

Программное обеспечение «Интеграционная платформа КЗ 2.0»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

На 29 листах

Москва

2025 г.

1	Терм	ины и о	определения	2
2	Состав функций, реализуемых Платформой			
3	Опис	сание ф	ункций	5
	3.1	Регист	рация Пользователя	5
		3.1.1	Создание, изменение и удаление Пользователя	5
	3.2	Регист	рация Абонентов	7
	систе	3.2.1 м	Создание Абонента и настройка точек доступа к веб-сервисам ст 7	межных
	3.3	Настро	эйка интеграционных сценариев	9
		3.3.1	Настройка и создание маршрута	9
		3.3.2	Настройка ресурсов для маршрутов	15
		3.3.3	Настройка переменных для маршрута	18
		3.3.4	Настройка библиотек	20
		3.3.5	Настройка компонентов	20
4	Созд	ание те	стового сценария для демонстрации функциональности Платформы	21
	4.1	Создан	ние маршрута	21
	4.2	Выпол	нение тестового примера	24
5	Возм	южные	ошибки	25
	5.1	Пользо	овательские ошибки	25
		5.1.1	Ошибки при создании Пользователя	25
		5.1.	1.1 Создание и изменение пользователя	25
		5.1.2	Ошибки при создании Абонента	25
		5.1.	2.1 Создание и изменение абонента	25
		5.1.3	Ошибки при работе с Маршрутами	26
		5.1.	3.1 Изменение маршрута	26
		5.1.	3.2 Удаление маршрута	27
		5.1.4	Ошибки при работе с Переменными	28
	5.2	Систем	мные ошибки	29

1 Термины и определения

Термин	Описание			
Camel	Apache Camel — открытый кроссплатформенный java- фреймворк, который позволяет проводить интеграцию приложений в простой и понятной форме. Идеологически основан на Шаблонах Интеграции Корпоративных Приложений.			
	Документация фреймворка приведена на официальном портале https://camel.apache.org/			
API	Интерфейс программирования приложений			
НТТР	Протокол прикладного уровня передачи данных			
HTTPS	Расширение протокола НТТР, поддерживающее шифрование			
ID	Идентификационный номер			
Postman	Инструмент для разработки, тестирования и документирования API (Application Programming Interface)			
REST	Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в Сети			
SOAP	Простой протокол доступа к объектам, используемый для передачи сообщений в формате XML			
SoapUI	Инструмент для тестирования веб-сервисов, таких как SOAP (Simple Object Access Protocol) и REST (Representational State Transfer), а также других API			
URL	Стандартный способ указания адреса ресурса в интернете. URL используется для идентификации и доступа к веб-страницам, файлам, изображениям, видео и другим ресурсам в сети. Документация приведена на официальном сайте стандарта https://www.w3.org/TR/xml/			
UUID	Стандарт идентификации, позволяющий системам уникально идентифицировать информацию			
XSLT	XSL (eXtensible Stylesheet Language) — семейство рекомендаций консорциума W3C, описывающее языки преобразования и визуализации XML-документов. XSL несёт в себе информацию о том, как будет оформлен документ, где и как должны располагаться данные. Документация фреймворка приведена на официальном портале https://www.w3.org/TR/xslt20/			
YAML	Формат сериализации данных, концептуально близкий к языкам разметки, но ориентированный на удобство ввода-вывода типичных структур данных многих языков программирования. Документация формата приведена на официальном сайте https://yaml.org			
Абонент	Регистрируемая в Платформе система, принимающая участие в информационном взаимодействии			
Авторизация	Процесс проверки учетных данных пользователя для предоставления доступа к системе			
Администратор	Роль пользователя с расширенными доступами для работы с Платформой			
Библиотека	Библиотека - сборник подпрограмм или объектов, используемых в Платформе. В Платформе используются библиотеки в формате JAR (Java ARchive — архив Java)			
Веб-браузер	Программа для просмотра веб-страниц			

Термин	Описание		
Веб-интерфейс	Способ взаимодействия пользователя с приложением, сервисом		
Бео интерфене	или системой через веб-браузер		
	Java-объекты, которые могут быть использованы в маршрутах		
	для выполнения различных задач, таких как обработка данных,		
	вызов методов, выполнение бизнес-логики и взаимодействие с		
Компонент	внешними системами. Бины позволяют интегрировать		
	пользовательский код в маршруты Camel, что делает их		
	гибкими и мощными инструментами для создания сложных		
	интеграционных решений		
	Связующее программное обеспечение, обеспечивающее		
Корпоратириая шина	централизованный и унифицированный событийно-		
хорноративная шина	ориентированный обмен сообщениями между различными		
Данных	информационными системами на принципах сервис-		
	ориентированной архитектуры		
	Концепция, используемая в интеграционных решениях, таких		
Маршрут	как Apache Camel, для описания маршрутов передачи данных		
	между различными системами, приложениями или сервисами		
	Проименованная, адресованная область памяти Платформы,		
Переменная	предназначенная для хранения значения, используемого при		
	исполнении маршрута		
	Программное обеспечение «Интеграционная платформа КЗ 2.0»		
	(версия 2.0), разработанное ООО «Ком3»: платформа		
Платформа	межсистемного взаимодействия, обеспечивающая интеграцию		
	информационных систем на основе технологий корпоративной		
	сервисной шины		
Пользователь	Лицо или организация, являющееся пользователем Платформы		
Пользователь-	Физическое и/или юридическое лицо, которая приобретает и		
лицензиат	эксплуатирует Платформу		
Peovinc	Механизм, который позволяет работать с файлами как с		
гесуре	источниками данных для использования в маршрутах		

