



Оценки и риски – рука об руку

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)

Немного о себе



- **1963-1999** – Вычислительный центр Московского Государственного университета им. М.В. Ломоносова (студент, сотрудник)
- **1999-2005** – Luxoft (руководитель группы тестирования, тест-менеджер)
- **2006-2007** – Auriga (директор по качеству)
- С **2008** – Luxoft (эксперт по управлению качеством ПО)
- С **2011** – Luxoft (тест-менеджер, менеджер проектов)
- Кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник
- Сертифицированный инструктор университета Carnegie Mellon по тематике Quality Assurance
- Член коллегии RSTQB

Опыт работы



- Более 40 лет работы в области тестирования и обеспечения качества (МГУ, Luxoft, Auriga)
- Более 10 лет работы в области управления качеством (Luxoft, Auriga)
- Опыт сертификации ISO 9001 (Luxoft), CMM, CMMI (Luxoft, Auriga)
- Опыт внедрения процессов в рамках модели CMMI (Luxoft, Auriga)
- Сертификат обучения Project Management от Project Management Institute (2000)
- Сертификат обучения Introduction to Capability Maturity Model Integration v. 1.2 от ProceXpert (2007)



Содержание

- Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование
- Несовершенство экспертных оценок
- Количественное и статистическое управление процессом тестирования
- Накопление и обработка исторических данных
- Риски, при которых оценки не валидны
- Процессные риски тестирования
- Ответственность группы тестирования
- Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования



Содержание

- **Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование**
- **Несовершенство экспертных оценок**
- **Количественное и статистическое управление процессом тестирования**
- **Накопление и обработка исторических данных**
- **Риски, при которых оценки не валидны**
- **Процессные риски тестирования**
- **Ответственность группы тестирования**
- **Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования**

Потребности в оценках



- Зачем оценивать тестирование?
 - Оценки позволяют распланировать раунды тестирования, спланировать команду тестирования
 - Показать заказчику сроки работ и возможности проведения одновременного тестирования нескольких систем
- Что дают тест-менеджеру оценки тестирования?
 - Возможность планирование
 - Распределение работ
 - Отчетность перед менеджером проекта
- Где и как используются оценки?
 - В планах проекта
 - В планах тестирования
 - В подготовке к началу проекта (TOR, Proposal, ТКП ...)

Основные вопросы



- Вопросы, возникающие при оценке трудозатрат на тестирование:
 - Каково соотношение трудозатрат на разработку и тестирование в проекте
 - Каково соотношение численности разработчиков и тестировщиков в проектной команде

- Ответы на эти вопросы:
 - Показывают их зависимость
 - Отличаются большим разбросом
 - Имеют существенные отличия для проектов разработки и проектов сопровождения

Планирование тестирования

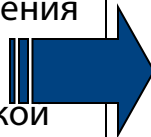


- Оценки по тестированию
 - Планирование активностей по тестированию
 - Принципы и методики планирования при сжатых сроках тестирования/тест-дизайна
- Планирование тестирования
 - Как планировать релиз
 - Как формировать скоуп тест-дизайна/тестирования
 - Какие проблемы могут возникнуть
- Корпоративная поддержка
 - Описание процесса
 - Форма оценки трудозатрат

Оценка трудозатрат на тестирование



- Количество и сложность СИС и отчетов
- Типы нефункционального тестирования
- Требования по качеству
- Ожидаемая производительность функционального тестирования
- Ожидаемое количество дефектов
- Ожидаемая эффективность исправления дефектов
- Количество страниц пользовательской документации
- Коэффициент многоплатформности
- Специфика организации проекта
- Специфика объекта тестирования
- Сложность конфигурации
- Продолжительность проекта
- Модель разработки



- Затраты на разработку сценариев, тестовых данных и драйверов
- Планируемое количество раундов тестирования
- Затраты на функциональное тестирование и регистрацию дефектов
- Затраты на управление и анализ результатов
- Затраты на тестирование производительности
- Затраты на тестирование пользовательской документации
- Затраты на тестирование инсталляции
- Затраты на конфигурационное тестирование
- Список рисков и предположений
- Анализ возможности и экономики автоматизации, затраты на автоматизацию
- Трудозатраты по ролям и этапам проекта
- Согласование общего бюджета с МП
- Драфт стратегии тестирования

