



Компания хороших идей

**Bellintegrator**

## Занятие 4. Планирование тестирования

Докладчик: Герасимова Е.А.

# План занятия

- 1. Что такое планирование?**
- 2. Планирование в тестировании:**
  - a) Определение требований к тестам
  - b) Оценка рисков
  - c) Разработка стратегии тестирования
  - d) Определение ресурсов
  - e) Тест План и календарный график выполнения работ
- 3. Вопросы?**

# Что такое планирование

Планирование как вид деятельности – это процесс выработки действий по достижению цели

Планирование – оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, совокупность процессов, связанных с постановкой задач и действий в будущем.



# Что такое планирование?



1.целеполагание

# Что такое планирование?

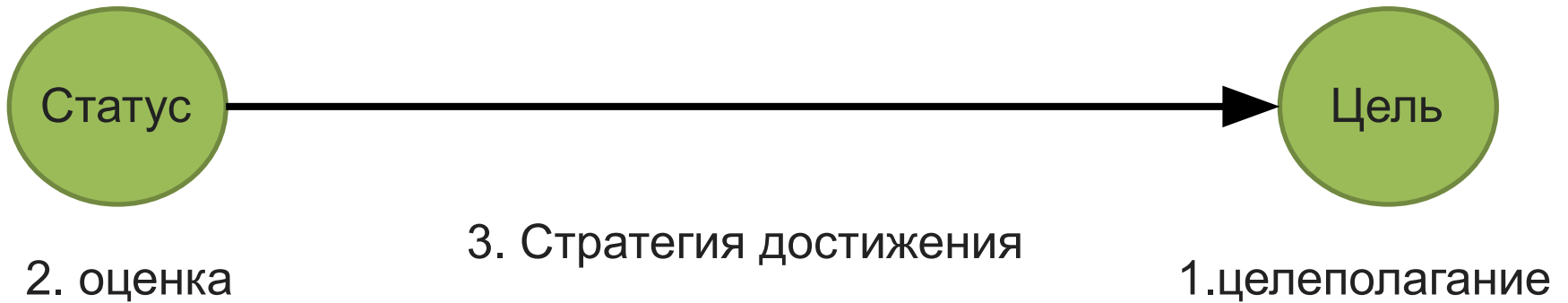


2. оценка



1.целеполагание

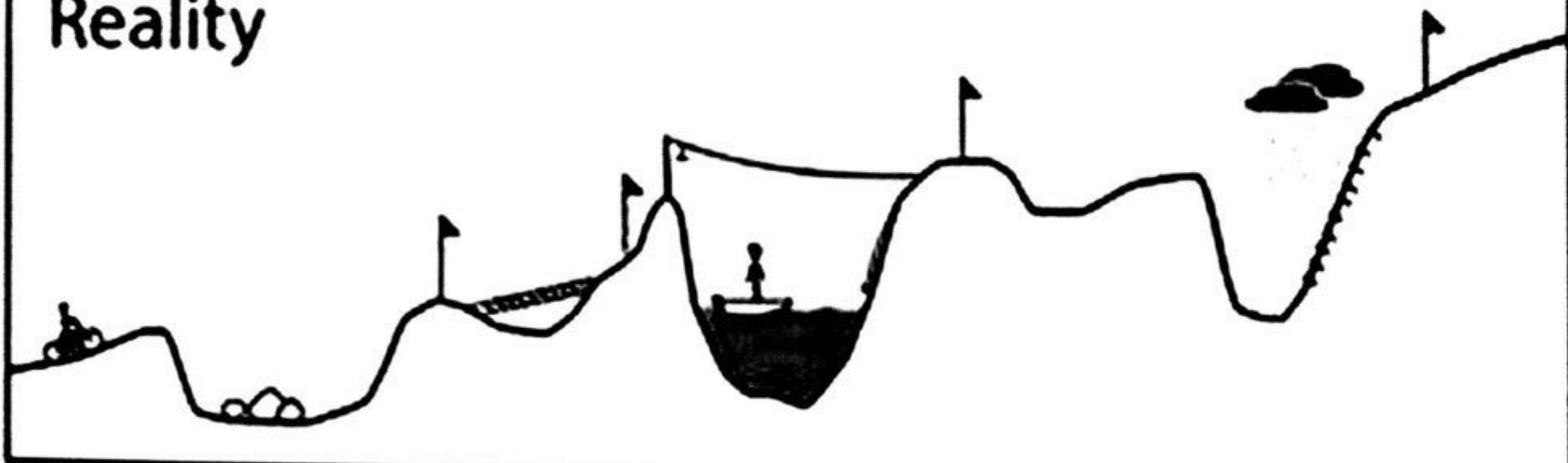
# Что такое планирование?



