

Автоматизация тестирования как способ получения знаний

Артем Семенов

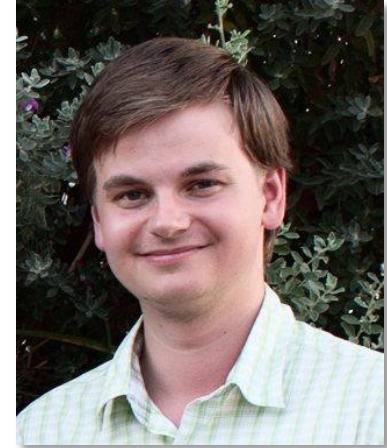
Align Technology, Inc.



Артем Семенов

Автоматизатор тестирования

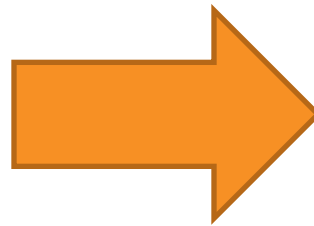
Align Technology, Inc.



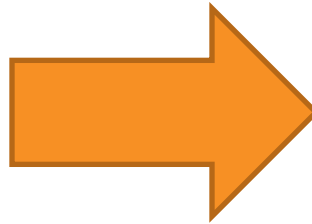
asemenov@aligntech.com

semapt@gmail.com

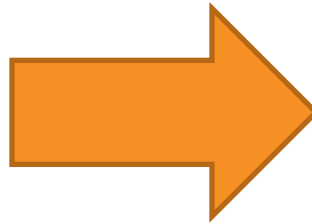
- Стоматология и ортодонтия



- Стоматология и ортодонтия



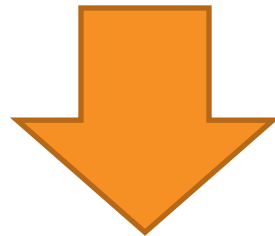
- Стоматология и ортодонтия



- Опыт работы с системой
- Документация
- Эксперт



Знание о системе

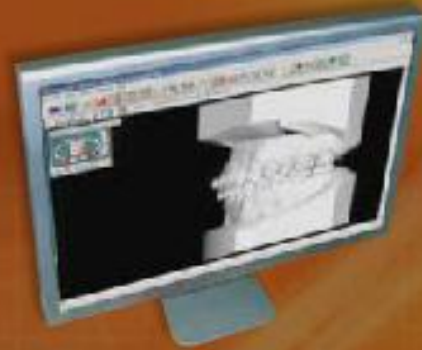


Автоматизация

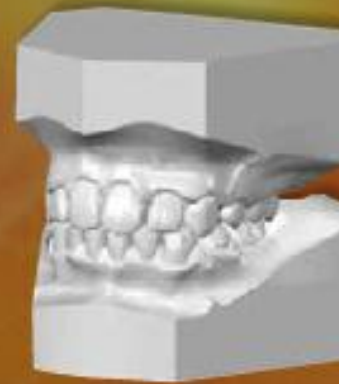
- Приобретена компания



iCC
powered by iTero



OrthoCAD
iQ



OrthoCAD
iCast



CADENT
iTero

- Все, что мы знаем:

- Тестировщики тратят > 50% времени на подготовку данных
- Частые проблемы с конфигурацией тестовых стендов
- Отсутствует автоматизация тестирования



