



NATIONAL RESEARCH  
UNIVERSITY

# ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

**Тестирование и развитие продукта  
(лекция 4)**

Титов Сергей Анатольевич, к.э.н., MBA  
[satitov@hse.ru](mailto:satitov@hse.ru)

Moscow, 2020



Основы проектного управления

# Виды пользовательского тестирования

**Мысленный проход/ прогон**

(cognitive walkthrough)

**Коллективный проход/ прогон**

(pluralistic walkthrough)

**Эвристическое оценивание (на основе правил, например, 3 клика, 7 кнопок, перевернутая пирамида, ...)**

(heuristic evaluation)

**Свободное использование**

(unmoderated studies)

**Пошаговый тест**

**Сплит-тест**

(split test, A/B test)

**Мысли вслух (thinking aloud) и анализ протоколов**

**Автоматизированное тестирование**

**Тестирование содержания и процесса обучения**

**Дымовой тест**

(smoke test)

**ВИГ/ Консьерж**

(Wizard of Oz)

**Прототипирование**

# Сценарий свободного тестирования

## Формат SPICIER

'tell a **S**tory',  
'include **P**ersonal details', '**I**mplementation-free',  
'tell in **C**ustomer's voice', 'stimulate **I**nights',  
'include **E**motions',  
'base on **R**esearch'

В рамках исследования потребительского поведения велосипедистов мы обнаружили следующую проблему. Студентка Анна, ... лет, проживающая ..., часто проводит свободное время в коллективных велосипедных прогулках по лесным и лесопарковым маршрутам. После прогулки возникает задача мойки велосипеда. В среднем она тратит на мойку около 50 минут, качество мойки ниже ожидаемого уровня.

**Анна: после прогулок мою велосипед не каждый раз, возникают проблемы с соседями и родителями, т.к. ставлю велосипед в узком коридоре. Мойка возле подъезда неудобная, долгая, сама вся «уработаешься», все равно грязь в коридоре. Велосипед все равно грязноватый. Подруги посмеиваются. Просто не знаю, что делать.**

**С помощью предлагаемого комплекта «ЧистоВел» попробуйте решить проблему, аналогичную проблеме Анны. Вы можете использовать комплект по Вашему усмотрению, лишь бы проблема Анны была эффективно решена.**

# Сценарий пошагового тестирования

<b>Общая информация</b>	
<b>Краткое описание</b>	Чистка велосипеда универсальной щеткой
<b>Актеры</b>	Пользователь
<b>Контекст</b>	После велопогулки, перед домом
<b>Предусловия</b>	Велосипед грязный
<b>Постусловия</b>	Велосипед достаточно чистый, чтобы его переместить в лифте, при этом не испачкаться, не испачкать поверхности лифта, стен; поставить в коридоре и избежать социального давления

## Основной сценарий

Шаг	Действие	Ожидаемый результат	Фактический результат
1	Осмотр велосипеда на степень загрязнения	Адекватная оценка, позволяющая правильно определить щетки и скребки	Щетки и скребки определены неправильно
2	Распаковка и подготовка щетки	Щетка вытащена и футляра, щетина насажена на ручку	Щетина на ручке болтается
3	Насадка соответствующих загрязнению скребков	Скребки насажены на рукоять	Скребки насажены на рукоять
4	Снятие крупной грязи с рамы и колес скребками	Крупная грязь счищается крупными скребками	...
5	Прочистка протектора мелким скребком	...	...
...	...	...	...

## Альтернативные сценарии

4a	Снятие грязи с рамы и колес мелким скребком или торцом щетки		
...			

## Исключения

--	--	--	--

## Выводы

1	Необходимо на скребках отметить иконками, для каких частей они предназначены
2	Необходимо отметить иконками, для чего щетки не предназначены
3	Протекторы имеют очень разный рисунок, надо рассмотреть варианты зубцов у скребков
4	При чистке протектора жесткой щеткой мелкая грязь сильно разлетается и пачкает пользователя.