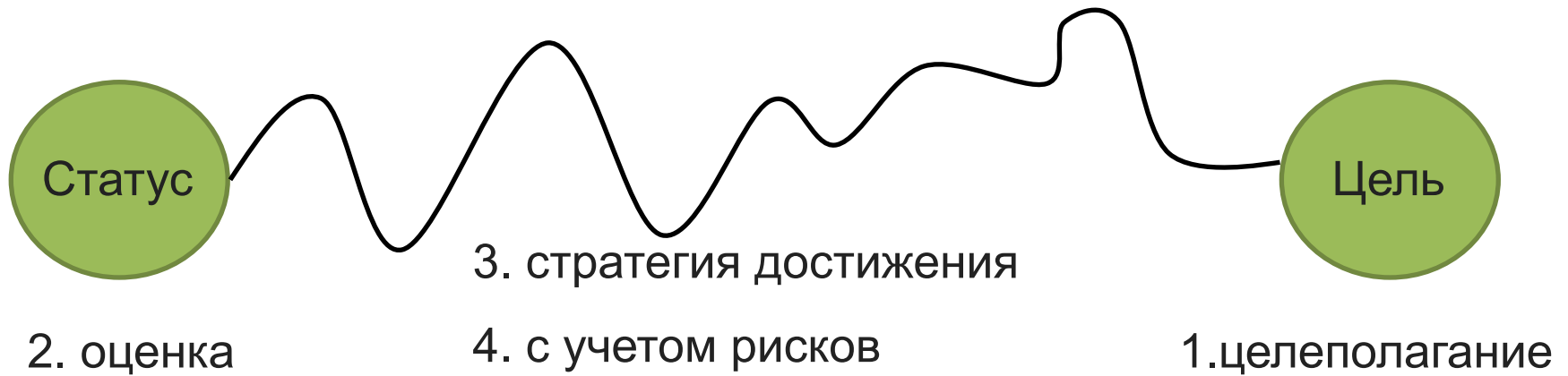
# Your plan



# Reality



# Что такое планирование?





# Что такое планирование?



# Что такое планирование?



# Планирование Проблема менеджмента



# Планирование тестирования

1. Определение требований, подлежащих тестированию
2. Оценка рисков, выявление проблем и ограничений
3. Разработка стратегии тестирования
4. Определение ресурсов
5. Разработка Тест Плана
6. Создание графика работ