Причины увеличения оценок



- Нетипичный объект тестирования (технологии, бизнес-процессы)
- Необходимость обучения тестировщиков в ходе проекта
- Сложность подготовки данных для тестирования
- Сложность подготовки среды тестирования
- Освоение дополнительных инструментов тестирования
- Невозможность полного воспроизведения среды Заказчика
- Дополнительные работы (вне рамок примерного состава), например, разработка специального ПО для тестирования
- Повышенные требования к качеству системы (mission critical)
- Большой объем регрессионного тестирования в проектах поддержки
- Жесткие ограничения сроков проекта
- Сложность взаимодействия с командами аналитиков и разработчиков
- Нетипичные параметры РСВ (например, невысокая квалификация и производительность участников проекта)

Причины уменьшения оценок



- Тривиальность объекта тестирования
- Данные для тестирования не нужно готовить
- Уменьшение объема тестирования за счет сокращения scope (например, только критичная функциональность)
- Высокая квалификация сотрудников (разработчиков и тестировщиков), планируемых для включения в проект
- Хорошо знакомый инструментарий тестирования
- Нет необходимости в консультациях с аналитиками и разработчиками

Основные принципы



- На основе статистических данных, полученных из других проектов с похожим функционалом
- Учитываются дополнительные трудозатраты:
 - Подготовка окружения
 - Обучение команды
 - Изучение требований
 - Изучение системы
 - Если передача проекта, то знакомство с проектом (КТ)
 - Создание тест-дизайна до первого раунда тестирования (если требуется)
 - Если есть автоматизация, то изучение тула автоматизации и приведение в работоспособное состояние скриптов
- Использование корпоративного решения

Особенности проектов сопровождения



- Как правило, это изменение уже работающей функциональности
- Затрагивается большое число проектных компонентов
- Изменения затрагивают всю вертикальную структуру проекта:
 - Базу данных
 - Сервер приложений
 - Клиентское ПО
 - Интерфейсы с внешними системами
- Значительная часть системы должна работать так же, как и раньше
- Сильные ограничения на сроки и бюджет



Особенности проектов сопровождения

- Непредсказуемость работ по тест-дизайну (изменению существующих тестовых сценариев)
 - Непредсказуемость объема регрессионного или функционального тестирования
 - Примеры:
 - Изменение хранимой процедуры
 - Добавление поля на экран(ы) и в отчет(ы)
 - Рефакторинг всей системы
-
- Невозможность использования:
 - Типичного соотношения трудозатрат на разработку и тестирование в проекте
 - Типичного соотношения численности разработчиков и тестировщиков в проектной команде

Особенности планирования тест-дизайна

- Гранулярность
 - Зависти от гранулярности требований
 - Бывает недостаточной
- Тестовые данные
 - Необходимы практически всегда
 - Бывает, что отсутствуют
- Если сжатые сроки на тест-дизайн...
 - Можно жертвовать гранулярностью (чек-листы)
 - Можно жертвовать частью score (если возможно)
 - Учитывать возникающие дополнительные риски тестирования
 - Использовать оптимальные наборы данных (классы эквивалентности, граничные значения, ...)



Содержание

- Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование
- **Несовершенство экспертных оценок**
- Количественное и статистическое управление процессом тестирования
- Накопление и обработка исторических данных
- Риски, при которых оценки не валидны
- Процессные риски тестирования
- Ответственность группы тестирования
- Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования

Пример



■ Экспертная для проекта разработки

| Оценки на тестирование в стартап проекте | | 25 экранов | |
|--|--------------------|------------|--|
| Задача | Время выполнения/ч | Буфер/ч | |
| Подготовка окружения | 2 | | |
| Изучение требований | 60 | | |
| Изучение системы | 75 | 8 | |
| Обучение команды тестированию | 40 | | |
| Участие в КТ о системе | 8 | | |
| Консультации внутри команды | 40 | | |
| Создание тест дизайна | 125 | 8 | |
| Подготовка тестовых данных | 75 | 8 | |
| Изучение тулов автоматизации | 100 | | |
| Создание тестовых скриптов | 200 | | |
| | | | |
| Итого | 725 | 749 | |

