

Let's talk about ATLAS

(ext. HTML Elements)

 АРТЕМ СОКОВЕЦ
[@SokovetsArtem](https://twitter.com/SokovetsArtem)



Selenium
Camp

ОБ АВТОРЕ

СОКОВЕЦ АРТЕМ ВЛАДИМИРОВИЧ

Leading Engineer of AutoQA @SberTech

Avsokovets.sbt@sberbank.ru

@SokovetsArtem

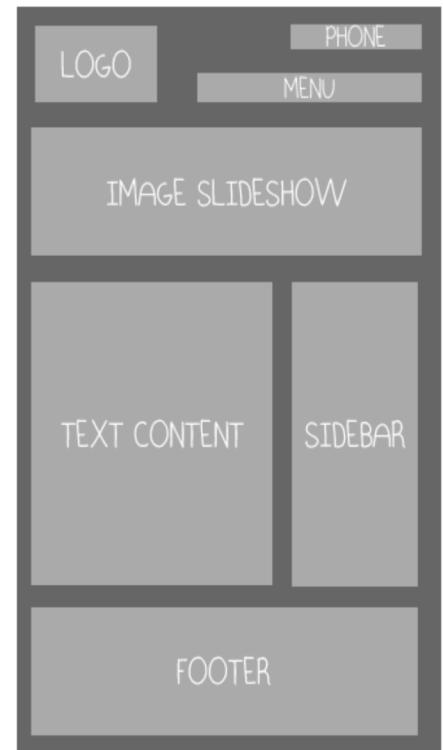
#java, #kotlin #autoQA



ПЛАН

- Эволюция РО
- Открытые вопросы
- Atlas - Ваш новый путеводитель в автоматизации UI
- Основные возможности инструмента
- Модель расширений
- Выводы