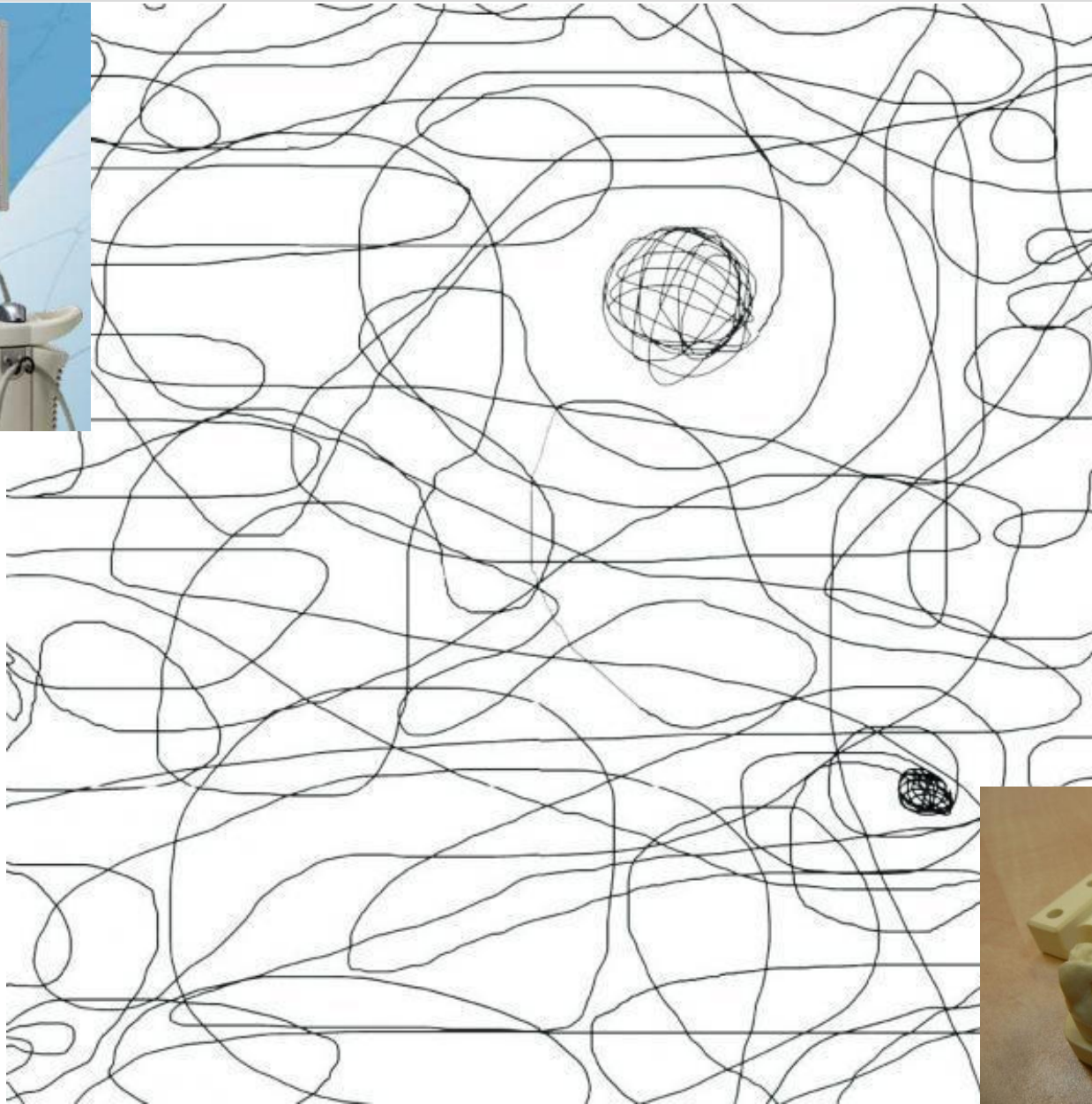
Нужна автоматизация

Автоматизация наоборот



Начало

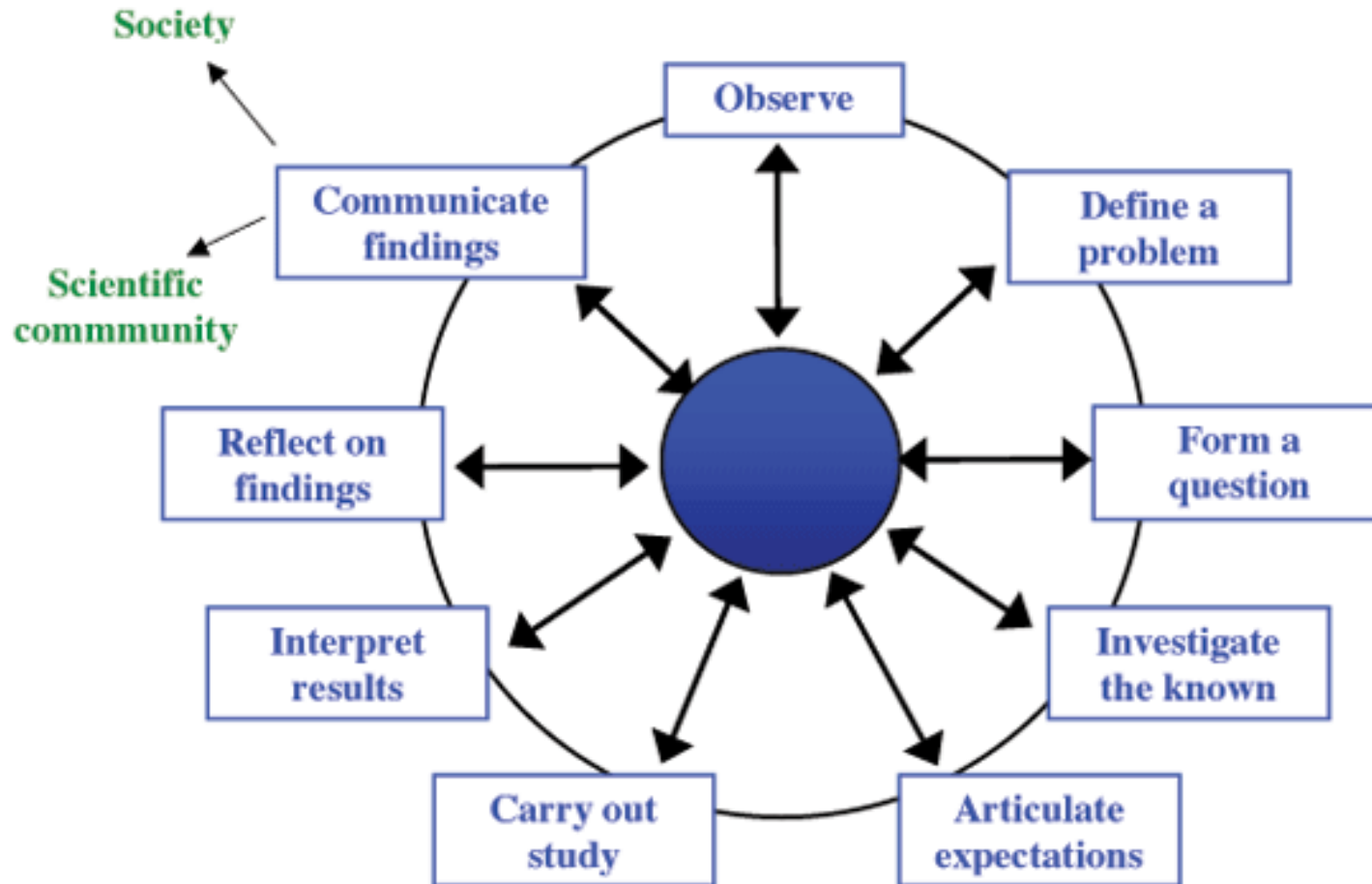
Сложная система



- Автоматизируем прохождение E2E
- Используем для подготовки данных

-Получим знания





Redrawn from "A Scientific Method Based on Research Scientists' Conceptions of Scientific Inquiry," R. Reiff, W. S. Harwood, T. Phillipson. Proceedings of the 2002 Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science.