# Документирование

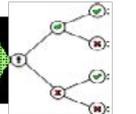
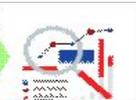
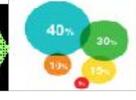
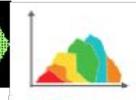
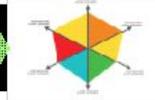
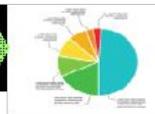
	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
<b>Продукт:</b>	ЧистоВел			
Версия продукта:	ЧВ1.3			
<b>Формулировка проблемы:</b>	ссылка на документ			
Версия формулировки проблемы:	ЧВ1.1			
<b>Персона</b>				
<b>ФИО:</b>	Ян Иван Иванович			
<i>Демография</i>				
<b>Возраст:</b>	19			
<b>...:</b>	...			
<b>Эмпатическая карта:</b>	ссылка на документ			
<b>Социальная сеть:</b>	ссылка на документ			
<b>Тестирование</b>				
<b>Дата:</b>	01 апреля 2018			
<b>Время:</b>	6:15			
<b>Тип теста:</b>	Мысленный путь			
<b>Сценарий тестирования:</b>	ссылка на документ			

# Результаты тестирования

	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
<b>Результаты</b>				
<i>Количественные метрики</i>	ссылка на документ			
Время чистки:	10			
Кол-во подъемов:	0			
...:				
Воспринимаемое качество:	8			
...:				
<i>Неколичественные гипотезы</i>	ссылка на документ			
Мелкая грязь скрывается чехлом:	да			
...:				
<b>Выводы</b>				
<i>Три L</i>				
Достоинства (Likes):	скребок для протектора удобный			
Недостатки (Lacks):	рукоять выскальзывает при сильных усилиях			
Интересное (Lessons):	скребок для протектора можно использовать для чистки педалей			
<b>Решения:</b>	сделать несколько вариантов рукояти из пластилина и протестировать			
	изучить характер грязи, на липающей на педали			

# Результаты тестирования

	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
<b>Продукт:</b>	Игра			
Версия продукта:	1.0.1			
<b>Формулировка проблемы:</b>	Сбой при запуске			
Версия формулировки проблемы:	1.0.1			
<b>Персона</b>				
Имя:	Иванов Иван Иванович			
Должность/Фон:	Тестировщик			
Возраст:	25			
...				
Экранная панель:	Скриншоты			
Социальная сеть:	Ссылка на профиль			
<b>Тестирование</b>				
Дата:	01.01.2024			
Проект:	Игра			
Тип теста:	Функциональный			
Ссылка на документацию:	Ссылка на документацию			
<b>Результаты</b>				
Объем выполненных тестов:	10/10			
Успешных тестов:	10			
Критичных ошибок:	0			
...				
Временные затраты на тестирование:	2 часа			
...				
Планы на следующие выходные:	Сделать исправления			
Мелкие грейды исправляются вручную:	10			
...				
<b>Выводы</b>				
Успех:	Сбой при запуске устранен			
Достоинства (Pluses):	Сбой при запуске устранен			
Недостатки (Lacks):	Сбой при запуске устранен			
Итого рисков (Lessons):	Сбой при запуске устранен			
<b>Решения:</b>	Исправить ошибку			
...				



# Ценность, результаты, функции, элементы

Ценность  
(сокращение  
разрыва между  
Дано и Надо)

- Повысить комфортабельность жилища (например, путем размещения на стене картины) с минимальными издержками

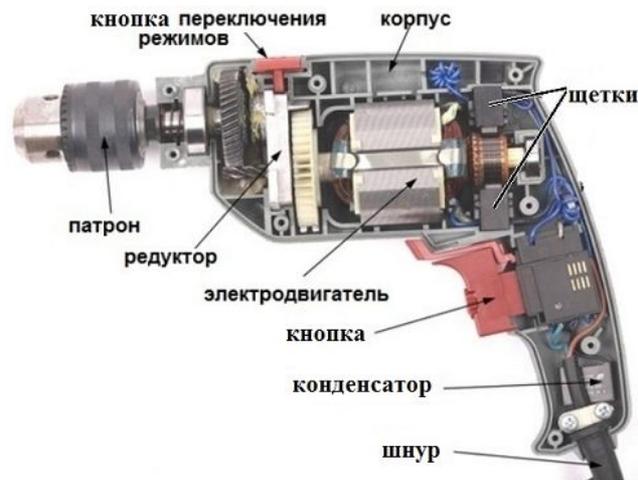
Результат  
(проверяемые  
артефакты и  
изменения)

