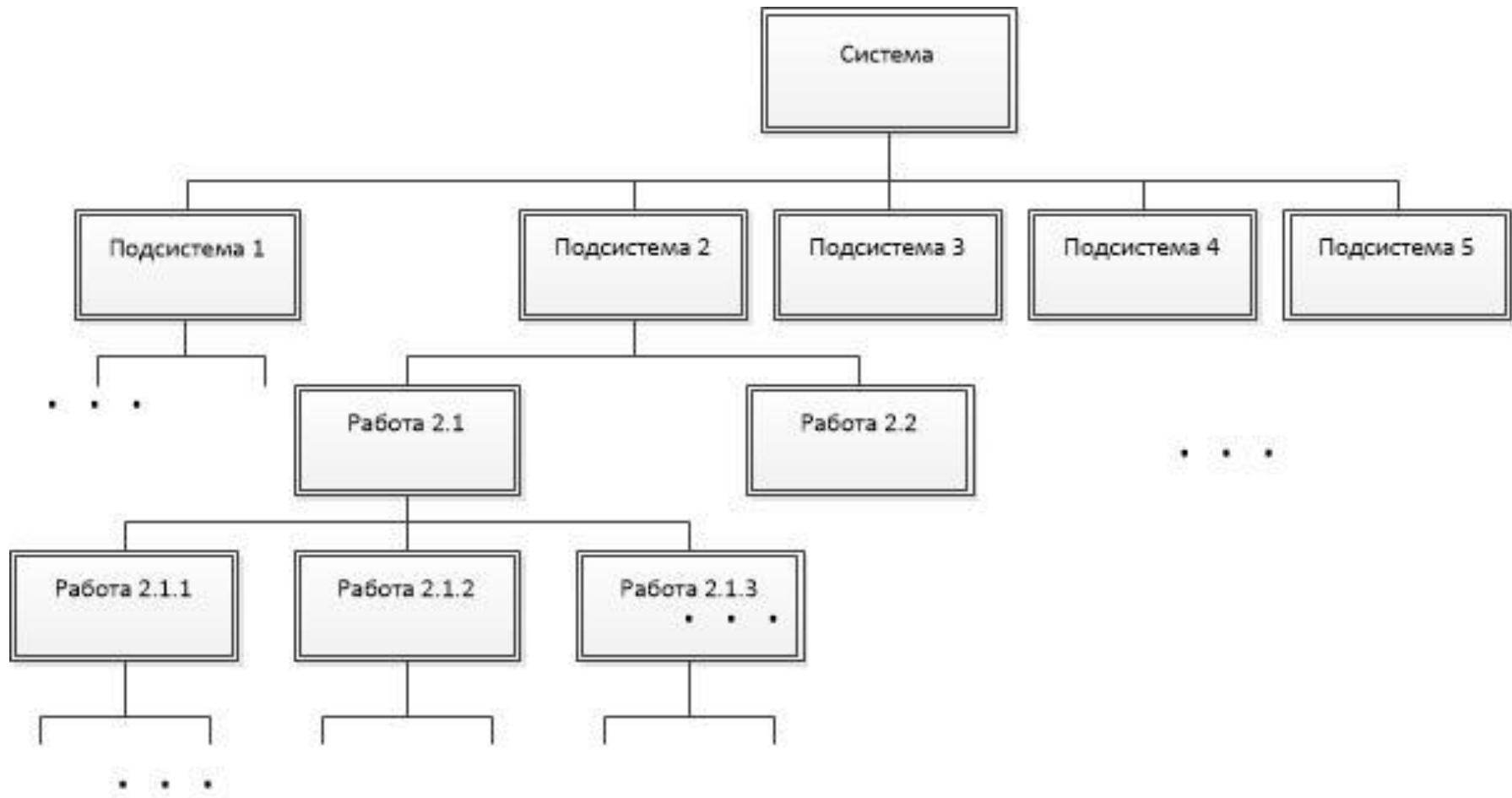
Разбиение производится до тех пор, пока:

- возможна реалистичная оценка сроков, стоимости, рисков;
- элемент не может быть разбит дальше логически;
- элемент может быть выполнен относительно быстро (40 - 80 часов).

4. Создание ИСР.

Принципы построения ИСР

1. По ключевым результатам проекта (Продуктовый подход)

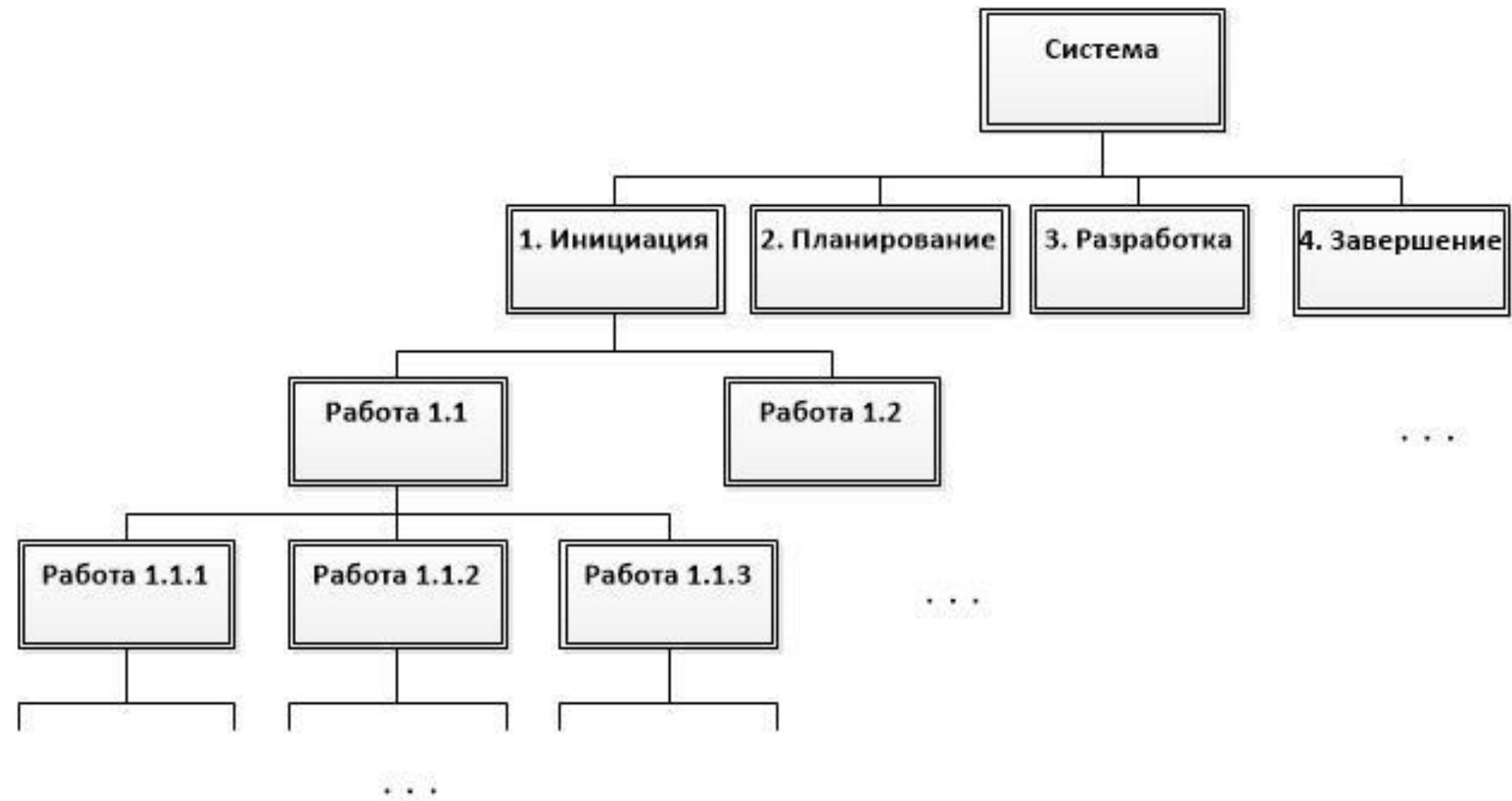


В качестве элементов ИСР выбираются **элементы продукции** проекта, его **материальные результаты**.

4. Создание ИСР.

Принципы построения ИСР

2. По фазам жизненного цикла



В качестве элементов ИСР выбираются **фазы, этапы ЖЦ проекта, продукта.**

4. Создание ИСР.

Принципы построения ИСР

3. «Функциональный» - построение ИСР по функциональным элементам деятельности. В качестве элементов ИСР выбираются элементы операций технологического цикла производства продукта проекта.

Пример структуры работ проекта, построенной по функциональным элементам деятельности



Принципы построения ИСР

4. По организационной структуре проекта

Например, имеются 4 структуры, которые вовлечены в реализацию проекта:

- Заказчик. Он может отвечать за результаты:

- бизнес требования к системе
- подготовленные к загрузке в систему данные
- обученные пользователи
- бизнес-тестирование и т.д.

- ИТ со стороны заказчика. Они могут отвечать за:

- серверы
- закупленные лицензии
- интерфейс обмена с другими учетными системами и т.д.

- Вендор (поставщик программного продукта) отвечает за

- аудит технической архитектуры

- Ваша компания — внедрение программного обеспечения:

- техническое задание
- настройка системы
- Дополнительные работы по программирование системы и т.п.

4. Создание ИСР

Пример разработки ИСР по фазам жизненного цикла

В качестве упрощенной модели жизненного цикла разработки ПО используется классический жизненный цикл. Для простоты ИСР включает только работы, связанные с разработкой ПО.

