

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.07.2022 18:28:16

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

# Управление ИТ-проектами

*(курс лекций)*

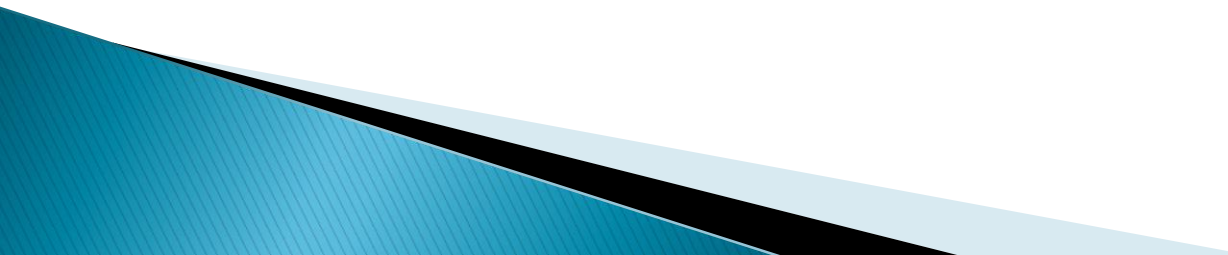
***Модуль 1. Концепция управления ИТ-Проектами***

**Таганрог, 2021**

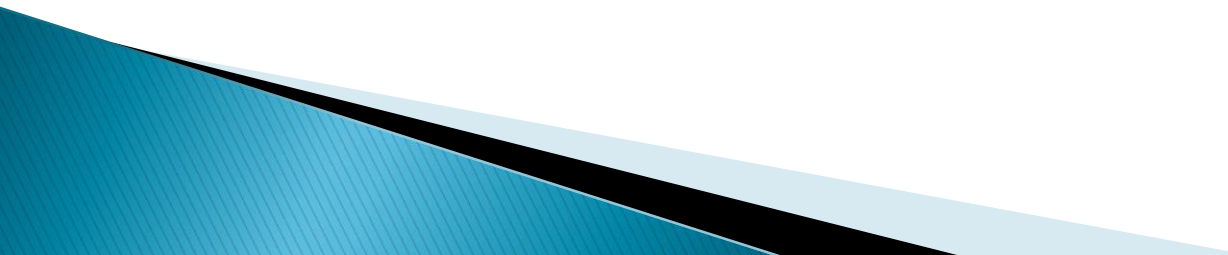
Тема 1

# Концепция управления проектами

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Что же такое проект?
  - ▶ Институт управления проектами определяет «проект» как «временную попытку, предпринятую для создания уникального продукта, услуги или результата».
  - ▶ Слово «временный» означает, что проекты должны иметь определенное начало и конец. Это означает, что каждый проект должен включать временные рамки, объем и ресурсы.
  - ▶ Целью проекта должно быть «создание уникального продукта, услуги или результата». Это означает, что проект будет запущен для достижения определенной цели, которая обычно выходит за рамки обычной повседневной бизнес-операции. Это означает, что в команду проекта могут входить люди, которые обычно не работают вместе, и им требуются ресурсы, которые обычно выходят за рамки повседневных операций.
- 

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Компоненты проекта:
    - 1) Цель: Чего вы пытаетесь достичь?
    - 2) Сроки: Когда вы пытаетесь этого достичь?
    - 3) Бюджет: Сколько это будет стоить для достижения?
    - 4) Заинтересованные стороны: Кто является основными игроками, заинтересованными в этом проекте?
    - 5) Руководитель проекта: Кто будет следить за тем, чтобы все, что необходимо завершить, было завершено?
  
  - ▶ Таким образом, проект — это не что-то рутинное. Повседневные операции или техническое обслуживание не считаются проектом, поскольку у них нет определенного начала и конца.
- 

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Что такое «Управление проектами»?
- ▶ Управление проектами — это практика применения знаний, навыков, инструментов и методов для завершения проекта в соответствии с конкретными требованиями. Все сводится к выявлению проблемы, созданию плана ее решения, а затем выполнению этого плана до тех пор, пока проблема не будет решена.
- ▶ Первые «попытки» систематизировать знания в этой области были сформированы к началу 20-го века, когда Фредерик Тейлор применил концепции управления проектами к рабочему дню, разработав стратегии для более эффективной работы и повышения эффективности вместо того, чтобы требовать, чтобы работники работали усерднее и дольше.

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Мы делим процесс управления проектом на четыре группы
  - 1) Инициирование: Цель этого этапа - определить проект.
  - 2) Планирование: Этот этап включает разработку дорожной карты, которой должны следовать все.
  - 3) Выполнение и мониторинг: На этом этапе создается проектная группа и создаются результаты. Менеджеры проектов будут отслеживать и измерять эффективность проекта, чтобы убедиться, что он остается на должном уровне.
  - 4) Закрытие: Проект завершен, проводится вскрытие, и проект передается другой команде, которая будет его поддерживать.
  
- ▶ Почему так важно управлять проектами? Потому, что эффективное управление поможет организации:
  - 1) иметь более предсказуемый процесс планирования и выполнения проекта;
  - 2) придерживаться бюджетов проектов, графиков и руководящих принципов по охвату;
  - 3) быстрее и проще устранять препятствия и проблемы проекта;
  - 4) выявлять и завершать проекты, которые не имеют соответствующей бизнес-ценности;
  - 5) становиться более эффективными в решении задач;
  - 6) улучшать сотрудничество между командами и внутри команд;
  - 7) выявлять и планировать риски

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Вот некоторые из основных обязанностей руководителя проекта, которые определяют эффективность работы и положительный исход:
  - 1) Составленный план: Руководители проектов отвечают за разработку наиболее реалистичного курса для проекта. План должен включать объем проекта, сроки и бюджет. Это также может включать определение подходящих инструментов для работы.
  - 2) Эффективная и грамотная команда: Определение подходящей команды имеет решающее значение для успеха проекта. Каждая проектная группа будет отличаться в зависимости от масштаба инициативы и функций, необходимых для завершения проекта. Идеально подходит поиск специалистов и экспертов по предмету для каждой из необходимых задач.
  - 3) Грамотное распределение задач: Руководители проектов должны предоставить своей команде четкое определение конкретных задач и сроков для каждой части проекта. Хотя каждый член команды будет отвечать за свои собственные задания, многие задачи потребуют сотрудничества как от внутренних, так и от внешних членов команды.
  - 4) Эффективное руководство командой: Теперь, когда команда собрана и их задачи распределены, руководитель проекта должен поддерживать машину в хорошем состоянии. Это будет включать проверку отдельных лиц на предмет обновления статуса, выявление и устранение препятствий, урегулирование разногласий, поддержание высокого морального духа команды, а также обеспечение обучения и наставничества.

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Вот некоторые из основных обязанностей руководителя проекта, которые определяют эффективность работы и положительный исход:
  - 5) Управление бюджетом: Большинство проектов потребуют определенных затрат, а это означает, что понимание того, как составить бюджет проекта и управлять затратами, имеет решающее значение для успеха. Это будет включать сравнение реальных расходов с оценками и корректировку плана проекта, если это необходимо.
  - 6) Управление сроками: Как и в случае с бюджетом, руководителям проектов поручено выполнять все по графику, чтобы команда соблюдала намеченные сроки завершения. Это потребует установления реалистичных крайних сроков на протяжении всего жизненного цикла проекта, постоянного общения со своей командой для получения обновлений статуса и поддержания подробного графика.
  - 7) Привлечение заинтересованных сторон: Заинтересованные стороны играют большую роль в вашем проекте. Как правило, это влиятельные люди, на которых влияет проект. Менеджеры проектов должны поддерживать хорошие отношения и открытую линию связи с заинтересованными сторонами, которые могут не только помочь устранить препятствия и расширить возможности вашей команды, но также создать ненужные узкие места и сорвать проект, если они будут недовольны направлением.
  - 8) Передача проекта: Просто потому, что цели проекта были достигнуты, это не значит, что работа руководителя проекта закончена. Теперь руководитель проекта должен передать проект команде, которая будет управлять, поддерживать и эксплуатировать его в дальнейшем. На этом этапе менеджер проекта больше не будет «переходить» к человеку и будет назначен на новый проект.
  - 9) Документирование процесса: Выявление и документирование «извлеченных уроков» - это не только хорошая практика для личного роста руководителя проекта, но и для передачи этого опыта другим командам по всей организации для использования в будущем. Это поможет другим избежать повторения тех же ошибок.



# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 1) Имейте четко определенные цели и задачи проекта
- ▶ Цели, которые вы ставите перед своим проектом, будут играть решающую роль в его успехе или провале в проектах. Когда вы устанавливаете цели своего проекта до начала работы, вы, ваш клиент и ваша команда находитесь на одной волне, и в будущем можно избежать недоразумений.
- ▶ Хорошие цели реалистичны, ясны и поддаются измерению.
- ▶ Реалистично – Можем ли мы достичь этой цели за отведенное время и доступные нам ресурсы?
- ▶ Четкий– Знаем ли мы точно, чего от нас требуют? Все ли понимают?
- ▶ Измеримый– Существуют ли поддающиеся количественной оценке показатели, с помощью которых мы можем судить о каждой цели?

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

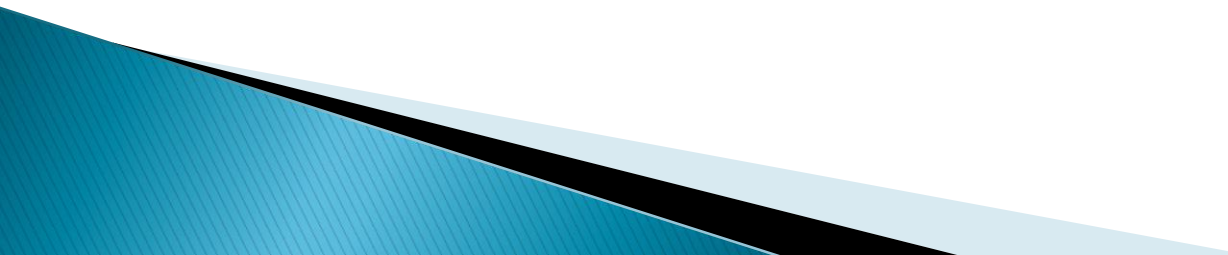
- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 2) Определите свои результаты

Как только цели и задачи проекта будут определены, вы сможете определить результаты вашего проекта. Например, если цель заказчика состоит в том, чтобы конечные пользователи могли управлять своим собственным контентом, конечными результатами может быть программное обеспечение, позволяющее пользователям управлять контентом, а также учебные материалы для сотрудников и конечных пользователей о том, как использовать недавно созданное программное обеспечение

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 3) Работайте над созданием и поддержанием организационной согласованности
- ▶ Существует два способа мышления об организационной согласованности:
  - ▶ - взгляд, ориентированный на организацию;
  - ▶ - взгляд, ориентированный на сотрудников.
- ▶ Взгляд, ориентированный на организацию, подчеркивает несколько важных компонентов организации, поддерживающих друг друга. Цель, стратегия, возможности, структура и системы компании должны работать вместе.
- ▶ Взгляд, ориентированный на сотрудников, побуждает менеджеров оценивать, насколько хорошо сотрудник подходит с точки зрения индивидуальной роли, профессиональных целей, членства в команде, а также видения и миссии организации.

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
  - ▶ 4) Имейте четкие командные роли и обязанности
  - ▶ Мало что вызывает большую путаницу и напряженность в команде, чем отсутствие ясности в отношении ролей и обязанностей. Когда проектная команда не знает, каковы их роли или как эти роли связаны с другими людьми в команде, границы пересекаются и возникают ненужные конфликты.
  - ▶ Как руководитель проекта, вы несете ответственность за четкое определение роли каждого члена команды, чтобы помочь всем хорошо работать вместе.
- 

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 5) Создайте стратегию для инициирования и выполнения

Инициирование проекта включает в себя всю предварительную работу, которая должна быть проделана до начала любых других мероприятий по проекту. Эту предварительную работу можно разделить на три категории:

- составление бизнес-обоснования проекта,
- составление отчетов о технико-экономическом обосновании проекта с участием заинтересованных сторон проекта
- создание Документа об инициировании проекта (PID).

Выполнение проекта — это то, что большинство людей имеет в виду, когда думают об управлении проектами. Обычно это начинается с совещания по запуску проекта, чтобы официально начать проект. Это когда вы делитесь видением и планом проекта, делегируете задачи членам команды и отправляете всех в путь, чтобы все было сделано.

На этапе выполнения убедитесь, что существует план документирования ошибок, исправлений и других изменений.

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 6) Знайте «все цифры», тщательно составляйте бюджет и планируйте
- ▶ Каждый проект и каждый руководитель проекта имеют ограниченные ресурсы. Почти само собой разумеется, что вам необходимо тщательно планировать свои финансовые ресурсы, предоставлять себе некоторый запас на случай непредвиденных расходов и принимать разумные меры для экономии затрат в ходе вашего проекта. Ваш бюджет неразрывно связан с графиком вашего проекта; если ваш график будет нарушен, ваш бюджет проекта, вероятно, тоже будет нарушен.
- ▶ Убедитесь, что у вас есть инструменты планирования проектов, и посмотрите, учитывали ли вы не только то, сколько времени должна занимать каждая задача проекта, но и такие вещи, как праздники, корпоративные мероприятия и мероприятия заинтересованных сторон, а также отпуска членов команды.

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 7) Заранее определите приоритеты и основные этапы
- ▶ Приоритеты говорят вам, на чем сосредоточиться, а этапы проекта говорят вам, где вы находитесь. Когда вы находитесь в разгаре проекта, иногда легко отвлечься от важных вещей на менее важные детали, которые кажутся неотложными в данный момент. Когда вы определяете приоритеты своих задач в начале проекта, вы уже знаете, куда направить энергию вашей команды в случае возникновения конфликта. Также легко потерять представление об общей картине, когда вы вовлечены в детали проекта.
- ▶ Определение основных этапов на этапе планирования проекта поможет вам понять, идете ли вы по курсу и по графику. Признание важных достижений также полезно для морального духа. Ваша команда будет более мотивирована, если будет ощутимое ощущение прогресса в проекте



# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 8) Создайте средства подотчетности и ответственности
- ▶ Говоря о мотивации, одним из лучших мотиваторов для членов команды является наделение их чувством ответственности и подотчетности. Предоставляя отдельным лицам ответственность за их собственную работу, вы снимаете с себя бремя микроменеджмента и даете своим сотрудникам возможность использовать свои сильные стороны и осваивать новые навыки управления проектами, что в итоге лучше для вашего проекта и вашей организации, не говоря уже о сотрудниках.
- ▶ Частью предоставления членам команды индивидуальной ответственности является создание средств подотчетности. Вам нужна система, в которой можно было бы отслеживать делегирование задач и сроки выполнения проекта, и каждый член команды мог бы визуализировать свой вклад в контексте более крупного проекта



# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 9) Создайте план коммуникации
- ▶ Объясните и применяйте строгие принципы коммуникации с самого начала вашего проекта. Будь то электронная почта, текстовые сообщения, служба чата или какая-то комбинация вещей, убедитесь, что все члены команды понимают, почему общение в управлении проектами важно и как использовать выбранную вами технологию.
- ▶ Вам также необходимо четко определить, какие виды информации необходимо передавать и кого необходимо уведомлять при определенных обстоятельствах. Как руководитель проекта, обязательно смоделируйте тот тип коммуникации, который вы ожидаете от всех заинтересованных сторон

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 10) Будьте прозрачны
- ▶ В сфере проектов прозрачность означает создание системы, в которой все члены команды могут легко и эффективно получать доступ ко всей соответствующей информации о проекте. Создать прозрачность проекта относительно легко, особенно если вы используете правильное программное обеспечение для управления проектами.
- ▶ Чтобы создать или повысить прозрачность проекта, позвольте всем увидеть общую картину, сделайте данные проекта доступными для всей вашей команды, предоставьте хорошие инструменты для совместной работы и поделитесь календарями между членами команды и даже внешними заинтересованными сторонами. Прозрачность проекта приводит к лучшим результатам как для команды, так и для самого проекта

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 11) Проведите оценку рисков

Оценка риска — это признание того, что что-то может пойти не так. Важно определить риски управления проектом и снизить их в начале вашего проекта, а не быть застигнутым врасплох позже. Спросите членов вашей команды, какие риски, по их мнению, вам необходимо учитывать.

Вы не можете исключить все риски из своего проекта, но готовность к ним может спасти вас от провала проекта

# Основные принципы, назначение, подходы, базовые примеры

- ▶ Рассмотрим основные принципы управления проектами согласно современной концепции.
- ▶ 12) Контролируйте течение проекта, выполняйте мониторинг и измерение прогресса
- ▶ В рамках планирования вашего проекта вы установите ключевые показатели эффективности управления проектами в виде, бюджета, сроков реализации проекта и ожидания в отношении качества.
- ▶ В ходе вашего проекта вы должны регулярно отслеживать ход выполнения проекта и проверять свои ключевые показатели эффективности, чтобы вы могли быстро выявлять проблемы и вносить исправления. Не забывайте отмечать успехи, когда ваши ключевые показатели эффективности говорят вам, что команда достигла цели!
- ▶ Когда дело доходит до управления проектами, нужно многому научиться, но эти двенадцать принципов – отличная отправная точка. Если вы стремитесь к ясности во всех аспектах управления проектами и ставите во главу угла здоровье своей команды, вы на верном пути к тому, чтобы успешно завершить проект.

# Управление ИТ-проектами

*(курс лекций)*

*Модуль 2. Основы эффективного управления проектами*

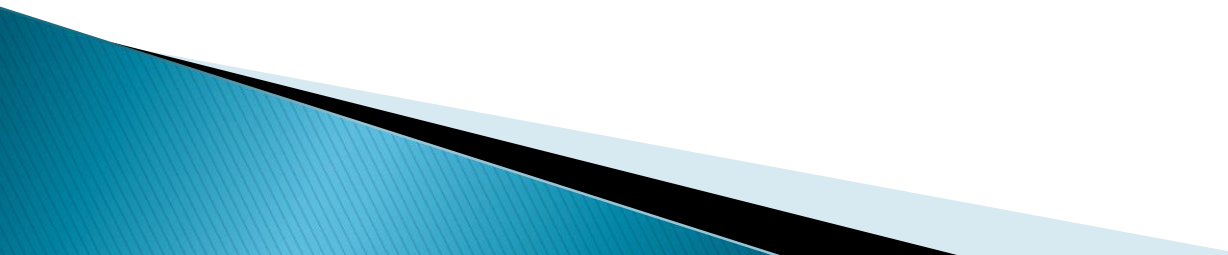
Таганрог, 2021



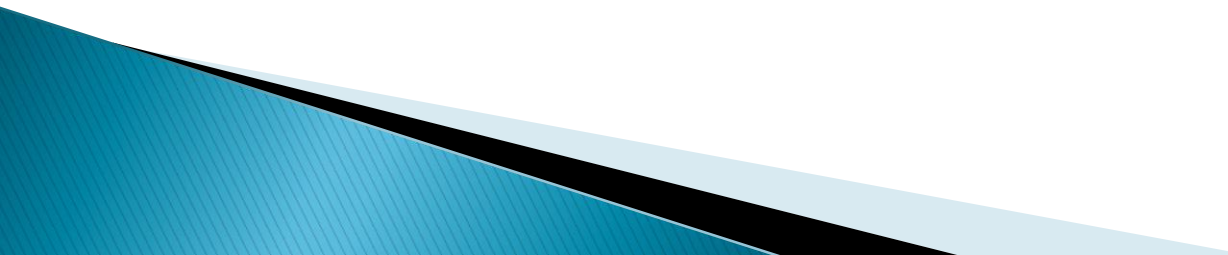
Тема 3

# Основы управления проектами

# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 1) Цели.
  - ▶ Каждый проект начинается с какой-то цели или с нескольких целей, например время, бюджет, качество и количество. Когда цели проекта не выполнены, появляются проблемы. Вы можете изначально определить цели проекта, чего на самом деле нужно достичь. Цели — это ключевые характеристики проекта, вместе с которыми вы будете видеть ход выполнения проекта, а анализ времени от времени покажет вам результат того, чего вы достигли.
- 

# Основные качества управляемого проекта

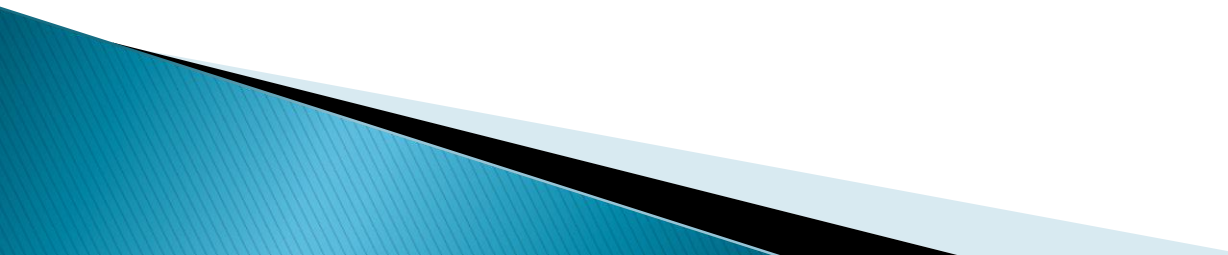
- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 2) Целостность.
  - ▶ Проект - это одно целое. Это означает, что проект несмотря на то, что разные люди вносят свой вклад, все равно признается единым целым. Команды часто специально собираются для одного проекта.
- 



# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
- ▶ 3) Продолжительность жизни.
- ▶ Ни один проект не может быть непрерывным и неопределенным. У него должна быть точка завершения, дальше чего он не может продвинуться. Каждый проект неизменно ограничен по времени. Во время планирования вы увидите временную фазу проекта, на которой команда может независимо работать над модулями проекта. Давайте рассмотрим пример проекта, который разделен на три модуля, скажем, А, В и С. Если общий промежуток времени проекта составляет 5 месяцев, то вы можете установить промежуток времени для модулей независимо, например, А может быть завершен за 2 месяца, а также В может быть завершен за 2 месяца, а С может быть завершен за 1 месяц в соответствии с требованиями.

# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 4) Требуемые средства.
  - ▶ Каждому проекту нужны средства, чтобы достичь конечной точки. Без достаточных средств ни один проект не может быть успешно реализован. Оценка затрат является одним из важнейших факторов для любой организации. Таким образом, предварительный расчет необходимых средств для проекта будет очень эффективным.
- 

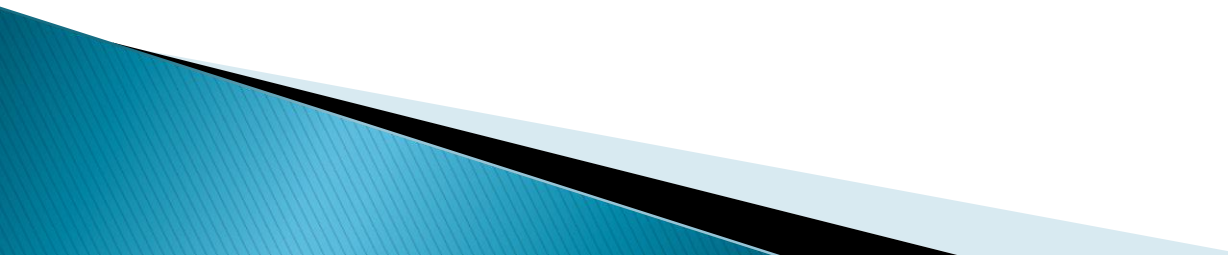
# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
- ▶ 5) Жизненный цикл.
- ▶ Каждый проект имеет жизненный цикл с различными стадиями, такими как начало, рост, зрелость и упадок. Проект должен пройти через различные этапы, чтобы считаться завершенным. Давайте рассмотрим пример, когда проект связан с разработкой программного обеспечения, тогда вы можете сказать, что SDLC (Software Development lifecycle, жизненный цикл разработки программного обеспечения) будет жизненным циклом проекта, где вы увидите множество этапов, таких как планирование, определение, проектирование, сборка, тестирование и развертывание и т.д.

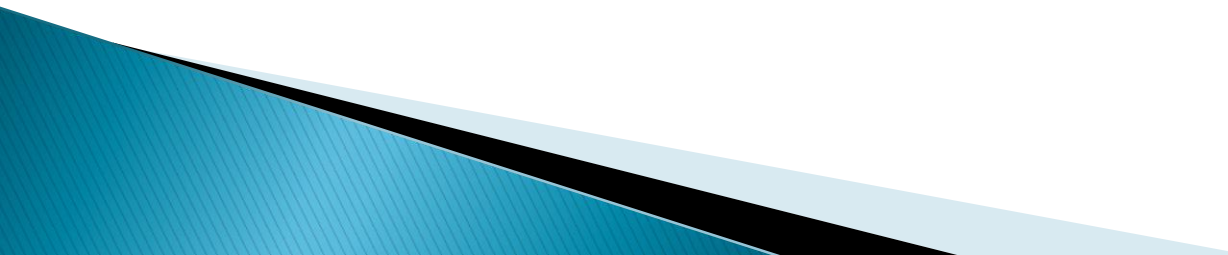
# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
- ▶ 6) Командный Дух.
- ▶ Командный дух необходим для завершения проекта, потому что в проекте участвуют разные участники с разными характеристиками и из разных дисциплин. Но для достижения общей цели необходимы гармония, миссионерское рвение, командный дух.

# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 7) Риск и неопределенность.
  - ▶ Проект, как правило, основан на прогнозировании. Таким образом, риск и неопределенность всегда связаны с проектами. В тех проектах, которые не определены должным образом, будет высокая степень риска. Только степень контроля над рисками и неопределенностью варьируется в зависимости от задумываемого проекта на основе имеющейся информации.
- 

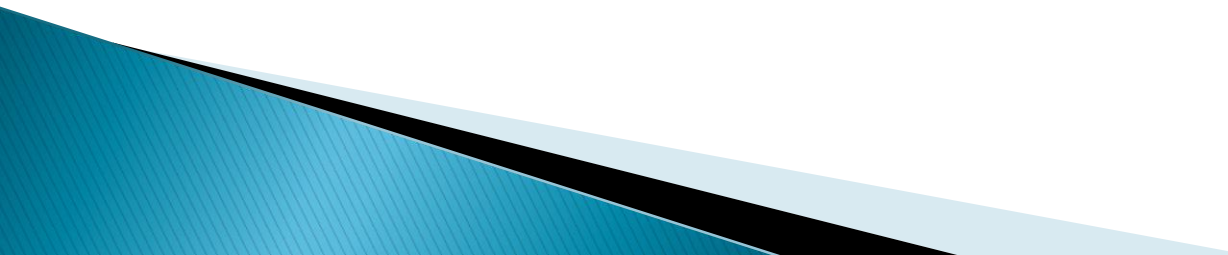
# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 8) Направления.
  - ▶ Проект всегда выполняется в соответствии с указаниями заказчиков в отношении времени, качества и количества и т.д. Удобство, экономические аспекты, доступность рабочей силы или ресурсов, управленческий талант и т.д., - все это второстепенные проблемы, первичными являются требования заказчика.
- 

# Основные качества управляемого проекта

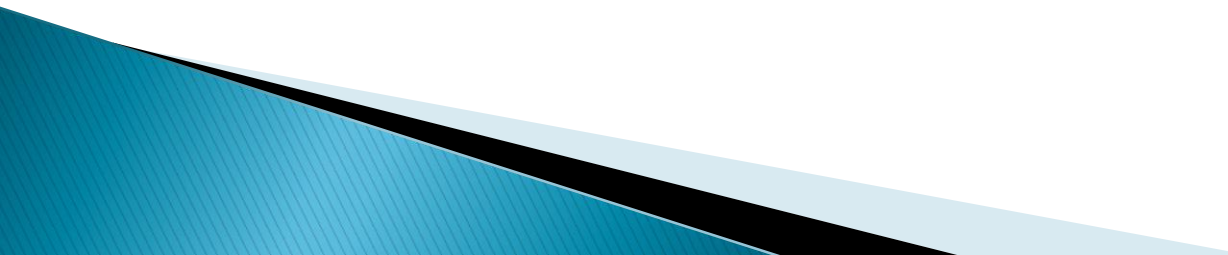
- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
- ▶ 9) Уникальность.
- ▶ Каждый проект уникален сам по себе, и у него есть свои особенности. Нет двух одинаковых проектов, даже если тип организации один и тот же. Уникальность проекта можно измерить, учитывая множество факторов, таких как цели, особенности проекта, применение проекта и т.д.

# Основные качества управляемого проекта

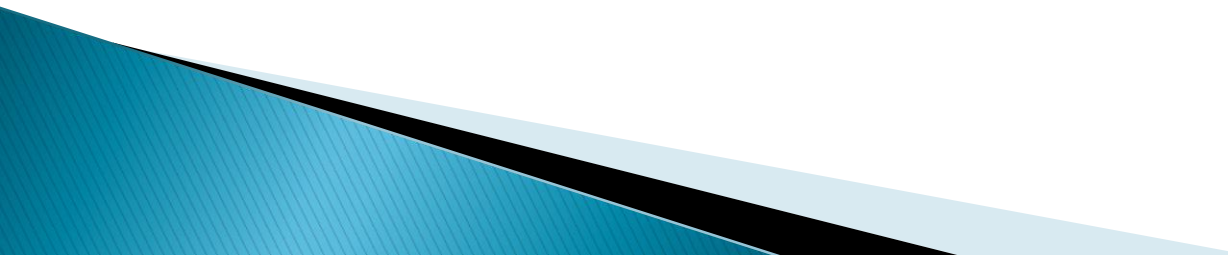
- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 10) Гибкость.
  - ▶ Изменение и проект - синонимы. Проект претерпевает множество изменений на протяжении всего своего жизненного цикла. Эти изменения могут сделать проекты более динамичными и гибкими.
- 



# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 11) Субподряд.
  - ▶ Субподряд — это подмножество каждого проекта, без которого ни один проект не может быть завершен, если только он не является частной фирмой или крошечным по своей природе. Чем сложнее проект, тем больше будет объем контрактов. Каждый проект нуждается в помощи стороннего консультанта, инженера или эксперта в этой области.
- 

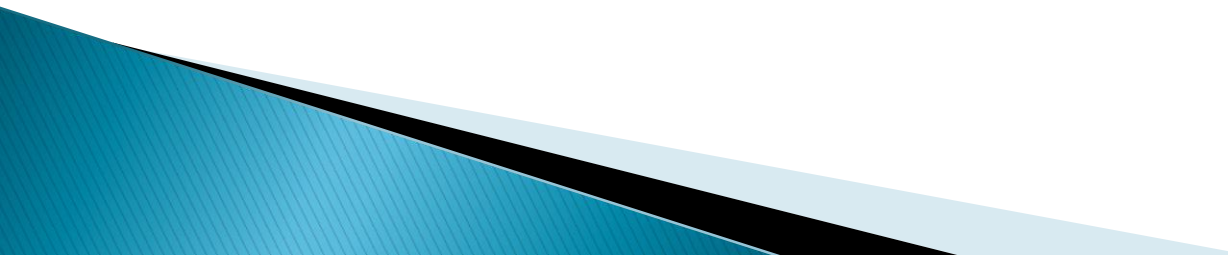
# Основные качества управляемого проекта

- ▶ Давайте рассмотрим основные характеристики проекта
  - ▶ 12) Стоимость.
  - ▶ Стоимость проекта может быть динамической величиной. Если качество проекта будет изменено, это может повлиять на стоимость проекта. Стоимость может увеличиться, если для более быстрого завершения проекта потребуется больше ресурсов.
- 

# Подготовка проекта к внедрению современных методов управления

- ▶ Давайте рассмотрим необходимые шаги для «миграции».
- ▶ 1) Необходимо создать план миграции.
- ▶ Самое важное, что следует учитывать при перемещении проекта, — это то, как миграция повлияет на процессы, протекающие внутри проекта. Обычно для начала рассматривают все имеющиеся ресурсы проекта и все команды, работающие над проектом, как единое целое.
- ▶ Хотя миграция не всегда приведет к прямым изменениям существующей конфигурации проекта, изменению иерархии ресурсов, но вероятно, окажет влияние на функционирование проекта и его запущенных процессов.
- ▶ Возможно даже временная остановка проекта и адаптация команды.
- ▶ Перед миграцией вашего проекта следует рассмотреть возможность создания плана миграции, чтобы определить готовность как вашей организации, так и проектов, которые вы хотите мигрировать на новую технологию. В плане миграции проведите инвентаризацию каждого процесса, запущенного в вашем проекте, и любых других процессов, на которые может повлиять миграция.

# Подготовка проекта к внедрению современных методов управления

- ▶ Давайте рассмотрим необходимые шаги для «миграции».
  - ▶ 2) Инвентаризация.
  - ▶ Необходимо провести ревизию и инвентаризацию проекта: всех задач, имеющихся результатов работы, ресурсов команд, и даже имеющихся компетенций сотрудников.
  - ▶ Инвентаризация должна заканчиваться оформленным документом, входящим в план миграции.
  - ▶ На основании этого документа можно прогнозировать стоимость и длительность процесса миграции, а также управлять рисками проекта.
- 

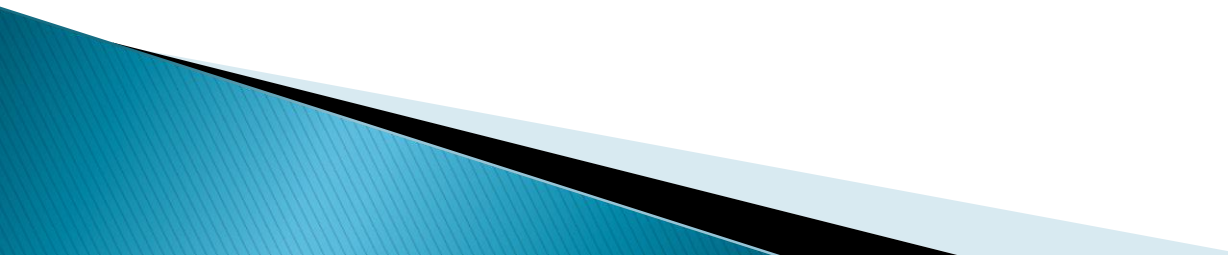
# Подготовка проекта к внедрению современных методов управления

- ▶ Давайте рассмотрим необходимые шаги для «миграции».
- ▶ 3) Проверка политики.
- ▶ Когда вы перенесете свой проект, он больше не будет полностью наследовать политики существующих ресурсов, иерархию ресурсов и будет подвергнут переоценке политики в рамках новых процессов. Необходимо убедиться, что «новые» политики после миграции в максимально возможной степени будут соответствовать «прошлым» политикам.
- ▶ Любая политика, применяемая непосредственно к проекту, все равно будет заменена после завершения миграции. Так что необходимо убедиться в том, что правильные политики применяются с момента завершения миграции.
- ▶ Примерами таких политик могут быть: политики управления идентификацией и доступом, а также политики организации, политики распределения ресурсов.

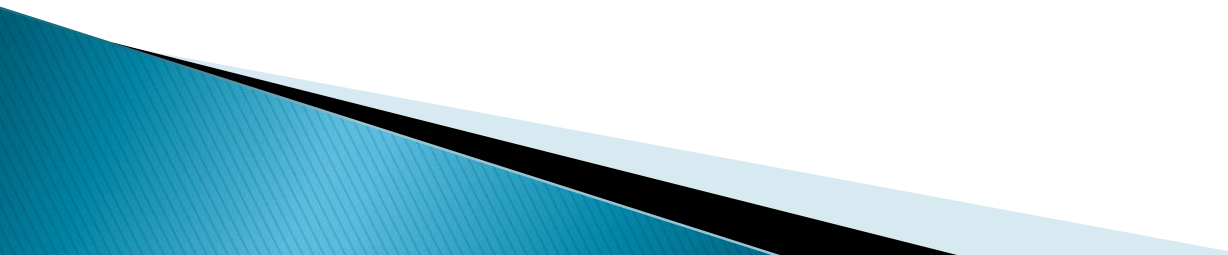
# Подготовка проекта к внедрению современных методов управления

- ▶ Давайте рассмотрим необходимые шаги для «миграции».
- ▶ 4) Предварительный просмотр.
- ▶ Необходимо «посмотреть в будущее» и определить, как будет выглядеть проект после применения миграций. Каждая внедренная функция, политика, процесс должны работать эффективно после перехода, а также заменяться/дополняться новыми функциями, политиками и процессами.