- Прodelать отверстие в стене нужных размеров

Функции

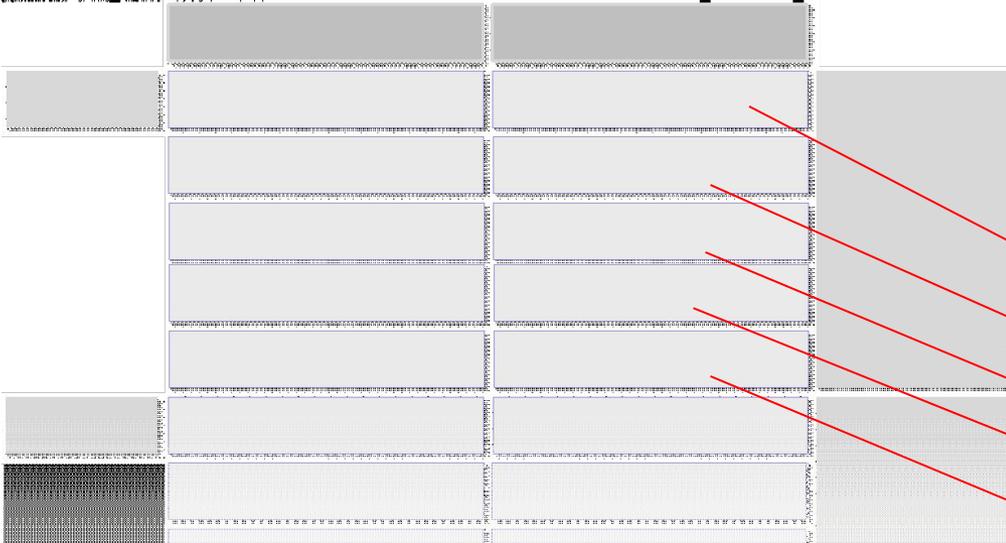
- Устойчивое вращение сверла при заданной скорости
- Необходимое давление и разрушение материала в предсказуемых объемах
- Хороший «прицел» к выбранному месту
- Контроль перегрева сверла

## Элементы



**Клиенто-ориентированность –  
мыслить в категориях  
ценности для клиента**

# Ценность (в какой степени решается проблема – комфортабельность жилища)



Ценность  
(сокращение  
разрыва между  
Дано и Надо)

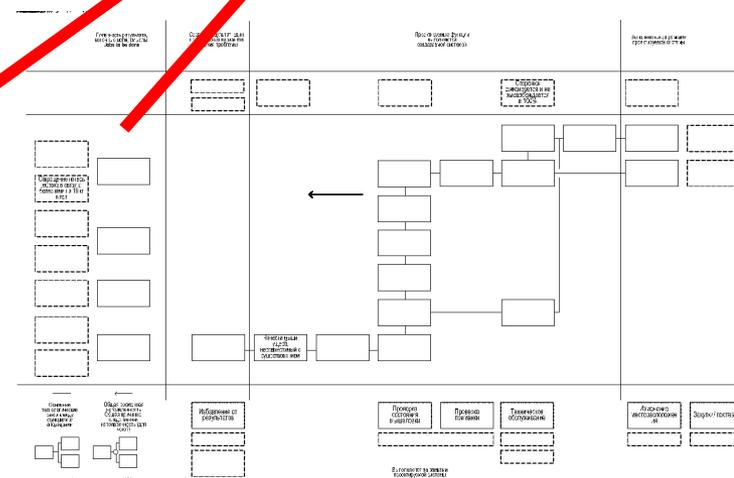
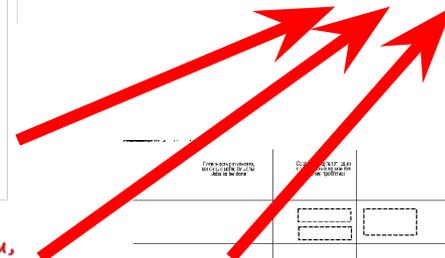
- Быстрота чистки
- Легкость чистки
- Простота чистки
- Удобство
- Красивый набор

