



WISETECO IoT
Руководство администратора платформы
WISETECO IoT

v3.5

2023-11-03

Содержание

1. Общие сведения	1
1.1. Аннотация	1
1.2. Перечень терминов и сокращений	1
1.3. Введение	2
2. Подготовка к работе	3
3. Конфигурирование Системы	5
4. Tenant и Customer	14
4.1. Tenant менеджер	14
4.2. Customer менеджер	18
5. Поток обработки данных	27
5.1. Компоненты Потока обработки данных	27
5.2. Системные Поток обработки данных	28
5.3. Правила обработки (Rules)	29
5.4. Работа с Потоками	30
6. Моделлер конфигурационных элементов (КЭ)	39
6.1. Моделлер КЭ	39
6.2. Браузер КЭ	41
6.3. Триплеты	44
7. Менеджер агрегации	46
8. Права доступа	49
9. REST интерфейс	62
10. Информационная безопасность	64
11. Журналы аудита	67
12. Дополнительные функции	71
13. Список изменений документа	74

1. Общие сведения

1.1. Аннотация

Данный документ предназначен для *системных администраторов*, участвующих в процессе инсталляции программной платформы WISETECO (далее – Система, Платформа).

В данном документе приведено описание действий по настройке основных параметров и функций Платформы.



Действие данного документа распространяется только на веб-интерфейс Платформы WISETECO.

1.2. Перечень терминов и сокращений

Перечень терминов

Вещь

Логическая сущность различного типа, используемая в Системе для описания оборудования, систем, датчиков, сенсоров.

Зона

Логическая сущность различного типа, используемая в Системе для описания местоположения оборудования, систем, датчиков, сенсоров внутри объекта (например, здания, сооружения и т.п.). В том числе используется при создании в выбранной зоне комплексных показателей, позволяющих отслеживать состояние зоны в целом на основе включенных в ее состав вещей.

Объект (объект контроля)

Объект, подлежащий постановке на мониторинг и/или управление при помощи платформы WISETECO.

Тенант (Tenant)

Логический компонент, предназначенный для разделения данных внутри общего пространства хранения данных.

Кастомер (Customer)

Логический компонент, предназначенный для логического разделения объектов в рамках одного Тенанта.

Поток (поток обработки данных)

Универсальный инструментарий Платформы, ориентированный на обработку входящих данных.

КП (комплексный показатель)

Функция автоматизации процесса наблюдения за различными показателями внутри потока данных. Комплексные показатели формируются в соответствующем потоке на основе заданных алгоритмов.

Перечень сокращений

Система, Платформа	Платформа интернета вещей и больших данных WISETECO IoT .
GUI	Graphical user interface – графический интерфейс пользователя.

1.3. Введение

Наименование Системы

Полное наименование Системы: **Платформа интернета вещей и больших данных WISETECO IoT**.

Краткое наименование Системы: **Платформа WISETECO**.

Сокращённое наименование системы в тексте документа: *Система, Платформа*.

Область применения

Платформа **WISETECO** обеспечивает сбор, обработку, визуализацию, анализ данных, получаемых от объектов мониторинга, на которых располагается *IoT* и *ИТ-оборудование*, а также из других источников, включая веб-сервисы, базы данных, файлы с данными и прочее.

Подключение и сбор данных с источников выполняется с использованием набора *программируемых адаптеров*, обеспечивающих унификацию в представлении данных различными информационными ИТ-системами.

Платформа предназначена для разработки на её базе различных отраслевых решений (приложений) и может использоваться для организации и управления отраслевыми экосистемами.

Также на **Платформе** возможно построение прикладных решений, использующих функций платформы в контексте реализации механизмов единого доступа к данным множественных разнородных информационных источников и реализации сопутствующих сервисов.

2. Подготовка к работе

Запуск и авторизация в Системе

Пользовательский интерфейс Системы построен по технологии WEB-клиента. Для работы с Системой Пользователю необходим персональный компьютер с установленным интернет-браузером.

Для запуска WEB-интерфейса в адресной строке окне браузера следует указать:

```
https://`<hostname>:port`/web/ ①
```

① <hostname>;port» – имя (IP адрес) сервера и порт с установленным приложением.

Откроется экран авторизации (см. рисунок: [Окно авторизации](#)).

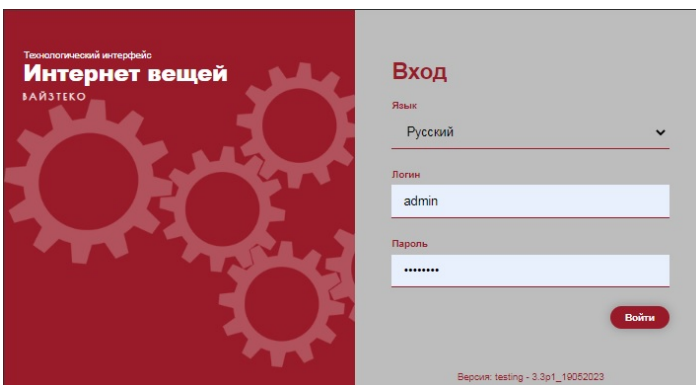


Рисунок 1. Окно авторизации

Для авторизации следует указать **Логин** и **Пароль** и нажать на кнопку **[Войти]**.

После завершения процедуры авторизации откроется основной интерфейс платформы (см. рисунок: [Главное окно с пиктограммами](#)).

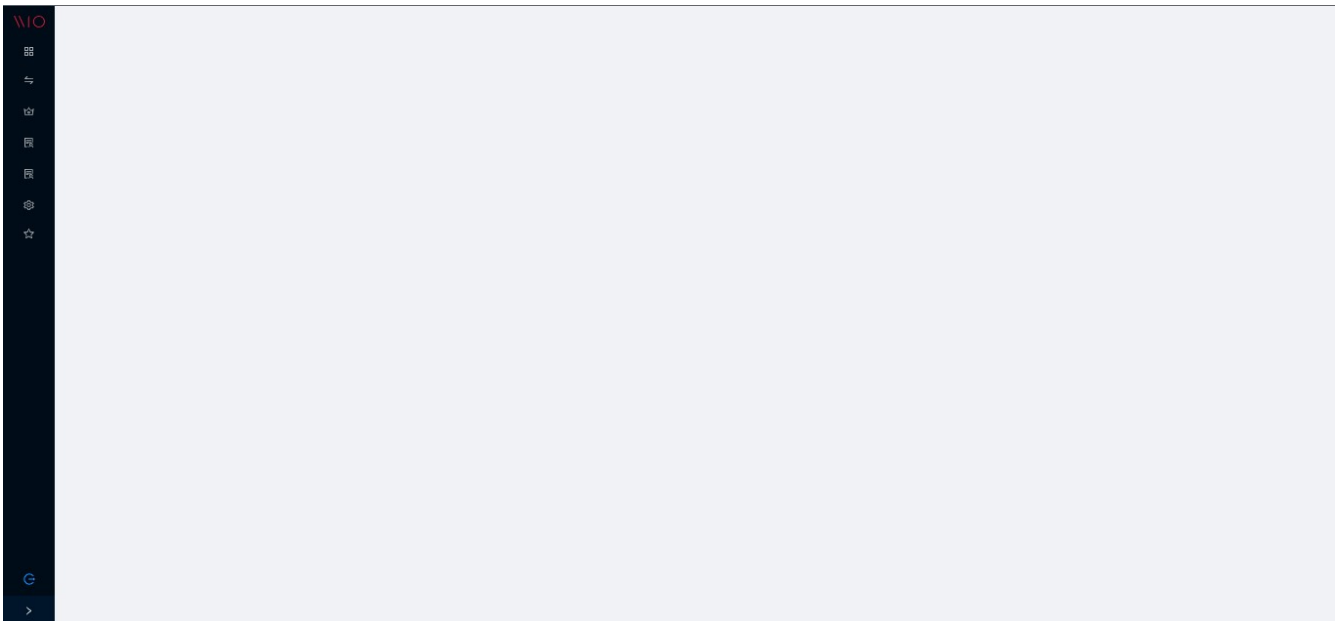


Рисунок 2. Главное окно с пиктограммами

Панель навигации может быть расширена с помощью кнопки в левом нижнем углу так, чтобы основные ссылки были доступны в текстовом виде (см. рисунок: [Главное окно с текстовыми ссылками](#)).

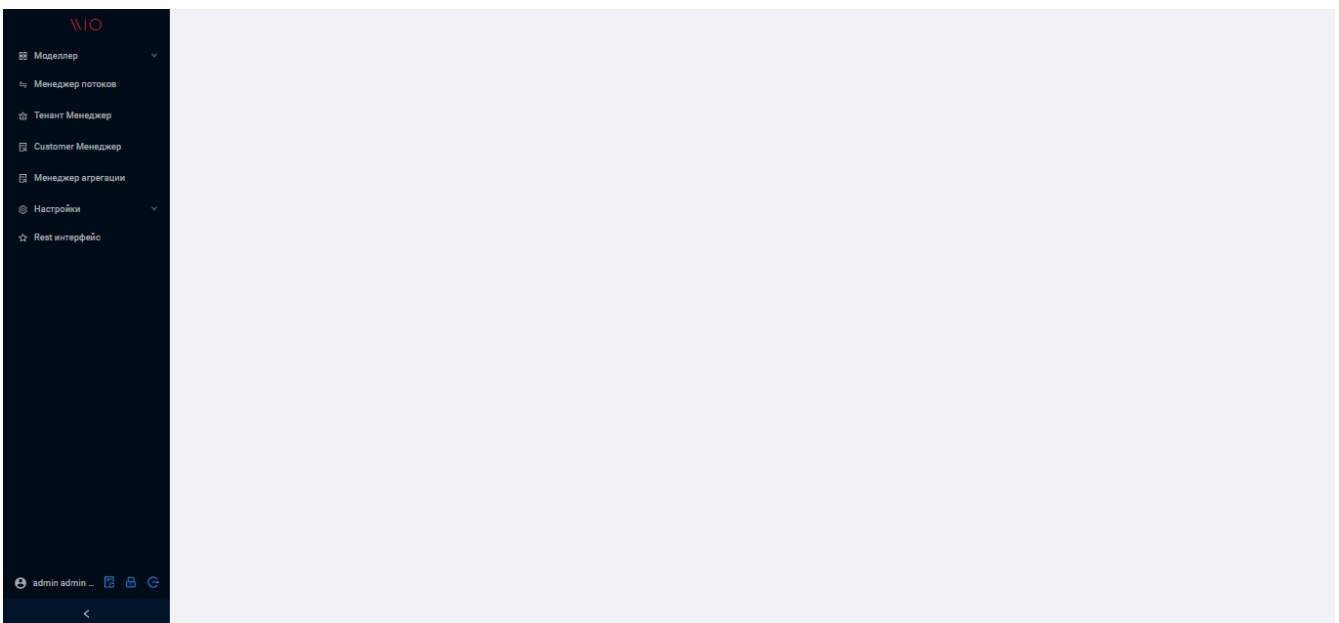


Рисунок 3. Главное окно с текстовыми ссылками

Проверка работоспособности интерфейса Системы

Интерфейс Системы работоспособен, если в результате действий при авторизации, на экране монитора отобразится основной интерфейс Системы без выдачи сообщений о сбое в работе.

Поддержка национальных языков

В настоящее время Интерфейс Системы реализован на русском и английском языках. Выбор языка интерфейса осуществляется в окне логина (см. рисунок: [Окно авторизации](#)).

3. Конфигурирование Системы

Настройка конфигурации

Для настройки конфигурации Системы следует перейти в панели навигации в раздел «**Настройки**», далее «**Конфигурация**». Будет отображено окно выбора конфигурации (см. рисунок: [Окно выбора конфигурации](#)).

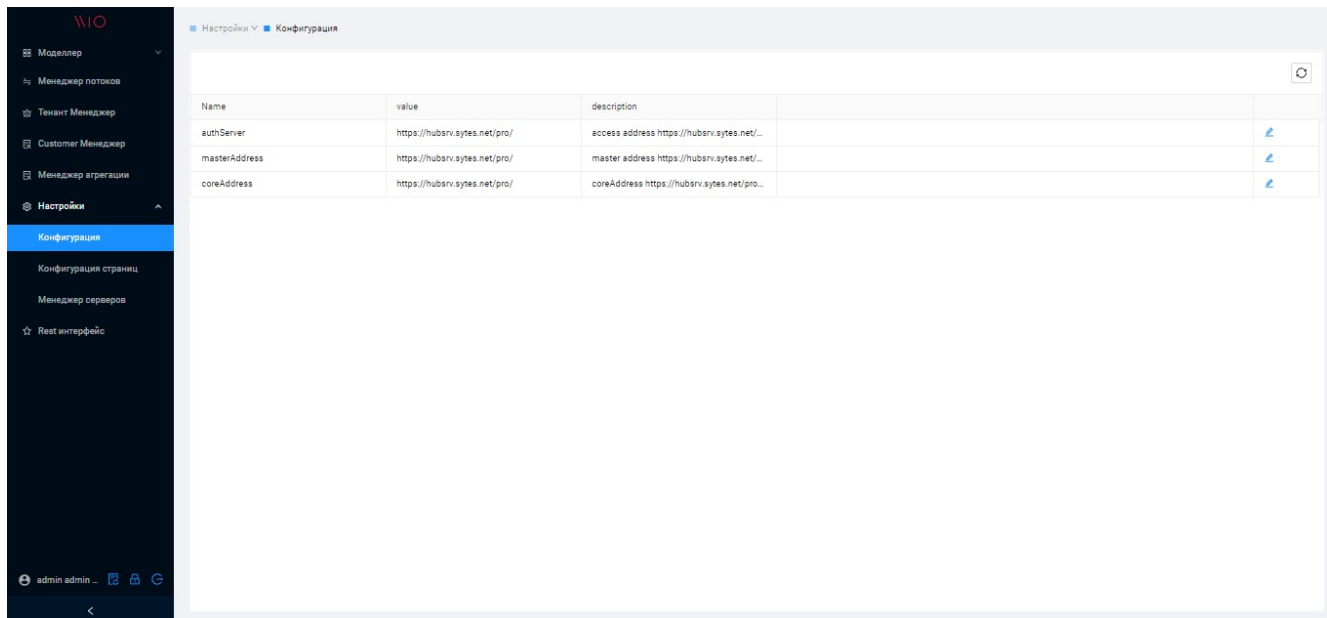


Рисунок 4. Окно выбора конфигурации

Чтобы выполнить настройки **URL доступа** к серверу запросов необходимо нажать на кнопку **[Редактирование]**, после чего откроется окно редактирования объекта конфигурации.

Далее следует задать целевой URL в поле «**Значение**», ввести при необходимости описание и нажать **[Сохранить]** (см. рисунок: [Окно редактирования объекта конфигурации](#)).

Изменение coreAddress ✕

* Значение

Описание

Рисунок 5. Окно редактирования объекта конфигурации



Настройка *конфигурации* является *необходимой настройкой* Системы, которая выполняется Администратором в рамках *установки* Системы. Для получения дополнительной информации по установке и конфигурации Системы необходимо ознакомиться с документом [Инструкция по установке](#).

Конфигурация страниц

При построении Приложений на базе Платформы есть возможность конфигурирования запроса данных для каждой страницы Приложения.

Поскольку рассматриваемый технологический интерфейс является также приложением, то настройка конфигурации страниц необходима и для него.

Для конфигурирования следует перейти в панели навигации в раздел «**Настройки**», далее «**Конфигурация страниц**». Будет отображено окно для конфигурации страниц. Для отображения конфигурации страниц необходимо выбрать **Tenant** (см. рисунок: [Конфигурации страниц](#)).