# Подготовка проекта к внедрению современных методов управления

- ▶ Давайте рассмотрим необходимые шаги для «миграции».
  - ▶ 5) План возврата.
  - ▶ План возврата разрабатывается на случай полного или частичного «отката» миграции, если она окажется неудачной. Например, рабочие процессы окажутся не готовы к переходу или нет соответствующих специалистов-управленцев с должной квалификацией.
  - ▶ Такой план позволит взглянуть с другой стороны на процесс миграции и «подстраховаться» на случай неудачи.
- 

# Подготовка проекта к внедрению современных методов управления

- ▶ Давайте рассмотрим необходимые шаги для «миграции».
  - ▶ 6) Оценка стоимости перехода.
  - ▶ Миграция – это такой же процесс управления в проекте, как и другие. Нужно понимать, что процессы имеют временную, стоимостную оценки, а также требуют времени. К тому же может быть необходимо приобрести дополнительные инструменты разовыми платежами или ежемесячной платой, — это дополнительные расходы, которые должны быть учтены и оценена целесообразность процесса перехода.
- 



# Акценты и основные точки внимания для внедрения

- ▶ Можно рассматривать миграцию как отдельный технический проект, а можно как социальный. Социальный потому, что нужно изменить и дополнить существующие коммуникативные формы в организации, - людям нужно взаимодействовать в рабочих процессах и делать это максимально эффективно.
- ▶ Если ставить акцент на техническую реализацию процесса миграции, то мы получаем набор новых инструментов для различных процессов (старых и новых), но можем получить команду, неготовую к эффективной эксплуатации этих инструментов.
- ▶ Если также однобоко поставить акцент на социальную составляющую современных технологий управления проектами, «взять на вооружение» модные технологии Agile, Kanban, Scram, meetings, task boards, time tracking и так далее, то мы получим отлично взаимодействующую команду, неумеющую работать с инструментами.

# Риски внедрения системы управления проектами

- ▶ Мы можем разделить риски миграции на:
  - ▶ 1) общие;
  - ▶ 2) специфические.
- ▶ Общие риски, - это деловые риски, технические, временные и финансовые.
- ▶ Специфические риски, - это организационные, интеграционные, риски непринятия изменений, коммерческие и другие.
- ▶ Деловые риски обусловлены внедрением гибких методологий в первую очередь. Особенно если миграция осуществляется для проектов, без учета их ценности для пользователей. До проведения миграции в случае определения деловых рисков, следует создать специальную межфункциональную группу, члены которых обладают знаниями не только технического характера, но и знаниями потребностей потребителей, так как гибкие методологии в основном направлены на достижения целей заказчика и ориентацию на изменения.

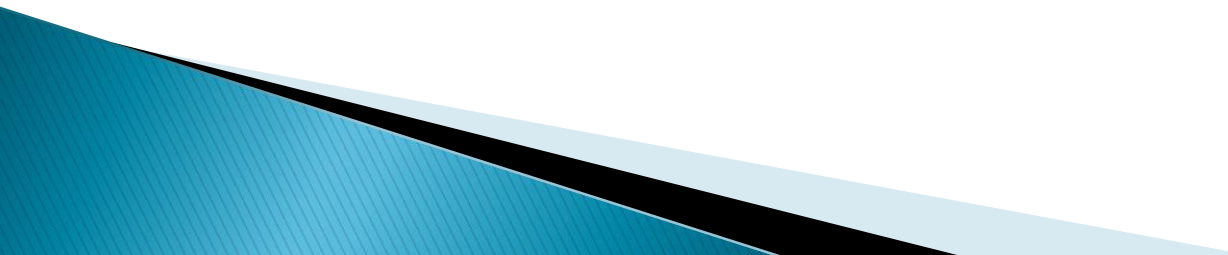
# Риски внедрения системы управления проектами

- ▶ Технические риски миграционных процессов – это второй по распространенности вид рисков. Он заключается в том, что команде нужно осваивать новые инструменты до определенного уровня. Некоторые инструменты интуитивно понятны, но для некоторых требуется определенное образование или дополнительные курсы.
- ▶ Финансовые риски – это третий по распространенности вид риска. Минимальный перерасход бюджета получается, когда технические инструменты бесплатны или имеют невысокую стоимость – в таком случае финансовые риски связаны в основном с задержкой этапов выполнения проекта. Однако нужно быть готовому к такому развитию событий, когда за самые современные и мощные инструменты придется платить дополнительно.

Тема 5.

# **Разработка концепции проекта и оценка его эффективности**

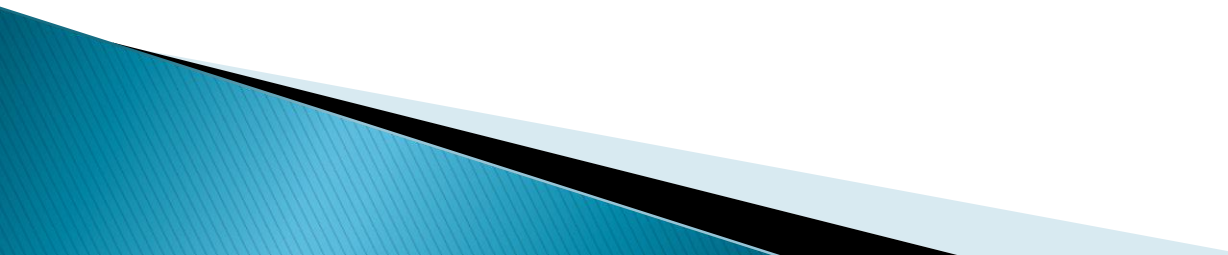
# Понятие концепции проекта

- ▶ Концепция проекта обычно содержит следующую информацию
  - ▶ 1) обоснование актуальности проекта, которая определяется тем, насколько он значим для общества;
  - ▶ 2) описание потребностей, которые можно удовлетворить, реализовав предлагаемый проект;
  - ▶ 3) обоснование инициации проекта — почему реализация предлагаемого проекта является лучшим решением описанной проблемы;
  - ▶ 4) описание альтернатив предлагаемого проекта (какими еще способами можно решить возникшую проблему или удовлетворить потребности);
- 

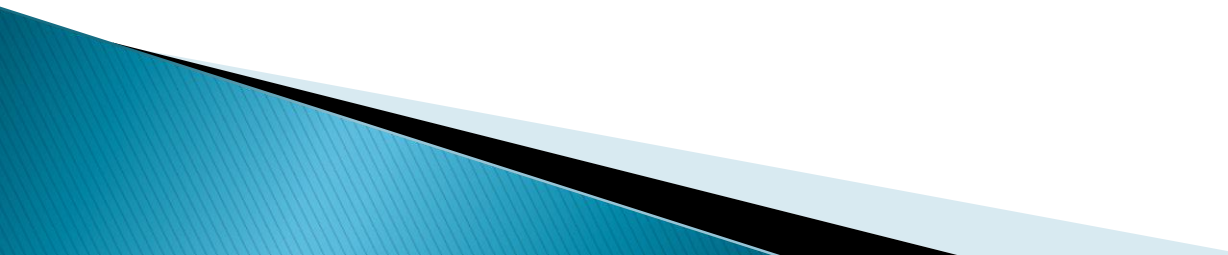
# Понятие концепции проекта

- ▶ Концепция проекта обычно содержит следующую информацию
- ▶ 5) формирование целей и задач проекта, т.е. чего необходимо достичь в результате реализации проекта и какими конкретно действиями;
- ▶ 6) описание конечного результата проекта (продукта или услуги) с указанием его качественных и количественных характеристик;
- ▶ 7) критерии успеха проекта (количественные и качественные показатели);
- ▶ 8) перечень заинтересованных сторон проекта с указанием их целей, включая активных участников проекта (заказчики, исполнители, подрядчики, инвесторы и т.д.);

# Понятие концепции проекта

- ▶ Концепция проекта обычно содержит следующую информацию
  - ▶ 9) описание процедур сотрудничества и взаимодействия между участниками проекта;
  - ▶ 10) предварительная оценка стоимости и сроков проекта;
  - ▶ 11) предполагаемые источники финансирования и предварительный бюджет проекта;
  - ▶ 12) укрупненный план реализации проекта;
  - ▶ 13) план управления рисками.
- 

# Понятие концепции проекта

- ▶ Таким образом, концепция проекта является незаменимым инструментом защиты проекта на стадии инициации, а также является основой для формирования документов на стадии планирования проекта и преследует следующие цели:
    - ▶ 1) Планирование проекта (стратегическое и оперативное в виде плана-графика реализации проекта).
    - ▶ 2) Составление бюджета проекта (определение инвестиционных затрат и источников финансирования).
    - ▶ 3) Обоснование проекта (его актуальность и эффективность).
    - ▶ 4) Определение заинтересованных сторон.
- 



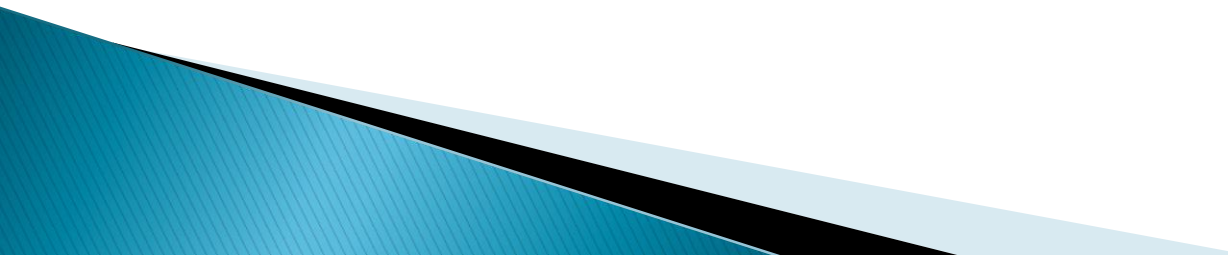
# Понятие концепции проекта

- ▶ Условно бизнес-процесс подготовки концепции проекта можно разделить на четыре этапа.
- ▶ 1) Начальный этап – встреча с заказчиком и инвестором проекта, обсуждение основных положений и общей идеи концепции, ее целей и задач.
- ▶ 2) Структуризация – систематизация исходных данных для формирования концепции, основных требований к формулировкам. Также она включает определение этапов и сроков написания документа, дополнительно необходимых работ, например, предварительного маркетингового исследования.
- ▶ 3) Написание концепции – формирование документа в соответствии с разработанной структурой и собранными исходными данными. Это выполнение работ по формализации идеи, обоснованию ее реализуемости, определению ключевых факторов успеха проекта.
- ▶ 4) Согласование и утверждение – согласование разделов концепции, в т.ч. целей и задач проекта, конечного результата, объемов и источников финансирования, методов реализации и т. п. Утверждается концепция проекта только после согласования ее всеми заинтересованными сторонами.

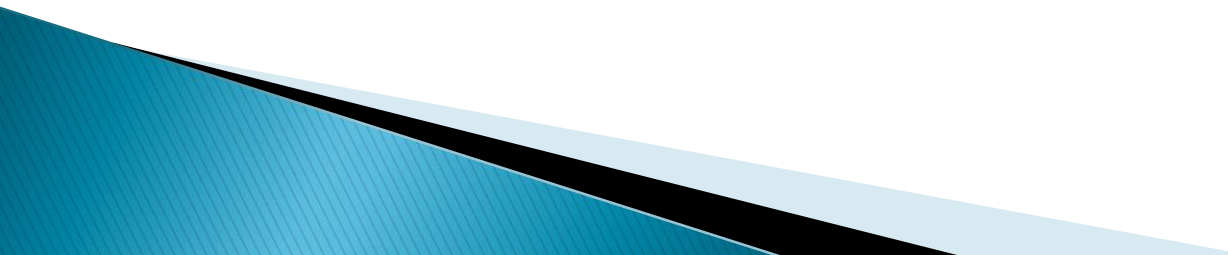
# Разработка и фиксация концептуального профиля проекта

- ▶ Формирование концепции проекта начинается с этапа его инициации.
- ▶ Инициация проекта — это первая стадия жизненного цикла проекта, означающая его запуск. Это убеждение руководства организации или инвесторов, а также других заинтересованных лиц в необходимости выполнения проекта. Фаза инициации проекта подразумевает определение целей проекта, а также взаимосвязанных с ними целей продукта проекта. Успех проекта определяется достижением конкретных показателей по каждому сформулированному результату в определенные сроки.
- ▶ Необходимым условием эффективного управления проектом является тщательное документирование всех действий, связанных с исполнением проекта, поэтому результатом фазы инициации является документ, который может быть назван концепцией (или паспортом) проекта.
- ▶ Профиль по определению, — это согласованный (непротиворечивый) набор стандартов и/или их фрагментов (т. е. выборка из них), созданный для нормативного обеспечения конкретного проекта или задачи.
- ▶ Для ИТ-проектов профиль означает набор стандартов и рекомендаций, применяемых для обеспечения качества разработки продукта при помощи методов и средств управления

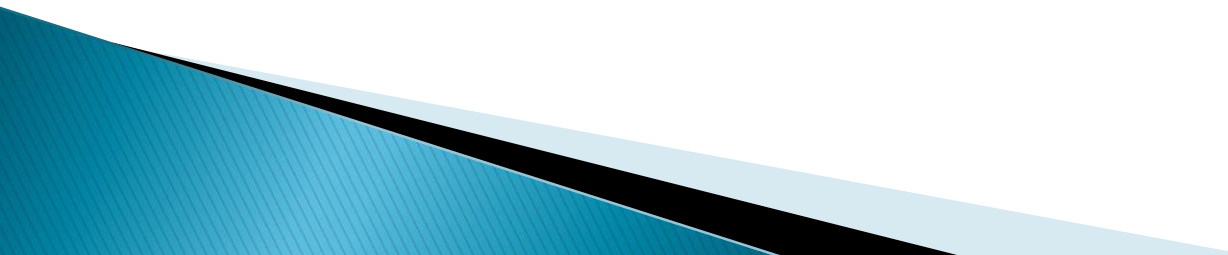
# Разработка и фиксация концептуального профиля проекта

- ▶ Профили делятся на следующие виды:
    - ▶ 1) профили, описывающие методологию разработки («технологические профили»);
    - ▶ 2) профили, описывающие технологии, применяемые в разрабатываемом программном продукте («функциональные профили»).
  - ▶ Профили дополняются и корректируются по мере их применения вплоть до завершения разработки.
  - ▶ По профилю проекта формируется его портфель или портфели.
- 

# Портфель проекта

- ▶ Портфель проектов (project portfolio) — это набор проектов, программ проектов и других работ, объединенных вместе для достижения более эффективного управления и обеспечения выполнения стратегических целей организации.
  - ▶ Портфель проекта состоит из элементов или составляющих портфеля.
  - ▶ Это могут быть субпроекты, программы, субпортфели и так далее. Они могут быть зависимы или независимы друг от друга
- 

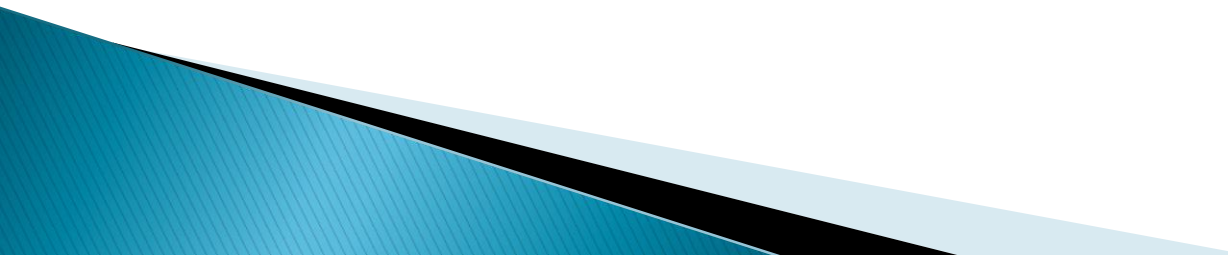
# Портфель проекта

- ▶ Сам портфель и его элементы должны иметь следующие характеристики.
  - ▶ 1) Отражать существующие или потенциальные инвестиции компании.
  - ▶ 2) Соответствовать целям и задачам компании.
  - ▶ 3) Иметь такие отличительные особенности, которые позволяли бы группировать их для более эффективного управления.
  - ▶ 4) Поддаваться количественному определению.
- 

# Портфель проекта

- ▶ Для портфелей проектов характерны следующие детали:
  - ▶ 1) Деловая область, которая меняется и развивается вместе со стратегическими целями организации.
  - ▶ 2) Руководители портфеля проектов постоянно отслеживают изменения в окружающей среде.
  - ▶ 3) Успех измеряется в терминах совокупного результата составляющих портфеля.
  - ▶ 4) Силь и степень лидерства должен помогать в принятии решений по портфелю проектов.

# Портфель проекта

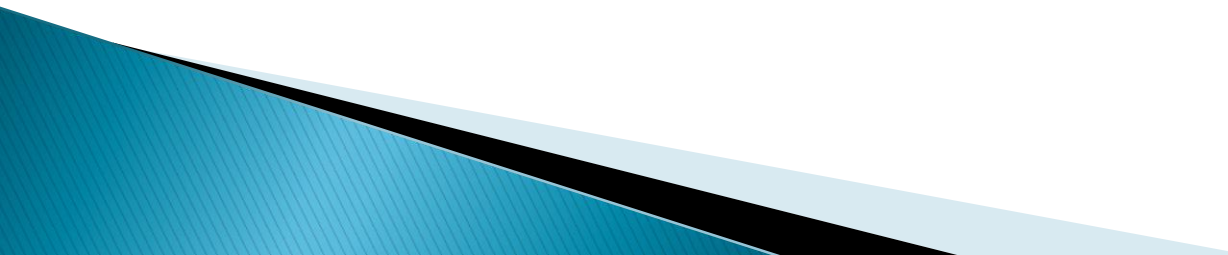
- ▶ Для портфелей проектов характерны следующие детали:
  - ▶ 5) Руководители портфеля проектов могут руководить штатом управления портфелем проекта или координировать его деятельность.
  - ▶ 6) Руководители портфеля проектов — лидеры, обеспечивающие способность проникновения в суть проблем и в процесс синтеза их решений.
  - ▶ 7) Руководители портфеля проектов создают и поддерживают необходимый процесс и коммуникации относительно совокупного портфеля как внутри команды, так и с внешними субъектами.
  - ▶ 8) Руководители портфеля проектов контролируют совокупную работу и оценивают показатели.
- 

# Портфель проекта

- ▶ Управление портфелем проекта – это один из видов управленческой деятельности, который включает в себя:
  - ▶ 1) идентификацию;
  - ▶ 2) определение приоритетов;
  - ▶ 3) авторизацию;
  - ▶ 4) контроль выполнения проекта;
  - ▶ 5) управление различными видами работ;
  - ▶ 6) достижение различных стратегических целей.
  
- ▶ При всем этом следует отличать два процесса разных уровней:
  - ▶ 1) управление портфелем проекта;
  - ▶ 2) управление портфелем проектов.



# Портфель проекта

- ▶ Для управления портфелем проектов существуют собственные процессы. Обычно их делят на следующие группы:
    - ▶ 1) Идентификация проектов.
    - ▶ 2) Категоризация проектов.
    - ▶ 3) Оценка проектов.
    - ▶ 4) Отбор проектов.
    - ▶ 5) Определение приоритетов.
    - ▶ 6) Балансирование портфеля.
    - ▶ 7) Авторизация проектов.
    - ▶ 8) Пересмотр портфеля и составление отчетов.
    - ▶ 9) Стратегические изменения.
- 

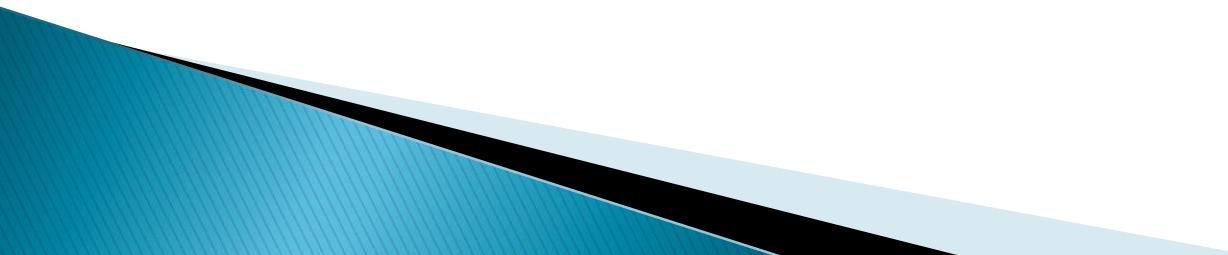
# Портфель проекта

- ▶ Стадии:
- ▶ Стадия идентификации проекта представляет собой первый шаг в процессе продвижения проекта. Основная задача стадии идентификации – систематизация разрозненной исходной информации и первоначальная оценка идеи, сформулированной либо на основе выявленной проблемы, или проявившейся в тех или иных обстоятельствах рыночной возможности.
- ▶ Категоризация проектов — компонент группы процессов выравнивания при управлении портфелем проектов. Категоризация проектов подразумевает под собой процесс объединения компонентов в однородные группы, имеющие общие цели, критерии оценки, селекции, независимо от места происхождения в организации. Категоризация, среди прочего, позволяет произвести балансирование портфеля.

# Портфель проекта

- ▶ Стадии:
- ▶ Оценка проектов в портфеле проектов — это анализ отдельных проектов, для составления итогового инвестиционного портфеля компании, позволяющий ей правильно оценить и выгодно распределить финансовые средства по различным проектам, и получить с этого максимальную прибыль.
- ▶ Отбор проектов заключается в проведении ряда конкурсов в условиях конкурентности. Обычно у компании, управляющей портфелем проектов, процесс отбора проектов четко определен, поэтому каждый инициатор проекта претендента понимает, какие минимальные результаты ожидаются от его проекта для поддержания его конкурентоспособности.

# Портфель проекта

- ▶ Стадии:
  - ▶ Определение или расстановка приоритетов — компонент группы процессов выравнивания при управлении портфелем проектов.
  - ▶ Цель — ранжирование компонентов в соответствие со стратегией или финансовыми аспектами (например, инновации, экономия в расходах, рост, техническое обслуживание), периодом инвестирования (краткосрочный, средний, долгосрочный), значением риска и доходности, организационными аспектами (такими как потребитель, поставщик, внутренние характеристики).
  - ▶ Данный этап ранжирует компоненты для последующего утверждения и балансировки портфеля.
- 

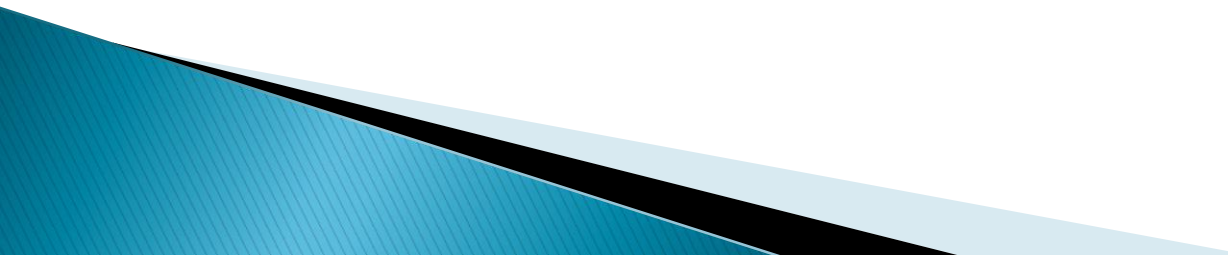
# Портфель проекта

- ▶ Стадии:
- ▶ Балансировка портфеля проектов — это процесс формирования комплекса проектов с учётом их приоритетов, взаимосвязи, синергии, влияния на достижение целей организации.
- ▶ Целью данного процесса является подбор наборов компонент портфеля с наибольшим потенциалом к реализации организационных стратегических инициатив и достижению стратегических целей.
- ▶ Балансировка портфеля проектов позволяет планировать и распределять ресурсы (финансовые, материальные, информационные, человеческие) в соответствии со стратегическими направлениями, а также дает возможность максимизировать выгоды от реализации портфеля проектов в рамках приемлемого для компании уровня риска.

# Портфель проекта

- ▶ Стадии:
- ▶ Пересмотр проекта и подготовка отчетов и обзоров функционирования портфеля проектов — это компонент группы процессов мониторинга и контроля проектов при управлении портфелем проектов.
- ▶ Стратегические изменения — это главные носители нового качества в процессе развития организации, которые ключевым объектом управления при реализации не только специализированной стратегии, но и в целом корпоративной стратегии.

# Инвестиционный профиль проекта

- ▶ Инвестиционный профиль проекта – это достаточно специфическое понятие, объединяющее в себе набор характеристик инвестора, его своеобразный портрет, который описывает поведение на финансовом рынке.
  - ▶ Составление такого профиля помогает управляющему определить запросы клиента, его склонность к рискам и готовность их принимать.
  - ▶ Инвестиционный профиль проекта иногда называют риск-профилем.
- 

# Инвестиционный профиль проекта

- ▶ В зависимости от определенных параметров риск-профиль помогает:
  - ▶ 1) Подобрать эффективную стратегию инвестирования.
  - ▶ 2) Собрать набор (пул) ценных бумаг и других активов для создания оптимального инвестиционного портфеля.
  - ▶ 3) Разработать механизмы реакции на различные рыночные события.
  
- ▶ Виды риск-профилей:
  - ▶ 1) Консервативный.
  - ▶ 2) Умеренный.
  - ▶ 3) Агрессивный.



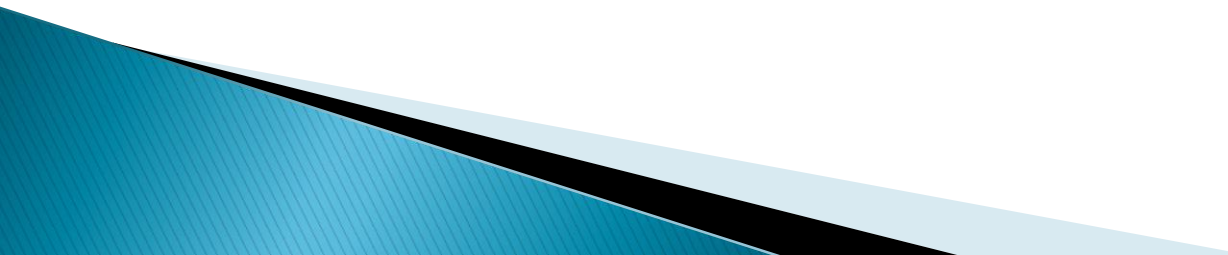
# Инвестиционный профиль проекта

- ▶ Консервативный риск-портфель.
- ▶ Консервативный риск-профиль характеризуется тем, что инвестор вкладывает средства в основном для сохранения капитала и защиты его от обесценивания, даже от процессов инфляции.
- ▶ Сокращение производства для такого клиента практически неприемлемо или допустимо в незначительной мере.
- ▶ Соответственно, принимать он готов только минимальные риски и соглашается на доходность инвестиций, даже незначительно превышающую показатель инфляции.

# Инвестиционный профиль проекта

- ▶ Умеренный риск-портфель.
- ▶ Умеренный инвестиционный риск-профиль характеризует инвестора как специалиста, который интересуется стабильным накоплением капитала.
- ▶ Как правило, клиент склонен реинвестировать доход, полученный от вложенных средств, и собирается пополнять счет деньгами из других источников.
- ▶ Минимальная доходность, незначительно превышающая инфляцию, его не устраивает, прибыль от инвестиций должна быть значительно выше этого уровня, но при ограниченных уровнях рисков. Другими словами, инвестор готов рисковать, но не согласен терять значительную часть накопленного капитала от сделок.

# Инвестиционный профиль проекта

- ▶ Агрессивный риск-портфель.
  - ▶ Такой инвестор приходит не для создания источника пассивного дохода.
  - ▶ Его интересует возможность заработать на проекте действительно крупное состояние, которое не просто удовлетворит запросы, но станет базой для дальнейшего прогресса, например, в собственном бизнесе.
  - ▶ Он готов принимать значительные риски, если это обеспечит максимальную доходность инвестиций.
  - ▶ При этом инвестора не останавливает даже возможность частичной потери инвесткапитала, если стратегия имеет потенциал для быстрой компенсации полученных убытков и дальнейшего значительного роста прибыли.
- 

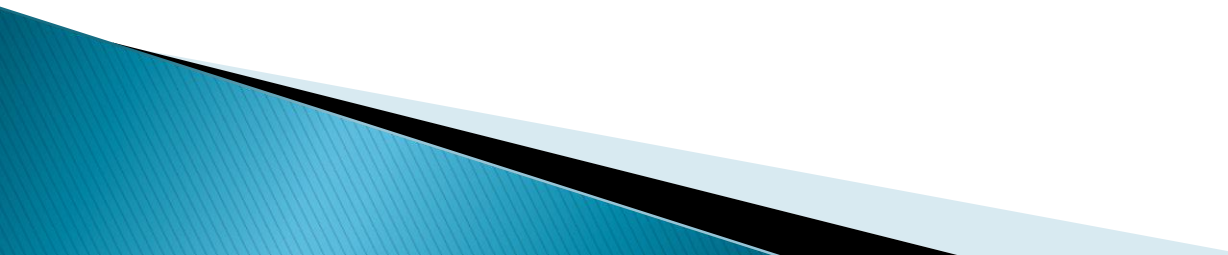
# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Источники рисков могут быть различными.
- ▶ Вообще говоря, об управлении рисками ИТ-проектов, крайне важно определить возможные источники таких рисков.
- ▶ Когда мы сможем классифицировать возможные ИТ-риски, их поиск и управление ими будет намного проще.
- ▶ Однако категории должны отражать характер конкретного проекта.
- ▶ В контексте управления ИТ-рисками мы можем перечислить три основных типа рисков, связанных с ИТ.
  - ▶ Это в первую очередь:
    - ▶ 1) Внешние риски.
    - ▶ 2) Внутренние риски.
    - ▶ 3) Персональные риски.

# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Последствия таких рисков могут быть различными.
- ▶ 1) Спринты могут быть перегружены или недогружены.
- ▶ 2) Задачи могут быть частично или полностью не завершены.
- ▶ 3) Изменения могут привести к полной или частичной переработке приложения.
- ▶ 4) Могут быть изменения в расписании.
- ▶ 5) Внезапная необходимость добавления большего количества людей в команду.
  
- ▶ В качестве решения такой проблемы может быть управление изменениями.
  
- ▶ Когда вы вносите изменения, жизненно важно проанализировать, какое влияние они оказывают на текущее состояние проекта, сколько усилий это потребует или существует ли риск задержек. Анализ позволит эффективно распределять задачи, обновлять приоритеты и предоставлять клиенту точную информацию о том, что может (и не может) быть фактически доставлено.

# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Проблема «отсутствия приверженности».
  - ▶ Приверженность всех членов команды необходима для успеха каждого проекта. Вот почему важно, чтобы каждый член команды был привержен общей цели, понимал свою роль и поддерживал других участников.
  - ▶ Необходимо обратить внимание на других членов команды и попытаться выяснить, что может укрепить их приверженность.
  - ▶ Они должны чувствовать себя комфортно, но в то же время уметь сосредоточиться на своей работе. Пусть они растут индивидуально, следует общаться с ними и мотивировать.
  - ▶ Также следует предоставить членам команды как можно больше подробностей о проектах, чтобы они чувствовали себя важной частью чего-то большего.
- 

# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Проблема «отсутствия документации».
- ▶ Что такое проектная документация? Минимальный жизнеспособный продукт (MVP), описания задач в JIRA и пространство проекта в Confluence – все это очень важно для успеха проекта.
- ▶ Недостаточная документация может привести к хаосу в команде, излишним затратам времени, повторному разбору вопросов, снижению общей квалификации и ротациям в команде.
- ▶ Даже минимальная проектная документация имеет большое значение для предотвращения наихудших последствий.
- ▶ Следует помнить, что согласно лучшим гибким практикам: «работающее программное обеспечение важнее подробной документации». Однако это не должно означать, что документация не важна.

# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Проблема «незапланированного отсутствия члена команды».
- ▶ Каждое незапланированное отсутствие члена команды является поводом для беспокойства. Например, в осенне-зимний период риск заболеть особенно велик.
- ▶ Логичные последствия такого риска, это дезорганизация, задержки в выполнении задач, недостаточные знания о проекте, особенно если человек был ключевым участником (опять же, это показывает важность хорошей документации), — все это демотивирует команду.
- ▶ Главное в избежание такого риска, чтобы все члены команды делились одними и теми же необходимыми знаниями о проекте. В зависимости от того, как долго длится отсутствие и в каком состоянии находится проект, менеджер проекта должен принять решение о необходимости замены.



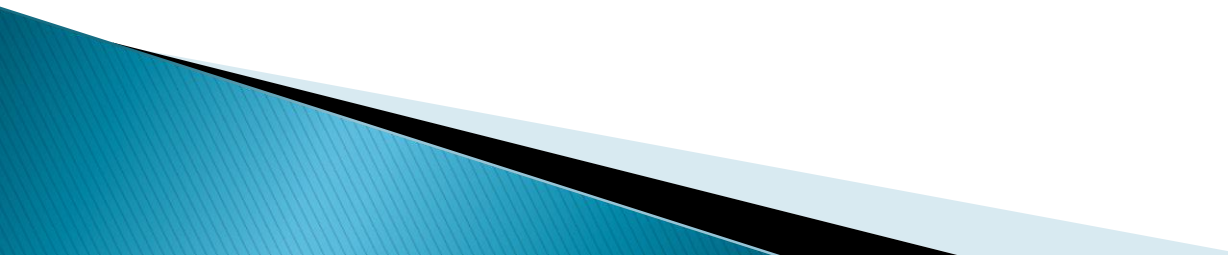
# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Проблема «плохой коммуникации с заказчиком».
- ▶ Коммуникация страдает если клиент не отвечает, допускает длинные паузы между вопросом и ответом, отвечает скомкано или неинформативно в силу разных причин. Эта же проблема может быть и внутри команды.
- ▶ Этот риск ИТ-проекта приводит к задержкам в решении задачи и к демотивации команды.
- ▶ Решением проблемы может быть демонстрация клиенту, как важно для вас поддерживать с ним хорошие отношения с первой встречи. Определите, какие решения всегда следует принимать сообща, а какие могут быть приняты разработчиками/руководителями самостоятельно. Когда вы отправляете электронное письмо с запросом клиенту, может быть хорошей идеей точно описать, почему задержка с ответом может быть проблематичной (например, трудности с соблюдением заданного срока). Если ни один из способов связаться с клиентом не работает, руководитель проекта должен принять меры для улучшения коммуникации с клиентом

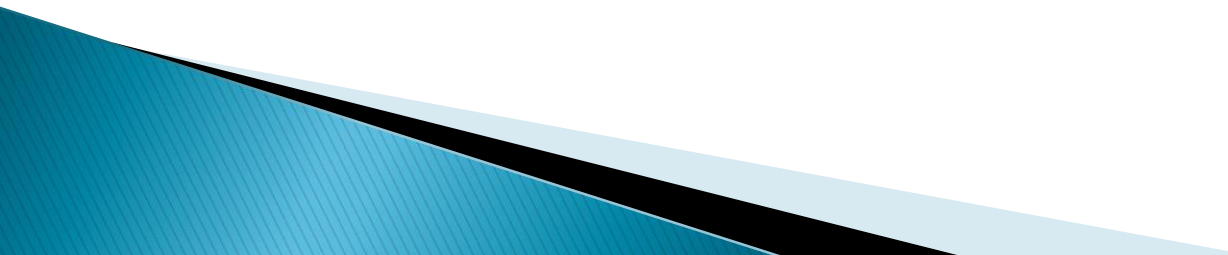
# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Проблема «несвоевременной доставки».
- ▶ К сожалению, такой риск в IT не редкость. Особенно если в проекте отсутствуют четко отлаженные механизмы непрерывной интеграции, развертывания и доставки. Важные части проекта должны доставляться незамедлительно. В серьезных проектах задержка в поставке даже небольших «фич» может привести к проблемам.
- ▶ Когда вы планируете крайние сроки для проекта или / и спринта, примите во внимание все возможные факторы, подобные этому. Проанализируйте возможные риски и проинформируйте о них клиента. Всегда назначайте задачи с учетом количества доступных членов команды, а также их навыков, сильных и слабых сторон. Всегда сообщайте о своем прогрессе и устраняйте все проблемы / препятствия во время ежедневного митинга. Это лучший способ обеспечить качество разработки программного обеспечения.
- ▶ Если сроки не могут быть соблюдены, крайне важно сообщить об этом клиенту как можно скорее.

# Риски проекта и методики управления рисками

- ▶ Как определять и идентифицировать риски.
    - ▶ 1) Подробный анализ документации.
    - ▶ 2) Подробный анализ целей проекта.
    - ▶ 3) Составить контрольные списки, основанные на опыте предыдущих проектов.
    - ▶ 4) Провести мозговой штурм – хотя бы простой разговор между всеми членами команды может иметь большое значение
- 

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Выполнение проекта состоит из множества процессов, используемых для выполнения работ, определенных в плане проекта, для выполнения требований проекта.
  
