

В. В. Шилов



ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММНУЮ ИНЖЕНЕРИЮ

Начало проекта

Москва, 10 марта 2016 года



На старт!!!



Инициация – процессы формального начала проекта.

Часто выполняются вне рамок проекта, связаны с организационными, портфельными и т.д. процессами.

Уточняются:

- первоначальное содержание проекта,
- планируемые ресурсы.

Определяется **менеджер проекта**.

Документируются **допущения** и **ограничения** проекта.

Вся эта информация фиксируется в **Уставе** (или **Концепции**) проекта.



Устав проекта – документ, выпущенный инициатором или спонсором проекта,

который формально узаконивает существование проекта и предоставляет менеджеру проекта полномочия использовать организационные ресурсы в операциях проекта.

PMBOK. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. 3-е изд. PMI, 2004.



Критерии значимости проекта

Система критериев: должна позволять из множества возможных для реализации проектов выбрать наиболее приоритетные для компании.

Приоритет проекта должен определяться на основе оценки его характеристик:

- А. Финансовая ценность.
- В. Стратегическая ценность.
- С. Уровень рисков.



А. Финансовая ценность проекта



Высокая. Ожидаемая окупаемость до 1 года. Ожидаемые доходы от проекта не менее чем в 1.5 раз превышают расходы. Все допущения при проведении этих оценок четко обоснованы.

Выше среднего. Ожидаемая окупаемость проекта от 1 года до 3 лет. Ожидаемые доходы от проекта не менее чем в 1.3 раза превышают расходы. Большинство допущений при получении этих оценок имеют под собой определенные основания.

А. Финансовая ценность проекта

Средняя. Проект позволяет улучшить эффективность производства в компании и потенциально может снизить расходы компании не менее чем на 30%. Проект может иметь информационную ценность или помочь лучше контролировать бизнес.



Низкая. Проект несколько снижает расходы компании (не менее, чем на 10%) и дает некоторые улучшения производительности производства.

В. Стратегическая ценность проекта

Высокая. Обеспечивает стратегическое преимущество, дает устойчивое увеличение рынка или позволяет выйти на новый рынок. Решает значительные проблемы, общие для большинства важных клиентов. Повторение конкурентами затруднено или потребует от 1 до 2 лет.

Выше среднего. Создает временные конкурентные преимущества. Выполнение обязательств перед многими важными клиентами. Конкурентное преимущество может быть удержано в течение 1 года.

Средняя. Поддерживается доверие рынка к компании. Повышает мнение клиентов о качестве предоставляемых услуг или способствует выполнению обязательств перед несколькими клиентами. Конкуренты уже имеют или способны повторить новые возможности в пределах года.

Низкая. Стратегическое воздействие отсутствует или незначительно. Влияние на клиентов несущественно. Конкуренты могут легко повторить результаты проекта.

В. Стратегическая ценность проекта



С. Уровень рисков проекта



Низкий. Цели проекта и требования хорошо поняты и документированы. Четко заданы масштаб и рамки проекта. В полном объеме доступны ресурсы требуемой квалификации. Разрабатываемые системы не потребуют новой технологической платформы.

Средний. Цели проекта определены более или менее четко. Требования к системе хорошо поняты. Масштаб и рамки проекта заданы достаточно хорошо. Ресурсы требуемой квалификации в основном доступны. Системы создаются на новой, но стабильной технологической платформе.

С. Уровень рисков проекта



Низкий!



Высокий... Очень высокий...

С. Уровень рисков проекта

Выше среднего. Цели проекта недостаточно четки. Задачи системы или бизнес-приложения поняты недостаточно полно. Понимание масштаба и рамок проекта недостаточно. Ресурсы требуемой квалификации сильно ограничены. Системы создаются на новой технологической платформе, сомнения в рыночной стабильности платформы.