Примеры



■ Экспертная для проекта сопровождения

Оценки на тестирование в проекте сопровождения

2 сара, 3 документа требований

| Задача | Временные затраты\ч | Буфер\ч |
|-------------------------------|---------------------|---------|
| Изучение CRs | 2 | |
| Изучение требований | 9 | |
| Процесс ревью 2-3 итерации | 3 | 3 |
| Участие в КТ о изменениях | 3 | 2 |
| Создание тест дизайна | 12 | |
| Консультации с аналитиками | 4 | |
| Консультации с разработчиками | 4 | |
| Подготовка тестовых данных | 9 | 6 |
| Тестирование 3 раунда | 72 | 8 |
| | | |
| Итого | 118 | 137 |



Содержание

- Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование
- Несовершенство экспертных оценок
- **Количественное и статистическое управление процессом тестирования**
- **Накопление и обработка исторических данных**
- Риски, при которых оценки не валидны
- Процессные риски тестирования
- Ответственность группы тестирования
- Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования

Потребность в метриках



- От команды тестирования ждут оценку трудозатрат
- Совпадающих прецедентов, как правило, нет (каждый проект хоть в чем-то, но уникален)
 - Тем не менее, ничего лучше имеющегося собственного опыта у нас нет
 - Как правильно его использовать?
- Соотношение трудозатрат на тестирование и разработку в проектах не проходит (для проектов сопровождения)



Исходные данные для метрик

- Как правило, исходные изменения для построения и применения метрик включают:
 - Фактические трудозатраты в разрезах ролей и процессов
 - Количество дефектов в разрезах статуса и серьезности
 - Размер кода
- Эти измерения:
 - Накапливаются
 - Статистически обрабатываются
 - Используются для оценки будущих проектов
- Но этого может быть мало
 - Может пригодиться число требований (с учетом гранулярности)

Метрики в проектах (примеры)



■ Продуктовые

- Размер кода
- Количество дефектов
 - Количество незакрытых дефектов
 - Количество нерассмотренных дефектов
 - Плотность дефектов

■ Процессные

- Производительность кодирования
- Коэффициент переработки кода
- Плотность дефектов
 - До передачи в production
 - После передачи в production
 - Общая
- Трудозатраты

Метрики в проектах (ключевые)



- Производительность кодирования команды
- Плотность дефектов до поставки
- Плотность дефектов после поставки
- Индекс отклонения от календарного плана (SPI)
- Индекс отклонения трудозатрат (CPI)
- Общие удельные трудозатраты (Development efficiency)

Метрики в тестировании



- Плотность дефектов ($SDD = \text{Число дефектов} / \text{Размер кода}$)
- Плотность дефектов после поставки ($PDDD = \text{Число дефектов после поставки} / \text{Размер кода}$)
- Доля отклоненных дефектов ($DDR = \text{Число отклоненных дефектов} / \text{Число дефектов}$)
- «Убойность» тестов ($TKP = \text{Число дефектов} / \text{Число тестов}$)
- Эффективность тестирования ($TE = \text{Число дефектов} / \text{Трудозатраты тестирования}$)
- Доля покрытия требований ($RCR = \text{Число требований, покрытых тестами} / \text{Число требований}$)
- Плотность покрытия требований ($RCD = \text{Число тестов} / \text{Число требований}$)
- Доля повторно открытых дефектов ($RDR = \text{Число повторно открытых дефектов} / \text{Число дефектов}$)
- И много-много других ...

Количественное управление



- Определить набор корпоративных метрик
- Дать однозначные определения всем метрикам
- Определить круг инструментов, с помощью которых можно получать эти метрики воспроизводимо и однозначно
- Собрать историческую информацию по метрикам
- Статистически ее обработать, в результате чего разработать РСВ
- Ставить количественные цели для процессов
- На регулярной основе проводить мониторинг метрик
- Анализировать метрики
- Регулярно пересматривать РСВ (если необходимо)

Оценка трудозатрат (1/2)



- Вход
 - Объективные данные о релизе
 - Новая/изменяемая функциональность (оформление - требования, владельцы знаний - аналитики)
 - Затрагиваемые области (оформление - спецификации и код, владельцы знаний – разработчики)
 - История проекта (эффективность тестирования)
 - Корпоративные исторические данные (PPV)
 - Допущения

Оценка трудозатрат (2/2)



- Выход
 - Оценка трудозатрат на тестирование по активностям
- Два последовательных этапа для оценки:
 - Формирование релиза (минимальные сведения)
 - Детализация релиза (полное описание функциональности и технических деталей реализации)