2 Состав функций, реализуемых Платформой

- 1. Ведение перечня интеграционных сценариев:
 - реализация сценариев межсистемного взаимодействия в виде набора Camelмаршрутов;
 - настройка точек доступа к веб-сервисам смежных систем;
 - текстовый редактор с возможностью валидации маршрутов;
 - отображение логов межсистемного взаимодействия;
 - возможность старта и остановки интеграционных сценариев;
 - реализация адаптеров к смежным системам;
 - межсистемный обмен с использованием протоколов:
 - o REST;
 - o SOAP;
 - o FTP;
 - поддержка передачи и трансформации различных форматов данных:
 - о текстовый;
 - o XML;
 - o JSON;
 - YAML.
- 2. Исполнение интеграционных сценариев для типовых АРІ источников и получателей данных:
 - передача данных по настроенным маршрутам;
 - настраиваемое логирование событий интеграционного взаимодействия.
- Регистрация пользователей ведение перечня пользователей для работы с вебинтерфейсом Платформы.
- 4. Регистрация Абонентов ведение перечня систем источников и получателей данных для работы с АРІ Платформы.
- 5. Возможность добавления сторонних библиотек.

3 Описание функций

3.1 Регистрация Пользователя

3.1.1 Создание, изменение и удаление Пользователя

При первичной развёртке дистрибутива вход доступен под пользователем «Администратор». Для пользования основными функциями системы необходимо пройти первичную авторизацию под пользователем «Администратор» и создать нового пользователя. Пользователь нужен для работы с Пользовательским интерфейсом, созданием маршрутов, ресурсов, абонентов, добавления библиотек, переменных и компонентов.

При первичном входе в систему открывается страница входа, где вводятся логин и пароль для пользователя «Администратор».

Войдите	
Пользователь •	
Пароль •	
	0
войти	
Восстановить пароль	

Рисунок 1. Страница входа

Для создания нового пользователя требуется зайти в раздел «Пользователи» и нажать кнопку «Создать».

ВЕБКОНСОЛЬ	=	≡			
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Создать				
ПЕРЕМЕННЫЕ	Номер ≑	Пользователь ≑			
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ		Фильтр по пользовате			
	1	Admin u.			
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	138	Алексеев Н.			
АБОНЕНТЫ	202	test t.			
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ					

Рисунок 2. Создание Пользователя

Заполнить обязательные поля «Логин», «Фамилия», «Имя», «Email» и «Пароль» и нажать кнопку «Сохранить». При создании пользователя система присваивает ему UUID и дату создания. Эти данные хранятся в БД. После этого новый пользователь сможет зайти в веб-интерфейс, используя логин и пароль. Для возвращения в общий список пользователей, нужно нажать кнопку «Назад».

ВЕБКОНСОЛЬ	≡	
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Назад Сохранить 🕒 Удалить	
РЕСУРСЫ	Логин •	
КОМПОНЕНТЫ	Необходимо указать логин	
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	Фамилия •	
АБОНЕНТЫ	Необходимо указать фамилию	
журнал событий	Имя •	
	Необходимо указать имя	
	Email •	
	Это не почта	×
	Пароль•	
		0
	Необходимо указать пароль	

Рисунок 3. Страница создания Пользователя

Изменять данные пользователя или удалить пользователя может либо пользователь с ролью «Администратор», либо сам пользователь. Удаление других пользователей или изменение данных возможно только для пользователя с ролью «Администратор». Для этого требуется нажать кнопку «Изменить» или «Удалить» в карточке пользователя.

ВЕБКОНСОЛЬ			
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Назад 📝 Изменить 🕃 Удалить		
ПЕРЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ	Логин • test Фамилия •		
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АБОНЕНТЫ	test VMR •		
журнал событий	Email • test@test.ru		
	Пароль •		

Рисунок 4. Изменение и удаление Пользователя

3.2 Регистрация Абонентов

Для того, чтобы Платформа могла обрабатывать обращения к сервисам Абонентов, необходимо выполнить регистрацию Абонента и настроить данные аутентификации.

3.2.1 Создание Абонента и настройка точек доступа к веб-сервисам смежных систем

Настройка Абонента выполняется через веб-интерфейс Платформы в разделе «Абоненты».

ВЕБКОНСОЛЬ	=	
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Создать	
ПЕРЕМЕННЫЕ	Номер 🗘	Наименование ≑
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ		Фильтр по наименован
	1	
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	2	test12
АБОНЕНТЫ	5	test1
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	6	test123

Рисунок 5. Расположение раздела «Абоненты» и кнопки «Создать»

Базовый перечень настроек Абонентов, участвующих в интеграционном взаимодействии, настраивается в веб-интерфейсе.

В открывшемся окне заполняются обязательные поля, для дальнейшей работы Абонента с системой.

Для корректного создания абонента требуется заполнить обязательные поля – «Код», «Наименование», «Пароль» и нажать кнопку «Сохранить». Данные в поле «Код» должны быть уникальными.

Поле «UUID», заполняется автоматически после нажатия кнопки «Создать». Поле «Дата создания», заполняется автоматически после нажатия кнопки «Создать» (Рисунок 6).

ВЕБКОНСОЛЬ	≡
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Назад Сохранить 🕃 Удалить
ПЕРЕМЕННЫЕ	Код•
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ	Heofyoniumo vrzezete kon
	Наименование
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	
АБОНЕНТЫ	Необходимо указать наименование
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	Описание
	НАСТРОЙКИ АУТЕНТИФИКАЦИИ
	Пароль•
	Необходимо указать пароль

Рисунок 6. Страница создания Абонента

Для удаления и изменения Абонента требуется нажать дважды на созданного Абонента и нажать кнопку «Изменить» для внесения изменений или кнопку «Удалить» для удаления Абонента.

