

# Тема 1

«История предметной области, основные  
понятия и термины»

**ИЛИ**

**почему тестирование – это  
важно и интересно**

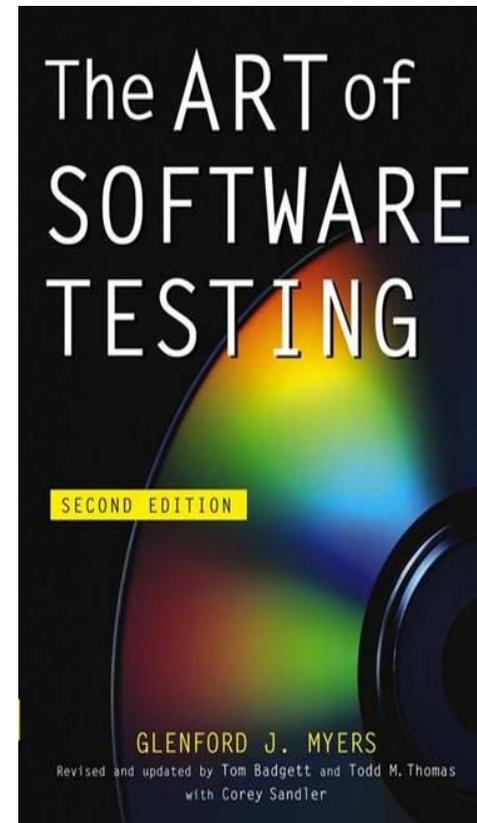
Немного истории...



# 60-е годы.

60-е годы – «исчерпывающее тестирование»

20 вложенных операторов if =>  
1'048'576 ветвей выполнения

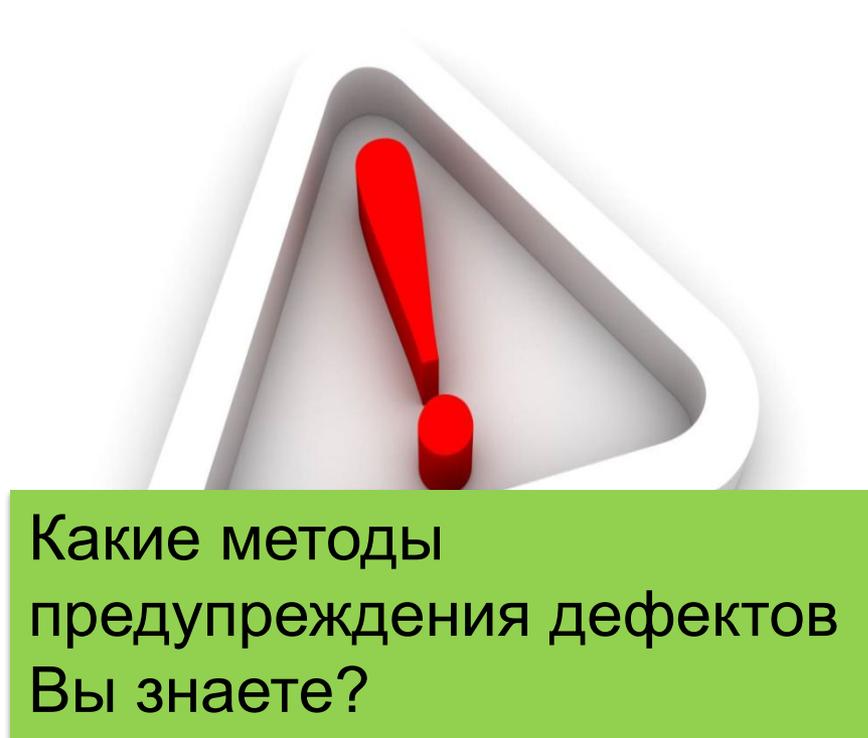


# 70...80-е годы.

70-е годы – «поиск дефектов»



80-е годы – «предупреждение дефектов»



60-е годы –  
«программа  
работает»



vs



70-е годы –  
«программа  
НЕ работает»

80-е годы –  
«предупреждение  
дефектов»



80-е годы –  
«предупреждение  
дефектов»

**ЭТО СРАБОТАЛО**



90-е годы –  
«обеспечение  
качества»



0-е ☺ годы –  
«тотальное  
обеспечение  
качества»

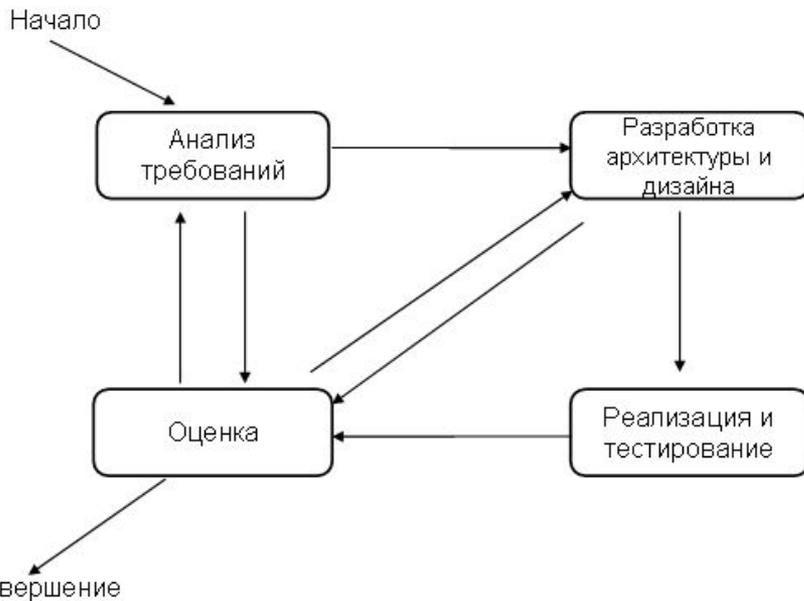


Современный  
этап – «гибкие  
методологии,  
тесная  
интеграция с  
разработкой,  
автоматизация»