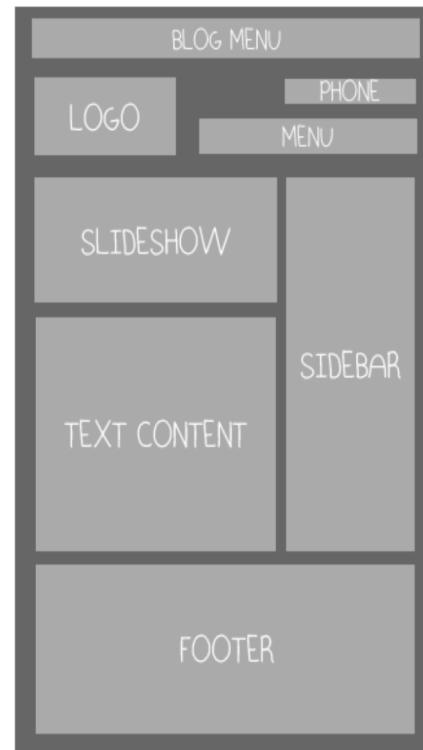
ВЕРСТКА ПРИЛОЖЕНИЙ



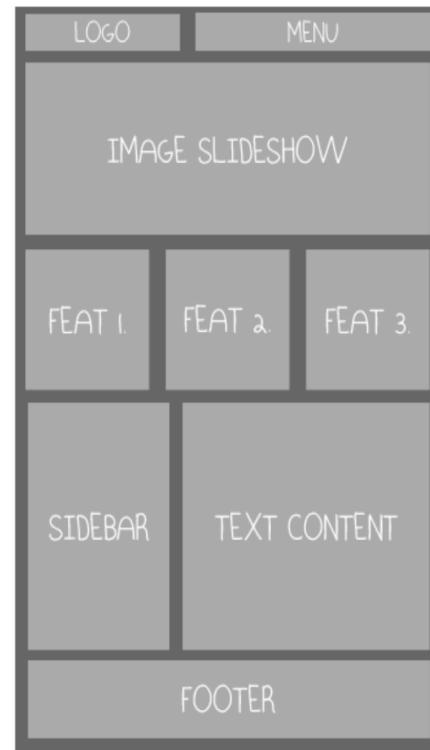
Layout 1



Layout 2

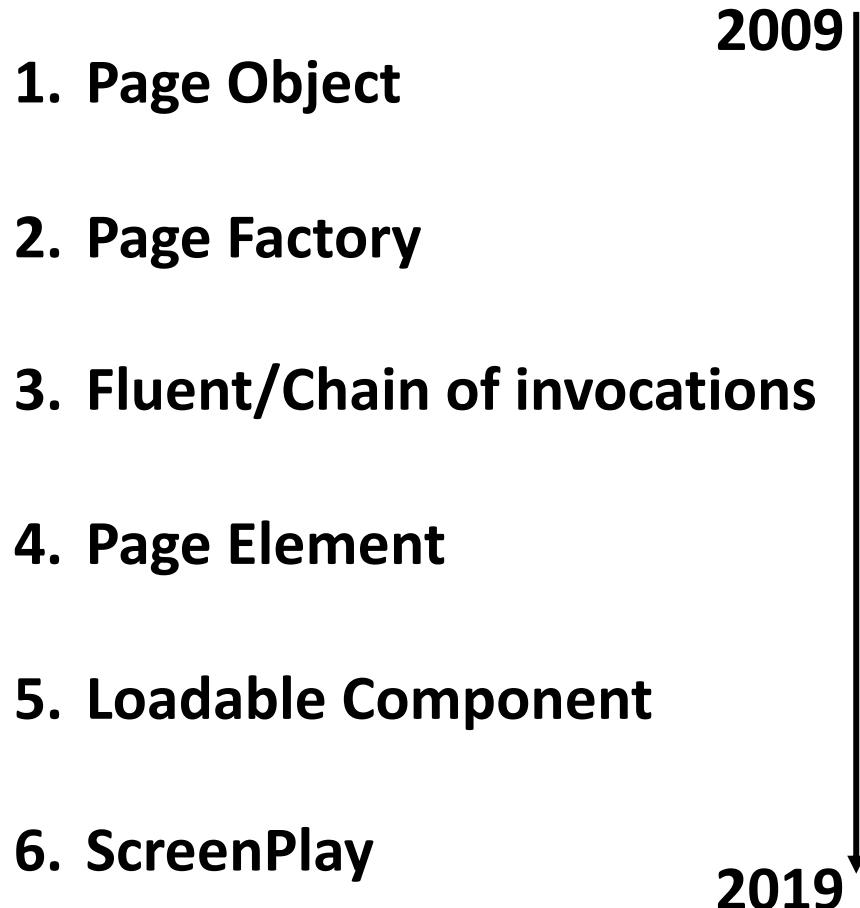


Layout 3

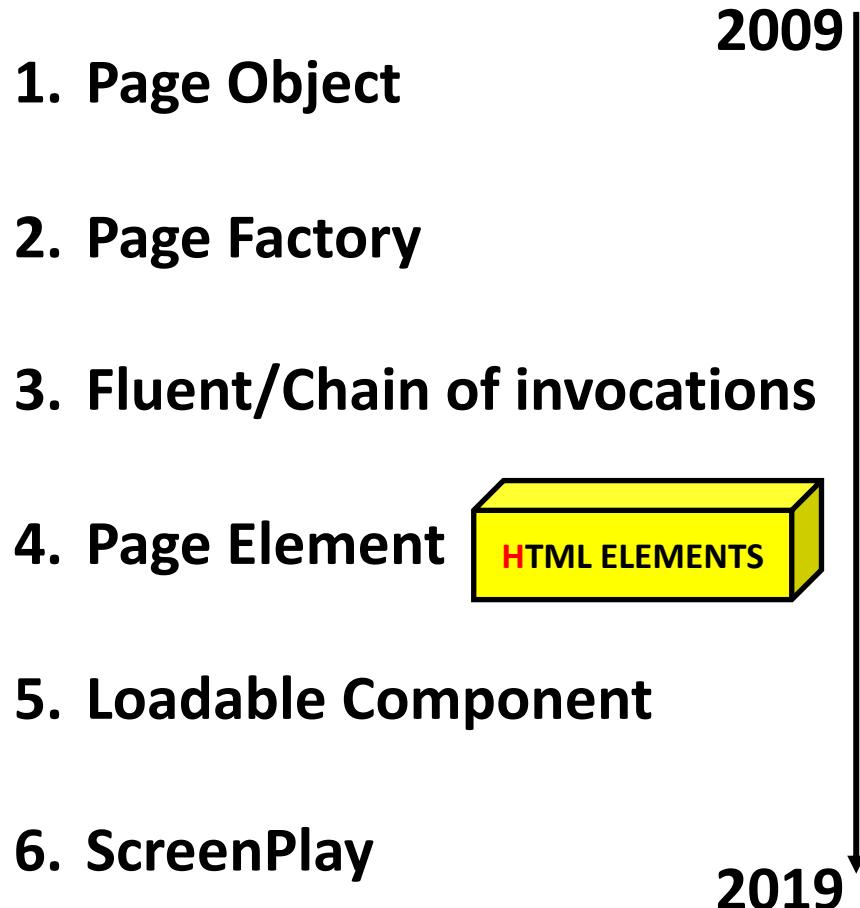


Layout 4

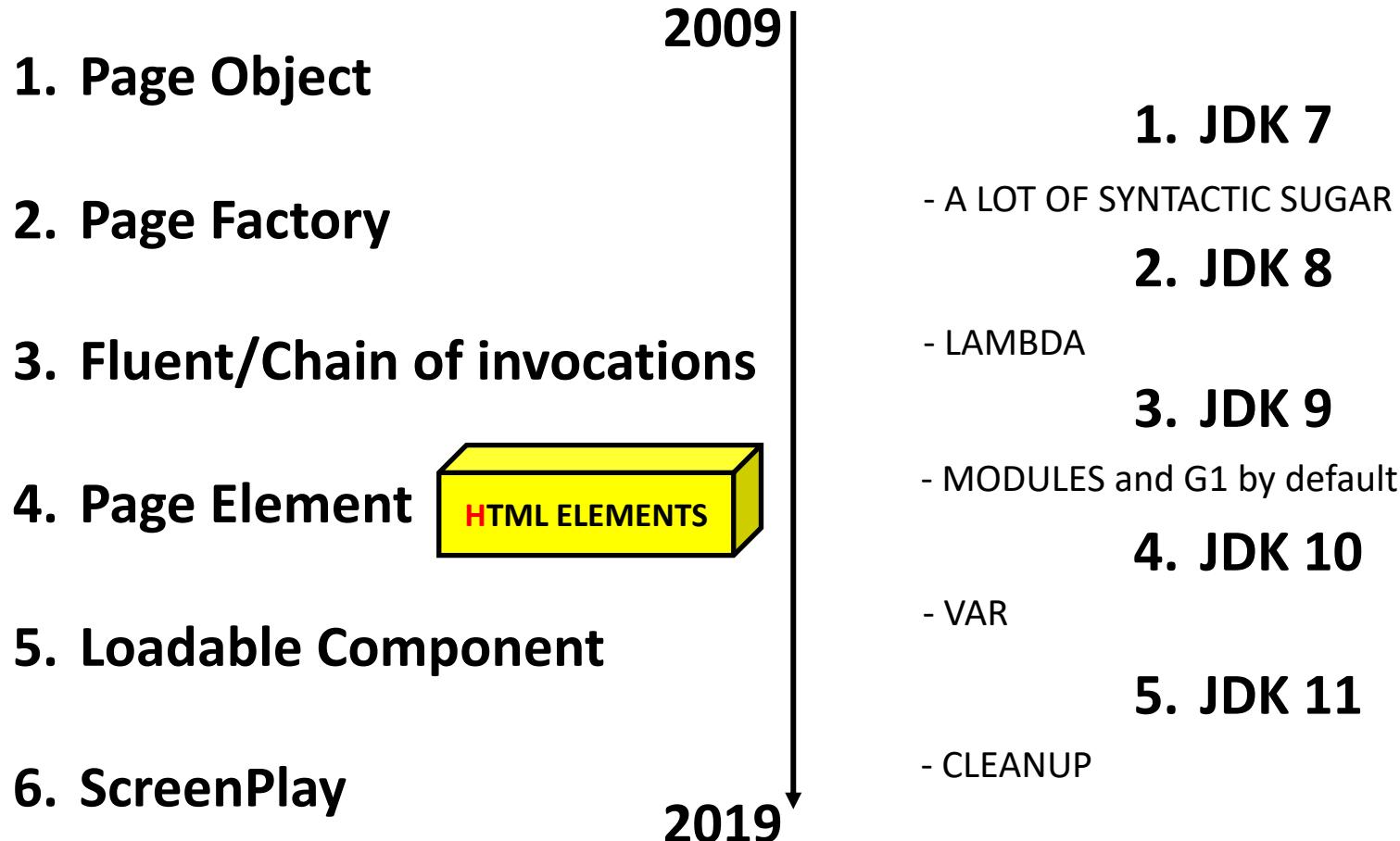
ЭВОЛЮЦИЯ PAGE OBJECT



ЭВОЛЮЦИЯ PAGE OBJECT



ЭВОЛЮЦИЯ PAGE OBJECT



ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №1

```
public class MainPage {  
    @FindBy(xpath = ".//div[@class = 'header']")  
    private Header header;  
}  
  
public class AnyOtherPage {  
    @FindBy(xpath = ".//div[@class = 'header']")  
    private Header header;  
}
```

ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №1

```
public class MainPage {  
    @FindBy(xpath = ".//div[@class = 'header']")  
    private Header header;
```

Дублирование элементов

```
    @FindBy(xpath = ".//div[@class = 'header']")  
    private Header header;  
}
```

ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №2

```
public class EditUserPage {  
    @FindBy(xpath = "//div[text()='Text_1']")  
    private TextBlock lastActivity;  
  
    @FindBy(xpath = "//div[text()='Text_2']")  
    private TextBlock blockReason;  
}
```

ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №2

```
public class EditUserPage {  
    @FindBy(xpath = "//div[text()='Text_1'])")  
    private TextBlock lastActivity;
```

Нет параметризации у элементов

```
}
```

ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №3

```
public class UserPage {  
    @FindBy(xpath = "//div[text()='Телефон']/input")  
    private UfsTextInput innerPhone;  
  
    @FindBy(xpath = "//div[text()='Email']/input")  
    private UfsTextInput email;  
  
    @FindBy(xpath = "//button[text()='Сохранить']")  
    private UfsButton save;  
  
    @FindBy(xpath = "//button[text()='Список']")  
    private UfsButton toUsersList;  
}
```

ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №3

```
public class UserPage {  
    @FindBy(xpath = "//div[text()='Телефон']/input")  
    private UfsTextInput innerPhone;
```

Однотипный код

```
@FindBy(xpath = "//button[text()='Сохранить']")  
private UfsButton save;  
  
@FindBy(xpath = "//button[text()='Список']")  
private UfsButton toUsersList;  
}
```

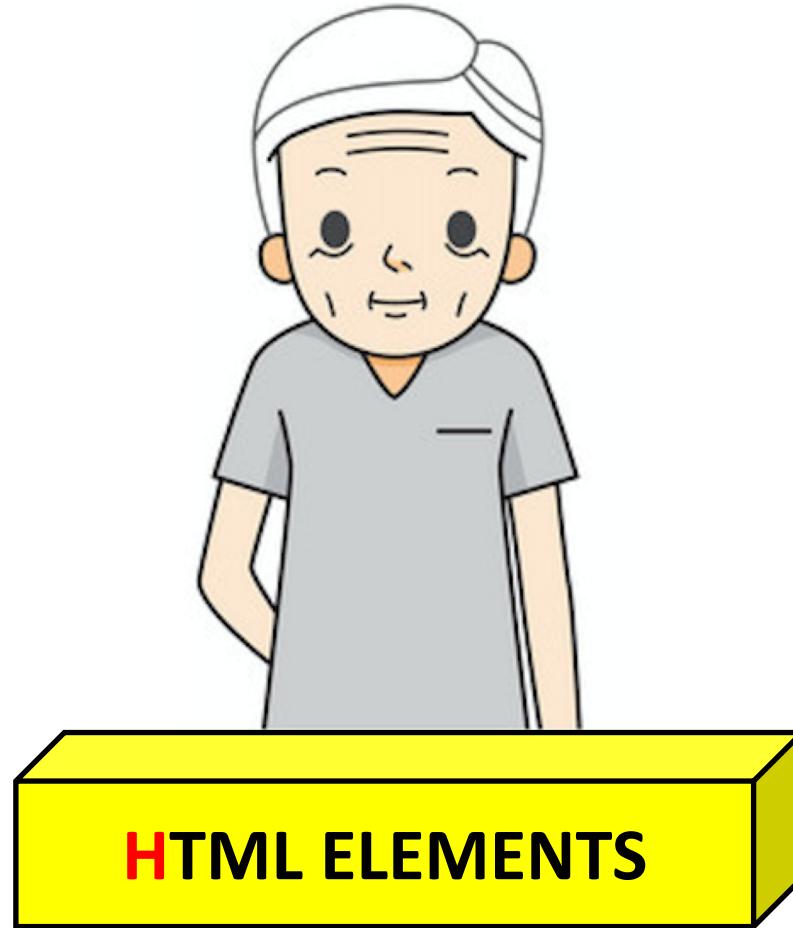
ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №4