ВЕБКОНСОЛЬ	≡
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ ПЕРЕМЕННЫЕ	Назад 📝 Изменить 🕃 Удалить
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ	12345678 Наименование •
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АБОНЕНТЫ ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	test1 Описание
	test_ksb НАСТРОЙКИ АУТЕНТИФИКАЦИИ
	Пароль •

Рисунок 7. Изменение и удаление Абонента

3.3 Настройка интеграционных сценариев

3.3.1 Настройка и создание маршрута

Маршруты используются для взаимодействия систем по заданным правилам в самом Маршруте.

Настройка и создание маршрута производится в веб-интерфейсе Платформы в разделе «Маршруты» (Рисунок 8).

ВЕБКОНСОЛЬ	≡				
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Создать			С Перезагрузить все маршруты Загрузить мар	
ПЕРЕМЕННЫЕ	Идентификатор ≑	Точка доступа ≑	Статус 🖨	Модифициров	ан
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ	Фильтр по uuid	Фильтр по uri			
	cbr-usd-rate-route	direct://getUsdRate	Started		
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	46dcb915-9d37-4a87-828c-972f863cdc1d	direct://cbrf/srvc-cb/2	Started		
АБОНЕНТЫ	currencyExchangeRoute	direct://currency-exchange-route	Started		
	d24bb245-bd79-4842-b040-39953d1d1f62	direct://cbrfGetCurse	Started		
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	c9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa743873	unknown	Failed		
	c9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa7438732	unknown	Failed		

Рисунок 8. Расположение раздела «Маршруты»

Создать маршрут можно нажав кнопку «Создать». После этого в списке появится новый маршрут со статусом «Draft» и с проставленным чек-боксом в столбце «Модифицирован» (Рисунок 9).

ВЕБКОНСОЛЬ	=			
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Создать			С Перезагрузить все маршр
ПЕРЕМЕННЫЕ	Идентификатор ≑	Точка доступа 💠	Статус \$	Модифицирован
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ	Фильтр по uuid	Фильтр по uri		
	cbr-usd-rate-route	direct://getUsdRate	Started	
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	46dcb915-9d37-4a87-828c-972f863cdc1d	direct://cbrf/srvc-cb/2	Started	
АБОНЕНТЫ	currencyExchangeRoute	direct://currency-exchange-route	Started	
	d24bb245-bd79-4842-b040-39953d1d1f62	direct://cbrfGetCurse	Started	
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	3b65f659-ee39-44e6-a9ea-7d9c847bb027	direct://3b65f659-ee39-44e6-a9ea-7d9c847bb027	Draft	
	c9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa743873	unknown	Failed	
	c9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa7438732	unknown	Failed	

Рисунок 9. Создание нового Маршрута

Для настройки созданного маршрута нужно двойным кликом зайти в него, нажать кнопку «Изменить» и в окне редактирования прописать требуемые параметры и условия для Маршрута. При создании нового Маршрута будет автоматически сгенерирован шаблонный код (Рисунок 10).



Рисунок 10. Редактирование нового Маршрута

Для добавления готового маршрута в веб-интерфейсе используется кнопка «Загрузить маршрут» (Рисунок 11).

ВЕБКОНСОЛЬ		Выйти admin
маршруты БИБЛИОТЕКИ	О Перезагрузить все т	маршруты Загрузить маршрут
ПЕРЕМЕННЫЕ	Идентиф 🔓 Открытие 🗙	Модифицирован
Компоненты	Фильтр 🗧 🖂 – 🕆 🖡 э Этот компьютер э Загрузки 🗸 🖉 Поиск в: Загрузки 🔎	
KOMITORENTO	с9804е9. Упорядочить • Новая папка 🗱 • 💷 🔮	
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АБОНЕНТЫ	<9804e9 Panee Ha Stol Hegene (1)	
журнал событий	Ha npouloki Heaken (5) Testkab Image: State	
	с9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa7 1 c9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa7 1 1740574486351 (2) 43873 (1) Искодний файл Yaml 1 4877 1 1740574486351 (2) 4 Искодний файл Yaml 1 4877 1 1740574486351 (2) 4 Искодний файл Yaml 1 435 байг 1 435 байг 4 Искодний файл Yaml 1 1 435 байг 1	
	Имя файла: 1741863541240 (1) УАМL Document Открыть Отмена	

Рисунок 11. Загрузка Маршрута

Чтобы запустить загруженный маршрут требуется двойным кликом зайти в требуемый маршрут и нажать кнопку «Старт», а чтобы отключить маршрут – кнопку «Стоп». Для скачивания маршрута – кнопка «Скачать». Для возвращения к общему списку Маршрутов – кнопка «Назад» (Рисунок 12).

ВЕБКОНСОЛЬ	≡			Выйти admin
ВЕБКОНСОЛЬ маршруты библиотеки переменные ресурсы компоненты пользователи абоненты журнал событий	Назад № Изменить № Удалить Ключ • с9804е9а-395с-4ссf-84e7-29e5fa743873 Точка доступа • direct://c9804e9a-395с-4ccf-84e7-29e5fa743873 Статус • Started	$\begin{array}{c} 1 \\ \\ 2 \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	<pre>Crap:</pre>	Выйти admin

Рисунок 12. Запуск, остановка и скачивание Маршрута

Реализована возможность редактировать загруженный в веб-интерфейс маршрут. В окне редактирования отображаются подсказки по синтаксису и авто дополнения. Комбинация клавиш «ctrl» + «space» отображает возможные варианты объектов для написания в маршруте (Рисунок 13).