Шаблон оценки трудозатрат (1/3)



| Test Effort Estimation (High Level) | | | |
|--|----------|--|-------------|
| Input data | Value | Comment | Assumptions |
| New/updated use cases and reports | 0 | Analyst estimation | |
| Configuration factor | 1 | Increasing testing efforts because of testing on several platforms (hardware, OS, browsers etc.) | |
| Test environment preparation, person-hours | 0 | Release engineer estimation | |
| User documentation, pages | 0 | Technical writer / Analyst estimation | |
| Regression test cases | 0 | Test lead estimation | |
| Online help testing, person-hours | 0 | Analyst estimation | |
| Other types of testing, person-hours | 0 | Test lead estimation | |
| Output data | Value | Comment | Assumptions |
| Total TC to run | 0 | Both new/updated and regression test cases | |
| Total defects | 0 | On the basis of test runs and testing productivity | |
| Documentation testing, person-hours | 0 | Both documents and online help testing | |
| Efforts | Value | Comment | Assumptions |
| Test design (including test data design), person-hours | 0 | Including development and review | |
| Test setup, person-hours | 3 | Including test environment preparation | |
| Testing, person-hours | 0 | Including all types of testing | |
| Defect management, person-hours | 0 | Including defect submitting and verification | |
| Total testing engineering efforts, person-hours | 3 | Sum of all testing engineering activities | |
| Test management, person-hours | 1 | Test strategy development, planning and monitoring, communications, reporting | |
| Total efforts, person-hours | 4 | Including test management and reporting | |

Шаблон оценки трудозатрат (2/3)



Test Effort Estimation (Detailed)

| Input data | Value | Comment | Assumptions |
|---|-------|--|-------------|
| New use cases and reports (low complexity) | 0 | Requirements documents | |
| New use cases and reports (regular complexity) | 5 | Requirements documents | |
| New use cases and reports (high complexity) | 0 | Requirements documents | |
| Updated use cases and reports (low complexity) | 0 | Requirements documents | |
| Updated use cases and reports (regular complexity) | 0 | Requirements documents | |
| Updated use cases and reports (high complexity) | 0 | Requirements documents | |
| Affected use cases and reports (low complexity) | 0 | Analyst / Developer estimations | |
| Affected use cases and reports (regular complexity) | 0 | Analyst / Developer estimations | |
| Affected use cases and reports (high complexity) | 0 | Analyst / Developer estimations | |
| Additional affected areas to be tested, test cases | 0 | Not included affected areas mentioned above | |
| Configuration factor | 1 | Increasing testing efforts because of testing on several platforms (hardware, OS, browsers etc.) | |
| Test environment preparation, person-hours | 0 | Release engineer estimation | |
| New/updated user documentation, pages | 0 | User guides documents | |
| Online help testing, person-hours | 0 | Draft analyst estimation | |
| Installation testing, person-hours | 0 | Installation documents | |
| Other types of testing, person-hours | 0 | Test lead estimation | |
| Total project efforts, person-hours | 0 | Project manager estimation | |

Шаблон оценки трудозатрат (3/3)



Test Effort Estimation (Calibration)

High Level Estimation

| Parameter | Value | Comments / Assumptions |
|--|-------|--|
| Number of test cases for one UC | 2 | PCB and historical data |
| Efforts for TC development, person-hours | 2 | Including efforts for test data preparation |
| Efforts for one TC review, person-hours | 1 | In accordance with number of review rounds |
| Test run for one TC, person-hours | 1 | Project-specific |
| Number of test rounds on main platform | 3 | Project-specific |
| Documenting one defect, person-hours | 1 | Including efforts for defect submitting and verification |
| Testing productivity, defects/person-hours | 2 | PCB and historical data |
| Efforts for testing one page of user documentation, person-hours | 0,5 | PCB and historical data |
| Test management, strategy and reporting ratio, % | 20% | PCB and historical data |

Detailed Estimation

| Parameter | Value | Comments / Assumptions |
|--|-------|--|
| Testing activities ratio in the total project efforts, % | 15% | PCB and historical data |
| Test management and corresponding activities ratio in total testing efforts, % | 20% | Usually, the recommended default value is used. |
| Number of test cases for one use case (low complexity) | 2 | Depends on test plan granularity. For example, it is possible to introduce the granularity coefficient of 1.5 and increase the value |
| Number of test cases for one use case (regular complexity) | 2 | Depends on test plan granularity. For example, it is possible to introduce the granularity coefficient of 1.5 and increase the value |



