



# Управление IT проектами

---

## Часть 2

### Управление рисками

### Контроль за ходом выполнения проекта



# Планы и реальность

---

- Проектные планы очень хороши
- Но... Что может сломать любой план?



# Управление IT проектами

---

## Анализ и управление рисками

Определение риска

Типичные риски разработки ПО

Идентификация рисков

Стратегии управления рисками

# Что такое РИСК?

**Risk** is the possibility of suffering loss, injury, disadvantage or destruction.

[Webster's Dictionary 81, p. 1961]





# Определение PMI

---

- **Risk**  
Риск                                  любое незапланированное событие, влияющее на ход проекта  
Может быть и хорошим.
- **Pure risk/  
Чистый риск**                                  Риск с только негативным влиянием на проект
- **Business risk**                                  a normal risk of doing the business.
- **Opportunity**  
Возможности                                  a risk with a good outcome.  
риски с положительным влиянием



# Риски. Известные и не очень

- **Известный / Known**
  - риск, который может быть исследован и измерен
  
- **Неизвестный / Unknown**
  - риск, влияние которого неизвестно, но факт существования сомнений не оставляет
  
- **Неожиданный / Unexpected**
  - ни тот, ни другой из 2-х первых



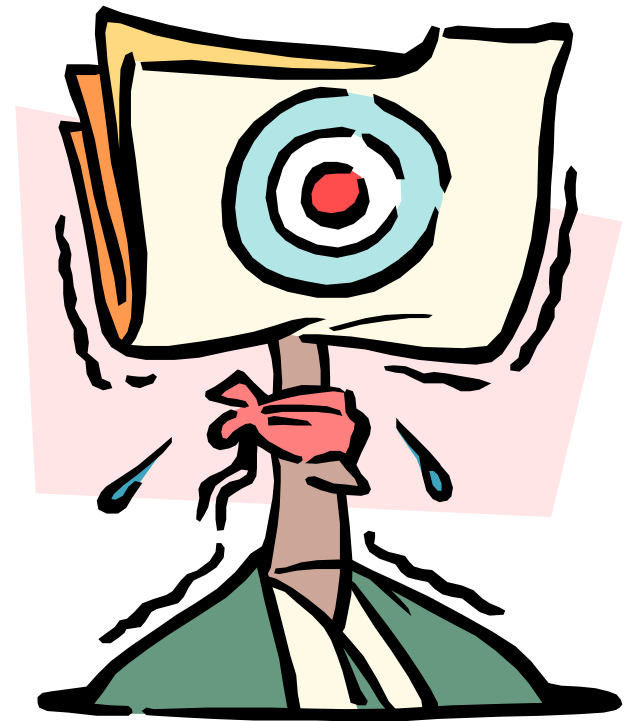
# Характеристики рисков

---

- Probability / Вероятность (%)
- Impact / Влияние (\$)
- Indicators / Индикаторы (события)
- Forerunners / Предвестники (события)

# Типичные риски в IT

- Риски разработки
- Внешние
- Организационные







# Риски разработки

---

- Недостатки в архитектуре
- Недостатки в User Interface
- Недопонимание требований
- Критические сбои программ и аппаратуры
- Недостаточность/неточность документации



# Организационные риски

---

- Изменение требований
- Коммуникации с клиентом
- Доступность персонала
- Эффективность персонала
- Коммуникации внутри команды



# Внешние риски

---

- Функциональность используемых компонент 3х производителей
- Качество поддержки таких компонент
- Бедствия, банкротства, революции, войны
- И т.д



# Управление рисками

---

Если вы не управляете рисками,  
значит, риски управляют вами и вашим  
проектом.