ИСР строится с помощью подхода "сверху вниз" используя последовательную декомпозицию:

1-й уровень содержит этапы работ.

| | Режим задачи | Название задачи | Длительность |
|----|--------------|---------------------------------------|--------------|
| 1 | | + Определение и анализ требований | 13 дней |
| 6 | | Завершение этапа 1 | 0 дней |
| 7 | | + Проектирование | 16 дней |
| 15 | | Кодирование и автономное тестирование | 15 дней |
| 16 | | Комплексное тестирование | 10 дней |
| 17 | CALENDAR | Документирование | 15 дней |
| 18 | | Завершение этапа 2 | 0 дней |
| 19 | | + Внедрение в опытную эксплуатацию | 20 дней |
| 25 | | Завершение проекта | 5 дней |

4. Создание ИСР

Пример разработки ИСР по фазам жизненного цикла

На втором
уровне
происходит
детализация
этапов работ

| Режим задачи | Название задачи | Длительность |
|--------------|---------------------------------------|--------------|
| | - Определение и анализ требований | 13 дней |
| | Определение требований | 5 дней |
| | Анализ требований | 5 дней |
| | Разработка спецификаций и ТЗ | 2 дня |
| | Утверждение ТЗ | 5 дней |
| | Завершение этапа 1 | 0 дней |
| | - Проектирование | 16 дней |
| | + Архитектурное проектирование | 6,5 дней |
| | Проектирование | 10 дней |
| | Разработка интерфейса | 15 дней |
| | Кодирование и автономное тестирование | 15 дней |
| | Комплексное тестирование | 10 дней |
| | Документирование | 15 дней |
| | Завершение этапа 2 | 0 дней |
| | - Внедрение в опытную эксплуатацию | 20 дней |
| | Установка на рабочих местах | 3 дня |
| | Обучение группы | 10 дней |

4. Создание ИСР

Пример разработки ИСР по фазам жизненного цикла

На третьем
уровне
некоторые
работы
дополнительно
детализируются

| Фазы | Задачи | Время |
|------|---------------------------------------|---------|
| | Разработка спецификаций и ТЗ | 2 дня |
| | Утверждение ТЗ | 5 дней |
| | Завершение этапа 1 | 0 дней |
| | Проектирование | 16 дней |
| | Архитектурное проектирование | 6,5 дня |
| | Структурирование | 3 дня |
| | Моделирование управления | 2 дня |
| | Разработка структур данных | 5 дней |
| | Модульное проектирование | 3 дня |
| | Проектирование | 10 дней |
| | Разработка интерфейса | 15 дней |
| | Кодирование и автономное тестирование | 15 дней |
| | Комплексное тестирование | 10 дней |

5. Подтверждение содержания



Процесс официального принятия содержания проекта участниками проекта (спонсорами, заказчиками, клиентами).

Основная цель процесса – приемка результатов и работ проекта участниками проекта в соответствии с утвержденным содержанием проекта (*Project Scope*) (а не проверка корректности и качества работ – этим занимается управление качеством).

При досрочном прекращении проекта должна быть установлена и документирована степень завершенности проекта.



6. Контроль изменений содержания -

это мониторинг состояния содержания проекта и продукта, а также управление изменениями базового плана по содержанию. Процесс является частью интегрированного контроля изменений в проекте.

Как правило, изменения в содержании проекта **являются существенными** и влияют на все остальные планы в проекте.

Обычно такие изменения утверждаются управляющим комитетом (**Change Control Board**) (согласно плану управления содержанием).

Контроль изменений включает:

- воздействие на факторы, вызывающие изменения, чтобы убедиться в том, что изменения обусловлены;
- определение того, что изменение произошло;
- управление фактическими изменениями, если они происходят.

6. Контроль изменений содержания -

Возможные причины изменения содержания:

- внешние (например, изменение законодательства);
- ошибки или упущения при описании содержания (**Scope**) продукта или проекта;
- появление новых технологий, способных сократить затраты времени или средств
- изменившиеся бизнес-потребности;
- наступление непредвиденных или незапланированных рисков.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА (УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ ПРОЕКТА)

Часть 1

Процессы управления сроками проекта

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА



Управление временем включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное исполнение проекта.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА

Процессы управления сроками проекта:

1.Планирование управления расписанием — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта.

2.Определение операций — процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта путем декомпозиции пакетов работ из ИСР.

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

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА

- 4. Оценка ресурсов операций** — процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции.
- 5. Оценка длительности операций** — процесс оценки времени, требуемого для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов.
- 6. Разработка расписания** — процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений для создания модели расписания проекта.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА

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

*Во многих проектах, процессы определения операций, их последовательности и длительности , а также разработка расписания **выполняются одновременно***

ЛЕКЦИЯ 8

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА (УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ ПРОЕКТА)

Часть 2

- Определение операций**
- Определение последовательности операций**
- Оценка ресурсов**
- Оценка длительности операций**

2. Определение операций



Определение операций — процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта. исполнения, мониторинга и контроля работ проекта.

Процесс состоит в том, чтобы разделить пакеты работ (нижний уровень ИСР) на операции, представляющие собой основу для оценки, составления расписания, исполнения, мониторинга и контроля работ проекта.

Для разбиения содержания и поставляемых результатов проекта на более мелкие и более управляемые элементы используется метод декомпозиции.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

2. Определение операций

Операции представляют собой трудозатраты, необходимые для выполнения пакета работ.

В данном процессе результаты определяются как операции, а не как поставляемые результаты, как это происходит в процессе создания ИСР

В ИСР декомпозиция производится до пакетов работ (40-80 часов). В этом процессе пакеты работ детализируются до отдельных (элементарных) работ.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

2. Определение операций

| № | Режим задачи | Название задачи | Дл |
|----|--------------|--|----|
| 1 | ? | <input type="checkbox"/> Сайт | |
| 2 | ? | <input type="checkbox"/> Макет | |
| 3 | ? | <input type="checkbox"/> Создать макет | |
| 4 | ? | Придумать макет | |
| 5 | ? | Нарисовать макет | |
| 6 | ? | <input type="checkbox"/> Утвердить макет у заказчика | |
| 7 | ? | Договориться о встрече | |
| 8 | ? | Провести встречу | |
| 9 | ? | <input type="checkbox"/> Главная страница | |
| 10 | ? | Создать шаблон | |
| 11 | ? | Заполнить шаблон информацией | |
| 12 | ? | Опубликовать страницу | |
| 13 | ? | Получить подтверждение заказчика | |

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

3. Определение последовательности операций



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

Процесс определяет логическую последовательность работ с целью достижения наибольшей эффективности с учетом всех ограничений проекта.

Последовательность работ должна быть точно определена для создания реалистичного и выполнимого расписания

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

3. Определение последовательности операций

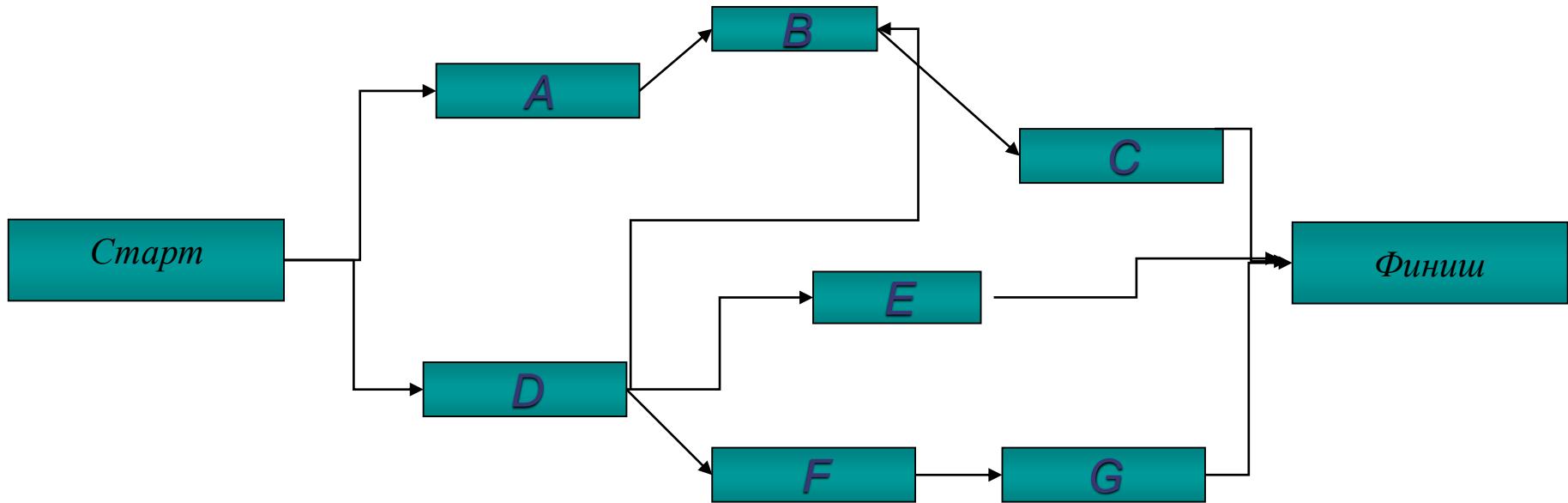
Для определения последовательности операций чаще всего используются **метод диаграмм предшествования** (*Precedence Diagramming Method*) – метод, используемый для составления модели расписания проекта с использованием узлов для представления работ и соединением их стрелками для показа зависимостей (например, сетевая диаграмма).

Наиболее распространенный метод в настоящее время. Данный метод используется в большинстве пакетов программного обеспечения для управления проектом.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

3. Определение последовательности операций

Метод диаграмм предшествования (Precedence Diagramming Method)



УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

3. Определение последовательности операций

Виды зависимостей между работами:

жесткая зависимость (*Mandatory dependency, hard logic*) – последовательность работ не может изменяться (в силу технологии и/или природы работ);

нежесткая зависимость (*discretionary dependency, preferred logic*) – последовательность работ определяется командой проекта (*best practice*) и может изменяться ;

внешняя зависимость (*external dependency*) – последовательность работ определяется внешними по отношению к проекту воздействиями

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

3. Определение последовательности операций

Финиш – Старт (Finish to Start)

работа **B** (*successor activity*) не может

начаться до завершения работы **A** (*predecessor activity*)

Финиш – Финиш (Finish to Finish)

работа **B** должна окончиться не раньше окончания
работы **A**

Старт – Старт (Start to Start)

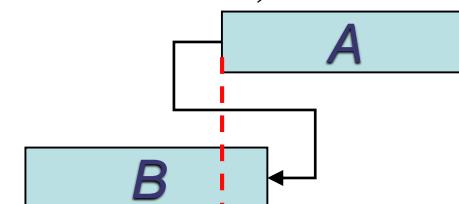
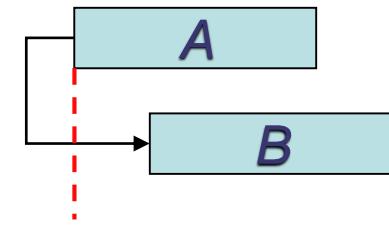
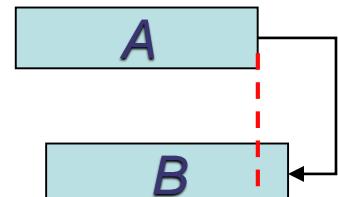
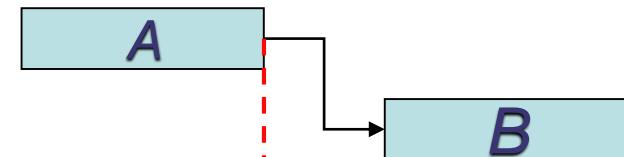
работа **B** начинается не раньше работы **A**

Старт – Финиш (Start to Finish)

работа **B** не может окончиться (должна продолжаться)

пока не начнется работа **A**

Междуд работами могут вводиться
задержки (лаги) и опережения.