Содержание

- Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование
- Несовершенство экспертных оценок
- Количественное и статистическое управление процессом тестирования
- Накопление и обработка исторических данных
- **Риски, при которых оценки не валидны**
- **Процессные риски тестирования**
- Ответственность группы тестирования
- Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования

Недостовверная оценка



- **Неполная оценка трудозатрат**
 - Производится только оценка трудозатрат всего проекта менеджером проекта
 - Специалисты по тестированию не привлекаются ни к проведению оценки, ни к ревью получившейся оценки
- *Недостаток ресурсов тестирования*
- *Недостаток времени для активностей тестирования*
- **Как предотвратить появление рисков**
 - Привлекать тестировщиков для ревью трудозатрат
 - Проводить независимую оценку трудозатрат тестировщиками (РСВ/РРВ, методики, литература)
 - Проводить ревью оценок всей командой с подробным обоснованием предоставленных оценок

Недостовверное планирование



- План-график работ по тестированию
 - Вне связи с остальными работами проекта
 - Поздний старт активностей по тестированию
 - Только динамическое тестирование
- *Недостаток времени / ресурсов на подготовку и проведение тестирования*
- *Низкое качество объекта тестирования*
- Проводить ревью плана-графика
- Проводить разработку и согласование плана всех требуемых активностей по тестированию
- Использовать WBS активности тестирования

Недостоверные требования



- Требования не точны и/или не актуальны
 - Может возникнуть из-за небрежной работы с требованиями (ревью, исправления)
 - Далее будет простой пример
- *Невозможность проведения тщательного тестирования на основе требований*
- Провести раннее проектирование тест-кейсов
- Создать и поддерживать визуализацию связи тест-кейсов и требований (где и как проверяется эта фича)



Оценки и риски – рука об руку

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)



Оценки ириски – рука об руку

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)



Оценки иришки – рука об руку

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)



Оценки Иришки – рука об руку

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)



Оценки Иришки

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)

Недостовверная приоритизация



- Требования не ранжированы по приоритетам
 - Сомнительно, что все требования имеют одинаковый приоритет
 - Нет возможности упорядочить и указать приоритеты для разработки и прогона тестовых сценариев
- *Невозможность проведения первоочередного / тщательного тестирования ключевых требований*
- Провести анализ существующих требований и определить приоритеты требований
- Учитывать эти приоритеты при определении очередности разработки и тестовых сценариев и покрытия требований тестовыми сценариями



Недостовверный тест-дизайн

- Проектирование и разработка тестовых данных не планируется и не производится
 - Данные придумываются во время тестирования
 - Данных недостаточно (например, используются только корректные данные)
 - Тестирование миграции без проектирования тестовых данных невозможно
- *Затраты на воспроизведение данных для воспроизведения дефекта*
- *Низкое качество тестирования из-за малого набора тестовых данных*
- Проектировать тестовые данные с использованием классов эквивалентности и граничных значений

Недостовверное тестирование



- Не выдерживаются сроки тестирования
 - Обусловлено задержкой подготовки требований и объектов тестирования
- *Невозможность выполнить запланированные работы в срок*
- Расстановка приоритетов при проведении тестирования
- Перепланирование активностей тестирования
- Привлечение дополнительных ресурсов (бюджет высвобождается)

Недостовверное тестирование



- Не хватает ресурсов тестирования
 - Проанализировать, почему
- *Невозможность выполнить запланированные работы в срок*
- Установление причины нехватки ресурсов (заниженные оценки, низкое качество объекта тестирования, незнание требований и предметной области, изменение сроков тестирования)
- Перепланирование активностей тестирования
- Привлечение дополнительных ресурсов



Содержание

- Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование
- Несовершенство экспертных оценок
- Количественное и статистическое управление процессом тестирования
- Накопление и обработка исторических данных
- Риски, при которых оценки не валидны
- Процессные риски тестирования
- **Ответственность группы тестирования**
- Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования

Почему тестировщик не может отвечать за и обеспечить качество ПО



- Тестировщик не может обеспечивать качество работы других участников проекта
 - Тестировщик, как правило, не может *организационно* повлиять на решения об исправлении ошибок
 - Тестировщик не вносит изменения в код
 - Тестировщик не управляет ресурсами проекта
 - Тестировщик не управляет бюджетом проекта
 - И, как следствие, тестировщик не отвечает за качество ПО

