



# Quality Assurance and Automated Testing

Как устроено автоматизированное тестирование Loginom и чем оно поможет его развитию



**Георгий Киселев**

**Frontend Developer,  
Loginom Company**



# Проблема обеспечения качества

- Миллионы строчек кода
- Множество языков программирования
- Десятки дополнительных библиотек
- Богатый и гибкий пользовательский интерфейс



# Потребность в автотестах

- Больше функций/кода ▷ Сложнее тестировать вручную
- Больше пользователей ▷ Дороже цена ошибки
- Чаще применение для бизнес-критичных задач ▷  
Жестче требования к срокам исправление ошибок ▷  
Меньше времени на отладку



# График выхода релизов

	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
2018	6.0.0	6.0.1	6.0.2	6.0.3	6.1.0	6.1.1	6.1.2		6.1.3		6.1.5	
2019			6.2.0			6.2.1	6.2.2			6.2.4		6.2.5
2020		6.3.1				6.3.2		6.3.3		6.3.4	6.4.0	

## Почему не сразу?

- Быстрые изменения продукта вначале
- Нестабильный список функционала
- Отсутствие резкого роста сложности продукта
- Терпимые затраты на тестирование

# Виды тестирования

- Unit
- Integration
- End-to-end / Functional
- Ручное тестирование
- Canary-тестирование



# Подготовительные работы





## Критерии выбора инструмента

1. Простота использования
2. Кроссбраузерность
3. Javascript/Typescript для написания тестов
4. Многопоточность
5. Работа браузера без графической оболочки
6. Перезапуск и умное ожидание элементов
7. Drag'n'Drop по координатам
8. Теги
9. Скорость
10. Интерактивная отладка



Из 6-ти кандидатов  
выбран TestCafe

The screenshot shows the TestCafe Studio interface with the following details:

- Record Configuration:** Apple Safari
- Run Configuration:** safari
- Explorer:** A tree view showing a project structure with folders like 'Examples' and 'recorded\_test\_fixture.testcafe', and various test files.
- Test Suite:** A list of 6 test steps:
  - 1 **Type Text** Selector('#developer-name')
  - 2 **Click** Selector('#remote-testing')
  - 3 **Click** Selector('#reusing-js-code')
  - 4 **Click** Selector('#submit-button')
  - 5 **Press Key** meta
  - 6 **Deep Equal** (Failed) ✓
- Assertion Details (Step 6):**
  - Actual: `Selector('#article-header').textContent`
  - Value: "Thank you, Peter!"
  - Expected: "Thank you, Peter!"
  - Value: "Thank you, Peter!"
- Reports:** A summary bar at the bottom showing: "New Test" test, 100% completion, Started at: 07/04/2018 7:28:42 PM, Duration: 7s, Passed: 0, Failed: 1, Total: 1.



# Подготовительные работы

При встраивании автотестов было внесено множество изменений в код платформы и бизнес-процесс разработки с целью:

1. Минимизации доработок, требуемых для тестов
2. Стабильности прохождения тестов
3. Простоте локализации ошибок



## Пример проблемы

В Loginom значительная часть кода генерируется автоматически, но для автотестирования необходимо формирование осмысленных имен для элементов управления – селекторов.

```
test("Создание папки с именем, которое дублирует имя уже существующей папки", async t => {  
    /** Имя каталога с дублирующим именем */  
    const createDoubleNameFolder = "doubleNameFolder";  
    /** Имя рабочего каталога, в котором будет проходить тест */  
    const workFolder = "duplicationFolderNames";  
    /** Кнопка создания каталога */  
    const sBtnCreateFolder = "[data-tid$='FileStorageForm;btnCreateDirectory']";  
    // ...  
});
```