# Задачи в тестировании

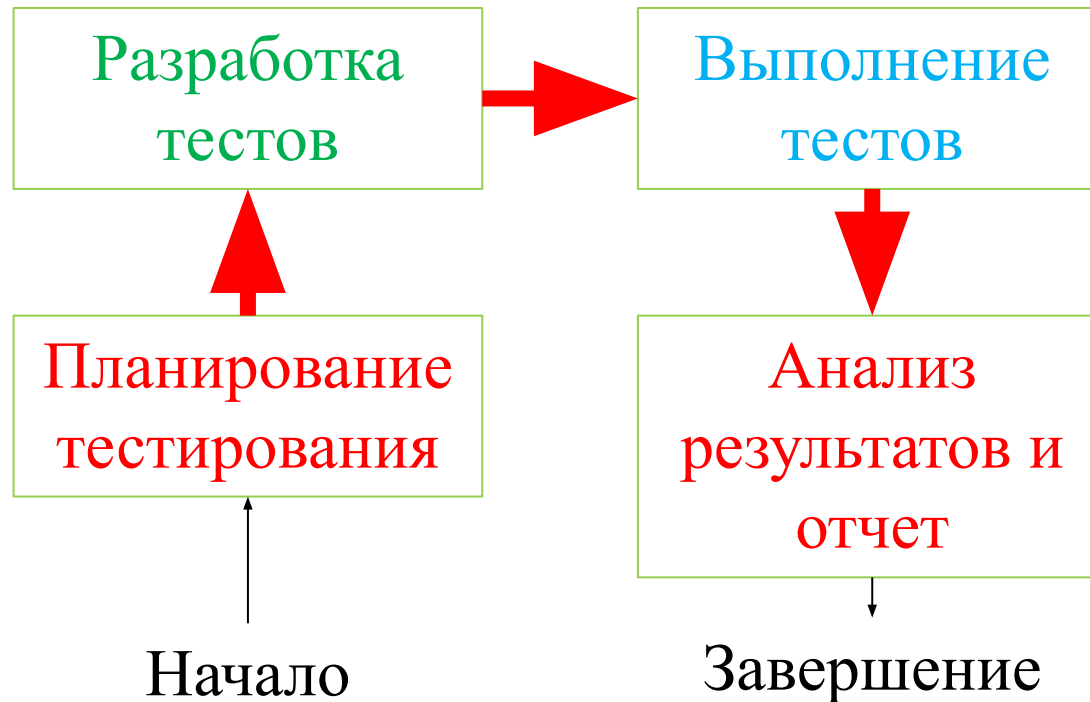
## RUP. Задачи тестирования по фазам

| <b>Inception</b>  | <b>Elaboration</b>   | <b>Construction</b>  | <b>Transition</b>   |
|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оценка назначения системы и объема задач</li> <li>▪ Подготовка инструментов</li> <li>▪ Критерии качества</li> <li>▪ Критерии завершения тестирования</li> <li>▪ Подход к тестированию</li> <li>▪ Требования к разработчикам</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тестирование архитектуры (производительность, устойчивость к нагрузкам, надежность взаимодействия компонентов)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Большой объем регрессионного тестирования</li> <li>▪ Тестирование изменений</li> <li>▪ Тестирование графического интерфейса</li> <li>▪ Отработка исключительных ситуаций</li> <li>▪ Стат. анализ дефектов</li> <li>▪ Взаимодействие с заказчиком</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Формальные ПСИ</li> <li>▪ Бета тестирование</li> <li>▪ Регрессионное тестирование и тестирование изменений</li> <li>▪ Анализ дефектов</li> </ul> |

# Задачи и активности в цикле тестирования

| Планирование тестов  | Дизайн тестов   | Разработка тестов   | Выполнение тестов  | Оценка тестов   |
|--|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определение требований, подлежащих тестированию</li> <li>▪ Оценка рисков</li> <li>▪ Разработка стратегии тестирования</li> <li>▪ Определение ресурсов</li> <li>▪ Разработка плана тестирования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ объема работ</li> <li>▪ Определение и описание тестовых случаев</li> <li>▪ Определение и структурирование тестовых процедур</li> <li>▪ Обзор и оценка тестового покрытия</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Запись или программирование тестовых скриптов</li> <li>▪ Определение тесто-критичности в Дизайне и Модели реализации</li> <li>▪ Создание, подготовка внешних наборов данных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнение тестовых процедур</li> <li>▪ Оценка выполнения тестов</li> <li>▪ Восстановление после сбойных тестов</li> <li>▪ Проверка результатов</li> <li>▪ Запись ошибок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оценка покрытия тестовыми случаями</li> <li>▪ Оценка покрытия кода</li> <li>▪ Анализ дефектов</li> <li>▪ Определение критериев завершения и успешности тестирования</li> </ul> |