Комплект для чистки велосипеда – это инструмент, который помогает любителям велопрогулок по лесам и лесопаркам решать проблему чистки велосипеда после прогулки при помощи различных по длине и жесткости щетин и различных скребков, соединенных с рукоятью в виде монолитного устройства, комплекта салфеток и чехла, и дает возможность сократить время на регулярную чистку велосипеда без существенного снижения качества чистки, с низкой вероятностью испачкать одежду, с возможностью постоянной транспортировки на велосипеде и использования в рамках ситуативной чистки.

Если <sup>1</sup>использовать щетку, губку, салфетки, чехол, то <sup>1</sup>это сократит время на мойку велосипеда после прогулки, т.к. <sup>1.1</sup>не надо подниматься/спускаться за/с водой, принадлежностями, <sup>1.2</sup>процесс будет проще, без дополнительных принадлежностей и выплываться быстрее], <sup>1.5</sup>можно не тратить время на мелкие недоработки, скрыв их чехлом и оставив их на предпрогулочную чистку]

Проверочные суждения/ требования:

- 1: Продолжительность послепрогулочной мойки < 15 минут
- 1.1: Количество подъемов/спусков на мойку = 0  
Время на подъемы/спуски = 0
- 1.2: Количество используемых принадлежностей, кроме комплекта = 0
- 1.3: Экономия времени за счет скрытия чехлом > 0



# Результаты (результатирующие, полезные функции, что приводит к решению проблемы – отверстие в стене)

Если <sup>1</sup>[использовать щетку, губку, салфетки, чехол], то  
<sup>1</sup>[это сократит время на мойку велосипеда после прогулки], т.к.  
<sup>1.1</sup>[не надо подниматься/ спускаться за/с водой, принадлежностями],  
<sup>1.2</sup>[процесс будет проще, без дополнительных принадлежностей и выполняться быстрее],  
<sup>1.5</sup>[можно не тратить время на мелкие недоработки, скрыв их чехлом и оставив их на предпрогулочную чистку]

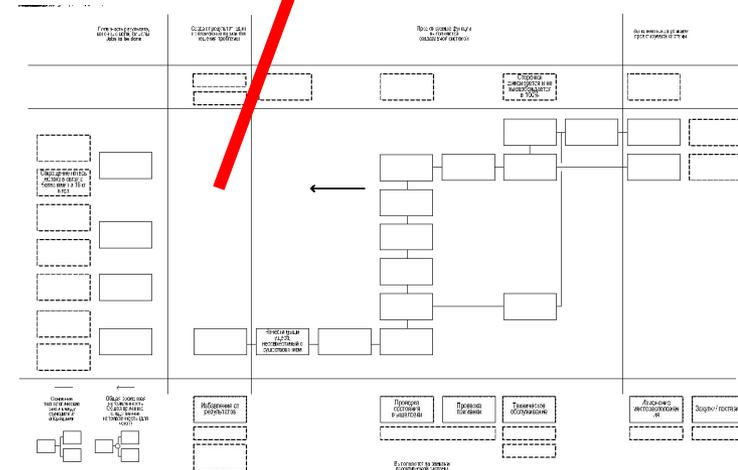
Проверочные суждения/ требования:

- 1: Продолжительность послепрогулочной мойки < 15 минут
- 1.1: Количество подъемов/спусков на мойку = 0  
Время на подъемы/спуски = 0
- 1.2: Количество используемых принадлежностей, кроме комплекта = 0
- 1.3: Экономия времени за счет скрытия чехлом > 0

Комплект для чистки велосипеда – это инструмент, который помогает любителям велопрогулок по лесам и лесопаркам решать проблему чистки велосипеда после прогулки при помощи различных по длине и жесткости щетин и различных скребков, соединенных с рукоятью в виде монолитного устройства, комплекта салфеток и чехла, и дает возможность сократить время на регулярную чистку велосипеда без существенного снижения качества чистки, с низкой вероятностью испачкать одежду, с возможностью постоянной транспортировки на велосипеде и использования в рамках ситуативной чистки.