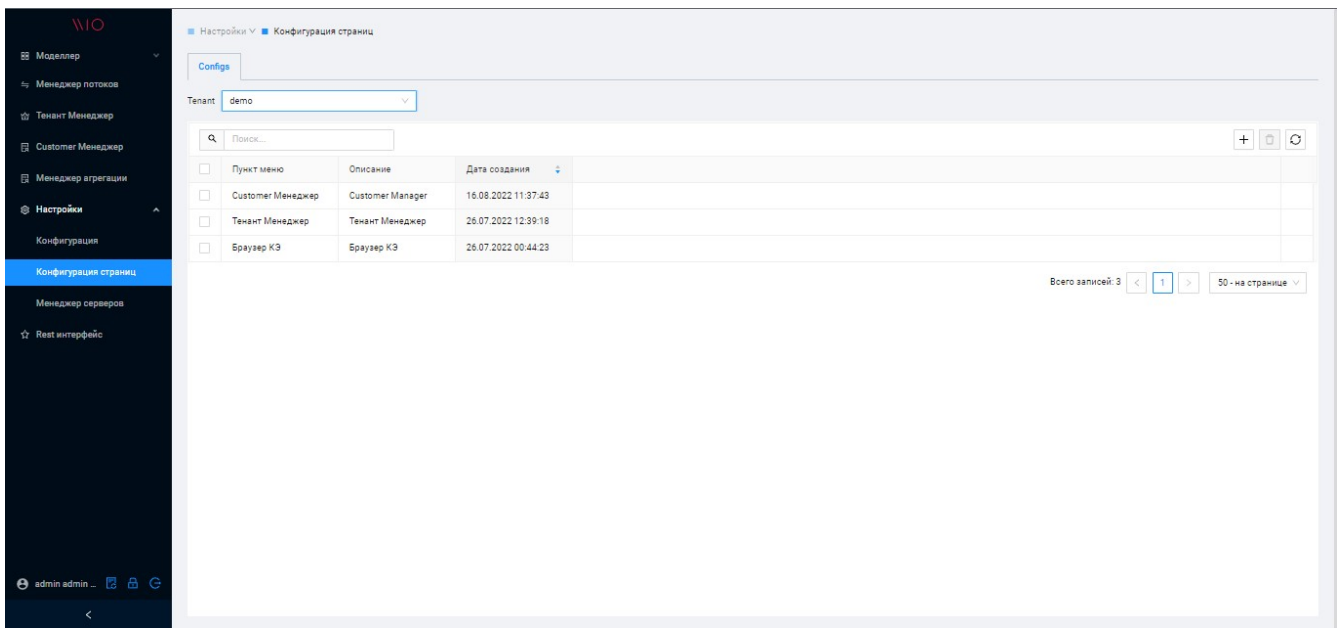


Рисунок 6. Конфигурации страниц

Чтобы выполнить настройки конфигурации страницы необходимо нажать левой клавишей мыши на строке или, если происходит создание конфигурации, на кнопку [**Создать**], после чего откроется окно редактирования объекта конфигурации (см. рисунок: [Конфигурирование страницы](#)).

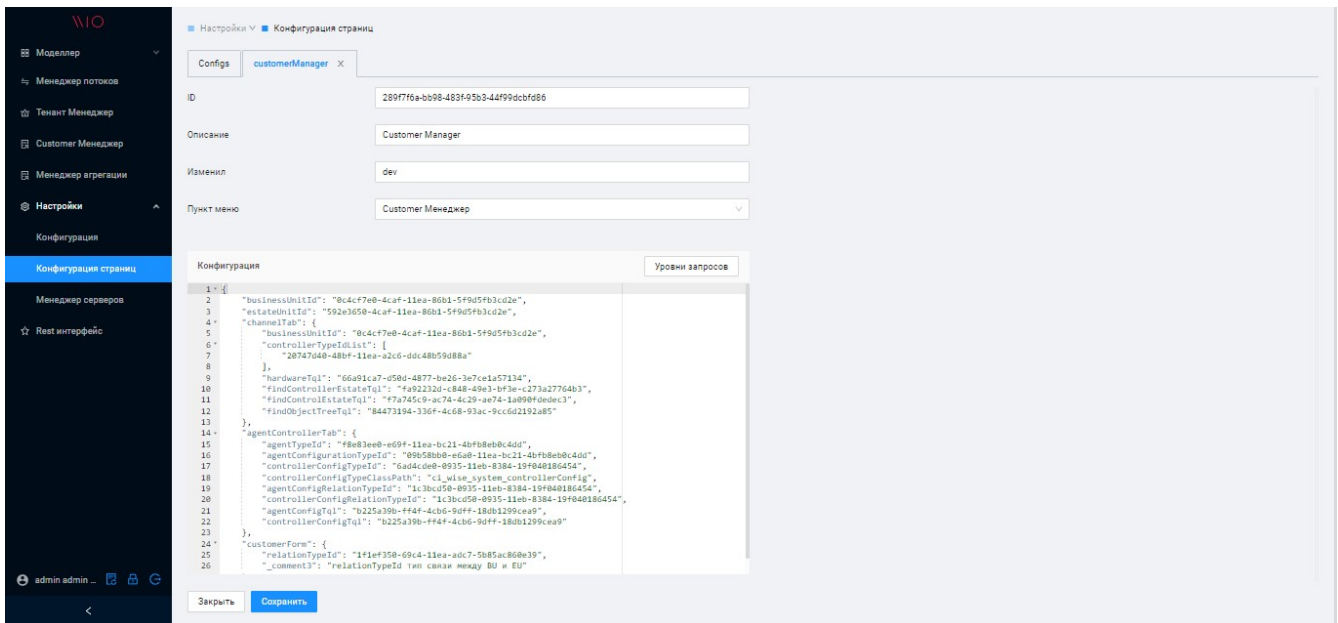


Рисунок 7. Конфигурирование страницы

Далее следует заполнить необходимые атрибуты и указать скрипт, описывающий запрос структуры данных для страницы приложения, и нажать кнопку [Сохранить].

Менеджер серверов

Функционал позволяет отобразить компоненты, которые подключены к Системе, а также выполнить их регистрацию.

Для просмотра списка компонентов следует перейти в панели навигации в раздел «Настройки», далее «Менеджер серверов». Будет отображено окно со списком компонентов (см. рисунок [Список доступных компонентов](#)).

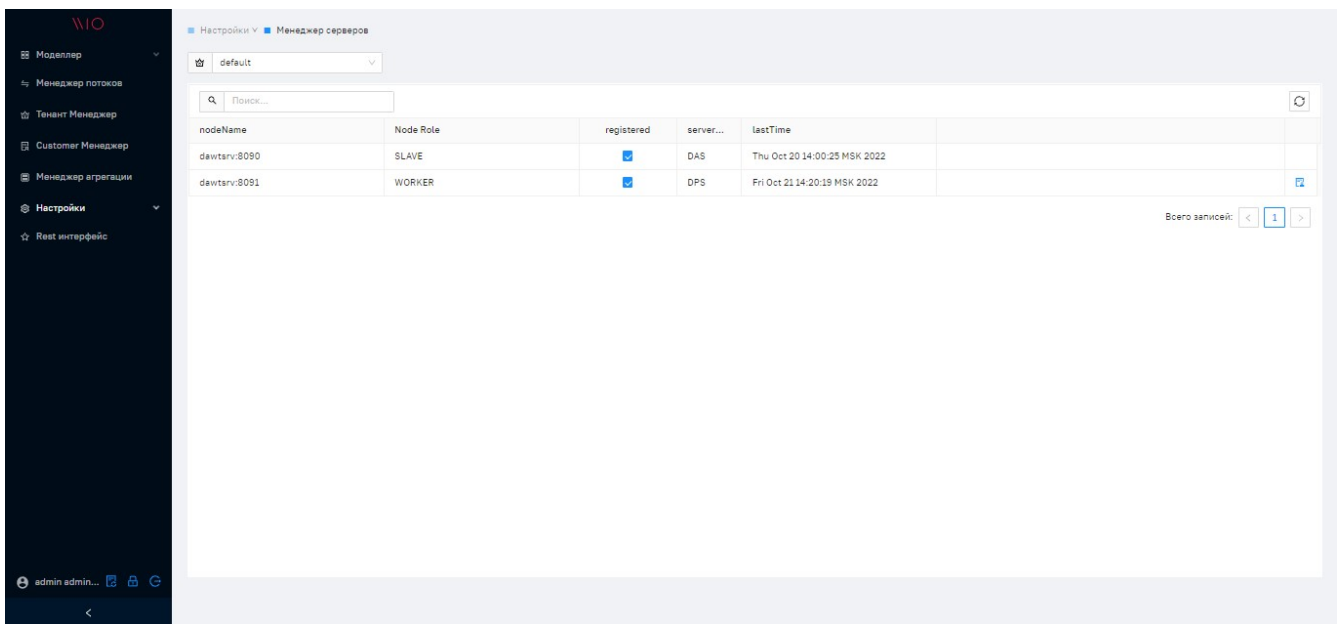


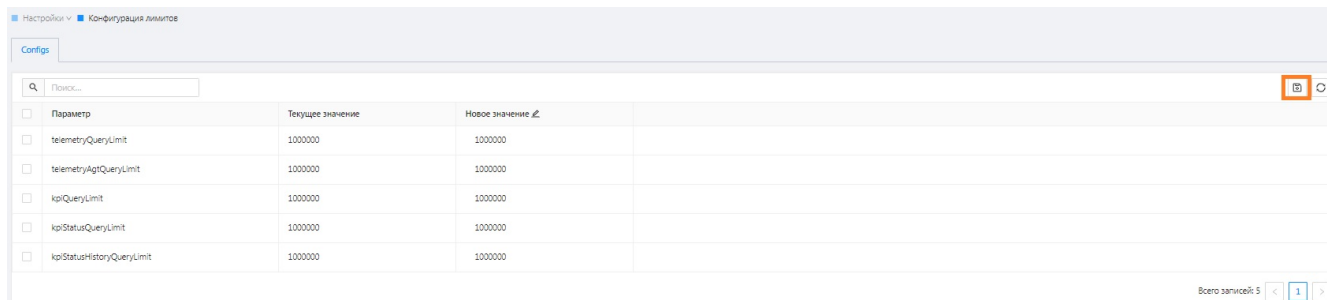
Рисунок 8. Список доступных компонентов

Компоненты с ролью **SLAVE** (Node Role) являются системными и регистрируются автоматически. Для регистрации компонентов с другими ролями необходимо нажать на

кнопку [[Регистрация](#)].

Конфигурация лимитов

Функционал позволяет задать предельное количество элементов различных типов, отображаемых в интерфейсе пользователя. Для настройки лимитов следует перейти в панели навигации в раздел «**Настройки**», далее «**Конфигурация лимитов**». Будет отображено окно со списком доступных для настройки типов элементов (см. рисунок [Конфигурация лимитов](#)). Для установки лимита конкретного типа следует ввести новое значение в столбец "Новое значение" и нажать кнопку [[Сохранить](#)].



Параметр	Текущее значение	Новое значение <small>№</small>
<input type="checkbox"/> telemetryQueryLimit	1000000	1000000
<input type="checkbox"/> telemetryAgtQueryLimit	1000000	1000000
<input type="checkbox"/> kpiQueryLimit	1000000	1000000
<input type="checkbox"/> kpiStatusQueryLimit	1000000	1000000
<input type="checkbox"/> kpiStatusHistoryQueryLimit	1000000	1000000

Рисунок 9. Конфигурация лимитов

Параметры платформы

В данном разделе осуществляется настройка политики паролей и параметров функционирования журнала безопасности.

▼ *Настройка политики паролей*

Настройка политики паролей включает установку детальных требований к паролям пользователей. Для настройки политики паролей следует в основном меню перейти в **Настройки** › **Параметры платформы** › **Политика паролей**, в результате чего будет открыта форма редактирования (см. рисунок [Форма редактирования политики паролей](#)).

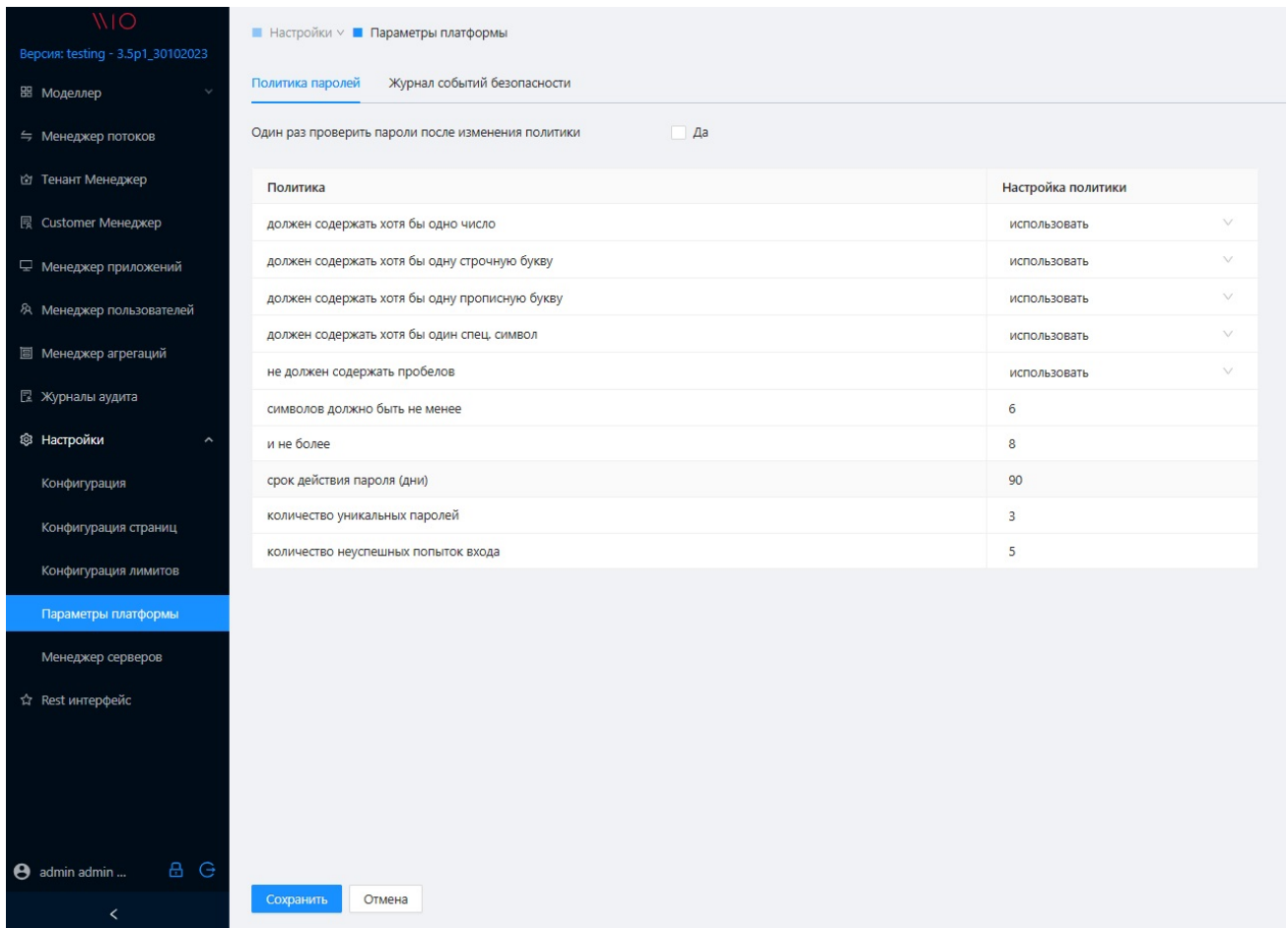


Рисунок 10. Форма редактирования политики паролей

Доступны для настройки следующие параметры политики:

Таблица 1. Доступные для редактирования параметры парольной политики

Параметр политики	Описание
должен содержать хотя бы одно число	В пароле должен присутствовать хотя бы один числовой символ
должен содержать хотя бы одну строчную букву	В пароле должен присутствовать хотя бы один символ в нижнем регистре
должен содержать хотя бы одну прописную букву	В пароле должен присутствовать хотя бы один символ в верхнем регистре
должен содержать хотя бы один спец. символ	В пароле должен присутствовать хотя бы один символ из числа: @ # \$ % ^ & + =
не должен содержать пробелов	В пароле не должно быть ни одного символа пробела
символов должно быть не менее	Минимальная длина пароля
и не более	Максимальная длина пароля
срок действия пароля (дни)	Число дней, по истечении которого пользователь должен будет сменить пароль

Параметр политики	Описание
количество уникальных паролей	Количество паролей, хранящихся в СУБД; пользователь не может сменить пароль на тот, который хранится в истории.
количество неуспешных попыток входа	Количество неуспешных попыток входа, после которого учетная запись пользователя будет заблокирована.