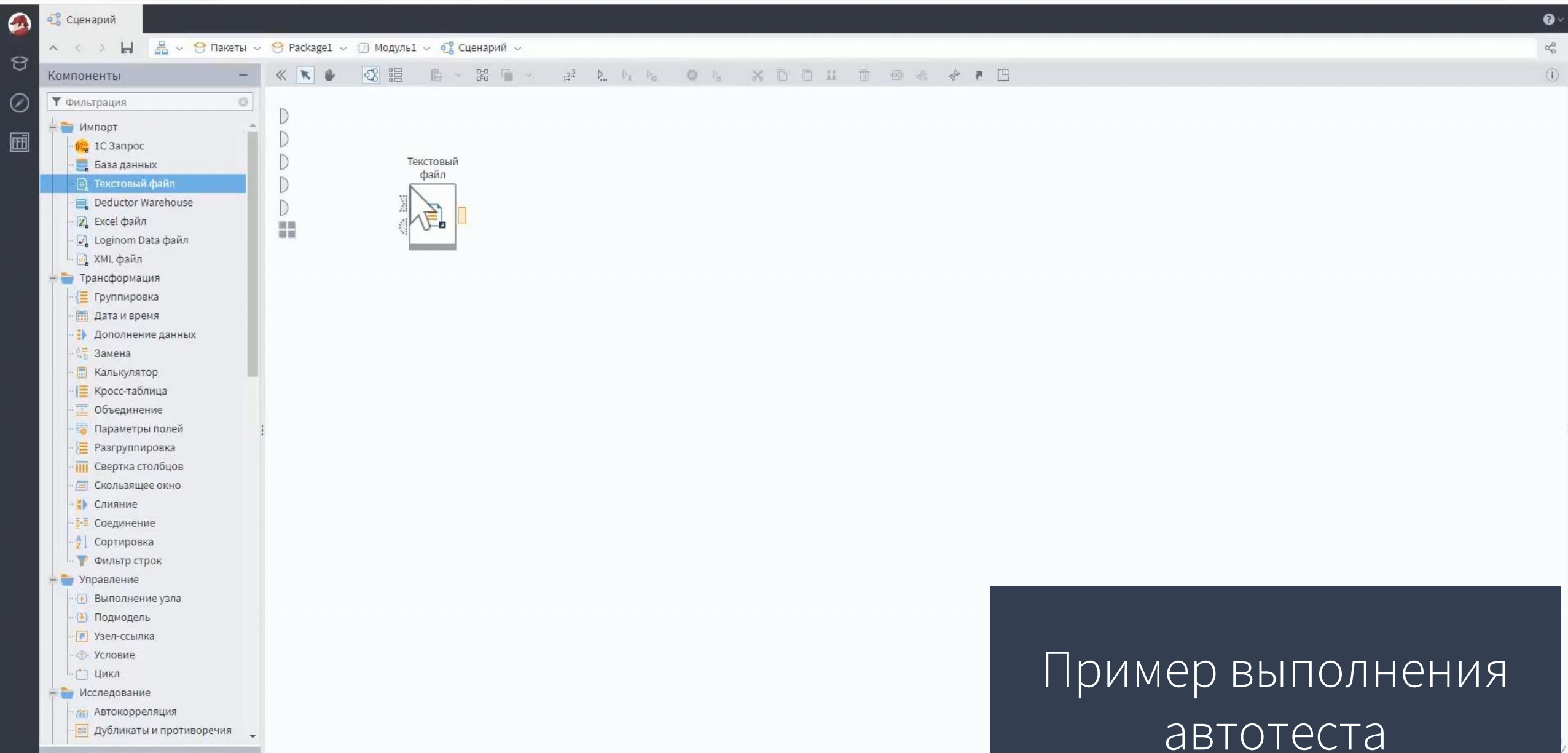
Пример кода автотеста

\_filestorage\_actions.ts 1 of 17 problems

селектор следует заменить на соответствующий из файла bg/selectors.ts. Строка №665 (common-selector

```
    await EnterWorkFolder(workFolder); // Создание и вход в рабочий каталог  
    await t  
        .click(S(sBtnCreateFolder)) // Клик по кнопке "Создать каталог..." панели инстру  
        .typeText(s.msgBox.MsgPromptInput, createDoubleNameFolder, { replace: true }) // Ввод им  
        .click(S(s.msgBox.Ok)) // Клик на кнопку "ОК"  
        .click(S(s.filestorage.toolbar.BtnCreateFolder)) // Клик по кнопке "Создать кат  
        .typeText(s.msgBox.MsgPromptInput, createDoubleNameFolder, { replace: true }) // Ввод им  
        .click(S(s.msgBox.Ok)); // Клик на кнопку "ОК"  
    await CheckNotifyMsg(FolderExistsMsg); // Проверка наличия сообщения об ошибке  
});
```