Рисунок 13. Редактирование маршрута в Пользовательском интерфейсе

Маршрут — это центральная концепция, которая определяет, как сообщения будут обрабатываться и перемещаться между различными компонентами системы. Маршрут представляет собой последовательность шагов (этапов), через которые проходит сообщение от точки входа (источника) до точки выхода (назначения). Каждый шаг может выполнять определенные действия, такие как преобразование данных, фильтрация, маршрутизация, логирование и т.д. Создание camel-маршрута происходит по шаблону, описанному ниже:

```
from:
      uri: "direct://3b65f659-ee39-44e6-a9ea-7d9c847bb027"
      steps:
        # Генерация UUID и добавление его в заголовок fldRequestId
        - setHeader:
            name: "fldRequestId"
            simple: "3b65f659-ee39-44e6-a9ea-7d9c847bb027"
        # Логируем заголовок fldRequestId
        - log:
            message: "Сгенерирован fldRequestId: ${header.fldRequestId}"
        - setBody:
            simple: |
              {
                "originalBody": "${body}",
                "fldRequestId": "${header.fldRequestId}"
              }
        # Отправляем сообщение в лог
        - to:
           uri: "log:3b65f659-ee39-44e6-a9ea-7d9c847bb027"
           parameters:
              loggerName: "${header.fldRequestId}" # Используем значение из
заголовка
              level: "INFO"
```

Ниже приведена таблица, содержащая основные элементы при создании маршрута и их описание (Таблица 1).

Уровень	Параметр	Описание	Тип данных	Обяз.	Родительский параметр
1	route	Служебное поле. Является заголовком для каждого добавляемого маршрута	Элемент списка, словарь	Да	
2	id	Идентификатор маршрута. Должен быть уникальным в рамках всех системы.	Строка	Да	route
2	from	Точка входа в маршрут, куда передаются входящие сообщения	Объект	Да	route
3	uri	Унифицированный идентификатор ресурса, используемый для вызова маршрута из других маршрутов внутри Системы.	Строка	Да	from
3	steps	Список, определяющий последовательность шагов camel-маршрута, выполняемых для трансформации сообщений и передачи адресату внутри	Список	Да	from

Таблица	1.	Основные элем	енты,	используемые	при	создании	маршру	/та
,			,	•	1	, ,	1 1 /	

4	setHeader	Платформы или внешним системам, в зависимости от сценария и точки обработки ядром системы. Далее в качестве дочерних элементов описаны некоторые наиболее часто используемы шаблоны (операторы), используемые в качестве шагов Camel-маршрута Устанавливает значение заголовка в сообщении. Используется для добавления или изменения заголовков в сообщении. В данном случае устанавливается заголовок fldRequestId с определенным	Объект	Дa	steps
5	name	значением. Имя заголовка, который будет установлен. Определяет, какой именно заголовок будет изменен или добавлен.	Строка	Да	setHeader
5	simple	Простое выражение, которое определяет значение заголовка. Указывает значение, которое будет присвоено заголовку.	Строка или выражение	Дa	setHeader
4	log	Шаг, который логирует сообщение. Используется для вывода информации в лог. Это полезно для отладки или отслеживания сообщения в процессе обработки.	Объект	Нет	steps
5	message	Сообщение, которое будет выведено в лог. Определяет, какая информация будет записана в лог. В данном случае выводится значение заголовка fldRequestId.	Строка или выражение	Нет	log
4	to	Шаг, который отправляет сообщение в указанное место. Используется для передачи сообщения в другой компонент или систему. В данном случае сообщение отправляется в лог.	Объект	Да	steps
5	uri	Унифицированный идентификатор ресурса (URI), который указывает, куда будет отправлено сообщение. Определяет место назначения сообщения. В данном случае используется log, что означает, что сообщение будет записано в лог.	Строка	Да	to

5	parameters	Параметры, которые передаются в компонент, указанный в uri. Используется для настройки поведения компонента, в который отправляется сообщение. В данном случае задаются параметры для логгера.	Объект	Нет	to
6	loggerName	Имя логгера, которое будет использоваться для записи сообщения. Определяет, под каким именем будет записано сообщение в лог. В данном случае используется значение из заголовка fldRequestId.	Строка	Да	parameters
6	level	Уровень логирования. Определяет уровень важности сообщения, которое будет записано в лог. В данном случае используется уровень INFO.	Строка	Да	parameters
4	removeHeade rs	Удаляет все заголовки, чтобы очистить сообщение перед отправкой	Объект	Да	steps
4	toD	Шаг, который отправляет сообщение в указанное место. Используется для динамической передачи сообщения в другой компонент или систему.	Объект	Да	steps
5	xpath	Извлекает значение курса валюты, если есть соответствующая библиотека в КШД.	Строка	Нет	setBody
4	transform	Оборачиваем извлечённое значение в тег.	Объект	Да	steps

3.3.2 Настройка ресурсов для маршрутов

XSL-преобразования позволяют выполнять более сложные преобразования, выходящие за рамки возможностей функциональности Camel-маршрутов. Такие преобразования добавляются в разделе «Ресурсы».

ВЕБКОНСОЛЬ	=	Выйти admin
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ		Загрузить ресурс
ПЕРЕМЕННЫЕ	Номер *	Наименование ≑
компоненты		Фильтр по имени
	4	nameXslt1.xsl
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	5	nameXslt2.xsl
АБОНЕНТЫ	6	nameXslt3.xsl
	7	nameXslt4.xsl
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	8	nameXslt5.xsl
	9	nameXslt6.xsl
	10	nameXslt7.xsl
	33	nameXslt.xsl
	66	1739784743810.yaml

Рисунок 14. Расположение раздела «Ресурсы»

Новый ресурс можно добавить в раздел с помощью кнопки «Загрузить ресурс». Так же в Пользовательском интерфейсе есть возможность его изменить или удалить.