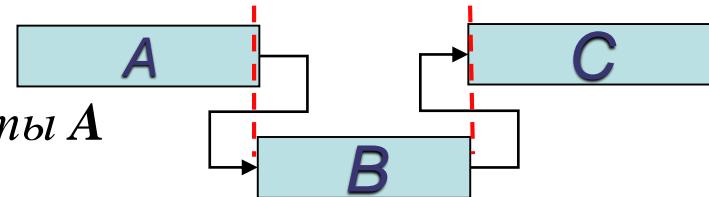
УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

3. Определение последовательности операций

Другие зависимости (ограничения) на работы

Гамак (Hammock)

работа **B** должна начаться с окончания работы **A**
и продолжаться до старта работы **C**



Как можно раньше (As Soon As Possible)

Как можно позже (As Late As Possible)

Работа должна начаться (закончиться) точно в

указанный срок (Must Start On, Must Finish On)

Крайний срок (Deadline)

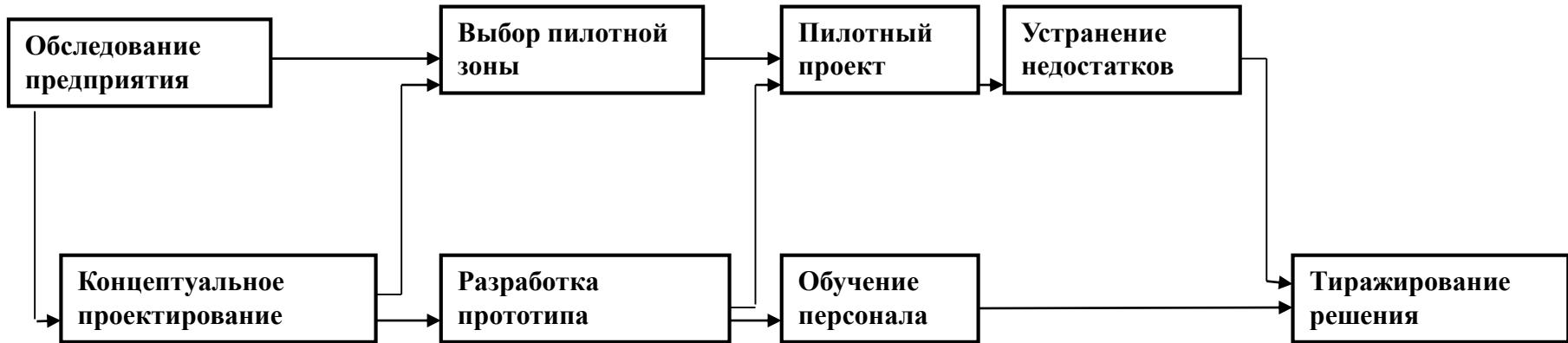
.....

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.



3. Определение последовательности операций

Сетевая диаграмма - графическое отображение операций и вех проекта и их взаимосвязей.



Сетевая диаграмма - это не блок-схема. Она **моделирует только логические зависимости между операциями**. Не отображая, входы, выходы, процессы, не допуская циклов и петель.

Это организационно-технологическая модель процесса реализации проекта.



4. Оценка ресурсов операций

Процесс определяет типы, количество и характеристики ресурсов, требуемых для выполнения каждой операции, что позволяет выполнить ее более точную оценку стоимости и длительности.

Оценка необходимых ресурсов в проекте производится сначала для самого нижнего уровня ИСР (WBS), а затем суммируется для последующих более высоких уровней.

Результаты:

- Требования к ресурсам операций
- Иерархическая структура ресурсов (представление ресурсов по категории и типу)
- Обновления документов проекта

Процесс оценки ресурсов операций тесно координируется с процессом оценки стоимости

5. Оценка длительности операций



Процесс оценки продолжительности рабочего времени, которое требуется для завершения каждой определенной операции (работы).

Результат оценки является входом для процесса разработки расписания.

- Такие оценки обычно делаются членами команды проекта, наиболее близко знакомыми с предметной областью работы.
- Процесс носит итерационный характер – точность оценки увеличивается по ходу выполнения проекта.
- Особую сложность для оценки представляют 的独特ные операции.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Оценка длительности операций

Методы оценки длительности операций:

- **Экспертная** (*Expert judgment*) - использование внутренних и внешних консультантов, баз данных
- **По аналогам** (*Analogous judgment*) – по аналогии с предыдущими проектами.

Оценка по аналогам подразумевает использование таких параметров, как длительность, бюджет, размер, приоритет и сложность из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки тех же параметров или измерений будущего проекта.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Оценка длительности операций

При оценке длительности данный метод опирается на фактическую длительность предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки длительности текущего проекта.

Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта.

Зачастую оценка длительности по аналогам используется для оценки длительности проекта, когда объем детальной информации о проекте ограничен.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Оценка длительности операций

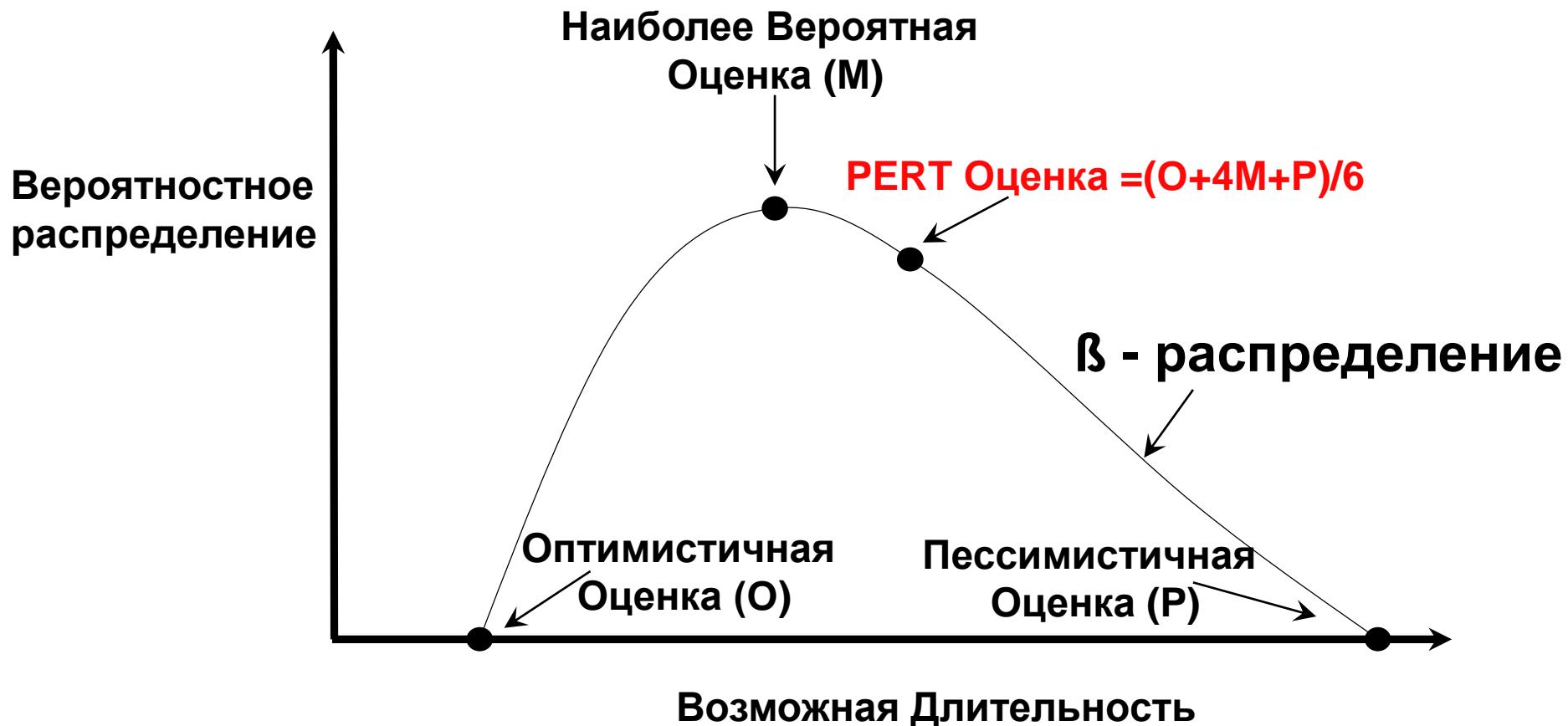
- **Количественная** (*Quantitatively based estimation*) - по объемам работ и производительности. Длительность операций может быть количественно определена путем умножения количества работ, которые необходимо выполнить, на количество рабочего времени, затрачиваемое на производство единицы работы.
- **Оценка PERT** (*PERT estimation*) – получение трех оценок – оптимистичная (O), наиболее вероятная (M), пессимистическая (P)

$$\text{Оценка PERT} = (P+4M+O)/6$$

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Оценка длительности операций

Оценка PERT



ЛЕКЦИЯ 8

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА (УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ)

Разработка расписания

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания



Процесс определения даты начала и окончания каждой работы проекта – центральный процесс управления временем проекта.

Если даты выполнения работ определены нереалистично, то маловероятно, что проект завершится по плану.

Для разработки расписания применяются аналитические методы, такие как метод критического пути, метод критической цепи, анализ сценариев «что если» и методы оптимизации ресурсов, позволяющие рассчитать даты раннего и позднего старта и финиша незавершенных частей операций проекта.



УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Разработка расписания методом критического пути

Метод критического пути — инструмент планирования расписания и управления сроками проекта. В основе метода лежит определение наиболее длительной последовательности задач от начала проекта до его окончания с учетом их взаимосвязи.

Метод критического пути – вычисляет критический путь (пути) проекта и единственные, детерминированные даты раннего и позднего начала для каждой работы на основе специальной последовательной сетевой логики и единственной оценки длительности.

Критический путь проекта – самая длинная цепочка работ в проекте. Увеличение длительности любой работы в этой цепочке приводит к увеличению длительности всего проекта.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Критический путь определяется вычислением раннего и позднего старта (*Early Start, Late Start*) и финиша (*Early Finish, Last Finish*) для каждой из работ. Те работы, у которых *ES=LS* или *EF=LF* находятся на критическом пути.

В проекте всегда существует хотя бы один критический путь, но их может быть несколько.

Критический путь может меняться во время исполнения проекта.