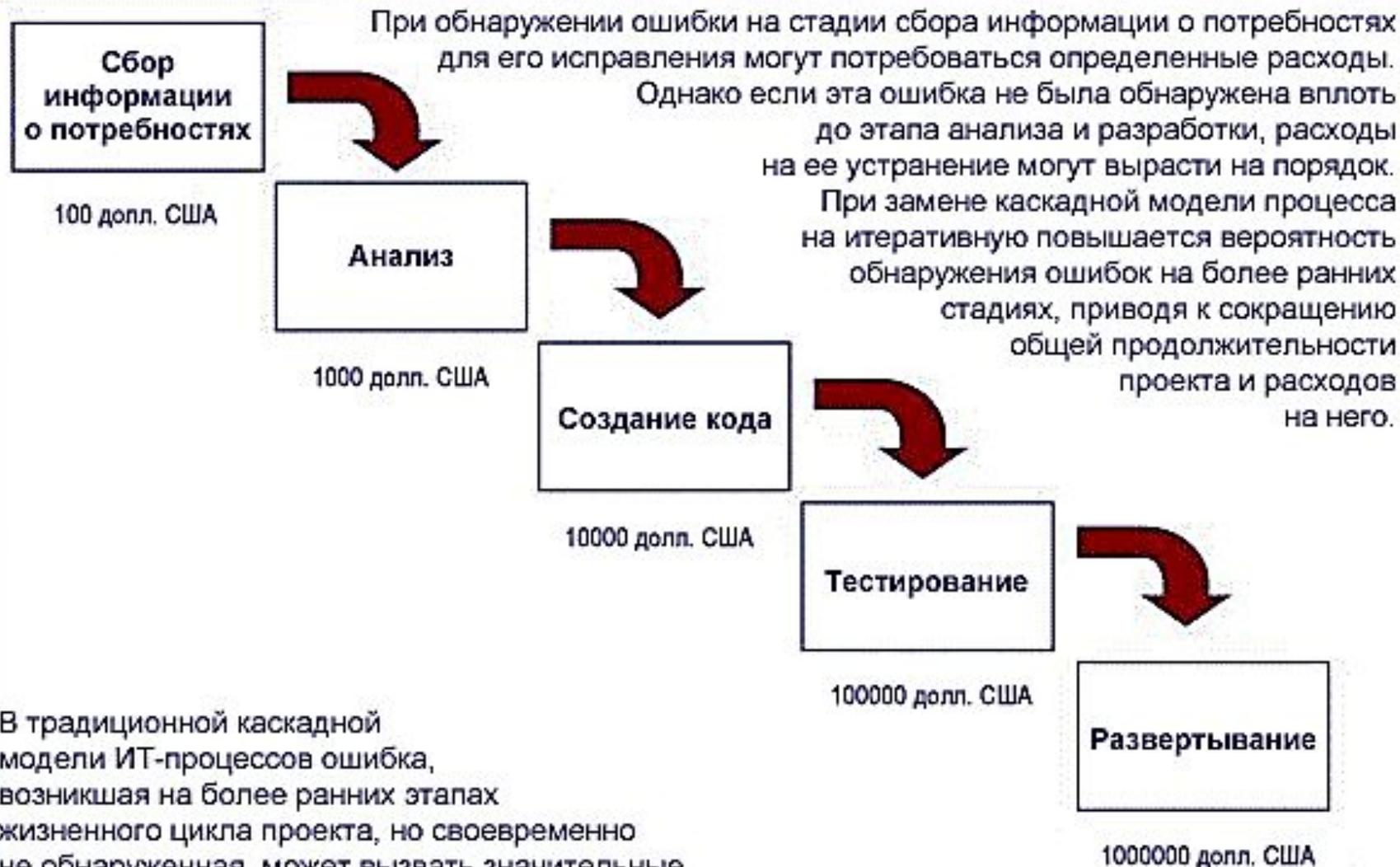
Кстати, о  
методологиях...



# Классические методологии и модели разработки ПО: водопадная, итерационная...



# Каскадный процесс



В традиционной каскадной модели ИТ-процессов ошибка, возникшая на более ранних этапах жизненного цикла проекта, но своевременно не обнаруженная, может вызвать значительные задержки, перерасход и даже срыв проекта.

**Agile Manifesto** разработан и принят 11-13 февраля 2001 года на лыжном курорте The Lodge at Snowbird в горах Юты.

Манифест подписали представители следующих методологий:

- Extreme programming
- Scrum
- DSDM
- Adaptive Software Development
- Crystal Clear
- Feature-Driven Development
- Pragmatic Programming.