ВЕБКОНСОЛЬ	=		
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Назад 📝 Изменить 🕒 Удалить		
ПЕРЕМЕННЫЕ	Имя ресурса •		
РЕСУРСЫ	nameXslt1.xsl		
КОМПОНЕНТЫ	Описание		
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ			
АБОНЕНТЫ	Поле не может начинаться с пробела		
	Содержимое файла		
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	xml version="1.0" encoding="UTF-8"? <xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"> <xsl:output indent="yes" method="xml"></xsl:output> <xsl:template match="/"> <transformed> <token><xsl:value-of select="fldInstanceToken"></xsl:value-of></token> <fio><xsl:value-of select="//name"></xsl:value-of></fio> </transformed> </xsl:template> </xsl:stylesheet>		

Рисунок 15. Изменение и удаление Ресурса

Вызвать преобразование для маршрута можно прописав его в самом Маршруте, указав название файла с преобразованием, который расположен в разделе «Ресурсы». Пример:

```
- route:
id: 98187799-54a6-4bc4-bf05-dbe546195dlf
from:
    uri: direct:98187799-54a6-4bc4-bf05-dbe546195dlf
    steps:
        - unmarshal:
        json:
        library: Jackson
    - marshal:
        jacksonXml: {}
    - to:
        # ниже ссылка на файл с преобразованием
        id: xsltTransform
        uri: xslt:classpath:filename.xsl
```