При необходимости проверки установленных паролей следует выставить чекбокс **[Да]**. Для всех учетных записей, установленный пароль которых не будет соответствовать правилам новой политики, будет инициирована смена пароля при следующем логине.

После завершения редактирования параметров следует нажать кнопку **[Сохранить]**.

▼ *Настройка журнала событий безопасности*

Настройка журнала событий безопасности включает в себя:

- настройку мест хранения данных;
- параметры хранения в журнале событий в БД;
- параметры хранения в лог-файлах.

Для настройки журнала событий безопасности следует в основном меню перейти в **Настройки › Параметры платформы › Журнал событий безопасности**, в результате чего будет открыта форма редактирования (см. рисунок [Форма редактирования политики паролей](#)).

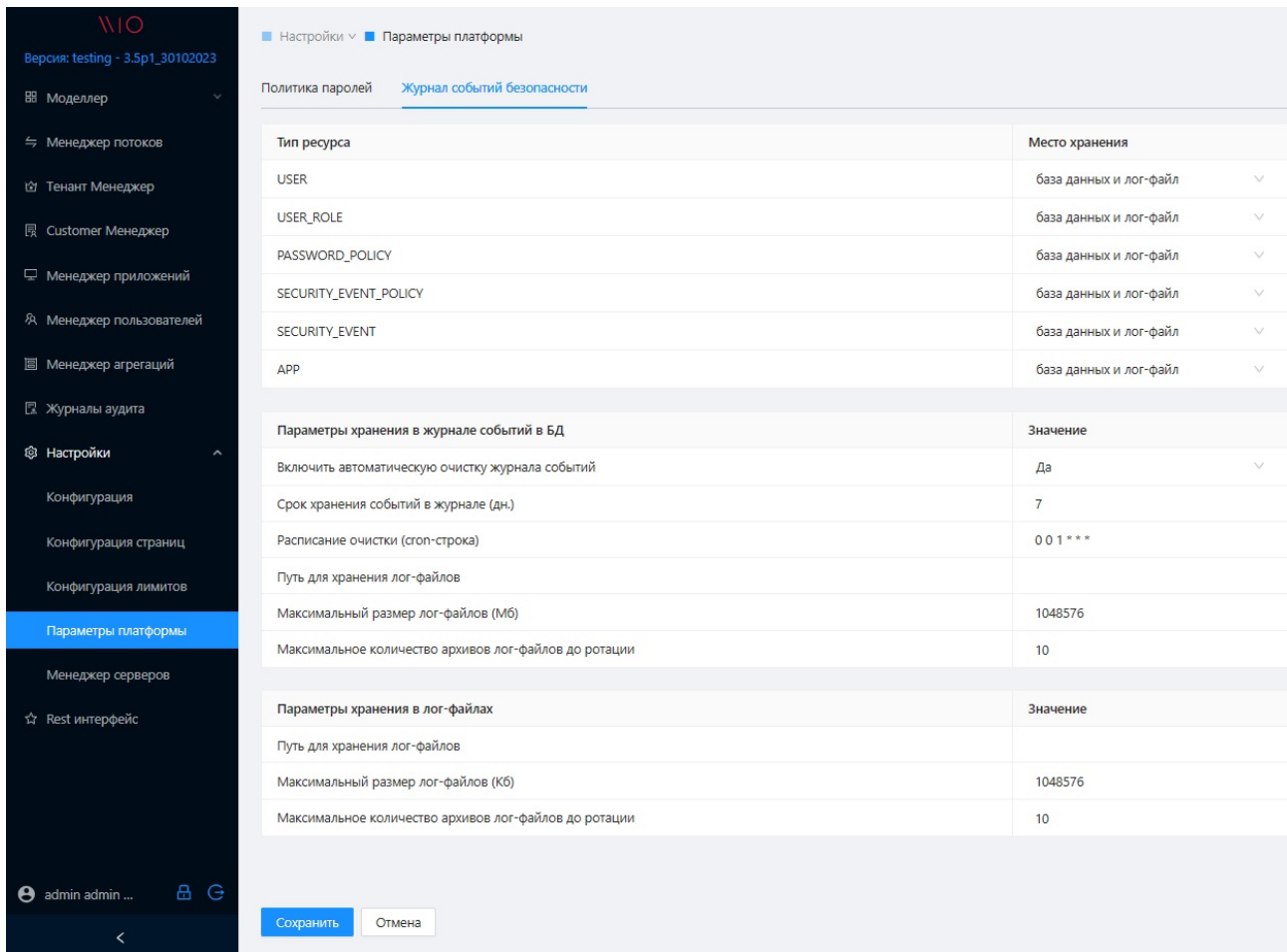


Рисунок 11. Форма редактирования политики паролей

Параметры сгруппированы в три секции: **параметры настройки мест хранения для различных типов ресурсов, параметры хранения в журнале событий в БД, параметры хранения в лог-файлах.**

▼ **Параметры настройки мест хранения для различных типов ресурсов**

Для каждого из возможных типов ресурсов: USER, USER_ROLE, PASSWORD_POLICY, SECURITY_EVENT_POLICY, SECURITY_EVENT, APP задается одно из возможных мест хранения событий журналов безопасности: **база данных, лог-файл, база данных и лог-файл.**

▼ **Параметры хранения в журнале событий в БД**

Задаются значения следующих параметров:

Таблица 2. Доступные для редактирования параметры хранения в журнале событий в БД

Параметры хранения в журнале событий в БД	Описание
Включить автоматическую очистку журнала событий	Если опция включена, то все события, дата регистрации которых меньше текущей даты на срок хранения событий в журнале (ч.) , автоматически удаляются из БД и экспортируются в соответствующий лог-файл экспорта

Параметры хранения в журнале событий в БД	Описание
Срок хранения событий в журнале (дн.)	Все события, дата регистрации которых меньше текущей даты на данное число дней, автоматически удаляются из БД и экспортируются в соответствующий лог-файл экспорта. Работает если включена опция Включить автоматическую очистку журнала событий
Расписание очистки (cron-строка)	Содержит cron-строку с расписанием работы механизма автоматической очистки журнала ИБ и экспорта событий безопасности в соответствующий лог-файл
Путь для хранения лог-файлов	Путь в файловой системе для размещения лог-файлов, созданных в результате работы процедуры автоматической очистки журнала ИБ
Максимальный размер лог-файлов (Мб)	Если размер лог-файла превышает указанное значение, то лог-файл архивируется и перемещается в место хранения архива (см. параметр Путь для хранения лог-файлов). Запись событий продолжается в новый лог-файл
Максимальное количество архивов лог-файлов до ротации	Если количество архивов лог-файлов, экспортированных из БД превышает указанное значение, то следующий созданный архив лог-файла затрёт самый первый по дате создания архив, и так далее

▼ *Параметры хранения в лог-файлах*

Задаются значения следующих параметров:

Таблица 3. Доступные для редактирования параметры хранения в лог-файлах

Параметры хранения в лог-файлах	Описание
Путь для хранения лог-файлов	Путь в файловой системе сервера для размещения лог-файлов (например /var/log/), в которых регистрируются события ИБ, отслеживаемые в разрезе ресурсов USER_ROLE, PASSWORD_POLICY, SECURITY_EVENT_POLICY, SECURITY_EVENT . Т.е. в эти лог-файлы события ИБ попадают автоматически, если для ресурса выбрана опция Место хранения= лог-файл или база данных и лог-файл
Максимальный размер лог-файлов (Кб)	Если размер лог-файла превышает указанное значение, то лог-файл архивируется и перемещается в место хранения архива (см. параметр Путь для хранения лог-файлов). Запись событий продолжается в новый лог-файл
Максимальное количество архивов лог-файлов до ротации	Если количество архивов лог-файлов превышает указанное значение, то следующий созданный архив лог-файла затрет самый первый по дате создания архив и так далее

По окончании редактирования нажать кнопку [**Сохранить**].

4. Tenant и Customer

Платформа поддерживает **мультитенантную** архитектуру, обеспечивая возможность **изолированного** обслуживания Клиентов и их объектов.

4.1. Tenant менеджер

Tenant служит для логического разделения *данных Клиентов*.



Tenant необходимо создавать и конфигурировать в том случае, когда к платформе подключается новый Клиент.

Необходимыми условиями создания Tenant в технологическом интерфейсе являются:

- *Установленное Ядро* – компонент платформы, который будет обслуживать данный Tenant (установка описана в [Инструкции по установке](#));
- *Созданное рабочее пространство клиента*, т.е. схема БД.

При установке Платформы происходит автоматическое создание двух Tenant: **MASTER** и **DEFAULT**.



Tenant **MASTER** является системным и необходим для технологических операций. Удаление системного Tenant приведет к неработоспособности функций Платформы.

Tenant **DEFAULT** используется для подключения Клиента к Платформе. Для этого необходимо его сконфигурировать. Конфигурирование описано в [Конфигурирование Tenant](#).

Просмотр Tenant

Для получения списка Tenant необходимо в основном меню выбрать пункт «**Tenant Менеджер**», после чего будет открыто окно Tenant Manager (см. рисунок: [Окно Tenant Manager](#)):

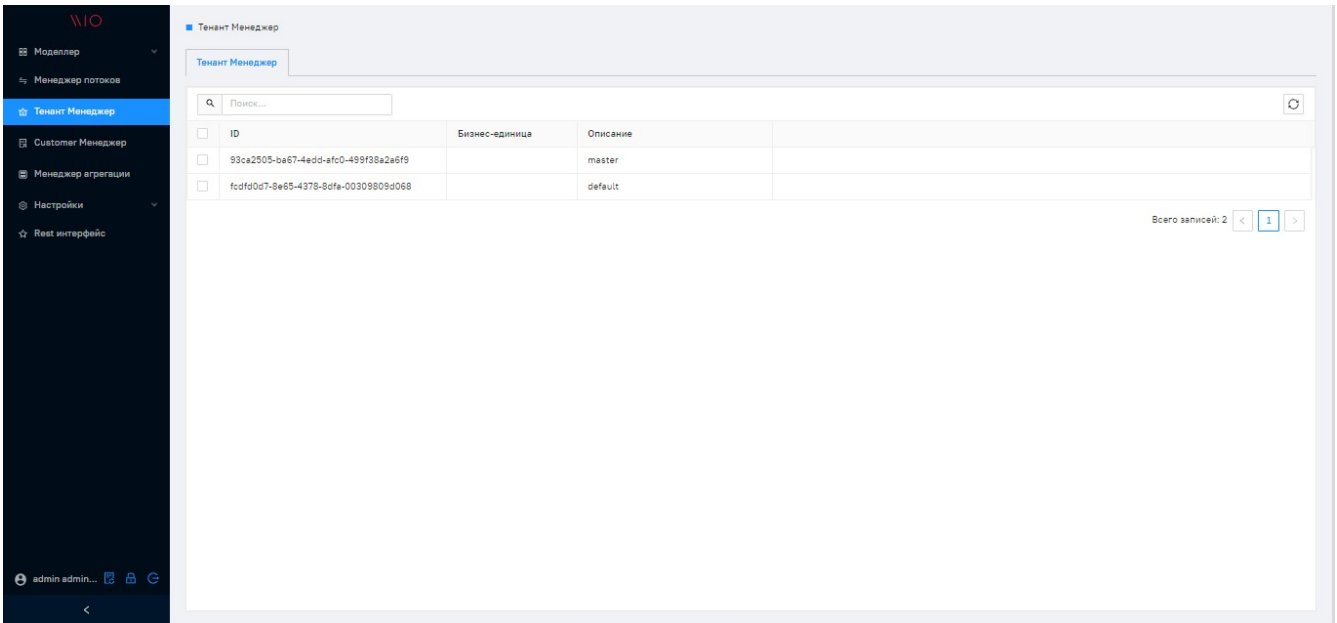


Рисунок 12. Окно Tenant Manager

Для редактирования Tenant следует выбрать запись и нажать дважды левой клавишей мыши, после чего откроется форма (см. рисунок: [Форма создания Tenant](#)).

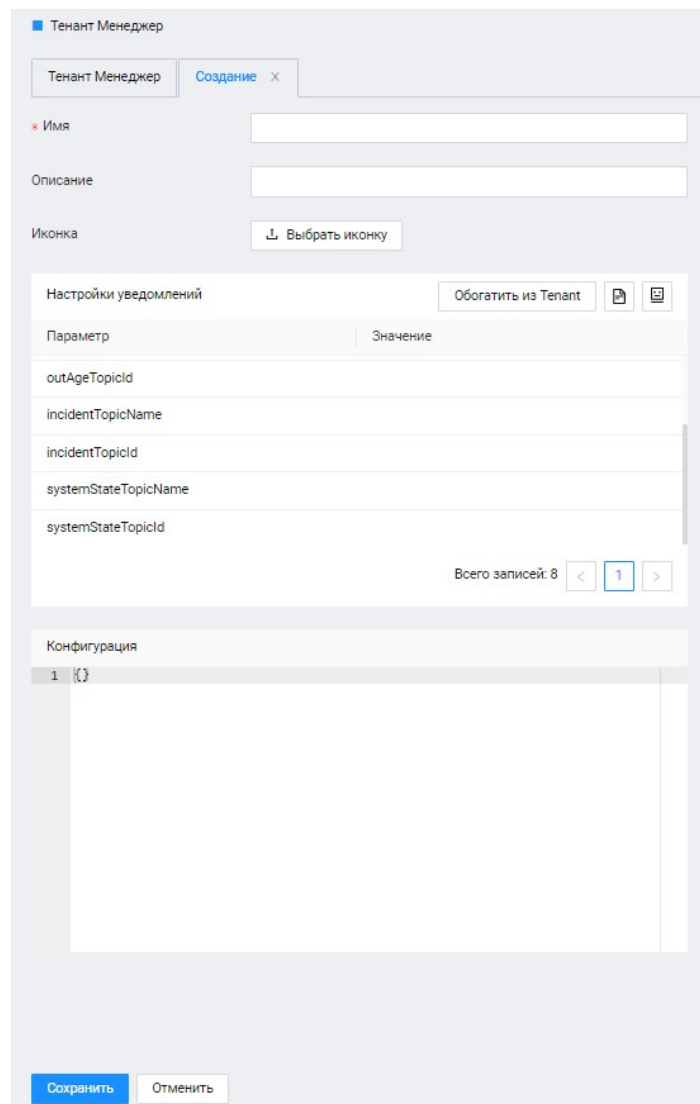


Рисунок 13. Форма создания Tenant

В форме Tenant возможно скорректировать следующие поля:

- **«Имя»** – уникальное имя Tenant;
- **«Описание»** – необязательное поле комментария;
- **«Иконка»** – задать иконку путем выбора графического файла;
- **«Конфигурация»** – задать конфигурацию в формате JSON;

После завершения заполнения всех полей нажать кнопку [**Сохранить**].