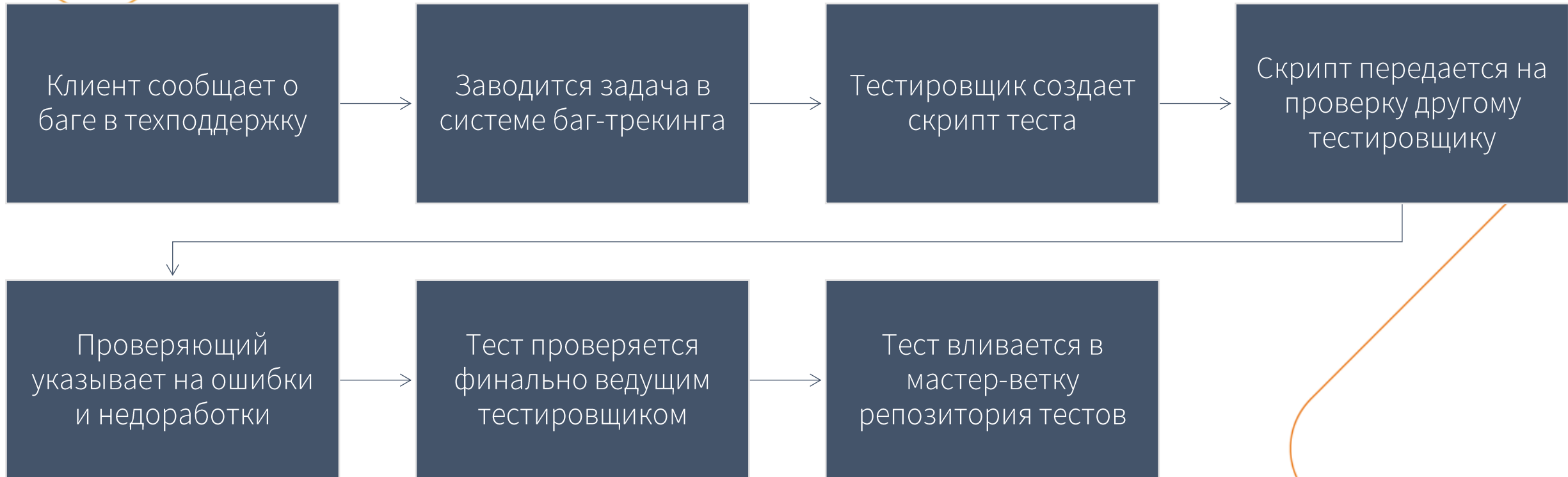
Пример выполнения  
автотеста



Два вида тестов

1. Приемочные тесты при разработке новых функций
2. Тесты для воспроизведения известных багов

# Бизнес-процесс исправления багов, обнаруженных клиентами







# Включение в сборщик Loginom

1. Написанный тест добавляется в Continuous Integration разработки Loginom
2. После каждого изменения созданный тест прогоняется, чтобы убедиться, что ошибка больше не возникнет



E



```
√ dev/loginom!1823#note_130332 - Используемые производные компоненты
перемещаются, при этом на исходном workflow остаются зависимые узлы, для
которых эти компоненты не доступны (Error => Отменить операцию)
√ dev/loginom!1823#note_130332 - Используемые производные компоненты
перемещаются, при этом на исходном workflow остаются зависимые узлы, для
которых эти компоненты не доступны (Error => Повторить принудительно)
√ dev/loginom!1823#note_130483 (вырезание - удаление - вставка в текущий
модуль)
√ dev/loginom!1823#note_130483 (копирование - удаление - вставка в текущий
модуль)
√ dev/loginom!1823#note_130483 (вырезание - удаление - вставка в другой
модуль)
√ dev/loginom!1823#note_130483 (копирование - удаление - вставка в другой
модуль)
√ dev/loginom!1823#note_130534
√ dev/loginom!1823#note_132231
√ dev/loginom!1823#note_131020 dev/loginom#7396
√ dev/loginom!1823#note_130952 dev/loginom#4843
√ dev/loginom!1823#note_131465 dev/loginom#8108
```

27 passed (31m 33s)

[11:05:37] Finished 'tests' after 32 min

[11:05:37] Starting 'after'...

The "src" option from the configuration file will be ignored.

Running tests in:

- Chrome 84.0.4147.89 / Windows 8.1

Действия после тестов

√ Удаляем временный каталог текущего запуска тестов вместе со всеми его
вложенными каталогами/файлами

1 passed (42s)

[11:06:37] Finished 'after' after 1 min

[11:06:37] Finished 'test' after 35 min

## e2e-tests-test

[Retry](#)

**Duration:** 35 minutes 44 seconds

**Timeout:** 16h (from project) ?

**Runner:** tests-runner (#35)

**Tags:** [windows](#) [chrome](#) [firefox](#)

### Job artifacts

The artifacts will be removed in 1 week

[Keep](#)[Download](#)[Browse](#)

**Commit** [ed846a04](#) [in !73](#)

Вернул старый пакет. Также происходит
проверка dev/loginom#8108

[Pipeline #38292](#) for [discussions-](#)

Время выполнения всех
тестов – 16 часов



# Итоги внедрения автотестов

1. Управляемость процесса улучшения качеством
2. Стабильное снижение количества ошибок
3. Исключение регрессионных ошибок
4. Новые фичи без ухудшения качества
5. Ускорение развития платформы



Жду ваших вопросов