Кто отвечает за качество ПО



- В проекте – менеджер проекта
- В подразделении разработчиков – руководитель подразделения
- На уровне компании – первое лицо компании
 - В их руках ресурсы, бюджет, принятие решений

За что отвечает тестировщик



- Тестировщик предоставляет информационный сервис группе разработки о состоянии программного продукта.
- Качество сервиса характеризуется следующими признаками
 - Своевременность
 - Полнота
 - Целостность
 - Объективность
 - Эффективность
- Сервис не предполагает ответственности за действия его потребителей, противоречащие предоставленной информации

Три главных вопроса тестировщику - 1



- Какова качественная и количественная оценка текущего состояния продукта с точки зрения его соответствия требованиям (заказчика)?
 - Сколько и каких дефектов в нем обнаружено/исправлено/осталось исправить?
 - Каково покрытие ПО выполненными тестами?
 - И т.д.

Три главных вопроса тестировщику - 2



- Сможет ли проектная команда поставить продукт в срок и в надлежащем качестве, если сохранятся существующие тенденции обнаружения и исправления дефектов?
 - Сходятся ли кривые обнаружения новых дефектов и исправления уже найденных?

Три главных вопроса тестировщику - 3



- Какие корректирующие меры рекомендуется предпринять, если прогноз неблагоприятный?
 - Уменьшение объема поставляемой функциональности
 - Проведение дополнительных раундов тестирования
 - Эскалация проблемы на уровень руководства(заказчика)
 - И т.д.



Содержание

- Важность и сложность построения оценок трудозатрат на тестирование
- Несовершенство экспертных оценок
- Количественное и статистическое управление процессом тестирования
- Накопление и обработка исторических данных
- Риски, при которых оценки не валидны
- Процессные риски тестирования
- Ответственность группы тестирования
- **Риски и мифы, связанные с автоматизацией тестирования**

Мифы автоматизации тестирования



- Автоматизация функционального тестирования применима только для регрессионного тестирования
 - Как правило, но не всегда
 - Пример: проекты redevelopment
- *Невозможность проведения ручного тестирования*
- *Рост затрат на ручное тестирование*
- Детальный анализ целесообразности автоматизации тестирования

Оценка трудозатрат на автоматизацию



- На основе статистических данных
 - Похожие функции в других проектах
 - Использование проектов в интеграции
 - Использование похожих инструментов автоматизации

Оценка трудозатрат на автоматизацию



- Общее количество автоматизируемых тестовых сценариев и их сложность:
 - Среднее число GUI-объектов, участвующих в автоматизированных тестовых сценариях
 - Среднее число Verification Points в автоматизированных тестовых сценариях
 - Среднее число параметров в автоматизированных тестовых сценариях (входных переменных, например, получаемых из DataPool)

Оценка трудозатрат на автоматизацию



- Уточнить сложность автоматизации:
 - Оценить процент GUI-объектов, свойства которых не распознаются стандартными методами инструмента автоматизации
 - Часто ли изменяются/дорабатываются участки функциональности, для которой осуществляется автоматизация?
 - Насколько требует ручной правки и параметризации скрипт, записанный стандартными средствами инструмента автоматизации?

Оценка трудозатрат на автоматизацию



- Дополнительные факторы:
 - Опыт инженера по автоматизации
 - Трудозатраты на планирование работ по автоматизации – разработка стратегии автоматизации тестирования
 - Трудозатраты на формирование тестовых данных (DataPool)
 - Трудозатраты на разработку и поддержку автоматизированных скриптов
- Сложность тестируемой системы