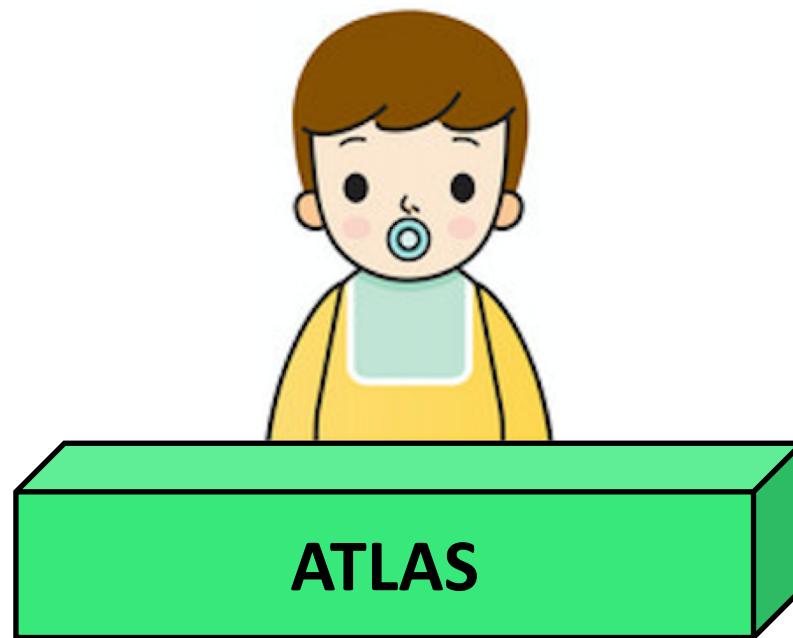
```
public class MainSteps {  
    public void hasText (HtmlElement e, Matcher m)  
    public void hasValue (HtmlElement e, Matcher m)  
    public void linkContains (HtmlElement e, String s)  
  
    public void hasSize (List<HtmlElement> e, Matcher m)  
    public void hasItem (List<HtmlElement> e, Matcher m)  
    ...  
}
```

ОТКРЫТЫЙ ВОПРОС №4

```
public class MainSteps {  
    public void hasText (HtmlElement e, Matcher m)  
    public void hasValue (HtmlElement e, Matcher m)  
    public void linkContains (HtmlElement e, String s)  
  
    ...  
}
```

Уменьшить слой с шагами





ATLAS

Atlas (Application test layouts) – новый гибкий фреймворк для мультиплатформенных продуктов.

Apr 22, 2018 – Feb 14, 2019

Contributions: Commits ▾

Contributions to master, excluding merge commits



<https://github.com/qameta/atlas>

PAGE OBJECT НА ИНТЕРФЕЙСАХ

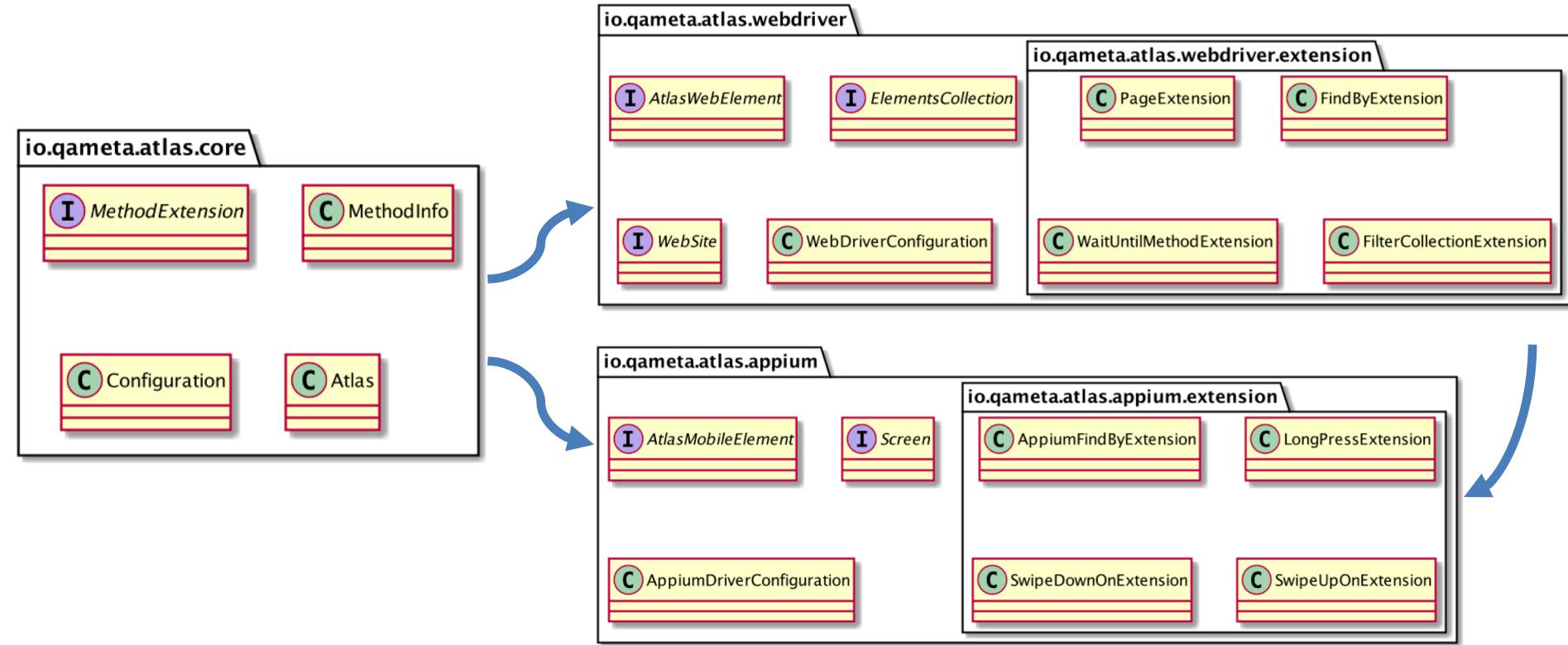
```
public interface MainPage extends WebPage, WithHeader {  
  
    @FindBy("//a[contains(text(), 'trial')]"")  
    AtlasWebElement trial();  
  
}
```

PAGE OBJECT НА ИНТЕРФЕЙСАХ

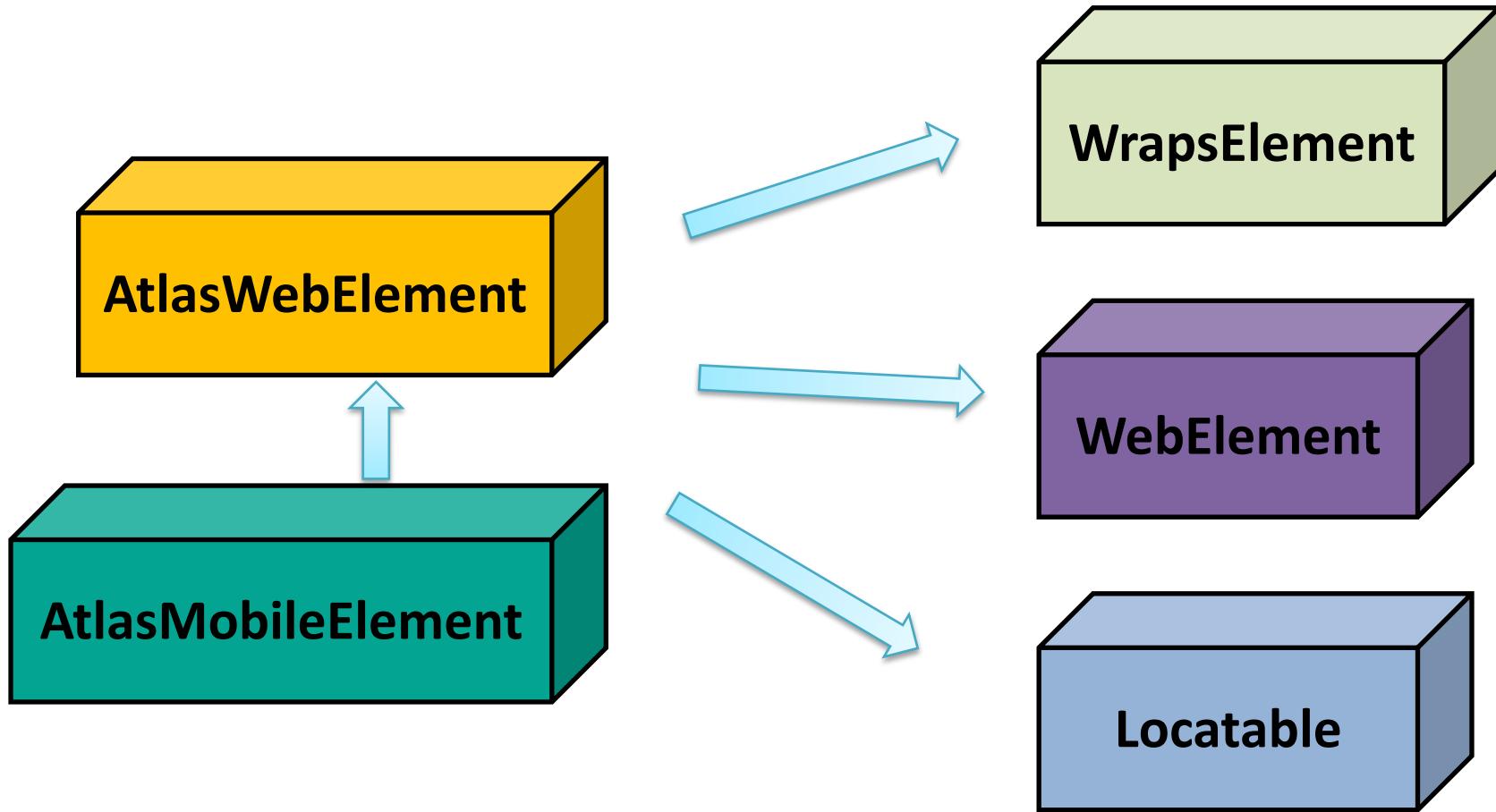
```
public interface MainPage extends WebPage, WithHeader {  
    @FindBy("//a[contains(text(), 'trial')]")  
    AtlasWebElement trial();  
}
```