  - ▶ 1) Выполнение мероприятий, необходимых для достижения целей проекта.
  - ▶ 2) Получение и управление котировками, предложениями и предложениями по мере необходимости.
  - ▶ 3) Управление проектной командой и управление другими ресурсами.
  - ▶ 4) Сбор и анализ данных о производительности.
  - ▶ 5) Генерация проектных данных для отчетов о состоянии и прогнозов.
  - ▶ 6) Управление рисками.
  - ▶ 7) Проведение контроля изменений и внедрение утвержденных изменений.
  - ▶ 8) Создание и управление каналами связи проекта.
  - ▶ 9) Сбор и документирование извлеченных уроков.
- 

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Управление изменениями.
- ▶ Независимо от того, насколько тщательно был спланирован проект, по мере его продвижения необходимо будет вносить изменения. Это будет результатом как внешних воздействий, так и проблем, возникающих в среде проекта.
- ▶ Четырьмя основными источниками изменений являются:
  - ▶ 1) Организационные: Бизнес-решения высокого уровня могут изменить основное техническое задание проекта - например, могут быть внесены изменения в общий объем проекта.
  - ▶ 2) Экологический: в результате изменений в законодательстве или изменений в государственной политике или изменений в бизнес-стратегии.

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Управление изменениями.
- ▶ Четырьмя основными источниками изменений являются:
- ▶ 3) Технический: Новая технология может предложить лучшее решение по сравнению с первоначально запланированным. В качестве альтернативы технические проблемы могут помешать продукту работать так, как предполагалось.
- ▶ 4) Конечный пользователь: результат изменений в требованиях заказчика. Также возможно, что отзывы, полученные во время обзора или тестирования продукта, могут показать, что он каким-то неожиданным образом непригоден для использования.

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Управление командой проекта.

В самом начале проекта процесс набора проектной команды связан с подтверждением наличия человеческих ресурсов и получением персонала, необходимого для выполнения проектных заданий.

Привлечение проектной команды часто осложняется тем фактом, что руководитель проекта обычно не имеет прямого контроля над всеми, кого он хотел бы привлечь к проекту.

Цель - создать команду, которая сможет хорошо работать вместе. Этот процесс следует начинать на ранней стадии проекта, потому что формирование команды требует времени, а команда, которая хорошо работает вместе, окажет большое влияние на успех проекта.

Как только начнется работа над проектом, руководителю проекта необходимо будет сосредоточиться на отслеживании производительности членов команды, предоставлении обратной связи, решении проблем и управлении изменениями для оптимизации производительности проекта

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Руководство и управление проектной работой.

Этот процесс включает в себя руководство и выполнение работ, определенных в плане проекта, и внедрение утвержденных изменений для достижения целей проекта. Основными входными данными для этого процесса являются план управления проектом (подробно описанный в предыдущем разделе) и утвержденные запросы на изменения



# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Управление обеспечением качества проекта.

Существует много путаницы в вопросах обеспечения качества и контроля качества. Разница заключается в том, что обеспечение качества является частью процесса выполнения и направлено на обеспечение достижения целей в области качества. Она направлена на совершенствование процессов. Этот процесс также обеспечивает основу для непрерывного совершенствования процессов, которое является итеративным средством повышения качества всех процессов с целью сокращения отходов и устранения видов деятельности, которые не повышают ценность.

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Управление коммуникацией с заинтересованными сторонами.

Цель этого процесса состоит в том, чтобы информировать различные заинтересованные стороны о ходе реализации проекта. Это делается в соответствии с планом коммуникаций, созданным в рамках процесса планирования коммуникаций.

# Управление процессом исполнения проекта

- ▶ Управление поставщиками.

Это процесс получения ответов поставщиков, выбора поставщика и заключения контракта. Это может потребоваться несколько раз, если имеется несколько контрактов, и для каждого случая это будет включать выдачу пакета предложений потенциальному поставщику, оценку предложений потенциальных поставщиков и, наконец, выбор победившего предложения.

Процесс выполнения работ включает в себя нечто большее, чем просто создание результатов проекта. В нем тесно переплетаются процессы мониторинга и контроля, а также дополнительные действия в сложно связанной команде.

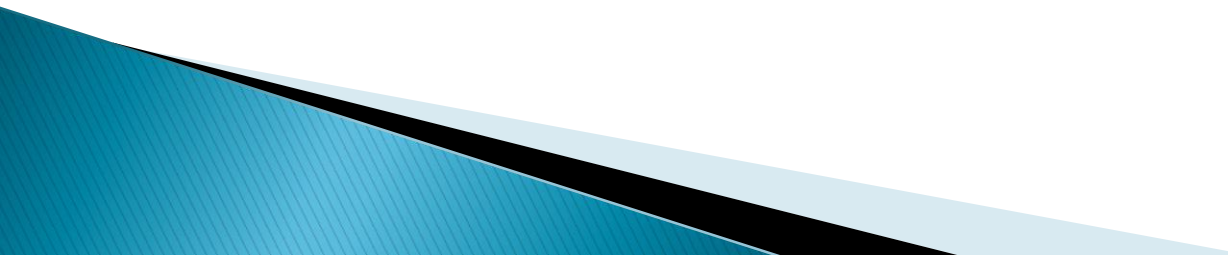
# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Этот стандарт относится к группе стандартов, касающихся спецификации требований программного обеспечения, которые структурируют набор требований (функциональность, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты) к программному обеспечению и его внешним интерфейсам.
- ▶ Данный стандарт предназначен для того, чтобы установить базу для соглашения между заказчиком и разработчиком (или подрядчиками) о том, как должен функционировать программный продукт.
- ▶ Может включать ряд пользовательских сценариев (англ. use cases), которые описывают варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением.
- ▶ Пользовательские сценарии являются средством представления функциональных требований. В дополнение к пользовательским сценариям спецификация также содержит нефункциональные требования, которые налагают ограничения на дизайн или реализацию (такие как требования производительности, стандарты качества, или проектные ограничения).

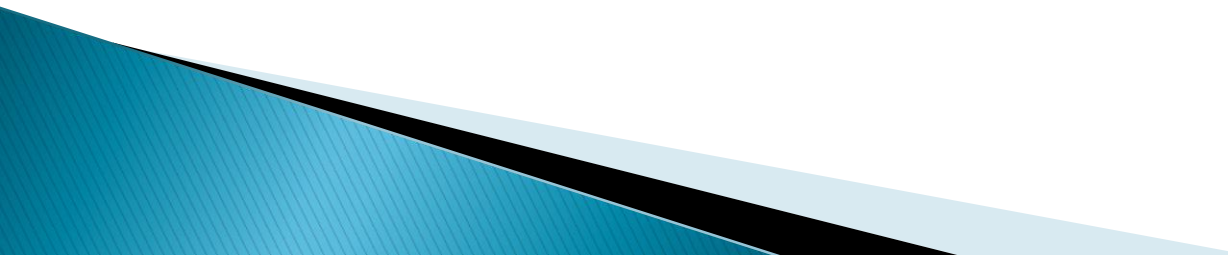
# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Документ описывает рекомендованный подход к разработке спецификаций требований к программному обеспечению. Они основываются на модели, в которой результатом процесса разработки спецификации требований к программному обеспечению является непротиворечивый и полный документ. Они призваны помочь:
  - ▶ 1) Потребителям программного обеспечения — точно описать, что они желают получить.
  - ▶ 2) Поставщикам программного обеспечения — в точности понять, что хочет потребитель.
  - ▶ 3) Специалистам — выполнить следующие задачи:
    - а. разработать план стандартной спецификации требований к программному обеспечению (SRS) для нужд вашей конкретной организации;
    - б. определить формат и содержание своих собственных спецификаций требований к программному обеспечению;
    - с. разработать собственные дополнительные инструменты поддержки, такие, как чек-листы качества SRS или справочники разработчиков SRS.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Содержание стандарта обеспечивает следующие преимущества для применения на практике:
    - ▶ 1) можно установить основу для соглашения между потребителями и поставщиками о том, что должен делать программный продукт;
    - ▶ 2) можно снизить трудоемкость разработки за счет четкого формирования требований и уменьшения времени на перепроектирование, перекодирование и перетестирование;
    - ▶ 3) можно сформировать основу для оценки стоимости и сроков выполнения проекта;
    - ▶ 4) можно создать основу для валидации и верификации приложений;
    - ▶ 5) можно облегчить передачу программного обеспечения пользователям и заказчикам.
    - ▶ 6) Можно создать основу для совершенствования программного обеспечения.
- 

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Стандарт содержит пять основных разделов:
    - ▶ 1) Раздел 1 поясняет область применимости рекомендаций.
    - ▶ 2) Раздел 2 перечисляет ссылки на другие стандарты.
    - ▶ 3) В разделе 3 приведены определения основных используемых терминов.
    - ▶ 4) Раздел 4 предоставляет дополнительную информацию по написанию хорошей SRS.
    - ▶ 5) В разделе 5 обсуждаются все основные части спецификации требований к программному обеспечению SRS.
- 

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Следует помнить следующие особенности данного документа:
- ▶ 1) Данный документ представляет собой рекомендации по написанию спецификаций требований к программному обеспечению. Он описывает содержание и характеристики качественной спецификации требований к программному обеспечению (SRS) и представляет несколько примеров плана SRS.
- ▶ 2) Данные рекомендации ориентированы на специфицирование требований к разрабатываемому программному обеспечению, но могут также оказаться полезны при выборе самостоятельно разработанных и коммерческих продуктов. Однако их применение к уже разработанному программному обеспечению может отрицательно повлиять на продуктивность.



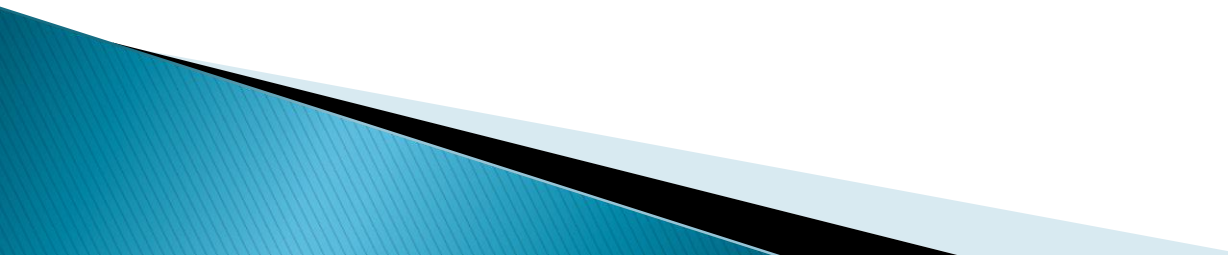
# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Следует помнить следующие особенности данного документа:
- ▶ 3) Если программное обеспечение встроено в некоторую большую систему, например, медицинское оборудование, то могут возникнуть проблемы, лежащие вне пределов применимости данных рекомендаций.
- ▶ 4) Данные рекомендации описывают процесс создания продукта и содержание продукта. Продуктом является SRS. Рекомендации могут быть непосредственно использованы для создания SRS или как модель для более специфического стандарта.
- ▶ 5) Данная рекомендация не предлагает никаких конкретных методов или инструментов для подготовки SRS.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ В стандарте описываются следующие основные вопросы, которые должны решить между собой разработчики и заказчики:
  - ▶ 1) Функциональность. Что должно по замыслу делать программное обеспечение?
  - ▶ 2) Внешние интерфейсы. Как программное обеспечение взаимодействует с людьми, системным оборудованием, другим оборудованием и другими программами?
  - ▶ 3) Производительность. Каковы скорость, доступность, время ответа, время восстановления различных программных функций и т.д.?
  - ▶ 4) Атрибуты. Каковы переносимость, корректность, пригодность к поддержке, безопасность и т.д.?
  - ▶ 5) Проектные ограничения, налагаемые на реализацию. Есть ли требования к действующим стандартам, языкам реализации, политикам поддержания целостности баз данных, ограничениям на ресурсы, операционной среде и т.д.?

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ В заключении отметим, что рекомендации по разработке программного обеспечения должны:
    - ▶ 1) Корректно определять все требования к программному обеспечению (Требование к программному обеспечению может существовать благодаря природе решаемой задачи либо благодаря специфической особенности проекта).
    - ▶ 2) Описывать общие характеристики программного обеспечения без конкретных деталей (детальное описание должно находиться в документации к проекту и формироваться ближе к завершению работы).
    - ▶ 3) Убирать дополнительные ограничения на программное обеспечение (Они должным образом задаются в других документах, например, плане обеспечения качества программного обеспечения).
- 

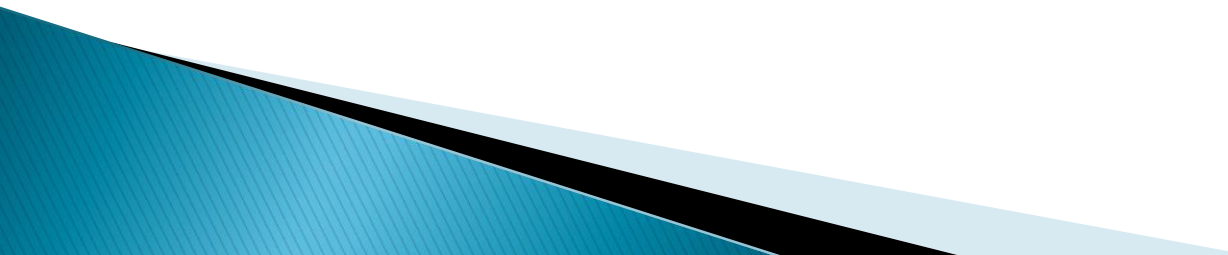
# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ В любом случае, рекомендации к программному обеспечению должны быть:
  - ▶ 1) корректными;
  - ▶ 2) непротиворечивыми;
  - ▶ 3) полными;
  - ▶ 4) целостными;
  - ▶ 5) упорядоченными во важности и по стабильности системы;
  - ▶ 6) верифицируемыми;
  - ▶ 7) модифицируемыми;
  - ▶ 8) трассируемыми.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Корректность выражается в удовлетворении ПО каждому установленному требованию.
- ▶ Непротиворечивость выражается в единственной интерпретации каждого требования, термина и характеристики продукта. Это достаточно сложное качество для достижения, особенно в условиях работы с иностранными заказчиками.
- ▶ Требования часто пишутся на естественном языке (например, на английском), а естественные языки неоднозначны по своей природе (единственный однозначный язык сейчас – это латынь, но его в IT не используют).
- ▶ Поэтому нужно избегать неоднозначности понятий и особенно переводов на другие языки при помощи языков спецификаций требований или специальных подмножеств языков типа Gherkin.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Полнота требований определяется присутствием следующих специальных элементов:
    - ▶ 1) Все значимые требования, имеющие отношение к функциональности, производительности, проектным ограничениям, атрибутам или внешним интерфейсам. В частности, следует принимать во внимание все внешние требования, налагаемые системной спецификацией.
    - ▶ 2) Определение всех ответов программного обеспечения на все возможные классы входных данных во всех возможных классах ситуаций. Отметим, что важно задавать ответы как на допустимые, так и на недопустимые входные значения.
    - ▶ 3) Все метки и ссылки на все рисунки, таблицы и диаграммы в SRS, а также определения всех терминов и единиц измерения.
- 

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Целостность, как понятие требований к ПО, относится в основном к внутренней целостности. Если какое-то требование к ПО не согласуется с каким-либо из документов высшего уровня, например, спецификацией требований к системе, вся система требований не является корректной.
- ▶ Упорядоченность требований выражается в том, что каждое из них должно иметь идентификатор, который учитывает очередность, порядок или место в системе, ранг важности или стабильности. Как правило, не все требования, относящиеся к программному продукту, являются одинаково важными. Одни требования могут быть принципиально важными, особенно для жизненно-важных приложений, тогда как другие могут быть просто желательными.
- ▶ Каждое требование в SRS должно быть идентифицировано с целью сделать эти различия отчетливыми и явными. Идентификация требований таким образом помогает:
  - ▶ 1) потребителям — более тщательно рассмотреть каждое требование, что зачастую проясняет их неявные предположения.
  - ▶ 2) разработчикам — принимать правильные проектные решения и соответственно распределять усилия, затрачиваемые на различные части программного продукта.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Верифицируемость требований выражается в том, что, если существует некий конечный достаточно эффективный процесс, согласно которому человек либо машина может проверить, удовлетворяет ли программный продукт данному требованию.
- ▶ В общем случае никакое неоднозначное требование не является верифицируемым.
- ▶ Неверифицируемые требования включают такие обороты, как «работает хорошо», «хороший человеко-машинный интерфейс» или «обычно должно происходить». Эти требования невозможно верифицировать, поскольку невозможно точно установить смысл терминов «хорошо», «хороши» или «обычно». Утверждение «программа никогда не должна входить в бесконечный цикл» не является верифицируемой, поскольку его тестирование невозможно даже теоретически.



# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Модифицируемость заключается в том, что при описании требований используется единая структура и стиль, так что изменения требований могут быть сделаны любым специалистом легко, полно и целостно без изменения структуры и стиля.
- ▶ То есть, все элементы требований к ПО должны быть ожидаемыми. При этом, такое же требование к архитектуре и к принципам построения программного обеспечения также применимо.
- ▶ Грубо говоря, модифицируемость документации и требований к ПО характеризуются:
  - ▶ 1) связной и легкой в использовании организации документов с оглавлением, индексом и явными перекрестными ссылками.
  - ▶ 2) отсутствием избыточности (то есть одно требование не должно упоминаться в двух местах);
  - ▶ 3) раздельным представлений каждого требования и отсутствием смешивания.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Трассируемость выражается в том, что, если источник каждого требования ясен и если она в дальнейшем позволит ссылаться на каждое требование в документации разработки.
  
- ▶ Рекомендуются следующие два типа трассируемости:
  - ▶ 1) Обратная трассируемость (т.е. к предыдущим этапам разработки). Она зависит от наличия в каждом требовании явной ссылки на его источник в предшествующей документации.
  - ▶ 2) Прямая трассируемость (т.е. ко всем документам, порожденным SRS). Она зависит от наличия в SRS уникального имени или ссылочного номера для каждого требования.

# Содержание ТЗ в соответствии с IEEE STD 830-1998

- ▶ Следует помнить.
- ▶ Требования к ПО, согласно этому стандарту, подготавливаются совместно и этот процесс начинается с соглашения между поставщиком и потребителем программного обеспечения о том, что именно должно делать готовое программное обеспечение. Этот документ подготавливается с двух сторон и здесь особенно важно соблюдение чистоты требований, лаконичности и высокой совместной квалификации сторон.
- ▶ Как правило, заказчиками являются представители бизнес-сообщества, а исполнители – представителями технической стороны. В этом случае, обычно, ни та, ни другая сторона не обладают поодиночке достаточными компетенциями для создания такого комплекта документов – требований.
- ▶ Особая ситуация возникает, когда одновременно определяется система и ее программное обеспечение. В этом случае функциональность, интерфейсы, производительность, а также прочие атрибуты, и ограничения программного обеспечения не predeterminedены заранее на этапе инициации проекта, - они скорее определяются совместно в ходе работы и являются предметом обновляемых соглашений, изменений и компромиссов.

# Содержание ТЗ в соответствии с ISO/IEC/IEEE 29148-2011

- ▶ Стандарт ISO/IEC/IEEE 29148:2011 называется: «Программная и системная инженерия. Процессы жизненного цикла. Разработка требований».
- ▶ Область применения стандарта:
  - ▶ 1) определяет процессы, которые необходимо реализовать для разработки требований к системам и программным продуктам (включая сервисы) на протяжении всего жизненного цикла;
  - ▶ 2) содержит руководства по применению требований и процессов, связанных с требованиями, описанных в стандартах ISO/IEC 12207:2008 (IEEE Std 12207-2008) и ISO/IEC 15288:2008 (IEEE Std 15288-2008);
  - ▶ 3) определяет информационные единицы, которые должны быть произведены при реализации процессов;
  - ▶ 4) определяет требуемое содержание требуемых единиц сведений и предоставляет руководство по определению формата требуемых и связанных единиц сведений

# Содержание ТЗ в соответствии с ISO/IEC/IEEE 29148-2011

- ▶ Стандарт ISO/IEC/IEEE 29148:2011 называется: «Программная и системная инженерия. Процессы жизненного цикла. Разработка требований».
- ▶ Область применения стандарта:
  - ▶ Стандарт представляет собой структурированный набор требований (функционал, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты) к программному обеспечению и его внешним интерфейсам. Предназначен для того, чтобы установить базу для соглашения между заказчиком и разработчиком о том, как должен функционировать программный продукт. Может включать ряд пользовательских сценариев (use cases), которые описывают варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением.

# Содержание ТЗ в соответствии с ISO/IEC/IEEE 29148-2011

- ▶ Структура документа, согласно данному стандарту, может быть представлена в следующем виде:
  - ▶ 1) Введение:
    - ▶ a. соглашение о терминах;
    - ▶ b. назначение;
    - ▶ c. объем проекта;
    - ▶ d. функции продукта.
  - ▶ 2) Общее описание:
    - ▶ a. общее представление продукта;
    - ▶ b. классы и характеристики элементов продукта;
    - ▶ c. операционная среда:
      - ▶ - операционная система;
      - ▶ - среда запуска приложения;
      - ▶ - система управления базами данных;
      - ▶ - интерфейсы обмена данными;
      - ▶ - другое.
    - ▶ d. ограничения дизайна и реализации;
    - ▶ e. документация, содержание и направленность.

# Содержание ТЗ в соответствии с ISO/IEC/IEEE 29148-2011

- ▶ Структура документа, согласно данному стандарту, может быть представлена в следующем виде:
  
- ▶ 3) Функциональность системы;
  - ▶ а. функциональность отдельных сервисов системы;
  - ▶ б. объекты и их взаимодействие;
  - ▶ с. приоритеты системы;
  - ▶ d. действия и взаимодействия пользователей.
- ▶ 4) Требования к внешним интерфейсам:
  - ▶ а. интерфейсы оборудования (если такие требуются) (HI);
  - ▶ б. интерфейсы взаимодействия программных компонент (API);
  - ▶ с. интерфейсы передачи данных (ИПД).
- ▶ 5) Нефункциональные требования:
  - ▶ а. требования к производительности (ТкП);
  - ▶ б. требования к сохранности данных (ТСД);
  - ▶ с. требования к защите данных (ТЗД);
  - ▶ d. требования к авторизации и к аутентификации;
  - ▶ е. требования к контролю;
  - ▶ f. требования к сегментированию;
  - ▶ g. требования к мониторингу;
  - ▶ h. другие требования.

# Содержание ТЗ в соответствии с ISO/IEC/IEEE 29148-2011

- ▶ Структура документа, согласно данному стандарту, может быть представлена в следующем виде:
  - ▶ 6) Атрибуты качества и соответствия ПО:
    - ▶ a. доступность;
    - ▶ b. безопасность;
    - ▶ c. производительность;
    - ▶ d. функциональность;
    - ▶ e. удобство;
    - ▶ f. поддерживаемость;
    - ▶ g. прочее.
  - ▶ 7) История изменений.
  - ▶ 8) Список согласования.
  - ▶ 9) Прочее.
  - ▶ 10) Приложения.



Тема 6.

# Методы оценки эффективности проекта

# Основные анализа эффективности исполнения IT-проектов на всех этапах его жизненного цикла

- ▶ Понятия эффективности и результативности обычно используются при оценке различных процессов. Поскольку управление IT-проектами может быть описано различными видами процессов, целью исследования эффективности является изучение концепций управления через призму управления качеством.
- ▶ Зачастую термины «эффективность» и «результативность» используются без четких определения, а результаты исследований могут быть интерпретированы по-разному.
- ▶ В этой связи, четкое понимание и толкование понятия эффективности поможет компании, разрабатывающей IT-проект, работать на совершенствование.
- ▶ В области управления качеством (QM) эти концепции применяются более определенным образом. В QM эффективность относится к правильному выполнению задач, т.е. что бы ни выполнялось, оно выполняется наиболее подходящим способом, учитывая доступные ресурсы (высокая эффективность).

# Основные анализа эффективности исполнения IT-проектов на всех этапах его жизненного цикла

- ▶ Методы оценки эффективности:
  - ▶ 1) статистические;
  - ▶ 2) основанные на дисконтировании.

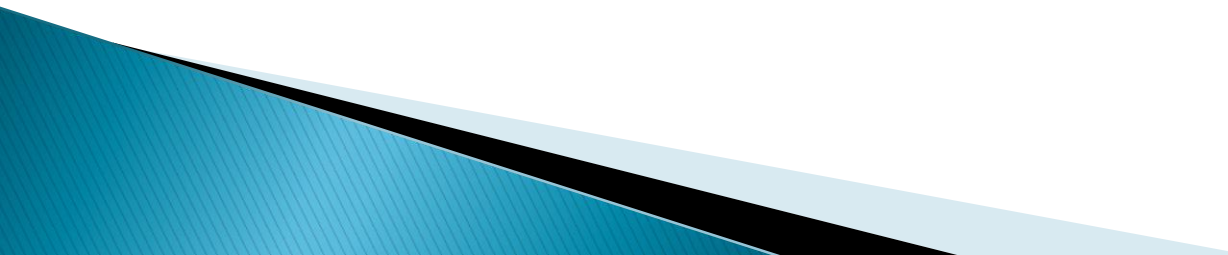
# Основные анализа эффективности исполнения IT-проектов на всех этапах его жизненного цикла

- ▶ Статистические методы включают в себя:
  - ▶ 1) Метод, основанный на расчете сроков окупаемости инвестиций.
  - ▶ 2) Метод, основанный на определении нормы прибыли на капитал.
  - ▶ 3) Метод, основанный на расчете разности между суммой доходов и инвестиционными издержками или единовременными затратами за весь срок использования инвестиционного проекта. Этот метод также иногда называется накопленным сальдо денежного потока.
  - ▶ 4) Метод сравнительной эффективности приведенных затрат на производство продукции.
  - ▶ 5) Метод выбора вариантов капитальных вложений на основе сравнения массы прибыли или метод сравнения прибыли.

# Основные анализа эффективности исполнения IT-проектов на всех этапах его жизненного цикла

- ▶ Методы, основанные на дисконтировании:
  - ▶ 1) Метод чистой приведенной стоимости или метод чистой дисконтированной стоимости или метод чистой текущей стоимости.
  - ▶ 2) Метод внутренней нормы прибыли.
  - ▶ 3) Дисконтированный срок окупаемости инвестиций.
  - ▶ 4) Индекс доходности.

# Основные анализа эффективности исполнения IT-проектов на всех этапах его жизненного цикла

- ▶ Методы, основанные на дисконтировании:
  - ▶ Метод оценки эффективности инвестиционного проекта на основе чистой приведенной стоимости позволяет принять управленческое решение о целесообразности реализации проекта исходя из сравнения суммы будущих дисконтированных доходов с издержками, необходимыми для реализации проекта (капитальными вложениями).
- 

# Основные анализа эффективности исполнения IT-проектов на всех этапах его жизненного цикла

- ▶ Методы, основанные на дисконтировании:
- ▶ Внутренняя норма прибыли представляет собой ту расчетную ставку процента (ставку дисконтирования), при которой сумма дисконтированных доходов за весь период реализации инвестиционного проекта становится равной сумме первоначальных затрат (инвестициям). Эту норму можно трактовать как максимальную ставку процент, под который фирма может взять кредит для финансирования проекта с помощью заемного капитала.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Его основное достоинство состоит в том, что он позволяет сравнивать проекты с различной продолжительностью и разными капитальными вложениями.

Приведенная стоимость отсроченного дохода может быть рассчитана по следующей формуле:

$$(PV) = (DF) * C_1$$

где  $PV$  – приведенная стоимость,  $DF$  – коэффициент дисконтирования,  $C_1$  – ожидаемый доход в период равный одному году.



# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Коэффициент дисконтирования – коэффициент, применяемый для дисконтирования, то есть приведения величины денежного потока на шаге  $t$  многошагового расчета эффективности инвестиционного проекта к моменту, называемому моментом приведения. Он определяется в результате деления единицы на норму доходности.

$$DF = \frac{1}{1 + r}$$

где  $r$  – это норма доходности.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Если подставить это выражение в формулу выше, мы получим.

$$(PV) = (DF) * C_1 = \frac{1}{1+r} * C_1$$

А для того, чтобы вычислить чистую приведенную стоимость, необходимо увязать приведенную стоимость проекта с требуемыми на него инвестициями:

$$NPV = PV - \text{требуемые инвестиции}$$

Здесь NPV – это чистая приведенная стоимость, а PV – это просто приведенная стоимость.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Чистая приведенная стоимость, с другой стороны, может быть вычислена как сумма первоначальных вложений (инвестиций) и приведенной стоимости всех будущих денежных потоков проекта.

$$NVP = C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

где  $C_0$  – это денежный поток нулевого периода (то есть стартовые, первоначальные инвестиции),  $C_t$  – инвестиции периода  $t$ ,  $n$  – срок действия проекта, а  $r$  – ставка дисконтирования.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Ставка дисконтирования – это процентная ставка, используемая для пересчёта будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости.

Она определяется как переменная величина, зависящая от ряда факторов, например стоимость альтернативного вложения средств на данный период (например, ставка банковского процента по депозитам, ставка рефинансирования, средняя доходность уже имеющегося бизнеса и т. д.), оценка уровня инфляции на выбранный период, оценка стоимости риска обесценивания средств за период и так далее.

В большинстве примеров расчетов, ставка дисконтирования берется от 12% до 20%.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Справедливы следующие условные отношения для выбранных параметров NPV.

- 1) Если  $NPV > 0$ , то можно смело приступать к инвестированию в рассматриваемый проект;
- 2) Если  $NPV=0$ , то при наличии менее рискованных и энергоемких проектов, лучше отдать предпочтение им;
- 3) Если  $NPV < 0$ , то от такого проекта лучше отказаться и постараться найти более достойный объект вложения.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

Стоит отметить, что представленные выше формулы актуальны лишь для расчета эффективности вложений на один год. В случае, если инвестиции будут осуществляться на период  $t$ , то формулы приобретают следующий вид.

$$PV = DF * C_1 = \sum \frac{1}{(1+r)^t} * C_t$$

$$NVP = C_0 + C_1/(1+r)$$

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод чистой приведенной стоимости:

На основе формул формируется первое важное правило, которым необходимо руководствоваться при осуществлении инвестиционной деятельности: вкладывать деньги нужно только в проекты, которые имеют положительную чистую приведенную стоимость.

Второе правило распространяется на норму доходности, которая должна быть выше альтернативных издержек, направленных на реализацию проекта. Только в таком случае проект будет иметь свою целесообразность.

# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Метод внутренней нормы доходности:

Это такая норма дисконта, при которой приведенная стоимость планируемых проектных денежных поступлений равна приведенной стоимости связанных с проектом затрат. Этот показатель характеризует какое максимальное требование к годовому доходу на вложенные деньги инвестор может закладывать в свои расчеты, чтобы проект выглядел привлекательно.

Мы можем вычислить этот показатель по следующей формуле.

$$IRR = r1 + \frac{NPV * (R2 - R1)}{NPV1 - NPV2}$$

где  $r1$  – это ставка дисконтирования, определенная методом подбора, которой соответствует положительное значение  $NPV1$ ,  $r2$  – это другая ставка дисконтирования, определенная методом подбора, которой соответствует положительное значение  $NPV2$ .



# Математический подход к оценке эффективности проекта

- ▶ Срок окупаемости проекта с учетом дисконтирования:

Он рассчитывается как продолжительность периода до момента окупаемости с учетом дисконтирования. Моментом окупаемости с учетом дисконтирования считается более ранний момент времени в расчетном периоде, после которого накопленный чистый дисконтированный доход в дальнейшем остается неотрицательным.

Мы можем считать проект эффективным, если срок окупаемости с учетом дисконтирования существует и находится в пределах срока жизненного цикла проекта.

Доходность инвестиций, с другой стороны, рассчитывается как отношение прибыли к инвестициям.

$$\text{Доходность} = \text{Прибыль} / \text{Инвестиции}$$

# Модель проекта

- ▶ Определение ставки дисконтирования, исходя из требований инвестора.

Если проект создается в постоянных ценах, то необходимо номинальную ставку перевести в реальную по следующей формуле:

$$Dr = \frac{1 + dn}{1 + i}$$

где  $Dr$  – это реальная ставка дисконтирования,  $Dn$  – это номинальная ставка дисконтирования,  $i$  – это уровень инфляции.

Динамически меняя параметры у приведенных выше формул, мы можем построить модели развития IT-проекта по любому сценарию, причем в реальном времени просчитывать «будущее» проекта по разным сценариям.

# Система факторов, влияющих на проект

- ▶ Факторы внешнего окружения наименее прогнозируемые и среди них можно выделить следующие:
  - ▶ 1) Политические факторы:
    - ▶ а. политическая стабильность;
    - ▶ б. поддержка проекта правительством; националистические проявления;
    - ▶ с. уровень преступности;
    - ▶ д. торговый баланс со странами-участниками;
    - ▶ е. участие в военных союзах.

# Система факторов, влияющих на проект

- ▶ Факторы внешнего окружения наименее прогнозируемые и среди них можно выделить следующие:
  
- ▶ 2) Экономические факторы:
  - ▶ a. структура национального хозяйства;
  - ▶ b. • виды ответственности и имущественные права, в том числе на землю;
  - ▶ c. • тарифы и налоги;
  - ▶ d. • страховые гарантии;
  - ▶ e. • уровень инфляции и стабильность валюты;
  - ▶ f. • развитость банковской системы;
  - ▶ g. • источники инвестиций и капитальных вложений;
  - ▶ h. • степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности;
  - ▶ i. • развитость рыночной инфраструктуры;
  - ▶ j. • уровень цен;
  - ▶ k. • состояние рынка (сбыта, инвестиций, средств производства/ сырья и продуктов, рабочей силы и др.).

# Система факторов, влияющих на проект

- ▶ Факторы внешнего окружения наименее прогнозируемые и среди них можно выделить следующие:
  - ▶ 3) Общество.
    - ▶ а. условия и уровень жизни;
    - ▶ б. уровень образования;
    - ▶ с. свобода перемещений, «въезд-выезд»;
    - ▶ д. трудовое законодательство, запрещение забастовок;
    - ▶ е. здравоохранение и медицина, условия отдыха;
    - ▶ ф. общественные организации, средства массовой информации;
    - ▶ г. отношение местного населения к проекту.

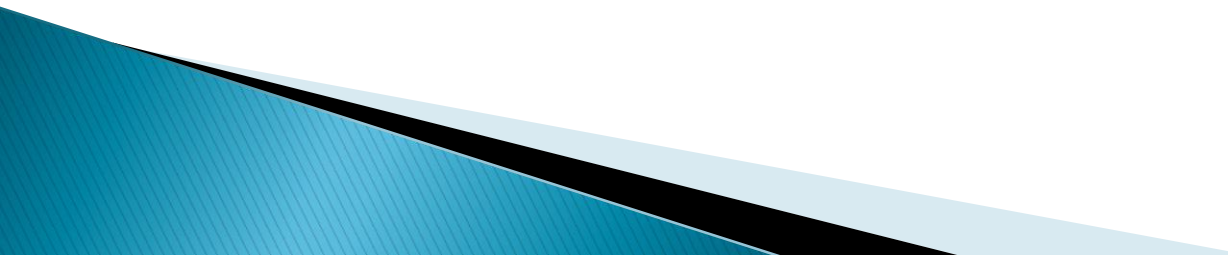
# Система факторов, влияющих на проект

- ▶ Факторы внешнего окружения наименее прогнозируемые и среди них можно выделить следующие:
  - ▶ 4) Закон и право:
    - ▶ а. права человека;
    - ▶ б. права предпринимательства;
    - ▶ с. права собственности;
    - ▶ d. законы и нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот. Наука и техника:
      - ▶ е. уровень развития фундаментальных и прикладных наук;
      - ▶ f. уровень информационных технологий и компьютеризации;
      - ▶ g. уровень промышленных и производственных технологий;
      - ▶ h. энергетические системы;
      - ▶ i. транспортные системы;
      - ▶ j. связь, коммуникации и др.

# Система факторов, влияющих на проект

- ▶ Факторы внешнего окружения наименее прогнозируемые и среди них можно выделить следующие:
  - ▶ 5) Природа и экологические факторы:
    - ▶ а. естественно-климатические условия;
    - ▶ б. природные ресурсы;
    - ▶ с. законодательство в области окружающей среды;
    - ▶ д. природные катастрофы.