Файл преобразования filename.xsl, в данном случае, отвечает за выделение дополнительных Header в ответе сервиса, к которому обращаемся, а именно отображение token из поля fldInstanceToken, которое мы получаем благодаря добавлению Переменной instance.token, из раздела «Переменные» и Header name (ФИО), из базы данных сервиса. Пример содержимого файла преобразования:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:output method="xml" indent="yes"/>
<xsl:template match="/">
<transformed>
<token><xsl:value-of select="$token"/></token> # получение
Header токена
<fio><xsl:value-of select="//name"/></fio> # получение Header
ФИО
</transformed>
</xsl:template>
</xsl:template>
```

Уровень	Параметр	Описание
1	xml version="1.0" encoding="UTF-8"	Декларация XML, указывающая, что документ является XML-документом версии 1.0 и использует кодировку UTF-8.
2	xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Tr ansform"	Корневой элемент XSLT-документа. Он определяет, что документ является таблицей стилей XSLT версии 1.0. Атрибут xmlns:xsl указывает на пространство имен, используемое для элементов XSLT.
3	xsl:output method="xml" indent="yes"/	Элемент определяет, как будет выглядеть выходной документ. В

Таблица 2. Описание основных элементов, используемых в файле преобразования

		данном случае метод xml указывает, что выходной документ будет в формате XML, а атрибут indent="yes" указывает, что выходной XML будет отформатирован с отступами для удобства чтения.
3	xsl:template match="/"	Элемент определяет шаблон, который будет применяться к корневому элементу входного XML-документа. Символ / указывает на корень документа.
4	transformed	Пользовательский элемент, который будет создан в выходном документе. Он служит контейнером для других элементов, которые будут добавлены в выходной XML.
5	<token><xsl:value-of select="\$token"/></xsl:value-of </token>	Элемент создает элемент <token> в выходном документе. Внутри него используется <xsl:value-of>, чтобы извлечь значение переменной \$token. Переменная \$token должна быть определена где-то в XSLT-коде (в данном коде она не определена, что может привести к ошибке при выполнении).</xsl:value-of></token>
6	<fio><xsl:value-of select="//name"></xsl:value-of></fio>	Элемент создает элемент <fio> в выходном документе. Внутри него используется <xsl:value-of>, чтобы извлечь значение элемента <name> из входного XML-документа. Выражение //name ищет все элементы <name> в документе, независимо от их местоположения.</name></name></xsl:value-of></fio>

Полная спецификация, описывающая возможности XSL, доступна на сайте стандарта <u>https://www.w3.org/TR/xslt20/</u>.

3.3.3 Настройка переменных для маршрута

Переменные играют важную роль в управлении данными, логикой и состоянием процессов. Они используются для хранения и передачи информации между различными компонентами системы.

Пример использования переменной был описан выше в разделе 3.3.2.

Для создания и использования переменной требуется нажать кнопку «Создать» и заполнить обязательные поля или загрузить свою Переменную с помощью кнопки «Загрузить настройки».

ВЕБКОНСОЛЬ	=			Выйти admin	
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Создать				
ПЕРЕМЕННЫЕ	Номер *	Ключ 🗘	Значение 🗘	Дата редактирования 💠	
РЕСУРСЫ КОМПОНЕНТЫ		Фильтр по ключу	Фильтр по значению	Фильтр по дате	
	1	instance.token	18d3e207-9251-44a0-9bf9-0ff7d0c58efc	2025-03-03 07:43:09	
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АБОНЕНТЫ	6	instance.token1	ff4cfcd2-655e-4569-9515-3b21c21ec3af	2025-02-24 08:34:53	
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ					

Рисунок 16. Создание и загрузка Переменной

Поле «Ключ» отвечает за идентификацию данных. Он позволяет сервисам и процессам находить нужные переменные в шине данных. Поле обязательно для заполнения и значение в поле должно быть уникальным для корректной работы маршрута. Поле «Значение» отвечает за хранение актуальных данных, которые используются для выполнения бизнес-логики, передачи между сервисами или принятия решений. Поле не может быть пустым. Поле «Комментарий» заполняется при необходимости для удобства использования. Для сохранения Переменной нужно нажать кнопку «Сохранить», для возвращения в общий список – кнопка «Назад». Поля «UUID» и «Дата создания» создаются автоматически при создании Переменной.

ВЕБКОНСОЛЬ	≡
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Назад Сохранить
ПЕРЕМЕННЫЕ	Ключ•
РЕСУРСЫ	
КОМПОНЕНТЫ	Необходимо указать ключ
	Значение •
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	
АБОНЕНТЫ	
	Необходимо указать значение
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	Комментарий
	дополнительно
	уникальный идентификатор •
	512cd4e4-a9bb-4590-9d53-5t8/c3tee2/9
	Дата создания •
	3/19/2025 📑 8:48 AM 🕓

Рисунок 17. Страница создания Переменной

Для внесения изменений или удаления Переменной используются соответствующие кнопки «Изменить» и «Удалить» (Рисунок 18).

ВЕБКОНСОЛЬ	=			
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Назад 🛛 Изменить	🕃 Удалить		
ПЕРЕМЕННЫЕ	Ключ•			
РЕСУРСЫ	instance.token			
СОМПОНЕНТЫ	Значение •			
ТОЛЬЗОВАТЕЛИ	18d3e207-9251-44a0-9bf9-0	ff7d0c58efc		
БОНЕНТЫ	Комментарий			
КУРНАЛ СОБЫТИЙ				
	дополнительно			
	Уникальный идентификатор •			
	5d7832d4-c3ec-4d0a-90c9-caee427db0bb			
	Дата создания •			
	2/17/2025	10:48 AM		

Рисунок 18. Страница редактирования Переменной

3.3.4 Настройка библиотек

В Платформе предусмотрена возможность загрузки сторонних библиотек в формате jar для расширения возможностей Платформы.

Для получения консультаций по возможностям данного раздела обратитесь в службу поддержки Производителя.

3.3.5 Настройка компонентов

Компоненты, или бины – это Java-объекты, которые можно использовать в маршрутах для выполнения внутренних прикладных технических задач. Компоненты предназначены для обработки данных, выполнения вычислений или взаимодействия с внешними системами. В Camel-маршруте предусмотрена возможность вызова Компонентов для выполнения в ходе обработки маршрутов.

ВЕБКОНСОЛЬ	=					
МАРШРУТЫ БИБЛИОТЕКИ	Создать					
ПЕРЕМЕННЫЕ	Номер 🗘	Имя	Класс	Дата редактирования		
компоненты	1	SetAuthorization	JoinCustomProperty	2025-03-10 08:47:14		
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АБОНЕНТЫ ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	34	CopyRequestResponseProperties	CopyCustomProperties	2025-03-16 21:37:13		

Рисунок 19. Раздел «Компоненты»

Для получения дополнительных консультаций по возможностям данного раздела обратитесь в службу поддержки Производителя.

4 Создание тестового сценария для демонстрации функциональности Платформы

Тестовый сценарий демонстрирует обращение пользователя через точку доступа развернутого экземпляра Платформы к АРІ ЦБ РФ как к источнику данных для получения курса валюты на дату, указанную в запросе. Описание сервиса приведено на странице https://www.cbr.ru/DailyInfoWebServ/DailyInfo.asmx?op=GetCursOnDate.

Пример демонстрирует возможности Платформы:

1) Создание маршрута, включающего выполнение преобразования входящего сообщения к формату, требуемому источником данных, а также преобразования ответного сообщения, полученного от источника данных с целевыми данными к отображению в интерфейсе браузера пользователя, облегчающему восприятие данных пользователем.

2) Обращение к точке доступа платформы – выполняется через браузер пользователя или при помощи средства эмуляции запросов SoapUI или Postman;

Диаграмма последовательности, демонстрирующая шаги в ходе выполнения тестового сценария, показана на рисунке ниже.



Рисунок 20. Диаграмма последовательности маршрута контрольного примера

Тестовый сценарий требует установки и запуска дистрибутива Платформы на сервере пользователя. Порядок установки Платформы на сервере (виртуальной машине) пользователя приведен в документе <u>Инструкция по установке</u>.

4.1 Создание маршрута

Для выполнения тестового примера требуется создать необходимые для этого файлы и загрузить их в веб-интерфейсе Платформы. Требуется создать следующие файлы: srvccbrf.yaml, transformDate.xsl, unpacking.xsl. Названия даны для примера и не являются обязательными к использованию, но их имена используются при вызове в коде маршрута. Так же необязательно создавать файлы «unpacking.xsl» если тело ответа от сервиса небольшое. В маршруте можно прописать преобразование, что будет рассмотрено в тестовом примере ниже.

 Создать текстовый файл с названием «transformDate.xsl» с наполнением ниже и загрузить его в разделе «Ресурсы». Данный файл трансформации предназначен для преобразования входящего сообщения к формату, требуемому источником данных.