АРХИТЕКТУРА

ATLAS = atlas-core + atlas-webdriver + atlas-appium



ATLAS ЭЛЕМЕНТЫ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ

```
dependencies {  
    compile 'io.qameta.atlas:atlas-appium:1.+'  
}  
  
dependencies {  
    compile 'io.qameta.atlas:atlas-webdriver:1.+'  
}
```

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Интерфейсы
вместо классов

Модель
расширений

Параметризация
элементов

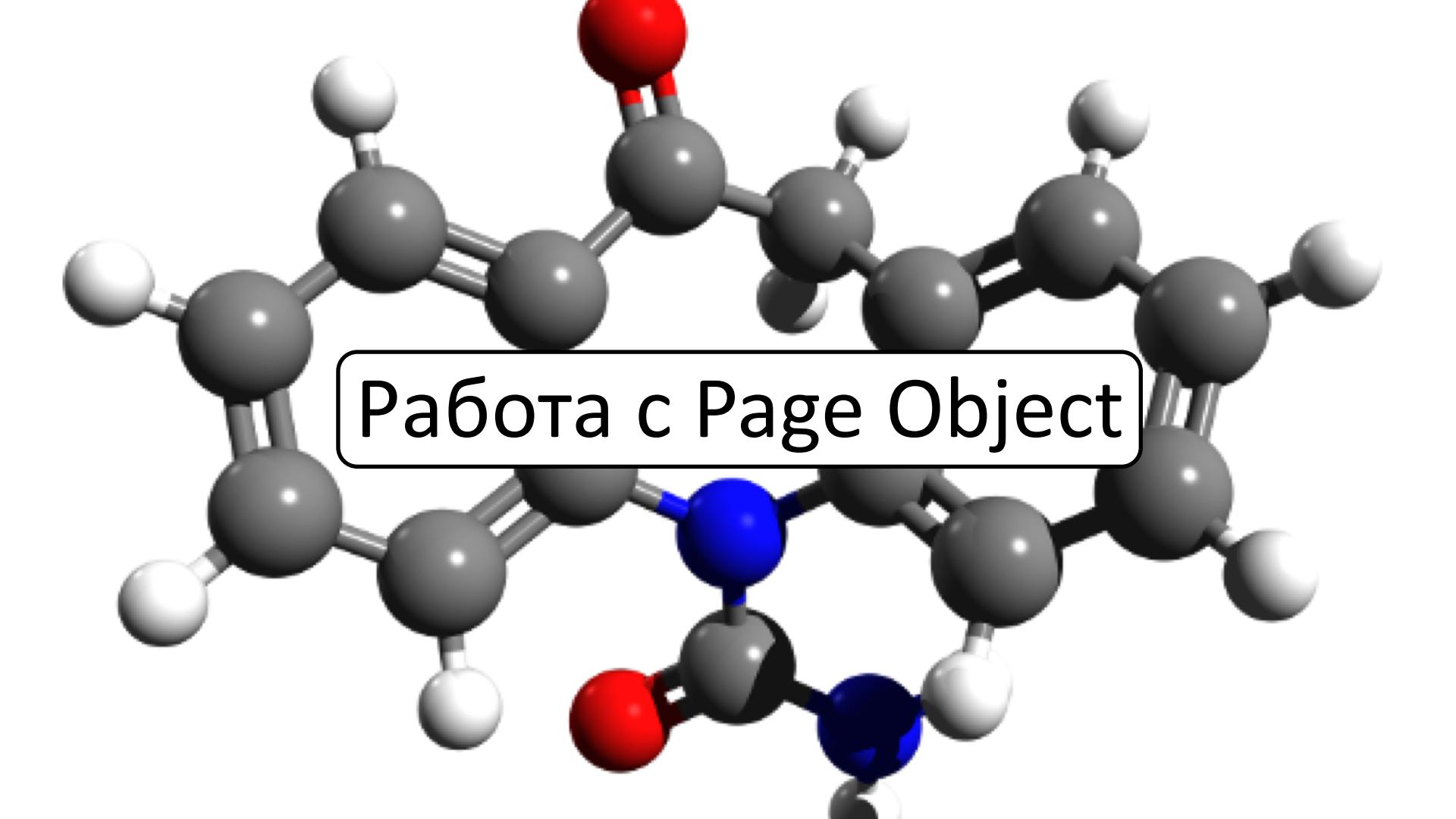
Методы по
умолчанию

Множественное
наследование

Работа со
списками

Перепопытки

Smart Assertions



Работа с Page Object

РЕАЛИЗАЦИЯ НА КЛАССАХ

```
public class MainPage extends BasePage {  
    @ElementTitle("Логин")  
    @FindBy(xpath = "//xpath1")  
    private WebElement login;  
  
    @ElementTitle("Пароль")  
    @FindBy(xpath = "//xpath2")  
    private WebElement password;  
  
    @ElementTitle("Войти")  
    @FindBy(xpath = "//xpath3' ]")  
    private WebElement submit;  
  
    public ConsoleStartPage() {...} }
```

РЕАЛИЗАЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСАХ

```
public interface MainPage extends WebPage {  
    @Name("Логин")  
    @FindBy("//xpath1")  
    AtlasWebElement login();  
  
    @Name("Пароль")  
    @FindBy("//xpath2")  
    AtlasWebElement password();  
  
    @Name("Войти")  
    @FindBy("//xpath3")  
    AtlasWebElement submit();  
}
```

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ PAGE OBJECT

```
@Before public void setUp() {  
    atlas = new Atlas(new WebDriverConfiguration(driver));  
}  
  
@Test public void simpleTest() {  
    on MainPage().open("YOUR_SITE");  
    on MainPage().login().sendKeys("login");  
    on MainPage().password().sendKeys("pass");  
    on MainPage().submit().click();  
}  
  
private MainPage on MainPage() {  
    return atlas.create(driver, MainPage.class); }
```

1

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ PAGE OBJECT

```
@Before public void setUp() {  
    atlas = new Atlas(new WebDriverConfiguration(driver));  
}
```

1

```
@Test public void simpleTest() {  
    on MainPage().open("YOUR_SITE");  
    on MainPage().login().sendKeys("login");  
    on MainPage().password().sendKeys("pass");  
    on MainPage().submit().click();  
}
```

```
private MainPage on MainPage() {  
    return atlas.create(driver, MainPage.class); }  
}
```

2

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ PAGE OBJECT

```
@Before public void setUp() {  
    atlas = new Atlas(new WebDriverConfiguration(driver));  
}
```

1

```
@Test public void simpleTest() {  
    on MainPage().open("YOUR_SITE");  
    on MainPage().login().sendKeys("login");  
    on MainPage().password().sendKeys("pass");  
    on MainPage().submit().click();  
}
```