# Система факторов, влияющих на проект

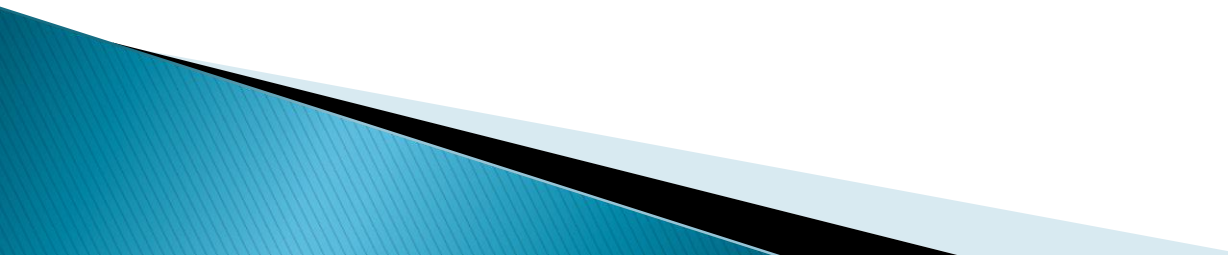
- ▶ Наиболее «сильные факторы»:
    - ▶ 1) наибольшему влиянию внешнего окружения подвержены социальные и инвестиционные проекты, затем организационные, экономические, в меньшей степени — инновационные;
    - ▶ 2) наибольшее влияние на проекты оказывают экономика, законы и право, затем культура, что несколько неожиданно, и только после этого политика и общество;
    - ▶ 3) наименьшее влияние на проекты оказывают природа, экология и инфраструктура.
- 



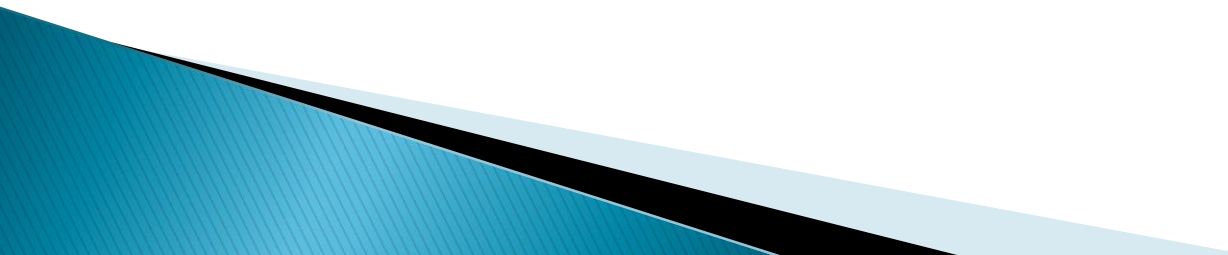
Тема 8.

# Управление расписанием проекта

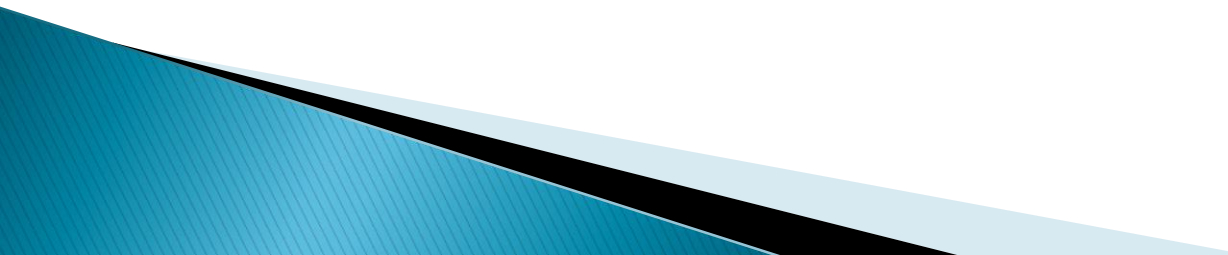
# Системы управления временем проекта

- ▶ Когда люди обсуждают процессы построения расписания, они обычно имеют в виду первые шесть процессов управления временем:
    - ▶ 1) Управление планами и расписаниями.
    - ▶ 2) Определение проектной деятельности.
    - ▶ 3) Последовательность действий.
    - ▶ 4) Оценка ресурсов.
    - ▶ 5) Оценка продолжительности.
    - ▶ 6) Разработка графика проекта.
- 

# Системы управления временем проекта

- ▶ Основные типы расписаний:
    - ▶ 1) Основное расписание проекта: основное расписание, как правило, представляет собой упрощенный список задач с временной шкалой или календарем проекта.
    - ▶ 2) График этапов или сводный график: Этот тип графика отслеживает основные этапы и ключевые результаты, но не все задачи, необходимые для завершения проекта.
    - ▶ 3) Подробное расписание проекта: это наиболее детальное расписание проекта, поскольку оно определяет и отслеживает каждую проектную деятельность. Если у вас сложный, крупный или длительный проект, важно иметь подробный график проекта, чтобы помочь отслеживать все работы и события.
- 

# Системы управления временем проекта

- ▶ Планирование и составление расписания проекта обеспечивает следующие преимущества:
    - ▶ 1) Помогает отслеживать, сообщать и сообщать о прогрессе заказчику и сотрудникам.
    - ▶ 2) Гарантирует, что все необходимые данные находятся на одном уровне представления, вместе с задачами, зависимостями и крайними сроками.
    - ▶ 3) Освещает проблемы в выполнении задач и проблемы, связанные, например, с нехваткой ресурсов.
    - ▶ 4) Определяет взаимосвязи задач и их последовательность.
    - ▶ 5) Отслеживает прогресс и выявляет проблемы на ранней стадии.
- 

# Системы управления временем проекта

- ▶ Есть семь общепринятых советов по созданию четкого расписания проекта на основании процессов управления временем.
- ▶ 1) Получайте информацию от заинтересованных сторон: не создавайте свое расписание изолированно. Важно использовать свою команду и других заинтересованных сторон для определения задач, ресурсов, зависимостей и продолжительности.
- ▶ 2) Просмотрите предыдущие или аналогичные проекты с подобными масштабами и требованиями, — это может помочь составить реалистичные оценки и убедиться, что вы не забыли ни о каких задачах.
- ▶ 3) Учитывайте риски, выявляйте и документируйте любые факторы, которые создают риск для соблюдения графика и расписания проекта. Это поможет вашим усилиям по управлению рисками.

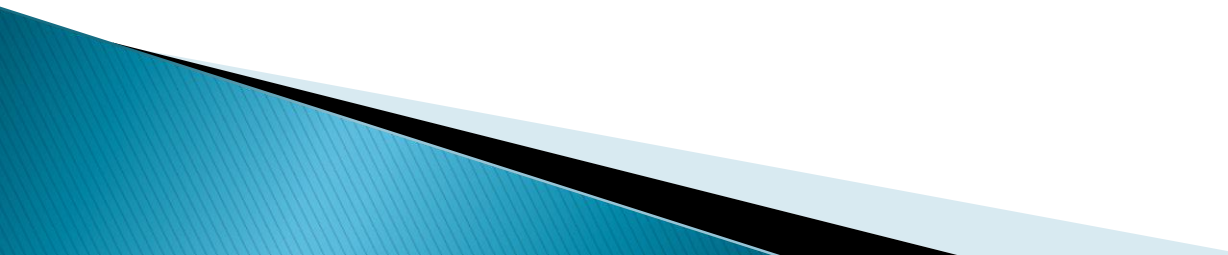
# Системы управления временем проекта

- ▶ Есть семь общепринятых советов по созданию четкого расписания проекта на основании процессов управления временем.
- ▶ 4) Учитывайте любое нерабочее время: например, убедитесь, что отпуска и праздничные дни отражены в вашем расписании, чтобы вы не предполагали, что люди будут работать, когда они не работают.
- ▶ 5) Определите критический путь для вашего проекта: Определение критического пути вашего проекта позволяет вам расставлять приоритеты и распределять ресурсы для наиболее важных задач в проекте.
- ▶ 6) Запишите предположения о планировании: Запишите логику, лежащую в основе ваших прогнозов планирования. Например, если вы предполагаете, что выполнение задачи займет всего 10 часов, потому что у вас есть старший разработчик. Затем, если вы окажетесь в ситуации, когда доступен только младший разработчик, вы сможете понять и объяснить, почему это заняло в два раза больше времени, чем планировалось.

# Системы управления временем проекта

- ▶ Есть семь общепринятых советов по созданию четкого расписания проекта на основании процессов управления временем.
  
- ▶ 7) Включите основные этапы проекта в расписание. Основные этапы — это события или маркеры, обозначающие важный момент в вашем проекте. Они полезны для составления сводного графика, отчетности перед руководителями и раннего выявления проблем. Вот несколько важных примеров:
  - ▶ a. начало проекта;
  - ▶ b. утверждение проекта;
  - ▶ c. выполнение требований;
  - ▶ d. внедрение продукта;
  - ▶ e. закрытие проекта.

# Системы управления временем проекта

- ▶ Чтобы представить план или рабочий процесс проекта визуально в виде классической «западной» хронологии, следует выполнить следующие действия:
    - ▶ 1) Перечислите этапы проекта и установите чёткие сроки их выполнения.
    - ▶ 2) Разбейте (декомпозируйте) проект на задачи с определёнными исполнителями.
    - ▶ 3) Зафиксируйте даты начала и сроки выполнения, чтобы можно было понять, сколько времени займёт каждый этап.
    - ▶ 4) Определите порядок работы над задачами.
- 



# Системы управления временем проекта

- ▶ Чтобы представить план или рабочий процесс проекта визуально в виде классической «западной» хронологии, следует выполнить следующие действия:
- ▶ 5) Распределите приоритеты выполнения задач. (Какие задачи нужно выполнить в первую очередь? Есть ли такие задачи, к которым нельзя приступить, пока не будут завершены другие задачи? Что идёт последним? Ответив на эти вопросы, вы сможете понять, в каком порядке расставить задачи).
- ▶ 6) Поделитесь хронологией с командой и получите отзывы и предложения. Предоставьте хронологию проекта коллегам. Таким образом все смогут ознакомиться с планами проекта и будут знать, кто за что отвечает. Это также обеспечит вовлечённость заинтересованных лиц.
- ▶ 7) Отслеживайте ход выполнения проекта.
- ▶ 8) Контролируйте работу своего коллектива и следите за тем, чтобы всё делалось своевременно в соответствии с целями и сроками проекта. Отправляйте обновления статуса при достижении вех, а также держите коллег в курсе ведущейся работы и изменений хронологии.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 1) Составьте план, чтобы начать день. Подумайте о том, как вы начинаете свой день и что вы можете сделать, чтобы начать его в хорошем настроении и продуктивно. Просто убедитесь, что вы реалистичны и учитываете обязанности, которые у вас есть в это время суток. Это не должно усложнять работу, но должно сделать ее эффективнее.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 2) Создайте расписание «особых» дней работы над проектом. На любом проекте есть ряд долгосрочных целей или общих задач. Выделение небольшого количества времени в определенный день каждую неделю помогает гарантировать, что вы их достигнете. Это не позволит откладывать важные цели, о которых вам нужно позаботиться. Это также поможет вам составить лучшее расписание. Примером такого «особого дня» или нескольких дней может быть «день интеграционного тестирования», «день повторного ревью кода» и так далее. Более того, в больших компаниях принято изначально учитывать такие моменты в расписании проекта и воспринимать их как фазы жизненного цикла. Например: 3 дня пишем код, 1 день проводим повторное ревью, 1 день делаем рефакторинг кода.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 3) Делегируйте обязанности. Это трудно для большинства людей, но это очень важно. Вы знаете, что у вас много обязанностей, и если вам немного помогут с делами, вы сможете лучше распоряжаться своим временем. Просто будьте внимательны к тому, кому вы делегируете задачи. Вы должны быть уверены, что они будут выполнены. Этот подход особенно эффективен, когда вам достается задача, для выполнения которой больше подходит другой специалист, - можно делегировать часть обязанностей ему.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 4) Расставляйте приоритеты в своих задачах. Знайте, что нужно делать каждый день, и назначайте каждой задаче определенный уровень важности. Это поможет убедиться, что вы делаете самые важные вещи в первую очередь, чтобы они были выполнены вовремя. Это также помогает убедиться, что у вас достаточно времени для выполнения самых важных задач. Многие разработчики стараются сначала выполнить более простые или интересные задачи, откладывая сложные, рутинные или непонятные задачи «на потом», — это «порочная» практика.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 5) Контролируйте свои перерывы. Перерывы - самый «болезненный» фактор, из-за которого люди не могут управлять своим временем. Думайте о вещах, которые отвлекают и прерывают вас каждый день, и работайте над тем, чтобы держать их под контролем. Это может означать такие вещи, как выключение телефона в определенные моменты дня, чтобы сосредоточиться на своих задачах.
- ▶ 6) Создайте несколько систем поддержки. Каждый мог бы использовать инструменты, которые помогают ему двигаться в верном направлении. Вам нужно все организовать и найти способ, чтобы ваше расписание было на первом плане. Эти системы помогут вам оставаться организованными, чтобы ваши задачи выполнялись по установленному вами графику.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 7) Учитесь лучше общаться. Умение эффективно общаться сэкономит вам много времени. Даже на устранение простейших недоразумений могут уйти часы, а иногда и дни. Работайте над тем, чтобы ваше общение было прямым, чтобы ничего не потерялось в беспорядке.
- ▶ 8) Следите за своими контактами. Будут моменты, когда вам нужно быстро связаться с кем-то, и вы не хотите тратить время на поиск их контактной информации. Создайте систему для поддержания всех ваших контактов в порядке и доступности.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Для каждого разработчика и участника команды в мировой практике существует несколько важных советов, как повысить эффективность затрачиваемого рабочего времени.
- ▶ 9) Работайте в команде. Если командная работа позволит выполнить задачу быстрее, воспользуйтесь этим преимуществом. Просто убедитесь, что работа правильно распределена и что все движутся «в одном направлении».
- ▶ 10) Используйте Технологии, экономящие время. Есть ряд вещей, которые могут помочь вам оставаться организованными и идти по намеченному пути. Ознакомьтесь с различными доступными приложениями и программами и выберите несколько, которые улучшат ваши навыки управления временем. Мы будем рассматривать такие инструменты дальше в наших лекционном и практическом курсах.



# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Функции приложений, которые нужно учитывать при выборе лучшего приложения в данной области:
- ▶ 1) Стоимость. найдите систему, соответствующую вашему бюджету, даже если этот бюджет ограничивает вас бесплатными приложениями. Нет причин платить за дополнительные функции, которые вам не нужны и которыми вы не будете пользоваться. Кроме того, многие системы в этом списке предлагают бесплатную опцию или бесплатный пробный период.
- ▶ 2) Простота использования и быстрое освоение: если вы новичок в отслеживании времени, крайне важно найти систему, которая была бы интуитивно понятной в использовании и простой в освоении.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Функции приложений, которые нужно учитывать при выборе лучшего приложения в данной области:
- ▶ 3) Выставление счетов и бухгалтерский учет. Наиболее распространенная причина, по которой, например, фрилансер должен отслеживать рабочее время, — это создание счетов для клиентов и получение оплаты. Отслеживание рабочего времени позволяет точно выставить счета клиентам за количество времени, затраченного на их проекты. Некоторые системы отслеживания времени предлагают функции, связанные с бухгалтерским учетом, такие как отслеживание расходов.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Функции приложений, которые нужно учитывать при выборе лучшего приложения в данной области:
- ▶ 4) Данные, отчетность и отслеживание. Когда вы знаете, как тратится ваше время, вы можете проанализировать свои привычки, чтобы принимать более разумные бизнес-решения. Кроме того, при отслеживании времени вы можете точно выставить счета по проектам, и в будущем вы будете знать количество времени, необходимое для аналогичных проектов. Некоторые системы предлагают подробный мониторинг, который позволяет вам разбивать почасовую оплату с помощью снимков экрана с отметками времени и расширенного отслеживания использования приложений.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Функции приложений, которые нужно учитывать при выборе лучшего приложения в данной области:
- ▶ 5) Гибкость. Некоторые системы могут работать только в сети Интернет, в то время как другие предоставляют программное обеспечение для настольных и мобильных устройств. Независимо от платформы, гибкость вашей системы должна соответствовать вашим потребностям. Вы должны иметь возможность отслеживать свое время, даже если это означает работу с разных устройств.
- ▶ 6) Управление проектами. Эффективное управление проектами и отслеживание времени идут рука об руку. Вот почему некоторые системы позволяют вам управлять своими проектами в приложении для отслеживания времени. Некоторые даже имеют возможность интегрироваться со сторонними системами управления проектами.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Функции приложений, которые нужно учитывать при выборе лучшего приложения в данной области:
- ▶ 7) Командное сотрудничество и коммуникация. Нужно ли вам делиться работой в команде? Нужно ли вам сотрудничать с другими людьми для реализации проектов? Как вы учитываете отзывы клиентов и получаете обратную связь на протяжении всего вашего рабочего процесса? Эти факторы следует учитывать при принятии решения о том, какое программное обеспечение для отслеживания времени будет наиболее эффективным для вашего бизнеса.
- ▶ 8) Управление несколькими сотрудниками, клиентами и контрактами. Так приложения для отслеживания времени могут помочь вам определить, где команды тратят свое время, чтобы определить, есть ли ненужные узкие места или дублирование. Если у вас много активных контрактов или несколько клиентов, вам может понадобиться система, которая может классифицировать ваше время. Система также должна связать его с нужным проектом по умолчанию.

# Учет индивидуального времени работы сотрудников проекта

- ▶ Примеры популярных приложений для учета личного рабочего времени:
  - ▶ 1) Toggle.
  - ▶ 2) Freshbooks.
  - ▶ 3) RescueTime.
  - ▶ 4) Harvest.
  - ▶ 5) Timely by Memory.
  - ▶ 6) Timing.
  - ▶ 7) Everhout.
  - ▶ 8) Timeneye.
  - ▶ 9) Tmetric.
  - ▶ 10) Hubstaff.
  - ▶ 11) Upwork time tracker.

# Потоковые диаграммы для развития проекта

- ▶ Потоковые диаграммы или диаграммы потоков данных служат для представления процесса развития IT-проекта в динамике.
- ▶ Подобный тип диаграмм развивался еще с 1920-х гг. инженерами и экспертами на производствах различного характера.
- ▶ Тогда было две основные формы диаграммного представления процессов (они также актуальны и сейчас):
  - ▶ 1) Диаграмма бизнес-процессов.
  - ▶ 2) Диаграмма потоков данных.

# Потоковые диаграммы для развития проекта

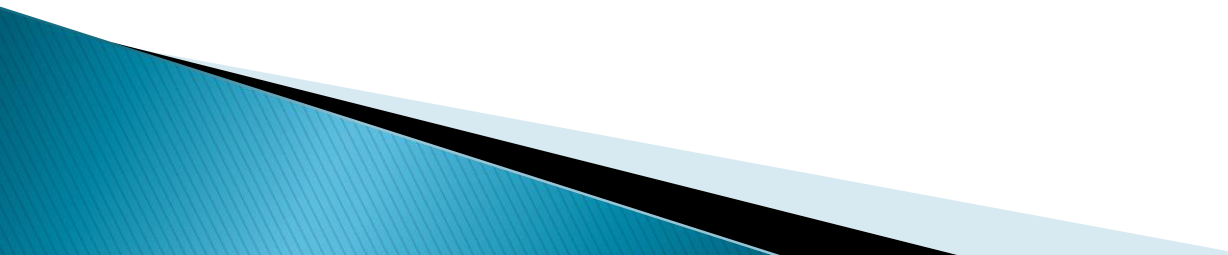
- ▶ Диаграмма бизнес-процессов (Business Process Diagrams или Business Process Mapping) занимается отображением бизнес-процессов и детализирует шаги, которые предпринимает бизнес для завершения процесса.
- ▶ Например, разработки дизайна, прототипа приложения и так далее.
- ▶ Они показывают «кто», «что», «когда», «где» и «как» для этих шагов и помогают проанализировать «почему».
- ▶ Эти карты также называются диаграммами бизнес-процессов и диаграммами бизнес-процессов.
- ▶ Как и другие типы диаграмм, на этих картах используются определенные символы, такие как круги, прямоугольники, ромбы и стрелки, для отображения деловой активности.



# Потоковые диаграммы для развития проекта

- ▶ Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram) отображает поток информации для любого процесса или системы.
- ▶ Он использует определенные символы, такие как прямоугольники, круги и стрелки, а также короткие текстовые метки, для отображения входных и выходных данных, точек хранения и маршрутов между каждым пунктом назначения.
- ▶ Блок-схемы данных могут варьироваться от простых, даже нарисованных от руки обзоров процессов до подробных многоуровневых DFD, которые постепенно углубляются в то, как обрабатываются данные.
- ▶ Они могут быть использованы для анализа существующей системы или моделирования новой.
- ▶ Как и все подобные диаграммы, DFD часто может визуально «показать» вещи, которые было бы трудно объяснить словами, и это работает как для технической, так и для нетехнической аудитории.

# Потоковые диаграммы для развития проекта

- ▶ Цель и преимущества потоковых диаграмм различной направленности.
  - ▶ 1) Документировать и визуализировать процесс для лучшего понимания, контроля качества и обучения сотрудников.
  - ▶ 2) Стандартизировать процесс и его представление для обеспечения оптимальной эффективности и повторяемости.
  - ▶ 3) Изучить процесс для повышения эффективности и совершенствования. Это помогает показать ненужные шаги, узкие места и другие недостатки.
  - ▶ 4) Смоделировать лучший процесс или создать совершенно новый процесс.
  - ▶ 5) Для общения и совместной работы с диаграммами, которые соответствуют различным ролям в организации или за ее пределами.
- 

# Потоковые диаграммы для развития проекта

- ▶ Обычно словарь графических элементов состоит из следующих компонент.
- ▶ 1) Основной элемент – крупная инвентарная единица, объект или понятие.
- ▶ 2) Связи и направления передачи данных. Показывают направление перемещения крупных потоков информации.
- ▶ 3) Направление технологического потока.
- ▶ 4) Регулирующие клапаны и затворы, интерфейсы и буферные элементы.
- ▶ 5) Запасные и рециркуляционные системы.
- ▶ 6) Эксплуатационные данные. Значения часто включают минимальное, нормальное и максимальное значение.
- ▶ 7) Состав и структура информации.
- ▶ 8) Имена элементов, потоков и процессов.
- ▶ 9) Места соединения с другими системами.

# Диаграммы Ганнта

- ▶ Это еще один пример структурного представления информации о проекте с точки зрения его времени исполнения и совокупности работ.
- ▶ Другими словами, диаграмма Ганнта, - это ленточная диаграмма, график Ганта, календарный график. Это популярный формат столбчатых диаграмм (или гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов.
- ▶ Часто диаграмма Ганнта используется в приложениях по управлению проектами и является одним из основных инструментов для контроля и мониторинга IT-проектов.
- ▶ По своей сути, диаграмма Ганнта представляет совокупность полос, ориентированных вдоль оси времени, слева на право. Начало и конец каждой полосы представляют момент времени начала и завершения работы, а длина полосы отражает длительность работы.
- ▶ Соответственно, по оси X на диаграмме Ганнта откладываются моменты времени, а по оси Y откладываются работы или задачи по проекту.

# Диаграммы Ганнта

- ▶ Есть несколько общих рекомендаций для составления диаграмм Ганнта.
- ▶ 1) Максимально детализируйте проект на этапе начальной оценки.
- ▶ 2) Установить актуальный производственный календарь.
- ▶ 3) Проверить все исключения.
- ▶ 4) Сформировать все необходимые этапы проекта.
- ▶ 5) Распределить деятельность по видам работ и по этапам.
- ▶ 6) Занести все данные и виды деятельности на диаграмму.
- ▶ 7) Составить карту рисков проекта.
- ▶ 8) Занести на диаграмму все контрольные точки по представлению информации от владельца бизнеса или заказчика.
- ▶ 9) Занести все требуемые для выполнения проекта ресурсы.
- ▶ 10) Занести информацию об исполнителях проекта.
- ▶ 11) Отметить критические пути проекта.

# Диаграммы сгорания

- ▶ Диаграмма сгорания или Burndown chart применяется как графический инструмент представления оставшейся работы в зависимости от времени.
- ▶ невыполненная работа (или отставание) часто находится на вертикальной оси, а время выполнения - на горизонтальной, так что диаграмма сгорания — это по своей сути график выполнения работы.
- ▶ Этот инструмент полезен для прогнозирования того, когда вся работа ха проект или один конкретный период будет завершена. Он часто используется в гибких методологиях разработки программного обеспечения, таких как Scrum. Однако диаграммы выгорания могут быть применены к любому проекту, содержащему измеримый прогресс с течением времени.

# Диаграммы сгорания

- ▶ В основе построения диаграмм сгорания лежит линейное представление оставшихся работ слева на право по убыванию. Так что левая крайняя точка основной линии соответствует максимальному числу задач и начальному (нулевому) времени, а крайняя правая точка соответствует нулевому числу оставшихся задач и крайней точки по времени (момент закрытия работы).
- ▶ После формирования этой основной линии необходимо в ходе работы отмечать каждую завершённую задачу по его метке времени, так что точки второй линии будут лежать ниже или выше основной линии, как бы аппроксимируя ее с определенной точностью.
- ▶ Если вторая линия лежит ниже первой, то проект идет на опережение. Если вторая линия лежит выше первой линии, то проект идет с опозданием.

# Диаграммы сгорания

- ▶ По соотношению линий также считается эффективность работы команды. Например, нам по оценкам, предстоит выполнить проект за 28 дней работы, и над проектом работают два разработчика, которые работают с эффективностью 70%. Следовательно, работа должна быть завершена за  $(28 \div 2) \div 0,7 = 20$  дней, то есть пойти на опережение.
- ▶ Конечно, первая линия может быть названа «идеальной», поскольку, как только она пересечет ось X, работ по проекту не останется и проект будет завершен. Однако многие специалисты говорят, что следовать этому правилу неверно. Эта линия представляет собой математический расчет, основанный на оценках, и оценки с большей вероятностью будут ошибочными для реальных работ.
- ▶ Цель диаграммы выгорания состоит в том, чтобы отобразить прогресс на пути к завершению и дать оценку вероятности своевременного завершения.



# Диаграммы сгорания

- ▶ Одна из проблем, которая может быть замечена в графиках выгорания (диаграммах сгорания), заключается в том, где конкретно может находиться вторая(рабочая) линия: выше или ниже первой (идеальной) рабочей линии.
- ▶ Это во многом зависит от того, насколько были точны первоначальные оценки времени:
  - ▶ 1) Если команда постоянно переоценивает временные требования, прогресс всегда будет появляться с опережением графика.
  - ▶ 2) Если они постоянно недооценивают временные требования, они всегда будут отставать от графика.

# Принцип среза проекта

- ▶ Срез проекта – это одна из форм отчета, выполненного за определенный период времени и представленного в виде отдельного проекта. В срезе проекта отображены все данные и представления проекта на текущий момент, а также данные по расходам стоимостных составляющих и материалам, длительности, объему работ. В этот момент также автоматически выполняется расчет затрат за заданный период времени.
- ▶ На диаграмме Ганнта, например, срезы представлены в виде подмножества тех операций, которые были запланированы или выполнялись в этот период.
- ▶ На основе среза проекта можно выполнить переоценку времени и стоимости проекта, также ориентируясь на дополнительные инструменты типа диаграмм сгорания, календарный план, план работ и так далее

# Методика динамического переоценивания времени проекта

- ▶ Ценность проекта и его ожидаемый эффект со временем меняются. Это связано, по крайней мере, с тремя обстоятельствами:
  - ▶ 1) С поступлением новой информации о проекте и соответственно с уточнением его базовых характеристик.
  - ▶ 2) С поступлением новой информации о состоянии финансовых и товарных рынков, что позволяет уточнить уровни доходности, рыночные прогнозы объемов продаж, цен, тенденции в динамике спроса и предложения на продукт проекта и факторы производства.
  - ▶ 3) С течением времени. Смещения на оси времени точек, в которых находятся денежные потоки, приводит к изменению результатов оценки. Уже пройденные стадии проекта, сделанные ранее затраты и полученные доходы становятся нерелевантными для оценщика. Его в большинстве случаев не интересуют ранее достигнутые успехи или понесенные потери. Его взгляд устремлен в будущее. Поэтому ценность проекта со временем меняется.

# Методика динамического переоценивания времени проекта

- ▶ Если характеристики большинства проектов компании меняются в сторону ухудшения по мере исполнения этих проектов, что бывает довольно часто, можно сделать вывод о том, что прогнозы, лежащие в основе финансовой модели, имеют смещение, или систематическую ошибку. Соответственно в будущем это надо иметь в виду и внести необходимые корректировки в последующие обоснования проектов.
- ▶ Приведение денежных потоков к текущему моменту времени помимо контроля экономической ценности можно использовать для принятия решения о том, надо ли продолжить проект или целесообразно от него отказаться.
- ▶ Если сумма ликвидационной стоимости существенно превышает ценность действующего проекта, приведенную ценность его денежных потоков, то стоит задуматься, есть ли смысл его продолжать.
- ▶ В эти моменты времени менеджер проекта, играющий роль оценщика может воспользоваться описываемыми методиками для того, чтобы «пересчитать формулы» и заново взглянуть на проводимые расчеты.
- ▶ Также можно отобразить получаемые результаты на графиках, расположив внизу ось времени, а по оси  $Y$  значения параметра. Это позволит отслеживать оценки проекта в динамике.

# Управление ИТ-проектами

*(курс лекций)*

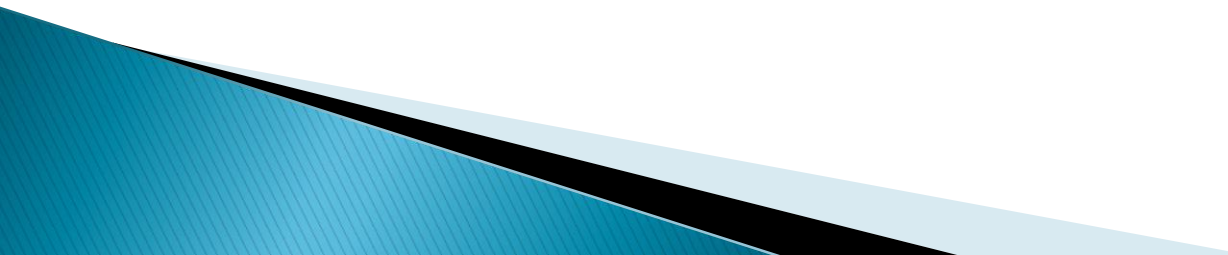
*Модуль 3. Практические аспекты управления ИТ-проектами*

Таганрог, 2021

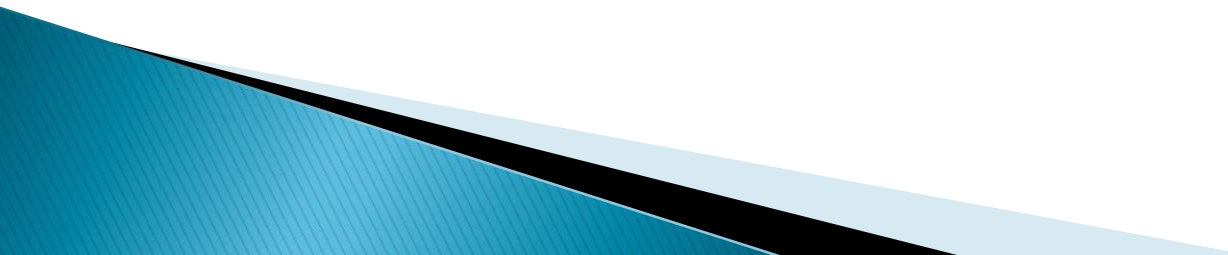
Тема 9.

# **Оценка стоимости проекта по различным критериям**

# Мировая практика в оценке стоимости проекта

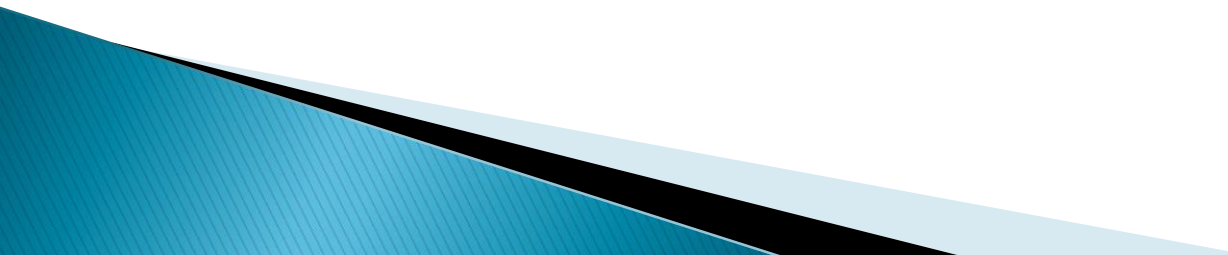
- ▶ Оценка стоимости — процесс определения всех затрат, необходимых для успешной и полной реализации проекта.
  - ▶ Оценка стоимости — итеративный процесс получения примерных данных о стоимости работ и ресурсов. Оценки могут уточняться по ходу проекта. Допустимая погрешность оценок зависит от назначения получаемых данных и от фазы проекта.
- 

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Рассмотрим далее типы оценок стоимости проекта.
  - ▶ 1) грубый порядок величины — стоимостные ожидания проекта, находящегося на фазе замысла или идеи;
  - ▶ 2) порядок величины — предположения стоимости проекта, рассчитанные в бизнес-плане или аналогичном документе;
  - ▶ 3) бюджетная оценка — оценка стоимости проекта, полученная на основе данных, предоставленных поставщиками и исполнителями работ;
  - ▶ 4) точная — оценка стоимости, включаемая в бюджет при определении окончательной плановой стоимости проекта перед переходом к фазе реализации.
- 



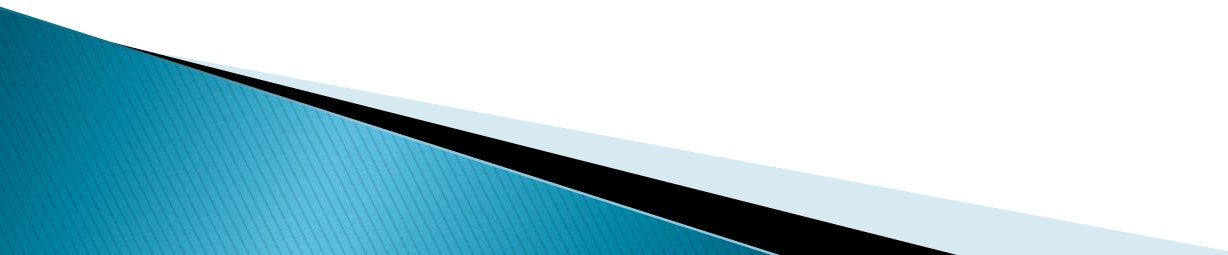
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Также оценка стоимости зависит от многих составляющих, например:
  - ▶ 1) материалы и комплектующие;
  - ▶ 2) закупаемое оборудование, транспорт;
  - ▶ 3) арендные платежи (площади, оборудование, транспорт);
  - ▶ 4) затраты на лизинг (покупка, взятие в аренду, лизинг);
  - ▶ 5) производственные мощности;
  - ▶ 6) стоимость труда персонала;
  - ▶ 7) затраты на расходные материалы;
  - ▶ 8) затраты на обучение и стажировки;
  - ▶ 9) затраты на проведение мероприятий (конференции, семинары);
  - ▶ 10) командировочные расходы;
  - ▶ 11) затраты на логистику;
  - ▶ 12) представительские расходы.
- 

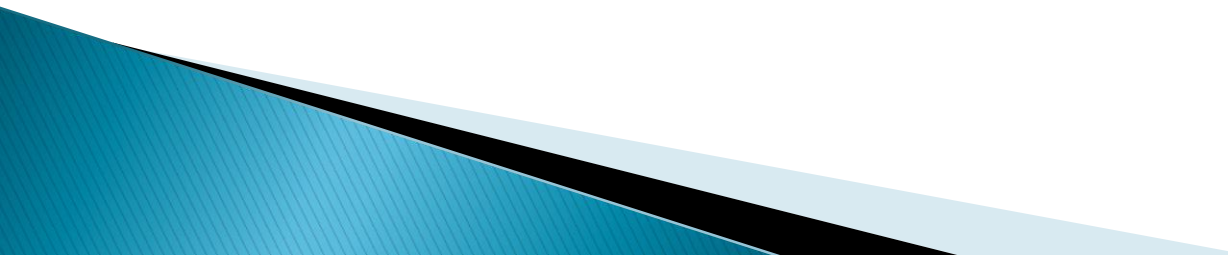
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ По своей сути выделяют следующие методы оценки стоимости проекта:
  - ▶ 1) Параметрическая оценка — метод, при котором для стоимостной оценки используется статистическая зависимость между стоимостью операции и другими переменными (параметрами), полученная на основе анализа исторических данных (например, величина площади конструкции в строительстве, число строк в коде программы, количество часов рабочего времени). Опытным путем рассчитывается стоимость одной единицы объема работ. При расчете стоимости используются различные формулы, а для расчета стоимости полного объема работ исходят из стоимости отдельной единицы объема работ.