Идеальная оценка трудозатрат

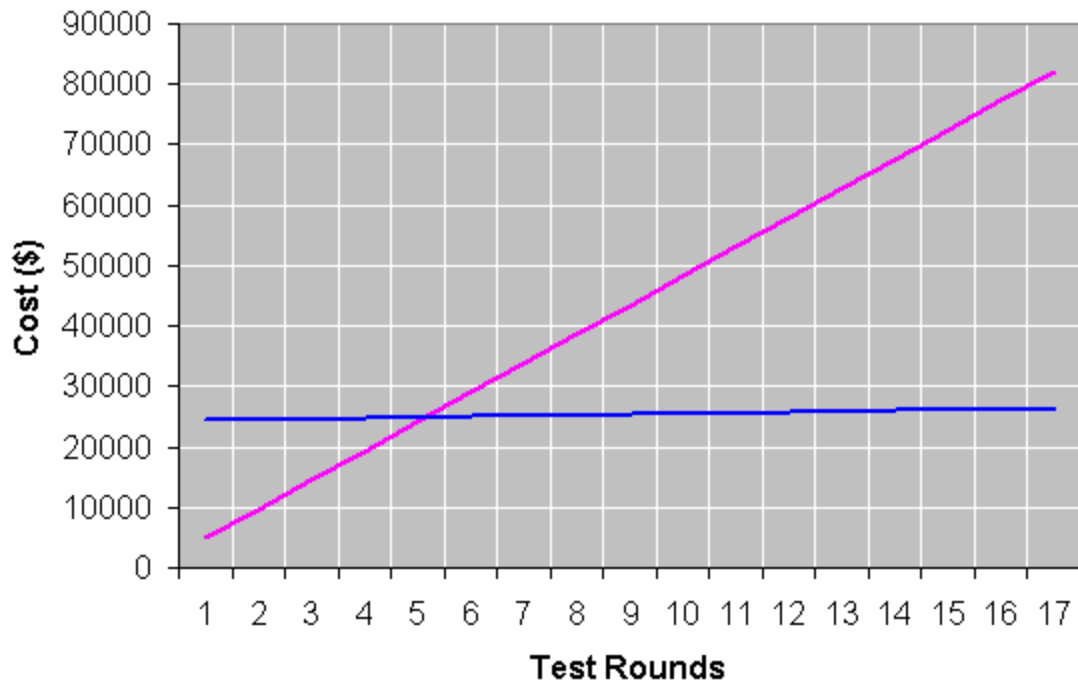


- Запланировано 20 итераций. В каждой из них будет выполнен тест А. На его выполнение в среднем тратится 10 минут. Итого 200 минут. Если его автоматизация плюс время на 20 прогонов автоматического теста потребует менее 200 минут, то автоматизация экономически оправдана
- Период окупаемости - это время, за которое затраты на внедрение и проведение автоматизированного тестирования сравняются с затратами на ручное тестирование, учитывая, что на этапе внедрения автоматизации ручное тестирование проводится
- График на следующем слайде иллюстрирует это

Идеальная оценка трудозатрат



Automation vs Manual



- При ручном тестировании функциональности (**малиновым**) затраты на тестирование растут прямопропорционально количеству раундов
- При автоматическом тестировании (**синим**) необходимо учитывать первоначальные затраты на создание скриптов. Но далее, каждый запуск скрипта – требует минимум затрат. Требуется учитывать только затраты на доработку скрипта с учетом обновления тестируемого приложения.