- **Документация**

- Корректная, полная, непротиворечивая?
- Нет

- **Имеющаяся информация**

- Сложно получаемая
- Вводит в заблуждение

- **Изучим систему сами**

- Составим общее описание системы
- Опишем прохождение E2E



- время тестировщика (опрос)
- сложность автоматизации (прототип)
- проблемные области (опрос)

- экс Какие знания вы используете для
- на оценки целесообразности автоматизации тестирования?

- Ожидаемый профит
- Сложность автоматизации и поддержки
 - Прототип шагов E2E на HP QTP
 - Выявление проблем автоматизируемости
- «Тестовая» коммуникация
 - Как быстро тестировщики и разработчики смогут реагировать на наши запросы
- Экспертное мнение
 - Не всегда отражает реальное состояние дел

- По результатам работы над прототипом

- Wishlist для девелоперов с 3 приоритетами
- Обговорены сроки для каждого приоритета
- Пока ждем результат - workarounds

- Новые тулы для нашей команды

- Auto IT X
- Selenium Webdriver

Бесконечная горизонтальная масштабируемость



- Подготовка данных через E2E
 - Оценка работоспособности тестовых стендов
 - Smoke тест для тестовых стендов
-
- Почему
 - Снизим затраты на подготовку данных
 - Комплексная работа с системой
 - Быстрая имплементация