Высокий. Цели проекта нечетки. Основные функциональные компоненты системы не определены. Масштаб и рамки проекта непонятны. Ресурсы требуемой квалификации практически отсутствуют. Системы создаются на новой технологической платформе, в отношении которой крайне мало ясности. Не подтверждена стабильность технологии.

У каждого проекта должна быть концепция.

Если проект небольшой, то для изложения концепции может быть достаточно несколько абзацев.

Концепция проекта разрабатывается на основе анализа потребностей бизнеса.

Главная функция документа – подтверждение и согласование единого видения целей, задач и результатов всеми участниками проекта.

Концепция определяет, **что** и **зачем** делается в проекте.

Концепция проекта

Концепция проекта – ключевой документ, используемый для принятия решений в ходе всего проекта, а также на фазе приемки для подтверждения результата. Содержит, как правило, следующие разделы:

Название проекта

- ✓ Цели проекта. Результаты проекта
- ✓ Допущения и ограничения
- ✓ Ключевые участники и заинтересованные стороны
- ✓ Ресурсы проекта
- ✓ Сроки
- ✓ Риски
- ✓ Критерии приемки
- ✓ Обоснование полезности проекта

1. Цели и результаты проекта



Цели проекта должны отвечать на вопрос, **зачем** данный проект нужен.

Цели проекта должны описывать бизнес-потребности и задачи, которые решаются в результате исполнения проекта.



1. Цели и результаты проекта

Целями проекта могут быть:

Изменения в компании.

Например: автоматизация ряда бизнес-процессов для повышения эффективности основной производственной деятельности.

Реализация стратегических планов.

Например: завоевание значительной доли растущего рынка за счет вывода на него нового продукта.

Выполнение контрактов.

Например: разработка программного обеспечения по заказу.

Разрешение специфических проблем.

Например: доработка программного продукта для приведения его в соответствие с изменениями в законодательстве.

1. Цели и результаты проекта

Цели должны быть:

- **значимыми** (направленными на достижение стратегических целей компании);
- **конкретными** (специфичными для данного проекта);
- **измеримыми** (иметь проверяемые количественные оценки);
- **достижимыми**.

Проект должен быть закрыт, если будет признано, что достижение цели невозможно или стало нецелесообразным.

Например: реальные затраты на проект будут превосходить будущие доходы от его реализации.

1. Цели и результаты проекта

Результаты проекта отвечают на вопрос, **что** должно быть получено после его завершения.

Результаты проекта должны определять:

- ❖ Какие именно бизнес-выгоды получит заказчик в результате выполнения проекта.
- ❖ Какой конкретно продукт или услуга будет произведен по окончании проекта.



2. Допущения и ограничения проекта

Допущения, как правило, тесно связаны с управлением рисками (о нем будет сказано **далее**).

В разработке ПО часто приходится формулировать риски в виде допущений, тем самым передавая их заказчику.

Например: оценивая проект разработки и внедрения по схеме с фиксированной ценой, следует записать в допущения предположение о том, что стоимость лицензий на стороннее ПО до завершения проекта не изменится.

2. Допущения и ограничения проекта

Ограничения, как правило, сокращают возможности проектной команды в выборе решений. В частности, они могут содержать:

- ❖ Специфические нормативные требования. *Например, обязательная сертификация продукта, услуги на соответствие определенным стандартам.*
- ❖ Специфические технические требования. *Например, разработка под заданную программно-аппаратную платформу.*
- ❖ Специфические требования к защите информации.

Сюда же можно отнести те требования к системе, которые заказчик может ожидать по умолчанию, но которые не включаются в рамки данного проекта.

2. Допущения и ограничения проекта



Ограничение



Ограничение

Ограничение

Допущение???



3. Ключевые участники и заинтересованные стороны

РМВОК. К участникам проекта относятся все заинтересованные стороны (stakeholders), лица и организации.

Например: заказчики, спонсоры, исполняющая организация, которые активно участвуют в проекте или чьи интересы могут быть затронуты при исполнении или завершении проекта.