При исполнении проекта руководитель должен обращать внимание на исполнение задач на критическом пути в первую очередь и следить за появлением других критических путей.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Анализ по методу критического пути

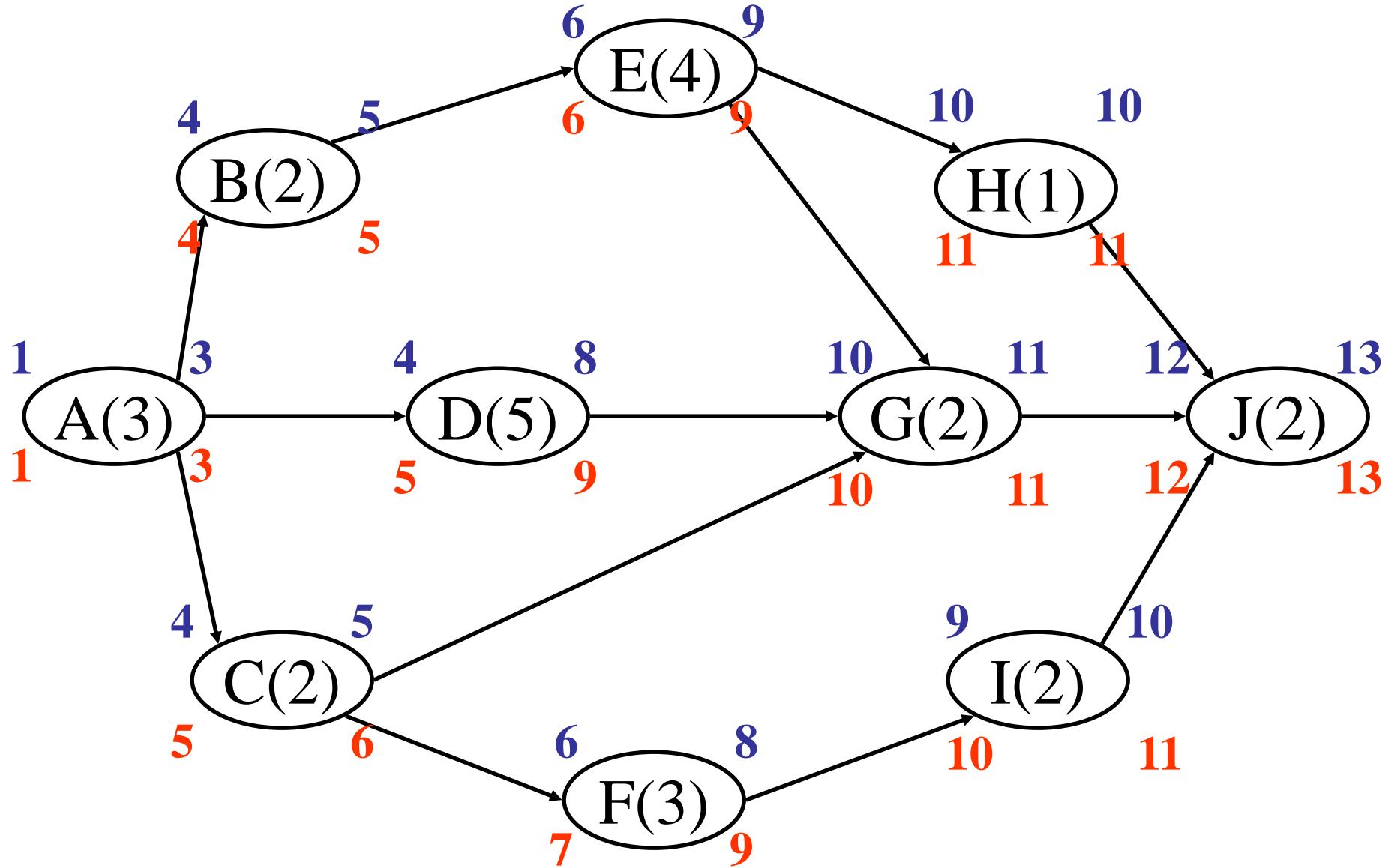
Метод сетевого планирования (анализа), используемый для определения продолжительности проекта путем анализа того, какая последовательность работ (какой путь) имеет наименьшую величину **резервов времени**.

В результате вычисляются :

- Длительность проекта
- Ранние даты проекта - (Early Start, Early Finish)
- Поздние даты проекта - (Late Start, Late Finish)
- Резервы работ - (Slack)
- Критический путь проекта - Цепочка критических работ

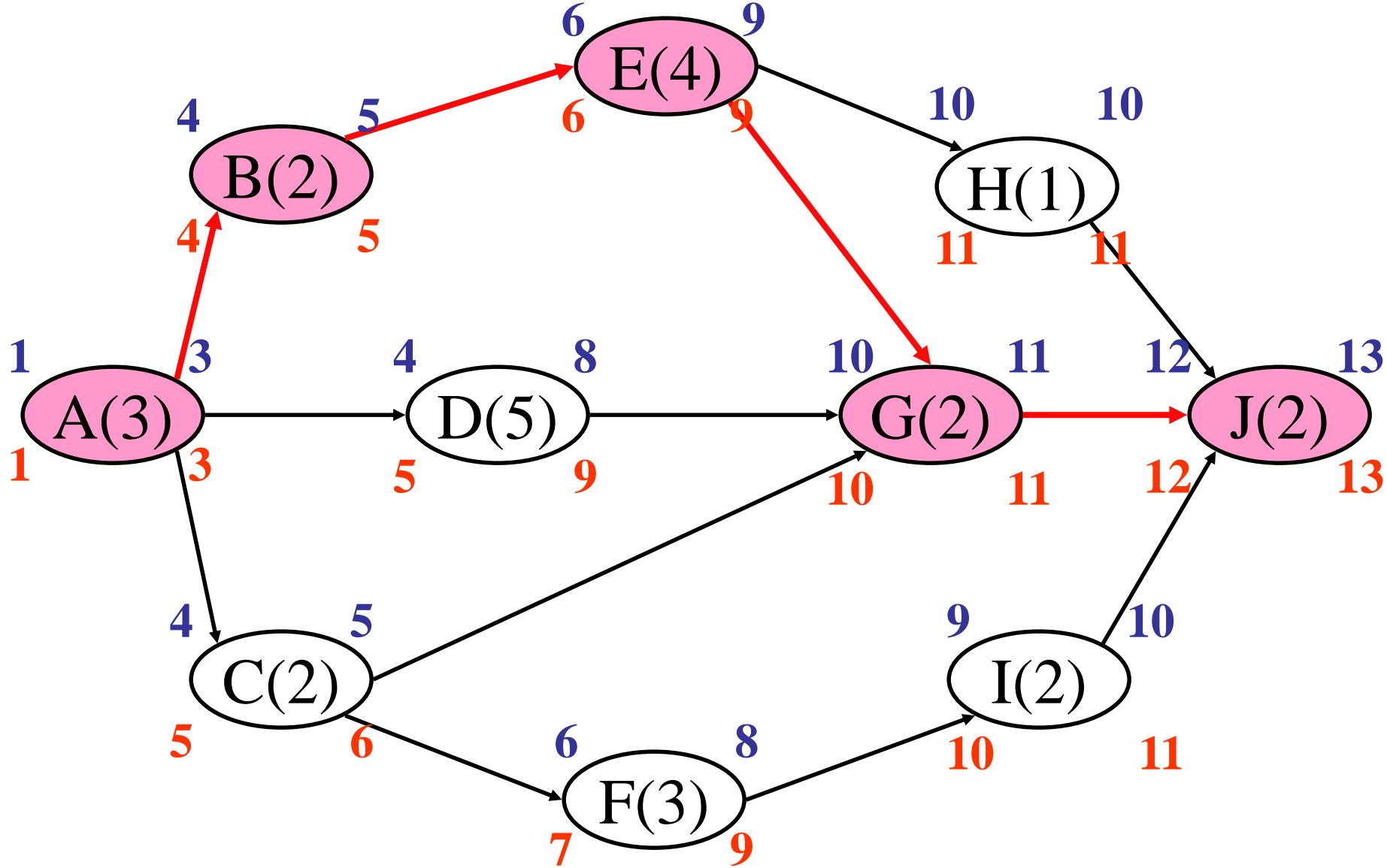
УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания



УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания



УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Сжатие длительностей работ проекта (*Duration compression*)

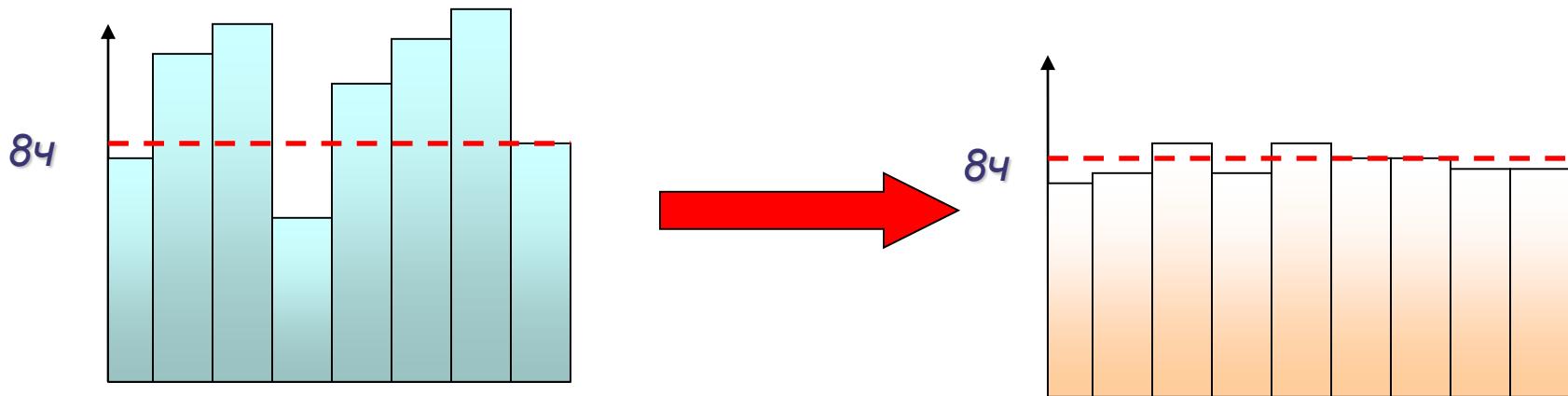
Crashing - привлечение дополнительных ресурсов для ускорения выполнения работ, как правило, находящихся на критическом пути. Это может быть как покупка дополнительных ресурсов (работа во внеурочное время), так и их перераспределение с задач, не находящихся на критическом пути. *Crashing часто приводит к увеличению стоимости.*

Fast tracking - параллельное выполнение фаз или работ проекта, которые в обычной практике выполняются последовательно. Например, начало программирования задачи без получения ТЗ. *Fast tracking, как правило, приводит к возрастанию рисков проекта.*

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Выравнивание ресурсов (Resource Leveling) - процесс выравнивания загрузки исполнителей, назначенных на работы проекта.



Выравнивание ресурсов, как правило, приводит к увеличению длительности работ и общей продолжительности проекта.

Выравнивание - трудоемкая операция, и обычно производится с помощью программных средств.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Ресурсный критический путь

*вычисляется сразу с учетом
ограниченности ресурсов.*

*Ресурсный критический путь может сильно
отличаться от критического пути, вычисленного
без ограничения по ресурсам (людям, деньгам и
т.д.).*

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Графическое представление расписания

Диаграмма Ганнта (*Gantt chart*)

— показывает как даты начала и окончания, так и продолжительность работы. Используется для представления хода исполнения проекта.