Скрипты - требования

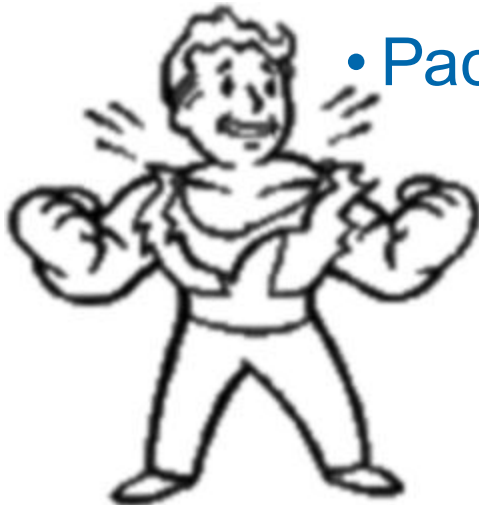
- Быстро разрабатываемые

- Гибкие

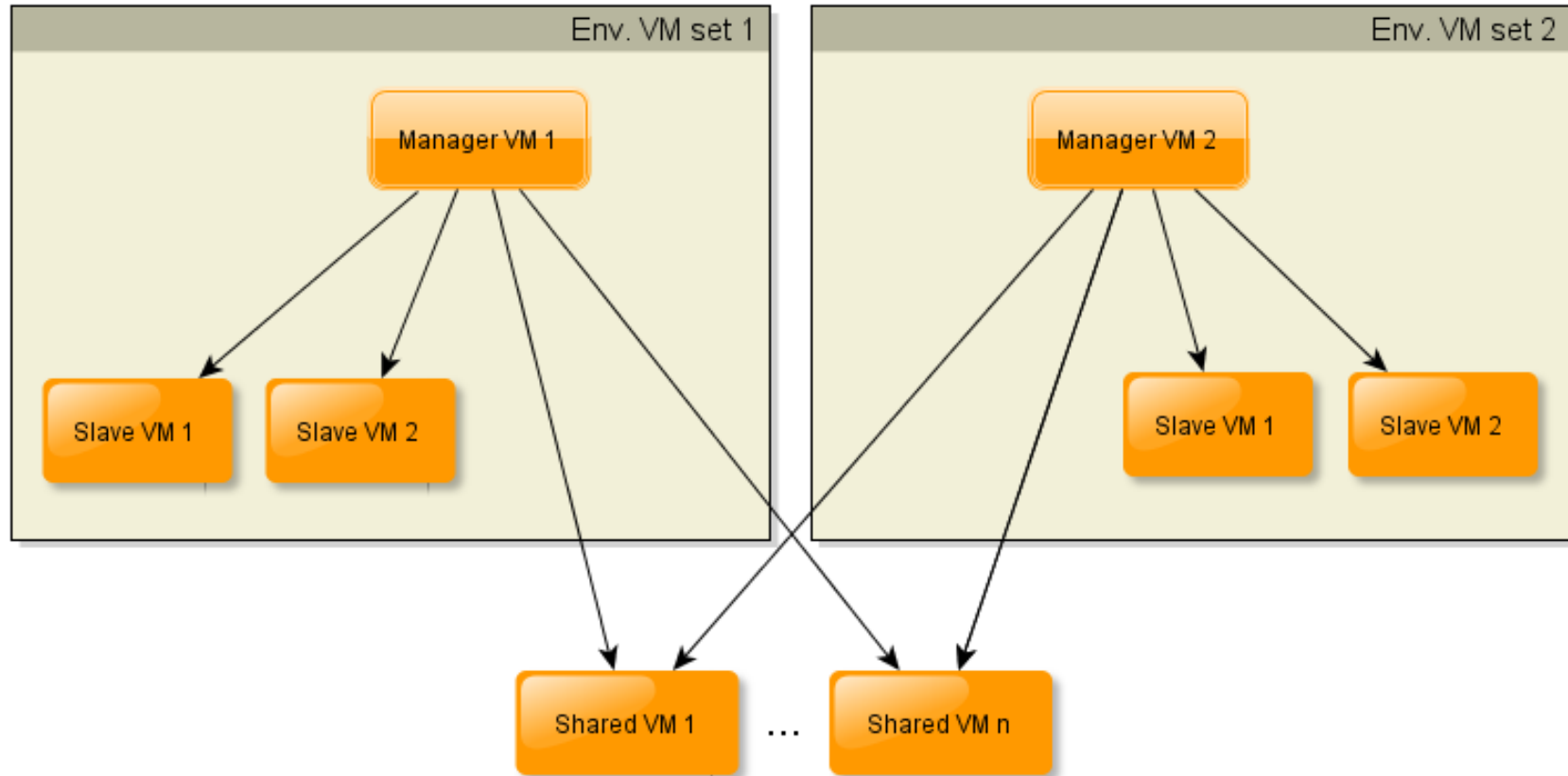


- Интегрированные

- Расширяемые



```
23     empty_lines_counter = empty_lines_counter + 1
24     parseLine = True
25     Exit Function
26 End If
27 Dim n
28 If Left( line, 1 ) = "[" Then
29     If Not flushValue() Then
30         parseLine = False
31         Exit Function
32     End If
33     n = InStr( line, "]" )
34     If n = 0 Then
35         error_text = "]" expected"
36         parseLine = False
37         Exit Function
38     End If
39     section = Trim( Mid( line, 2, n - 2 ) )
40     If sections Is Nothing Then
41         Set sections = CreateObject("Scripting.Dictionary")
42     End If
43     If sections.Exists( section ) Then
44         error_text = "Duplicate section '" & section & "'"
45         parseLine = False
46         Exit Function
47     End If
48     Call sections.add( section, CreateObject("Scripting.Dictionary") )
49 Else
50     If sections Is Nothing Then
51         error_text = "[ expected"
52         parseLine = False
53         Exit Function
54     End If
55     n = InStr( line, "=" )
56     If n = 0 Then
57         n = InStr( line, ":" )
```



- Кластер разнородных машин

- **Машины**

- Автоконфигурация
- Доступ по VNC
- Централизованное обновление скриптов - Git
- Отдельные микрокластеры для каждого тестового стенда

- Данные передаются через файлы
 - Data driven
- Синхронный и асинхронный вызов машин
 - Синхронный вызов – Psexec
 - Асинхронный – Очередь задач с приоритизацией
- Отчет о выполнении формируется Manager машиной
 - Каждая машина пишет свой лог
 - Manager агрегирует логи
 - Email отчет по выполнению задачи
 - Manager тоже выполняет задачи