Участники также могут влиять на проект и его результаты.



3. Ключевые участники и заинтересованные стороны

Ключевые участники программного проекта (как правило):

Спонсор проекта – лицо или группа лиц, предоставляющая финансовые ресурсы для проекта в любом виде.

Заказчик проекта – лицо или организация, которые будут использовать продукт, услугу или результат проекта. Следует учитывать, что заказчик и спонсор проекта не всегда совпадают.

Пользователи результатов проекта.

Куратор проекта – представитель исполнителя, уполномоченный принимать решение о выделении ресурсов и изменениях в проекте.

Руководитель проекта – представитель исполнителя, ответственный за реализацию проекта в срок, в пределах бюджета и с заданным качеством.

Соисполнители проекта. Субподрядчики и поставщики.

3. Ключевые участники и заинтересованные стороны



4. Ресурсы проекта



Чтобы понять, сколько будет стоить реализация программного проекта, надо определить и оценить необходимые для его выполнения ресурсы:

- ❖ **Людские ресурсы** и требования к квалификации персонала.
- ❖ Оборудование, услуги, расходные материалы, лицензии на ПО, критические компьютерные ресурсы.
- ❖ **Бюджет проекта.** План расходов и, при необходимости, предполагаемых доходов проекта с разбивкой по статьям и фазам/этапам проекта.

