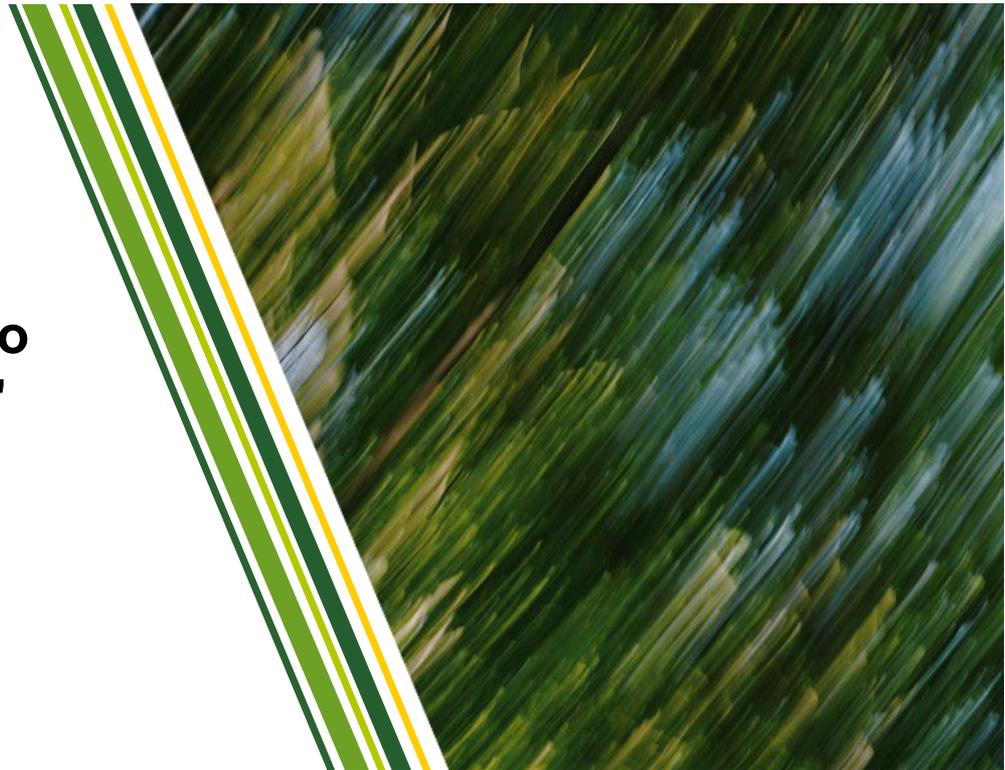


# Автоматизация регрессионного тестирования АБС "ЦФТ-Банк"

Айбулат Хаиров, РСХБ-Интех



## О себе

- В тестировании с 2018 года, в РСХБ-Интех – с января 2019
- Был инженером по тестированию и инженером по автоматизации тестирования
- Сейчас на позиции тимлида команды автоматизации тестирования

## О себе

- В тестировании с 2018 года, в РСХБ-Интех – с января 2019
- Был инженером по тестированию и инженером по автоматизации тестирования
- Сейчас на позиции тимлида команды автоматизации тестирования

## О компании

- РСХБ-Интех – ИТ-подразделение Россельхозбанка
- Делаем ПО для финансового сектора, банковской деятельности, мобильные приложения для ФЛ, ЮЛ и сотрудников
- 2500+ сотрудников

**АБС «ЦФТ-Банк»** – это автоматизированная банковская система разработки ГК «Центр финансовых технологий». Это ядро IT-экосистемы Банка. По факту, ЦФТ-Банк – стандарт АБС среди российских банков.

**АБС «ЦФТ-Банк»** – это автоматизированная банковская система разработки ГК «Центр финансовых технологий». Это ядро IT-экосистемы Банка. По факту, ЦФТ-Банк – стандарт АБС среди российских банков.

В АБС ведется баланс по всем счетам, учитываются все клиентские договоры, счета, операции. Производится прием и отправка межбанковских переводов. Все средства, привлеченные и выданные Банком, учитываются здесь.