# Управление рисками

---

- Идентификация рисков
- Ранжирование рисков
- План управления рисками
- Контроль состояния рисков
- Непрерывное улучшение плана

# Идентификация



- Название
- Описание
- Анализ источников

# Методы идентификации

- Brainstorming
- Nominal group
- Delphi oracle
- Expert input



Документы 'Lessons learned' –  
используйте опыт других проектов



# Ранжирование рисков

---

- Определите влияние (\$)
- Определите вероятность (% или ранг)
- Вычислите жесткость / severity

$severity = \text{влияние} * \text{вероятность}$

- Поставьте приоритеты по жесткости



# Методы ранжирования

## Количественные:

- PERT
- Monte Carlo
- Статистика предыдущих проектов



## Качественные:

- High – Medium - Low
- Шкала от 1 to 10



# План управления рисками

---

Хороший план определяет для каждого известного риска:

- Severity = Probability\*Impact / Жесткость
- Indication method / Индикаторы
- Mitigation strategy / Стратегию управления
- Contingency plan / План устранения последствий
- Responsible persons / Ответственных



# Стратегии управления риском

Избежание /Avoidance	Стратегия полного избежания риска подразумевает включение в план комплекса мер, которые полностью исключают риск. В этом случае риск исключается из плана управления рисками.
Передача /Transfer	Передача ответственности за риск (на заказчика или страховщика)
Принятие /Acceptance	Если жесткость мала, можно просто согласиться с наличием риска и ничего не предпринимать до его материализации в проекте
Сдерживание /Contain	принятие мер по снижению вероятности или влияния



# Сдерживание рисков разработки

---

- Недостатки в архитектуре
  - peer review, архитектурный прототип
- Недостатки в User Interface
  - прототипы, мокапы
- Неполнота и недопонимание требований
  - функциональный прототип
- Критические сбои софта и железа
  - нагрузочное тестирование
- Неточность или отсутствие документации
  - обучение технологии
  - архитектурный прототип



# Сдерживание орг. рисков

---

- Изменение требований
  - спецификация требований, трекары
- Коммуникации с клиентом
  - встречи, регулярные телефонные митинги
  - email followup после вербальных коммуникаций
- Доступность персонала
  - планы, кадровый резерв, обучение
- Эффективность персонала
  - тренинги
- Коммуникации внутри команды
  - team building



# Сдерживание внешних рисков

---

- Функциональность используемых компонент (библиотеки, системы...)
  - <предложите стратегию>
- Качество поддержки компонент
  - <предложите стратегию>
- Бедствия, банкротства, революции, войны и т.д.
  - <предложите стратегию>



# План устранения последствий

---

- определяет действия по устранению последствий риска
- определяет цену этих действий
- должен быть определен для каждого риска в плане управления рисками.



# Риски и бюджет проекта

---

**Бюджет проекта =**

**Operational budget/Оперативный бюджет**

стоимость всех задач проектного плана, включая задачи по сдерживанию рисков

+

**Contingency budget/Рисковый бюджет**

стоимость всех планов по устранению последствий

+

**Management reserve/Резервный бюджет**

бюджет на устранение последствий неожиданных рисков (вычисляется из опыта)





# Непрерывное управление рисками

---

- Continuous Risk Management (SEI)
- Основные принципы:
  - Командная работа над рисками
  - Управление рисками – неотъемлемая часть процесса управления проектом
  - Встроенность в инфраструктуру управления проектом
  - Непрерывность процесса управления рисками: постоянный контроль и пересмотр стратегий управления

# CRM: трехуровневая оценка

- Методика оценки жесткости (PMI: severity, CRM: exposure) риска при отсутствии количественных метрик вероятности и влияния

	Очень вероятный	Вероятный	Маловероятный
Катастрофическое	Высокая	Высокая	Средняя
Критическое	Высокая	Средняя	Низкая
Минимальное	Средняя	Низкая	Низкая

Масштабируется на любое (равное) количество уровней



# Плохой реальный\* пример

**Risk:** The amount of work planned in Construction phase is underestimated

Probability	Low – contractor has an experience in developing of similar software systems and managing the projects under various conditions.
Impact	± 15% Construction phase effort
Indication	Missing task completion dates or milestones.
Mitigation Strategy	Acceptance
Mitigation Actions	A number of milestones with clear achievement criteria are established to verify the project progress. Progress monitoring is performed on a daily basis. Time reserve is made in the schedule.
Contingency Plan	The work must be re-planned to eliminate schedule slippage as soon as possible. Additional resources may be drawn to resolve serious problems.