- Единый формат лога для python, vbs
- Данные для отчетов
- Статистическая информация в DB
- Скриншоты (используем pil)

Отправь резюме : ifomin@aligntech.com



• Email отчеты

- Фильтры
- Скриншоты
- Вложенные файлы

```
• CreateScanCloneRemote
test status: Passed Show log
• PassWCM_Itero_Modeling
test status: Passed Show log
• PassWCM_Itero_Interpreting
test status: Passed Show log
• PassWCM_Itero_Modeling
test status: Failed Hide log
-----
12:20:13:414 2/28/2012 MESSAGE: PM : Parameters dumped to input4se.ini
12:20:14:415 2/28/2012 MESSAGE: Login WCM : E6modeler@wcm.com
12:20:15:415 2/28/2012 MESSAGE: Command to be executed : C:\Python27\python.exe C:\test\webdriver\user-defined\run.py -i C:\QA_Autom
-r C:\QA_Automation\Cadent\...\Data\Temp\output.ini -s test1
12:22:55:576 2/28/2012 PASSED: Output of python : Both output and error are empty. See external log for more information.
- Open order WCM
12:20:17:407 02/28/2012 MESSAGE: Navigate : http://192.168.16.22/WCMserver/SiteOrders.aspx
12:20:17:735 02/28/2012 MESSAGE: by name ct00$body$Login1$UserName - Type : E6modeler@wcm.com
12:20:18:345 02/28/2012 MESSAGE: by name ct00$body$Login1$Password - Type : E6modeler@wcm.com
12:20:18:907 02/28/2012 MESSAGE: by name ct00$body$Login1$LoginButton - Click :
12:20:22:141 02/28/2012 MESSAGE: by name ct00$body$siteOrdersReport$ct01$ct02$ct02-numeric-operand1 - Type : 7020209
12:20:22:923 02/28/2012 MESSAGE: by id ct00_body_siteOrdersReport_ct01_FilterCommandButton - Click :
12:21:30:262 02/28/2012 MESSAGE: by id ct00_body_siteOrdersReport_ct01_FilterCommandButton - Click :
12:22:37:462 02/28/2012 MESSAGE: by id ct00_body_siteOrdersReport_ct01_FilterCommandButton - Click :
12:22:40:290 02/28/2012 MESSAGE: by class name report - Look up for table row : ([ def contains_link(row):\n', ' for td in row.find_eler
== self.parser.order_id:\n', ' if len(td.find_elements(WCM.orderlink(self.parser.order_id))) > 0:\n', ' return True\n', ' return False\n'], 12)
12:22:50:800 02/28/2012 MESSAGE: Curr. WO check : 'Modeling (R)' is OK
12:22:50:117 02/28/2012 MESSAGE: by link text 7020209 - Execute JS : arguments[0].click()
12:22:50:195 02/28/2012 MESSAGE: Opening order in the WCM : Done
12:22:55:195 02/28/2012 SCREENSHOT: Opening order in the WCM : Have slept five seconds show
12:22:55:398 02/28/2012 MESSAGE: Close browser :
12:26:34:795 2/28/2012 FAILED: OrthoCad iTero pass : OrthoCAD did not open in timeout [200].Fail to pass iTero steps for order [7020209].
12:26:41:276 02/28/2012 SCREENSHOT: Screenshot : See referenced picture show
```

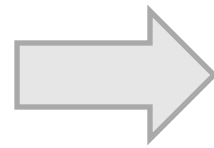
- Понятны обычному пользователю

- Пользователю доступны

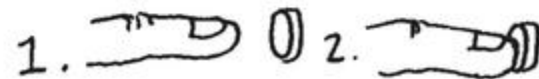
- Web UI
- Отчеты
- Документация

Это обобщенные знания!

Know how to do → Know what to do



HOW TO DO
EVERYTHING.