3

```
private MainPage on MainPage() {  
    return atlas.create(driver, MainPage.class); }
```

2

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

ЕФС. Консоль управления STAND-IN

Введите логин

Введите пароль

Войти

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

```
public interface MainPage extends WebPage {  
    @Description("Логин")  
    @FindBy("//div[text()='Логин']/.../input")  
    AtlasWebElement login();  
  
    @Description("Пароль")  
    @FindBy("//div[text()='Пароль']/.../input")  
    AtlasWebElement password();  
}
```

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

```
public interface MainPage extends WebPage {  
    @Description("Поле ввода {{ text }}")  
    @FindBy("//div[text()='{{ text }}']/input")  
    AtlasWebElement input(@Param("text") String text);  
}
```

ПРИМЕР

```
@Test  
public void simpleTest() {  
    on MainPage().input("Логин").sendKeys("*");  
    on MainPage().input("Пароль").sendKeys("*");  
    on MainPage().submit().click();  
}
```

МНОЖЕСТВЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ (СЛОИ)

```
public class MainPage {  
    @FindBy(xpath ="//header[contains(., 'Header')]")  
    private Header header;  
}
```



Why GitHub?  Enterprise Explore  Marketplace Pricing 

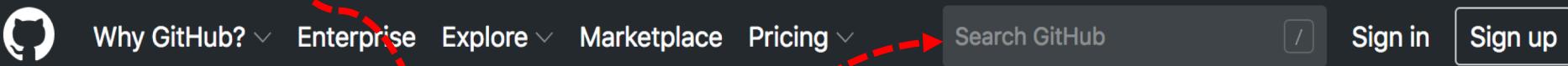
Search GitHub 

Sign in

Sign up

МНОЖЕСТВЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ (СЛОИ)

```
public interface WithHeader {  
    @FindBy("//header[contains(., 'Header')]")  
    Header header();  
}
```



```
public interface Header extends AtlasWebElement {  
    @FindBy("./input[contains(@class,'header-search-input')]")  
    AtlasWebElement searchInput();  
}
```

ПРИМЕР

```
public interface MainPage extends WithHeader
```

```
public interface AnyPage extends WithHeader
```

```
public interface MainPage extends WithHeader,  
                                WithFooter,  
                                WithSidebar
```

НАСЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

```
public interface Button extends AtlasWebElement {  
    @FindBy("./a[contains(., '{{ value }}')]")  
    AtlasWebElement selectButton(@Param("value")  
                                  String value);  
}
```



Why GitHub? ▾ Enterprise Explore ▾ Marketplace Pricing ▾

Search GitHub



Sign in

Sign up



Button

НАСЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

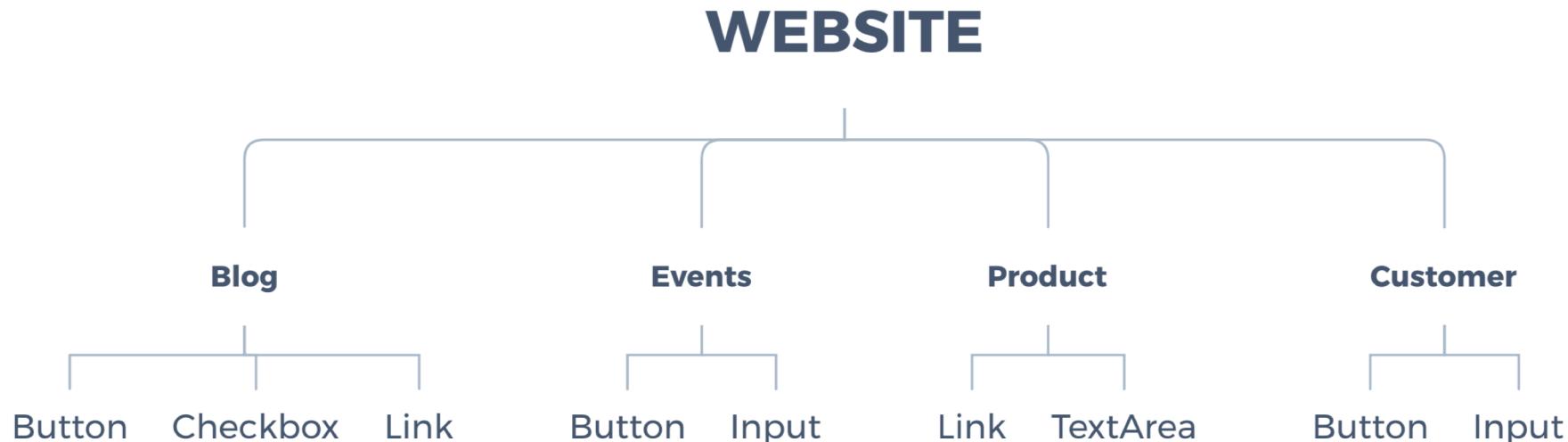
```
public interface Header extends Button {  
    ...  
}
```

```
public interface Footer extends Button, Input {  
    ...  
}
```

ПРИМЕР

```
@Test  
public void simpleTest() {  
    on MainPage() .open ("https://github.com");  
    on MainPage() .header () .button ("Присоединиться") .click ();  
    on MainPage() .header () .input ("Search") .sendKeys ("*")  
}
```

ДЕРЕВО ЭЛЕМЕНТОВ



МЕТОДЫ ПО УМОЛЧАНИЮ

```
on MainPage().header().withInput("GitHub").clear();  
on MainPage().header().withInput("GitHub").sendKeys("*");
```

МЕТОДЫ ПО УМОЛЧАНИЮ

```
public interface Input extends AtlasWebElement {  
  
    @FindBy("//....")  
    AtlasWebElement withInput(@Param("value") String value);  
  
    default AtlasWebElement withClearInput(String value) {  
        withInput(value).clear();  
        return withInput(value);  
    }  
}
```

ПРИМЕР

```
@Test  
public void simpleTest() {  
    on MainPage().open();  
    on MainPage().header().withClearInput("GitHub").sendKeys("Atlas");  
}
```

МЕТОДЫ ПО УМОЛЧАНИЮ

```
public interface Checkbox extends AtlasWebElement {  
  
    @FindBy("//...")  
    AtlasWebElement checkBox(@Param("value") String value);  
  
    default void selectCheckbox(String value) {  
        if (checkBox(value).getAttribute("class").contains("disabled")) {  
            checkBox(value).click();  
        }  
    }  
}
```

РАБОТА СО СПИСКОМ ЭЛЕМЕНТОВ



ElementsCollection

```
@FindBy(".//...")
ElementsCollection<RepositoryCard> repositories();
```

```
onSearchPage().repositories()
    .filter(AtlasWebElement::isDisplayed)
    .filter(it -> it.getText().contains("Atlas"))
    .get(0)
    .click();
```

WEB SITE

```
public interface GitHubSite extends WebSite {  
    @Page  
    MainPage onMainPage();  
  
    @Page(url = "search")  
    SearchPage onSearchPage(@Query("q") String value);  
  
    @Page(url = "{profile}/{project}/tree/master/")  
    ProjectPage onProjectPage(@Path("profile") String profile,  
    @Path("project") String project);  
}
```

WEB SITE

```
@Test  
public void useSimpleWebSiteTest() {  
    onSite()  
        .onProjectPage("qameta", "atlas")  
        .contributors()  
        .click();  
}
```

WEB SITE

```
public interface GitHubSite extends WebSite {  
    @Page  
    MainPage onMainPage();  
  
    @Page(url = "search")  
    SearchPage onSearchPage(@Query("q") String value);  
  
    @Page(url = "{profile}/{project}/tree/master/")  
    ProjectPage onProjectPage(@Path("profile") String pr,  
        @Path("project") String pr);  
}
```