Реальная оценка трудозатрат



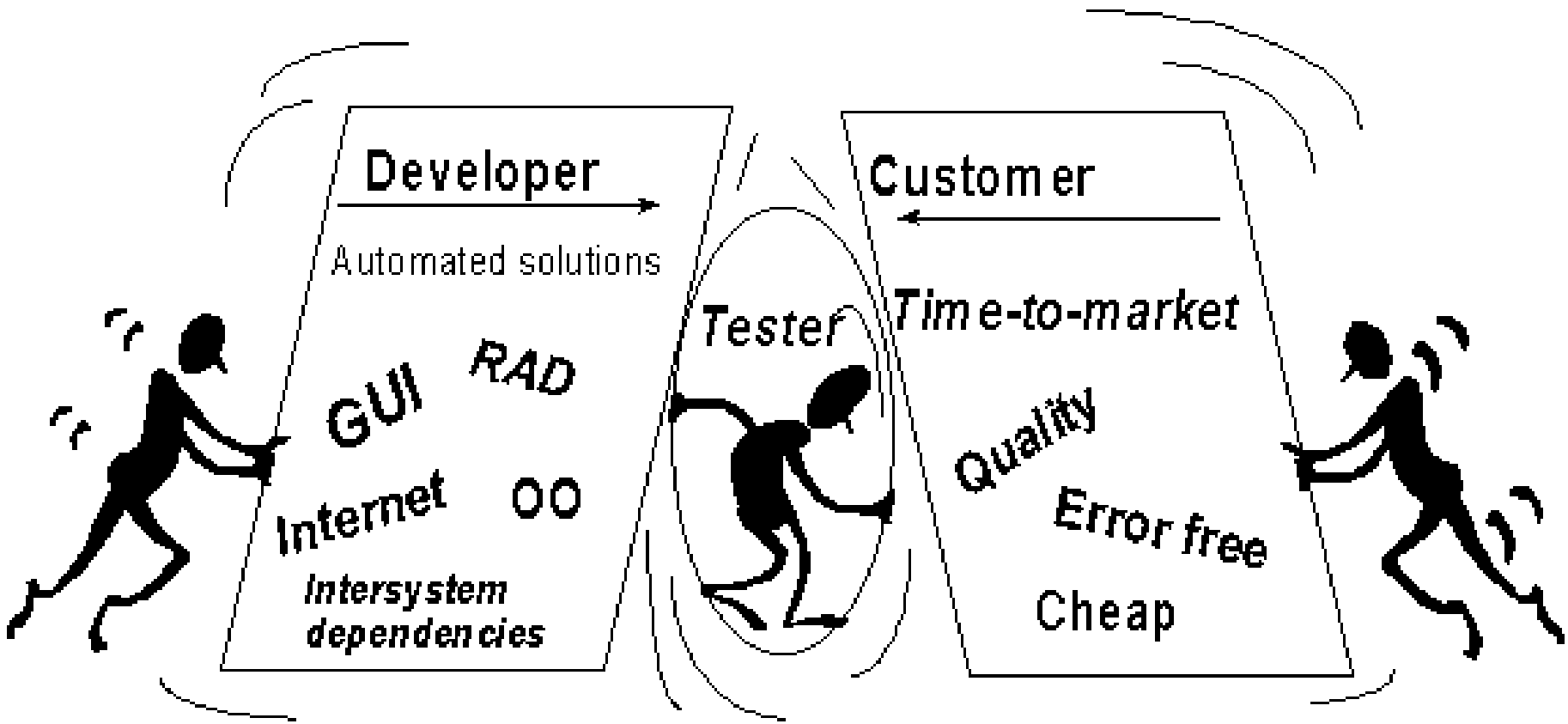
| Вид работы | Увеличение трудозатрат | Трудозатраты (ч/часы) |
|---|------------------------|-----------------------|
| Разработка автоматизированных функциональных тестовых скриптов (исходная оценка) | 1 | 172 |
| Расширение набора тестовых скриптов до полного покрытия функциональности | 1,1 | 190 |
| Расширение набора данных | 1,2 | 230 |
| Переработка тестовых скриптов, вызванная изменениями в интерфейсе системы | 2,2 | 500 |
| Построение на основе этого набора тестовых последовательностей для типов тестирования, перечисленных в предыдущем разделе | 1,1 | 550 |
| Обучение инструменту тестирования (включая самостоятельную практику) | - | 40 |
| Итого | | 590 |
| С учетом буфера (итоговая оценка) | 1,25 | 690 |

Пример



■ Для проекта автоматизации

| Input data | Parameters | Manual test cases design / execution | Automated test scripts design |
|---|--|---|---|
| Number of existing test cases/scripts | Number of steps in automated test script per one test case step 5 | Time to execute manual test cases (person-hours) 25.67 | Time to perform update of automated test scripts (person-hours) 192.50 |
| Supplier Profile (SP) 1653 | Expected number of new test cases for one block point 10 | Time to perform update of manual test cases (person-hours) 12.83 | Time to perform design of new automated test scripts (person-hours) 385.00 |
| Supplier Access (SA) 172 | Expected number of updated test cases for one block point 10 | Time to perform design of new manual test cases (person-hours) 25.67 | |
| Total 1825 | Percentage of test cases steps to be updated in updated test case for one block point 50% | | |
| Block point duration (hours) 160 | Test case steps per document page 7 | | |
| Minimal number of new/updated test cases for one block point 10 | Time to perform one manual test case step (person-hours) 0.1 | | |
| | Time to perform design/update/refine of one manual test case step (person-hours) 0.2 | | |
| | Time to perform design/update/refine of one automated test script step (person-hours) 0.6 | | |
| | Average number of steps in manual test case 12.8 | | |





Спасибо за внимание!
Вопросы?

20.09.2017

Александр Александров

Luxoft (www.luxoft.com)

AAlexandrov@luxoft.com