# Активности по тестированию



# Тест план

документ, являющийся частью проектной документации, и описывающий что, когда, кем, и как будет тестироваться



# Преимущества

- Оценка и расчет стоимости и сроков проекта
- Информация о занятости ресурсов
- Эффективное распределение ресурсов между проектами;
- Оптимизация сроков проекта
- Наглядный документ для руководства и заказчика

# Виды тест планов

- **Мастер Тест План**
- **Тест План**
- **План приемочных испытаний**

# Планирование тестирования

1. Определение требований, подлежащих тестированию
2. Оценка рисков, выявление проблем и ограничений
3. Разработка стратегии тестирования
4. Определение ресурсов
5. Разработка Тест Плана
6. Создание графика работ



# Классификация требований

## Классификация по

### ISO 9126

- Функциональное (Functionality)
- Надежности (Reliability) :
- Удобства использования (Usability )
- Эффективности
- Удобства сопровождения (Maintainability)
- Переносимости (Portability)

## Классификация по

### RUP

- Функциональные
- Нефункциональные
  - Требования к данным
  - Требования к удобству использования
  - Требования к надежности
  - Требования к производительности
  - Требования к удобству сопровождения
  - Требования совместимости

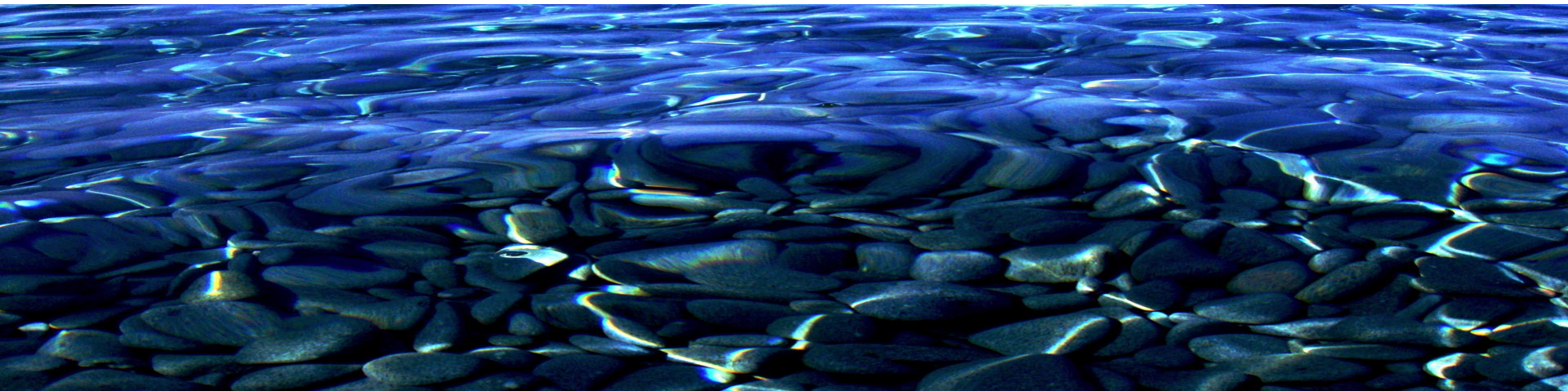
# Определение требований

**Определяем функциональные и нефункциональные требования, варианты использования, которые собираемся тестировать.**

**Получаем список того, что будем тестировать в данном цикле.**

# Определение требований Подводные камни!

Явные требования- требования описанные в документах



Подводные камни: неявные требования

# Определение требований

Неявные требования: требования, не описанные явным образом в документах, но:

- 1) Зависят от других явных требований**
- 2) Подчиняются законам физики, математики и т.д.**
- 3) Подчиняются жизненным реалиям.**

# Неявные требования

## Пример1: законы математики

### **Задача:**

Поиск площади треугольника

### **Входные данные:**

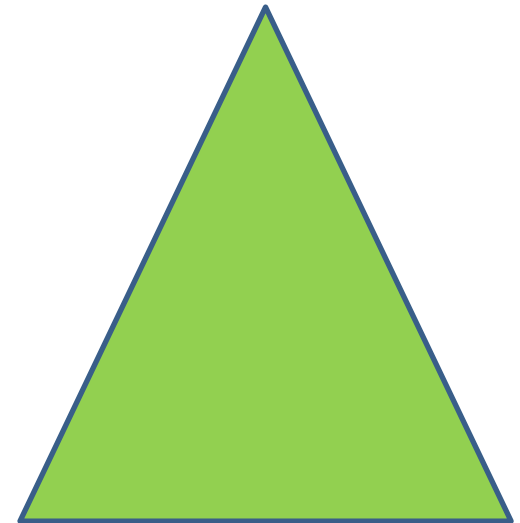
Длины 3 сторон (вещественное число)

### **Выходные данные:**

Площадь треугольника (вещественное число)

### **Явные требования, описанные заказчиком:**

На вход подаются 3 числа, на выходе площадь треугольника





# Неявные требования

Фигура должна быть треугольником! Т. е. сумма 2-х сторон должна быть больше третьей.

Что делать, если 3 числа не соответствуют треугольнику?

# Неявные требования

## Пример2: жизненные реалии

### **Задача:**

Регистрационные данные пользователя должны содержать адрес

### **Явные требования, описанные заказчиком:**

Адрес должен содержать следующие поля:

- 1) Город- строка
- 2) Улица- строка
- 3) Дом- число (номер)
- 4) Квартира- число (номер)

# Неявные требования

## 1) Город.

Города в разных областях могут иметь одинаковое название.  
Возможно, надо добавить поле “Область”

## 2) Дом.

Использование номера может быть недостаточно, есть дома с буквенным суффиксом: 15а, 24/13- дом на перекрестке

## 3) Квартира.

Очень редко, но есть квартиры с буквенным номером: 5а

## 4) Корпус.

# Что такое риск?



***Риск** — это существующий или развивающийся фактор процесса, который обладает потенциально негативным воздействием на процесс*

# Примеры рисков, проблем, ограничений.

- **Неполная оценка трудозатрат по проекту**
- **Неполная оценка трудозатрат по тестированию**
- **Тест-план не привязан к плану проекта**
- **Увольнение сотрудников**
- **Использование одного окружения для разработки и тестирования**
- **Изменение требований**
- **Нехватка ресурсов**

# Разработка стратегии тестирования



- **Как будем тестировать? Виды тестирования**
- **Инструменты, которые будем использовать.**  
Система управления дефектами, тест- кейсами, утилиты.
- **Критерии начала и завершения тестирования**

# Определение ресурсов



- Кто будет тестировать?
- Какие аппаратные и программные ресурсы нужны?

# Создание графика работ Оценка трудозатрат





# Методы оценки

- Требующие детальной математической проработки
  1. Метод Дельфи
  2. Метод трех точек (PERT)
  3. Метод анализа функциональных точек/точек тестирования
  4. Метод оценки точек вариантов использования
  5. COCOMO (COnstructive COst MOdel) – модель издержек
  6. Генетическая модель оценки
- Наиболее простые в использовании
  1. ПВН (пальцем в небо), или метод научного тыка
  2. Специальный метод
  3. Аналогии и рекомендации экспертов
  4. Структура декомпозиции работ
  5. Процентное отношение к разработке
  6. Метод процентного распределения