Сетевая диаграмма (*Network Chart*)

- используется для отображения работ и взаимосвязей между ними. Используется исполнителями и менеджерами проектов.

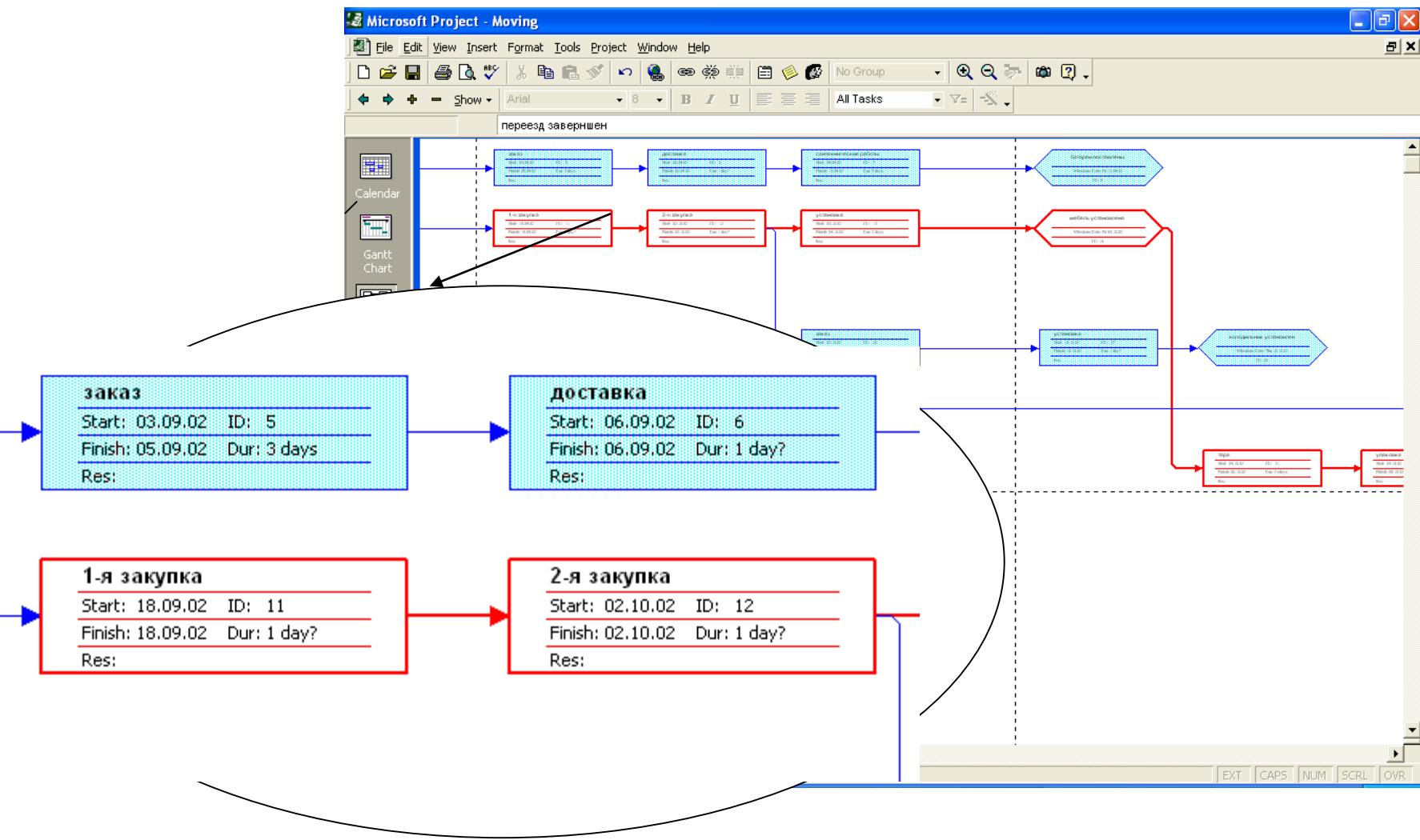
Диаграмма контрольных точек (*Milestone Chart*)

— показывает плановые и фактические даты исполнения ключевых результатов в проекте. Используется для представления хода проекта основными заинтересованным сторонам.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

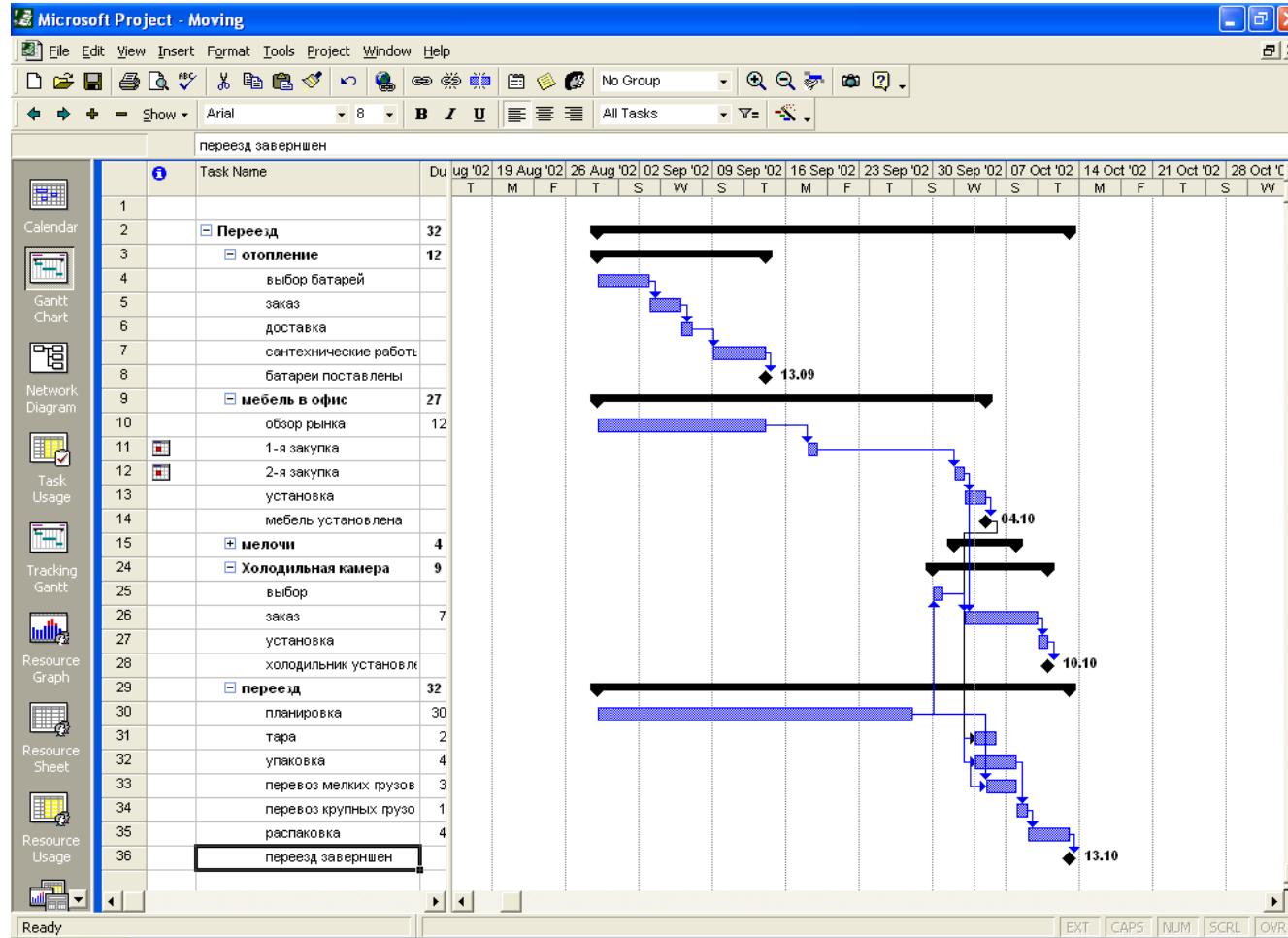
Сетевая диаграмма (Network Diagram)



УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Диаграмма Ганнта (Gantt (Bar) Chart)

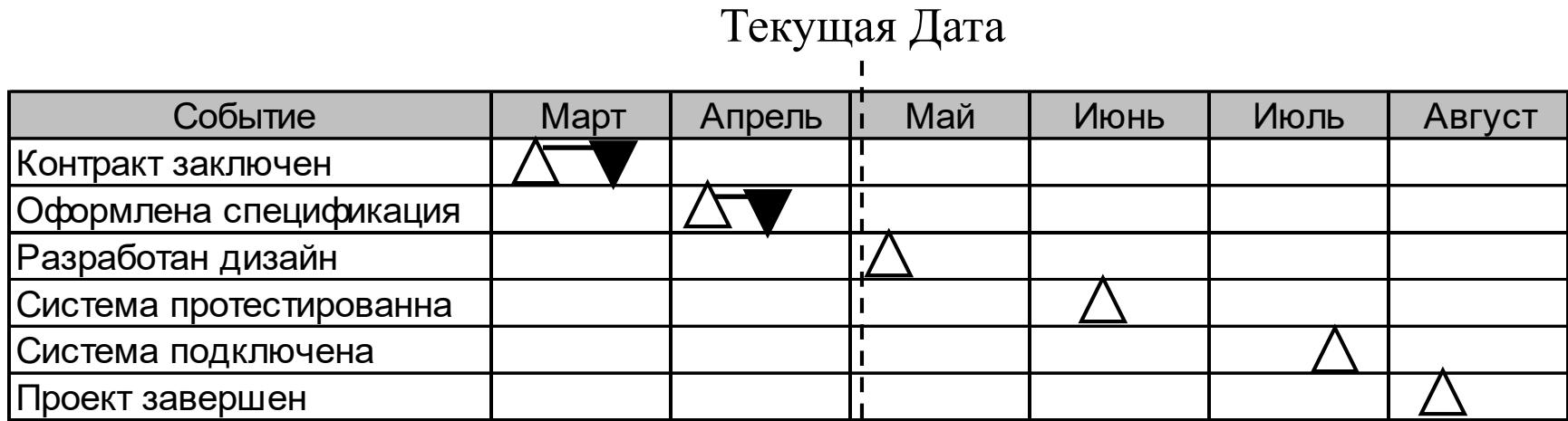


УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.

5. Разработка расписания

Диаграмма контрольных точек (*Milestone Chart*)

Контрольная точка (Milestone) – операция нулевой длины (*событие*), соответствующая достижению результата проекта (*deliverable*) или наступлению важного события в проекте.



△ - Планируемая Дата

▼ - Фактическая Дата

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, обеспечивающие выполнение проекта в рамках утвержденного бюджета.



УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

Процессы управления стоимостью:

- 1. Планирование управления стоимостью** — процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта.
- 2. Оценка стоимости** — приблизительная оценка стоимости денежных ресурсов, требуемых для выполнения операций (работ) проекта.

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

Составные части управления стоимостью:

3. **Определение бюджета** (Cost Budgeting) - процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания базового плана по стоимости. Бюджетирование затрат представляет собой процесс структуризации расходов проекта (по видам работ, статьям затрат, по отчетным периодам, по иной структуре).
4. **Контроль стоимости** (Cost Control) - управление изменениями бюджета проекта (мониторинг, внесение изменений в базовый план, информирование участников проекта об изменениях, действия, направленные на соблюдение бюджета проекта).



УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА.



2. Оценка стоимости

- Иерархическая структура работ
- Потребность в ресурсах
- Стоимость ресурсов;
- Оценка продолжительности работ
- Историческая информация
- План счетов (управленческого учета)
- Риски

- Оценка по аналогу
- Параметрическая оценка
- Оценка снизу-вверх
- Вероятностная оценка
- Экспертная оценка

- Оценки стоимости
- Дополнительные материалы
- План управления стоимостью

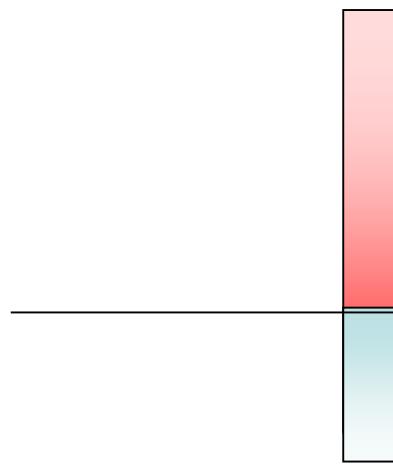
УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА.

2. Оценка стоимости

Порядок величины

(*Order of magnitude*)

+75%



Начальная
оценка

Бюджетная оценка

(*Budget Estimate*)

+25%



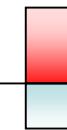
-10%

Оценка для
утверждения
бюджетов и
получения
фондов

Точная оценка

(*Definitive Estimate*)

+10%



-5%

Оценка для
предложений,
заключения
контракта

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА.

2. Оценка стоимости

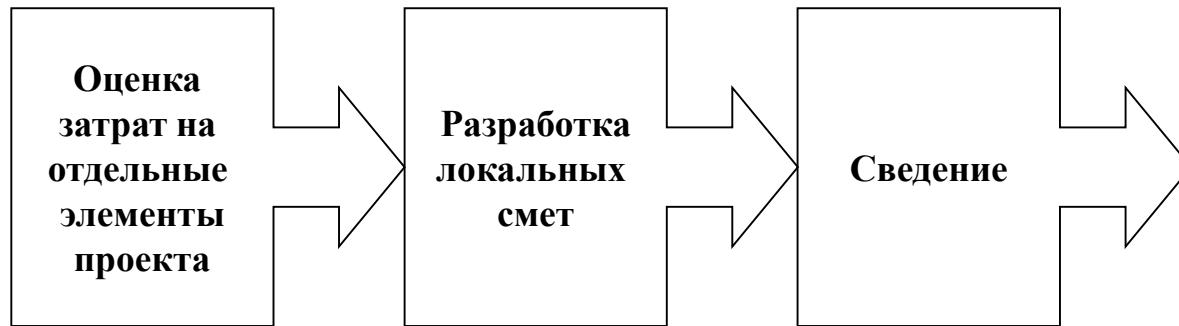
Предварительная смета

Методы разработки:

- Метод оценки по прошлым результатам;
- Метод аналогий (оценка “сверху-вниз”);
- Метод «снизу-вверх»

Сводная смета проекта

Основной документ, определяющий стоимость проектных работ.



Отдельная строка – *резерв на покрытие чрезвычайных потерь*.

Общий резерв:

- изменения в смете,
- доставки к общей сумме контракта,
- другие аналогичные элементы

Специальный резерв:

- надбавки на покрытие роста цен,
- увеличение расходов по отдельным позициям,
- оплату исков по контрактам

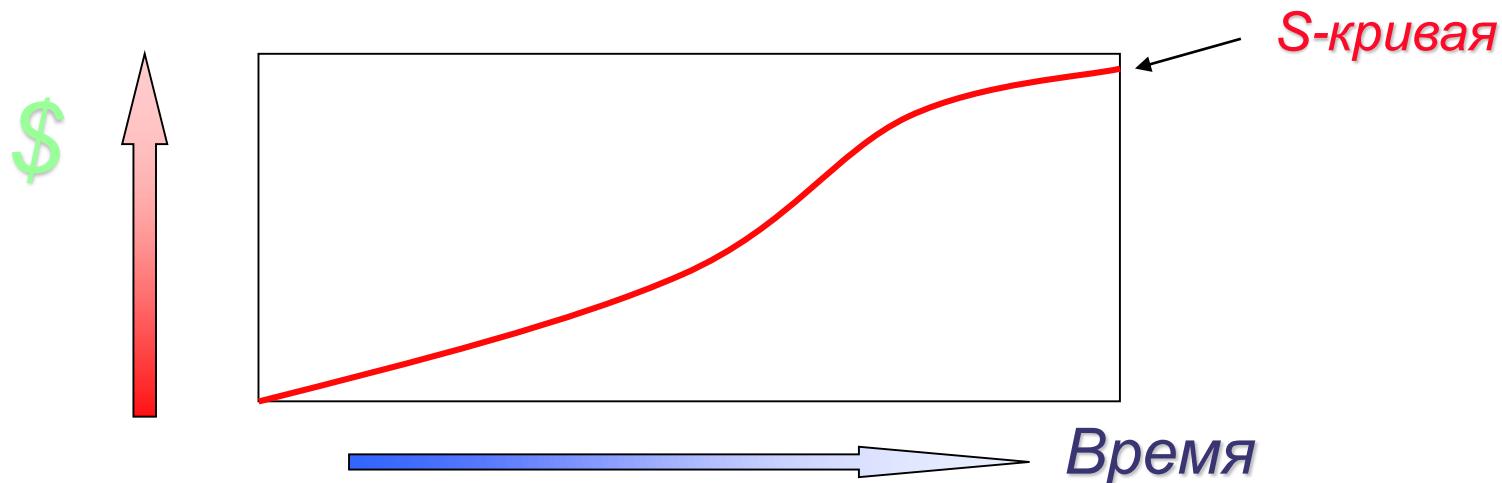
УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА.

3. Бюджетирование

Процесс определения стоимости каждого элемента работ с целью создания стоимостного базового плана, относительно которого будет измеряться стоимость исполнения работ в проекте.

Базовый стоимостной план определяет бюджет проекта во времени.

Обычно аккумулированная стоимость проекта во времени имеет форму S-кривой.



УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА.

3. Бюджетирование



Бюджет проекта

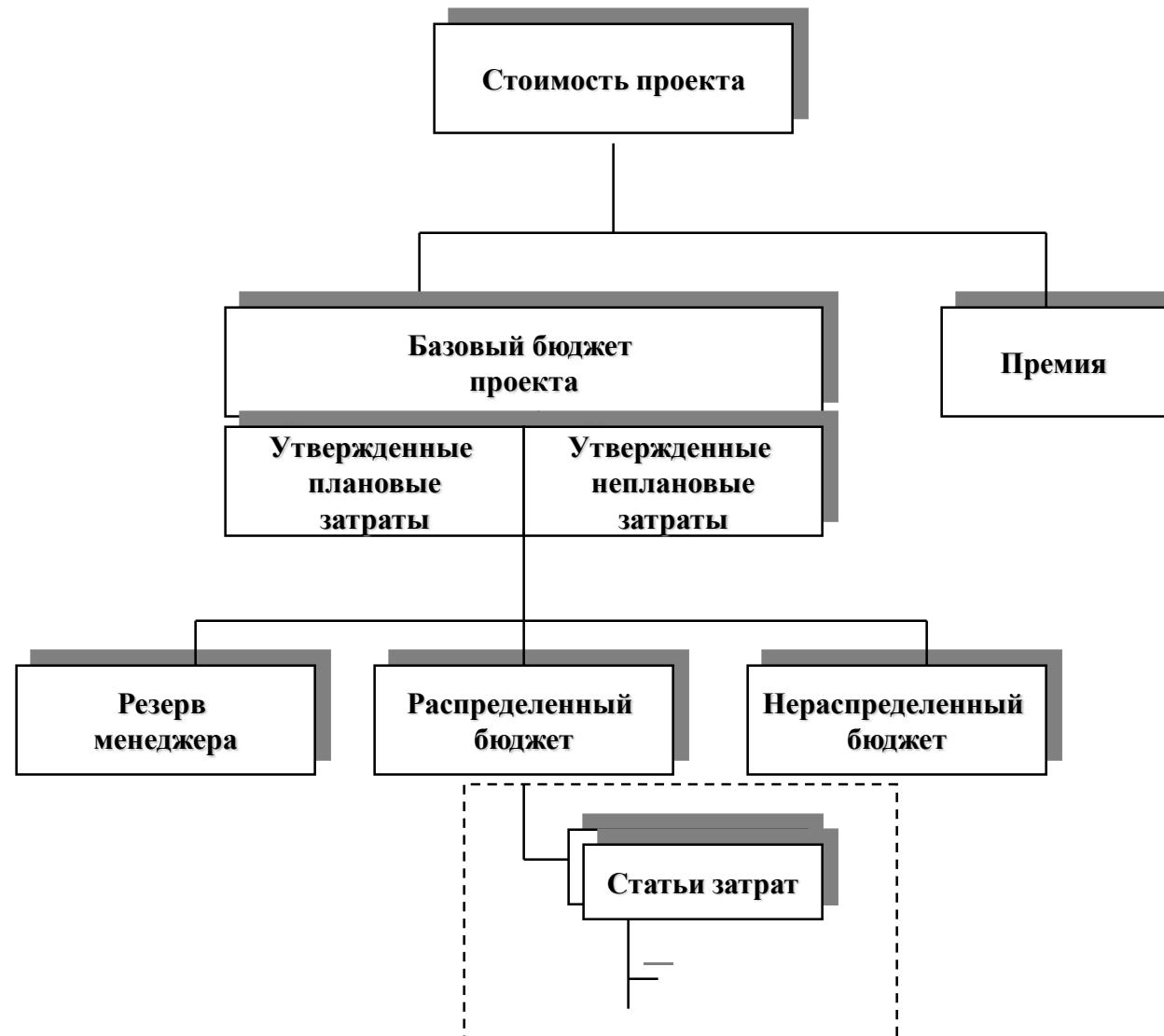
Бюджет - директивный документ, представляющий собой график планируемых расходов и доходов, распределенных по статьям в рамках проекта.