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ По своей сути выделяют следующие методы оценки стоимости проекта:
  - ▶ 2) Оценка по аналогам — метод оценки стоимости по аналогии со сходными работами, выполнявшимися в этом или других проектах. Метод оценки по аналогам может относиться ко всему пакету работ целиком или использоваться в комплексе с параметрической оценкой, когда имеется информация о выполнении аналогичных работ, но другого объема или в других условиях. Достоинством метода является возможность получить более точную оценку. Причина тому — наличие информации не только о плановой стоимости анализируемых работ, но и о ее фактической стоимости. Разница в плановой оценке и в фактической стоимости может дать менеджеру проекта дополнительную информацию для размышления.
- 

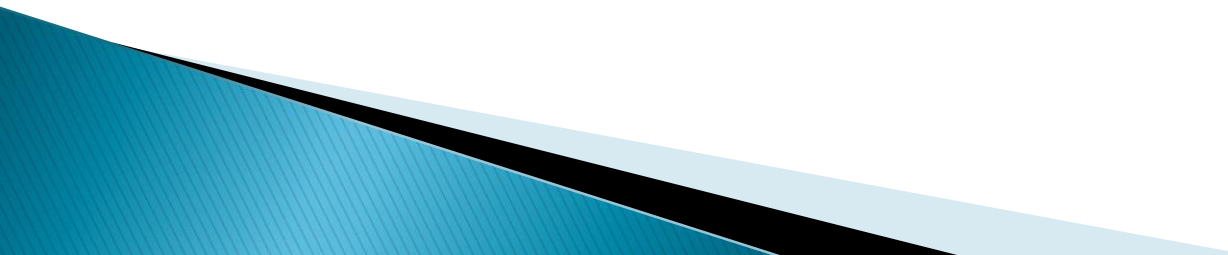
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ По своей сути выделяют следующие методы оценки стоимости проекта:
  - ▶ 3) Оценка «снизу вверх» — технология оценки больших объемов работ суммированием оценок, полученных для более мелких составляющих данной работы. Чем более подробно и точно разработана ИСР проекта, тем точнее и корректнее могут быть получены стоимостные оценки по проекту. Метод «снизу вверх» по праву считается одним из самых точных.
- 

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ По своей сути выделяют следующие методы оценки стоимости проекта:
- ▶ 4) Метод оценки «сверху вниз» считается значительно менее точным по сравнению с методом «снизу вверх». Он применяется в условиях отсутствия детальной ИСР, нехватки информации о ресурсах и материалах, необходимых для реализации работ. Технология оценки предполагает ровно обратные шаги по отношению к методу «снизу вверх». Сначала дается укрупненная оценка всего пакета работ, а затем она детализируется и декомпозируется на отдельные элементы (по работам, исполнителям и др.). Метод имеет право на жизнь на ранних этапах проекта, когда выполняется оценка его жизнеспособности и непонятно, следует ли расходовать ресурсы на более детальное планирование и оценку.

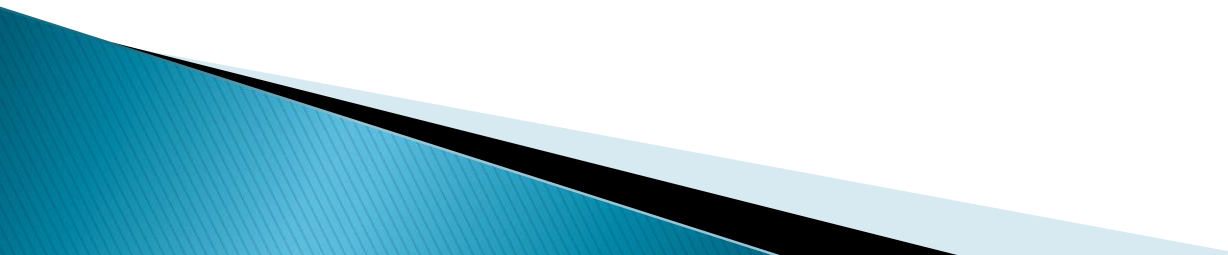
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ По своей сути выделяют следующие методы оценки стоимости проекта:
  - ▶ 5) Анализ предложений исполнителей — очень простой метод при условии наличия исполнителей и подрядных организаций, желающих выполнить данный объем работ. Техническое задание, тендерная или иная документация рассылается по исполнителям-претендентам с просьбой предоставить свои оценки стоимости (а зачастую — и продолжительности) выполнения данных работ.
- 

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

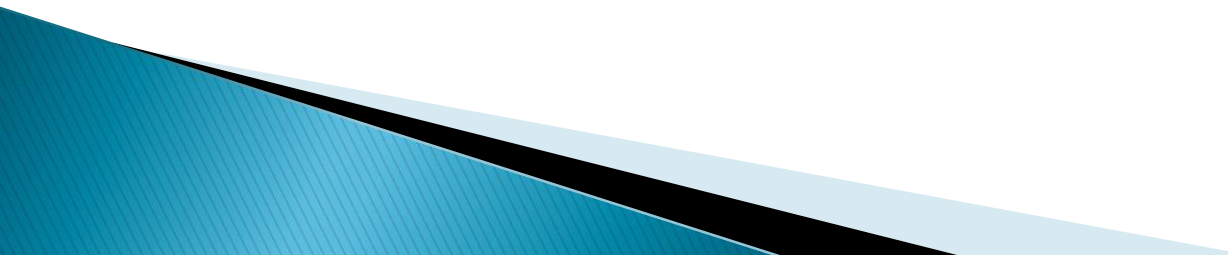
- ▶ Для повышения качества этого процесса рекомендуется придерживаться следующих принципов.
- ▶ 1) Принцип оптимального ответственного — лучше всех оценит стоимость задачи тот, кто ее лучше всех понимает. Часто таким человеком является непосредственный исполнитель задачи. Его оценки наиболее точны, они обоснованы его опытом и экспертными знаниями. Кроме того, привлекая исполнителей к процессу планирования, менеджер проекта тем самым повышает их мотивацию и ответственность за результат при выполнении задания.
- ▶ 2) Принцип независимости — оценку стоимости операций и работ необходимо вести независимо от оценок связанных с ними работ. Каждая работа рассматривается как независимая от других работ. Взаимосвязь между работами, связанные риски и сопутствующие этому отклонения будут учтены при агрегировании полученной информации на более высоком уровне планирования.

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Для повышения качества этого процесса рекомендуется придерживаться следующих принципов.
  - ▶ 3) Принцип адекватности условий — при оценке и расчетах работ эксперт должен руководствоваться предположением, что у него адекватные условия реализации, достаточное количество ресурсов, ему доступны эффективные методы выполнения работ. Конечно же, жизнь сложнее предположений о ней, поэтому расчеты, полученные таким способом, грешат излишним оптимизмом. Для получения более точных оценок эксперт в своих предположениях должен адекватно учитывать ограничения проекта. Скорее всего, это приведет к увеличению оценок, но оно будет обоснованное и адекватное.
- 



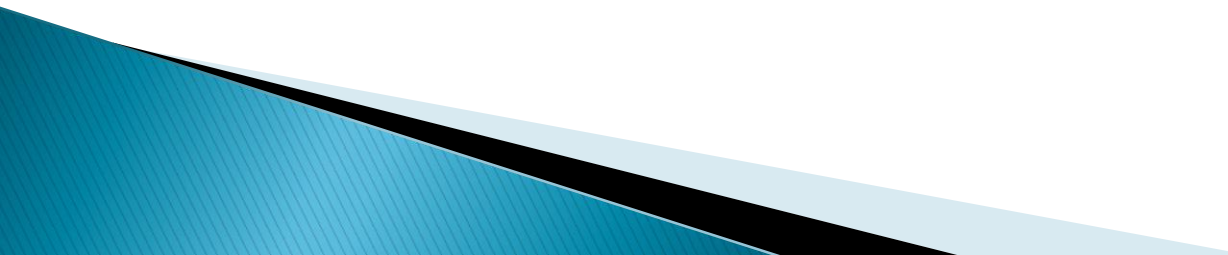
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Для повышения качества этого процесса рекомендуется придерживаться следующих принципов.
  - ▶ 4) Принцип признания наличия рисков — в оценках, вводимых в плановые документы, должны быть учтены непредвиденные обстоятельства и риски, которые могут повлиять на стоимость и сроки работ. Абсолютно нормально вводить в оценку стоимости рисковые резервы. Однако их величина должна быть результатом адекватного, осмысленного анализа и расчета. Введение в стоимость работы резерва «на всякий случай» чаще всего является неэффективным. Он превращается в элементарную «перестраховку», планирование «на всякий пожарный», не обоснованное ни объективными обстоятельствами, ни реальной ситуацией в проекте.
- 

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Для повышения качества этого процесса рекомендуется придерживаться следующих принципов.
- ▶ 5) Принцип права на ошибку — любая оценка есть предположение. Любое предположение содержит погрешность. Задача эксперта — сделать эту погрешность минимальной. Введение наказаний за ошибку, санкций за любое отклонение реальных данных от прогнозных приведет к «перезакладам» и «перестраховкам». Исполнители и эксперты будут предусматривать необоснованные резервы, чтобы избежать наказания. Все оценки будут содержать исключительно пессимистические значения. При этом надежды на то, что при таких условиях фактические и плановые затраты будут совпадать или появится экономия, практически никакой. Доверие эксперту значительно повысит точность оценок.

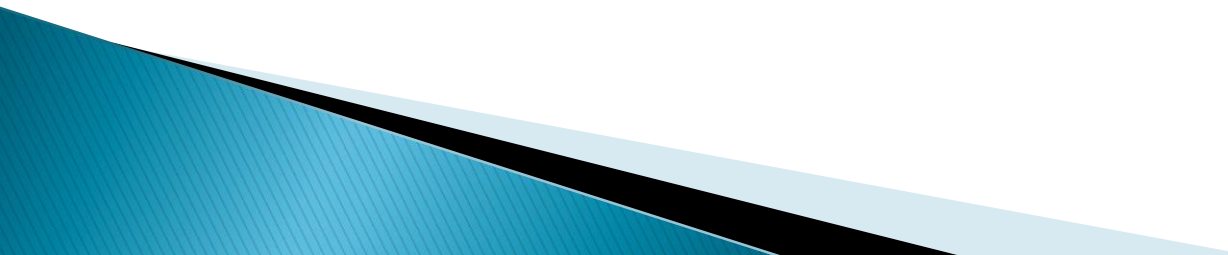
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Следует напомнить, что затраты могут быть разными:
    - ▶ 1) прямые (расходы);
    - ▶ 2) накладные (косвенные);
    - ▶ 3) общие и административные накладные расходы.
  
  - ▶ Сметы классифицируются следующим образом:
    - ▶ 1) локальные;
    - ▶ 2) объектные;
    - ▶ 3) сметы на отдельные виды затрат;
    - ▶ 4) сводные сметы (сводный сметный расчет).
- 

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Для расчета смет можно привести следующее содержание:
  - ▶ 1) прямые затраты:
    - ▶ а. заработная плата;
    - ▶ б. стоимость материалов;
    - ▶ с. стоимость оборудования;
    - ▶ d. стоимость комплектующих;
    - ▶ е. эксплуатационные расходы;
  - ▶ 2) накладные расходы:
    - ▶ а. административные;
    - ▶ б. хозяйственные;
    - ▶ с. расходы на управление и организацию работ;
    - ▶ d. расходы на обслуживание сотрудников проекта;
    - ▶ е. командировочные расходы;
    - ▶ f. представительские расходы;
    - ▶ g. транспортные расходы;
    - ▶ h. расходы на связь;
  - ▶ 3) сметная прибыль:
    - ▶ а. чистый доход подрядчика, например, как процент от суммы прямых затрат и накладных расходов;
  - ▶ 4) сметная стоимость:
    - ▶ а. сумма прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли.

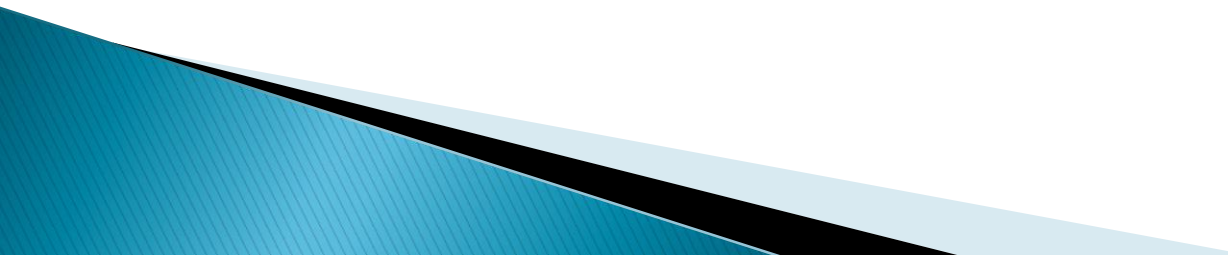
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Объектная смета — документ, содержащий расчеты и оценки стоимости по объекту (объектам) в целом в базисных или текущих ценах.
  - ▶ 1) Цена базисная — цена товара стандартного качества, на основе которой устанавливается цена товара более высокого и низкого качества, например в случае, когда свойства фактически поставленного товара отличаются от оговоренных в контракте.
  - ▶ 2) Цена текущая — цена или тариф, действующие в данный период времени (могут быть оптовые, закупочные, розничные, цены и расценки в строительстве, тарифы и цены на услуги, оказанные предприятиям, организациям, населению).
- 

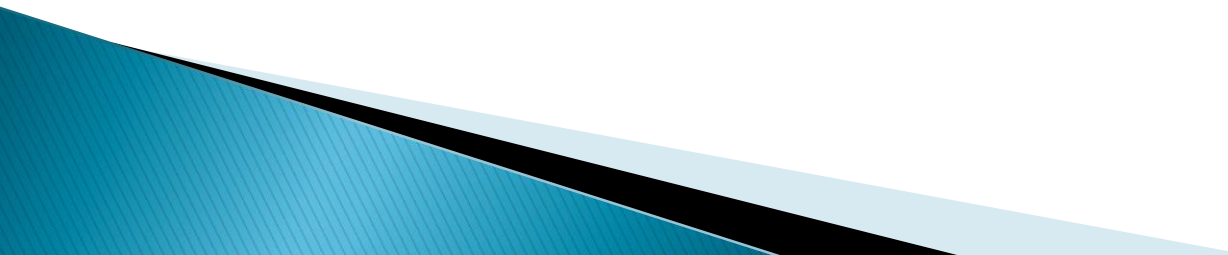
# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Сметы на отдельные виды затрат, то есть документы, содержащие расчеты и оценки стоимости по затратам, не учтенные сметными нормативами.
  
- ▶ К отдельным видам затрат можно отнести:
  - ▶ 1) премирование за досрочное завершение проекта;
  - ▶ 2) оплату консультационных, аудиторских услуг;
  - ▶ 3) выплаты льгот и компенсаций;
  - ▶ 4) оплату непредвиденных командировок, деловых поездок;
  - ▶ 5) оплату транспорта для сотрудников (доставку к месту работы);
  - ▶ 6) расходы на рекламу;
  - ▶ 7) страховые взносы на добровольное страхование;
  - ▶ 8) оплату услуг операторов мобильной связи, интернет-провайдеров;
  - ▶ 9) другое.

# Мировая практика в оценке стоимости проекта

- ▶ К сводному сметному расчету (сводной смете) обычно прилагается пояснительная записка, которая содержит сопутствующую информацию, необходимую для понимания документа и облегчения работы с ним.
  - ▶ При всем этом сметные расчеты могут делиться на:
    - ▶ 1) предварительные (для определения порядка величины предполагаемых затрат в начале проекта).
    - ▶ 2) первичные (для сравнения планируемых затрат на проект с возможными ограничениями).
    - ▶ 3) факторные (аналогичны первичным);
    - ▶ 4) приближенные (для принятия окончательного решения по поводу инвестиций, запуске или отказе от проекта);
    - ▶ 5) сводные (предназначены для окончательной фиксации стоимости проекта).
- 

# Мировая практика в оценки стоимости проекта

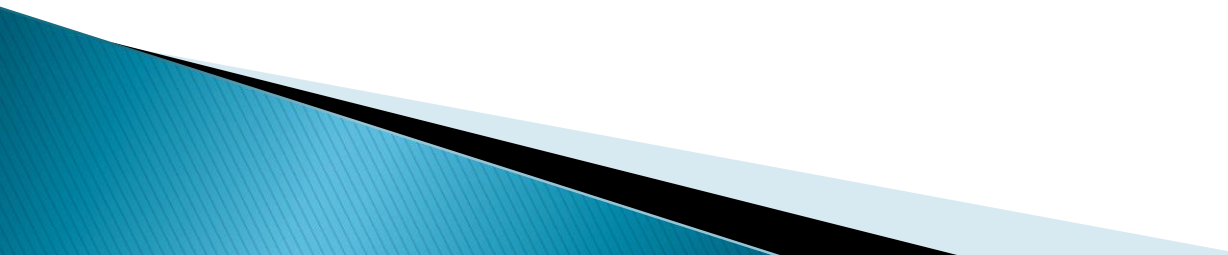
- ▶ Процесс разработки бюджета проекта называется бюджетированием.
  - ▶ Бюджетирование – это процесс структуризации расходов проекта согласно плану счетов стоимостного учета конкретного проекта.
  - ▶ Структурировать бюджет можно по следующим критериям:
    - ▶ 1) по видам работ;
    - ▶ 2) статьям затрат;
    - ▶ 3) отчетным периодам;
    - ▶ 4) рискам;
    - ▶ 5) структуре.
- 



# Мировая практика в оценки стоимости проекта

- ▶ Для бюджетов разных видов также существует наиболее удобное время для разработки и допустимые погрешности.
- ▶ 1) Разработка концепции проекта (предварительное планирование, допустимая погрешность 25 % - 40%).
- ▶ 2) Обоснование инвестиций проекта (обоснование статей затрат и привлечения инвестиций, допустимая погрешность 15 % - 20%).
- ▶ 3) Тендеры и заключение договоров (планирование расходов и расчетов с подрядчиками и субподрядчиками, допустимая погрешность до 10%).
- ▶ 4) Разработка рабочей документации (привлечение и использование ресурсов, допустимая погрешность 5% - 8%).
- ▶ 5) Реализация проекта (учет и контроль текущих расходов, контроль показателей проекта, мониторинг ресурсов, допустимая погрешность до 5%).
- ▶ 6) Завершение проекта (фактически законченный бюджет, анализ и архивирование проекта, анализ фактической стоимости).

# Критерии и особенности расчета стоимости IT-проекта

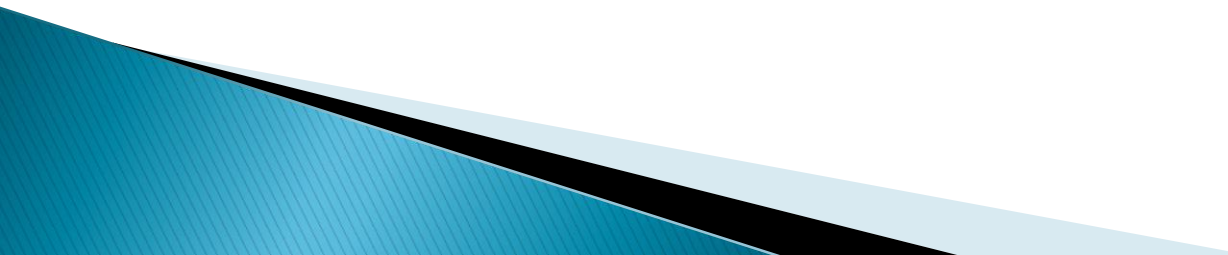
- ▶ Выделяют две основные задачи контроля стоимости:
    - ▶ 1) учет фактических затрат;
    - ▶ 2) прогноз будущих затрат.
  
  - ▶ Традиционный контроль стоимости проекта позволяет провести анализ «план-факт» стоимости проекта.
  - ▶ Обычно такой расчет проводится с учетом двух основных значений:
    - ▶ 1) плановая стоимость выполненных работ или освоенный объем (EV, Earned Variance).
    - ▶ 2) Фактическая стоимость выполненных работ (AC, Actual Cost).
  
  - ▶ Разница между этими показателями называется отклонением по стоимости (CV, Cost Variance)
- 

# Критерии и особенности расчета стоимости IT-проекта

- ▶ Выделяют две основные задачи контроля стоимости:
  - ▶ 1) учет фактических затрат;
  - ▶ 2) прогноз будущих затрат.
- ▶ Традиционный контроль стоимости проекта позволяет провести анализ «план-факт» стоимости проекта.
- ▶ Обычно такой расчет проводится с учетом двух основных значений:
  - ▶ 1) плановая стоимость выполненных работ или освоенный объем (EV, Earned Variance).
  - ▶ 2) Фактическая стоимость выполненных работ (AC, Actual Cost).
- ▶ Разница между этими показателями называется отклонением по стоимости (CV, Cost Variance).
- ▶ Между двумя этими величинами также может существовать отклонение

$$CV = EV - AC$$

# Критерии и особенности расчета стоимости IT-проекта

- ▶ Для принятия верных решений менеджер проекта должен обладать большим количеством информации:
  - ▶ 1) сколько работ выполнено относительно плана;
  - ▶ 2) отстает проект от графика или опережает;
  - ▶ 3) сделано ли то, что должно быть выполнено к отчетной дате;
  - ▶ 4) есть ли отклонения от плана работ по объемным показателям;
  - ▶ 5) являются ли отклонения от графика случайными или это обоснованная тенденция.
- 

# Критерии и особенности расчета стоимости IT-проекта

- ▶ Метод освоенного объема.
- ▶ Метод освоенного объема — это совокупность инструментов, позволяющих измерить, проанализировать и спрогнозировать значения основных показателей проекта по стоимости, продолжительности и содержанию проекта. Основными показателями метода являются:
- ▶ EV — плановая стоимость выполненных работ. Это стоимость работ, которые выполнены на момент анализа по плану согласно утвержденному бюджету. Эта цифра заложена в базовый бюджет в качестве плановой стоимости данного (фактически выполненного) объема работ;
- ▶ AC — фактическая стоимость выполненных работ. Это стоимость работ, которые выполнены на момент анализа по факту, реально затраченные деньги на выполнение работ, которые уже фактически выполнены на данный момент;
- ▶ PV (плановый объем, Planned Value) — плановая стоимость запланированных работ. Это стоимость работ, которые должны быть выполнены на момент анализа согласно утвержденному бюджету. Эта величина заложена в базовый бюджет в качестве стоимости того объема работ, который должен быть выполнен к данному моменту.

# Критерии и особенности расчета стоимости IT-проекта

- ▶ Сравнивая освоенный объем и фактическую стоимость, т. е. стоимость по бюджету и стоимость по факту тех работ, которые уже выполнены, можно определить, нет ли перерасхода средств в проекте.
- ▶ CV (отклонение по стоимости, Cost Variance) — это разность между освоенным объемом и фактической стоимостью:

$$CV = EV - AC$$

- ▶ Если  $CV < 0$ , в проекте имеет место перерасход средств.
- ▶ Если  $CV > 0$ , в проекте имеет место экономия бюджета.
- ▶ Физический смысл расчета показателя CV — сравнение реально выполненных работ в плановых (бюджетных) и фактических деньгах.

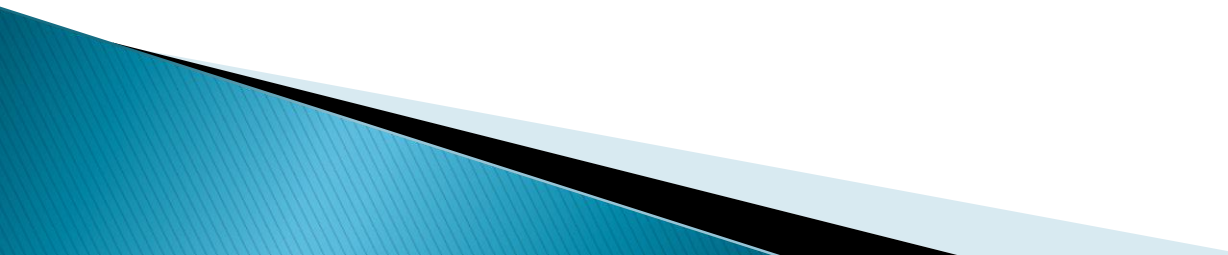
# Критерии и особенности расчета стоимости IT-проекта

- ▶ Показатель планового объема PV:
- ▶ В принципе, имея этот показатель можно ответить на указанные выше вопросы.
- ▶ Также учитывается SV (отклонение по расписанию, Schedule Variance) — это разность между освоенным объемом и плановым объемом:

$$SV = EV - PV$$

- ▶ Работа с этим показателем происходит по следующей методике:
- ▶ Если  $SV < 0$ , в проекте имеет место отставание от графика выполнения работ.
- ▶ Если  $SV > 0$ , в проекте имеет место опережение графика выполнения работ.
- ▶ Физический смысл расчета показателя SV — сравнение в плановых (бюджетных) деньгах объема работ, который реально выполнен (EV), и объема работ, который должен быть выполнен согласно графику работ.

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Относительные показатели выполнения проекта:
    - ▶ 1) CPI (Cost Performance Index) — индекс выполнения стоимости.
    - ▶ 2) SPI (Schedule Performance Index) — индекс выполнения расписания.
- 



# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Индекс выполнения стоимости характеризует эффективность расходования денежных средств в проекте и определяется отношением значений освоенного объема и фактической стоимости проекта.

$$CPI = EV / AC$$

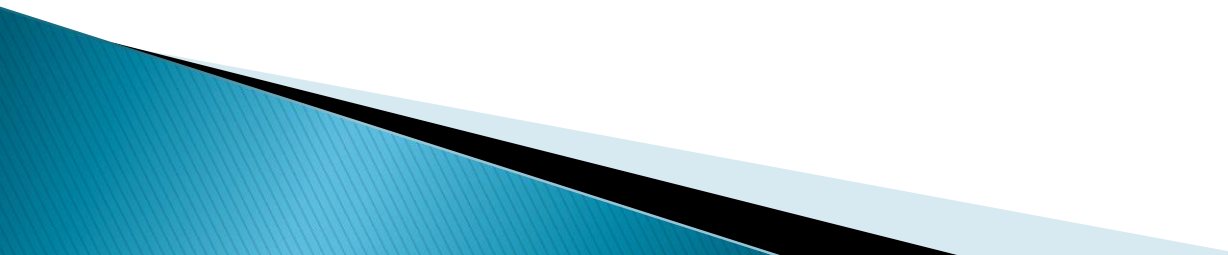
- ▶ Индекс выполнения расписания определяет степень достижения показателей проекта по объемам работ и выполнения расписания проекта. Он рассчитывается как отношение значения освоенного объема и планового объема.

$$SPI = EV / PV$$

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Индекс выполнения стоимости проекта характеризует стоимостные параметры проекта:
  - ▶ 1) если  $CPI < 1$ , в проекте имеет место перерасход средств;
  - ▶ 2) если  $CPI > 1$ , в проекте имеет место экономия бюджета.
- ▶ Индекс выполнения расписания характеризует параметры выполнения расписания и объемов выполненных работ:
  - ▶ 1) если  $SPI < 1$ , в проекте имеет место отставание по срокам;
  - ▶ 2) если  $SPI > 1$ , в проекте имеет место опережение графика.

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Для того, чтобы рассчитать бюджет проекта нужно определить еще несколько понятий.
  - ▶ 1) Бюджет по завершении (BAC, Budget At complete).
  - ▶ 2) Оценка по завершении (EAC, Estimate At Complete).
  - ▶ BAC определяет плановую стоимость выполнения всех работ проекта, которая зафиксирована в базовом варианте бюджета проекта.
  - ▶ EAC определяет расчетную или прогнозную стоимость выполнения работ проекта. Она вычисляется на базе имеющейся фактической информации о ходе проекта и его стоимостных показателей.
  - ▶ AC (Actual Cost) определяет фактическую стоимость проекта.
- 

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Для того, чтобы рассчитать бюджет проекта нужно определить еще несколько понятий.
- ▶ 1) Бюджет по завершении (BAC, Budget At complete).
- ▶ 2) Оценка по завершении (EAC, Estimate At Complete).
- ▶ BAC определяет плановую стоимость выполнения всех работ проекта, которая зафиксирована в базовом варианте бюджета проекта.
- ▶ EAC определяет расчетную или прогнозную стоимость выполнения работ проекта. Она вычисляется на базе имеющейся фактической информации о ходе проекта и его стоимостных показателей.
- ▶ AC (Actual Cost) определяет фактическую стоимость проекта.
- ▶ Для того, чтобы вычислить EAC нужно знать фактические затраты еще на начальном моменте проекта, когда фактически еще не было потрачено ничего, а оценка по завершению будет определена фактически в завершении проекта.
- ▶ Еще один интересный факт, это то, что  $EAC=BAC$  в момент фиксации базового бюджета.
- ▶ Также существует оценка до завершения проекта ETC (Estimate To Complete). Это прогнозное значение стоимости выполнения оставшихся работ проекта от момента выполнения анализа до окончания проекта.

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Обладание этими значениями делает расчеты чисто технической задачей.

$$EAC=AC+ETC$$

- ▶ Метод освоенного объема позволяет вычислить оценку до завершения с учетом складывающейся ситуации в проекте. Для этого анализируется существующая фактическая информация и выбирается способ расчета прогнозных показателей

Бюджет по завершении ВАС		Рассчитывается в начале проекта и фиксируется в базовом бюджете
Оценка по завершении EAC		Рассчитывается в ходе проекта по фактической информации по прогнозным оценкам
		$EAC = AC + ETC$
Фактическая стоимость AC		Оценка до завершения ETC
Момент анализа проекта (текущий момент)		
<i>Прошлое проекта</i>	Сейчас	Оставшаяся часть проекта

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Как видно из приведенных формул, индекс выполнения стоимости CPI вводится в расчетную формулу для учета тенденции выполнения стоимости в проекте.
- ▶ 1) Если в проекте имеется перерасход средств, введение в формулу значения  $CPI < 1$  в знаменатель увеличивает значение оценки до завершения. Это логично. Раз есть перерасход сейчас, то сохранение тенденции приведет к общему перерасходу по итогам проекта.
- ▶ 2) Если в проекте на данный момент наблюдается экономия средств, то введение в формулу значения  $CPI > 1$  в знаменатель увеличивает значение оценки до завершения. Раз есть экономия сейчас, сохранение тенденции приведет к экономии всего бюджета.

# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

- ▶ Применение оценок:

Оценки	Условия применения	Оценка по завершении ЕАС
Оценка до завершения, основанная на новой оценке Формула: <i>новый прогноз</i>	Применяется в случае наличия отклонений по стоимости. При этом фактическая информация о стоимостных параметрах проекта позволяет сделать вывод о значительных принципиальных ошибках при расчете бюджета по завершении (ВАС) в ходе планирования проекта. Команда проекта принимает решение провести новый расчет стоимости в изменившихся условиях	Оценка по завершении с использованием новой оценки. Она равна фактической стоимости работ на дату анализа плюс новый прогноз ЕТС, представленный командой проекта:  $ЕАС = АС + ЕТС$



# Синхронизация стоимостных и качественных показателей проекта

## ► Применение оценок:

<p>Оценка до завершения, основанная на нетипичных отклонениях</p> $ETC = BAC - EV$	<p>Применяется в случае наличия отклонений по стоимости. При этом команда проекта принимает решение, что подобное отклонение (перерасход или экономия бюджета) является случайным и предположительно больше не повторится. Тенденция неустойчивая</p>	<p>Оценка по завершении, основанная на нетипичных отклонениях.</p> $EAC = AC + (BAC - EV)$
<p>Оценка до завершения, основанная на типичных отклонениях</p> $ETC = (BAC - EV) / CPI$	<p>Применяется в случае наличия отклонений по стоимости. При этом команда проекта принимает решение, что подобное отклонение (перерасход или экономия бюджета) является не случайным и предположительно будет повторяться в дальнейшем. Тенденция устойчивая, необходимо использовать индекс выполнения стоимости CPI</p>	<p>Оценка по завершении, основанная на типичных отклонениях.</p> $EAC = AC + (BAC - EV) / CPI$

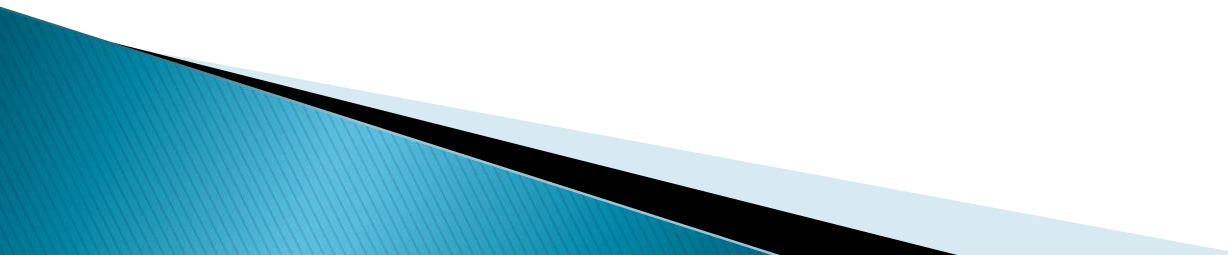


Тема 10.

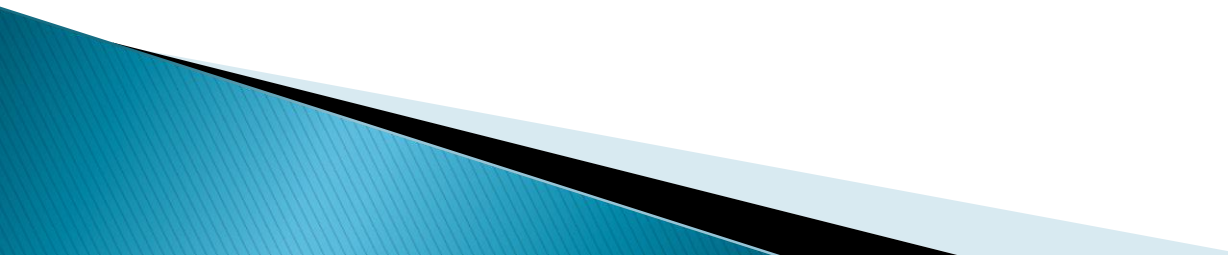
**Методология управление стоимостью  
проекта. Бизнес-аналитика в  
управлении проектами**



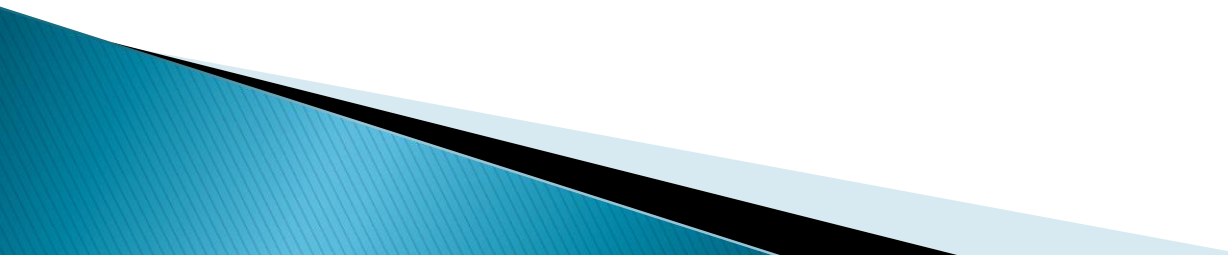
# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Стоимость проекта определяется суммой стоимостей ресурсов проекта, то есть стоимостями и временем выполнения работ. Общую стоимость проекта можно также рассчитать, как оценку всех затрат по проекту.
  - ▶ Соответственно, процесс управления стоимостью проекта включает в себя другие процессы, работа которых обеспечивает выполнение проекта в рамках утвержденного бюджета. В контексте нашего курса управление стоимостью и управление затратами проекта являются практически тождественными понятиями.
  - ▶ Цель процесса управления стоимостью заключается в разработке особой политики, а также процедур и методов, которые позволяют осуществить планирование и своевременный контроль затрат по проекту.
- 

# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Мы можем назвать следующие процессы, которые входят в процедуру управления стоимостью или (другими словами) управления затратами проекта:
    - ▶ 1) Оценка стоимости проекта.
    - ▶ 2) Бюджетирование и установление целевых показателей затрат на реализацию проекта.
    - ▶ 3) Контроль затрат проекта (оценка фактических затрат, периодическое сравнение с запланированным бюджетом, выработка мероприятий для предупреждения возможности превышения бюджета.
- 

# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Стоимость проекта определяется суммой стоимостей ресурсов проекта, то есть стоимостями и временем выполнения работ. Общую стоимость проекта можно также рассчитать, как оценку всех затрат по проекту.
  - ▶ Соответственно, процесс управления стоимостью проекта включает в себя другие процессы, работа которых обеспечивает выполнение проекта в рамках утвержденного бюджета. В контексте нашего курса управление стоимостью и управление затратами проекта являются практически тождественными понятиями.
  - ▶ Цель процесса управления стоимостью заключается в разработке особой политики, а также процедур и методов, которые позволяют осуществить планирование и своевременный контроль затрат по проекту.
- 

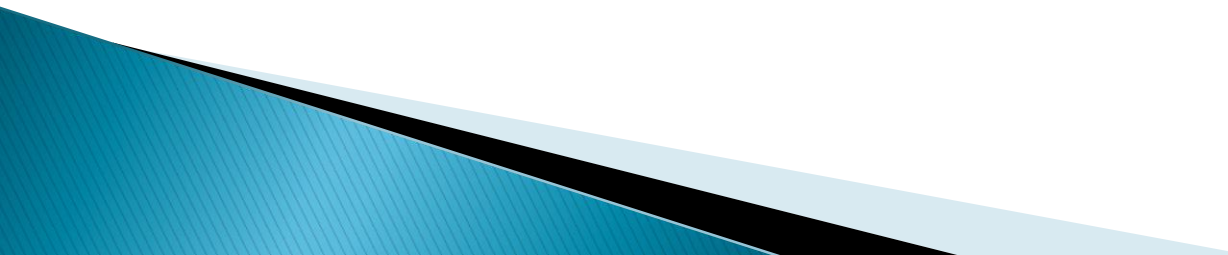
# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Мы можем назвать следующие процессы, которые входят в процедуру управления стоимостью или (другими словами) управления затратами проекта:
  - ▶ 1) Оценка стоимости проекта.
  - ▶ 2) Бюджетирование и установление целевых показателей затрат на реализацию проекта.
  - ▶ 3) Контроль затрат проекта (оценка фактических затрат, периодическое сравнение с запланированным бюджетом, выработка мероприятий для предупреждения возможности превышения бюджета.
- ▶ Естественно, что в процессе управления стоимостью проекта мы оперируем бюджетом проекта во всех его проявлениях. Мы можем описать бюджет как некоторый директивный документ с реестром расходов и доходов, с распределением по статьям и по периодам времени.
- ▶ Относительно бюджета на первый план выходит смета проекта.