**Содержит 4 основные идеи и 12 принципов.  
Не содержит практических советов!**

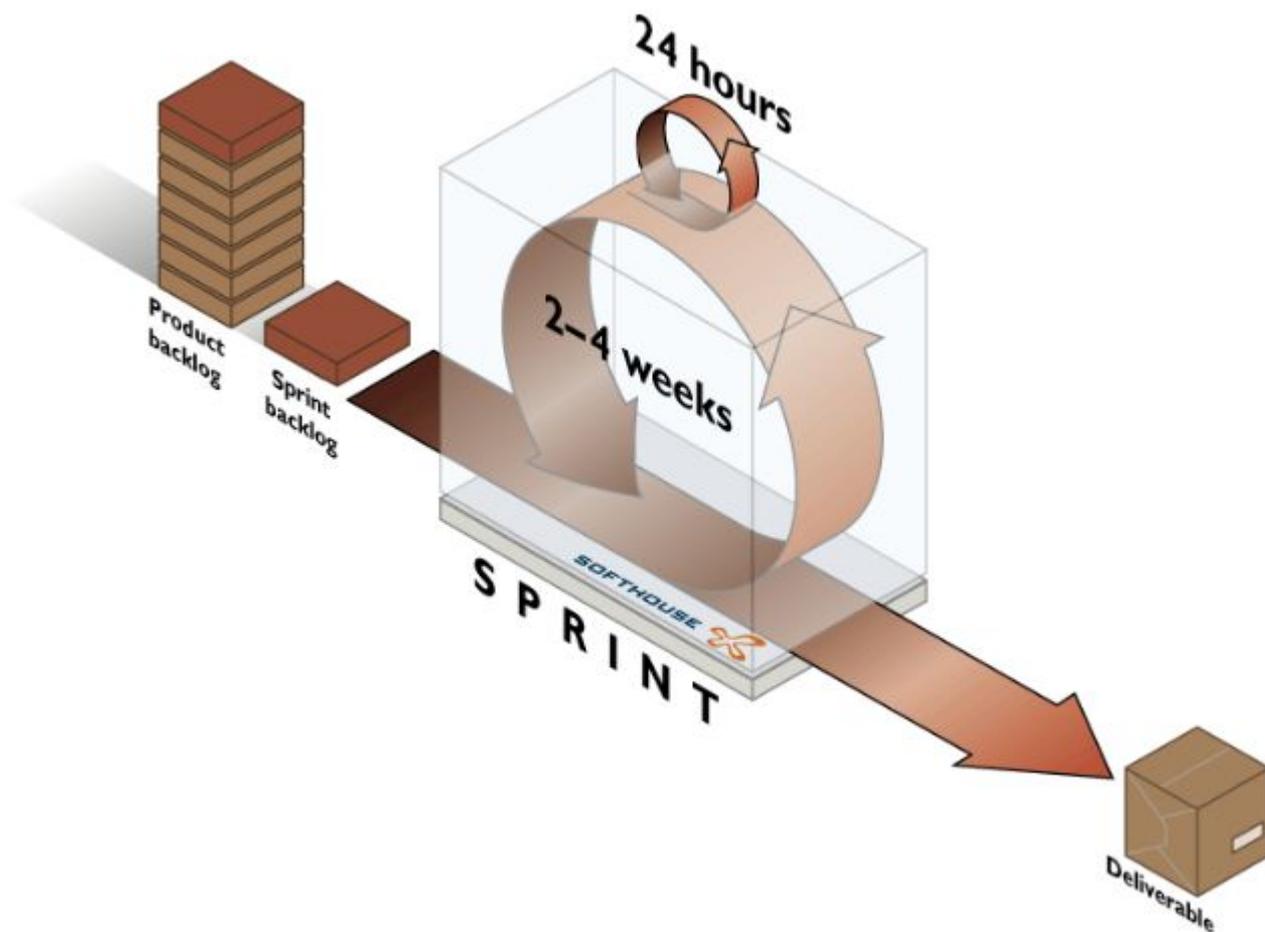
## Идеи:

- Личности и их взаимодействия важнее, чем процессы и инструменты;
- Работающее программное обеспечение важнее, чем полная документация;
- Сотрудничество с заказчиком важнее, чем контрактные обязательства;
- Реакция на изменения важнее, чем следование плану.

## Принципы:

- удовлетворение клиента за счёт ранней и бесперебойной поставки ценного ПО;
- приветствие изменений требований, даже в конце разработки;
- частая поставка рабочего ПО (каждый месяц или неделю или ещё чаще);
- тесное, ежедневное общение заказчик <-> разработчики;
- проектом занимаются мотивированные личности, которые обеспечены нужными условиями работы, поддержкой и доверием;
- рекомендуемый метод передачи информации — личный разговор;
- работающее ПО — лучший измеритель прогресса;
- спонсоры, разработчики и пользователи должны иметь возможность поддерживать постоянный темп на неопределенный срок;
- постоянное внимание на улучшение технического мастерства и удобный дизайн;
- простота — искусство НЕ делать лишней работы;
- лучшие технические требования, дизайн и архитектура получаются у самоорганизованной команды;
- постоянная адаптация к изменяющимся обстоятельствам.

# Гибкие методологии и модели разработки ПО: Agile, Scrum... и множество других.



# Важность тестирования



Тестирование приобрело особую важность в силу нескольких причин...



Каких?

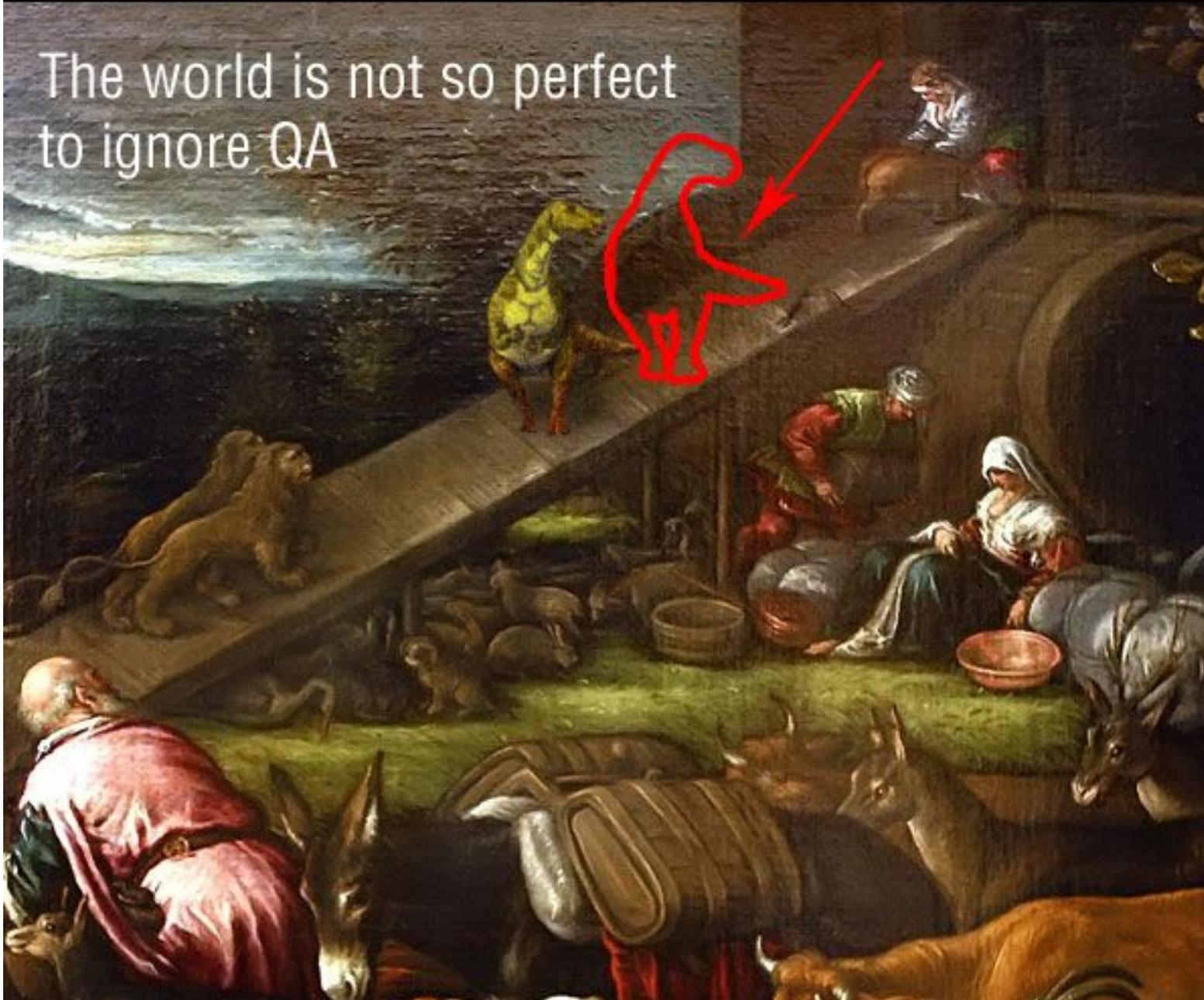
Бизнес:  
«пользователи  
склонны пользоваться  
качественными  
продуктами (даже  
если они дороже)»