Конфигурирование Tenant

В списке Tenant выбрать запись и нажать дважды левой клавишей мыши. Откроется окно с расширенными параметрами Tenant (см. рисунок: [Расширенные параметры Tenant](#))

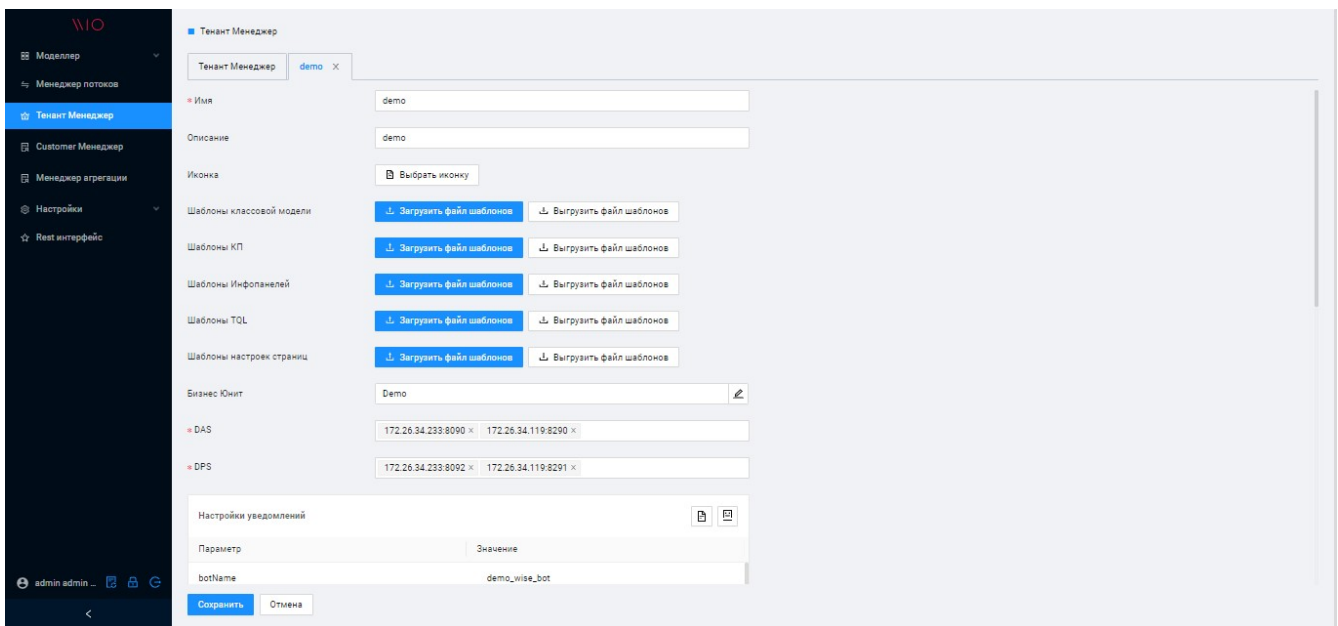


Рисунок 14. Расширенные параметры Tenant

Далее необходимо заполнить атрибуты, описание которых представлено ниже:

- **«Имя»** - Идентификация Tenant. В атрибуте ввести наименование Tenant.
- **«Описание»** - Идентификация Tenant. В атрибуте ввести описание Tenant.
- **«Иконка»** - Логотип КЛИЕНТА. Выбирается файл с логотипом Клиента.
- **«Шаблоны классовой модели»** - Загрузка и выгрузка классовой модели. Выбрать файл для загрузки классовой модели или ее выгрузки.
- **«Шаблоны КП»** - Загрузка и выгрузка шаблонов КП. Выбрать файл для загрузки шаблонов или выгрузки шаблонов.
- **«Шаблоны Инфопанелей»** - Загрузка и выгрузка шаблонов Инфопанелей . Выбрать файл для загрузки шаблонов или выгрузки шаблонов.
- **«TQL»** - Загрузка и выгрузка шаблонов TQL. Выбрать файл для загрузки шаблонов или выгрузки шаблонов.
- **«Шаблоны настроек страниц»** - Загрузка и выгрузка шаблонов настроек страниц.

Выбрать файл для загрузки шаблонов или выгрузки шаблонов.

- **«Бизнес Юнит»** (Наименование) - Создание Клиента или Заказчика. Это наименование будет отображаться в ЛК - Клиента. Ввести наименование, нажать на кнопку **[Создать]** и заполнить атрибуты в появившемся окне.
- **«Настройка уведомлений»** - Группа атрибутов для конфигурирования уведомлений в мессенджер Telegram. Значения параметров, которые нужны для конфигурирования уведомлений, формируются при помощи бота Telegram. Для перехода к боту Telegram необходимо нажать на кнопку **[Бот]**. Кнопка **[Конфигурация]** предназначена для просмотра конфигурации сервиса уведомлений.
 - **«botName»** - Название бота. Вписать параметр.
 - **«botToken»** - Токен бота. Вписать параметр.
 - **«incidentTopicName»** - Наименование группы для Инцидентов. Вписать параметр.
 - **«incidentTopicId»** - ID группы для Инцидентов. Вписать параметр.
 - **«outAgeTopicName»** - Наименование группы для Аномалий. Вписать параметр.
 - **«outAgeTopicId»** - ID группы для Аномалий. Вписать параметр.
 - **«systemStateTopicName»** - Наименование группы для событий мониторинга данных. Вписать параметр.
 - **«systemStateTopicId»** - ID группы для событий мониторинга данных. Вписать параметр.
- **«Администраторы»** - Предоставление доступа пользователям администраторам. Для предоставления прав в системе пользователям необходимо нажать на кнопку **[Добавить]** и выбрать из списка требуемых пользователей.
- **«Конфигурация»** - Конфигурация формируется автоматически при заполнении атрибутов. Коррекция вручную данного атрибута запрещена.

При установке Платформы есть возможность создать *демонстрационные данные*, которые помогут разобраться с функциями Системы (Платформы и Приложения).

Если данная возможность не была использована при установке, а необходимость в демонстрационных данных есть, то запустить процесс установки демонстрационных данных можно из данного интерфейса.



В карточке Tenant **DEFAULT** будет доступна кнопка **[Создать Кастомера с демо данными]**, если атрибут «Бизнес Юнит» пустой.

После нажатия на кнопку откроется форма с параметрами, которые необходимо заполнить.

Более детальное описание параметров описано в документе [Инструкция по установке](#).

После загрузки демонстрационных данных *будет создан* весь набор необходимых для работы Системы *сущностей* (**Бизнес-единица**, **Базовая**

классовая модель, TQL, Настройки страниц Customer, Объект, Поток, Комплексные показатели, Инфопанели).

4.2. Customer менеджер

Customer служит для логического разделения данных между объектами Клиента.



Customer необходимо *создавать и конфигурировать* в том случае, когда к платформе *подключается новый Объект* Клиента.

Необходимым условием создания Customer является, созданное рабочее пространство клиента – Tenant (описано в [Tenant менеджер](#)).

Создание Customer

Для получения списка Customer нужно в основном меню выбрать пункт «**Customer Менеджер**», после чего будет открыто окно Customer Manager, далее необходимо выбрать **Tenant** в поле «Tenant», для которого необходимо отобразить всех его Customer (см. рисунок: [Список Customer](#)):

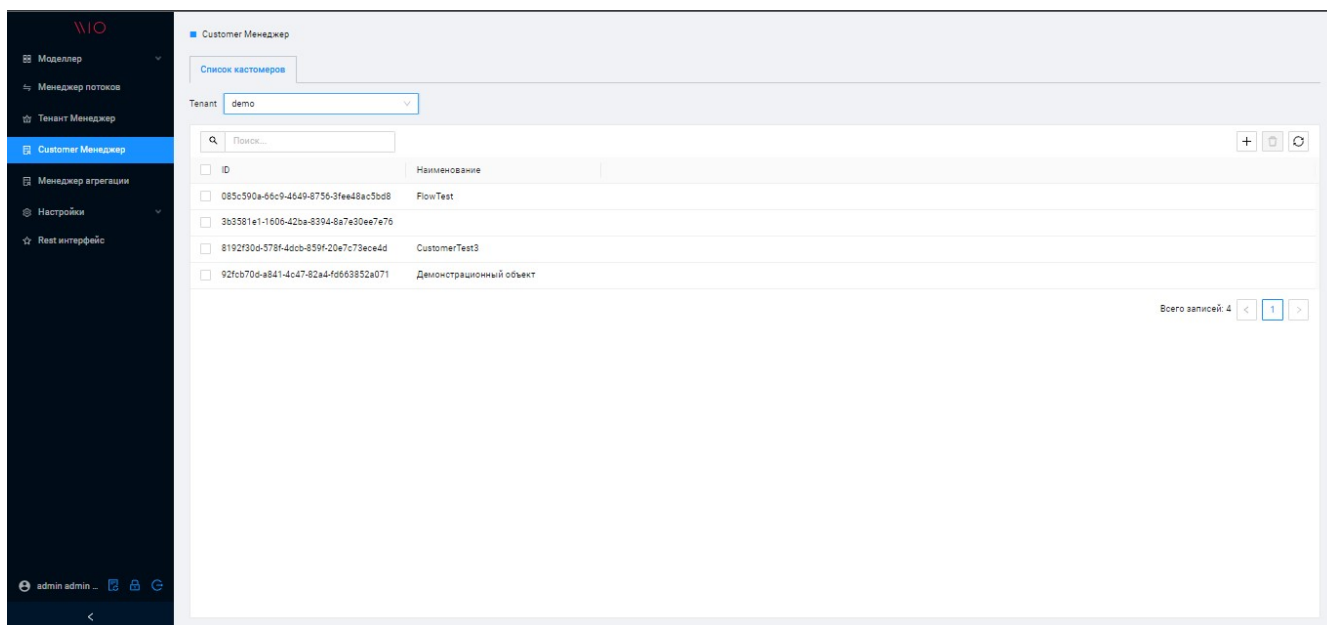


Рисунок 15. Список Customer

Для создания нового Customer следует нажать кнопку [**Создать**], после чего откроется форма «Создание» (см. рисунок: [Окно Customer](#)).

The screenshot shows a form titled 'Создание кастомера' with a close button (X) in the top right corner. The form has a single input field labeled '* Наименование:'. At the bottom of the form are two buttons: 'Отмена' and 'Создать'.

Рисунок 16. Окно Customer

Далее в модальном диалоговом окне следует ввести наименование нового Customer, после чего нажать кнопку [**Создать**].

Для удаления Customer следует нажать кнопку [**Удалить**].



Удаление Customer приведет к потере данных соответствующего Объекта, с которым он ассоциирован.

Конфигурирование Customer

В списке Customer выбрать запись и нажать дважды левой клавишей мыши. Откроется окно с расширенными параметрами Customer (см. рисунок: [Расширенные параметры Customer](#)):

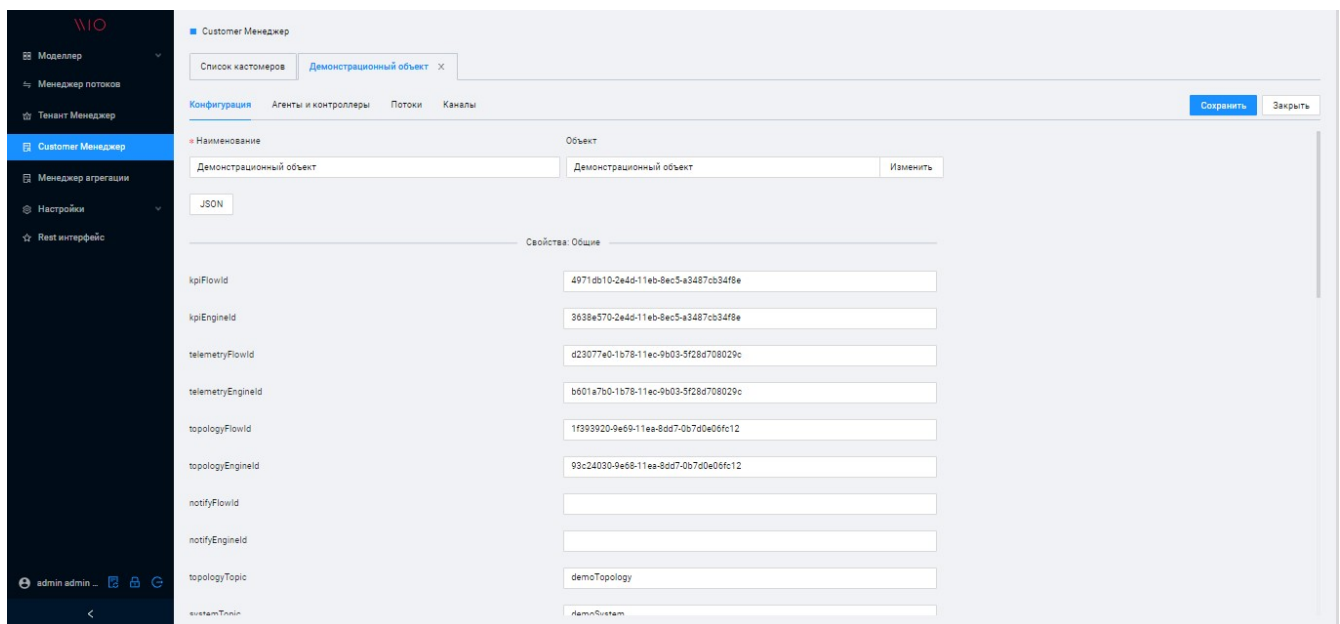


Рисунок 17. Расширенные параметры Customer

Далее необходимо заполнить наборы атрибутов на вкладках:

- «**Конфигурация**» (см.: [Атрибуты на вкладке «Конфигурация»](#));
- «**Агенты и контроллеры**» (см. [Атрибуты на вкладке «Агенты и контроллеры»](#));
- «**Потоки**» (см. [Атрибуты на вкладке «Потоки»](#));
- «**Каналы**» (см. [Атрибуты на вкладке «Каналы»](#)).

Атрибуты на вкладке «Конфигурация»

- «**Наименование**» - Идентификация Customer. В атрибуте ввести наименование Customer.
- «**Объект**» (Наименование). Создание Объекта Заказчика. Это наименование будет отображаться в ЛК – Паспорт объекта. Ввести наименование, нажать на кнопку «Создать» и заполнить атрибуты в появившемся окне.
- «**Атрибуты для создания постоянных параметров конфигурации объекта**». Группа атрибутов, отвечающая за формирование постоянных параметров конфигурации. Часть

параметров доступны только после установки компонентов платформы, которые обслуживают данный объект Заказчика и системы в целом.