# Архитектура АБС ЦФТ



Наименование	Идентификатор
FineReader_Станция сканирования	SCAN_STATION
Агентские договоры с ACB	ASV
Аккредитивы	ACCREDITIV
Аренда индивидуальных сейфовых ячеек	IND_SAFE_LEASE
Бонусные карты	BONUS_CARD
Валютные контракты	CURR_CONTRACT
Ведомости выплат доходов	PROFIT_REG
Векселя в структурах холдинга	DOG_HOLD_V
Взимание комиссий банка по операциям с валютой, ЦБ и ПФИ	BANKCOMIS
Выдача собственных Индивидуальных ЦБ	ISSUE_OWN
Выкуп/Погашение собственных Индивидуальных ЦБ	DEBT_OWN
Гарантии	GUARANTIES
Генеральные договоры на факторинговое обслуживание	GEN_FACTOR
Генеральные соглашения	MBK_FRAME
Генеральные соглашения на предоставление овердрафта	GEN_AGREEMENT
Генеральные соглашения об открытии рамочной кредитной линии	GEN_AGREEM_FRAME
Глобальные операции депозитария	DEP_GLOB_OP
Групповые операции по конверсии	SL_DOG_GROUP
Групповые операции с ПФИ	DM_DOG_GROUP
Групповые операции с инд. ЦБ	DOG_GROUP_VEK
Групповые операции с эмиссионными ЦБ	DOG_GROUP_NS
Депозитарий	DEP
Депозитарная комиссия	FD_DEPO_COM
Депозиты и ПК. Зарплатные и иные проекты	LIST
Депозиты мультивалютные	DEPOSIT_MULT
Депозиты физических лиц	DEPOSIT_PRIV
Депозиты юридических лиц	DEPOSIT_ORG
Договор банка с внешним брокером	DOG_BROK_EXT
Договор банка с клиентом	DOG_BROCKER
Договор банка с торговой площадкой	DOG_MARKET
Договор банка с торговой площадкой на валютном рынке	SL_DOG_MARKET
Договор банка с торговой площадкой на срочном рынке	DM_DOG_MARKET
Договор залога Инд.ЦБ	DOG_ZAL_VEK
Договор имущественного пула	PROPERTY_POOL
Договор инкассации	SPRAV_INKASS
Договор инкассо векселей	DOG_ORD_VEK
Договор счета	DOG_OPEN_ANAL
Договор хранения инд. ЦБ	DOG_STOR_VEK
Договоры комплексного обслуживания депозитов физ. лиц	DKBO
Договоры обеспечения	ZALOG
Договоры покупки/продажи кредитов	FACTORING
Договоры регулярных платежей	DOG_TRANS
Договоры с поставщиками услуг	PPU_DOG
Договоры с торговыми организациями	DOG_TO
Договоры страхования	INSURANCE
Документы дня по ВО	BND_DAYDOCS
Документы дня по ПФИ	DM_DAYDOCS
Документы дня по эмиссионным ЦБ	DAYDOCS
Дополнительное соглашение по выплате процентов	AGREEMENT_PRC
Драгоценные металлы. Сделки купли-продажи.	TREASURE
Завершение операционного дня	END_OD_OPERATION

Как тестируют АБС «ЦФТ-Банк» в компании РСХБ-Интех:

1. Модульное тестирование

Как тестируют АБС «ЦФТ-Банк» в компании РСХБ-Интех:

1. Модульное тестирование
2. Интеграционное тестирование

Как тестируют АБС «ЦФТ-Банк» в компании РСХБ-Интех:

1. Модульное тестирование
2. Интеграционное тестирование
3. Функциональное тестирование

Как тестируют АБС «ЦФТ-Банк» в компании РСХБ-Интех:

1. Модульное тестирование
2. Интеграционное тестирование
3. Функциональное тестирование
4. Регрессионное тестирование

Как тестируют АБС «ЦФТ-Банк» в компании РСХБ-Интех:

1. Модульное тестирование
2. Интеграционное тестирование
3. Функциональное тестирование
4. Регрессионное тестирование
5. Автоматизация регрессионного тестирования

Различные компании предлагают свои варианты:

1. Машина тестирования (ГК «ЦФТ»)

Различные компании предлагают свои варианты:

1. Машина тестирования (ГК «ЦФТ»)
2. CFT unit (ООО «Динамика»)

Различные компании предлагают свои варианты:

1. Машина тестирования (ГК «ЦФТ»)
2. CFT unit (ООО «Динамика»)
3. Testcomplete, HP QTP, Ranorex и т.д.