## Результат (способ создания ценности)

- Сокращение времени до ...
- Сокращение усилий (подъемов)
- Сокращение принадлежностей
- ...



# Функции (внутренние операции, соединяющие элементы (ресурсы) для создания результата, как создается результат – вращение сверла)

## Функции (способы создания результата)

- Осмотр велосипеда
- Сборка щетки
- Удаление основной грязи с рамы
- Чистка протектора шин
- ...
- Протирка салфеткой
- Надевание чехла
- ...

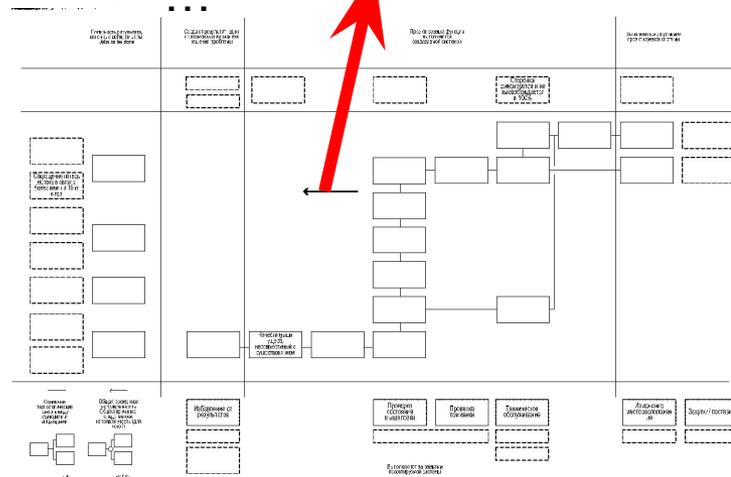
*Комплект для чистки велосипеда – это инструмент, который помогает любителям велопрогулок по лесам и лесопаркам решать проблему чистки велосипеда после прогулки при помощи различных по длине и жесткости щетин и различных скребков, соединенных с рукоятью в виде монолитного устройства, комплекта салфеток и чехла, и дает возможность сократить время на регулярную чистку велосипеда без существенного снижения качества чистки, с низкой вероятностью испачкать одежду, с возможностью постоянной транспортировки на велосипеде и использования в рамках ситуативной чистки.*

(кто?)

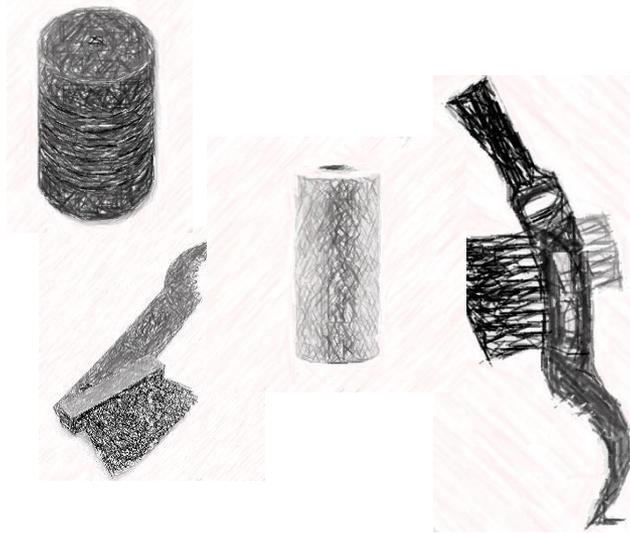
(что?)

(как?)

(зачем?)