- **«kafkaBrokerUri»** - Адрес и порт компонента платформы. Указывается адрес и порт компонента платформы.
- **«bootstrapServers»** - Адрес и порт компонента платформы. Указывается адрес и порт компонента платформы.
- **«zookeeperConnect»** - Адрес и порт компонента платформы. Указывается адрес и порт компонента платформы.
- **«metadataBrokerList»** - Адрес и порт компонента платформы. Указывается адрес и порт компонента платформы.
- **«systemTopic»** - Идентификация системного топика системной шины для системных сообщений. Указывается наименование топика для данного объекта.
- **«topologyTopic»** - Идентификация топика системной шины для формирования сообщений физической топологии. Указывается наименование топика для данного объекта.
- **«telemetryTopic»** - Идентификация топика системной шины для передачи сообщений телеметрии. Указывается наименование топика для данного объекта.
- **«actionTopic»** - Идентификация топика системной шины для передачи сообщений управляющего воздействия. Указывается наименование топика для данного объекта.
- **«scenarioTopic»** - Идентификация топика системной шины для передачи сценариев управления и их конфигураций. Указывается наименование топика для данного объекта.
- **«dmmAlarmsTopic»** - Идентификация топика системной шины для передачи исключительных событий. Указывается наименование топика системной шины для передачи исключительных событий (формируется автоматически при успешной регистрации Агента в Платформе).
- **«mqttAddress»** - Адрес проксиброкера для получения информации из топиков контроллера. Указывается адрес с учетом ShortSerial и префикса контроллера.
- **«controllerToBrokerConnectionStateMqttAddress»** - Топик для определения состояния подключения контроллера к проксиброкеру. Указывается топик с учетом ShortSerial контроллера.
- **«kpiFlowId»** - ID потока (*модуль расчета показателей*). Указывается ID (формируется автоматически при создании соответствующего потока обработки).
- **«kpiEngineId»** - ID компонента потока (*модуль расчета показателей*). Указывается ID (формируется автоматически при создании соответствующего потока обработки).
- **«telemetryFlowId»** - ID потока (*модуль обработки телеметрии*). Указывается ID (формируется автоматически при создании соответствующего потока обработки).
- **«telemetryEngineId»** - ID компонента потока (*модуль обработки телеметрии*). Указывается ID (формируется автоматически при создании соответствующего потока обработки).
- **«topologyFlowId»** - ID потока (*модуль обработки топологии*). Указывается ID

(формируется автоматически при создании соответствующего потока обработки).

- **«topologyEngineId»** - ID компонента потока (*модуль обработки топологии*). Указывается ID (формируется автоматически при создании соответствующего потока обработки).
- **«notifyFlowId»** - ID компонента (*модуль обработки уведомлений*). Указывается ID (формируется автоматически).
- **«notifyEngineId»** - ID компонента (*модуль обработки уведомлений*). Указывается ID (формируется автоматически).
- **«connectorId»** - ID компонента потоков. Указывается ID (формируется автоматически)
- **«estateUnitId»** - ID Объекта (конфигурационного элемента логической модели верхнего уровня). Указывается ID (формируется автоматически при создании конфигурационного элемента).
- **«DAS»** - IP адреса\порты к серверам доступа к данным. Указывается IP адрес (выбор из доступных серверов).
- **«DPS»** - IP адреса\порты к серверам обработки данных. Указывается IP адрес (выбор из доступных серверов).
- **«Настройка уведомлений»** - Группа атрибутов для конфигурирования уведомлений в мессенджер Telegram. Значения параметров, которые нужны для конфигурирования уведомлений.
 - **«incidentTopicName»** - Наименование группы мессенджера для Инцидентов. Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«incidentTopicId»** - ID группы мессенджера для Инцидентов. Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«anomalyTopicName»**. Наименование группы мессенджера для Аномалий. Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«anomalyTopicId»** - ID группы мессенджера для Аномалий. Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«outAgeTopicName»** - Наименование группы мессенджера для мониторинга расчетов комплексных показателей (мониторинг данных). Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«outAgeTopicId»** - ID группы мессенджера для мониторинга расчетов комплексных показателей (мониторинг данных). Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«systemStateTopicName»** - Наименование группы мессенджера для системных событий. Вписать параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).
 - **«systemStateTopicId»** - ID группы мессенджера для системных событий. Вписать

параметр (параметр определяется правилами формирования групп мессенджера вне работы с системой).

- **«Конфигурация»** - Конфигурация формируется автоматически. Она формируется автоматически при заполнении атрибутов. Коррекция вручную данного атрибута запрещена.



При конфигурировании уведомлений в мессенджер Telegram для получения необходимых параметров следует обратиться к методам их получения из руководства к Telegram.

Атрибуты на вкладке «Агенты и контроллеры»

Агент – это компонент платформы, который вводит уровень абстракции между подключаемым Контроллером и Платформой.

Агент обслуживает один *Объект Заказчика*, на котором могут быть установлены несколько *Контроллеров*.

Агенту, при его *установке*, необходимо сообщить *конфигурацию*, которая создается в данном интерфейсе.

При *добавлении* нового Контроллера необходимо также создать *его конфигурацию*.

Ниже представлено описание атрибутов:

- **«Список агентов»** - Создается конфигурация агента, который обслуживает контроллеры данного объекта Заказчика. Нажать кнопку **[Добавить]** и заполнить атрибуты в появившемся окне. Далее в области атрибута **«Конфигурация агента»** нажать на кнопку **[Создать]** для формирования конфигурации агента. Конфигурация агента формируется Системой автоматически на основании параметров, которые были указаны на вкладке «Конфигурация».



Корректность сформированной конфигурации зависит напрямую от данных параметров. Если в данных параметрах будет ошибка, то ошибочна будет и конфигурация.

- **«Список контроллеров»** - Создается конфигурация контроллера данного объекта, который обслуживает Агент. Нажать на кнопку **[Добавить]** и выбрать тип добавляемого Контроллера, после чего нажать кнопку **[Выбрать]**. Откроется еще одно окно с набором атрибутов, которое также необходимо заполнить и нажать кнопку **[Сохранить]**. Далее в области атрибута «Конфигурация» нажать на кнопку **[Создать]** для формирования конфигурации Контроллера.



Конфигурация Контроллера формируется Системой автоматически на основании параметров, которые были указаны на вкладке «Конфигурация». Корректность сформированной конфигурации зависит напрямую от данных параметров. Если в данных параметрах будет ошибка, то ошибочна будет и

конфигурация.

Для Агента, кроме его создания, доступно действие для получения топологии.

Получение топологии позволяет запустить процедуру первичного или повторного обнаружения устройств, подключенных к Агенту.

Результатом данного действия будет наличие «*физической топологии*», в БД.

- «**Конфигурация Агента**» (см. рисунок: [Конфигурация Агента](#)) формируется *автоматически* и необходим для контроля формирования Конфигурации Агента системой.

```

1 - {
2   "tenantId": "578050a0-8b00-11eb-b6d8-c17b24355dce",
3   "customerId": "bf93eb9c-6046-45cb-89f3-df5b212d5c95",
4   "active": true,
5   "id": "5e0b4158-ec62-4a9d-b543-d6302fdd7e4a",
6   "citId": "09b58bb0-e6a0-11ea-bc21-4bfb8eb0c4dd",
7   "citName": "agentConfiguration",
8   "displayName": "agetconfigTFNT1",
9   "attributeMap": {
10    "systemTopic": "iotSystemTneft",
11    "agentId": "",
12    "scenarioTopic": "iotScenarioTneft",
13    "telemetryTopic": "iotTelemetryTneft",
14    "kafkaBrokerUri": "192.168.10.6:9092",
15    "ip_address": "",
16    "actionTopic": "iotActionTneft",
17    "externalGlobalId": "",
18    "name": "agetconfigTFNT1",
19    "topologyTopic": "iotTopologyTneft",
20    "dmmAlarmsTopic": "dmmAlarmsTneft",
21    "masterIpAddress": "192.168.10.7"
22  },

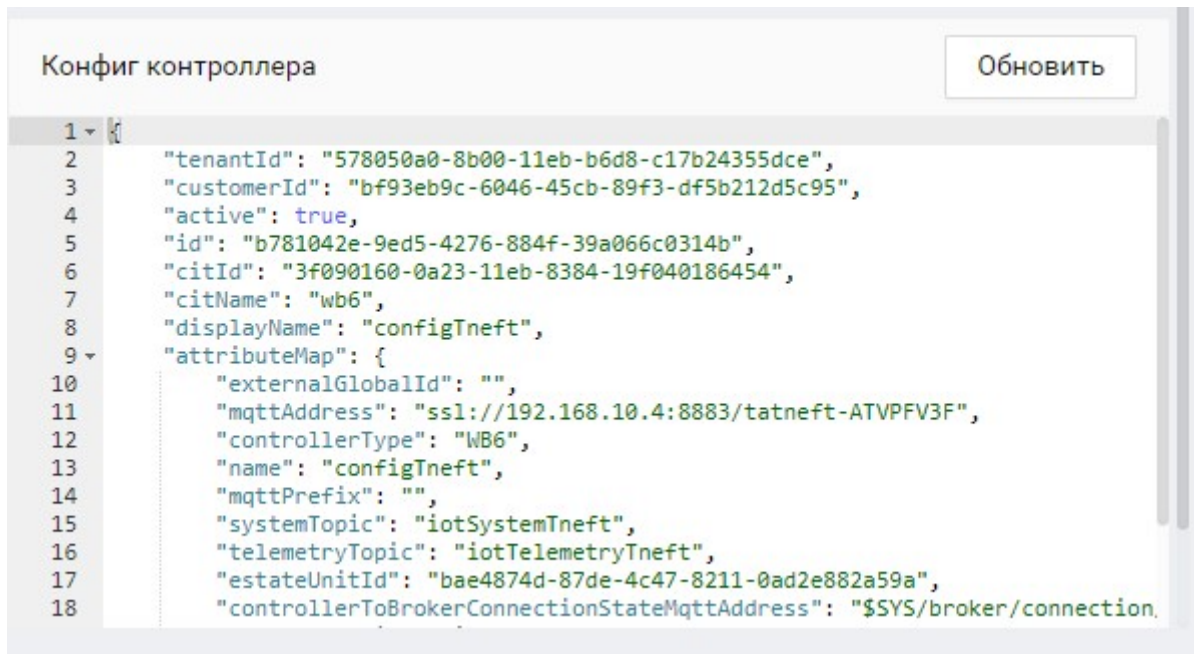
```

Рисунок 18. Конфигурация Агента



Коррекция вручную данного атрибута запрещена.

- «**Конфигурация Контроллера**» (см. рисунок: [Конфигурация Контроллера](#)) формируется *автоматически* и необходим для контроля формирования Конфигурации Контроллера системой.



```

1 1
2 2   "tenantId": "578050a0-8b00-11eb-b6d8-c17b24355dce",
3 3   "customerId": "bf93eb9c-6046-45cb-89f3-df5b212d5c95",
4 4   "active": true,
5 5   "id": "b781042e-9ed5-4276-884f-39a066c0314b",
6 6   "citId": "3f090160-0a23-11eb-8384-19f040186454",
7 7   "citName": "wb6",
8 8   "displayName": "configTneft",
9 9   "attributeMap": {
10 10     "externalGlobalId": "",
11 11     "mqttAddress": "ssl://192.168.10.4:8883/tatneft-ATVPFV3F",
12 12     "controllerType": "WB6",
13 13     "name": "configTneft",
14 14     "mqttPrefix": "",
15 15     "systemTopic": "iotSystemTneft",
16 16     "telemetryTopic": "iotTelemetryTneft",
17 17     "estateUnitId": "bae4874d-87de-4c47-8211-0ad2e882a59a",
18 18     "controllerToBrokerConnectionStateMqttAddress": "$SYS/broker/connection

```

Рисунок 19. Конфигурация Контроллера



Коррекция вручную данного атрибута запрещена.

Атрибуты на вкладке «Потоки»

По умолчанию в системе создаются следующий набор потоков обработки данных:

- Топология;
- Телеметрия;
- Расчет показателей.

На данной вкладке отображается данный набор в атрибуте:

«Список потоков» - Управление потоками обработки данных данного Объекта. Нажать кнопку [**Изменить**] для просмотра и изменения набор потоков обработки данных.

Детальное описание работы с потоками описано в разделе [Потоки обработки данных](#).

Атрибуты на вкладке «Каналы»

Вкладка предназначена для отображения «физической топологии» и ее параметризации (см. рисунок: [Вкладка Каналы](#)).

Name	ID	MqttTopic	Объект/Зона/Вещь	System	Monitor...
+ demo_controller	98840cd0-dd05-4b09-bf06-bdd32620fd66		Недвижимый объект		
[-] AW32CC7F	8de37604-712a-3b71-9cdc-885cfc9dade6		Демонстрационный объект		
wb-knx	115ff0c8-fa4f-303d-bf0e-d83ff6fe272		Связать с КЭ		
+ DANFOSS-EKC-202B 10	185c9bd0-7a9e-38b7-b255-375b1a591f7e		Связать с КЭ		
+ WB-MIR v2 187	ba813c3d-26ad-3199-9b0a-71c10e15c061		Связать с КЭ		
+ System	b6480605-c5b9-3955-9dcd-e033c580064b		Связать с КЭ		
+ ELIWELL-IDPLUS-974 20	f268ba67-8be9-3be2-ac87-fd5bd712266b		Связать с КЭ		
+ ELIWELL-IDPLUS-974 18	c854f3e6-3860-3c2e-a53f-dea65391de10		Связать с КЭ		
+ weather	87511a8a-25a7-32c8-a3ec-655009b55a28		Связать с КЭ		
+ WB-MSW v.3 25	d2887a48-a829-3810-a513-51cced2a0104		Связать с КЭ		
+ WB-MIR v2 124	ec8e7173-2a00-3c2a-b797-a4c4a9f7d0e7		Связать с КЭ		

Рисунок 20. Вкладка Каналы

«**Физическая топология**» - это древовидная структура в виде **Контроллер\Устройство\Канал**, т.е. совокупность всех устройств на данном Объекте.

«**Логическая топология**» - это древовидная структура в виде **Объект\Зона\Вещь**, т.е. совокупность всех сущностей объекта в контексте мониторинга.

Форма содержит следующие столбцы:

- Столбец **Name** - наименование элемента в древовидной структуре (Контроллер\Устройство\Канал).
- Столбец **System** - используется для определения каналов, которые используются для системного мониторинга устройств (в частности контроллера). Телеметрия данных каналов записывается в БД, но в агрегированном состоянии.
- Столбец **Monitoring** - используется для определения Каналов, телеметрия которых будет записываться в БД. Набор таких каналов образует «Белый список». «Белый список» формируется на основании привязок «физической» и «логической» топологии.
- Столбец **RawData** - используется для определения Каналов, телеметрия которых будет записываться в БД как есть («сырец»).

Доступны следующие действия:

- **Обогащение контроллеров** - Системная операция для организации возможности отправки управляющих воздействий.
- **Русификация Каналов** - Обогащение данными КЭ после дискаверинга.
- **Формирование «Белого списка каналов»** - Формирование списка сущностей, по которому необходимо получать телеметрию.
- **Обновить КЭШ связей** - Системная операция для обновления топологии КЭ.
- **Актуализировать каналы** - Для активации внесенных изменений.

Кнопка [**Демо данные**] используется для формирования демонстрационной топологии и

запуска генератора по телеметрии для соответствующей топологии. Детали описаны в [Инструкции по установке](#).

Вкладка «КП Engine»

Отображается информация о состоянии механизма расчета комплексных показателей и о текущем состоянии каждого созданного экземпляра комплексного показателя (см. рисунок [Вкладка Каналы](#)).