```
<xsl:stylesheet version="2.0"</pre>
                xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
                xmlns:web="http://web.cbr.ru/"
                exclude-result-prefixes="">
    <xsl:output method="xml" omit-xml-declaration="yes" indent="yes"</pre>
encoding="UTF-8"/>
    <xsl:strip-space elements="*"/>
    <xsl:param name="dateValue"/>
    <xsl:template match="@* | node()">
        <soapenv:Envelope
xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:web="http://web.cbr.ru/">
            <soapenv:Header/>
            <soapenv:Body>
                <web:GetCursOnDate>
                     <web:On date><xsl:value-of</pre>
select="$dateValue"/></web:On date>
                </web:GetCursOnDate>
            </soapenv:Body>
        </soapenv:Envelope>
    </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

2. В разделе «Маршруты» в веб-интерфейсе Платформы загрузить созданный файл маршрута «srvc-cbrf.yaml» с наполнением ниже (новые объекты, которые не встречались в примере маршрута из пункта 3.3.1 отображены в таблице (Таблица 1. Основные элементы, используемые при создании маршрута), нажав на кнопку «Загрузить маршрут» или создать новый, нажав кнопку «Создать».

```
# Применяем XSLT-преобразование к телу сообщения, используя файл
transformDate.xsl (возможно использования файла из носителя или ссылаясь на
другой веб ресурс)
        - to: "xslt:classpath:transformDate.xsl"
        # Удаляем все заголовки, чтобы очистить сообщение перед отправкой
        - removeHeaders: { pattern: "*"}
        # Устанавливаем заголовок SOAPAction, необходимый для SOAP-запроса
        - setHeader: { name: SOAPAction, constant:
"http://web.cbr.ru/GetCursOnDate" }
        # Устанавливаем заголовок Content-Туре для указания типа содержимого
(XML)
        - setHeader: { name: Content-Type, constant: "text/xml" }
        # Логируем текущее тело сообщения для отладки (не обязательно)
        - log: ${body}
        # Отправляем сообщение на SOAP-сервер с указанием bridgeEndpoint и
отключением исключений при ошибках
        - toD:
"http://www.cbr.ru/DailyInfoWebServ/DailyInfo.asmx?bridgeEndpoint=true&throwEx
ceptionOnFailure=false"
        # Удаляем все заголовки, чтобы очистить сообщение перед ответом
клиенту
        - removeHeaders: { pattern: "*" }
        # Извлекаем значение курса валюты с помощью XPath (для USD, код 840)
(можно через файл если ответ большой, а можно через встроенную библиотеку КШД
если ответ небольшой)
        - setBody:
            xpath: "//ValuteCursOnDate[Vcode='840']/Vcurs/text()"
        # Оборачиваем извлечённое значение в тег <curs>
        - transform:
            simple: "<curs>${body}</curs>"
        # Устанавливаем заголовок Content-Туре для указания типа содержимого
(XML) (charset=utf8 если в ответе присутствуют русские символы)
        - setHeader: { name: Content-Type, constant: "application/xml" }
```

- 3. Запустить его по нажатию на кнопку «Старт».
- 4. Создать и загрузить файл «unpacking.xsl» с содержимым ниже. Преобразование извлекает из ответного сообщения данные валюты «Доллар США» и обогащает запрос для представления в браузере. В этом шаге необязательно создавать файл, если в ответе менее трёх значений от сервиса. Данный файл может заменить команда в маршруте:

«- setBody: xpath: "//ValuteCursOnDate[Vcode='840']/Vcurs/text()"».

4.2 Выполнение тестового примера

Добавленные файлы позволят запросить у сервиса cbr.ru/DailyInfoWebServ/DailyInfo.asmx курс выбранной валюты на требуемую дату.

Порядок действий:

- 1. Открыть SoapUI или Postman (далее описываются шаги про SoapUI).
- 2. Создать новый REST-проект.
- 3. Создать POST-запрос с данными:
 - данные авторизации (кнопка Auth в окне запроса слева снизу): Authorisation:
 «Basic», Username: «IPKOM3», Password: «1qaz@WSX#EDC»;
 - b. Тело запроса: Media Type: «text/xml», тело запроса дата, на которую запрашивается курс валюты в формате ГГГГ-ММ-ДД, например «2020-01-01» (без кавычек).
- 4. Отправить запрос нажать Alt+Enter.
- 5. Дождаться обработки запроса (до нескольких секунд).
- 6. Открыть тело полученного ответа, для этого переключиться на вкладку XML на правой части экрана. При корректной обработке цепочки маршрутов и преобразований должно отобразиться значение курса валюты за запрошенную дату в формате <curs>61.9057</curs>.

<u>Комментарий</u>. Для того, чтобы контрольный пример можно было выполнять без средства эмуляции запросов SoapUI или Postman, необходимо в настройках основного маршрута закомментировать строку «- setHeader: { name: dateValue, simple: " ${body}"$ }», поставив в начале строки символ «#». Тогда к сервису можно будет обращаться прямо из адресной строки браузера, а параметр даты нужно будет передавать, приписывая к адресной строке запроса «?dateValue=2020-01-01», где вместо «2020-01-01» указать требуемую дату, а также параметр авторизации в формате «&Authorization=Basic%20dcGFzc3dvcmQ». Тогда ответное сообщение появится в окне браузера при отправке запроса.

5 Возможные ошибки

5.1 Пользовательские ошибки

В этом разделе будут разобраны частые ошибки при работе с созданием Абонента, Пользователя, Переменной, Ресурса и созданием маршрута, и работы в Postman.

5.1.1 Ошибки при создании Пользователя

Здесь будут разобраны ошибки, связанные с создание, изменением и удалением пользователя.

5.1.1.1 Создание и изменение пользователя

При создании и изменение пользователя могут быть следующие ошибки:

 Ошибка при использовании пробела в поле «Логин», «Фамилия», «Имя» и «Пароль»:

Логин •		
Нельзя использовать пробел в этом поле		

Чтобы ошибка не возникала – в этих полях не нужно использовать пробел.

2) Ошибка при использовании не уникального значения в поле «Логин» или «Email»:



При возникновении данной ошибки необходимо убедиться, что логин и email введены правильно и ранее не использовались. Чтобы устранить ошибку – нужно использовать логин и email, которые ранее не использовались.