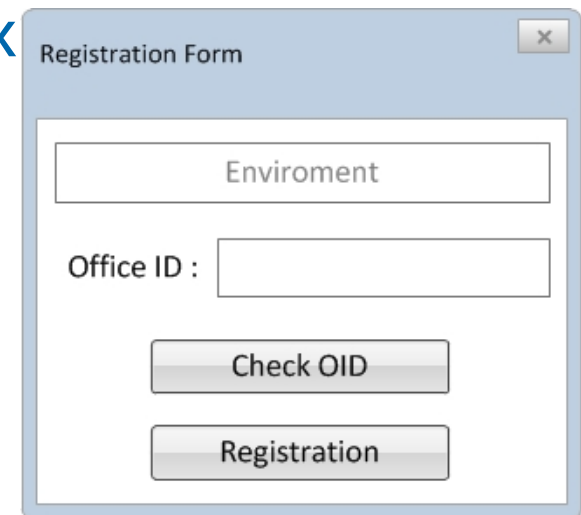


- **Автоматизация подготовки данных**
 - Полная параметризация
 - Экономит время тестировщиков

- **Непрерывные автоматические отчеты о состоянии тестового стенда**
 - В любой момент времени мы знаем, можно ли проводить тестирование

- **Автоматизированные интеграционные тесты**
 - Приемочные
 - Регрессионные
 - Запуск в один клик

- Автоконфигурация машин для ручного тестирования
 - Мини фреймворк
- Узнали, как снизить количество машин необходимых для тестирования
 - С 40 до 6
- Служебные инструменты для ручных тестировщиков
- Узнали, чего не хватает
 - Пользователям
 - Нашему репозиторию знаний



Registration Form

Enviroment

Office ID :

Check OID

Registration

- Двойной чистый профит в течение 3 месяцев
- Поддержка финансового UAT
- Ручное прохождение E2E только для валидации обнаруженных дефектов
- Знания о проблемах тестовых стендов и способах их решения
- ЗадOCUMENTИРОВАННЫЕ знания о системе

- Получены знания о тестовой системе в процессе автоматизации тестирования
- Наши знания широко используются в компании - от разработчиков до менеджмента
- Знания постоянно верифицируются и дополняются



- Мы узнали, что делать дальше

Что можно улучшить?

- **Использовать BDD фреймворк**
 - Позволить сблизить тесты и документацию
 - Не всегда хорошо на начальном этапе
- **Связать результаты выполнения скрипта с документацией**
 - Если скрипт перестал работать – помечаем вики страницу как потенциально не актуальную
 - Не разрешать коммитить скрипты без документации
- **Тестирование через сервисы/api**
- **Автоматизировать конфигурацию серверной части системы**