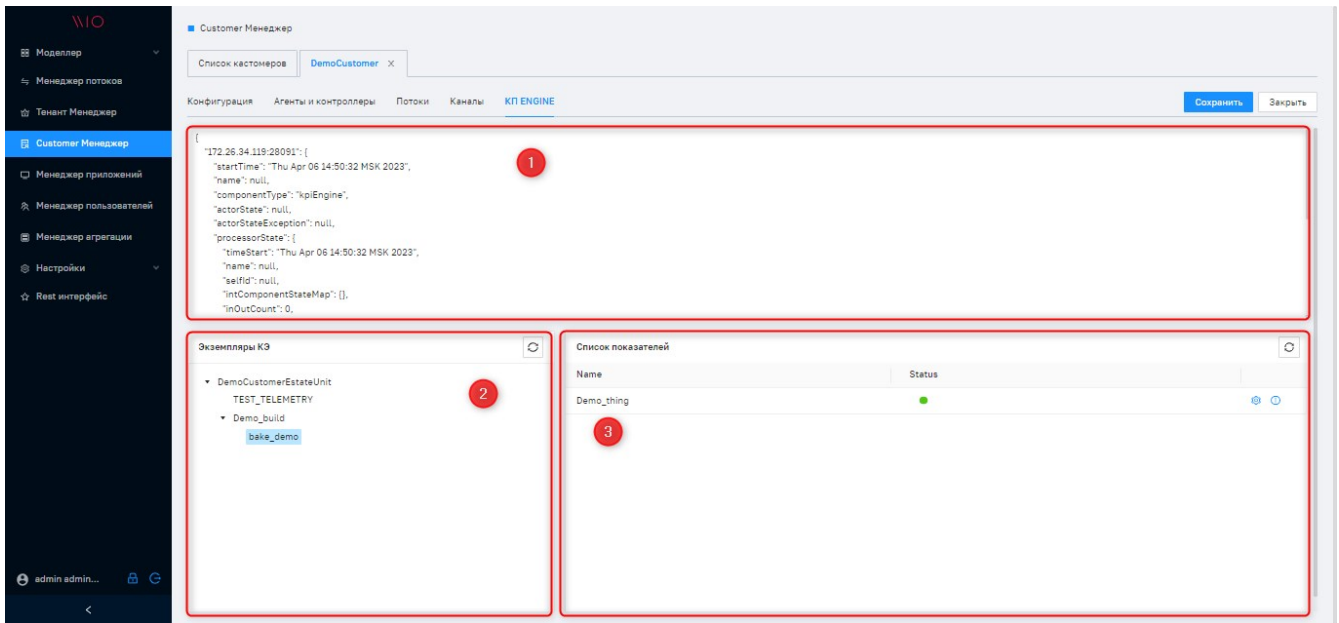


Рисунок 21. Вкладка Каналы

- 1 Отображается состояние механизма расчета комплексных показателей.
- 2 Отображаются логические элементы, с которыми могут быть связаны комплексные показатели:
- 3 Отображаются комплексные показатели, которые связаны с выбранным логическим элементом, и их состояния в механизме расчета комплексных показателей.

5. Потоки обработки данных

Характерной особенностью Платформы является функционал *Потоков обработки данных (Потоков)*.

Поток - это сущности, которые обеспечивают совокупность взаимосвязанных функций, обеспечивающих подклочена к источнику данных, обработку и сохранения данных, а также управление этими процессами.

Таким образом, Платформа реализует универсальный функционал работы с разнородными источниками данных и адаптацию самой Платформы и построенных на ее основе приложений под решение разного круга задач.

Поток обработки данных можно представить в виде конвейера, по компонентам которого происходит движение данных.

Элементы выстраиваются в условную цепочку обработки и каждый элемент цепочки выполняет заданную роль.

Механизм Потоков, как и архитектура платформы, опирается на **акторную модель**.

Поток формируется из набора типизированных элементов, каждый из которых может быть изменен в контексте решаемой задачи. Описание компонентов, их функционал, особенности применения представлено в [Компоненты Потока обработки](#).

5.1. Компоненты Потока обработки данных

В общем случае, каждый Поток характеризуется *стандартными компонентами* и набором *правил обработки (RULES)*.

Каждый поток создает объекты **CONNECTOR** и **SOURCE**.

Начальным элементов потока является **CONNECTOR**. Именно он определяет *источник подключения и способы подключения* к источнику данных.

Для управления и координацией компонентов Потока используется другой компонент Потока - **SOURCE**.

Source можно рассматривать как *менеджер*, который управляет процессами получения данных через **CONNECTOR**, запускает необходимые для функционирования Потока процессы, контролирует прохождение данных через поток и передачу данных на конце Потока в еще один компоненты Потока – **PLUGIN**.

PLUGIN это – специализированный компонент потоковой обработки данных, который определяет размещение (запись) обработанных данных. **PLUGIN** это компонент, которым заканчивается Поток.

Поток обработки может заканчиваться сохранением данных,

например, в базу данных. Также данные могут быть переданы в другой сервис обработки или Поток обработки. При этом Поток не обязательно заканчивается одним PLUGIN. Данные могут направлены в различные PLUGIN-ы.

Непосредственно процедуры обработки данных в потоке формируются из последовательности т.н. **RULES**. Rules бывают нескольких типов. Типы Rules определяют правила их функционирования в Потоке.

5.2. Системные Потоки обработки данных

Администратор Платформы может самостоятельно создавать и модифицировать Потоки в контексте решаемых задач. Кроме пользовательских Потоков существуют **Системные потоки** обработки данных.

В текущей реализации представлено следующие Системные потоки:

- **telemetry** - поток для получения и сохранения поступающей телеметрии.
- **KPI** - поток, обеспечивающий расчет Комплексных показателей (КП, см. ниже) и результатов этих расчетов на основе поступающей телеметрии.
- **topology** - поток, который обеспечивает прием топологической информации и сохранения в базе данных конфигурационных элементов.



Системные потоки формируются в Платформе автоматически и не должны подвергаться изменениям со стороны оператора Платформы.

В контексте описания Системных потоков необходимо сказать несколько слов о функционале **Комплексных показателей (КП)**.

КП может использоваться в платформе как функция автоматизации процесса наблюдения за ключевыми показателями. Комплексные показатели формируются в соответствующем потоке.

КП «наблюдает» за одним или несколькими единицами **телеметрической информации** (каналами) или за дочерними КП.

В качестве критерия расчета за состоянием КП, используется **Пороги** (пороговые значения), которые устанавливаются Пользователями Приложения на основе бизнес-требований.

Определяется набор каналов, которые будут служить базой для расчета КП и различные функции, которые определяют каким именно образом надо рассчитывать показатели. При расчете КП используется системный компонент **ENGINE**. Конфигурированию и модификации этот компонент не подлежит и является частью Системного потока (КП).

После старта Системного потока с этим компонентом запускается Актор **ENGINE**. Он получает на вход список КП, который есть в данном Customer. На одного Customer, достаточно одного

потока, в котором содержится один ENGINE (т.е. если запустить два ENGINE, то он получит тот же список КП и будет дублем первого, поэтому это делать не имеет смысла).

Для каждого КП ENGINE создает дочерний Актор КП (в контексте каждого из КП). После старта Потока данные телеметрии поступают в ENGINE от SOURCE. Внутри ENGINE хранится карта соответствия между каналами и КП.

Таким образом, ENGINE выступает в роли коммутатора: на какой Актор посылать какую телеметрию.

Актор обрабатывает телеметрию (рассчитывает КП) и возвращает результат расчета КП в нужный специализированный PLUGIN, который сохраняет результаты расчета КП в базу.

5.3. Правила обработки (Rules)

Рассмотрим следующие правила обработки:

FILTER - компонент потоковой обработки данных, который перенаправляет полученные данные в один из двух путей: true/false согласно настроенным правилам.

SWICH- компонент потоковой обработки данных, который имеет возможность использования нескольких портов для перенаправления данных.

OPERATOR - компонент потоковой обработки данных, который выполняет вычислительные операции с данными и их передачу.

CONVERTER - специализированный компонент потоковой обработки данных, подготавливает обработанные данные для передачи их в Плагин для дальнейшей записи.

Для загрузки данных из источников необходимо настроить механизмы сбора, обработки и передачи данных путем создания соответствующих объектов, обеспечивающих все необходимые стадии процесса (**Поток**, **Подключение**, **Сущность**, **Правило**, **Плагин**), а также задать **расписание загрузки**.

Настройка, запуск и контроль механизма сбора/обработки/передачи данных производится по следующему сценарию:

- Настройка Потока
 - Настройка Подключения;
 - Настройка Сущности;
 - Настройка Плагина;
 - Настройка Правила;
 - Настройка Расписания;
- Запуск Потока;

- Контроль за состоянием Потока;
- Управление Потокком;
- Управление компонентами Потока.

После выполнения описанных действий процесс загрузки может функционировать как на регулярной основе, так и в режиме «по требованию Администратора».

При необходимости, пользователь Системы может отключить автоматическое выполнение процесса и инициировать в ручном режиме внеплановую загрузку данных из любого источника.

5.4. Работа с Потоками

Создание Потока

Для создания Потока следует перейти в панели навигации в раздел «**Менеджер потоков**», в результате чего будет открыто окно работы с Потоками.

В открывшемся окне выбрать **Tenant** и **Customer** и нажать кнопку [**Создать**] (см. рисунки: [Форма работы с потоками](#), [Выбор Customer](#)).

Имя потока	Состояние	recordsLag	timeBetwee...	networkIOR...	wholeDataS...	maxTimeLat...	minTimeLat...	wholeError...	Имя узла
topology	●	0	0	0	0	0	0	0	172.26.34.233:8092, 172.26.34.119:8291
kpi	●	0	24.9643504...	96.4770149...	84218830	0	0	0	172.26.34.233:8092, 172.26.34.119:8291
telemetry	●	0	24.7713440...	98.9485411...	84222808	14506	0	0	172.26.34.233:8092, 172.26.34.119:8291
Notification_DemoTest	●	0	0	0	0	0	0	0	172.26.34.119:8291

Рисунок 22. Форма работы с потоками

Рисунок 23. Выбор Customer

После выбора **Customer**, для которого будет создан поток, необходимо нажать на кнопку [**Далее**] и приступить к конфигурированию потока.

Конфигурирование Потока

В списке **Customer** выбрать запись и нажать дважды левой клавишей мыши. Откроется окно с расширенными параметрами Customer (см. рисунок: [Атрибуты потока](#)):

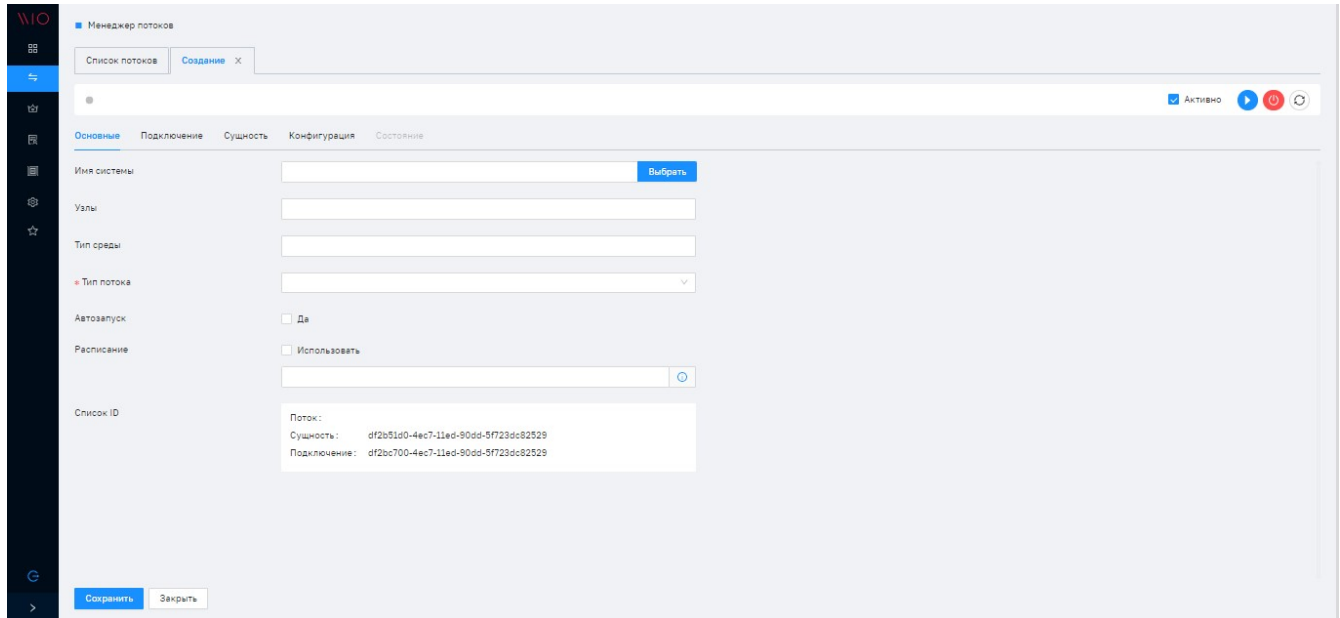


Рисунок 24. Атрибуты потока

Назначение полей атрибутов Потока на вкладке «**Основное**»:

- «**Имя системы**» - определяет наименование Потока, может содержать только латинские символы, необходимо выбрать из списка доступных.
- «**Узлы**» - выбрать из списка доступные узлы кластера, на которых будет выполняться Поток.
- «**Список ID**» Сущность и Подключение - формируются автоматически.
- «**Тип среды**» - определяет тип среды, на которой будет выполняться обработка данных (например DEV, PROD, TEST и т.п.).
- «**Тип потока**» - определяет тип создаваемого потока. Для выбора из списка доступны: KPI, TELEMETRY, TOPOLOGY, UNTYPED.
- «**Автозапуск**» - параметр определяет возможность запуска потока автоматически после перезапуска системы.
- «**Расписание**» - параметр позволяет настроить расписание работы потока. Расписание указывается в формате **CRON** строки.

Далее следует перейти на вкладку «**Подключение**».