# Метод проб и ошибок и специальный метод



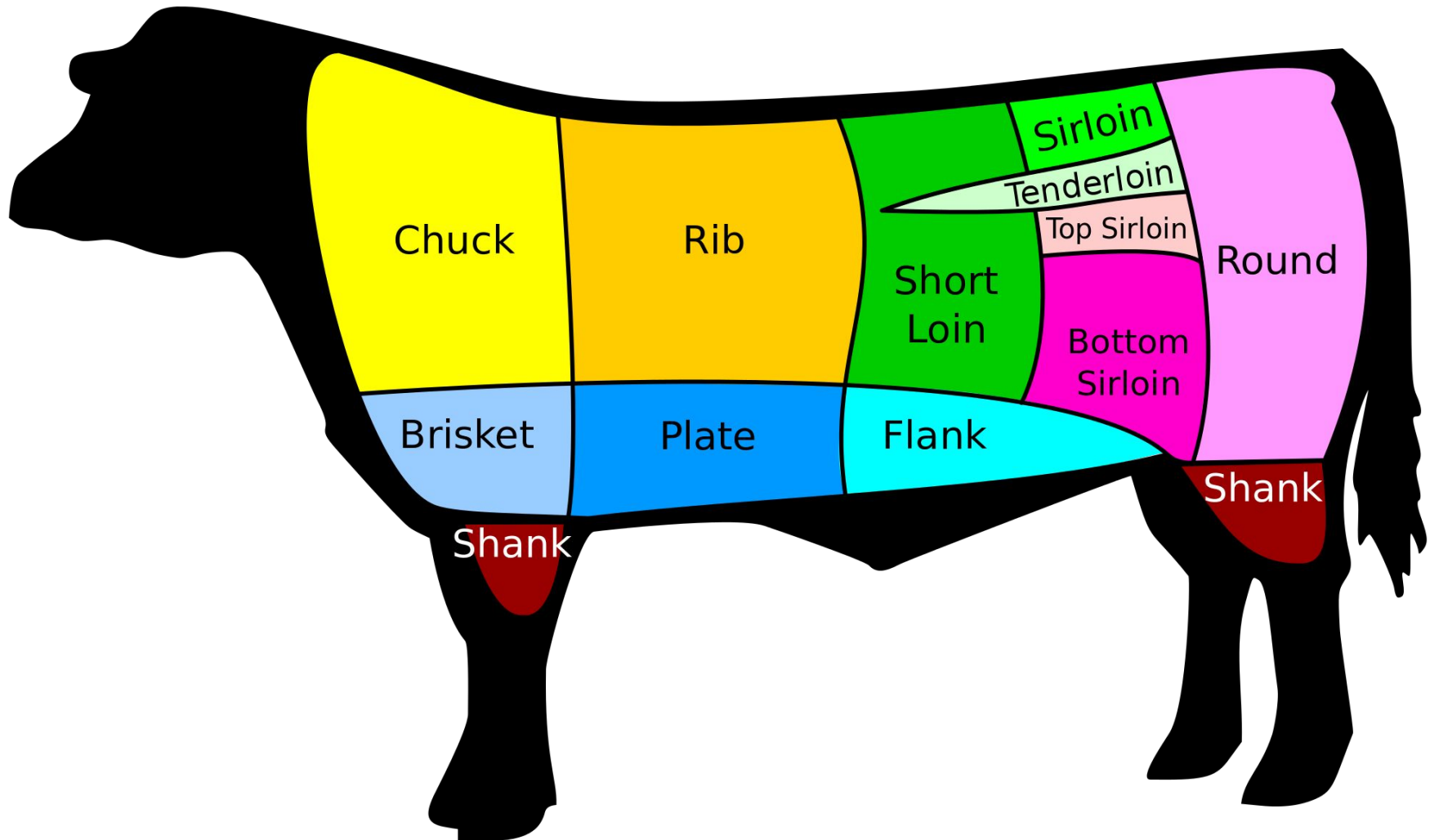
Погрешность от 100 %, часто  $\geq 200$  %

# Метод на основе опыта, экспертные оценки



На основе опыта тестирования похожих проектов, либо на этом же проекте. Довольно точный. Результаты могут использоваться в дальнейшей математической обработке для получения более точной оценки.