Наше решение – стандартный стек по автоматизации тестирования:

- Java
- TestNG
- Rest Assured
- Selenium
- WinAppDriver
- Maven

## Как мы автоматизируем?

Можно «эмулировать» действия пользователя системы в навигаторе «ЦФТ-Банк» через Java (или другие языки программирования) методом симулирования отправки запросов к СП (Серверу приложений)

HTTP Analyzer V7

File Action View Grid Filter Tools Help

Start Stop Save Clear Find View Filter Tools Buy Now

Process

ND OHSet Timeline ! # Duration(s) Method Result Received Type URL RedirectURL

#	Duration(s)	Method	Result	Received	Type	URL	RedirectURL
1	+0.000	POST	200	292	http	http://10.21.23.214:7002/EAFt/api	
2	+0.046	POST	200	300	http	http://10.21.23.214:7002/EAFt/api	
3	+0.687	POST	200	2.78 K	http	http://10.21.23.214:7002/EAFt/api	
4	+0.812	POST	200	314	http	http://10.21.23.214:7002/EAFt/api	
5	+0.812	POST	200	2.11 K	http	http://10.21.23.214:7002/EAFt/api	
6	+0.921	POST	200	345	http	http://10.21.23.214:7002/EAFt/api	

00.00.00.000 C:\EXE\Novo121\_71.exe[5768] (Count=6, Sent=3.99 K, Received=6.11 K, ElapsedTime=0.937 s)

Header Response Content Post Data Request Timing Query String Cookies Raw Stream Hints (2) Comment Status Code Definition

498 bytes sent to 10.21.23.214:7002

```

POST /EAFt/api HTTP/1.1
Cache-Control: no-cache
Connection: Keep-Alive
Pragma: no-cache
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Accept: text/xml
Cookie: JSESSIONID=WNLOFtN5graQ--nIA-n8B46VcV4MfWjzPibBh6Jk_E7HkQGBMs2t!1403178883
Host: 10.21.23.214:7002
Accept-Encoding: gzip, deflate
Content-Length: 145

<Request>
<MethodBegin
SessionID="WNLOFtN5graQ--nIA-n8B46VcV4MfWjzPibBh6Jk_E7HkQGBMs2t!1403178883!166560994597
MethodID="1171926082"/>
</Request>

```

292 bytes received by 10.30.143.124:57903

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 12 Oct 2022 21:26:18 GMT
Content-Type: text/xml; charset=UTF-8
X-ORACLE-DMS-ECID: 836be87d-9e0f-433b-b844-270631373cc8-000021d7
X-ORACLE-DMS-RID: 0
Content-Length: 90

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<Response>
  <MethodFrame FrameID="0"/>
</Response>

```

Current Process All Captured

Title	Performance
C:\EXE\Novo12...	Requests Elapsed Time 0.937 s
	Round Trips 6
	Bytes Received 6.11 K
	Bytes Sent 3.99 K
	DNS Lookups 0
	TCP Connects 0
<b>Status code (double-click)</b>	
200	6

Paused Current Session 1/6 POST http://10.21.23.214:7002/EAFt/api

```
@Step("Открыть форму операции")
```

```
public String operationFormOpen() throws IOException, SQLException {  
    String methodName = Thread.currentThread().getStackTrace()[1].getMethodName();  
    Log.info("=> Start method: {}", methodName);  
    int bindMode = 4;  
    httpUtil.post( postNumber: 1, methodName, MethodBegin.get(sessionId, methodId))  
        .post( postNumber: 2, methodName, ContextInformationDataGet.get(sessionId, methodId));  
    Response response = httpUtil.postWithResponse( postNumber: 3, methodName,  
        MethodValidateDefault.get(sessionId, methodId, classId, doCommit: true));  
    String objectId = response.xmlPath().getNode( path: "/Response").children().get(0).getAttribute( s: "ObjectID");  
  