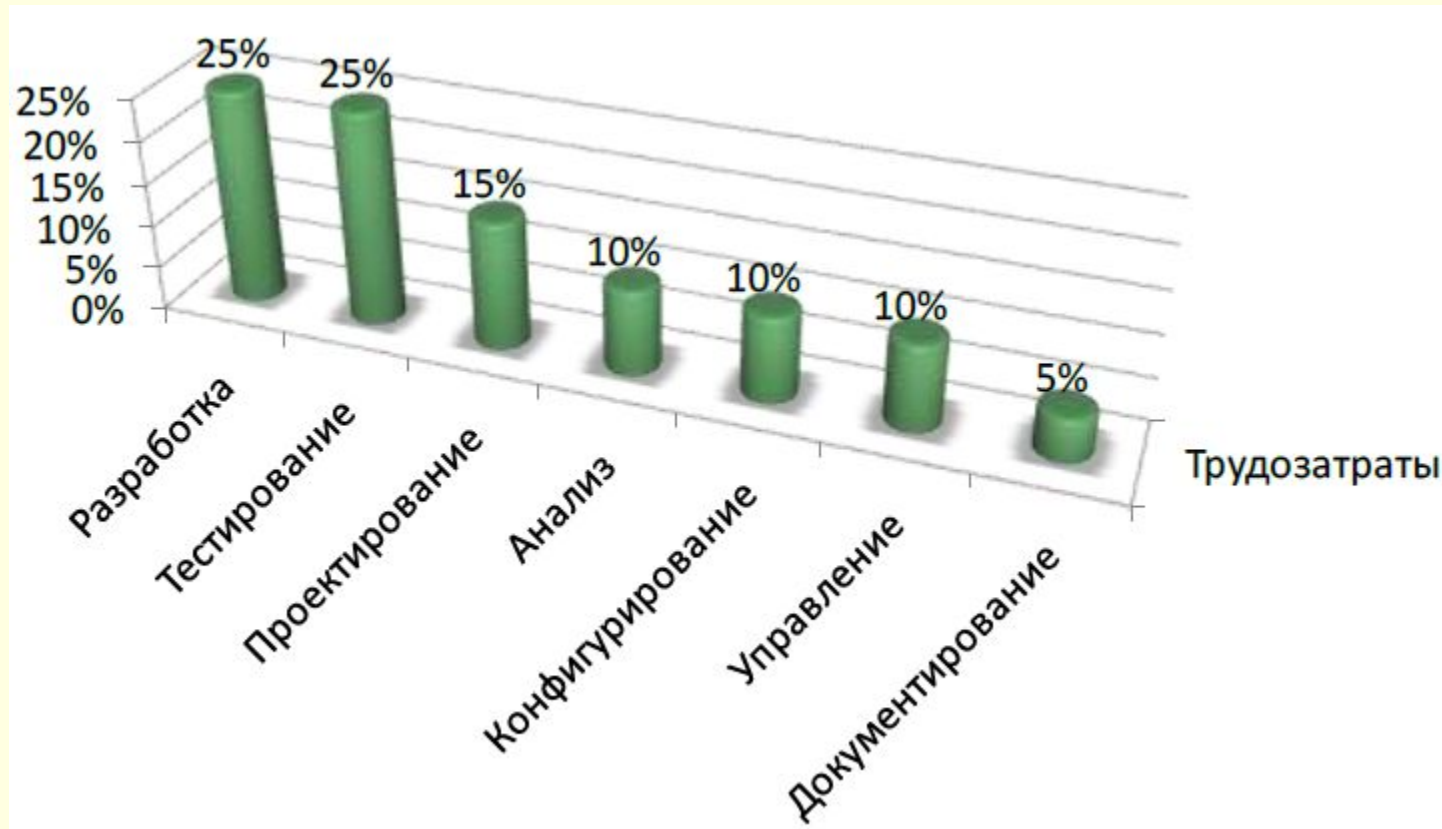
4. Ресурсы проекта

Специфика программного проекта: людские ресурсы вносят основной вклад в его стоимость.

Кроме непосредственно программирования в проекте разработки ПО есть много других процессов, которые требуют ресурсы соответствующей квалификации, а само программирование составляет лишь четверть всех затрат.