\* Пример взят «как есть» из реального ТЗ

# Хороший пример

<b>Описание риска</b>	Ввиду недостаточности времени на детальный анализ требований, высока вероятность того, что требования, изложенные в разделе 3, не вполне соответствуют ожиданиям конечных пользователей на стороне Заказчика.
<b>Ранг</b>	5 (средний)
<b>Влияние на проект</b>	Если недостатки выяснятся только в процессе приемки работ (задача 28 «Приемка/передача»), то возникнет необходимость переделки уже реализованных требований с последующим повторным тестированием, что потребует до половины (оценка на основе CHAOS report за 2020г) стоимости и длительности задач 21 «Разработка» и 28 «Приемка/передача».
<b>Действия по снижению влияния</b>	Разработка функционального прототипа приложения на этапе «Уточнение» (задача 16), согласование прототипа с Заказчиком (задача 17) с обязательным привлечением к обсуждению конечных пользователей.
<b>Индикаторы</b>	Риск считается случившимся, если при приемке Заказчиком разработанного в рамках этапа «Уточнение» прототипа пользовательского интерфейса (задача 17 «Обсуждение прототипа») будет обнаружено, что не хватает каких-либо форм или же на предоставленных формах не хватает необходимых элементов.
<b>План устранения последствий</b>	<p>Произвести доработку документа «Техническое задание» на основе замечаний конечных пользователей и перепланирование этапа «Реализация».</p> <p>Предполагаемые трудозатраты и сроки на доработку ТЗ: 40 ч/ч и 1 неделя.</p> <p>Если переоценка этапа «Реализация» приведет к превышению резерва в 80 ч/ч, то потребуются отказаться от реализации наименее приоритетных требований (требования №№ 123, 124, 125).</p>

# Итоги. Или откуда взялся миф об умножении на $\pi$

- При оценке «по фичам» разработчики неявно оценивают только development, который составляет 40-50% от общего объема трудозатрат. Это дает систематическую ошибку в 2-2.5 раза
- Не применяется PERT  $\Rightarrow$  ошибка от 20% и выше
- Нет управления рисками  $\Rightarrow$  ошибка от 20% и выше

$2.5 + 0.2 + 0.2 = 2.9$  и никакой магии



# Управление IT проектами

---

## Контроль за ходом выполнения проекта

Контроль темпов работ

Контроль бюджета

Tracking Gantt

Earned Value Report

# Задачи контроля

- Контроль темпов выполнения работ (идентификация срывов)
  - Переназначение ресурсов
  - Контроль рисков
  - Коррекция плана
- Контроль бюджета проекта