    httpUtil.post( postNumber: 4, methodName, MethodBindingsCheck.get(sessionId, methodId, bindMode,  
        Stream.of(  
            new ControlState(getControlId( methodId: "11392450",  
                qualifier: "%PARAM%.P_TUNE_DELTA.0", caption: "Нет"), value: "1"),  
            new ControlState(getControlId( methodId: "11392450",  
                qualifier: "%VAR%.V_CHOICE_CL.0", caption: "Клиент"), value: "1"),  
            new ControlState(getControlId( methodId: "11392450",  
                qualifier: "%PARAM%.P_KL_BNK.0", caption: "Не определено"), value: "1"),  
            new ControlState(getControlId( methodId: "11392450",  
                qualifier: "%VAR%.V_VB", caption: "null"), value: ""))).collect(Collectors.toSet())));  
  
    return objectId;  
}
```

# Почему мы выбрали стандартный стек?

1. У Java – одно из самых больших и активных сообществ разработчиков
  - Быстрый доступ к поддержке, ресурсам и обучающим материалам
  - Легче найти сотрудников в команду

## Почему мы выбрали стандартный стек?

1. У Java – одно из самых больших и активных сообществ разработчиков
  - Быстрый доступ к поддержке, ресурсам и обучающим материалам
  - Легче найти сотрудников в команду
2. Огромное количество библиотек, которые очень помогают в работе – от Allure, AssertJ, Rest Assured до остальных «облегчателей» работы

## Почему мы выбрали стандартный стек?

1. У Java – одно из самых больших и активных сообществ разработчиков
  - Быстрый доступ к поддержке, ресурсам и обучающим материалам
  - Легче найти сотрудников в команду
2. Огромное количество библиотек, которые очень помогают в работе – от Allure, AssertJ, Rest Assured до остальных «облегчателей» работы
3. Можно настроить, добавить любые наработки или написать нужный функционал под себя

## Почему мы выбрали стандартный стек?

1. У Java – одно из самых больших и активных сообществ разработчиков
  - Быстрый доступ к поддержке, ресурсам и обучающим материалам
  - Легче найти сотрудников в команду
2. Огромное количество библиотек, которые очень помогают в работе – от Allure, AssertJ, Rest Assured до остальных «облегчателей» работы
3. Можно настроить, добавить любые наработки или написать нужный функционал под себя
4. Бесплатно

# Автоматизация тестирования GUI клиента «Навигатор» АБС «ЦФТ-Банк»

Цели:

- Спортивный интерес
- Некоторые операции легче сделать через GUI, чем через API
- Поднять уровень доверия среди ручных тестировщиков

Банковские продукты (Все типы)

Наименование	Идентификатор
FineReader Станция сканирования	SCAN_STATION
Агентские договоры с АСВ	ASV
Аккредитивы	ACCREDITIV
Аренда индивидуальных сейфовых ячеек	IND_SAFE_LEASE
Бонусные карты	BONUS_CARD

Валютные контракт

Ведомости выглат

Векселя в структуре

Взимание комиссий

Выдача собственни

Выкуп Погашение с

Гарантии

Генеральные догов

Генеральные согла

Генеральные согла

Генеральные согла

Глобальные операц

Групповые операц

Групповые операц

Групповые операц

Групповые операц

Депозитарий

Депозитарная коми

Депозиты и ПК. Зар

Депозиты мультивв

Депозиты физическ

Депозиты юридическ

Договор банка с вне

Договор банка с кли

Договор банка с тор

Договор банка с тор

Договор банка с тор

Договор залога Инд

Договор имуществв

Договор инкассаци

Договор инкассо ве

Договор счета

Договор хранения и

Договоры комплекс

Договоры обеспече

Договоры покупк/п

Договоры регулирн

Договоры с пост авт

Договоры с торгов

Договоры страхован

Inspect (Hwnd: 0x00260C60) UIAccess

File Edit Options Navigation Action Help

UI Automation