Настройка подключения

Для настройки **Подключения** следует указать требуемые параметры (см. рисунок: [Окно настройки Подключения Потока](#))

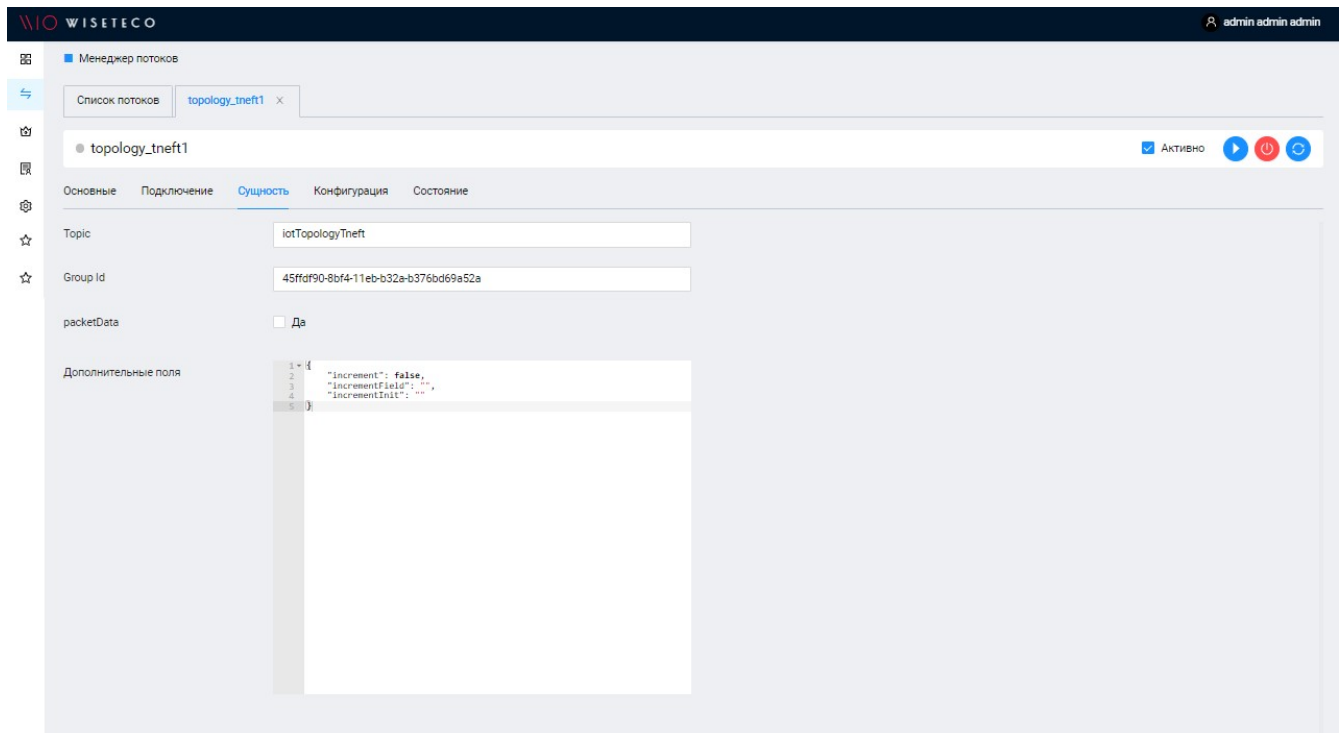


Рисунок 25. Окно настройки Подключения Потока

Назначение полей атрибутов Потока на вкладке «Подключение»:

- **«Имя подключения»** - определяет наименование Подключения, может содержать только латинские символы, необходимо выбрать из списка доступных.
- **«Тип подключения»** - определяет тип сетевого транспорта, который использует Поток, необходимо выбрать из списка доступных, атрибут является обязательным для заполнения.
- **«Описание»** - справочная информация для пользователя, комментарий.

Для корректной работы подключения в зависимости от выбранного значения поля «Имя подключения» потребуется заполнить набор дополнительных полей.

Далее следует перейти на вкладку «Сущность».

Настройка Сущности

Вкладка «Сущность» позволяет пользователю описать атрибуты обрабатываемого объекта, параметры запроса для получения данных из коннектора, а также указать контейнер-получатель для сохранения данных (см. рисунок: [Окно настройки Сущности Потока](#)).

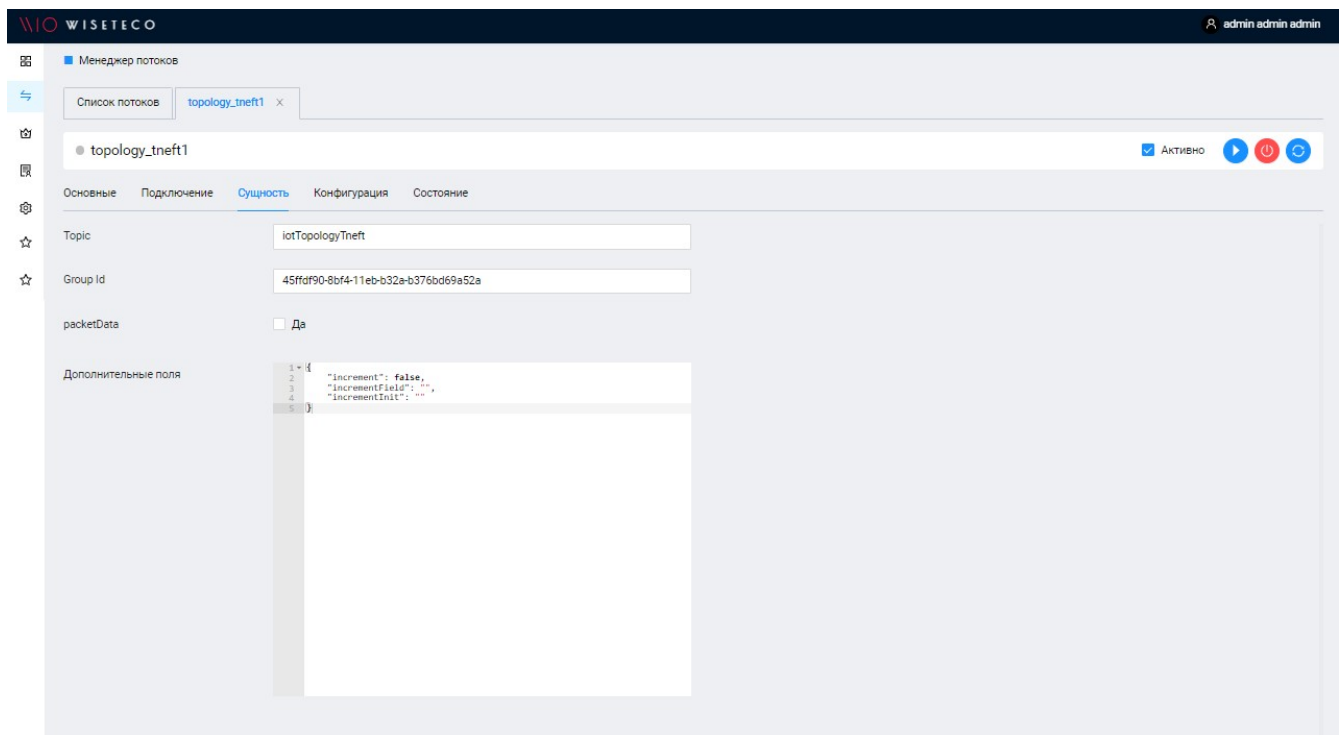


Рисунок 26. Окно настройки Сущности Потока

Назначение полей атрибутов Потока на вкладке **«Сущность»**:

- **«Topic»** - название топика системной шины.
- **«Group Id»** - ID подписчика системной шины. Заполняется автоматически. packetData - режим обработки данных в потоке.
- **«Дополнительные поля»** - конфигурация сущности. Формируется автоматически.

После выполнения всей необходимой настройки Сущности следует перейти на вкладку **«Конфигурация»**.

Настройка Конфигурации

Для настройки правил обработки Потока следует перейти в панели навигации на вкладку **«Конфигурация»**, в результате чего будет открыто окно конфигурации Потока (см. рисунок: [Окно Конфигурации Потока](#)):

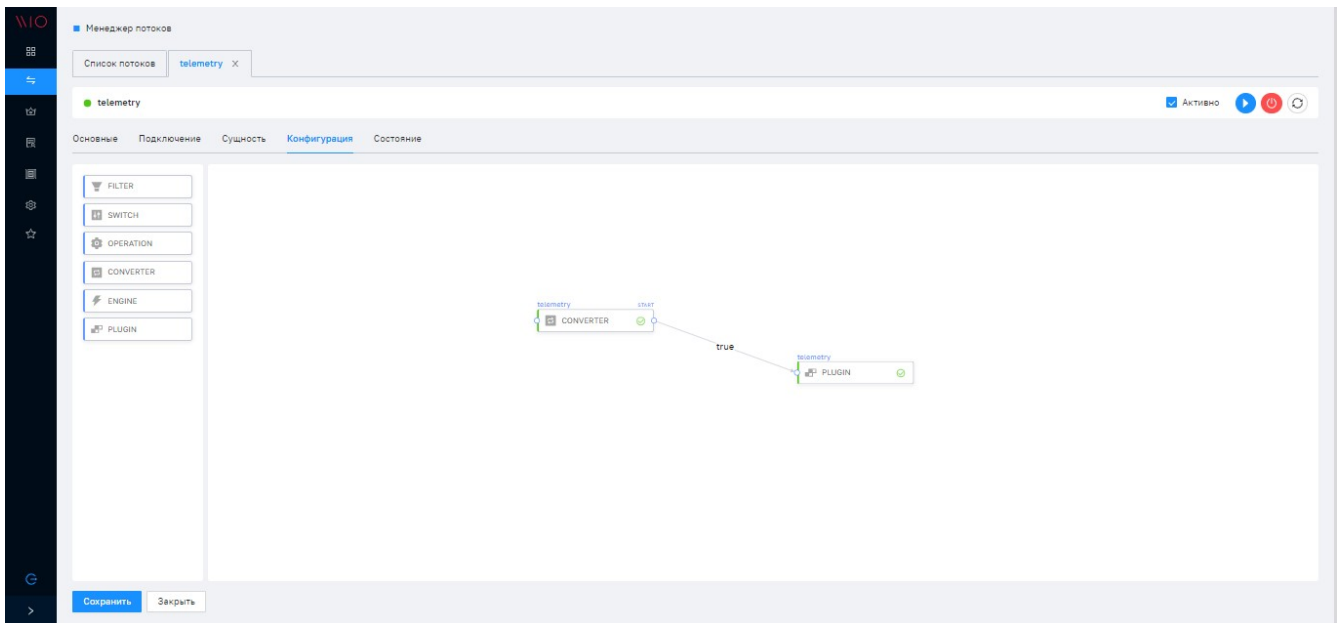


Рисунок 27. Окно Конфигурации Потока

Далее следует приступить к настройке потока.

Настройка Правил (RULES)

WEB-интерфейс конфигурации Потока представляет собой инструмент для создания и управления *поточковой передачей данных* в виде *направленного графа*, в узлах которого происходит *перенаправление, валидация, трансформация или выполнение какой-либо логики* над поступившими данными согласно настроенным Правилам.

Все Правила Системы абстрактно можно разделить на:

- Правила, для которых логика вычисления задается **скриптом** (Java Script), при настройке свойств таких Правил необходимо выбрать доступный метод постобработки и описать скрипт (вкладка «Скрипт»).
- Правила, для которых логика и метод постобработки запрограммированы **java-кодом**, при настройке свойств таких Правил необходимо описать только параметры в конфигурации метода.

Для настройки Правил необходимо открыть через контекстное меню окно «Свойства» (см. рисунок: [Контекстное меню для вывоза свойств Правила](#)).

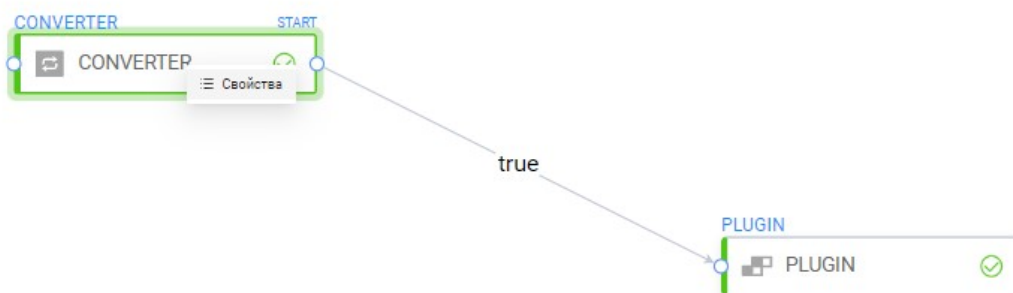


Рисунок 28. Контекстное меню для вывоза свойств Правила

Структура окна для типов Правил: **FILTER**, **SWICH**, ` **OPERATOR`**, **CONVERTER** аналогична и включает набор необходимых свойств (см. рисунок: [Окно Свойства для настройки Правил](#)).

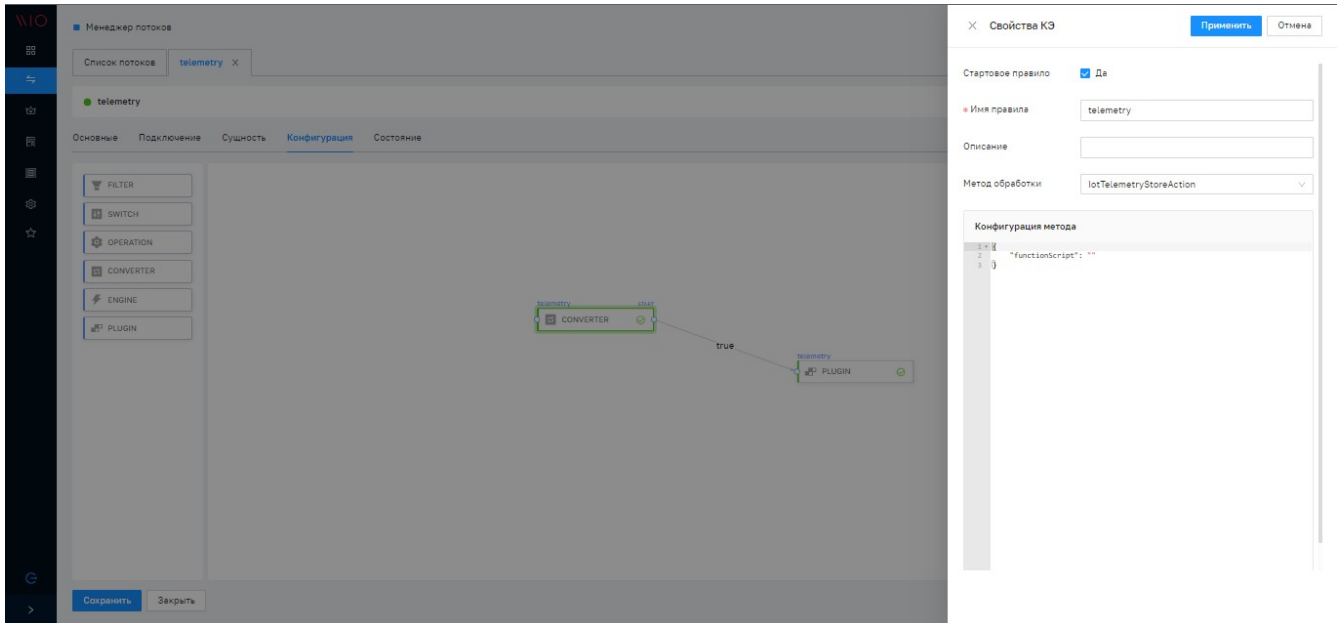


Рисунок 29. Окно Свойства для настройки Правил

Назначение полей атрибутов «Правил»:

- «**Имя правила**» - определяет наименование Правила, заполняется латиницей.
- «**Метод постобработки**» - является ключевой характеристикой Правила, определяет метод обработки данных, необходимо выбрать значение из списка доступных в Системе согласно выбранному типу Правила.
- «**Стартовое правило**» - признак обработки Правила первым в цепочке, заполняется автоматически.
- «**Описание**» - справочная информация для пользователя, комментариев. Конфигурация метода - строка в формате **JSON** определяет, конфигурацию для обработки данных согласно выбранному методу постобработки.
- «**Скрипт**» - опциональная вкладка, необходима для описания и тестирования скрипта обработки данных.
- «**Порт**» - опциональная вкладка, используется только для типа Правила SWITCH, необходима для указания портов.

Далее следует перейти к созданию и настройке «**Плагины**» (**PLUGIN**).

Настройка Плагина (PLUGIN)

Для создания и настройки Плагина следует добавить его на холст Потока и выбрать «**Свойства**» через контекстное окно (см. рисунки: [Контекстное меню для создания Плагина](#), [Окно создания Плагина](#)).