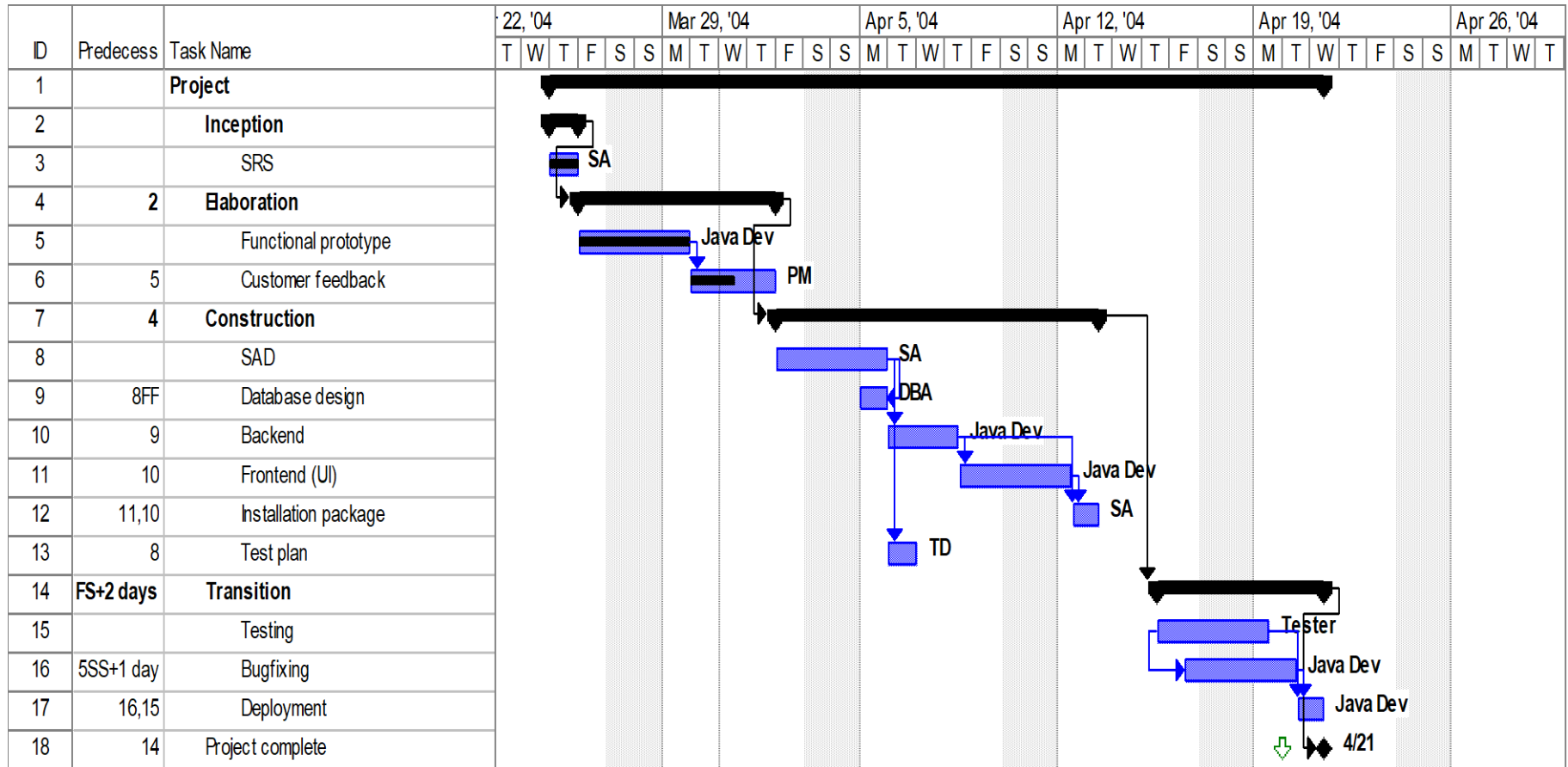
# Темп работ: Методы контроля

---

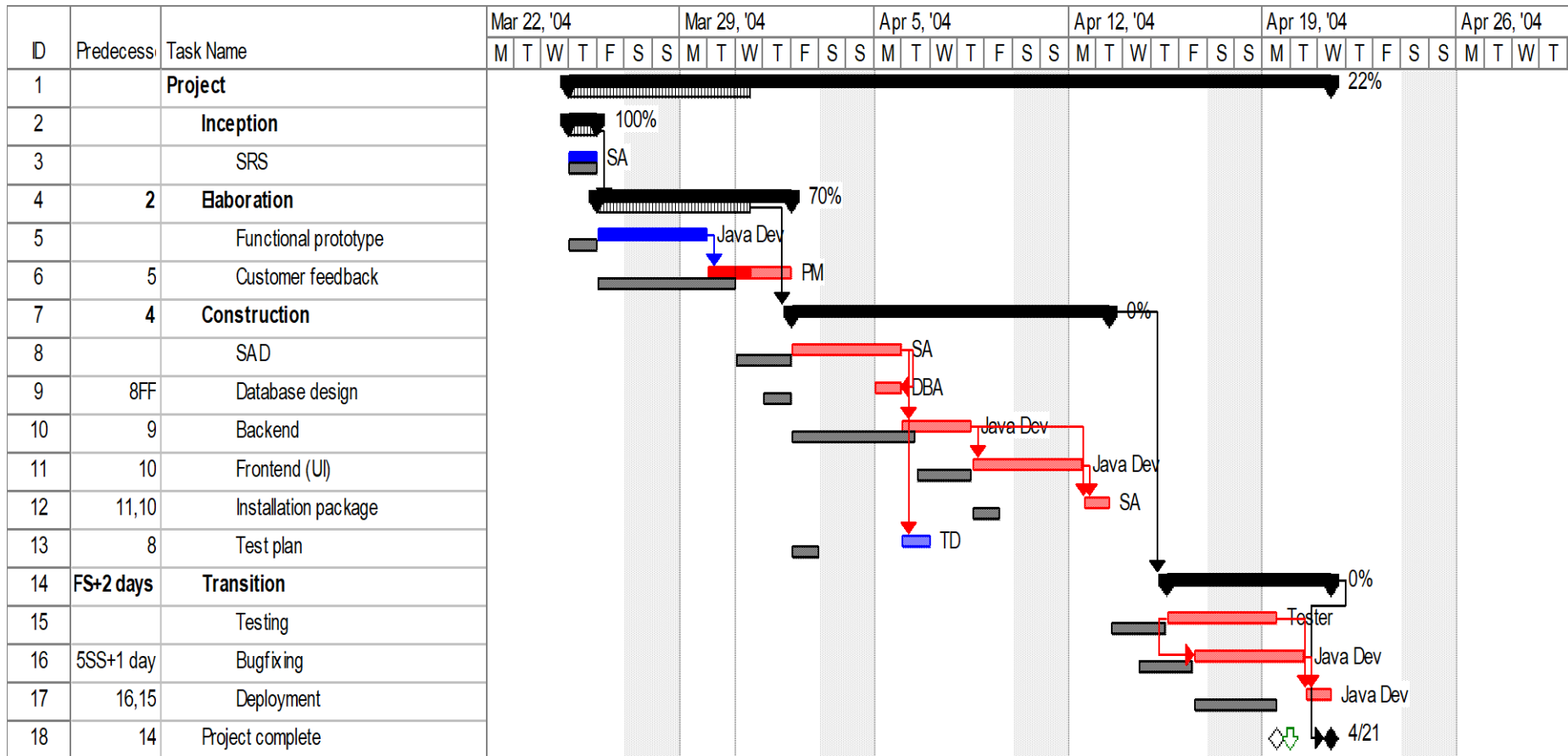
- Часто используемые:
  - Субъективные ощущения менеджера и команды
  - Субъективные ощущения заказчика
- Имеющие смысл:
  - Актуальный график проекта, сравнение с начальным
  - Объективные показатели (Earned Value Reports, CPI, SPI .....