# Структура декомпозиции работ (WBS)



# Testing WBS

| Plan Test   | Test Design  | Implement Test  | Test Execution   | Evaluate Test   | Acceptance  |
|---|--|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Требования по качеству (требования к тестам)</li> <li>▪ Оценка рисков</li> <li>▪ Стратегия тестирования</li> <li>▪ Типы тестирования</li> <li>▪ Участники команды, подбор</li> <li>▪ Планирование тестирования (расписание работ)</li> <li>▪ План управления проектом</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ объема работ</li> <li>▪ Определение и описание сценариев тестирования</li> <li>▪ Определение и структурирование процедур тестирования</li> <li>▪ Обзор и оценка покрытия тестирования</li> <li>▪ Уточнение расписания работ, оценка трудозатрат</li> <li>▪ Подготовка тестовой среды</li> <li>▪ Критический просмотр требований</li> <li>▪ Подготовка инструментов тестирования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проектирование тестов</li> <li>▪ Подготовка тестовых данных</li> <li>▪ Автоматизация тестирования</li> <li>▪ Определение тесто-критичности функциональности</li> <li>▪ Тестирование прототипов (нагрузка, производительность, API, нефункциональные требования)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проведение тестирования</li> <li>▪ Оценка выполнения тестов</li> <li>▪ Проверка исправлений</li> <li>▪ Уточнение сценариев тестирования</li> <li>▪ Анализ успехов и неудач</li> <li>▪ Defect tracking and management</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оценка покрытия тестовыми случаями</li> <li>▪ Оценка покрытия кода</li> <li>▪ Анализ дефектов и CR</li> <li>▪ Определение критериев завершения</li> <li>▪ Мониторинг качества системы, достижение целей</li> <li>▪ Анализ тенденций</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Приемосдаточные испытания</li> <li>▪ Анализ пропущенных дефектов</li> <li>▪ Регрессионное тестирование</li> <li>▪ Уточнение плана регрессионного тестирования</li> </ul> |

# Метод процентного распределения



# Метод процентного отношения к разработке

$$T = \frac{D * \%}{100}$$

Необходимые трудозатраты на тестирование прямо пропорциональны или выражаются как процент от трудозатрат на разработку.