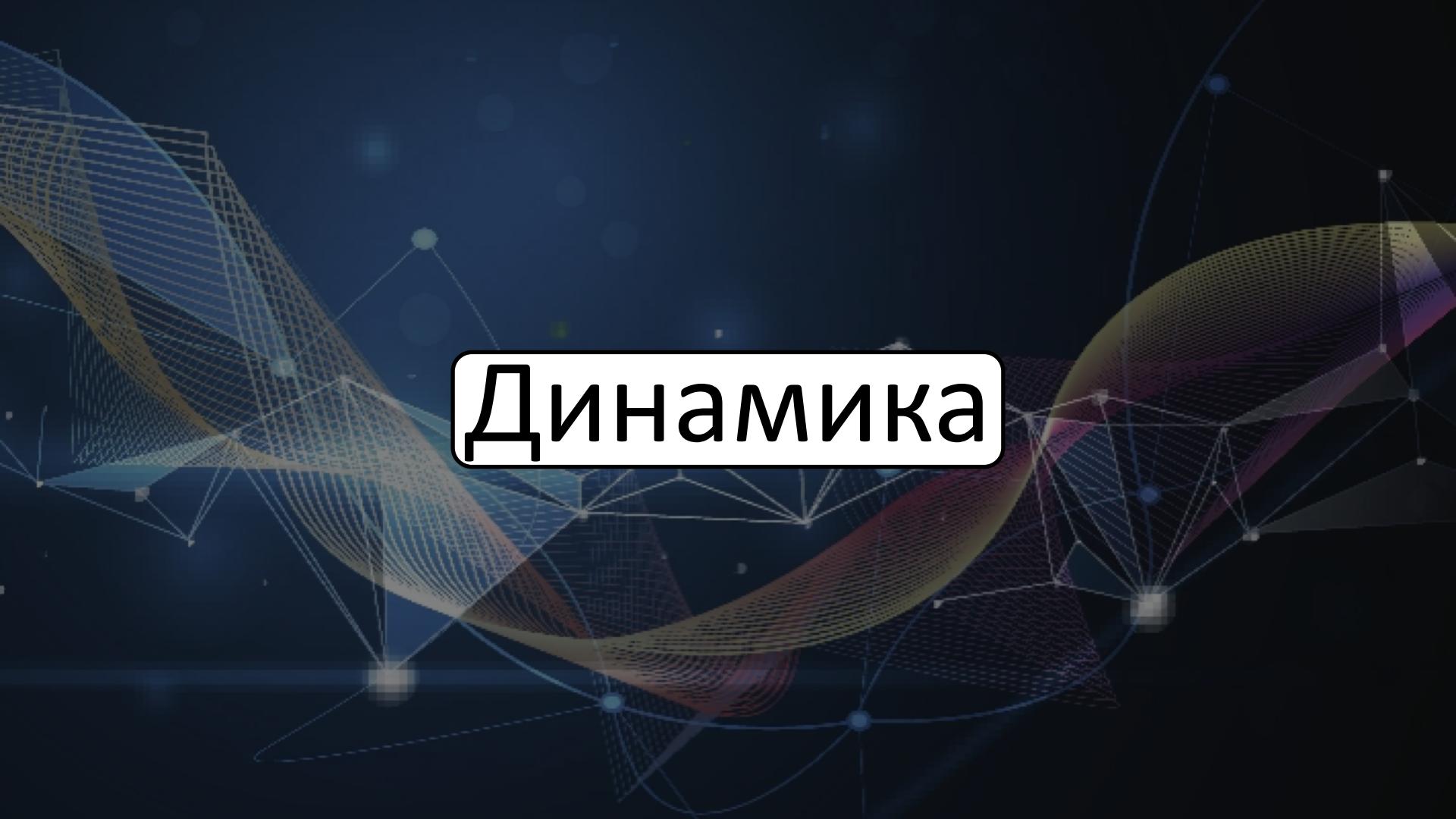
<https://github.com/qameta/atlas/tree/master/>

SCREEN

```
public interface SearchScreen extends Screen {  
  
    @IOSFindBy("//XCUIElement[@name='Wikipedia']")  
    @AndroidFindBy("//*[@contains(@text, 'Search...')]")  
    AtlasMobileElement search();  
  
}
```

ИТОГИ

- ❑ Поменялась работа с Page Object;
- ❑ Ушли от дублирование кода;
- ❑ Специфические действия вынесли в элементы;
- ❑ Работа со списком элементов (**ElementsCollection**);
- ❑ Поддержка мобильной автоматизации.

The background features a dark blue gradient with a complex arrangement of light-colored, translucent geometric shapes. These include several large, curved surfaces with fine grid patterns in shades of blue, green, and yellow. Interspersed among these are numerous small, semi-transparent white dots connected by thin grey lines, forming a network or mesh-like structure.

Динамика

EMBEDDED RETRY

NotFoundException

StaleElementReferenceException

OtherElementWouldReceiveTheClick



```
on MainPage().header().withClearInput("GitHub").sendKeys("Atlas");
```

EMBEDDED RETRY

NotFoundException

StaleElementReferenceException

OtherElementWouldReceiveTheClick



```
on MainPage().header().withClearInput("GitHub").sendKeys("Atlas");
```

Каждый раз все сначала

EMBEDDED RETRY

```
onSearchPage().repositories()  
    .filter(AtlasWebElement::isDisplayed)  
    .filter(it -> it.getText().contains("Atlas"))  
    .get(0)  
    .click();
```

1. Ищем “repositories”
2. Фильтруем
3. Фильтруем
4. Берем первый
5. Кликаем

Аналогично со списками

ГЛОБАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

```
new Atlas(...).timeouts(15000L).polling(1000L);
```

ЛОКАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ОЖИДАНИЯ

```
@Retry (timeout = 30000L, polling = 500L)  
@FindBy("//...")  
AtlasWebElement button();
```

НЕ ДУМАЙТЕ О ОЖИДАНИЯХ

Было

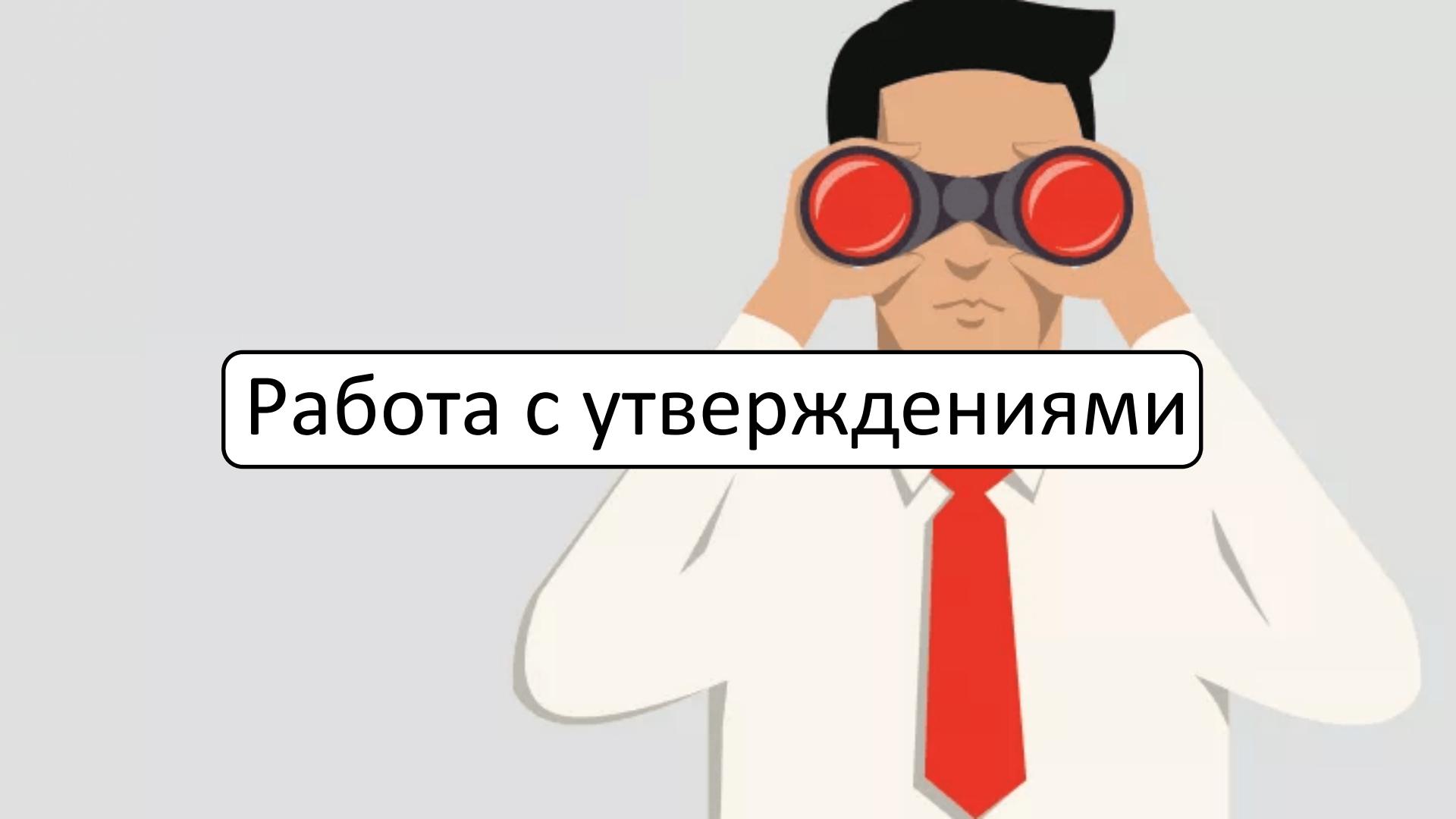
```
mainSteps.shouldVisible(mainPage().header().rentLink());  
mainSteps.click(mainPage().header().rentLink());
```

Стало

```
onMainPage().header().button(...).click();
```

ИТОГИ

- Встроенные перепопытки;
- Каждый раз все сначала;
- Глобальная настройка;
- Специфическая настройка под конкретный элемент.