# Актуальный график проекта



# Tracking Gantt – сравнение актуального плана с исходным



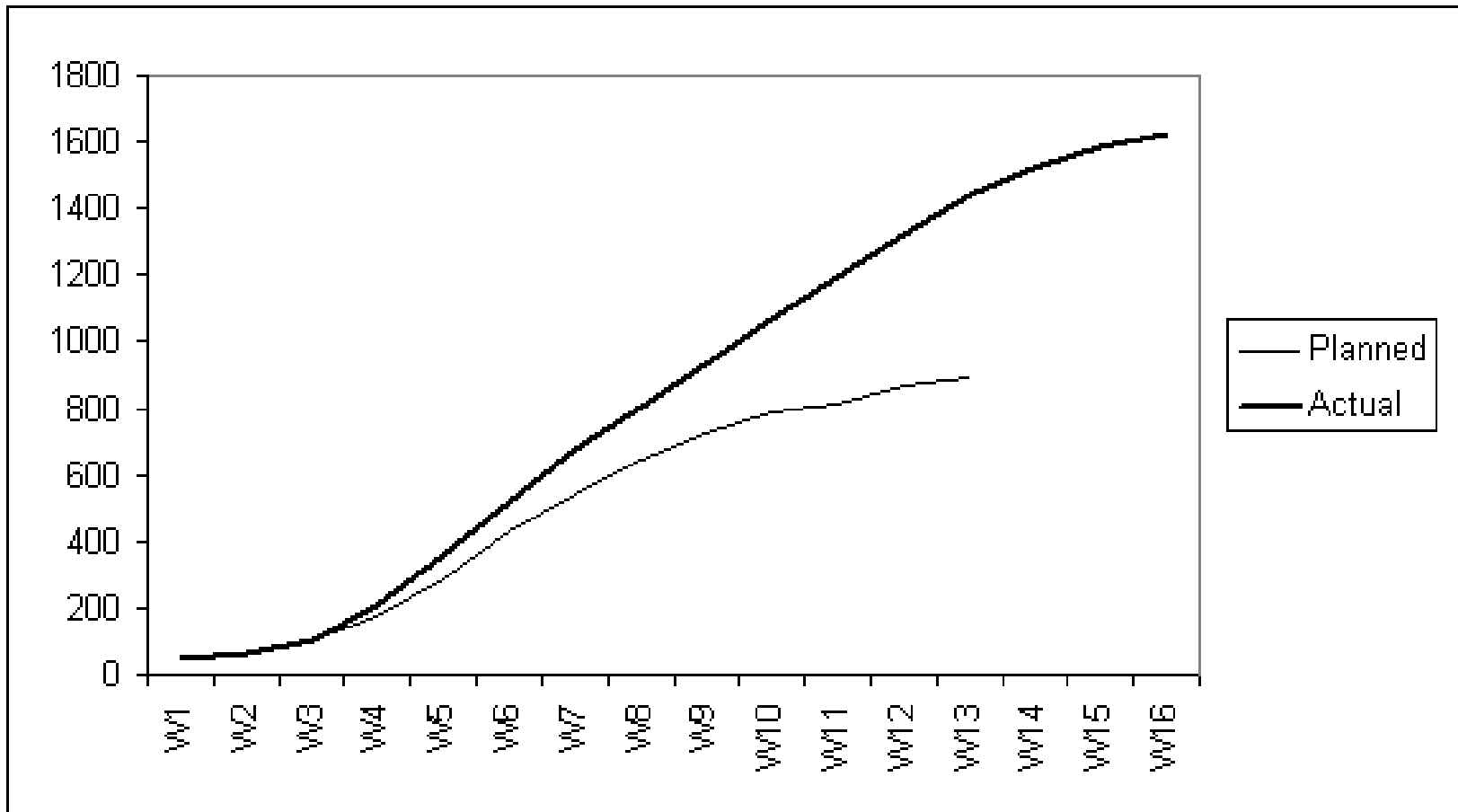


# Baseline

---

- Baseline – изначально запланированный график работ
- Actual Start (Finish, Work) – фактические дата старта (окончания, объем работ)
  1. Сохраняйте baseline
  2. Проставляйте в плане фактические значения
  3. Сравните с изначально запланированными