Пользователи:  
«лучше не  
рисковать личными  
данными, деньгами  
и т.п.»



The world is not so perfect  
to ignore QA



Все: «мы не хотим рисковать»



Наконец, тестирование – это...

- относительно новая;
  - стремительно развивающаяся;
  - интересная;
  - находящаяся на границе многих смежных дисциплин;
- ... область информационных технологий.



## Brainstorming

**Как вы думаете, что делает  
тестировщик?**

# Чем занимается тестировщик?

**Контроль качества**

**Обеспечение качества («профилактика» и «здоровый образ жизни»)**



Качество продукта, и в частности тестирование, влияют на конечный результат – удовлетворенность заказчика.

**Фактически, «тестирование ПО» – это «диагностика» и «помощь в лечении» программного средства как такового и всего проекта в целом.**



## Brainstorming

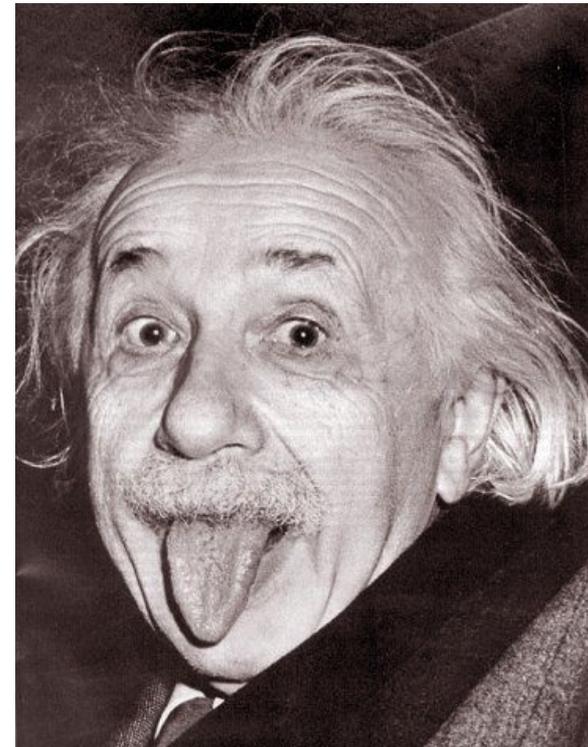
Как вы думаете, а что  
хороший тестировщик должен  
знать?

# Знание иностранных языков.

## Технические навыки:

- Программирование: C/C++/C#, Java, PHP, Objective Pascal, Visual Basic, JavaScript, HTML, .NET.
- Администрирование СУБД: Oracle, MS SQL, MySQL.
- Администрирование ОС: Windows, Sun Solaris, HP-UX, Free-BSD, Linux.
- Сетевое администрирование: TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS.
- Автоматизированное тестирование: Silk\*, Rational\*, Mercury Interactive \*, JUnit, HTTP/HTML-Unit.

Первоначально важно хотя бы "Умение излагать мысли и замечания на родном языке для тестировщиков", а потом уже "Английский для тестировщиков" !



Тестировщику приходится  
выполнять ответственную  
работу и много общаться.

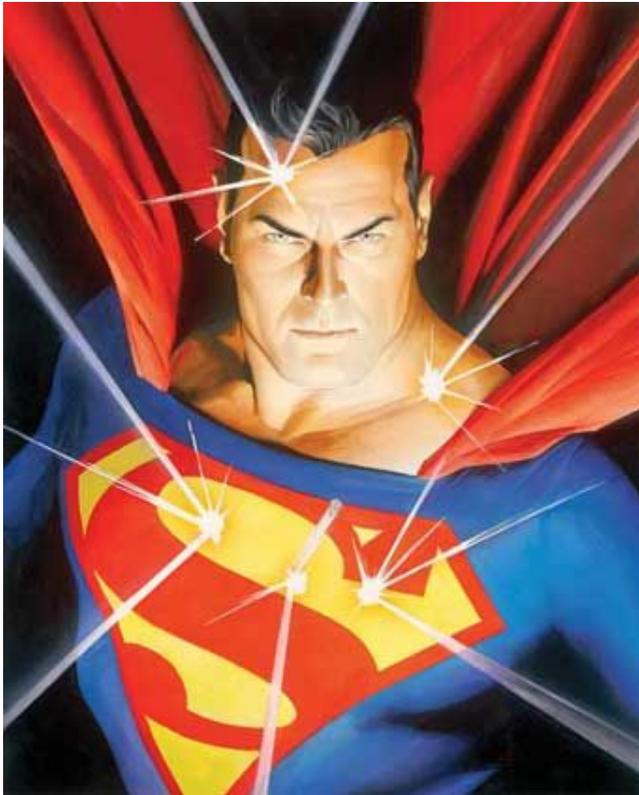


Каким он для этого должен быть?