Бюджетирование затрат представляет собой процесс структуризации расходов проекта:

- по видам работ,
- статьям затрат,
- по отчетным периодам,
- по иной структуре.

УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА. 3.Бюджетирование

Структура бюджета



4. Контроль стоимости



Контроль стоимости включает в себя:

- Мониторинг стоимости проекта для обнаружения расхождения с базовым планом
- Обеспечение внесения всех соответствующих изменений в базовый стоимостной план
- Предотвращение внесения некорректных, несоответствующих и несанкционированных изменений в базовый стоимостной план
- Информирование основных участников проекта о принятых и внесенных в план изменениях
- Действия, направленные на соблюдение бюджета проекта

Корректирующие действия менеджера

- перераспределите работы, лежащие на критическом пути, так, чтобы они исполнялись более опытными членами коллектива;
- увеличьте команду исполнителей временными сотрудниками (а не кадровыми);
- перераспределите исполнителей в нескольких командах (не только в "горячей");
- упростите требования к работе;

Корректирующие действия менеджера (продолжение):

- не отвлекайте команду, постарайтесь не прерывать их работу;
- организуйте дополнительное техническое обучение;
- если возможно, используйте средства автоматизации разработки;
- организуйте сверхурочную работу, возможно, многосменную;
- перепланируйте всю работу, уменьшив число работ на критическом пути (особенно проверьте зависимости одних работ от других).

Лекция 10

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ПРОЕКТА

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ПРОЕКТА



Управление качеством проекта направлено на обеспечение соответствия требованиям к проекту, включая требования к продукту, и подтверждение такого соответствия.

Процессы управления качеством проекта:

1. Планирование управления качеством — процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов.
2. Обеспечение качества — процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений.
3. Контроль качества — процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений.

Определение качества

➤ *Качество программного обеспечения определяется в стандарте ISO 9126 как вся совокупность его характеристик, относящихся к возможности удовлетворять высказанные или подразумеваемые потребности всех заинтересованных лиц.*

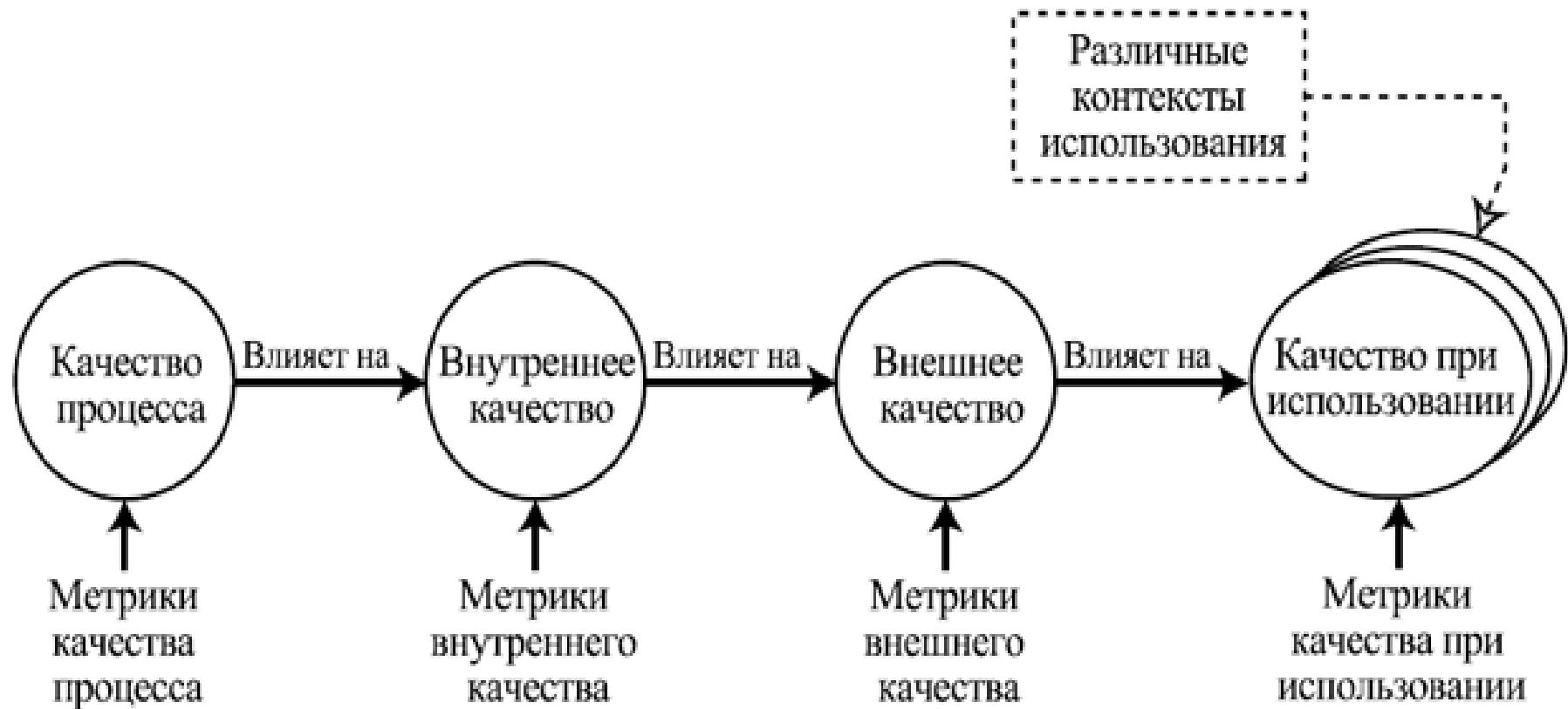
Различаются понятия:

- **внутреннего качества**, связанного с характеристиками ПО самого по себе, без учета его поведения;
- **внешнего качества**, характеризующего ПО с точки зрения его поведения;
- **качества ПО при использовании** в различных контекстах — того качества, которое ощущается пользователями при конкретных сценариях работы ПО.

Для всех этих аспектов качества введены метрики, позволяющие оценить их.

Кроме того, **для создания добротного ПО существенно качество технологических процессов его разработки.**

Основные аспекты качества ПО по ISO 9126



Методы контроля качества ПО можно классифицировать следующим образом:

1. Методы и техники, связанные с выяснением свойств ПО во время его работы. Это, прежде всего, все виды тестирования, а также профилирование и измерение количественных показателей качества, которые можно определить по результатам работы ПО — эффективности по времени и другим ресурсам, надежности, доступности и пр.

Методы контроля качества ПО (продолжение):

2. Методы и техники определения показателей качества на основе симуляции работы ПО с помощью моделей разного рода. К этому виду относятся проверка на моделях (model checking), а также прототипирование (макетирование), используемое для оценки качества принимаемых решений.

Методы контроля качества ПО (продолжение):

3. Методы и техники, нацеленные на выявление нарушений формализованных правил построения исходного кода ПО, проектных моделей и документации. Тестирование — это проверка соответствия ПО требованиям, осуществляемая с помощью наблюдения за его работой в специальных, искусственно построенных ситуациях. Такого рода ситуации называют тестовыми или просто тестами.

Деминг (W. Edwards Deming)

- 85% проблем качества вызываются процессами производства, и только 15% - исполнителями
- Определяющая роль руководства в обеспечении качества
- Внимание к процессам, а не к продуктам
- Работникам надо доводить требования по качеству, они должны участвовать в «постоянных улучшениях»
- Цикл улучшения PDCA (Plan – планирование действий, Do – применение действий, Check – контроль результатов, Act – корректирующие воздействия)

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ ПРОЕКТА (Управление человеческими ресурсами проекта)

**Управление персоналом проекта –
обеспечение наиболее эффективного
использования человеческих ресурсов,
вовлеченных в проект.**



Управление и руководство командой проекта

Команда проекта – это совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлеченных к выполнению работ проекта и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение.

Управление и руководство командой проекта

Руководящий состав команды проекта:

Руководитель проекта (менеджер проекта) - несет основную ответственность за общее планирование, направление и контроль проекта в течение всех фаз его жизненного цикла, ставя целью получение желаемых результатов в рамках утвержденных бюджета и расписания.

Функциональные руководители - несут общую ответственность за планирование и проведение конкретных работ (задач, пакетов работ, операций), которые должны выполняться внутри его подразделения для создания результатов (аппаратуры, программ, документов, услуг) по каждому активному проекту.

Управление и руководство командой проекта

Основная задача руководителя проекта - объединение усилий всех лиц, участвующих в нем. Его обязанности не подменяют обязанностей функциональных руководителей, чьи подчиненные осуществляют работы по проекту, а, скорее, перекрывают такие задачи, делая акцент на проект в целом.

Управление и руководство командой проекта

К ключевым качествам руководителя проекта относятся:

- ✓ **Лидерство** - искусство воздействия на других для побуждения выполнения действий, необходимых для достижения целей проекта;
- ✓ **Способность взаимодействия, коммуникабельность;**
- ✓ **Умение вести переговоры, убеждать;**
- ✓ **Умение нанимать;**
- ✓ **Умение создавать команду**
- ✓ **Решение проблем** – определение проблемы и принятие решений;

Управление и руководство командой проекта

- ✓ **Знание основ мотивации** - процесса стимулирования персонала к деятельности, направленной на достижение целей проекта;
- ✓ **Влияние на организацию, на команду проекта;**
- ✓ **Профессиональное и этичное поведение.**

Процессы управления персоналом проекта



1. *Планирование управления* — определение, документирование и распределение проектных ролей, обязанностей, навыков и ответности. Роли, ответственности и ответность часто могут быть приписаны индивидуальным лицам или группам лиц.
2. *Набор команды проекта* — набор необходимых для выполнения работ проекта человеческих ресурсов (индивидуумов или групп).
3. *Развитие команды проекта* — развитие индивидуальных и групповых навыков, условий работы команды для улучшения хода работы проекта.

Процессы управления персоналом проекта

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

Условия организации эффективной команды проекта

Чтобы организовать эффективно работающую команду проекта (в противовес простой группе людей, работающих над слабо связанными друг с другом задачами), необходимы следующие условия:

- определение состава команды проекта, а также четкое описание ролей и обязанностей ее членов;
- четко определенные и понятные цели проекта;
- реалистичный план и сроки выполнения проекта;
- разумные и приемлемые правила (процедуры, определяющие информационные потоки, коммуникации, организацию совещаний команды и т.п.);

Условия организации эффективной команды проекта

- руководящая роль менеджера проекта.

При несоблюдении одного или нескольких условий достижение эффективной работы команды усложняется.

Увеличение эффективности работы команды разработчиков ПО

Работа в команде представляется более важной, чем сумма индивидуальностей. Управляя командами разработчиков ПО, менеджеру проекта необходимо соблюдать равновесие между очень талантливыми и просто высококвалифицированными людьми на ключевых позициях.