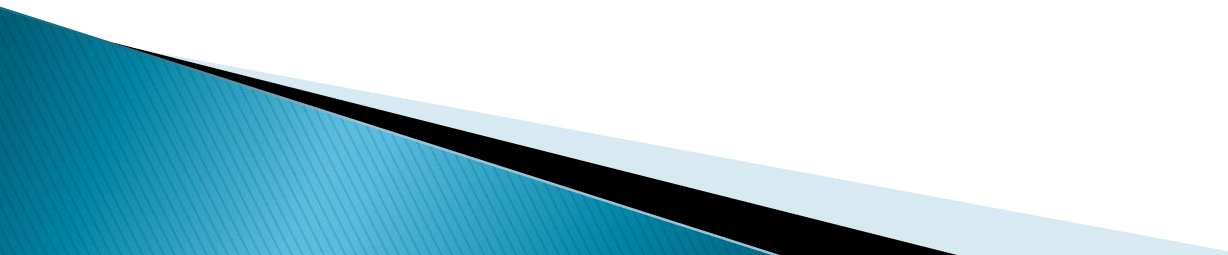
# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Под сметой проекта мы будем понимать документ, который содержит список фактических стоимостей различных видов работ и ресурсов, различных контрактов и так далее. Обычно смета составляется на основе объемов работ проекта, ресурсов и цен.
- ▶ Доходы и расходы учитываются на основе счетов.
- ▶ Счета составляются по классическим правилам бухгалтерии: слева дебетовая сторона, а справа кредитовая сторона. Принцип управления счетом: выполнение в любой момент равенства между дебетом и кредитом (уравнивание баланса, нулевое сальдо).
- ▶ Также часто используют уравнение Активы = Пассивы.
- ▶ Активы отражают стоимость имущества и имущественных прав организации на определенную дату.
- ▶ Пассивы указывают на источники возникновения активов.

# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Для описания процесса используют двойную запись, а каждая двойная запись называется проводкой. Каждая проводка изменяет обе части уравнения, оставляя баланс неизменным.
  - ▶ Проще говоря, «бухгалтерский» подход к управлению стоимостью IT-проекта помогает показать сводное финансовое положение компании.
  - ▶ Следует помнить, что в реальной ситуации у компании много работ и много смет.
  - ▶ Для того, чтобы не «потеряться» в этом море документов и показателей, применяют иерархическую структуру работ WBS. На начальной стадии формирования бюджета работы все сметы составляются по требуемым ресурсам, а ресурсы списываются на разные статьи затрат.
- 

# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Раз мы применяем иерархический подход, значит структура счетов затрат разрабатывается по принципу декомпозиции с агрегированием информации со счетов нижних уровней структуры «наверх».
  - ▶ Таким образом мы получаем расшифровку расходов на требуемом уровне детализации: общие потоки – на верхнем уровне декомпозиции, более подробные расходы – на нижних уровнях.
  - ▶ Нужно учитывать, что управление стоимостью проекта осуществляется на протяжении всего жизненного цикла проекта.
  - ▶ Это находит отражение в современной концепции управления стоимостью проекта, которая называется управление стоимостью на протяжении проекта (LLC Life-Cycle Costing).
- 

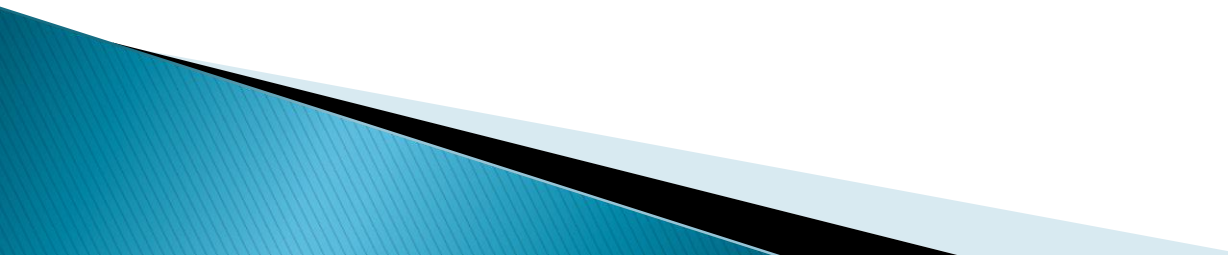


# Методы управления стоимостью проекта

- ▶ Выше всего интенсивность процесса оценки стоимости проекта наблюдается в моменты основных работ по проекту, так что этот процесс больше похож на трехфазную фигуру:
- ▶ 1) Плавный рост интенсивности.
- ▶ 2) Максимальная интенсивность.
- ▶ 3) Резкое снижение интенсивности.

Концепция проекта	Обоснование проекта	Планирование проекта	Реализация проекта	Завершение проекта
Укрупненная оценка стоимости				
	Детальная оценка стоимости			
		Бюджетирование		
			Завершающая оценка проекта	

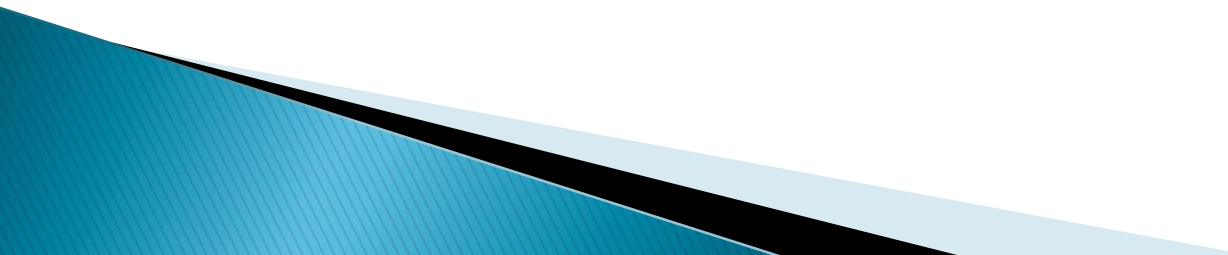
# Методы коррекции стоимости проекта в связи с рисками

- ▶ Оценка стоимости проекта определяется ресурсами, которые необходимы для выполнения проекта. В их число входят:
    - ▶ 1) Расходы на оборудование.
    - ▶ 2) Расходы на приспособления, устройства и другие производственные мощности.
    - ▶ 3) Оплата труда работников (штатных и нанятых по контракту).
    - ▶ 4) «Расходники».
    - ▶ 5) Материалы.
    - ▶ 6) Обучение персонала, повышение квалификации, семинары и т.д.
    - ▶ 7) Субконтракты.
    - ▶ 8) Перевозка, оплата транспорта.
    - ▶ 9) Оплата связи и так далее.
- 

# Методы коррекции стоимости проекта в связи с рисками

- ▶ Процесс коррекции стоимости проекта в ходе выполнения
- ▶ 1) Разработка концепции проекта, - предварительная оценка (оценка жизнеспособности) с погрешностью 25% - 40%.
- ▶ 2) Обоснование инвестиций, - факторизация, сопоставление плана затрат с лимитами с погрешностью 20 % - 30 %.
- ▶ 3) Техничко-экономическое обоснование проекта, - принятие окончательного инвестиционного решения с погрешностью в 15 % - 20 %.
- ▶ 4) Разработка рабочей документации, - основные расчеты для управления стоимостью проекта с погрешностью 3 % - 5%.
- ▶ 5) Реализация проекта, - оценка стоимости производимых работ с погрешностью около нуля.

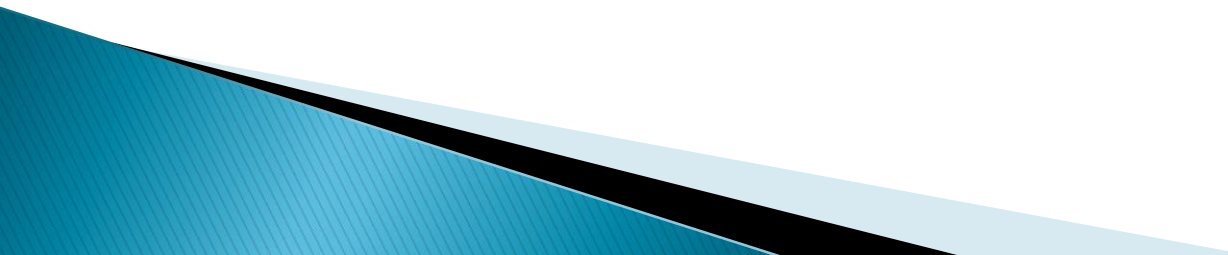
# Методы коррекции стоимости проекта в связи с рисками

- ▶ Процесс коррекции стоимости проекта в ходе выполнения
  - ▶ 6) Сдача проекта в эксплуатацию, - обработка двух оценок: фактической и прогнозной с погрешностью 3 % - 5 %.
  - ▶ 7) Эксплуатация, опять же обработка фактической и прогнозной стоимостей с погрешностью 3 % - 5 %.
  - ▶ 8) Завершение проекта с полной переоценкой стоимости проекта, с нулевой погрешностью.
- 

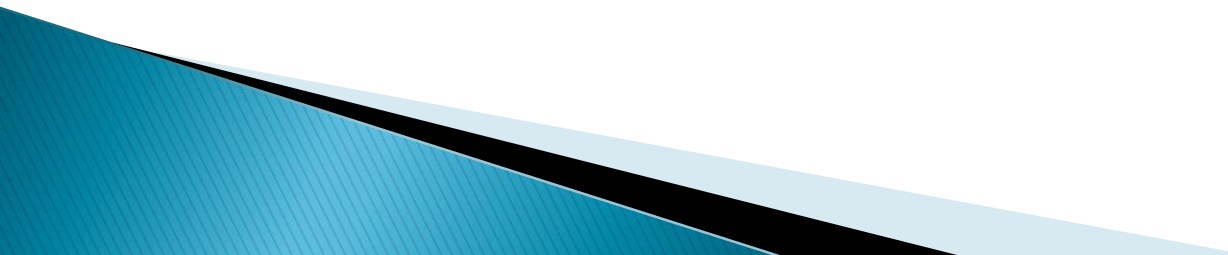
# Методы коррекции стоимости проекта в связи с рисками

- ▶ Как с учетом рисков, так и без их учета, мы можем классифицировать затраты как:
  - ▶ 1) прямые и накладные;
  - ▶ 2) повторяющиеся и единовременные;
  - ▶ 3) постоянные и переменные;
  - ▶ 4) сверхурочные оплаты.
  
- ▶ При всем этом мы также можем определять три вида затрат проекта:
  - ▶ 1) обязательства;
  - ▶ 2) бюджетные затраты;
  - ▶ 3) фактические затраты.

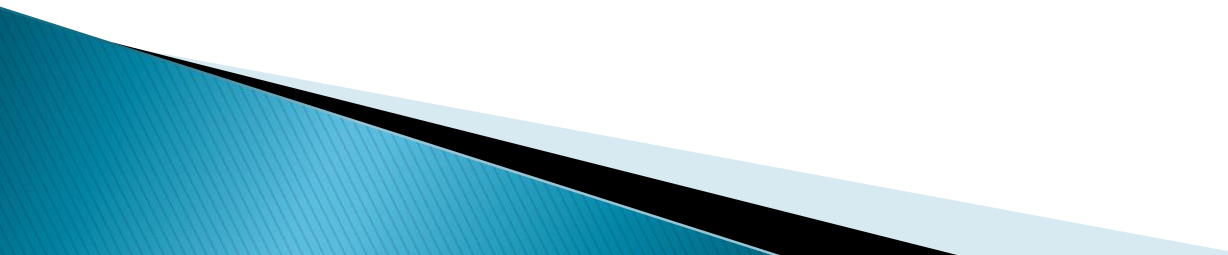
# Миграция стоимости проекта

- ▶ Управление изменениями бюджета проекта представляет собой процесс планирования будущих изменений, фиксация всех потенциальных (возможных) изменений в содержании проекта, в его сетевом графике. В спецификациях и так далее.
  - ▶ Это делается для детального изучения, оценки последствий, а также для организации мониторинга и коррекции возможных изменений в проекте.
  - ▶ По результатам анализа возможен перенос стоимости проекта на будущие периоды.
- 

# Миграция стоимости проекта

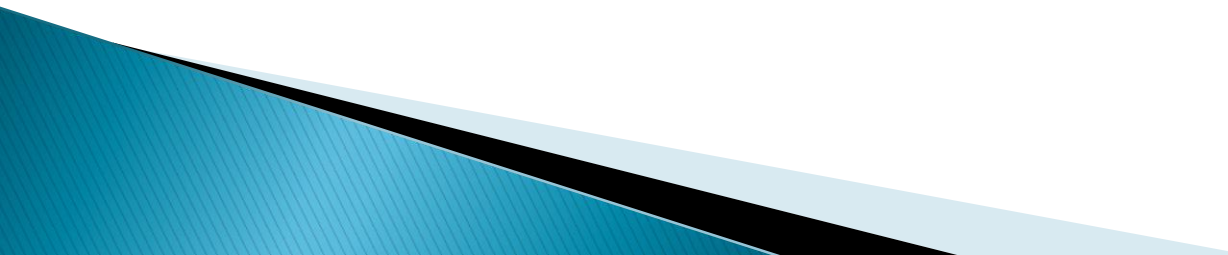
- ▶ Примерный список возможных изменений
    - ▶ 1) цена проекта;
    - ▶ 2) план проекта;
    - ▶ 3) ресурсы проекта;
    - ▶ 4) контракты;
    - ▶ 5) обязательства;
    - ▶ 6) стандарты и нормативы, используемые «здесь и сейчас»;
    - ▶ 7) география размещения объектов.
  
  - ▶ Мы можем разделить эти изменения на два вида
    - ▶ 1) осознанные или желательные
    - ▶ 2) вынужденные
- 

# Капитализация стоимости проекта

- ▶ Капитализация (или рыночная капитализация) — стоимость актива (компании, ценной бумаги, криптовалюты и т. д.), рассчитанная на основе текущих биржевых котировок.
  - ▶ В сфере IT-проектов термин капитализации можно соотнести с «капитализацией бизнеса».
  - ▶ Под капитализацией мы будем понимать рыночную стоимость компании, определенную в какой-либо определенный момент времени.
  - ▶ Капитализация считается по «рыночной цене», то есть по той цене, какая бы была у компании, если бы у нее существовали акции и они могли бы продаваться свободно на рынке ценных бумаг.
- 



# Капитализация стоимости проекта

- ▶ Как мы можем посчитать капитализацию
    - ▶ 1) по текущей EBITDA компании;
    - ▶ 2) по финансовой модели компании.
  
  - ▶ EBITDA – это аналитический показатель, равный объему прибыли до вычета расходов по выплате процентов, налогов, износа и начисленной амортизации.
- 

# Капитализация стоимости проекта

- ▶ Показатель рассчитывается на основании финансовой отчётности компании и служит для оценки того, насколько прибыльна деятельность компании без учёта амортизационных отчислений.
- ▶ Алгоритм расчета показателя следующий.
  - ▶ Чистая прибыль
  - ▶ + Начисленный налог на прибыль
  - ▶ - Возмещённый налог на прибыль
  - ▶ (+ Чрезвычайные расходы)
  - ▶ (- Чрезвычайные доходы)
  - ▶ + Проценты уплаченные
  - ▶ - Проценты полученные
  - ▶ = EBIT
  - ▶ + Амортизационные отчисления по материальным и нематериальным активам
  - ▶ - Дооценка активов
  - ▶ + Обесценение активов
  - ▶ = EBITDA

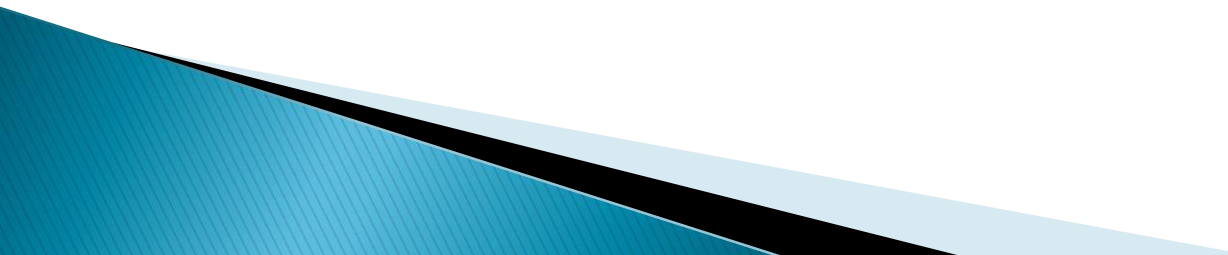
# Капитализация стоимости проекта

- ▶ EBITDA по текущей компании должен быть умножен на ее рыночный мультипликатор. Берется EBITDA за последний отчетный год и умножаем на бенчмаркинг-рыночный мультипликатор.
- ▶ Например, наша розничная сеть заработала в прошлом году выручку 100 млн. руб., ее EBITDA составила 15 млн. руб. и мы знаем, что на рынке были похожие сделки с мультипликатором 10 – мы умножаем 15 млн. руб. на 10 и получаем первичную рыночную оценку нашей сети – 150 млн. руб.;
- ▶ По финансовой модели компании, мы проводим расчет, в котором учитываем будущий свободный ежегодный денежный поток компании (чистые деньги, которые бизнес может получать в обозримом будущем).
- ▶ После этого мы прогнозируем и доказываем себе и потенциальному покупателю, что в будущие 10 лет мы суммарно получим 150 млн. руб.

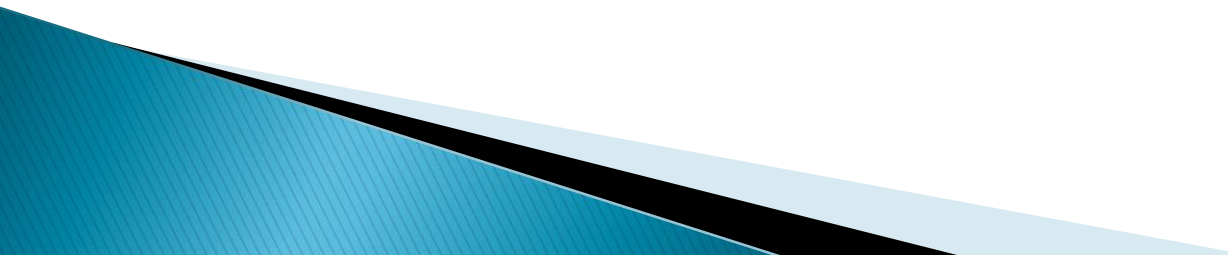
Тема 11.

# **Структуризация проекта и разработка документации**

# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Структуризация проекта служит для того, чтобы можно было эффективно управлять проектом.
  - ▶ В терминах управления проектами структура проекта представляет собой «дерево» ориентированных на продукт компонентов, представленных оборудованием, работами, услугами и информацией, полученными в результате реализации проекта.
  - ▶ С точки зрения теории систем, структура проекта, — это его граф, то есть совокупность элементов и связей между ними.
  - ▶ Структура проекта призвана определить продукцию, которую необходимо разработать или произвести, и связать элементы работ, которые предстоит выполнить, как между собой, так и с конечной целью проекта.
- 

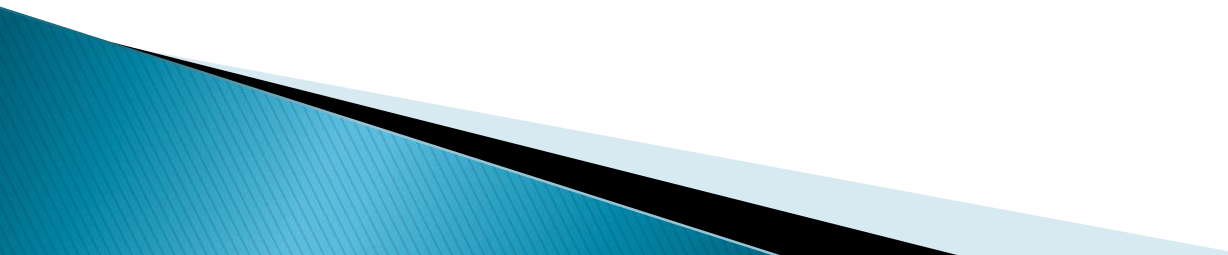
# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Мы уже упоминали основной термин процесса структуризации проекта WBS (Work Breakdown Structure).
  - ▶ WBS состоит в следующем:
    - ▶ 1) разделяются цели проекта на меньшие блоки;
    - ▶ 2) проект делится на поддающиеся измерению, описанию и управлению элементы работ;
    - ▶ 3) для элементов определяются затраты;
    - ▶ 4) строятся графики исполнения.
- 

# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Применительно к реальным проектам структура разбивки проекта должна сочетать разделение на:
  - ▶ 1) компоненты продукции;
  - ▶ 2) этапы жизненного цикла проекта;
  - ▶ 3) элементы организационной структуры.
- ▶ Осуществление этого процесса может проводиться по следующим подходам:
  - ▶ 1) продуктовый подход;
  - ▶ 2) подход по жизненному циклу;
  - ▶ 3) смешанный подход.

# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Давайте рассмотрим основные задачи структуризации проекта:
    - ▶ 1) определение комплексов работ проекта;
    - ▶ 2) переход от общих, не всегда конкретно выраженных, целей к определенным заданиям;
    - ▶ 3) увязка работ по проекту с системами бухгалтерского и управленческого учета;
    - ▶ 4) создание единой базы данных для планирования, составления смет и контроля над затратами;
    - ▶ 5) точная оценка необходимых затрат времени, финансовых средств и материальных ресурсов;
    - ▶ 6) распределение ответственности за различные элементы проекта и увязка работ с наличными ресурсами и структурой организации;
    - ▶ 7) разбивка проекта на поддающиеся управлению блоки.
- 



# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ При структуризации проекта возможно допущение следующих ошибок:
  - ▶ 1) возможен «пропуск» некоторых «неопределенных» или «неосвязаемых» конечных продуктов (к которым обычно относятся услуги, а также информационное и программное обеспечение);
  - ▶ 2) возможно получение результатов, которые невозможно обработать;
  - ▶ 3) возможна излишняя детализация структуры проекта;
  - ▶ 4) возможна недостаточная детализация структуры проекта;
  - ▶ 5) возможно отсутствие «синхронизации» структуры проекта с системой ведения бухгалтерии;
  - ▶ 6) возможно повторение одних и тех же элементов структуры проекта;
  - ▶ 7) возможно «зацикливание» связей в структуре проекта;
  - ▶ 8) возможна рассинхронизация структуры проекта с жизненным циклом;
  - ▶ 9) возможен простой пропуск стадии структуризации проекта и переход сразу к анализу, без детализации и декомпозиции.

# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Современный GIT является неотъемлемой частью рабочего процесса любой команды и индивидуальных разработчиков. Сейчас есть несколько наиболее популярных «провайдеров» контроля версий:
  - ▶ 1) Github.
  - ▶ 2) Gitlab.
  - ▶ 3) Bitbucket.



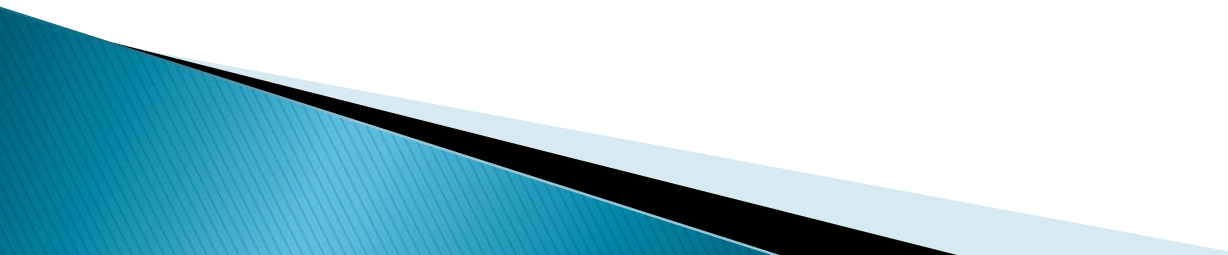
# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Независимо от того, какой вариант системы контроля версий используется, ее основные преимущества заключаются в следующем.
- ▶ 1) Полная история изменений каждого файла за длительный период. Это касается всех изменений, внесенных огромным количеством людей за долгие годы. Изменением считается создание и удаление файлов, а также редактирование их содержимого.
- ▶ 2) Ветвление и слияние. Эта возможность полезна не только при одновременной работе участников команды: отдельные люди также могут извлечь из нее пользу и работать над несколькими независимыми направлениями. Создание «веток» в инструментах VCS позволяет иметь несколько независимых друг от друга направлений разработки, а также выполнять их слияние, чтобы разработчики могли проверить, что изменения, внесенные в каждую из веток, не конфликтуют друг с другом.

# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Независимо от того, какой вариант системы контроля версий используется, ее основные преимущества заключаются в следующем.
- ▶ 3) Отслеживаемость. Возможность отслеживать каждое изменение, внесенное в программное обеспечение, и связывать его с ПО для управления проектами и отслеживания ошибок, например Jira, а также оставлять к каждому изменению комментарий с описанием цели и назначения изменения может помочь не только при анализе основных причин возникновения ошибок, но и при проведении другого анализа. История с комментариями во время чтения кода помогает понять, что этот код делает и почему действие реализовано именно таким образом. Благодаря этому разработчики могут вносить корректные и совместимые изменения в соответствии с долгосрочным планом разработки системы.

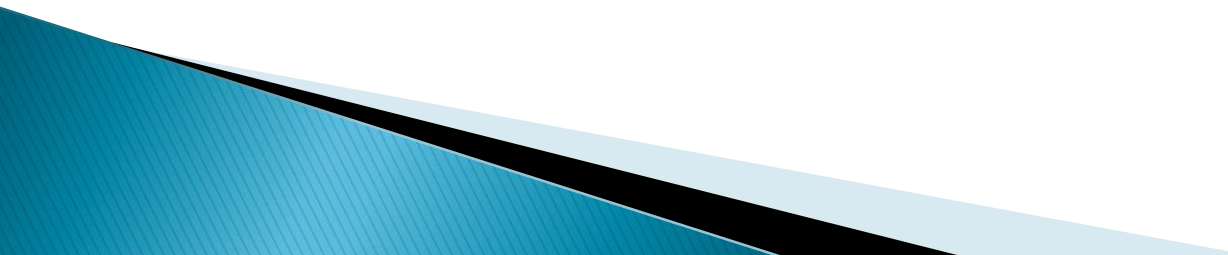
# Особенности структуризации ИТ проектов

- ▶ Git-flow — альтернативная модель ветвления Git, в которой используются функциональные ветки и несколько основных веток.
  - ▶ В Git-flow создается множество веток с использованием нескольких правил:
    - ▶ 1) Главная ветка main или master.
    - ▶ 2) Основная ветка разработки development.
    - ▶ 3) Ветка текущих релизов release.
    - ▶ 4) Ветки возможностей (фичи) feature/\*.
    - ▶ 5) Ветки исправлений (баги) fix/\* и hotfix/\*.
    - ▶ 6) Ветки для тестирования test/\*.
- 

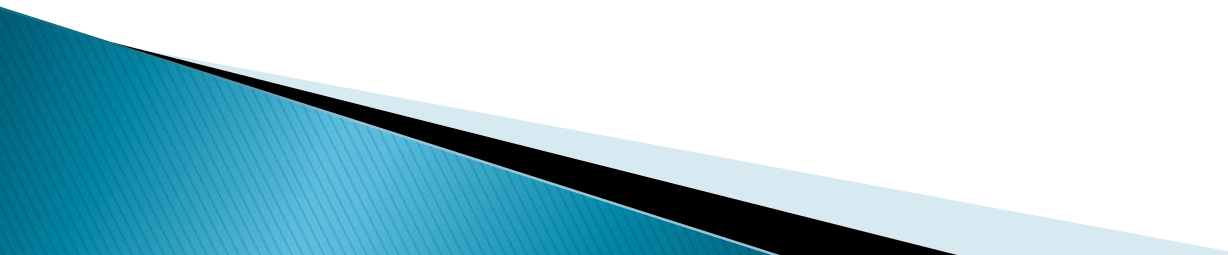
# Документирование и автодокументирование кода

- ▶ Для программного кода можно выделить две надежные системы документирования:
  - 1) Документация и автодокументация.
  - 2) Самодокументируемы код.
- ▶ Можно описать несколько подходов к составлению документации.
  - 1) Документирование на основе исходного кода.
  - 2) Документирование файла.
  - 3) Документирования функций и методов.
  - 4) Документирования классов.
  - 5) Документирование перечислений.

# Самодокументирующийся программный код

- ▶ Самодокументирующийся код, — это концепция разработки программного обеспечения, в которой применяются определенные соглашения об именах и содержимому функций программного кода.
  - ▶ Обычно сформулированные цели для самодокументирующих систем включают:
    - ▶ 1) Упростить чтение и понимание исходного кода.
    - ▶ 2) Свести к минимуму усилия, необходимые для поддержки или расширения унаследованных систем.
    - ▶ 3) Уменьшить потребность пользователей и разработчиков систем в обращении к вторичным источникам документации, таким как комментарии к коду или руководства по программному обеспечению.
- 

# Самодокументирующийся программный код

- ▶ Такой код можно писать только если соблюдать:
    - ▶ 1) единообразии в соглашениях об именах;
    - ▶ 2) единообразии в написании кода;
    - ▶ 3) принципы разграничения ответственности блоков кода;
    - ▶ 4) принципы ограничения обязанностей блоков кода.
- 



# Методика ведения справочных систем

- ▶ Документирование кода является частью методики ведения справочных систем или системы управления нормативной и справочной документации (НСИ).
- ▶ Большая система имеет определенные недостатки, которые становятся только «хуже» с ростом масштаба проекта.
  
- ▶ Например:
  - ▶ 1) Децентрализация информационной системы.
  - ▶ 2) Разноплатформенность информационных систем.
  - ▶ 3) Низкое качество информации в системах документирования и сопровождения проекта.
  - ▶ 4) Проблемы в ведении и поддержки справочных данных.
  - ▶ 5) Проблемы доступа к документации и поиска информации и так далее.

# Методика ведения справочных систем

- ▶ НСИ, разработанная по правилам, делает следующие вещи:
  - ▶ 1) Обеспечивает единообразие документации и целостность данных.
  - ▶ 2) Унифицирует механизмы взаимодействия бизнес-процессов системы.
  - ▶ 3) Создает возможность построения многоуровневой системы контроля информационной системы.
  - ▶ 4) Предупреждает возникновение проблем с качеством и достоверностью информации.
  - ▶ 5) Повышает прозрачность бизнес-процессов и обоснованность принимаемых решений.
  - ▶ 6) Обеспечивает повышение эффективности рабочего процесса команд разработчиков.

# Методика ведения справочных систем

- ▶ При внедрении системы нормативно-справочной информации проводятся следующие мероприятия.
- ▶ 1) Проводится исследование проекта на предмет возможности внедрения системы НСИ:
  - ▶ а. выполняется анализ организационно-методических документов, регламентирующих введение НСИ;
  - ▶ б. проводится описание бизнес-процессов системы;
  - ▶ с. выполняется описание справочников и классификаторов программного обеспечения;
  - ▶ д. выполняется аудит готовых справочников и классификаторов.

# Методика ведения справочных систем

- ▶ При внедрении системы нормативно-справочной информации проводятся следующие мероприятия.
  
- ▶ 2) Разрабатывается и внедряется подсистема методического и организационного обеспечения:
  - ▶ а. создается организационная структура ведения НСИ;
  - ▶ б. проводится оптимизация бизнес-процессов;
  - ▶ с. параллельно с созданием самого программного обеспечения разрабатываются компоненты программного обеспечения, а также дополнительные регламенты, методики и инструкции по ведению НСИ.
  
- ▶ 3) Выполняется нормализация данных:
  - ▶ а. проводится нормализация и чистка справочников и подсистем документации;
  - ▶ б. разрабатываются классификаторы.
  
- ▶ 4) Настраивается и перенастраивается НСИ, согласно жизненному циклу разработки программного обеспечения, НСИ развивается параллельно исходному коду проекта.

# Документальное оформление проекта

- ▶ На разработку документации проекта применяются определенные стандарты, например Стандарт Единой технологической документации ЕСТД, исходная информация на проектирование, производственные требования, требования к нормоконтролю и так далее.
- ▶ Согласно ЕСТД, технологическая документация (ТД) – это комплекс текстовых и графических документов, определяющих в отдельности или в совокупности производства программного продукта.
- ▶ Техническая документация позволяет оценить стоимость разработки и согласовать функциональность будущей системы. При возникновении споров о стоимости и сроках разработки той или иной фичи она может стать определенной гарантией для заказчика.

# Документальное оформление проекта

- ▶ Разработка технической документации начинается с оформления требований заказчика и заинтересованных лиц.
- ▶ На основании этих требований оформляется содержимое документа «Техническое задание».
- ▶ Техническое задание — это документ, регламентирующий бизнес-цели, общее описание системы, объем работ, границы проекта, а также порядок разработки, оценки и приемки. Данный документ отвечает нам на вопрос «что нужно сделать?» и фактически является постановкой задачи.
- ▶ Технический проект — это совокупность документов, описывающих и обосновывающих все подходы, методы, архитектурные и технические решения, применяемые для создания системы. Например, в технический проект включают макеты интерфейсов, описание протоколов для интеграции со смежными системами и оборудованием, пользовательские сценарии, описание алгоритма и их формирование, структура серверов и баз данных, а также другие требования к системе и ее взаимодействию с другими внешними системами.

# Документальное оформление проекта

- ▶ Технический проект по ГОСТу 19 «Единая система программной документации» может включать в себя следующий перечень работ:
  - ▶ 1) уточнение структуры входных и выходных данных;
  - ▶ 2) разработка алгоритма решения задачи;
  - ▶ 3) определение формы представления входных и выходных данных;
  - ▶ 4) определение семантики и синтаксиса языка;
  - ▶ 5) разработка структуры программы;
  - ▶ 6) окончательное определение конфигурации технических средств;
  - ▶ 7) разработка плана мероприятий по разработке и внедрению программ;
  - ▶ 8) разработка пояснительной записки;
  - ▶ 9) согласование и утверждение технического проекта.