A stylized illustration of a man from the chest up. He has dark hair and is wearing a white dress shirt with a red tie. He is holding a pair of black binoculars with red lenses up to his eyes. The background is plain white.

Работа с утверждениями

ДВА ТИПА ПРОВЕРОК

should(Matcher matcher);

waitForUntil(Matcher matcher);

ПРОВЕРКА SHOULD

```
should(Matcher matcher);
```

```
waitUntil(Matcher matcher);
```



AssertionError

ПРОВЕРКА WAITUNTIL

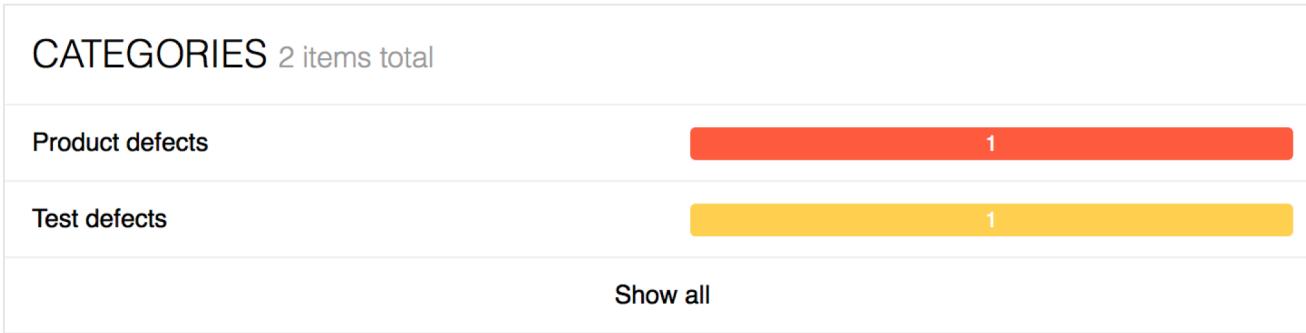
```
should(Matcher matcher);
```

```
waitUntil(Matcher matcher);
```



RuntimeException

ГРУППИРОВКА ПРОБЛЕМ



- ✖ #4 simpleTestWithShould 12s 179ms
- ! #2 simpleTestWithWaitUntil 23s 382ms

ПРИМЕР

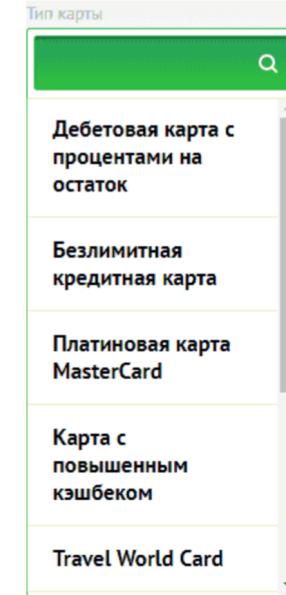
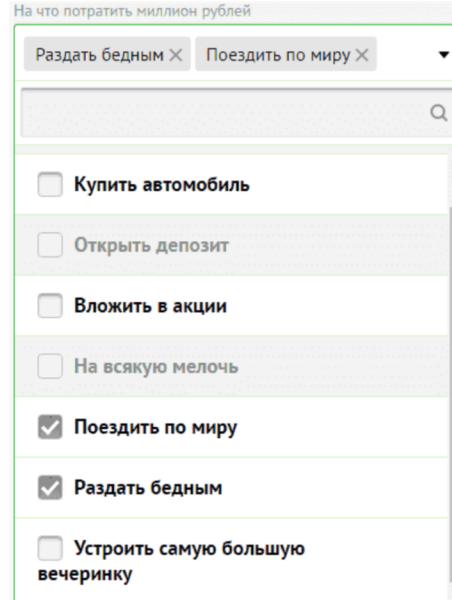
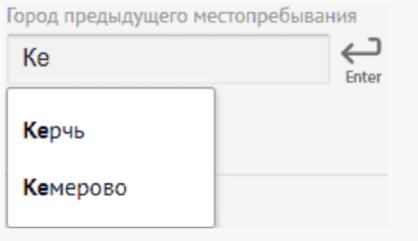
```
on MainPage().header().searchInput().waitUntil(displayed(), 5);
```

```
on MainPage().header().searchInput().should(tagName("input"));
```

АНАЛОГИЧНЫЕ ПРОВЕРКИ ДЛЯ СПИСКОВ

waitFor(ExpectedConditions.
anyOf(...));

should(ExpectedConditions.
anyOf(...));



ПРИМЕР

```
.onSearchPage("Junit 5")
    .repositories()
    .waitFor(hasSize(10))
    .should(everyItem(text(containsString("junit"))))
```

WEBDRIVER MATCHER

```
onSite().on MainPage().header().searchInput()  
    .waitUntil(displayed(), 5)  
    .should(tagName("input"));
```

<http://github.com/yandex-qatools/matchers-java/>

ИТОГИ

- Встроенные утверждения;
- should -> AssertionError;
- waitUntil -> RuntimeException;
- Проверки для работы со списком элементов;
- Ушли шаги с проверками.



Слушатель

СОБЫТИЯ

BEFORE

```
onMainPage().header().button("Enterprise").click();
```

PASS

FAIL

AFTER



ИНТЕРФЕЙС LISTENER

```
public interface Listener extends Extension {  
    void beforeMethodCall(...);  
    void afterMethodCall(...);  
    void onMethodReturn(...);  
    void onMethodFailure(...);  
}
```

ALLURE ОТЧЕТ

- ✓ Ждем пока элемент 'Блок фильтров' будет в состоянии [element is displayed on page]
- ✓ Кликаем на элемент 'Кнопка «Купить коммерческую недвижимость»'
- ✓ Проверяем что элемент 'Попап селекта' в состоянии [element is displayed]
- ✓ Кликаем на элемент 'Чекбокс «Гостиницу»'

ПРИМЕР

```
public void beforeMethodCall(MethodInfo m, Configuration c) {  
    stepUUID = UUID.randomUUID().toString();  
    allureLifecycle.startStep(stepUUID, new  
        StepResult().withName(m.toString()).withStatus(Status.PASSED));  
}  
  
public void afterMethodCall(MethodInfo m, Configuration c) {  
    allureLifecycle.stopStep(stepUUID);  
}  
  
public void onMethodFailure(MethodInfo m, Configuration c, Throwable t) {  
    allureLifecycle.updateStep(stepResult -> {  
        stepResult.setStatus(Status.FAILED);  
    });  
}
```

КАК ПОДКЛЮЧИТЬ?

```
@Before  
public void setUp() {  
    ...  
    atlas = new Atlas(new  
        WebDriverConfiguration(driver, "site"))  
        .listener(new AllureListener());  
}
```