## Brainstorming

**А какими психологическими  
навыками и особенностями  
должен обладать  
тестировщик?**



## Психологические навыки и особенности тестировщика таковы:

- Повышенная ответственность.
- Хорошие коммуникативные навыки.
- Способность ясно, быстро, чётко выразить свои мысли.
- Исполнительность.
- Терпение, усидчивость, внимательность к деталям, наблюдательность.
- Гибкое мышление, хорошая способность к обучению.
- Хорошее абстрактное и аналитическое мышление.
- Способность ставить нестандартные эксперименты.
- Склонность к исследовательской деятельности.

Тестировщик – полноправный участник проекта, но...



... какое место он занимает в команде? Кто он?





Не принципиально, как  
называется ваш труд и с кем вы  
сидите в одной комнате.  
Главное – сотрудничество,  
направленное на достижение  
общей цели!



# Поговорим о терминологии



**Тестирование программного обеспечения** (software testing) – процесс анализа программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта.

Выявления дефектов и повышения качества продукта.



**Дефект** (баг, глюк; defect, bug) – любое несоответствие фактического и ожидаемого результата (согласно требованиям или здравому смыслу).

А что мы сразу же легко определяем как дефект в любой программе, даже никогда не видели требований к ней?





**Ожидаемый результат**  
(expected result) – такое поведение программного средства, которое мы ожидаем в ответ на наши действия.

Откуда (как) мы можем узнать, что наши ожидания логичны и верны?



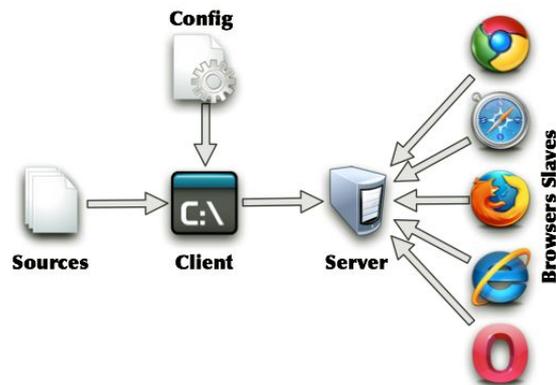
**Чек-лист** (check-list) –  
набор **идей тестов**.

Почему мы не сразу  
приступаем к разработке  
тестов?

Приведите пример чек-  
листа из Вашей жизни



**Тест-кейс** (test case) – набор входных данных, условий выполнения и ожидаемых результатов, разработанный с целью проверки того или иного свойства или поведения программного средства.



Что случится, если у нас не будет:

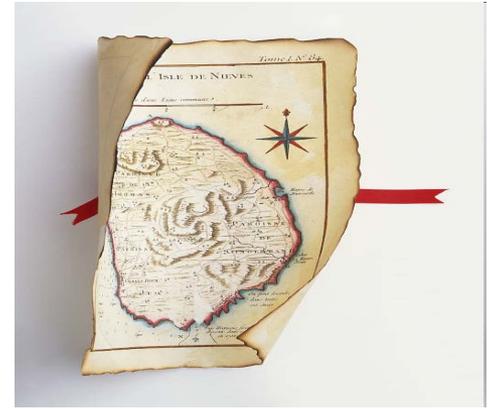
- а) входных данных;
- б) условий выполнения;
- в) ожидаемых результатов;
- г) цели.

**Тестовый сценарий, тест-сьют**  
(test scenario, test-suite) – набор  
тест-кейсов, собранных в группу  
(последовательность) **для**  
**достижения некоторой цели.**

И снова: а в жизни бывают  
примеры тест-сьютов?



**Тест-план** (test plan) – часть проектной документации, описывающая и регламентирующая процесс тестирования.



Что, на ваш взгляд, нужно отразить в таком плане?

Может быть, кто-то приведёт пример похожего плана из жизни?



# Определение теста и тестового набора

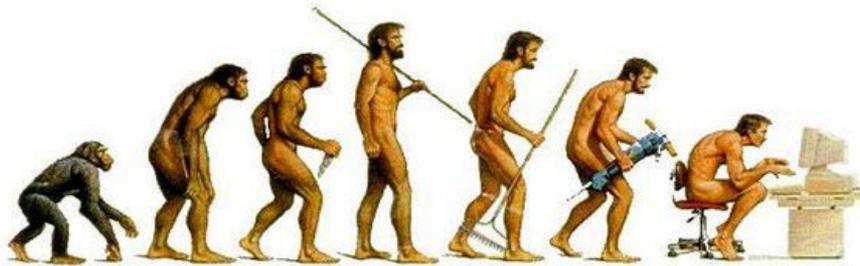
Тестовый набор – практические соображения:

Почему?

- После объединения тестов в наборы не должно оставаться незадействованных тестов
- При проектировании тестов «сверху вниз», тест кейсы будут являться частями тестовых наборов
- Рекомендую именно проектирование тестов сверху вниз

Почему?

**Билд («сборка»)** (build) –  
промежуточная версия  
программного средства  
(финальный билд часто  
называют релизом (release)).



Можем назвать пример билдов в  
повседневной жизни?

# Качество (quality)

- Качество (quality) – показатель степени соответствия продукта его требованиям.

Как мы в повседневной жизни определяем, что какая-то вещь, какая-то работа и т.д. могут быть названы «качественными», например – обувь?



# Качество продукта определяется качеством процесса его разработки

- Некоторые рассуждения о качестве:
  - Если заказчик доволен продуктом – продукт качественный.
  - Если продукт соответствует требованиям – продукт качественный.
  - У качественного продукта всегда есть преимущества и нет серьёзных недостатков

**Заказчик должен быть отсатисфачен!**

# Как посчитать?

- Оговорить критерии Как они называются?
- Выяснить, какие **показатели** будут критичны Заказчику или Компании

Выпуск хорошего продукта это цель не только тестировщика, а всех вместе взятых!