Распределение трудозатрат по основным производственным процессам при современном процессе разработки ПО выглядит в среднем следующим образом:

4. Ресурсы проекта



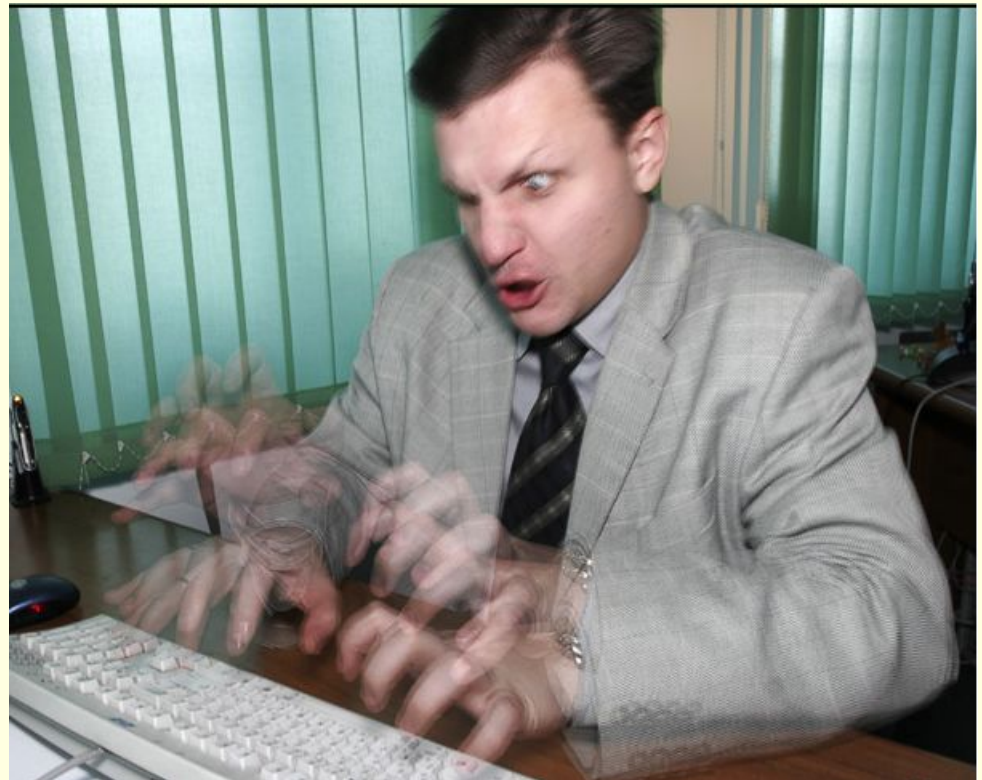
Распределение трудозатрат по основным производственным процессам.