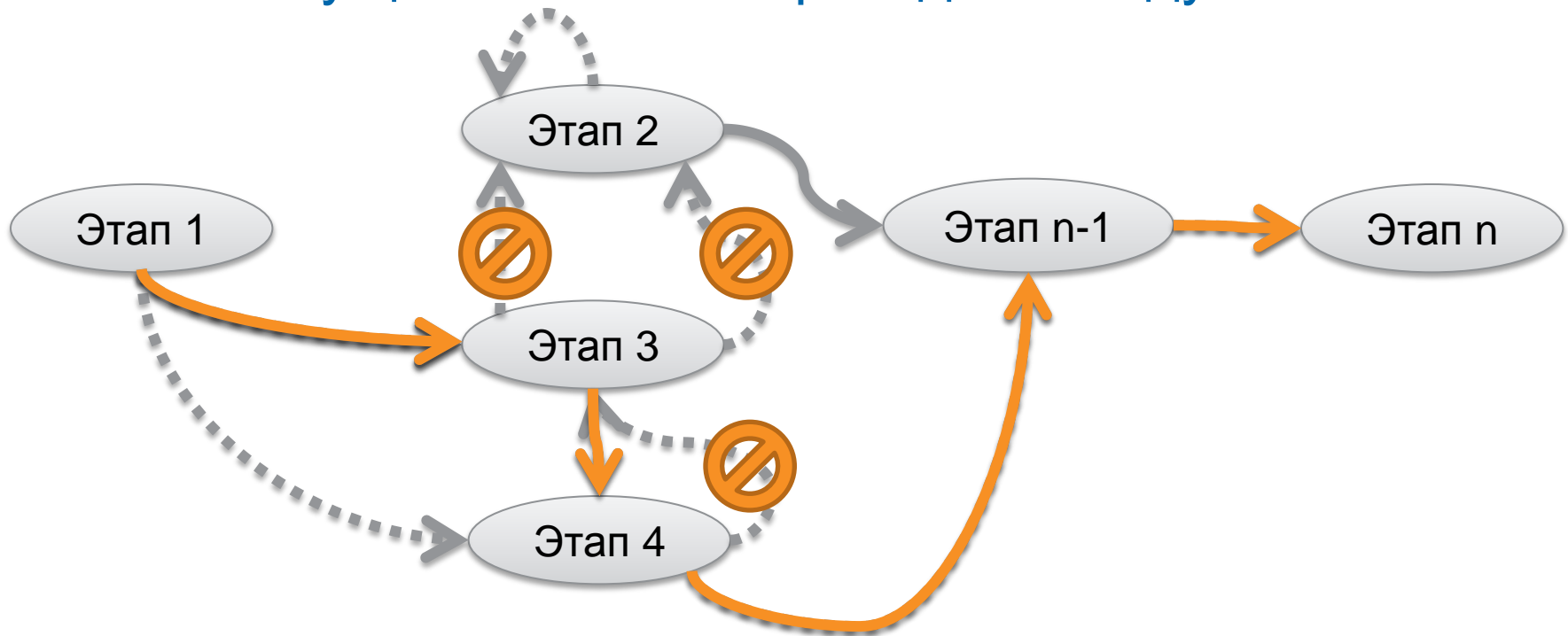


- Скрипты часто фейлятся
- Почему?
 - Неудачное развертывание новой версии на сервер
 - Неверная server side конфигурация
 - Хаотичное изменение параметров системы
 - **Недостаточно знаний о системе**
- Решение
 - Автоматизируем деплойменты и конфигурацию
 - Централизованное управление параметрами системы
 - Мониторинг

Научный подход к получению знаний через автоматизацию тестирования (ПЗ4АТ[©])



- Знаем контрольные точки
 - Не все
- Знаем о существовании переходов между ними



Преимущества использования ПЗ4АТ[©]

- Хорошо написанные скрипты

- Способ формального описания ожидаемого поведения системы
- Самоверифицирующиеся
- Существенно снижают влияние человеческого фактора



- Оставляет историю в виде логов и статистики

- Создают высокоуровневый интерфейс для знаний

- **Используем написанные скрипты**
 - Скрипт автоматизации – форма хранения знаний о системе
- **Если скрипт успешно выполнен – знания корректны**
- **Больше скриптов – больше знаний**
 - Не забываем негативные сценарии
 - Workarounds так же могут хранить знания о системе
- **Непрерывная бесплатная верификация**
 - Ежедневные автоматические запуски
 - Случайная выборка E2E сценариев

- А если скрипт выполнен успешно?
 - И это не проблема программирования
 - И это не проблема тестового стенда
- Наши знания не прошли проверку
 - Дополним их на следующей итерации
- Каждую итерацию мы узнаем о системе что-то новое
 - Что мы хотели узнать
 - О чем мы даже не подозревали
 - Что мы хотим узнать в будущем

- Автоматизация тестирования – это средство
 - получения
 - хранения
 - верификации
 - распространения

знаний о системе

- **Артем Семенов**

- **Skype:** SW.Peewee
- **E-Mail:** semapt@gmail.com



• Вопросы?