# Метрики качества (quality metrics)

- **Метрика качества** (quality metric) – числовое значение некоторого показателя качества.

Может определяться расчётным способом или по некоторой формуле.

$$\begin{aligned} J_\lambda(x_2, y_2, s_2) &= \iint I_\lambda(x_2, y_2) \cdot \left| m_\lambda \left( \frac{x_2 - x_0}{\lambda \cdot s_2}, \frac{y_2 - y_0}{\lambda \cdot s_2} \right) \right|^2 dx_0 dy_0 = \\ &= I_\lambda(x_2, y_2) \otimes \left| m_\lambda \left( \frac{x_2}{\lambda \cdot s_2}, \frac{y_2}{\lambda \cdot s_2} \right) \right|^2 \end{aligned}$$

Сделайте мне удобный интерфейс ...

# Варианты метрик

- **Покрытие требований** тестами – не менее 80%
- **Плотность покрытия** – не менее 3
- **Закрыто 100%** известных **критических** дефектов, **90%** дефектов **средней** критичности, **50%** остальных дефектов.
- **Общий показатель прохождения тестов** – не менее некоторого значения:

$$X = (\text{Passed}/\text{Executed}) * 100\%$$

**Есть вопросы? Давайте обсудим!**



# Составляющие качества

Наука простым языком

# Функциональные ВОЗМОЖНОСТИ

Что я могу с помощью  
этого сделать?



# Функциональная пригодность

Могу ли я с помощью  
этого сделать ... ?



# Правильность (корректность)

Правильно ли это сделано  
(работает)?



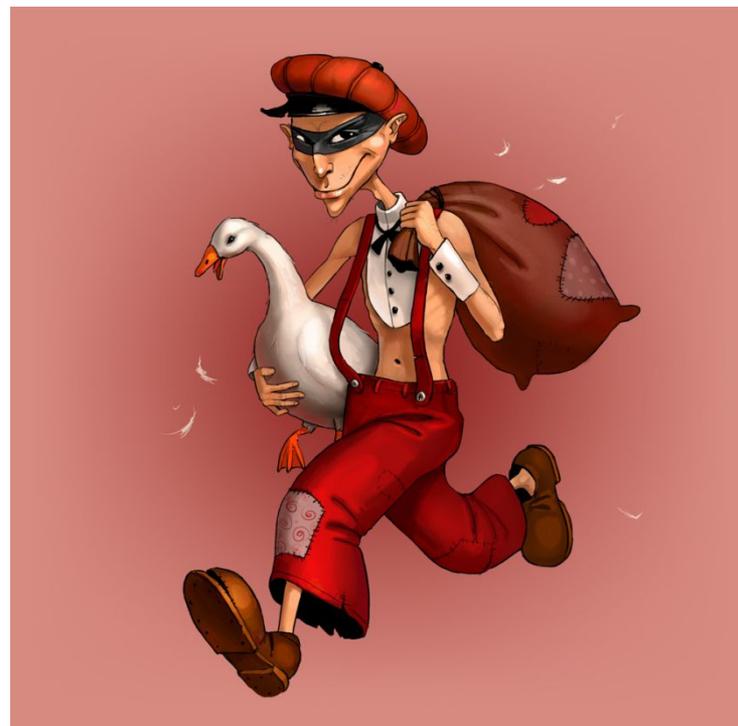
# Способность к взаимодействию

Могу ли я соединить  
это с ... ?



# Защищённость

А если придут  
злоумышленники?



# Надёжность

А оно не сломается?



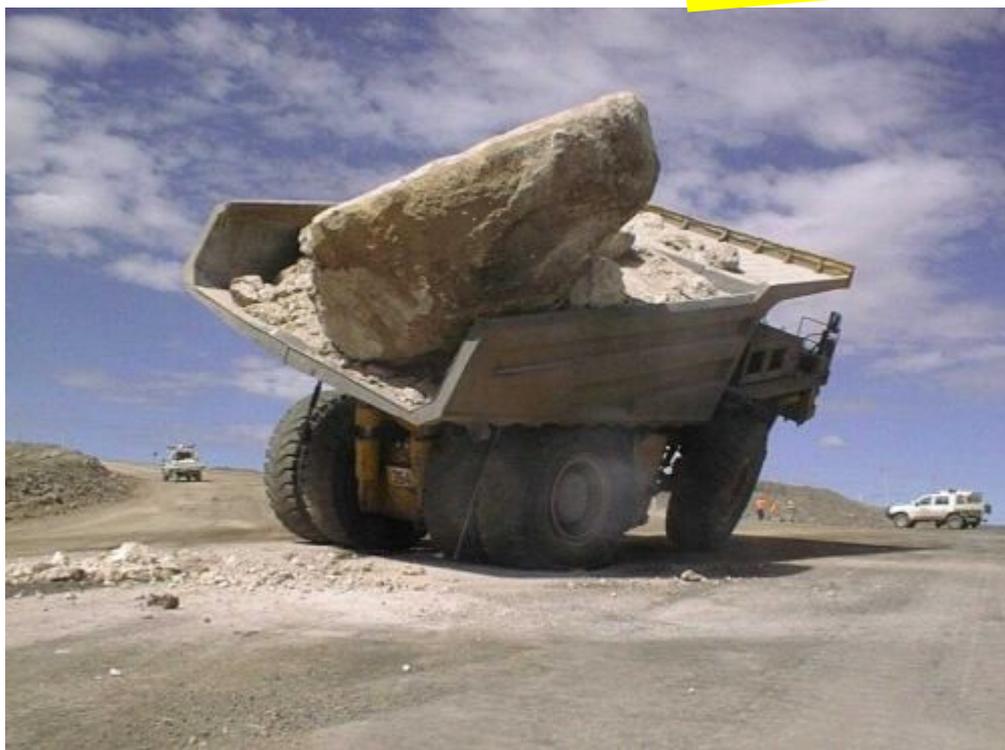
# Эффективность

Ему много ресурсов  
понадобится?



# Практичность (применимость)

А я точно смогу с  
помощью этого ... ?