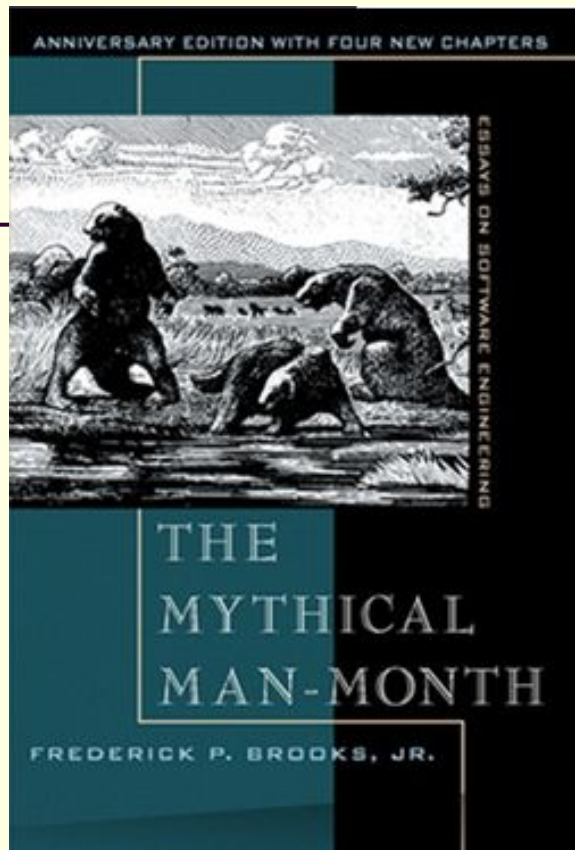
4. Ресурсы проекта

Например:

Если по нашей оценке для реализации требуемой функциональности в проекте необходимо написать 10 тысяч строк программного кода, а наши программисты пишут в среднем по 100 строк в день, то общие трудозатраты на проект будут не 100 человеко-дней, а не менее чем 400 человеко-дней.

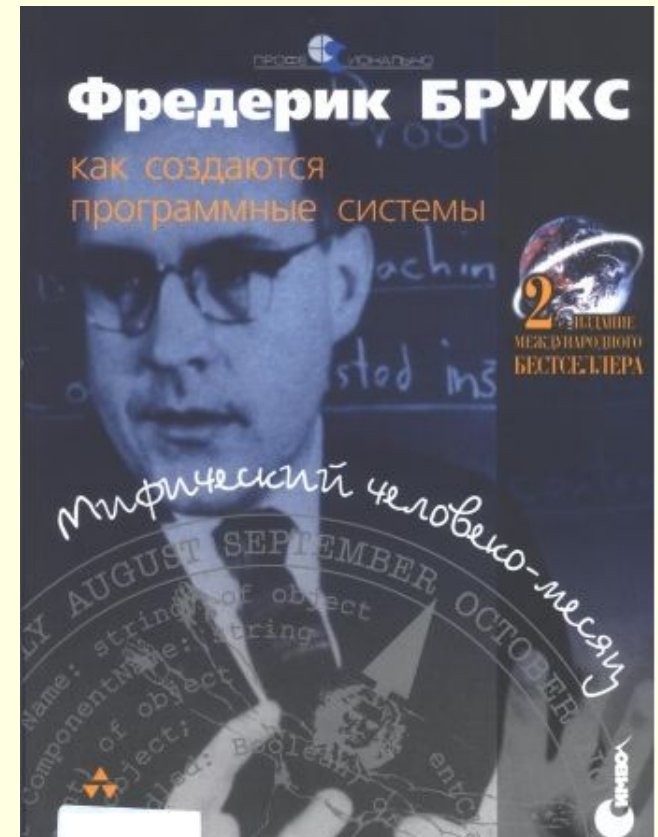
Остальные ресурсы потребуются на анализ и уточнение требований, проектирование, документирование, тестирование и другие проектные работы.