# Документальное оформление проекта

- ▶ Функциональные требования — это постановка задачи разработчику. Все, что не указано в требованиях, делается на усмотрение разработчика, что часто расходится с представлением продакт-менеджер об ожидаемом результате. Поэтому требования должны содержать ответы на все возможные вопросы по задаче.
- ▶ Функциональные требования, как правило, состоят из:
  - ▶ 1) User story — показывает, чего вы ожидаете от команды разработки.
  - ▶ 2) Use cases — показывают сценарии использования фичи.
  - ▶ 3) Wireframes — средство визуализации своей идеи.



# Документальное оформление проекта

- ▶ User story описывает, что делает пользователь определенной роли для достижения результата, и что нужно сделать разработчику, чтобы воплотить эту задачу в жизнь.
- ▶ Как правило используется шаблон:
- ▶ As a/an <Название роли>, I want to <Цель, Действие>, so that <Ожидаемый результат>, to do <Что нужно сделать разработчику>
- ▶ Use cases описывает поведение пользователя по шагам при взаимодействии с разрабатываемым продуктом.
- ▶ Задача пользователя — это то, что делает пользователь для достижения краткосрочных целей.

# Документальное оформление проекта

- ▶ Пример Use Case: Задача загрузки изображений в личном кабинете клиента:
  - ▶ 1) Клиент заходит в свой личный кабинет.
  - ▶ 2) Клиент открывает раздел «Галерея».
  - ▶ 3) Клиент загружает изображения через drag&drop или с помощью клика по кнопке «Выбрать файлы».
  - ▶ 4) Изображения загружаются.
  - ▶ 5) Пользователь видит уведомление об успешной загрузке изображений.

# Документальное оформление проекта

- ▶ Другим примером может служить задача Удаления файлов.
- ▶ 1) Пользователь кликает на изображение.
- ▶ 2) Изображение выделяется.
- ▶ 3) Выделение можно снять при помощи клика на область за пределами выделенного изображения.
- ▶ 4) Пользователь нажимает на иконку «три точки».
- ▶ 5) Появляется контекстное меню.
- ▶ 6) Пользователь выбирает в нем ссылку «Удалить файл». Если было выделено несколько изображений, то удалятся все.
- ▶ 7) Изображение удаляется.

# Документальное оформление проекта

- ▶ Проблемы и «вопросы» по поводу use case «удаление файлов»
  - ▶ 1) Нужно ли удаление файла вообще?
  - ▶ 2) Будет ли это ручное удаление или автоматически стираются самые старые файлы при загрузке новых, если превышен лимит пространства для хранения?
  - ▶ 3) удаление происходит из списка файлов или нужно открыть файл?
  - ▶ 4) файл удаляется навсегда или есть корзина для файлов, где они хранятся какое-то время? если нужна корзина, то сколько файлы в ней хранятся?
  - ▶ 5) должно ли быть пакетное удаление файлов или можно удалять только одному?
  - ▶ 6) файл удаляется с помощью отдельной иконки (как выглядит эта иконка?) или через пункт меню (как он будет называться? на каком месте в списке действий расположен?)
  - ▶ 7) и т.д.

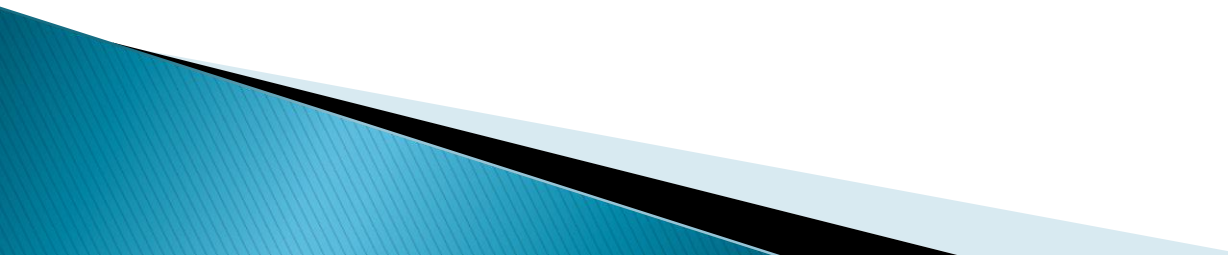
Тема 12.

# **Подготовка, техническое обеспечение и управление параметрами проекта**

# Подготовка проекта

- ▶ Подготовка проекта к «старту» - достаточно сложная задача, состоящая из нескольких этапов. Обычно это:
  - ▶ 1) Инициация проекта.
  - ▶ 2) Разработка концепции проекта.
  - ▶ 3) Первые исследования и прединвестиционный анализ.
  - ▶ 4) Проектный анализ.
  - ▶ 5) Анализ финансовой реализуемости проекта.
  - ▶ 6) Технико-экономическое обоснование.
  - ▶ 7) Составление бизнес-плана.
  - ▶ 8) Анализ ресурсной обеспеченности проекта.
  - ▶ 9) Планирование.
  - ▶ 10) Презентация.
  - ▶ 11) Формирование портфеля проекта.
  - ▶ 12) Начало работ.
  - ▶ 13) Следование жизненному циклу.
  - ▶ 14) Завершение проекта или сопровождение проекта.

# Подготовка проекта

- ▶ К внешним источникам идей мы можем отнести:
    - ▶ 1) Новые технологии и новые знания.
    - ▶ 2) Изменения рыночной ситуации (рынок созрел).
    - ▶ 3) Изменение законодательства, норм и правил.
    - ▶ 4) Изменение интересов кредиторов.
  
  - ▶ К внутренним источникам идей мы также можем отнести:
    - ▶ 1) Избыточные ресурсы.
    - ▶ 2) Инициатива предпринимателей.
    - ▶ 3) Собственные исследования, разработки, инициативы (имеется в виду коллектива разработчиков).
    - ▶ 4) Интересы акционеров и собственников.
    - ▶ 5) Производственная необходимость.
- 

# Подготовка проекта

- ▶ Экспертная оценка осуществимости проекта (метод весовых коэффициентов).
- ▶ 1) эксперт выделяет факторы, существенно влияющие на осуществимость проекта;
- ▶ 2) ранжирует эти факторы (располагает в порядке убывания их важности);
- ▶ 3) оценивает весомость (ранг) каждого фактора. Сумма рангов должна равняться 1;
- ▶ 4) Оценивает каждый фактор каждого инвестиционного замысла в баллах (от 0 до 100);
- ▶ 5) Результат оценки – это сумма произведений веса каждого фактора на его оценку.



# Подготовка проекта

- ▶ Экспертная оценка осуществимости проекта (метод весовых коэффициентов).

№	Фактор влияния	Весовой коэффициент	Оценка фактора для инвестиционного замысла №			Интегральная оценка для инвестиционного замысла №		
			1	2	3	1	2	3
1	Спрос	0,33	90	80	60	30	26,7	20
2	Ресурсы	0,27	65	75	100	17,3	20	26,7
3	Интеллектуальные права	0,17	20	80	100	3,3	13,3	16,7
4	Лицензирование	0,13	0	0	100	0	0	13,3
5	Затраты	0,1	100	60	10	10	6	1
	Всего:	1				60,7	66	77,7

# Подготовка проекта

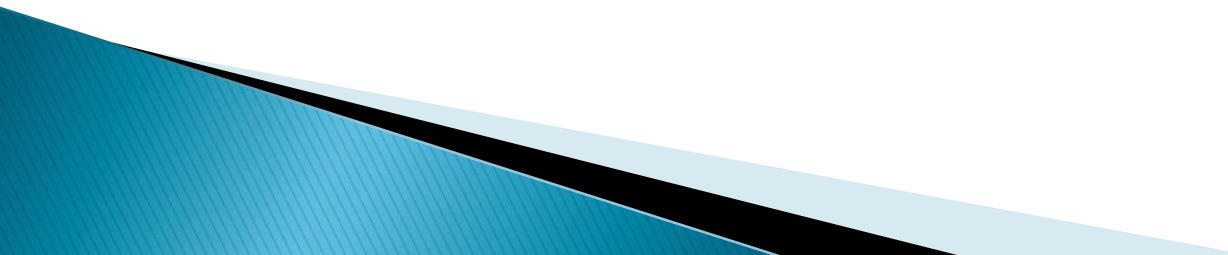
- ▶ Экспертная оценка осуществимости проекта (метод весовых коэффициентов).

Спрос	10	0,33
Ресурсы	8	0,27
Интеллектуальные права	5	0,17
Лицензирование	4	0,13
Затраты	3	0,1
Сумма	30	1

# Подготовка проекта

- ▶ Другим важным объектом внимания экспертов перед стартом проекта является совокупность целей и задач проекта.
  
- ▶ Например:
  - ▶ 1) Наличие альтернативных решений и их популярность.
  - ▶ 2) Спрос на продукт у аналогов.
  - ▶ 3) Возможная продолжительность проекта.
  - ▶ 4) Прогнозируемая цена на продукт.
  - ▶ 5) Перспектива распространения (модель распространения) и охвата аудитории.
  - ▶ 6) Степень сложности и реализуемость проекта.
  - ▶ 7) Наличие юридических возможностей.
  - ▶ 8) «Инвестиционный климат».
  - ▶ 9) Соотношение прогнозируемых затрат и прогнозируемых результатов.

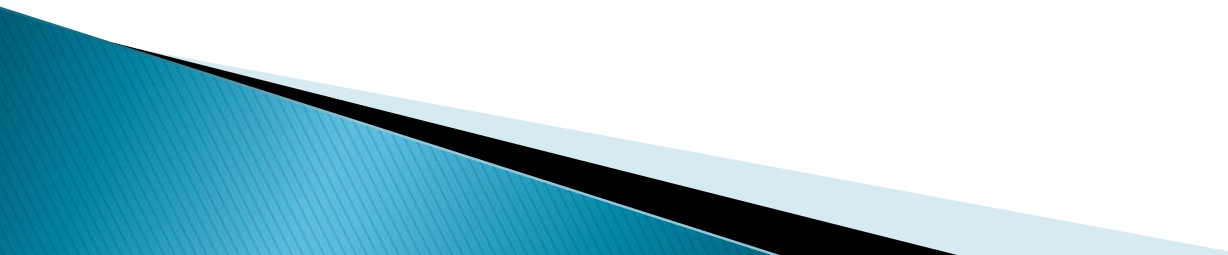
# Подготовка проекта

- ▶ Содержимое обоснований инвестиций:
    - ▶ 1) Резюме проекта.
    - ▶ 2) Общую характеристику отрасли.
    - ▶ 3) Исходные данные прогнозов.
    - ▶ 4) Анализ рынка.
    - ▶ 5) Процедуру управления данным проектом и основные тезисы этого процесса.
    - ▶ 6) Анализ эффективности.
- 

# Подготовка проекта

- ▶ Виды проектного анализа
- ▶ 1) Технический (с точки зрения реализуемости проекта, его масштаба, расположения и доступности ресурсов).
- ▶ 2) Финансовый (с точки зрения движений финансовых потоков).
- ▶ 3) Коммерческий (с точки зрения конечного потребителя).
- ▶ 4) Экологический (с точки зрения влияния на окружающую среду).
- ▶ 5) Организационный (с точки зрения организационной структуры, планирования и работы с персоналом).
- ▶ 6) Социальный (с точки зрения социокультурных и демографических последствий внедрения, организации населения, а также приемлемости для населения, культуры и религии).
- ▶ 7) Экономический (влияние на экономику разных уровней).

# Подготовка проекта

- ▶ Работа по оценке жизнеспособности проекта
  - ▶ 1) из альтернативных вариантов проекта выбирается наиболее жизнеспособный;
  - ▶ 2) для выбранного варианта проекта подбираются методы финансирования и структура инвестиций, обеспечивающие максимальную жизнеспособность проекта.
- 

# Подготовка проекта

- ▶ ТЭО обычно состоит из следующих элементов или разделов:
  - ▶ 1) пояснительная записка;
  - ▶ 2) генеральный план;
  - ▶ 3) описание технологических решений;
  - ▶ 4) детали управления производством;
  - ▶ 5) архитектурные решения;
  - ▶ 6) описание необходимого оборудования;
  - ▶ 7) организация процесса разработки или производства;
  - ▶ 8) вопросы охраны окружающей среды (а также безопасность жизнедеятельности и анализ условий производства);
  - ▶ 9) вопросы предупреждения чрезвычайных ситуаций;
  - ▶ 10) проектная и сметная документация;
  - ▶ 11) анализ эффективности инвестиционной деятельности;
  - ▶ 12) и так далее.

# Подготовка проекта

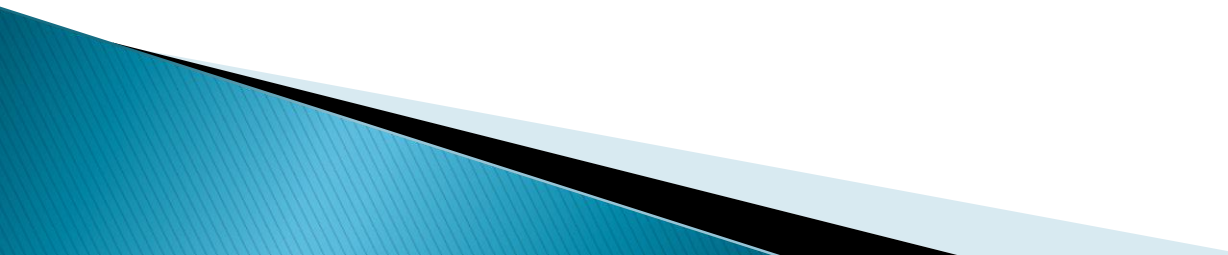
- ▶ Примерный состав бизнес-плана:
  - ▶ 1) Вводная часть.
  - ▶ 2) Анализ положения дел в отрасли.
  - ▶ 3) Сущность проекта.
  - ▶ 4) Анализ рынка.
  - ▶ 5) Маркетинговый план.
  - ▶ 6) Производственный план.
  - ▶ 7) Организационный план и план управления персоналом.
  - ▶ 8) Оценка рисков проекта.
  - ▶ 9) Финансовый план проекта.
  - ▶ 10) Приложения.



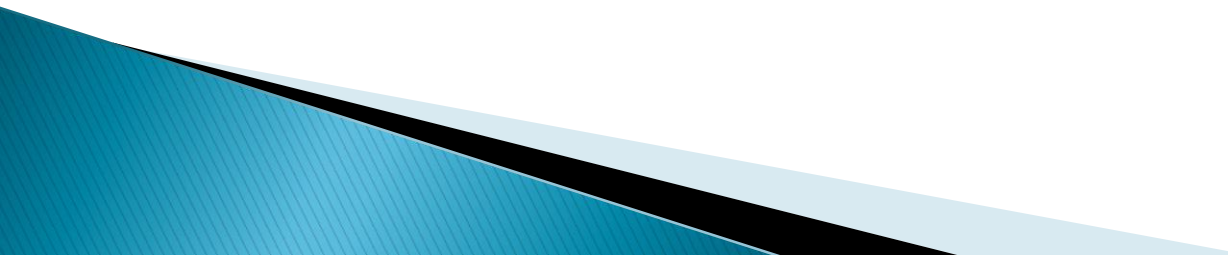
# Методы технического обеспечения проекта

- ▶ Для нормального функционирования проектируемого производства важным условием является обеспечение оборудованием, материалами, сырьем и другими ресурсами.
  
- ▶ Материально-техническое обеспечение инвестиционного проекта осуществляется через систему закупок и поставок. Во закупками и поставками понимают мероприятия направлены на обеспечение проектов ресурсами - есть имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального капитала в связи с реализацией конкретного инвестиционного проекта.
  
- ▶ Закупки мы можем разделять на:
  - ▶ 1) закупки работ (подряды и субподряды);
  - ▶ 2) закупки материалов;
  - ▶ 3) закупки оборудования;
  - ▶ 4) закупки дополнительных услуг;
  - ▶ 5) закупки услуг консультантов.

# Методы технического обеспечения проекта

- ▶ Определение потребностей в обеспечении материально-техническими ресурсами проектов:
    - ▶ 1) определяются виды и количество «сырья», которое «перерабатываются» во время работы над проектом;
    - ▶ 2) изучается рынок материалов и сырья, а также комплектующих изделий, подбираются условия поставки, находятся лучшие поставщики по разным критериям;
    - ▶ 3) предполагаются альтернативные варианты обеспечения проекта по каждому виду ресурсов;
    - ▶ 4) рассчитываются возможные потери сырья или материалов и так далее.
- 

# Методы технического обеспечения проекта

- ▶ Факторы, влияющие на виды, количество и качество ресурсов:
  - ▶ 1) социально-экономические факторы: социальная и культурная среда, социально-экономическую политику и регулирование, инфраструктурная сеть, система транспорта и коммуникаций;
  - ▶ 2) коммерческие и финансовые (экономические) факторы: размер проекта, квалификация и производительность труда персонала, требования рынка требования рынка к качеству продукта, материалов, сырья и т.д.;
  - ▶ 3) технические факторы: сфера промышленности, технология и технологический процесс, тип оборудования, производственные или вычислительные мощности и расчетный объем (скорость) производства.
- 

# Методы расчета обеспеченности проекта

- ▶ Расчет обеспеченности проекта является частью процесса управления ресурсами проекта. Включает процессы планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля ресурсов (трудовых и материально-технических).
- ▶ Мы можем выделить два основных типа ресурсов проекта:
  - ▶ 1) невозпроизводимые, которые расходуются во время выполнения проекта и не допускают повторного использования;
  - ▶ 2) воспроизводимые, которые сохраняют свою натурально-вещественную форму в ходе работы над проектом и могут быть задействованы на других работах.

# Методы расчета обеспеченности проекта

- ▶ В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены, и потому основными задачами управления обеспеченностью проекта ресурсами являются:
  - ▶ 1) оптимальное планирование ресурсов;
  - ▶ 2) управление материально-техническим обеспечением;
  - ▶ 3) управление закупками ресурсов;
  - ▶ 4) управление снабжением;
  - ▶ 5) управление поставками ресурсов;
  - ▶ 6) управление запасами ресурсов;
  - ▶ 7) управление распределением ресурсов по работам проекта.

# Методы расчета обеспеченности проекта

- ▶ В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены, и потому основными задачами управления обеспеченностью проекта ресурсами являются:



# Методы расчета обеспеченности проекта

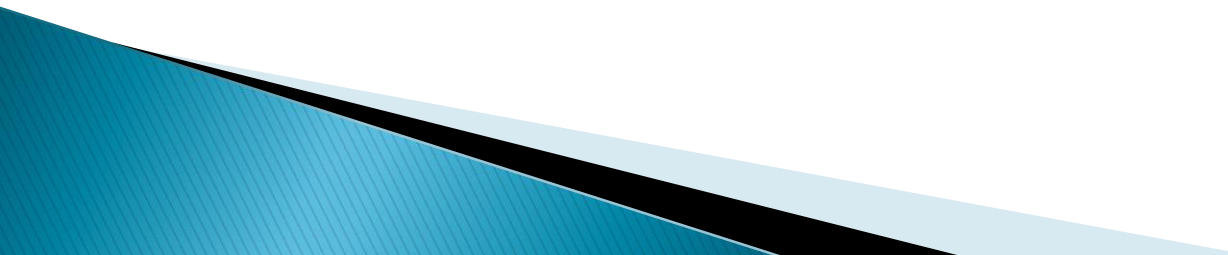
- ▶ Подпроцессы управления закупками:
  - ▶ 1) планирование;
  - ▶ 2) выбор поставщика;
  - ▶ 3) заключение контракта;
  - ▶ 4) проведение закупки;
  - ▶ 5) обеспечение поставки;
  - ▶ 6) завершение контракта.

# Методы расчета обеспеченности проекта

- ▶ С управлением закупками связаны следующие подсистемы компании:
  - ▶ 1) планирование поставок;
  - ▶ 2) бухгалтерский учет;
  - ▶ 3) доставка;
  - ▶ 4) приемка и постановка на учет;
  - ▶ 5) хранение (и обеспечение сохранности);
  - ▶ 6) учет и контроль;
  - ▶ 7) списание;
  - ▶ 8) утилизация.



# Амортизация и устаревание оборудования

- ▶ По экономической теории, в бухгалтерском учете срок полезного использования (СПИ) основных средств (ОС) устанавливается организацией самостоятельно с учетом следующих факторов:
    - ▶ 1) ожидаемый срок использования в соответствии с ожидаемой производительностью или мощностью;
    - ▶ 2) ожидаемый физический износ, который зависит от режима эксплуатации, естественных условий, влияния агрессивной среды и системы проведения ремонта;
    - ▶ 3) нормативно-правовые и другие ограничения использования объекта.
- 

# Амортизация и устаревание оборудования

- ▶ Приведем пример расчета амортизации ноутбука при использовании наиболее распространенного метода в бухгалтерском и налоговом учете – линейного.
- ▶ Так, срок амортизации ноутбука первоначальной стоимостью 138 000 рублей установлен равным 25 месяцев. Учитывая такой срок эксплуатации ноутбука, при начислении амортизации ежемесячно на расходы организации будут относиться 4% его первоначальной стоимости ( $1 / 25 * 100\%$ ).
- ▶ Поэтому на систематической основе в учете организации будет признаваться ежемесячная амортизация в размере 5 520 рублей ( $138\,000 * 0,04$ ).

# Лицензии и истечение лицензий на программное обеспечение

- ▶ Лицензия на программное обеспечение — это правовой инструмент, определяющий использование и распространение программного обеспечения, защищённого авторским правом. Обычно лицензия на программное обеспечение разрешает получателю использовать одну или несколько копий программы, причём без лицензии такое использование рассматривалось бы в рамках закона как нарушение авторских прав издателя. По сути, лицензия выступает гарантией того, что издатель ПО, которому принадлежат исключительные права на программу, не подаст в суд на того, кто ею пользуется.
- ▶ Есть свободные и проприетарные лицензии.
- ▶ Свободные лицензии позволяют разрабатывать свободное (бесплатное, с открытым исходным кодом) и коммерческое программное обеспечение (ПО).
- ▶ Проприетарные лицензии являются закрытыми и требуют приобретения.

# Облачные системы и способы размещения

- ▶ «Облака» делятся на следующие типы:
  - ▶ 1) Частное облако.
  - ▶ 2) Общедоступное облако.
  - ▶ 3) Гибридное облако.
  
- ▶ Сейчас облака используются для решения множества задач, например:
  - ▶ 1) Организация хранения данных с разграничением доступа.
  - ▶ 2) Системы документооборота.
  - ▶ 3) Системы высокопроизводительных вычислений.
  - ▶ 4) Системы массового обслуживания.
  - ▶ 5) «Фасады», за которыми скрываются сложные системы управления.
  - ▶ 6) Инструменты для совместной работы.

# Облачные системы и способы размещения

- ▶ Примеры «облаков».
  - ▶ 1) Amazon AWS.
  - ▶ 2) IMB Cloud.
  - ▶ 3) Azure.
  - ▶ 4) Google Cloud.
- 

Тема 16.

# **Организация и формирование проектной команды**

# Командные стратегии

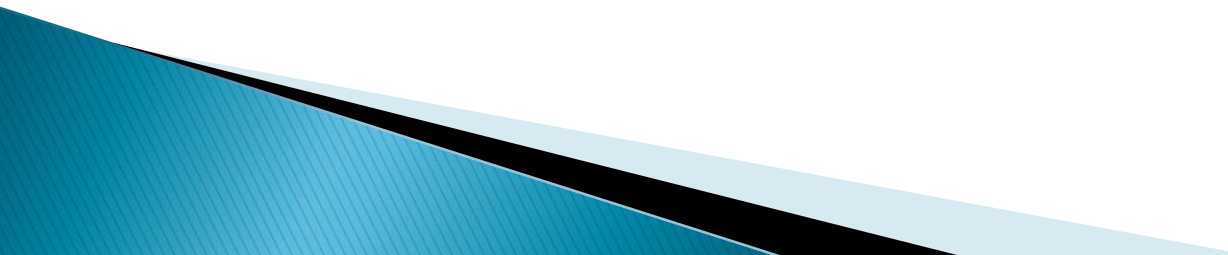
- ▶ Когда компания работает над IT-проектом, в центре активности всегда находится команда. Команда разработки ставит и решает задачи, разбирается с проблемами, приходит к определенным решениям, делает выводы, приобретает компетенции и так далее. Подбор правильной команды под особенности проекта – уже половина успеха.
- ▶ Компании заинтересованы в хороших командах, которым комфортно работать вместе. Такие команды нужно сохранять и развивать различными способами: от организации личного роста каждого члена команды, до вовлечения команд в развитие самой организации.
- ▶ Этот процесс называется стратегическим развитием команды.
- ▶ Установление целей команды, служит своеобразным связующим звеном между стратегическими целями организации и индивидуальными целями ее работников, составляющих команду управления.

# Командные стратегии

- ▶ Под декларацией цели команды понимают формулирование конкретной цели команды и причину ее существования. Причем, цель формулируется не столько в виде образа идеального состояния команды и даже не в форме миссии, сколько декларируется короткая и понятная членам команды настолько, чтобы каждый ее мог сформулировать, не задумываясь в любое время и в любой обстановке. При этом декларацию цели следует разрабатывать вместе с командой, а не вместо команды.
- ▶ Декларация цели — это состоящее из одного предложения определение причины создания и цели деятельности команды.



# Командные стратегии

- ▶ Давайте рассмотрим пример директивы целевой команды по разработке совместных стратегий:
    - ▶ 1) Члены команды обязуются посещать все собрания команды вовремя и с надлежащей подготовкой.
    - ▶ 2) Обязуются выполнять все обязательства и доводить работу до конца.
    - ▶ 3) Обязуются принимать активное участие в собраниях.
    - ▶ 4) Обязуются помогать командам выполнять коллективную работу.
    - ▶ 5) Обязуются поддерживать командные решения.
    - ▶ 6) Обязуются относиться друг к другу уважительно и на профессиональном уровне.
    - ▶ 7) Обязуются сохранять конфиденциальность и этику проекта.
- 

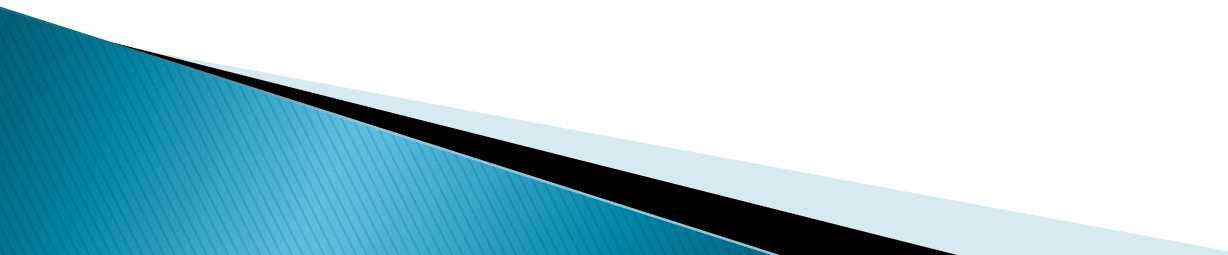
# Командные стратегии

- ▶ Любая директива должна содержать следующие критерии:
  - ▶ 1) Ясность и четкость, корректность формулировки.
  - ▶ 2) Измеримость и возможность оценки.
  - ▶ 3) Ориентацию на действие.
  - ▶ 4) Ориентация на результат.
  - ▶ 5) Привязанность к конкретному сроку.
- ▶ После того как команда определилась с целями, которые ей предстоит достичь, задача состоит в том, чтобы помочь ей разработать план выполнения работ.
- ▶ К разработке плана возможны два подхода: план шагов для приближения к цели или план движения от цели к исходному состоянию.

# Командные стратегии

- ▶ Для сплоченности команды и укрепления стратегии можно использовать несколько мероприятий, например:
  - ▶ 1) Мастер-классы и семинары.
  - ▶ 2) Теоретические форумы.
  - ▶ 3) Тренинги.
  - ▶ 4) Перекрестное обучение.
  - ▶ 5) Индивидуальное обучение.

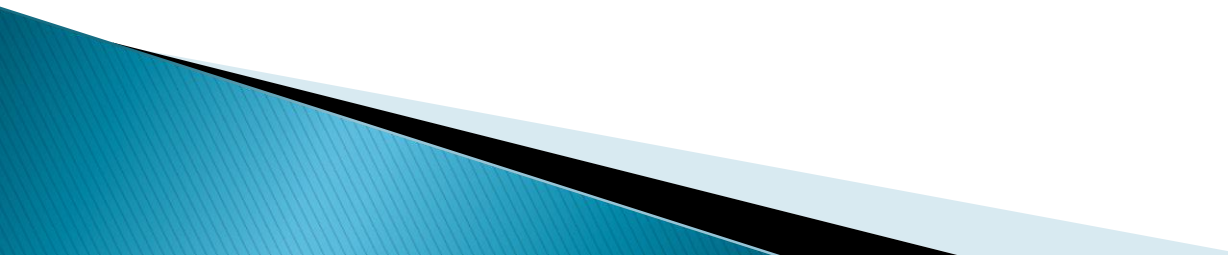
# Управление проектной командой

- ▶ Управление проектной командой – это сложный и многогранный процесс.
  - ▶ Недостаточно сплоченные команды напрасно тратят энергию и рабочее время. Каждый член команды может работать «на износ», но общие результаты не будут хороши.
  - ▶ Слаженность команды – это необходимое условие для роста компании, при этом потенциал компании кроется в синергии.
  
  - ▶ В процесс интеграции команды входят:
    - ▶ 1) Выработка языка команды и концептуальных понятий группы.
    - ▶ 2) Определение групповых границ и критериев для включения и исключения новых членов группы.
    - ▶ 3) Распределение служебных полномочий.
    - ▶ 4) Разработка норм доверительных и дружеских отношений.
    - ▶ 5) Определение и распределение поощрений и наказаний.
    - ▶ 6) Создание идеологии команды.
- 

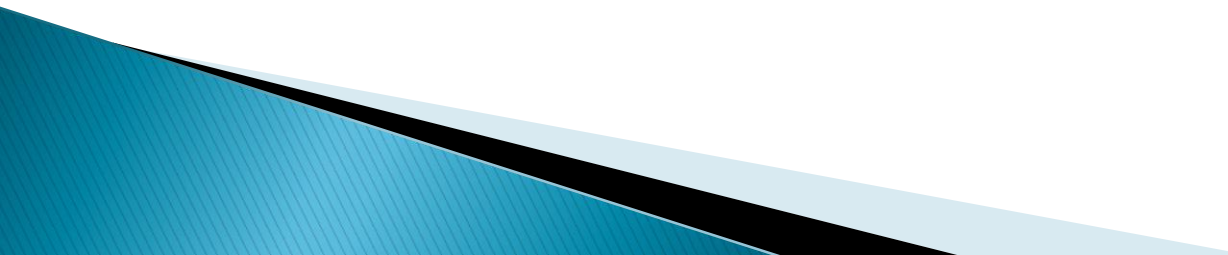
# Гибкие методологии

- ▶ Напомним основные понятия
- ▶ Agile – гибкий итеративный и инкрементальный подход к управлению проектами и продуктами. Подход ориентирован на работу с требованиями заказчика и их реализацию в результате постоянного взаимодействия на базе самоорганизующихся групп из специалистов разного профиля. Термином Agile названа одна из самых известных гибких методологий разработки программного обеспечения. Также существуют такие альтернативы как Scrum и Kanban.
- ▶ Критический путь – последовательность событий от начала и до конца, требующая наибольшего времени для ее выполнения. По критическому пути определяется цепь наихудшего сценария развития проекта.

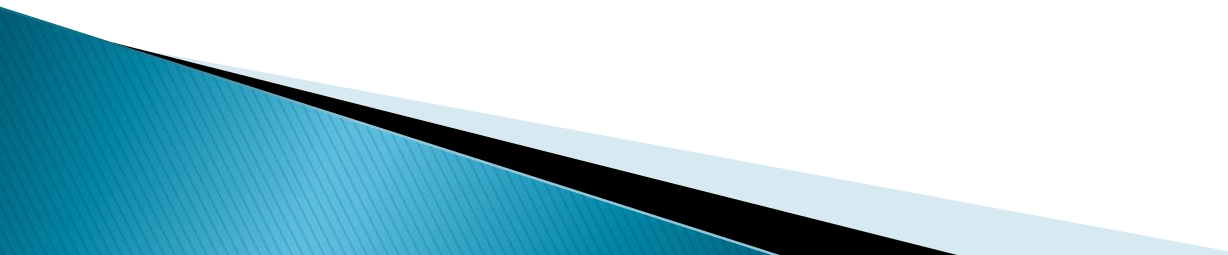
# Гибкие методологии

- ▶ Напомним основные понятия
  - ▶ Цепочка событий или процессов (EPC-диаграмма) – это диаграмма, которая отражает последовательность реализации работ проекта на основе анализа доступности ресурсов.
  - ▶ Резерв времени – это время, на которое может быть отложено выполнение тех или иных работ без существенного ущерба для проекта. На критическом пути такого резерва нет, так как это самый длинный путь развития.
- 

# Гибкие методологии

- ▶ Напомним основные понятия
  - ▶ Ресурсы проекта – это необходимые компоненты для реализации проекта: время, оборудование, материалы, устройства, сотрудники, вычислительные мощности и так далее.
  - ▶ Содержание проекта (Scope) – это описание работ, которые нужно выполнить, чтобы сдать проект.
  - ▶ Спринт (Sprint) – это период времени, интервал, рабочий цикл, длящийся от недели до месяца, в ходе которого создается очередная рабочая версия продукта, с определенными возможностями (фичами), представляющими интерес для заказчика.
- 

# Гибкие методологии

- ▶ «Гибкие» методологии родились из классического подхода, основанного на разбиении процесса работ на последовательные этапы.
  - ▶ На такой линейной структуре основывается традиционное проектное управление:
    - ▶ 1) Инициация.
    - ▶ 2) Планирование.
    - ▶ 3) Разработка.
    - ▶ 4) Реализация и тестирование.
    - ▶ 5) Мониторинг и завершение.
- 



# Гибкие методологии

- ▶ «Смысл» методологий управления проектами:
- ▶ Agile говорит нам, что люди в команде и взаимодействие между ними важнее процессов, взаимодействие с заказчиком важнее согласований, работающий продукт должен быть на первом месте, а готовность быстро реагировать на изменения важнее утвержденного плана.
- ▶ Waterfall гласит, что в такой модели разработки каждый этап – это отдельный подпроект, документация важнее продукта, ответственность за результат лежит в целом на команде, заказчик, как и владелец продукта не участвует в рабочем процессе.
- ▶ Scrum говорит о том, что каждый из участников команды ответственен за результат, а самоорганизация становится приоритетной для формирования рабочего процесса и нужно быть готовым к максимальной гибкости.
- ▶ Kanban требует полной визуализации рабочего процесса с поэтапным перемещением задач от стадии «принято в работу», к стадии «готово» через промежуточные стадии.

# Системы карточек заданий

- ▶ Система карточек задач или заданий помогает визуализировать рабочий процесс. Эта технология впервые официально появилась в методологии Kanban.
- ▶ Как уже говорилось выше, Kanban проводит визуализацию и обеспечивает поэтапное перемещение задачи от «Принято в работу» (например) до «Готово». Между этими двумя станциями может быть еще несколько: «Разработка», «Тестирование», «Оптимизация» и т.д.
- ▶ Kanban визуально представляет собой доску, по которой мы перетягиваем однотипные задачи со станции на станцию. И когда задача приходит на конечную станцию «Готово» — она завершена.
- ▶ Kanban — наглядная система разработки, показывающая, что необходимо создать, когда и сколько. Давайте посмотрим, что такое карточка Kanban.
- ▶ Каждая Kanban-карточка представляет собой отдельную рабочую задачу, проходящую по различным стадиям выполнения, которые представлены на физической или виртуальной доске Kanban.

# Системы карточек заданий

- ▶ Канбан-карточки позволяют командам делать следующее.
- ▶ 1) Быстро просматривать важные сведения о рабочих задачах. Каждая Канбан-карточка обычно содержит краткое описание рабочей задачи, а также информацию о ее владельце, дате выполнения и статусе. Она может содержать и другие сведения, например ссылки на исходную документацию или список задач, блокирующих продвижение этой задачи.
- ▶ 2) Плавно и эффективно передавать результаты работы. Канбан-карточки побуждают команду устанавливать четкие и предсказуемые ожидания для каждой рабочей зоны. Когда приходит время перевести рабочую задачу из одного состояния в другое (например, переместить ее с этапа планирования на этап реализации), эти четкие политики показывают, кому передается ответственность и какими будут следующие шаги.
- ▶ 3) Повышать эффективность. Канбан-карточки позволяют легко отслеживать время выполнения, то есть время, необходимое для выполнения рабочей задачи от начала и до конца. Канбан-карточки вместе с доской Канбан помогают командам выявлять узкие места в рабочем процессе и упрощать сам процесс. Большинство команд стараются сократить время выполнения, т. е. выполнять работу быстрее.