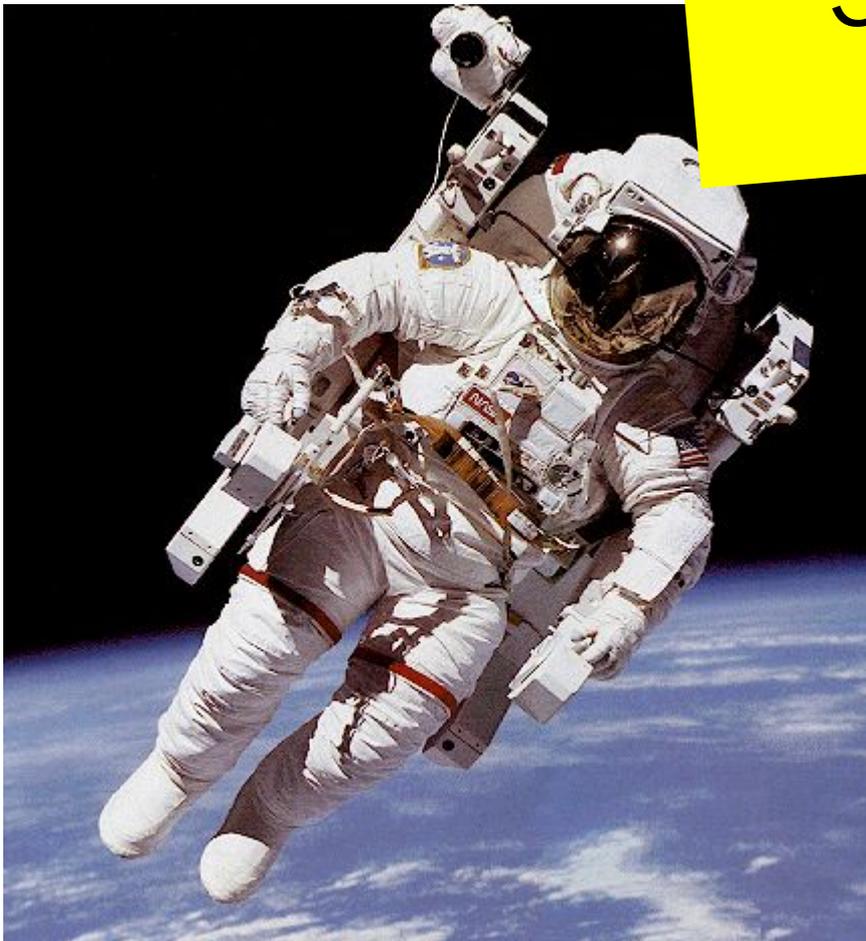
# Сопровождаемость

Я смогу это доработать,  
улучшить?



# Мобильность

Это сможет работать  
где-то ещё?