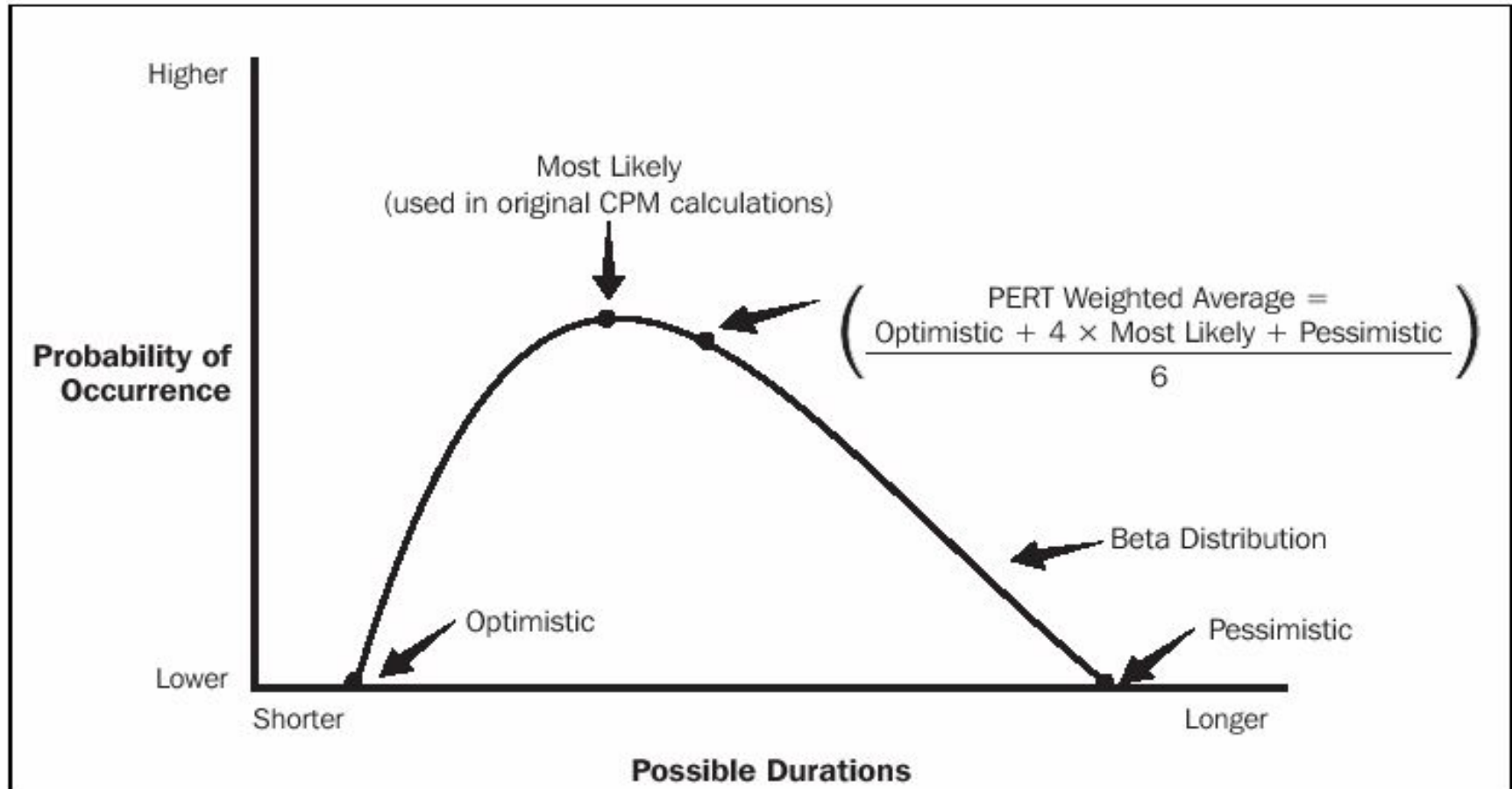
# Метод Дельфи

- Идея метода та же, что и в методе Структура декомпозиции работ
- Функциональности и каждое задание распределяется на каждого члена команды, который затем решает, сколько часов ему понадобится на выполнение конкретного задания
- Полученные значения подвергаются математической обработке (статистический анализ)



# Метод трех точек (PERT)

## PERT Duration Calculation for a Single Activity



# Метод анализа функциональных точек

**используется в том случае**, если в наличии имеется подробный проектный документ нижнего уровня или документ требований (т.е. есть мера функциональной точки), а также имеются предыдущие данные для разработки и тестирования.

# Метод оценки вариантов использования

Метод учитывает спецификации вариантов  
использования (use cases)

Идея в том, что различные факторы в вариантах  
использования прямо пропорциональны трудозатратам  
на тестирование.

# Оценка трудозатрат, заключение

- Не существует какого-то единого, железного правила оценки трудозатрат на тестирование для проекта
- Математические методы сложны, требуют много времени, но могут дать самую точную оценку
- Чаще всего пользуются простыми методами, иногда сочетая с несложными математическими методами (PERT)
- Не бойтесь сделать ошибку в оценках, наличие приблизительной оценки лучше, чем ее отсутствие

Доклад окончен.  
Спасибо за внимание!