# Системы карточек заданий

- ▶ Канбан-карточки имеют ряд следующих преимуществ.
- ▶ 1) Канбан-карточки позволяют легко обнаруживать неэффективную работу. Канбан-карточки невероятно наглядны. Даже одного взгляда на доску Kanban хватает, чтобы определить, в какой момент возникла проблема на одном из этапов рабочего процесса. Если у команды разработчиков программного обеспечения в столбце «Тестирование» всегда находится в два раза больше карточек, чем в столбцах «Дизайн» и «Разработка», другие участники команды быстро обратят внимание на эту визуальную очередь. Возможно, команде нужно больше тестировщиков либо требуется подправить сами критерии этапа тестирования.

# Системы карточек заданий

- ▶ Канбан-карточки имеют ряд следующих преимуществ.
- ▶ 2) Канбан-карточки упрощают поставку точно в срок. Канбан-карточки были разработаны, чтобы отслеживать уровень запасов и предотвращать складирование материалов. Производственный сектор по-прежнему использует их для этой цели, но методика «точно в срок» полезна и в других отраслях, например в разработке программного обеспечения. Накопление нереализованных программных возможностей на одной стадии разработки ничуть не лучше, чем накопление автомобильных деталей в цехе.

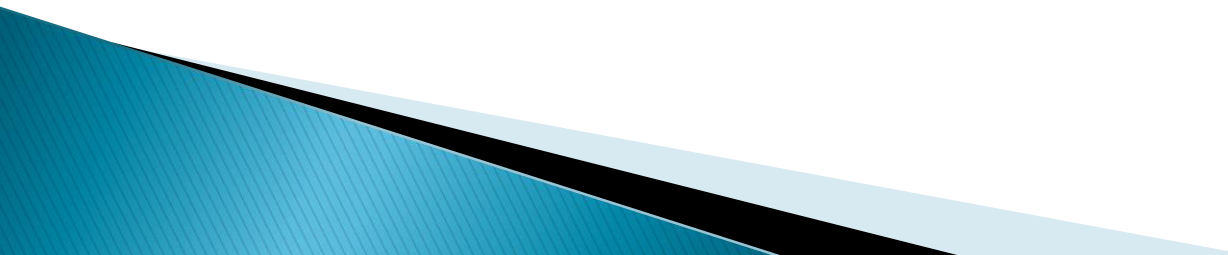
# Системы карточек заданий

- ▶ Канбан-карточки имеют ряд следующих преимуществ.
- ▶ 3) Канбан-карточки способствуют совместной работе между командами. Одной из замечательных особенностей досок Канбан является то, что ими делятся. По мере продвижения карточек по столбцам они часто переходят от сотрудника к сотруднику или от команды к команде. Несмотря на то, что каждый участник несет ответственность за разные участки процесса, все равно все наблюдают одну и ту же картину; а наглядность метода Канбан позволяет легко различить рабочие процессы другой команды, пробежав глазами по столбцам и карточкам. Именно поэтому метод Канбан является хорошим противоядием от местечкового мышления.

# Системы карточек заданий

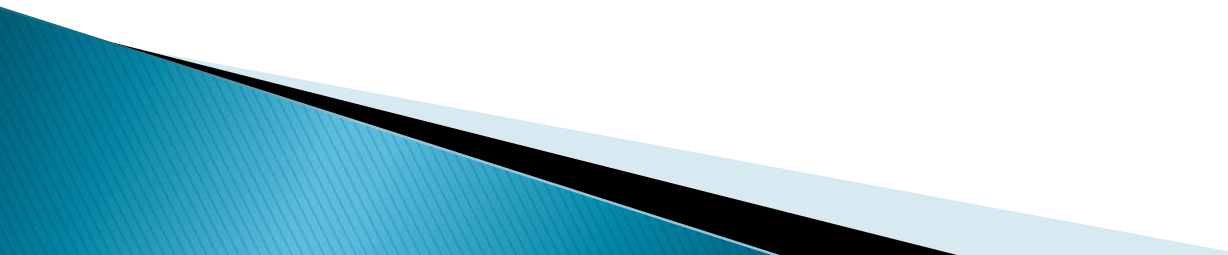
- ▶ Каждая карточка, практически в любой системе учета, содержит следующие элементы:
  - ▶ 1) Заголовок.
  - ▶ 2) Уникальный номер и краткое название из заголовка (slug).
  - ▶ 3) Описание задачи.
  - ▶ 4) Комментарии.
  - ▶ 5) Подпункты (подзадачи).
  - ▶ 6) Время и дата создания.
  - ▶ 7) Планируемое время и дата завершения.
  - ▶ 8) Прикрепленные файлы и картинки.
  - ▶ 9) Статус (в соответствии с колонкой).
  - ▶ 10) Создатель задачи.
  - ▶ 11) Исполнители.
  - ▶ 12) Связь с другими задачами.

# Современные методы учета работ сотрудников

- ▶ Учет рабочего времени сотрудников ведется с определенной целью:
    - ▶ 1) Определение эффективного времени работы сотрудника по проекту и вне проекта.
    - ▶ 2) Определение трудозатрат сотрудников в общем.
    - ▶ 3) Определение рисков и форс-мажоров на предприятии и на проекте.
    - ▶ 4) Учет времени, затраченного на каждый проект и на каждый вид работ.
  
  - ▶ Форсмажорные обстоятельства:
    - ▶ 1) аварии на предприятии;
    - ▶ 2) недопоставку деталей или комплектующих;
    - ▶ 3) стихийные бедствия.
- 



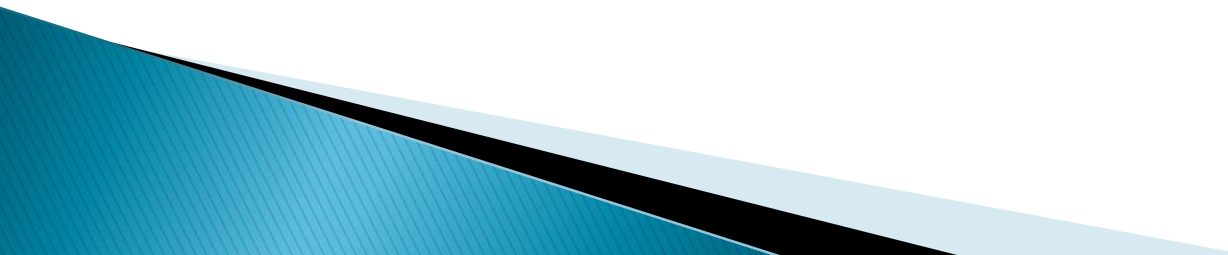
# Современные методы учета работ сотрудников

- ▶ Цели учета отработанных часов:
    - ▶ 1) Усиление рабочей дисциплины: минимизация опозданий, досрочного ухода с работы, игр на рабочем месте, переписки в соцсетях, перекуров и кофе-брейков в течение дня.
    - ▶ 2) Увеличение качества и результативности труда.
    - ▶ 3) Уменьшение ресурсов на заработную плату сотрудникам. Из оплачиваемого периода исключается время, на протяжении которого сотрудники не исполняют свои обязанности, даже если простой вызван технологическим сбоем или связан с нарушением соглашения третьими лицами.
- 

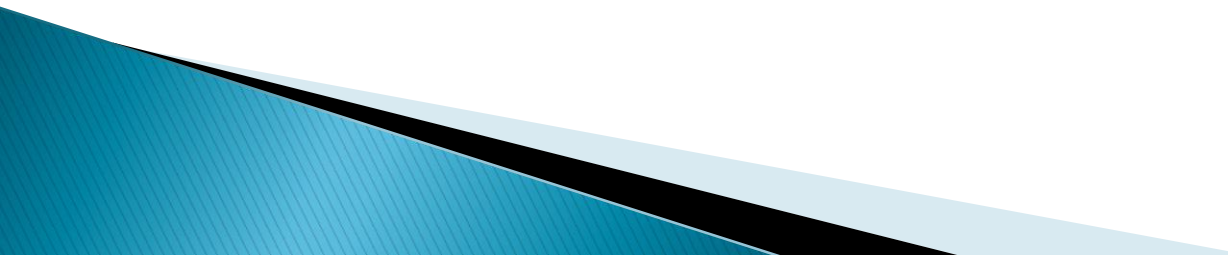
# Современные методы учета работ сотрудников

- ▶ Порядок оформления учета закрепляется внутренними документами компании:
  - ▶ 1) Правила трудового распорядка.
  - ▶ 2) Коллективное соглашение.
  - ▶ 3) Контракт о выполнении работ (оказании услуг).
  
- ▶ Фиксация отработанного времени:
  - ▶ 1) сверхурочного труда;
  - ▶ 2) нахождения в командировке;
  - ▶ 3) болезни, подтвержденной листком нетрудоспособности;
  - ▶ 4) выхода в ночь;
  - ▶ 5) выходных, праздничных, нерабочих дней.

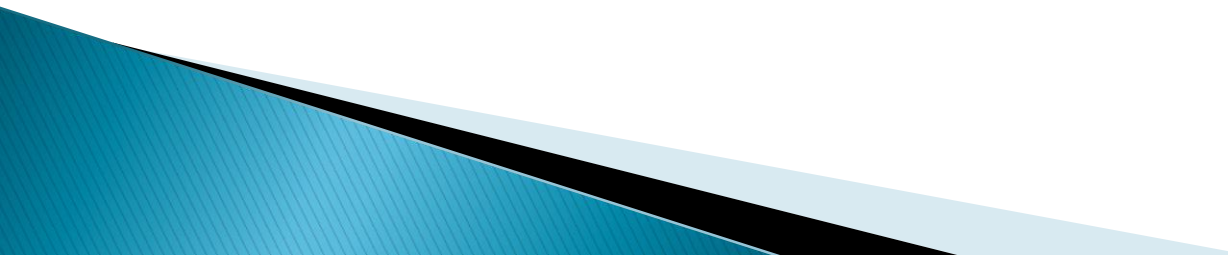
# Современные методы учета работ сотрудников

- ▶ Другие способы учета рабочего времени:
    - ▶ 1) организация пропускного пункта на входе предприятия и входного контроля сотрудников (подразумевается наличие электронного ключа или пропуска-карты с фиксацией времени входа и выхода);
    - ▶ 2) контроль руководителя над соблюдением рабочего графика его подчиненными;
    - ▶ 3) самоконтроль персонала компании;
    - ▶ 4) автоматизация контроля и учета времени прибытия (ухода) сотрудника при помощи специальных сканеров;
    - ▶ 5) установка камер видеонаблюдения за использованием сотрудниками рабочего времени на местах и на предприятии в целом.
- 

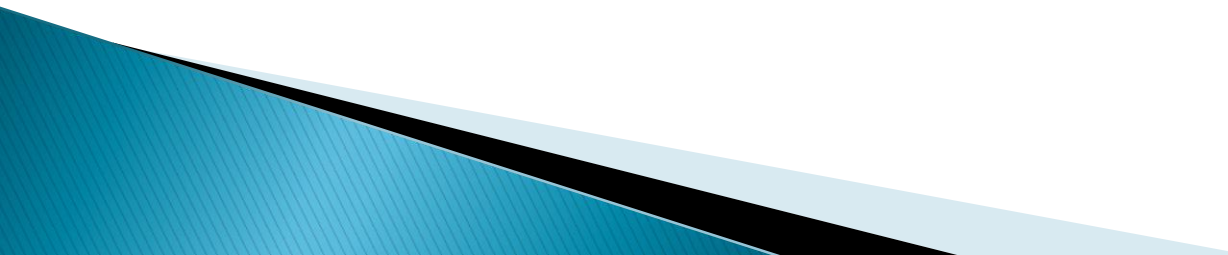
# Методы ведения учета карточек работ

- ▶ Процессы в учете рабочего времени:
    - ▶ 1) Предварительная оценка проекта с расчетом предполагаемой занятости сотрудников с почасовой и ставочной моделью оплаты.
    - ▶ 2) Расчет стоимости проекта в часах и в «деньгах».
    - ▶ 3) Составление плана и портфеля проекта.
    - ▶ 4) Передача данных о занятости сотрудников в бухгалтерию и отдел кадров.
    - ▶ 5) Текущий контроль выполнения задач и анализ активности сотрудника.
    - ▶ 6) Сопоставление планируемых и фактических данных.
    - ▶ 7) Разрешение конфликтных ситуаций и коррекция полученных данных.
- 

# Способы синхронизации работ команды при помощи технических средств

- ▶ Коммуникация и синхронизация работ команды очень важны для того, чтобы не было:
    - ▶ 1) дублирования функций исполнителей (два сотрудника получили одну задачу);
    - ▶ 2) задержек в выполнении актуальных задач (сотрудник не имеет активных задач);
    - ▶ 3) блокировок задач (когда нельзя выполнить задачу А без завершения задачи В);
    - ▶ 4) задержек в выполнении технически сложных задач (сотрудник не знает, как решить проблему) и так далее.
- 

# Способы синхронизации работ команды при помощи технических средств

- ▶ Инструменты:
    - ▶ 1) системы управления задачами (task management);
    - ▶ 2) системы учета ошибок (bugtracking);
    - ▶ 3) системы контроля версий исходного кода (GIT);
    - ▶ 4) системы непрерывного развертывания и непрерывной доставки (CI/CD);
    - ▶ 5) облачные системы документооборота (Cloud documenting);
    - ▶ 6) чаты и мессенджеры (Messengers);
    - ▶ 7) интерактивные доски (Mind maps);
    - ▶ 8) видеочаты и видеоконференции и так далее.
- 

# Способы синхронизации работ команды при помощи технических средств

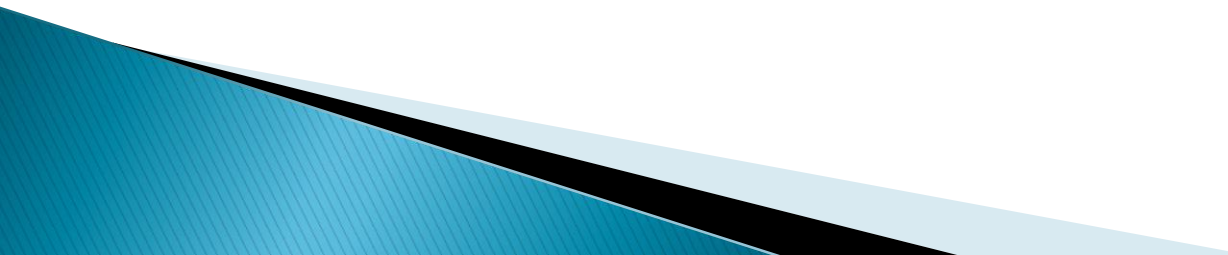
- ▶ Системы управления задачами:
  - ▶ 1) Trello.
  - ▶ 2) JIRA Software.
  - ▶ 3) ClickUp.
  - ▶ 4) YouTrack.
  - ▶ 5) Yandex.Трекер.
  - ▶ 6) Gitlab Issue Tracker.
  - ▶ 7) Asana.
  - ▶ 8) Wrike.

# Способы синхронизации работ команды при помощи технических средств

- ▶ Системы управления развертыванием и непрерывной доставкой:
  - ▶ 1) Gitlab CI/CD.
  - ▶ 2) Jenkins.
  - ▶ 3) Bitbucket pipelines.
  - ▶ 4) Github Actions.

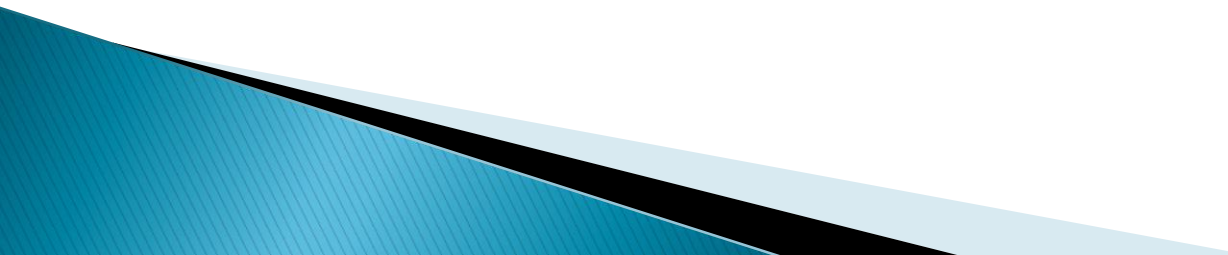


# Способы синхронизации работ команды при помощи технических средств

- ▶ Системы коммуникации:
    - ▶ 1) Облачные хранилища.
    - ▶ 2) Облачные рабочие пространства.
    - ▶ 3) Мессенджеры типа Slack, Skype, Telegram, Discord, Rocketchat.
    - ▶ 4) Системы видеосвязи типа Skype, Zoom, Яндекс.Телемост, Google Meet.
- 

Тема 17.

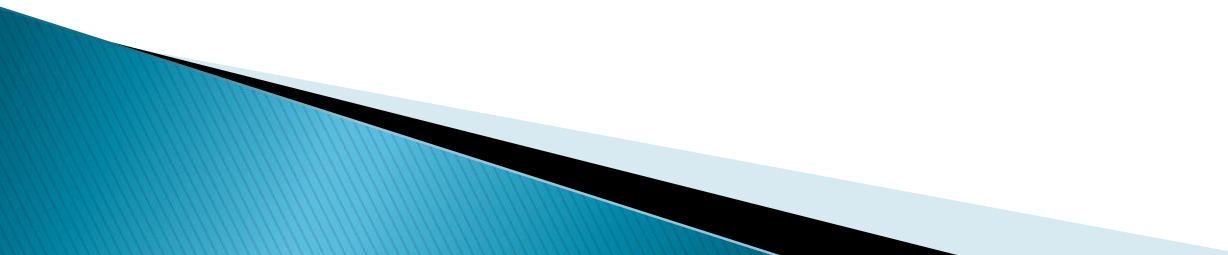
**Инструментальные средства  
сопровождения проектов. Методы  
деловой коммуникации.**



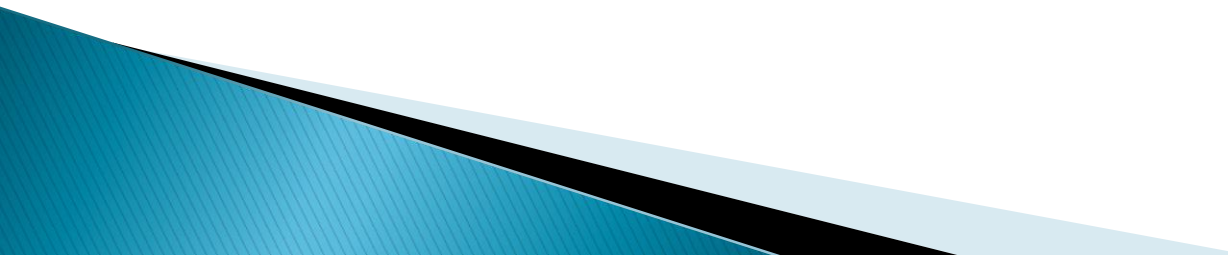
# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе PMBOK

- ▶ Эксперты называют PMBOK классификатором управленческих процессов. Всего их 47, и эти процессы объединены в пять групп:
  - ▶ 1) Инициирование.
  - ▶ 2) Планирование.
  - ▶ 3) Реализация.
  - ▶ 4) Контроль и мониторинг.
  - ▶ 5) Завершение.

# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе PMBOK

- ▶ PMBOK предлагает управленцам десять областей знания:
    - ▶ 1) управление содержанием (что должно получиться в итоге и как вносить изменения в ходе проекта);
    - ▶ 2) управление временем (разработка и контроль календарного плана);
    - ▶ 3) управление рисками (идентификация и методы реагирования);
    - ▶ 4) управление персоналом (создание и работа в команде);
    - ▶ 5) другие важные моменты теории и практики.
- 

# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе РМВОК

- ▶ Группа процессов инициации проекта.
  - ▶ Состоит из процессов и подпроцессов, которые способствуют фазе начала нового проекта через проработку идеи, разработку устава проекта, идентификацию заинтересованных сторон и так далее.
- 

# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе РМВОК

- ▶ Группа процессов планирования проекта.
- ▶ Эта группа процессов определяет и уточняет первоначальное содержимое проекта, уточняет цели и утверждает предварительный план действий для достижения этих целей. В группу процессов планирования обычно входят следующие подпроцессы:
  - ▶ 1) разработка плана управления проектом;
  - ▶ 2) разработка плана управления содержанием проекта;
  - ▶ 3) сбор требований и ограничений проекта;
  - ▶ 4) определение содержания проекта;
  - ▶ 5) определение структуры работ и их иерархии зависимостей;
  - ▶ 6) формирование расписания проекта;
  - ▶ 7) формирование списка необходимых операций;
  - ▶ 8) определение стоимости проекта;
  - ▶ 9) планирование управлением стоимостью проекта;
  - ▶ 10) базовое бюджетирование проекта;
  - ▶ 11) идентификация и анализ рисков проекта;
  - ▶ 12) планирование закупок;
  - ▶ 13) вовлечение заинтересованных сторон и так далее.

# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе РМВОК

- ▶ Группа процессов исполнения проекта.
- ▶ Эти процессы объединяют человеческие и другие ресурсы для выполнения утвержденного плана управления проектом для создания продукта. Включает следующие подпроцессы:
  - ▶ 1) непосредственное руководство проектом;
  - ▶ 2) управление знаниями проекта;
  - ▶ 3) управление качеством продукта;
  - ▶ 4) управление ресурсами проекта;
  - ▶ 5) управление развитием команды проекта;
  - ▶ 6) управление коммуникациями;
  - ▶ 7) оперативное управление рисками;
  - ▶ 8) управление закупками;
  - ▶ 9) коммуникация с заинтересованными сторонами.

# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе РМВОК

- ▶ Группа процессов контроля и мониторинга проекта.
- ▶ Эти процессы необходимы для регулярной оценки прогресса проекта для того, чтобы обнаружить отклонения от утвержденного плана и сгенерировать корректирующие действия. Включает следующие подпроцессы:
  - ▶ 1) мониторинг работ по проекту;
  - ▶ 2) контроль изменений;
  - ▶ 3) управление содержанием;
  - ▶ 4) управление расписанием проекта;
  - ▶ 5) управление стоимостью проекта;
  - ▶ 6) управление ресурсами проекта;
  - ▶ 7) управление коммуникациями проекта;
  - ▶ 8) управления рисками проекта;
  - ▶ 9) управление закупками проекта;
  - ▶ 10) коммуникация с заинтересованными сторонами.



# Обзор возможностей классических систем управления проектами на основе РМВОК

- ▶ Группа процессов закрытия проекта.
- ▶ Эти процессы формализуют приемку продукта заказчиком и заинтересованными лицами, вводят проект в последнюю фазу и готовят к правильному завершению.
- ▶ РМВОК описывает следующие области знаний:
  - ▶ 1) знания в области интеграции проекта;
  - ▶ 2) знания в области содержания проекта;
  - ▶ 3) знания в области расписания проекта;
  - ▶ 4) знания в области стоимости проекта;
  - ▶ 5) знания в области качества проекта;
  - ▶ 6) знания в области ресурсов проекта;
  - ▶ 7) знания в области коммуникаций проекта.
  - ▶ 8) знания в области рисков проекта.
  - ▶ 9) знания в области закупок.

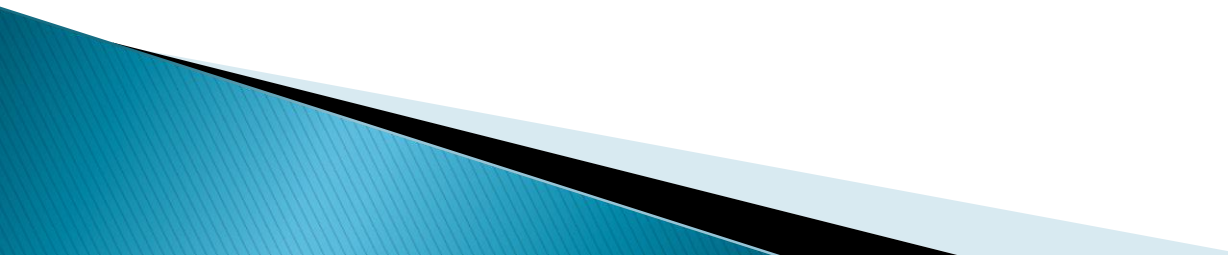
# Современные системы управления проектами

- ▶ Для них характерны следующие возможности:
- ▶ 1) работа из любого места и с любого устройства, где есть доступ в Интернет;
- ▶ 2) управление множеством проектов по одним и тем же принципам из одного приложения;
- ▶ 3) привлечение сотрудников для разных ролей;
- ▶ 4) управление доступом и защита данных;
- ▶ 5) управление задачами проекта (создание карточек задач, заполнение деталей, назначение ответственных, добавление дополнительных материалов);
- ▶ 6) управлением временем выполнения задач;
- ▶ 7) формирование отчетных материалов;
- ▶ 8) базовая аналитика проекта;
- ▶ 9) интеграция с другими системами и так далее.

# Trello

- ▶ Основными функциями Trello являются:
- ▶ 1) Подробное описание задач в виде карт.
- ▶ 2) Простое редактирование задач и их состояний с помощью перетаскивания карточек задач.
- ▶ 3) Встроенное редактирование содержимого карточек задач.
- ▶ 4) Простая организация задач с маркировкой, тегами и комментариями.
- ▶ 5) Контрольный список показателей прогресса на каждой карточке задачи.
- ▶ 6) Архив карточек задач.
- ▶ 7) Простая загрузка документов (локальные устройства, Dropbox, Google Диск).
- ▶ 8) Вложение файлов и изображений.
- ▶ 9) Фильтры карточек задач и исполнителей.
- ▶ 10) Предупреждения и уведомления о крайних сроках по каждой карточке задачи.
- ▶ 11) Автоматические уведомления по электронной почте участникам проекта.


# Trello

- ▶ Основными функциями Trello являются:
  - ▶ 12) Журналы активности по проекту.
  - ▶ 13) Индивидуальные/групповые задачи (подключение исполнителей к карточке задачи).
  - ▶ 14) Резервное копирование информации.
  - ▶ 15) Поиск информации по доскам проектов.
  - ▶ 16) Шифрование данных SSL.
  - ▶ 17) Просмотр, удобный для мобильных устройств и мобильные приложения.
  - ▶ 18) API разработчика.
  - ▶ 19) Служба поддержки клиентов.
  - ▶ 20) Варианты голосования и оценки задач.
  - ▶ 21) Обсуждения.
- 

# Trello

**Taco's Tacos** ☆ | Taco & Co. Free | Team Visible ... Show Menu

### Resources



Financials & Growth Data  
📄 5

2017 Goals And KPIs  
📄 2

Brand Guide  
📄 1


Employee Manual  
📄 1

Add a card...

### To Do

Build A Better Burrito: 7 Layers To Success  
📄 0/7

Nacho Ordinary Birthday - Event Space Rentals




Taco Drone Delivery Service  
🕒 Nov 10 📄 3

Superbowl Ad - "Super Salad Bowls"  
🕒 Dec 12

Add a card...

### Doing

The Taco Truck World Tour  
🕒 Oct 5



Operation "Awesome Sauce" - A Recipe For Profit  
🕒 Oct 18 📄 3 📄 2/5

#NoFiller Instagram Campaign  
📄 3

Global Franchise Opportunities  
📄 4/9

Add a card...


### Done

Focus Group: Corn vs. Flour Tortillas

New Swag: Socks, Scarves & Salsa  
📄 5

Eco Friendly Utensils & Napkins  
✅ 3/3

Update Yelp Listing  
📄 1



Grand Opening Celebration  
🕒 Aug 11, 2016

Add a card...

# Wrike

- ▶ Wrike – это корпоративный сервис в виде веб-приложения и мобильных приложений, предназначенный для работы команд и управления командными проектами. Wrike позволяет пользователям планировать проекты, управлять приоритетами задач, отслеживать график выполнения и взаимодействовать с командой.
- ▶ Сервис используется десятками тысяч организаций из всех стран.
- ▶ Wrike интегрирован с множеством офисных решений типа Adobe Creative Cloud, Gmail, Google Docs, Google Apps, Apple Mail, Dropbox, Office 365 и Salesforce. Также Wrike имеет открытый API для разработчиков.

# Wrike

- ▶ Функции Wrike делятся на две основные категории: управление проектами и совместная работа. К проектным относятся возможности, которые позволяют команде визуализировать проекты (например, в форме диаграммы Ганта или канбан-доски), отслеживать сроки и потраченное время, устанавливать зависимости задач в проектах, назначать исполнителей и распределять рабочие ресурсы.
- ▶ Wrike позволяет создавать шаблоны типовых проектов, описывать процесс с помощью индивидуального набора статусов и полей в задачах и автоматического назначения исполнителей на задачи с характерными признаками.

# Wrike

The screenshot displays the Wrike dashboard interface. At the top, there is a navigation bar with the Wrike logo, a search bar, and a user profile icon. The main content area is divided into three primary sections, each highlighted with a green border and a numbered callout:

- 1. Inbox:** This section is located on the left side of the dashboard. It features a 'Today' header and a list of recent notifications. Each notification includes a timestamp (e.g., '2 m'), the sender's name (e.g., 'Melanie Milestone'), and the action taken (e.g., 'shared dashboard with you'). Below each notification is a small profile picture and a blue dot indicating the notification's status. At the bottom of each notification, there is a link to 'OPEN TASK LIST'.
- 2. Spaces:** This section is located in the center of the dashboard. It is titled 'Spaces Explore spaces' and contains a grid of four space cards: 'Personal', 'All Trainings', 'Development', and 'Marketing'. Below this grid is a 'Recent' section with a grid of six project cards, each with a folder icon, a title, and a category tag (e.g., 'Folder', 'Event 1', 'Project', 'Personal'). A 'Pinned' section follows, with a grid of three project cards. A 'Show more' link is positioned below the 'Recent' section. At the bottom of the 'Spaces' section is a 'New' project card.
- 3. Side navigation menu:** This menu is located on the right side of the dashboard. It is titled 'My to-do' and contains a list of navigation items, each with an icon and a label: 'Created by me', 'Calendar', 'Timesheets', 'Dashboards', 'Reports', 'Workload', 'Stream', 'Shared with me', 'Blueprints', and 'Recycle bin'.



# Asana

- ▶ Asana является похожим решением в области управления проектами.
- ▶ Этот проект также имеет веб-приложение и мобильное приложение для работы в команде. Проект Asana организован сооснователем Facebook в 2008 г. для повышения продуктивности сотрудников. Основная версия выпущена в 2011 г.
- ▶ Это SaaS приложение (программное приложение как услуга, сервис) для небольших компаний и индивидуальных разработчиков, в состав функций которой включены все необходимые элементы для эффективного управления проектами.
- ▶ Концепция работы с приложением Asana проста и напоминает большинство систем подобного назначения. Каждая команда может создать для себя удобное рабочее пространство (workspace). Каждое рабочее пространство может включать в себя множество проектов, а каждый проект, в свою очередь, множество задач. Пользователи, имеющие на то полномочия, могут дополнять задачу, добавлять комментарии и теги, прикреплять к задаче файлы. Также Asana дает пользователям возможность подписаться на интересующие его задачи. В случае изменения или закрытия такой задачи все подписчики моментально получат соответствующее уведомление.

# Asana

- ▶ Он других систем управления, Asana немного отличается понятием post-email, то есть в ней есть секция сообщений между пользователями, работающих аналогично по отношению к внешним email системам. При этом, через Входящие сообщения, пользователи Asana могут менять параметры задач, создавать комментарии, менять даты выполнения и так далее.
- ▶ У Asana также есть публичное API для разработчиков, которое позволяет интегрироваться с такими распространенными инструментами, как Dropbox, Evernote, Google Диск, Harvest, Instagantt, Jira, Zendesk, DigiSpoke и многими другими.

# Asana



## Website Launch Assets

List **Board** Timeline Calendar Progress Forms More...



2 tasks completed today

All tasks Filter Sort Rules Fields ...

### Requests



- Landing page template  
8 comments 1 toggle
- 
- Feature image for blog  
4 comments 2 toggle
- Support page form  
3 likes
- Welcome video

### In Production



- New favicon  
Dec 15 2 likes
- Welcome modal  
Jan 16 2 comments 2 toggle
- Newsletter signup form  
Jan 7 4 comments
- Photos for company bios  
Jan 16 4 comments 1 toggle

### In Review



- Hero illustration  
Friday 5 likes 2 comments
- Product page layout  
Nov 15 4 comments 2 toggle
- Footer updates  
Dec 3 4 comments 2 toggle

### Approved



- Homepage layout  
Jan 20 2 likes 4 comments
- Navigation design  
Dec 10 3 comments
- Typography updates  
Thursday 4 comments 1 toggle

# JIRA

- ▶ Для управления проектами JIRA предоставляет сразу три продукта:
  - ▶ 1) JIRA Software – система управления проектами.
  - ▶ 2) JIRA Confluence – система управления документацией.
  - ▶ 3) Bitbucket – система управления и контроля версиями.
  
- ▶ Система поддерживает два представления проекта:
  - ▶ 1) Доска Kanban.
  - ▶ 2) Списки задач и расписание Agile.
  
- ▶ Для интеграции с внешними системами поддерживает интерфейсы SOAP, XML-RPC и REST. Поставляется со средствами интеграции с такими системами управления версиями, как Subversion, CVS, Git, Clearcase, Team Foundation Server, Mercurial и Perforce. Существуют дополнения, позволяющие встроить Jira в интегрированные среды разработки, в том числе Eclipse и IntelliJ IDEA.

# JIRA

- Teams in Space  
Classic software project
- Scrum: Teams in S...  
Board
- Roadmap
- Backlog
- Active sprints**
- Reports
- Issues
- Components
- Releases
- Project pages
- Add item
- Project settings

## Board

Release ...

Quick Filters

TO DO 5	IN PROGRESS 5	CODE REVIEW 2	DONE 8
<p>Engage Jupiter Express for outer solar system travel</p> <p><b>SPACE TRAVEL PARTNERS</b></p> <p>📌 ⬆️ 5 TIS-25 👤</p>	<p>Requesting available flights is now taking &gt; 5 seconds</p> <p><b>SEESPACEEZ PLUS</b></p> <p>📌 ⬆️ 3 TIS-8 👤</p>	<p>Register with the Mars Ministry of Revenue</p> <p><b>LOCAL MARS OFFICE</b></p> <p>📌 ⬆️ 3 TIS-11</p>	<p>Homepage footer uses an inline style - should use a class</p> <p><b>LARGE TEAM SUPPORT</b></p> <p>📌 ⬆️ TIS-68 👤</p>
<p>Create 90 day plans for all departments in the Mars Office</p> <p><b>LOCAL MARS OFFICE</b></p> <p>📌 🚫 9 TIS-12</p>	<p>Engage Saturn Shuttle Lines for group tours</p> <p><b>SPACE TRAVEL PARTNERS</b></p> <p>📌 ⬆️ 4 TIS-15 👤</p>	<p>Draft network plan for Mars Office</p> <p><b>LOCAL MARS OFFICE</b></p> <p>📌 ⬆️ 3 TIS-15 👤</p>	<p>Engage JetShuttle SpaceWays for travel</p> <p><b>SPACE TRAVEL PARTNERS</b></p> <p>📌 ⬆️ 5 TIS-23 👤</p>
<p>Engage Saturn's Rings Resort as a preferred provider</p> <p><b>SPACE TRAVEL PARTNERS</b></p> <p>📌 ⬆️ 3 TIS-17 👤</p>	<p>Establish a catering vendor to provide meal service</p> <p><b>LOCAL MARS OFFICE</b></p> <p>📌 ⬆️ 4 TIS-15 👤</p>		<p>Engage Saturn Shuttle Lines for group tours</p> <p><b>SPACE TRAVEL PARTNERS</b></p> <p>📌 ⬆️ TIS-15 👤</p>
<p>Enable Speedy SpaceCraft as the preferred</p>	<p>Engage Saturn Shuttle Lines for group tours</p>		<p>Establish a catering vendor to provide meal service</p> <p><b>LOCAL MARS OFFICE</b></p>

# Планирование, управление проектами с применением инструментальных средств

- ▶ В общем случае основой процесса управления проектами здесь являются следующие возможности:
    - ▶ 1) Диаграммы Ганнта.
    - ▶ 2) PERT-диаграммы.
    - ▶ 3) Сетевой график проекта.
    - ▶ 4) Система управления ресурсами проекта.
    - ▶ 5) Система управления задачами.
    - ▶ 6) Система отчетов по проекту.
    - ▶ 7) Экспорт и импорт с различными форматами.
- 