**Основная сложность  
тестирования программ – это...**

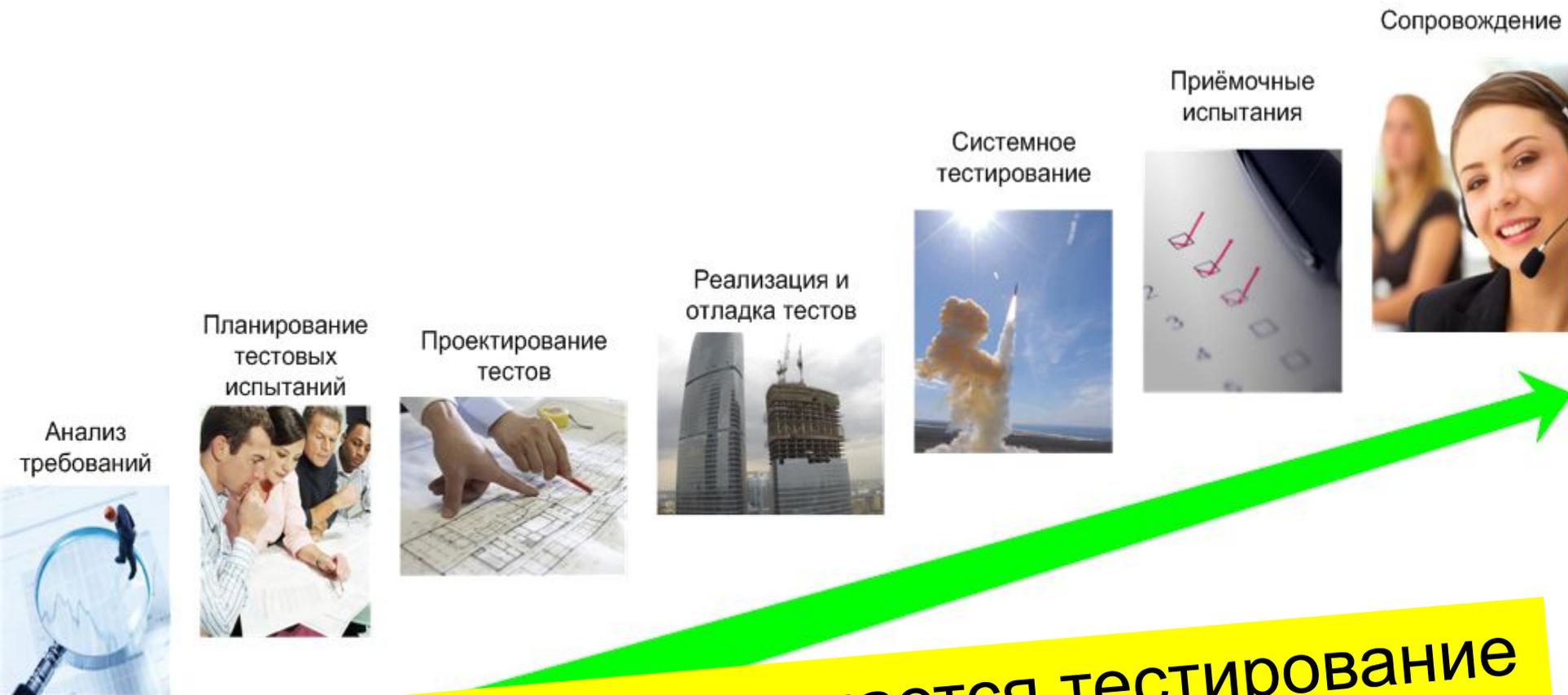
**И что же это? Как вы думаете?**

# Основная сложность тестирования программ – это...

невозможность всё предусмотреть  
в силу концептуальности ПО



# Семь шагов к успеху



# Что мы можем тестировать

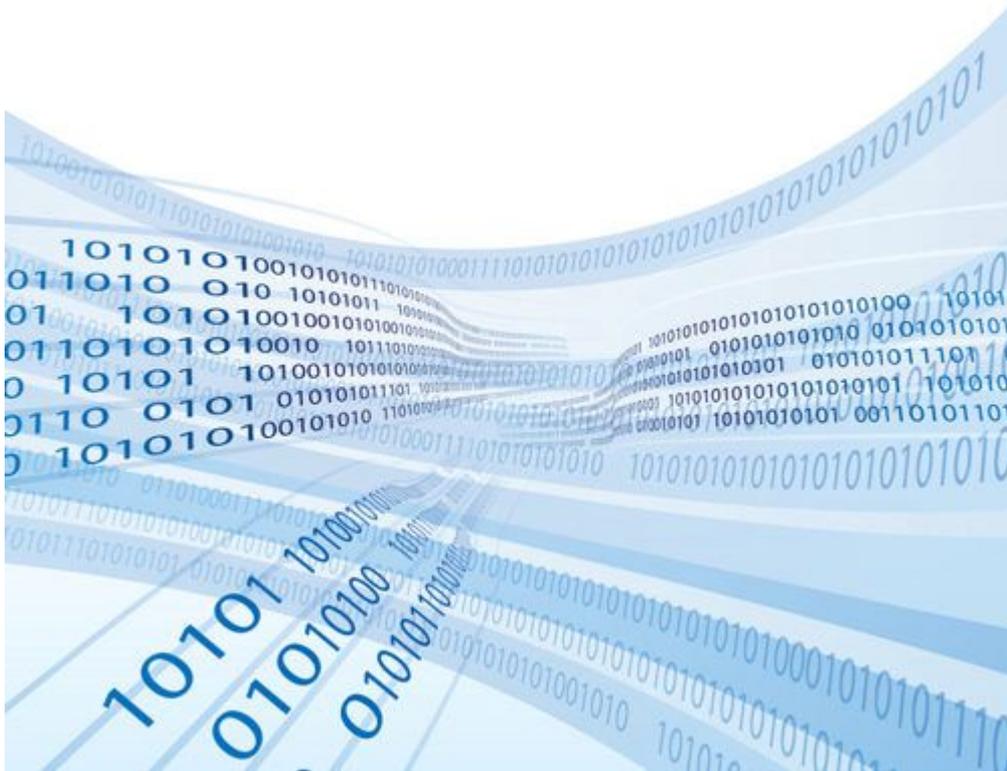
А и вправду – что?



# Программы при их непосредственном запуске и исполнении (software)



# Код программ без запуска и исполнения (code)



# Прототип программного продукта (product prototype)

- Что может служить прототипом:
  - Исследование имеющегося у заказчика продукта, который следует улучшить.
  - Исследование продуктов конкурентов.

А что еще может служить прототипом?  
(подсказка: особенно в Agile разработке)



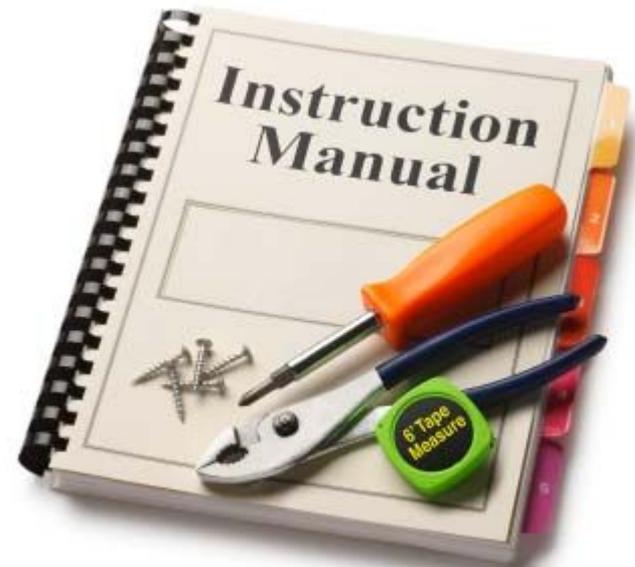
# Проектную документацию (project documentation):

- **Требования** к программному продукту (product requirements).
- Функциональные **спецификации** к программному продукту (functional specifications).
- **Архитектуру** (architecture) и дизайн (design).
- План проекта (project plan) и тестовый план (test plan).
- **Тестовые случаи и сценарии** (test cases, test scenarios).



# Сопроводительную документацию (и документацию для пользователей):

- Интерактивную **помощь** (on-line help).
- **Руководства** по установке (Installation guide) и использованию программного продукта (user manual).



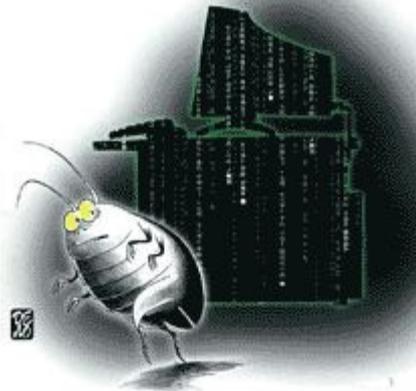
Давайте что-нибудь протестируем!

**Итого, что мы узнали сегодня?**

**Есть вопросы? Давайте обсудим!**



Роман Савин  
тестирование dot com  
или Пособие по жестокому  
обращению с багами  
в интернет-стартапах



Роман Савин

«Тестирование .com или  
пособие по жестокому  
обращению с багами в  
интернет-стартапах»

Рекс Блэк

«Ключевые процессы  
тестирования»