Принципы управления командой:

- ✓ Хорошо управляемый проект может быть успешно выполнен обычной командой разработчиков.
- ✓ Плохо управляемый проект почти никогда не будет успешным, даже если над ним трудится группа разработчиков-экспертов.
- ✓ Система, архитектура которой разработана правильно, может быть реализована и обычной командой создателей ПО.
- ✓ Система с плохой архитектурой заставит путаться даже команду разработчиков-экспертов.

Лекция 11

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА

УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА

Термины и определения



- **Риск** - потенциальная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде какого-либо ущерба, связанная с неопределенностью. Риск подразумевает лишь возможность появления существенных потерь или ущерба.

Категории риска

- внутренний, который находится в сфере влияния менеджера проекта;
- внешний, находящийся вне сферы влияния менеджера проекта.

Процессы управления рисками



1. Планирование управления рисками — определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта.
2. Идентификация рисков — процесс определения перечня рисков в проекте, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик.
3. Качественный анализ рисков — оценка вероятности и величины потери по каждому элементу риска, расстановка приоритетов на основе этой оценки.

Процессы управления рисками

4. Количественный анализ рисков — упорядочение элементов риска по степени их влияния на цели проекта.
5. Планирование реагирования на риски — подготовка к устраниению или разрешению элементов рисков для сокращения угроз целям проекта.
6. Контроль рисков — применение планов реагирования на риски, отслеживание динамики идентифицированных рисков, выполнение корректирующих действий.

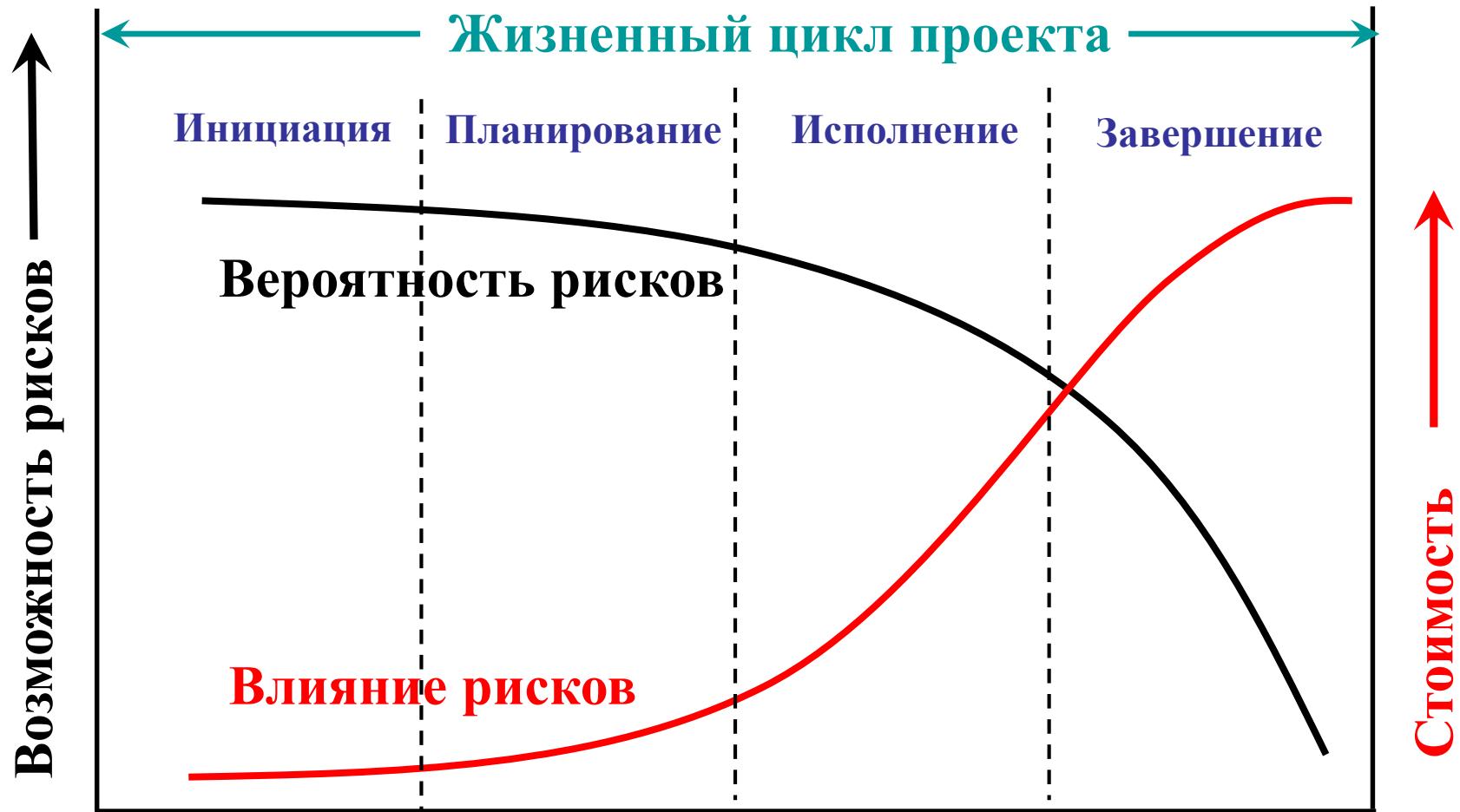
Количественное оценивание риска

- Влияние риска вычисляют по выражению
- $RE = P(UO) \times L(UO)$.
- где:
- RE — показатель риска (Risk Exposure — подверженность риску);
- $P(UO)$ — вероятность неудовлетворительного результата (Unsatisfactory Outcome);
- $L(UO)$ — потеря при неудовлетворительном результате.

Количественное оценивание риска (продолжение)

- Часто вероятность возникновения рисков и ущерб от них оценивается по 4 или 5 балльной шкале, например, ущерб может рассматриваться как незначительный, терпимый, серьезный и катастрофический.

Вероятность и влияние рисков



Риски проекта, влияющие на его ход:

- технологические риски — недостаточная производительность и гибкость используемых технологий и инструментов;
- кадровые риски — вероятность не набрать команду или набрать неподходящую, возможность отсутствия у ее членов необходимых навыков, возможность их низкой производительности, вероятность возникновения серьезных конфликтов;
- риски требований — возможность изменений в требованиях к результатам;

Риски проекта, влияющие на его ход:

- коммерческие риски — вероятность неправильной оценки коммерческих составляющих проекта: неверной оценки рынков сбыта, времени и стоимости проекта; возможность непредвиденных расходов;
- управленческие риски — вероятность выбора неправильных целей проекта, недостаточного контроля состояния проекта, возможность принятия неправильных решений и неэффективных мер;

Риски проекта, влияющие на его ход:

- производственные риски — невозможность или нерентабельность производства продукции и сбои в производстве (при производстве ПО достаточно малы, сводятся к сбоям в изготовлении коробок с продуктом).

Риски продукта, влияющие на результаты проекта:

- **технические риски** — возможность неуспеха в достижении запланированных показателей качества результатов проекта, вероятность вообще не получить нужный результат;
- **эксплуатационные риски** — невозможность использования продукта или неготовность организаций - пользователей к его эксплуатации;
- **правовые и общественные риски** — возможность возникновения патентных споров, конфликтов с коммерческими, общественными и государственными организациями по поводу самого продукта или его использования.

Бизнес - риски, относящиеся к ведению дел в организациях, связанных с проектом:

- **контрактные риски** — ненадежность соисполнителей, (суб)подрядчиков и поставщиков, возможность возникновения юридических претензий;
- **инвестиционные риски** — вероятность отказа или задержек в финансировании со стороны части или всех инвесторов проекта;
- **сбытовые риски** — возможность неполучения запланированных доходов от реализации результатов проекта, отказа пользователей от продуктов, сбоев в каналах сбыта;

Бизнес - риски, относящиеся к ведению дел в организациях, связанных с проектом (продолжение):

- **конъюнктурные риски** — возможность опережения проекта аналогичными проектами конкурентов, блокады ими рынка, непредвиденной конкуренции.

Стратегии преодоления рисков

1. Стратегии предотвращения или обхода рисков.
Они направлены на снижение вероятности риска или полное избавление от него. Например, низкое качество некоторых компонентов ПО может быть преодолено за счет покупки готовых, уже проверенных рынком компонентов.

Стратегии преодоления рисков (продолжение)

2. Стратегии минимизации ущерба. Например, риск, связанный с болезнью или увольнением архитектора проекта, может быть предотвращен введением роли второго архитектора, который обязан быть в курсе всех проектных решений, принимаемых архитектором, и может заменить его. Кроме того, можно организовать еженедельные обсуждения основных проектных решений, чтобы все члены команды получали информацию о них.

Стратегии преодоления рисков (продолжение)

3. Планирование реакции на возникающие проблемы. Например, на случай отказа одного из инвесторов проекта от продолжения его финансирования может быть подготовлен список потенциальных дополнительных инвесторов, с которыми нужно связаться в этом случае, а также возможных предложений, которые могли бы заинтересовать их в проекте и склонить к участию в его финансировании.

Основные элементы программного риска

- 1) дефицит персонала;
- 2) нереальные расписание и бюджет;
- 3) разработка неправильных функций и характеристик;
- 4) разработка неправильного пользовательского интерфейса;
- 5) интенсивный поток изменения требований;
- 6) дефицит поставляемых компонентов;
- 7) недостатки в задачах, разрабатываемых смежниками;
- 8) дефицит производительности при работе в реальном времени;
- 9) деформирование научных возможностей (применение неверных научных теорий или недостаток верных).

УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА

Управление коммуникациями проекта



Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для гарантии своевременных и соответствующих процессов генерации, сбора, хранения и распространения информации проекта между его участниками.

Руководители проектов тратят большую часть своего времени на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта, независимо от того, являются ли они внутренними (на всех уровнях организации) или внешними по отношению к организации.

Процессы управления коммуникациями проекта:

- 1. Планирование управления коммуникациями** — разработка соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации (*кому, когда и какая необходима информация*).
- 2. Управление коммуникациями** — создание, сбор, распространение, хранение, получение и, в конечном счете, архивирование/утилизация информации проекта в соответствии с планом управления коммуникациями.
- 3. Контроль коммуникаций** — мониторинг и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации.

Виды коммуникаций

Письменная коммуникация:

Формальная
(устав проекта, отчеты,
протоколы совещаний)

Неформальная
(записки, личные
послания)

Вербальная коммуникация:

Формальная
(совещания)

Неформальная
(личные контакты,
коридорные обсуждения,
праздники)

Невербальная коммуникация:

Формальная
(презентации,
графики, видео)

Неформальная
(мимика, жесты,
взгляд, манеры)

Наиболее существенные аспекты коммуникаций, которые всегда стоит оговаривать в любом проекте это:

- Отчеты команды о выполненных работах
- Методы коммуникаций с представителями заказчика и пользователями
- Коммуникации со спонсором