```

How found: Mouse move (737, 70)
hwnd=0x00260C60:040A96:32bit class="NovoWindowClassColdAugust2002" style=0x17CF0000 ex=0x100
UIA_TextControlTypeId (0x375)
"invoice"
8, 201, 4x, 2560 b, 25)
IsEnabled: true
IsOffscreen: false
IsKeyboardFocusable: true
HasKeyboardFocus: false
ProcessId: 9768
RuntimeId: [2A, 4D, A96, 1, 80000001, 4D, A96, FFFFFFFF, 0]
AutomationId: "treeBar"
IsContentElement: false
ProviderDescription: "Tree (14080)hwnd 0x0 Annotation:Microsoft: Annotation Proxy (unmanaged ui.automationcore.dll); Manipulator (link):Microsoft: MSAAX Proxy (unmanaged ui.automationcore.dll)"
IsPassword: false
IsDialog: (Not supported)
FillColor: (Not supported)
OutlineColor: (Not supported)
OutlineThickness: (Not supported)
Fill Type: (Not supported)
ContentPart: (Not supported)
Rotation: (Not supported)
Size: (Not supported)
VisualEffects: (Not supported)
HeadingLevel: 0
Legacy/Accessible ChildId:
Legacy/Accessible Description: "Выходит заголовок окна и элементы управления окном"
Legacy/Accessible Role: заголовок (0x1)
Legacy/Accessible State: фокусирование (0x10000)
Legacy/Accessible Value: "IBS@EAFI | ЦФТ-Банк Каталог Приложений"
Selection2_FirstSelectedItem: (Not supported)
Selection2_LayoutSelectedItem: (Not supported)
Selection2_CurrentSelectedItem: (Not supported)
Selection2_ItemCount: (Not supported)
Value IsReadOnly: false
Value Value: "IBS@EAFI | ЦФТ-Банк Каталог Приложений"
IsAutomationPatternAvailable: false
IsDragPatternAvailable: false
IsDockPatternAvailable: false
IsDropTargetPatternAvailable: false
IsExpandCollapsePatternAvailable: false
IsGridItemPatternAvailable: false
IsGridPatternAvailable: false
IsInvokePatternAvailable: false
IsItemContainerPatternAvailable: false
IsLegacy/Accessible/ItemAvailable: true
IsMultipleViewPatternAvailable: false
IsOpenClosePatternAvailable: false
IsRangeValuePatternAvailable: false
IsScrollItemPatternAvailable: false
IsScrollPatternAvailable: false
IsSelectionItemPatternAvailable: false
IsSelectionPatternAvailable: false
IsSpreadsheetItemPatternAvailable: false
IsSpreadsheetFootPatternAvailable: false
IsStylePatternAvailable: false
IsSynthesizedInputPatternAvailable: false
IsTableItemPatternAvailable: false
IsTablePatternAvailable: false
IsTextChildPatternAvailable: false
IsTextEditPatternAvailable: false
IsTextPatternAvailable: false
IsTextPattern2Available: false
                
```

Документы дня по ВО	BND_DAYDOCS
Документы дня по ПФИ	DM_DAYDOCS
Документы дня по эмиссионным ЦБ	DAYDOCS
Дополнительное соглашение по выплате процентов	AGREEMENT_PRC
Драгоценные металлы - Сделки купли-продажи	TREASURE
Завершение операционного дня	END_OD_OPERATION

## Минусы GUI автотестов:

- Приходится дорабатывать WinAppDriver
  - Драйвер не может обработать некоторые элементы и зависает: приходится писать обертки на базовые методы
  - Некоторые объекты ищет очень долго

## Минусы GUI автотестов:

- Приходится дорабатывать WinAppDriver
  - Драйвер не может обработать некоторые элементы и зависает: приходится писать обертки на базовые методы
  - Некоторые объекты ищет очень долго
- Тесты работают очень долго

## Итоги:

- Пользуемся одним из самых популярных решений на рынке
  - Быстрее и проще проводим адаптацию новых сотрудников: все сводится к нативному обучению функциональности самого тестируемого продукта

## Итоги:

- Пользуемся одним из самых популярных решений на рынке
  - Быстрее и проще проводим адаптацию новых сотрудников: все сводится к нативному обучению функциональности самого тестируемого продукта
- Возможность дальнейшей кастомизации инструмента в любую сторону

## Итоги:

- Пользуемся одним из самых популярных решений на рынке
  - Быстрее и проще проводим адаптацию новых сотрудников: все сводится к нативному обучению функциональности самого тестируемого продукта
- Возможность дальнейшей кастомизации инструмента в любую сторону
- Бесплатно

**Спасибо за внимание!**