5. Сроки проекта

Брукс-мл. Ф.
Мифический человеко-месяц,
или Как создаются программные
системы



5. Сроки проекта

“Чтобы родить ребенка, требуется девять месяцев независимо от того, сколько женщин привлечено к решению данной задачи. Многие задачи программирования относятся к этому типу, поскольку отладка по своей сути носит последовательный характер”.

Ф. Брукс-мл. Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные системы.



5. Сроки проекта

Если общая трудоемкость проекта составляет N человеко-месяцев, то можно утверждать, что:

существует оптимальное, с точки зрения затрат, время выполнения графика для первой поставки:

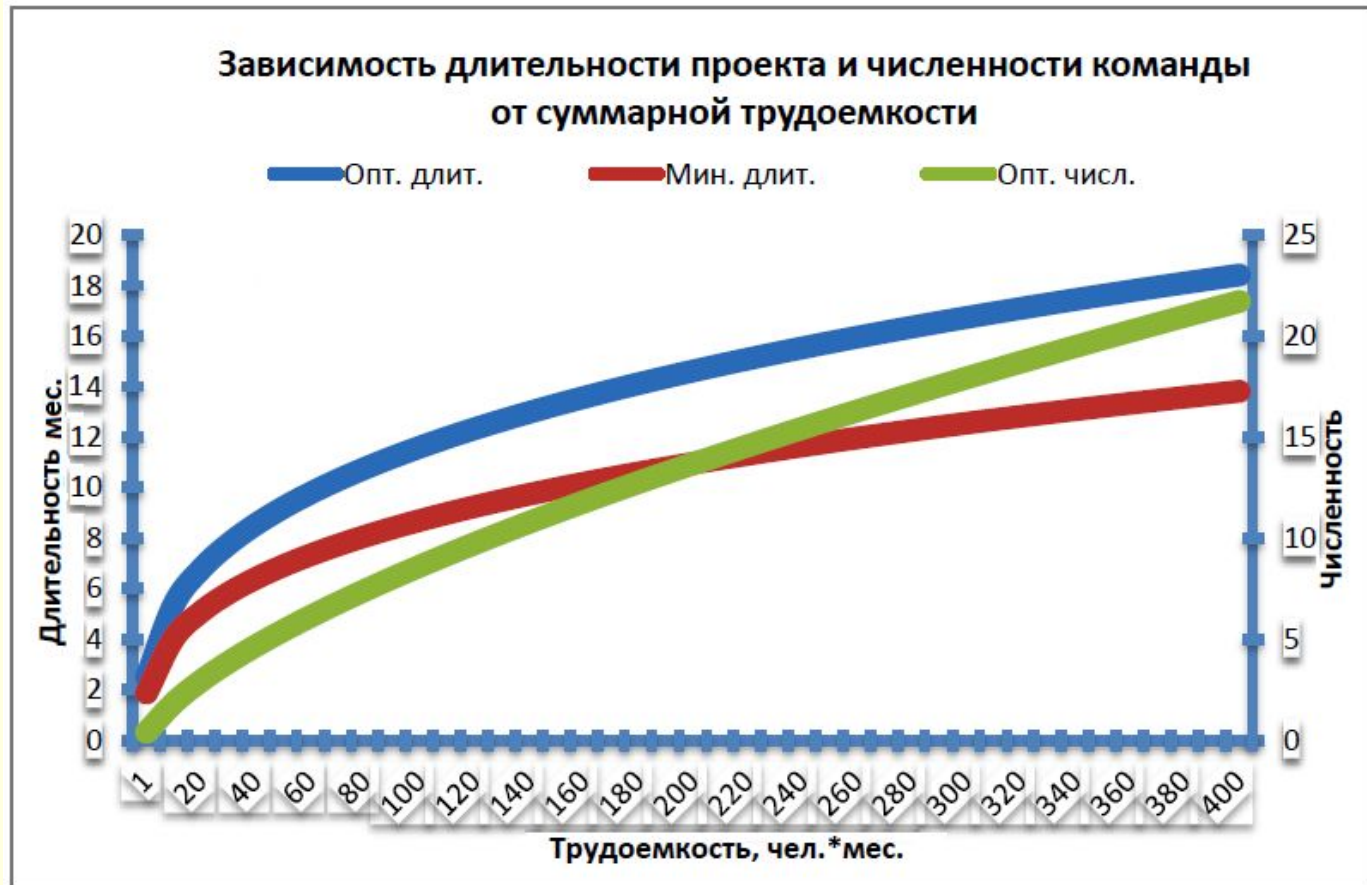
$$T = 2,5 \times \sqrt[3]{N}$$

Эмпирическая формула оценки срока проекта по его трудоемкости (закон Барри Боэма).

То есть: оптимальное время в месяцах пропорционально кубическому корню предполагаемого объема работ в человеко-месяцах

Отсюда следует:

5. Сроки проекта



Кривая, дающая оптимальную численность проектной команды.