# График расхода рабочего времени



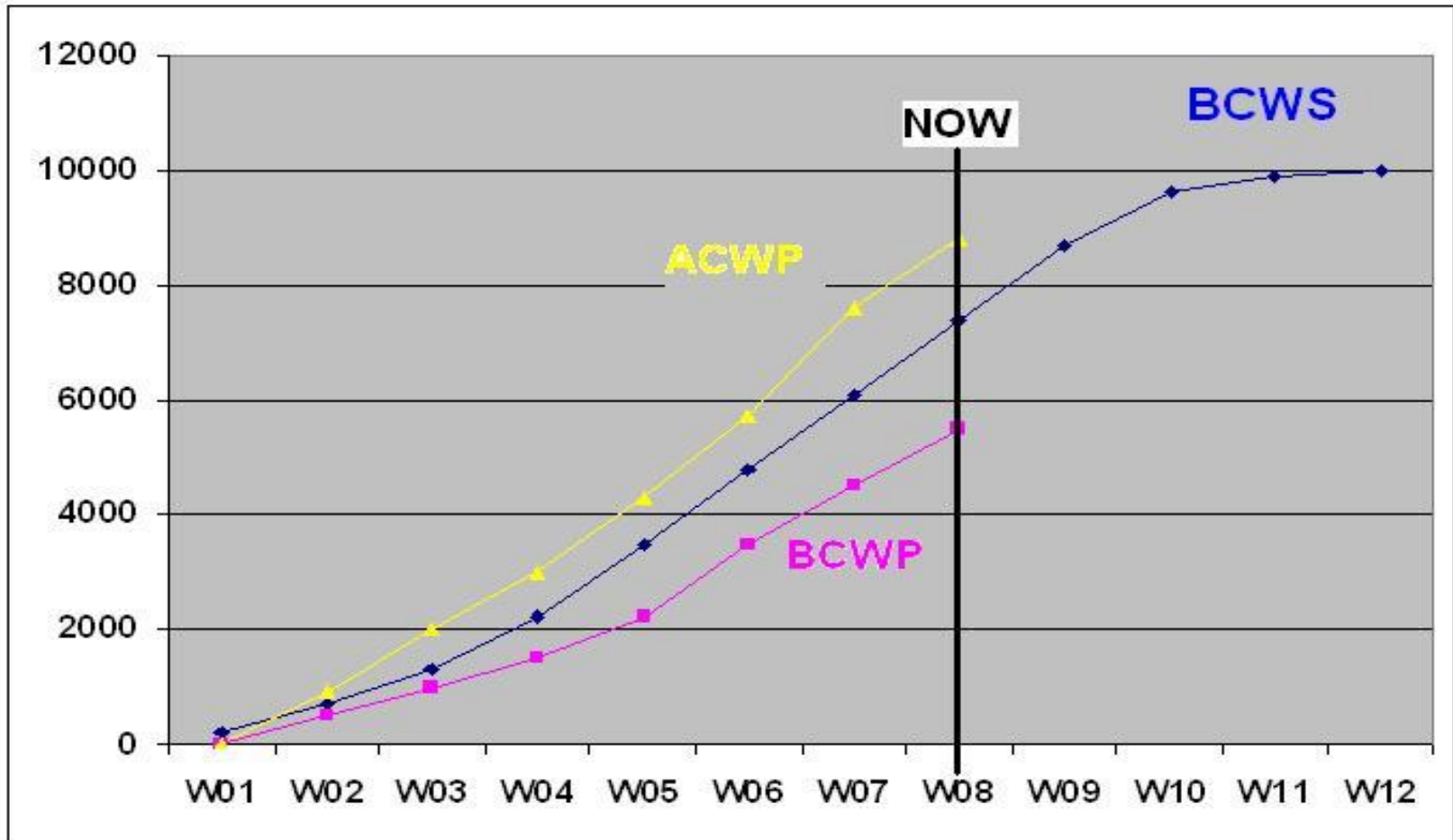


# Earned Value Report – контроль по сметной стоимости

---

- ACWP – реальная стоимость выполненных работ
- BCWP – бюджетная (сметная) стоимость выполненных работ
- BCWS – бюджетная стоимость запланированных работ

# Earned Value Graph





# Отклонение стоимости / Cost Variance

---

- $CV = BCWP - ACWP$
- Показывает, на какую сумму выполнено больше работ, чем затрачено средств
- $> 0$  – экономия бюджета
- $< 0$  – перерасход бюджета
- $CPI = BCWP/ACWP$  – индекс выполнения бюджета

# Отклонение расписания / Schedule Variance

- $SV = BCWP - BCWS$
- Показывает, на какую сумму выполнено больше работ, чем планировалось
- $> 0$  – опережение плана
- $< 0$  – отставание от плана
- $SPI = BCWP/BCWS$  – индекс выполнения расписания





# 90% complete trap

---

- Ловушка 90% завершенности
- Правило 50 - 50:
  - Присваивать 50% когда задача начата
  - Еще 50% - когда задача закончена
- Нерегулярность сглаживается разбиением на небольшие задачи ограниченной продолжительности (max: 1 неделя – 40 m/h)