5.1.2 Ошибки при создании Абонента

Здесь будут разобраны ошибки, связанные с создание, изменением и удалением абонента.

5.1.2.1 Создание и изменение абонента

При создании и изменение абонента могут быть следующие ошибки:

1) Ошибка при использовании пробела в поле «Код», и «Пароль»:

```
Код•
```

Нельзя использовать пробел в этом поле

Чтобы ошибка не возникала – в этих полях не нужно использовать пробел.

2) Ошибка при использовании пробела как первого символа в поле «Наименование»:

Наименование •		
Поле не может начинаться с пробела		

Чтобы исправить данную ошибку, необходимо удалить пробел как первый символ.

3) Ошибка при использовании не уникального значения в поле «Код»:



При возникновении данной ошибки необходимо проверить уникальность значения в поле. Для устранения ошибки нужно использовать уникальное значение.

5.1.3 Ошибки при работе с Маршрутами

Здесь будут разобраны ошибки, связанные с загрузкой маршрута, изменением и удалением маршрута.

5.1.3.1 Изменение маршрута

При изменении маршрута через веб-интерфейс или при загрузке изменённого маршрута в веб-интерфейс могут возникнуть следующие ошибки:

1) Ошибка при нарушении синтаксиса во время редактирования маршрута в окне редактирования:

1 _v 🔍	- route:	
2 2	annot read properties of undefined (reading 'length') 7	
3 v 🗖	Trom:	
4	id: from7	
5	uri: direct:79b7e48e-f46e-4698-92e3-4e1086cda0a7	
6 _v	step:	
7 _v	- unmarshal:	
8	id: unmarshal4	
9 _v	json:	
10	library: Jackson	
11 _v	- marshal:	
12	id: marshal4	
13	<pre>jacksonXml: {}</pre>	Ŧ

При возникновении данной ошибки появляется значок уведомления в окне редактирования маршрута, в котором описывается ошибка и её расположение. Для устранения ошибки, требуется правильно указать название объекта или добавить пропущенный символ.

 Ошибка при нарушении синтаксиса после добавления нового маршрута в Вебконсоль или загрузки обновлённого маршрута:

> Unsupported field-> stes in 79b7e48e-f46e-4698-92e3-4e1086cda0a7.yaml, line 6, column 9-> - unmarshal-> ^

При возникновении данной ошибки следует ознакомиться с её описанием в всплывающем окне и исправить название объекта или добавить пропущенный символ. После этого заново загрузить маршрут.

3) Ошибка в случаях, когда неправильно указан путь к переменной или ресурсу:

Failed to create route 79b7e48e-f46e-4698-92e3-4e1086cda0a7 at-> >>> To[xslt->classpath->nameXs.xsl] <<< in route-> Route(79b7e48ef46e-4698-92e3-4e1086cda0a7)[From[direct->79b7... because of Failed to resolve endpoint-> xslt->//classpath->nameXs.xsl due to-> javax.xml.transform.TransformerException-> java.io.FileNotFoundException-> Cannot find resource-> classpath->nameXs.xsl for URI-> classpath->nameXs.xsl

В данном случае требуется ознакомиться с описанием ошибки в всплывающем окне и исправить название или путь к переменной. После этого повторно загрузить маршрут.

5.1.3.2 Удаление маршрута

В некоторых случаях, связанных с синхронизацией маршрута с Camel, может возникать такая ошибка:

≡				Выйти admin
			С Перезагрузить все маршруты	Загрузить маршрут
Идентификатор 🗘	Точка доступа 💠	Статус 💠	Модифицирован	
Фильтр по uuid	Фильтр по uri			
2598bcde-8aef-411c-9092-1dc80ef0282d	unknown	Failed		
c9804e9a-395c-4ccf-84e7-29e5fa743873	unknown	Failed		
79b7e48e-f46e-4698-92e3-4e1086cda0a7	unknown	Failed		

В столбце «Точка доступа» отображается «unknown» и в столбце «Статус» отображается «Failed». В этом случае требуется написать пользователю с ролью «Администратор» запрос на перезагрузку Платформы.

5.1.4 Ошибки при работе с Переменными

Здесь будут рассмотрены частые ошибки при работе с переменными – Создание и Изменение.

1) Ошибка при использовании пробела в поле «Ключ»:



Чтобы ошибка не возникала – в этом поле не нужно использовать пробел.

 Ошибка при использовании пробела как первого символа в поле «Значение» и «Комментарий»:



Чтобы исправить данную ошибку, требуется удалить пробел как первый символ.

3) Ошибка при использовании не уникального значения в поле «Ключ»:



При возникновении данной ошибки требуется проверить уникальность значения в поле. Для устранения ошибки нужно использовать уникальное значение.

5.2 Системные ошибки

Посмотреть ошибки можно в разделе «Журнал событий», скачав файл логов.

ВЕБКОНСОЛЬ	≡			▲ server-2025-03-1 Сохранить > 3 (1).log Незацищенное скачивание заблосировано
макируты библиотеки переменные ресурсы компоненты	Номер 🗘	Наименование 🗘	Размер	▲ server-2025-03-1 Сохранить > 3.log
	1	server-2025-03-13.log	8 KB	
	2	server-2025-03-03.log	108 KB	<u>±</u>
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	3	server-2025-03-05.log	35 KB	<u>*</u>
АБОНЕНТЫ ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	4	server-2025-02-21.log	38 KB	<u>*</u>
	5	server-2025-02-25.log	1 KB	Ŧ
	6	server-2025-03-15.log	1 KB	<u>+</u>

Рисунок 21. Скачивание логов в "Журнале событий"

Кроме того, логи доступны для просмотра в веб-интерфейсе Платформы.