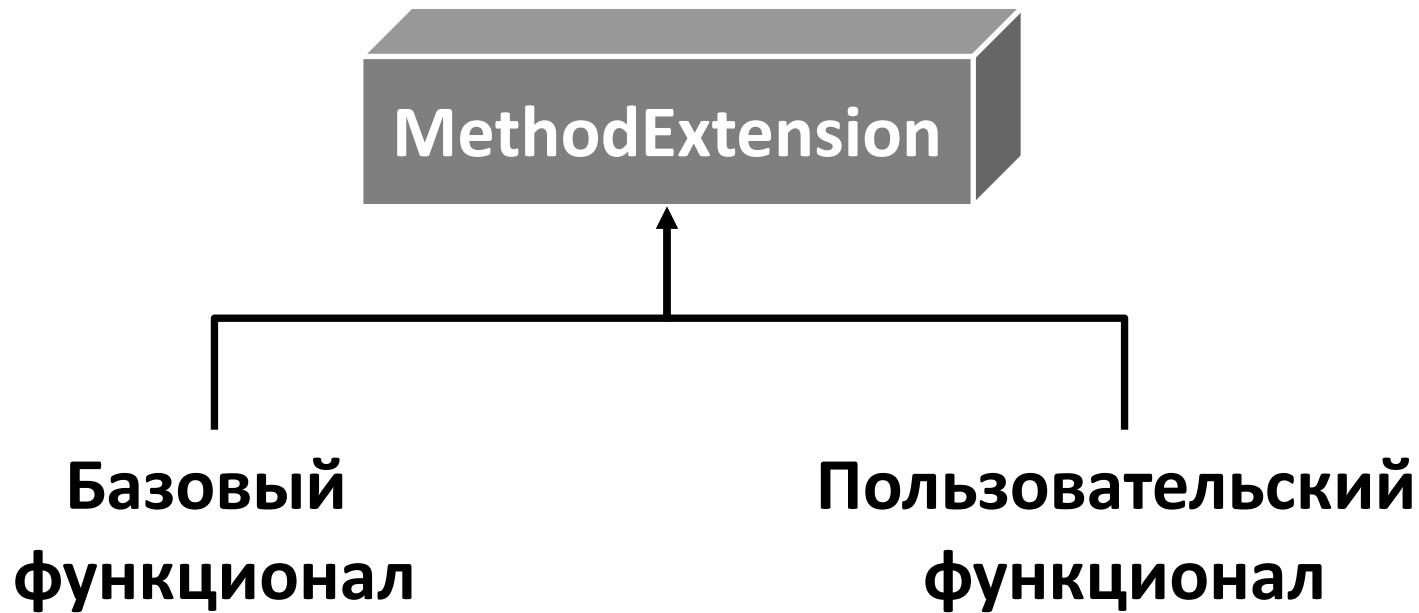
ИТОГИ

- Пользовательское логирование;
- 4 События (Before, After, Pass, Fail);
- Возможность интеграции с любым репортом.



Модель расширений

EXTENSION MODEL



ПЕРЕОПРЕДЕЛИТЬ ПОВЕДЕНИЕ

```
public interface MainPage extends WebPage {  
    @FindBy("//...")  
    AtlasWebElement trial();  
}  
  
onMainPage().header().button("En").click();  
onMainPage().header().input("RU").clear();  
onMainPage().header().input("UA").sendKeys(".");
```

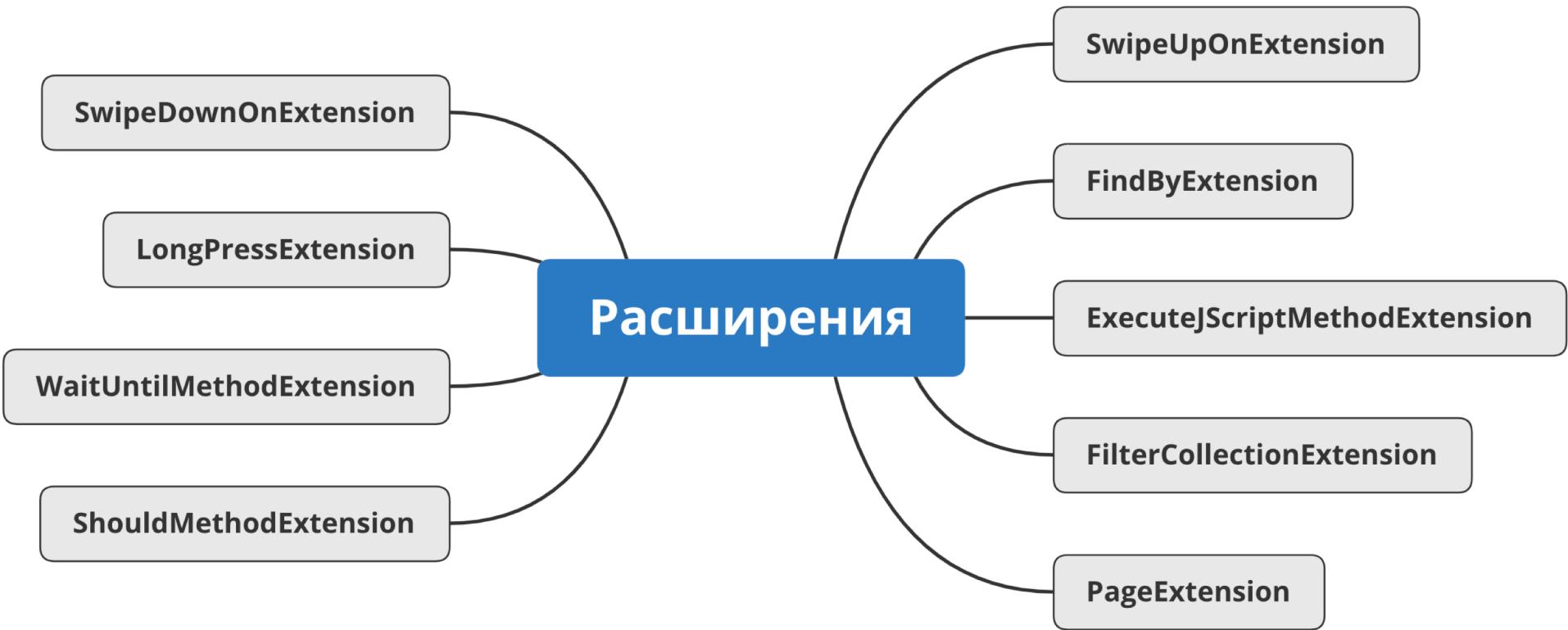
КАК СДЕЛАТЬ?

```
public class MyExtension implements MethodExtension {  
  
    @Override  
    public boolean test(Method method) { ... }  
  
    @Override  
    public Object invoke(...) throws Throwable { ... }  
}
```

КАК ПОДКЛЮЧИТЬ?

```
atlas = new Atlas(...)  
      .extension(new MyExtension())
```

БАЗОВЫЕ РАСШИРЕНИЯ



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ РАСШИРЕНИЕ FINDBY

```
public interface MainPage extends WebPage {  
    @MyFindBy("id")  
    AtlasWebElement trial();  
}
```

ШАГ №1

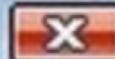
```
public class MyFindByExtension implements MethodExtension {  
  
    @Override  
    public boolean test(final Method method) {  
        return isAnnotated(MyFindByID.class);  
    }  
  
    ...  
}
```

ШАГ №2

```
public class MyFindByExtension implements MethodExtension {  
  
    @Override  
    public Object invoke(Object o, MethodInfo mi, Configuration c) {  
  
        String id = method.getAnnotation(MyFindBy.class).value();  
        Searchontext sc = (SearchContext) proxy;  
        Target target = new LazyTarget(sc.findElement(By.id(id)));  
  
        return new Atlas().create(target, method.getReturnType());  
    }  
}
```



Microsoft Windows



Windows Explorer has stopped working

Windows is checking for a solution to the problem...

SOLVED

Cancel

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИК

```
onMainPage() .header() .button("en") .click()
```

ПРИМЕР

```
@Override  
public boolean test(Method method) {  
    return method.getName().equals("click");  
}  
  
@Override  
public Object invoke(Object p, MethodInfo m, Configuration c) {  
    final WebDriver driver = c.getContext(WebDriverContext.class);  
    final JavascriptExecutor js = (JavascriptExecutor) driver;  
    js.executeScript("arguments[0].click();", p);  
    return p;  
}
```

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

```
atlas = new Atlas(...)  
        .extension(new JSClickExtension())
```

СТОРОННИЕ БИБЛИОТЕКИ

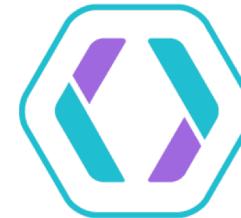
JUnit

JUnit 5

cucumber



jbehave



ИНТЕГРАЦИЯ СО СВОИМ ФРЕЙМВОРКОМ

- Определить свой loader;
- Определить decorator;
- Пользовательская Page.

<https://github.com/sbtqa/page-factory-2/>

ATLAS ROADMAP

- Документация;
- Исправление дефектов;
- Наполнение функционала (**Store Context** и т.д.);
- Кросс платформенный элемент.
- Обновление до Java 11;

ВЫВОДЫ

- Новое представление PageObject на интерфейсах;
- Параметризованный элемент;
- Множественное наследование;
- Дополнительные возможности;
- Точки расширения;
- Не серебряная пуля;
- Ждем в ряды контрибьюторов;

ВОПРОСЫ

СОКОВЕЦ АРТЕМ ВЛАДИМИРОВИЧ

Leading Engineer of AutoQA @SberTech

Avsokovets.sbt@sberbank.ru

[@SokovetsArtem](https://twitter.com/SokovetsArtem)