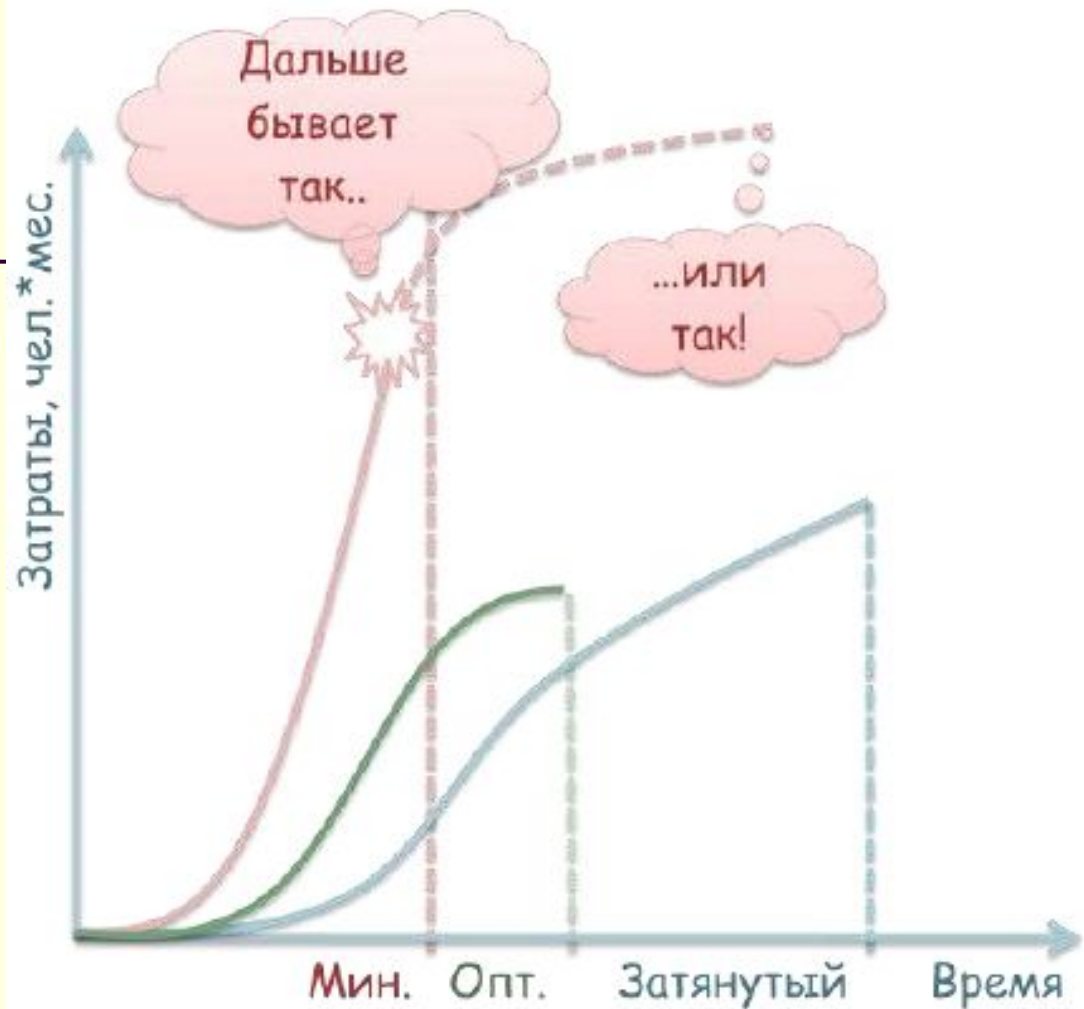
5. Сроки проекта

Если запланированный график длиннее оптимального, то кривая стоимости **растет медленно**. Работа занимает все отведенное для нее время.

Если запланированный график короче оптимального, то кривая стоимости **резко растет**. Практически ни один проект невозможно завершить быстрее, чем за $\frac{3}{4}$ расчетного оптимального графика, вне зависимости от количества занятых в нем!



5. Сроки проекта



Следствия закона Бозма.

5. Сроки проекта

Этот примечательный результат дает менеджеру программного проекта важный аргумент, когда высшее руководство требует принять нереальный график!



6. Риски проекта

Риск – неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта.

РМВОК. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. 3-е изд. PMI, 2004.



6. Риски проекта

При возникновении негативного риска обычно стоимость проекта увеличивается, происходит задержка в выполнении мероприятий, предусмотренных расписанием проекта.

На этапе инициации чаще всего еще нет необходимых данных для проведения детального анализа, часто приходится ограничиваться качественной оценкой общего уровня рисков: низкий, средний, высокий.

Например: Задачи системы поняты недостаточно полно. Недостаточно точно определены масштаб и рамки проекта. Система создается на новой технологической платформе, есть сомнения в рыночной стабильности платформы. Суммарный уровень рисков – выше среднего.

6. Риски проекта



Управлению рисками проекта будет посвящена отдельная лекция.

7. Критерии приемки

Критерии приемки должны определять числовые значения характеристик системы, которые должны быть продемонстрированы по результатам приемо-сдаточных испытаний или опытной эксплуатации и однозначно свидетельствовать о достижении целей проекта.

Например. По итогам опытной эксплуатации система должна продемонстрировать следующие показатели:

- Средние затраты сотрудников на регламентную обработку одного заказа не превышают 4 чел.-час.
- Время поиска и предоставления информации о наличии дополнительной документации не более 1 мин.

И т.д.

8. Обоснование полезности проекта.

Краткое технико-экономическое обоснование проекта:

- Для кого предназначены результаты проекта.
- Описание текущей ситуации “As Is”. Какие у потенциального заказчика существуют проблемы.
- Каким образом результаты проекта решают эти проблемы (“To Be”).
- Насколько значимо для клиента решение данных проблем (оценка экономического эффекта).
- Какие преимущества в итоге из этого может извлечь компания – исполнитель проекта.

Выводы

Недостаточное внимание к фазе инициации проекта неизбежно приводит к существенным проблемам при планировании, реализации и завершении.

Концепция проекта – ключевой документ, который используется для принятия решений в ходе всего проекта, а также на фазе приемки – для подтверждения результата.



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**