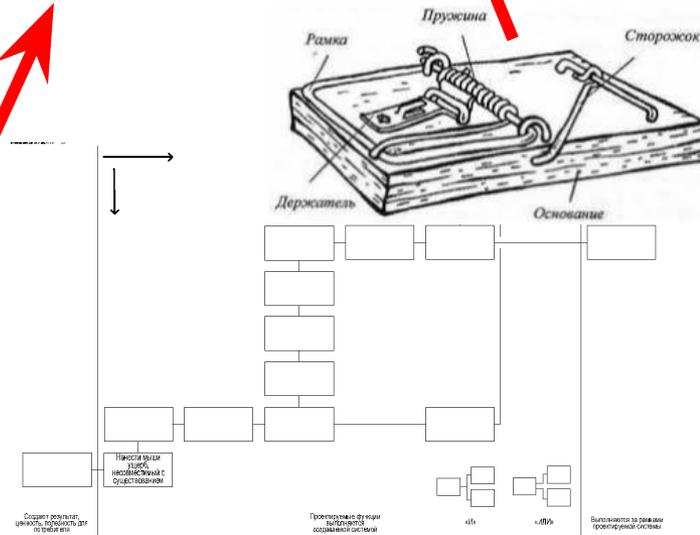
# Элементы (ресурсы, необходимые для выполнения функций, что реализует функции – сверло, патрон, двигатель)



## Функции (способы создания результата)

- Рукоятка
- Набор щеток
- Набор скребков
- Салфетки
- Чехол
- ...

Комплект для чистки велосипеда – это инструмент, который помогает любителям велопрогулок по лесам и лесопаркам решать проблему чистки велосипеда после прогулки при помощи различных по длине и жесткости щетин и различных скребков, соединенных с рукоятью в виде монолитного устройства, комплекта салфеток и чехла, и дает возможность сократить время на регулярную чистку велосипеда без существенного снижения качества чистки, с низкой вероятностью испачкать одежду, с возможностью постоянной транспортировки на велосипеде и использования в рамках ситуативной чистки.



# Структура продукта/ услуги

Ценность (сокращение разрыва между Дано и Надо)

- Повышение целевого трафика
- Повышение вероятности покупки
- Повышение выручки
- Сокращение затрат
- Улучшить знания о предпочтения покупателя

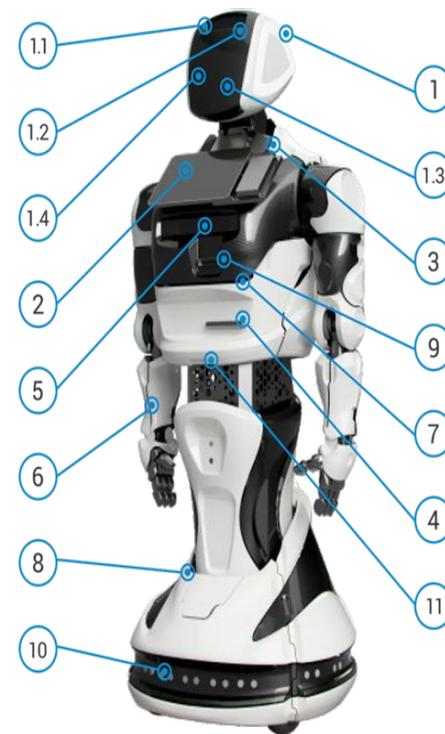
Результат (проверяемые артефакты и изменения)

- Проинформировать покупателя об ассортименте и специальных предложениях (кол-во проинформированных, средний чек)
- Сопроводить покупателя к магазину (входной трафик)
- Подвести к нужной полке (целевой трафик)
- Передать информацию о заказе продавцам (время на покупку)

Функции

- Распознавания человеческой речи
- Распознавания человеческих лиц
- Реагирования на запросы путем воспроизводства подходящих речевых конструкций, заданных текстов, образов, видеоматериалов
- Выражения эмоций на индикаторном дисплее
- Воспроизводство механических движений в ответ на человеческую речь и человеческие жесты
- Перемещение в пространстве в ответ на запросы
- Сбор информации о потребителях (запросы, отклики, лица и т.п.)

Элементы



**Инновации могут касаться разных слоев, но всегда должны быть направлены на ценность**