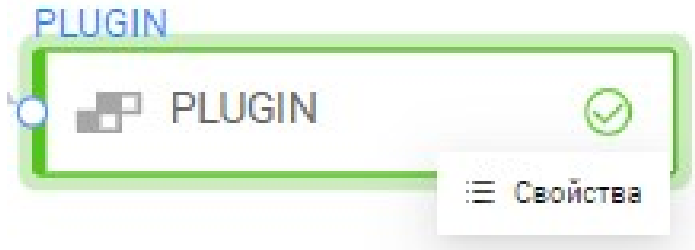


Рисунок 30. Контекстное меню для создания Плагина

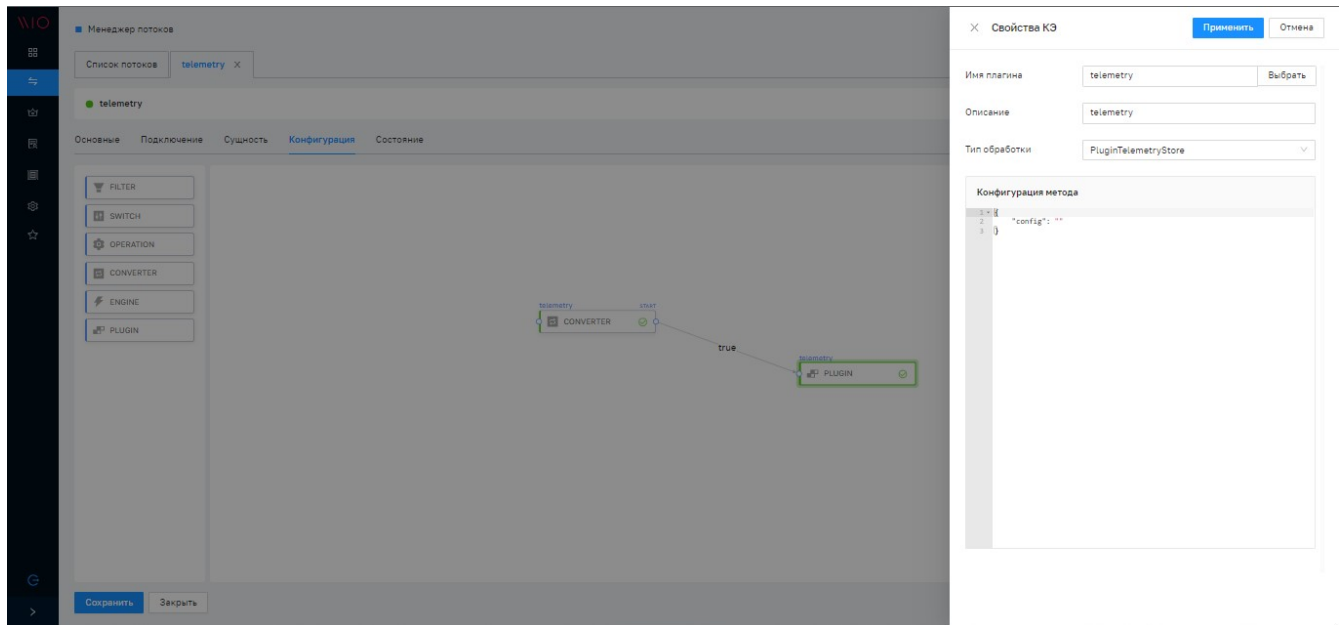


Рисунок 31. Окно создания Плагина

Назначение полей атрибутов «Плагина»:

- «Имя» - определяет наименование Плагина для регистрации его в Системе, используется при фильтрации и поиске в Системе.
- «Описание» - справочная информация для пользователя, комментарий.
- «Тип обработки» - определяет тип обработки данных, необходимо выбрать значение из списка доступных согласно типу целевой среды.
- «Конфигурация» - строка в формате JSON, задающая конфигурацию выбранного типа обработки.

У каждого типа обработки предусмотрен свой набор полей конфигурации.

Далее следует перейти к настройке **Расписания Потока**.

Настройка расписания

Настройка Расписания Потока предусматривает указание времени и его продолжительности в **CRON**-формате, где:

- 1й символ секунды **0-59** (, - * /);
- 2й символ минуты **0-59** (, - * /);
- 3й символ часы от **0-23** (, - * /);

- 4й символ день месяца от 1-31 (, - * /);
- 5й символ месяц от 1-12 | JAN-DEC (, - *);
- 6й символ день недели 1-7 | MON-SUN (? , - *);

Данная настройка выполняется в атрибуте Расписание на вкладке «**Основные**» Потока.

Управление потоком

При создании нового Потока его активация задается автоматически, при необходимости автоматическую активацию можно отключить (галочка «**Активно**»), отследить этот признак можно на панели управления (см. рисунок: [Панель управления Потока](#)).

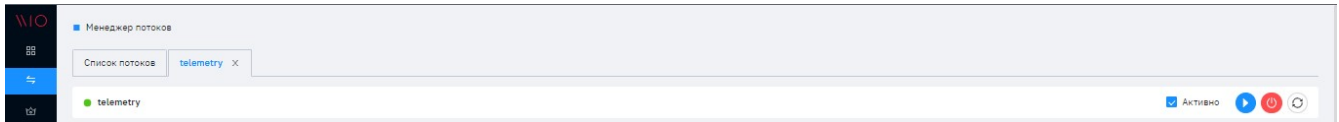





Рисунок 32. Панель управления Потока

Панель управления Потока позволяет пользователю использовать функции:

- *Разовый запуск* -  используется в случае необходимости разового запуска Потока обработки данных в ручном режиме независимо от настроенного расписания.
- *Остановить текущее выполнение* -  используется для принудительной остановки Потока обработки данных независимо от настроенного расписания.
- *Обновить статус* -  используется для получения обновленной информации о состоянии Потока.

Контроль за состоянием потоков

С целью мониторинга и контроля механизма обработки данных Система позволяет пользователю отслеживать состояние Потока посредством цветového индикатора.

Общее состояние Потока доступно через окно работы с Потоками (см. рисунок: [Окно работы с Потоками - Состояние Потока](#)).

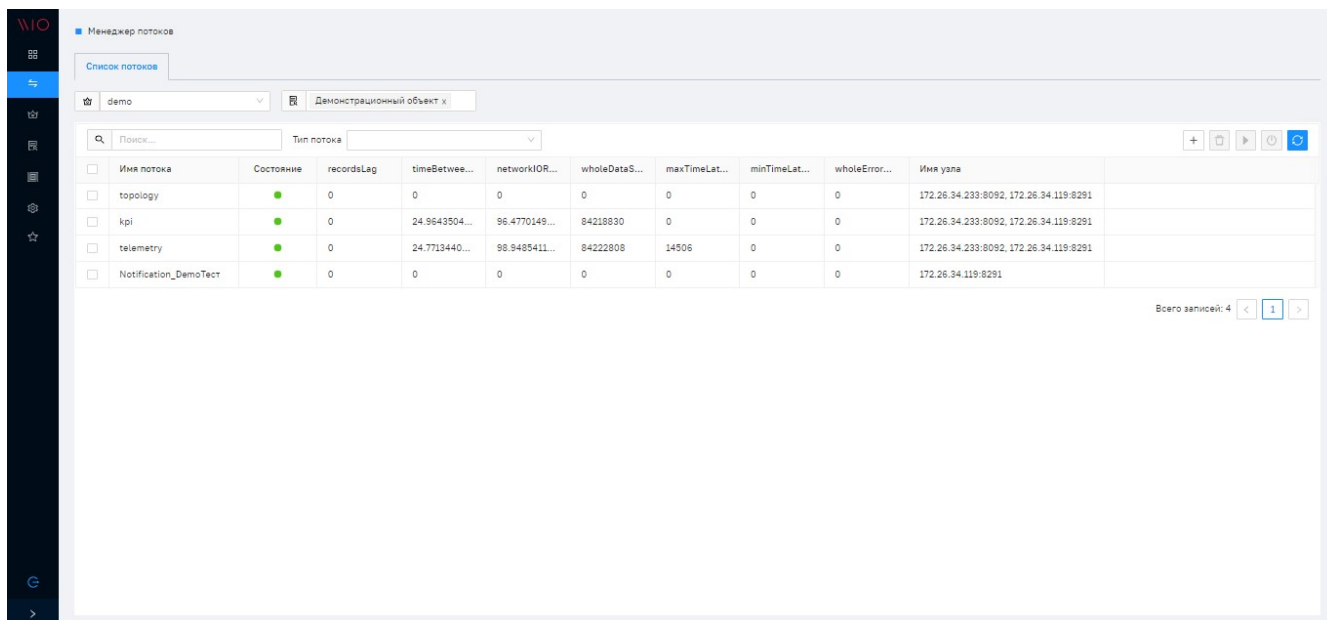


Рисунок 33. Окно работы с Потоками - Состояние Потока

Чтобы отследить состояние Потока отдельно по узлам пользователю требуется перейти на вкладку «Состояние» и выбрать конкретный узел (см. рисунок: [Окно работы с Потоками - Состояние узла Потока](#)).

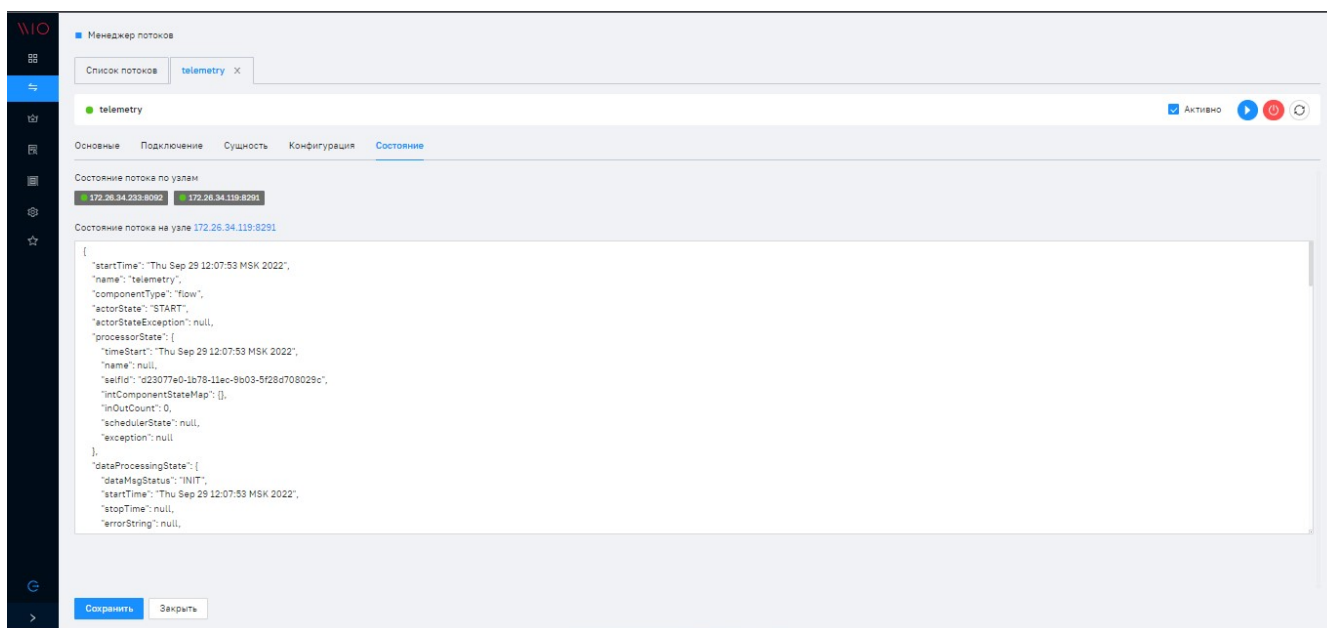


Рисунок 34. Окно работы с Потоками - Состояние узла Потока

Индикатор состояния Потока в соответствии с цветом означает:

- **Зеленый** – поток работоспособен;
- **Желтый** – ошибка соединения;
- **Красный** – поток не работоспособен.

6. Моделлер конфигурационных элементов (КЭ)

Настройка модели данных в Системе предполагает формирование *логической иерархической структуры* данных посредством *описания* объектов реального мира и их отношений.

6.1. Моделлер КЭ

Данный интерфейс позволяет пользователю описать *структуру данных* Системы, оперируя конфигурационными элементами **Сущность** и **Связь**.

Структура данных представлена в виде иерархического дерева типов, где объектами всегда являются:

- «**CI**» - для Типа *сущности*;
- «**Relation**» - для Типа *связи*.

Для открытия моделлера КЭ необходимо выбрать в меню **Моделлер** > **Моделлер типов КЭ**. В открывшемся окне выбрать **Tenant**, для которого необходимо сформировать типы КЭ (см. рисунок: [Моделлер типов КЭ](#)).

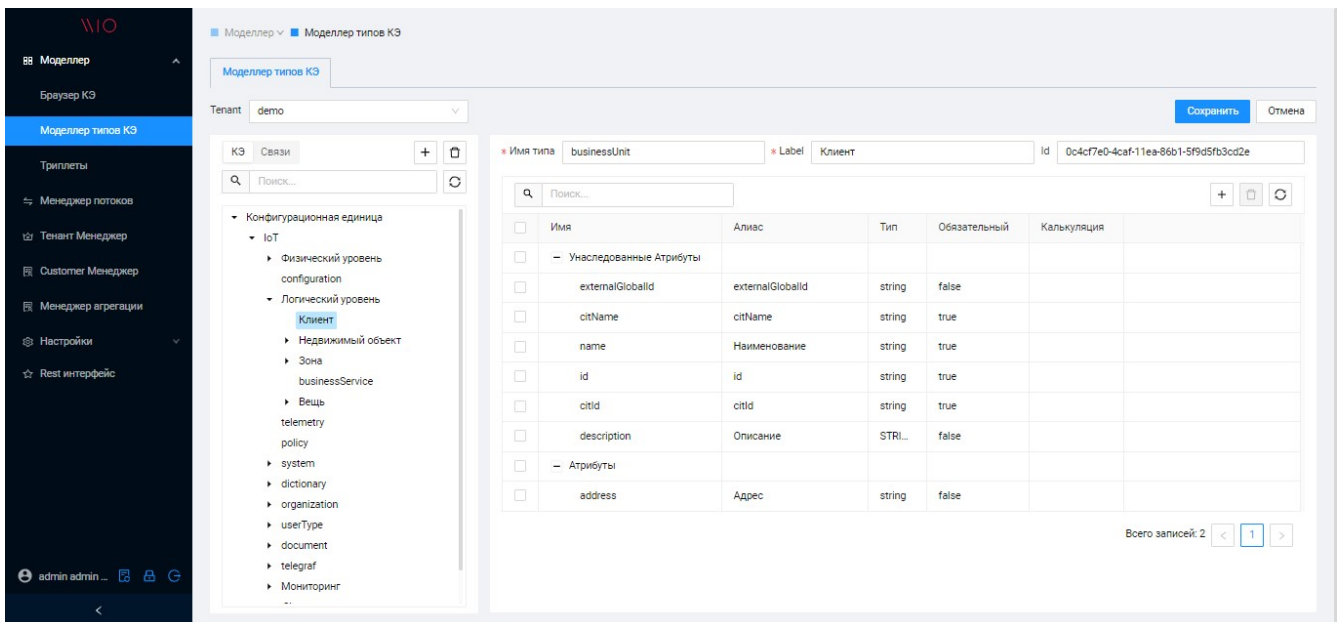


Рисунок 35. Моделлер типов КЭ

Для создания нового Типа сущности требуется выбрать элемент из дерева типа для назначения его в качестве родительского элемента и нажать кнопку [**Создать**].

Далее, необходимо описать свойства создаваемого Типа сущности и определить атрибутивный состав (см. рисунок: [Окно создания Типа сущности](#))

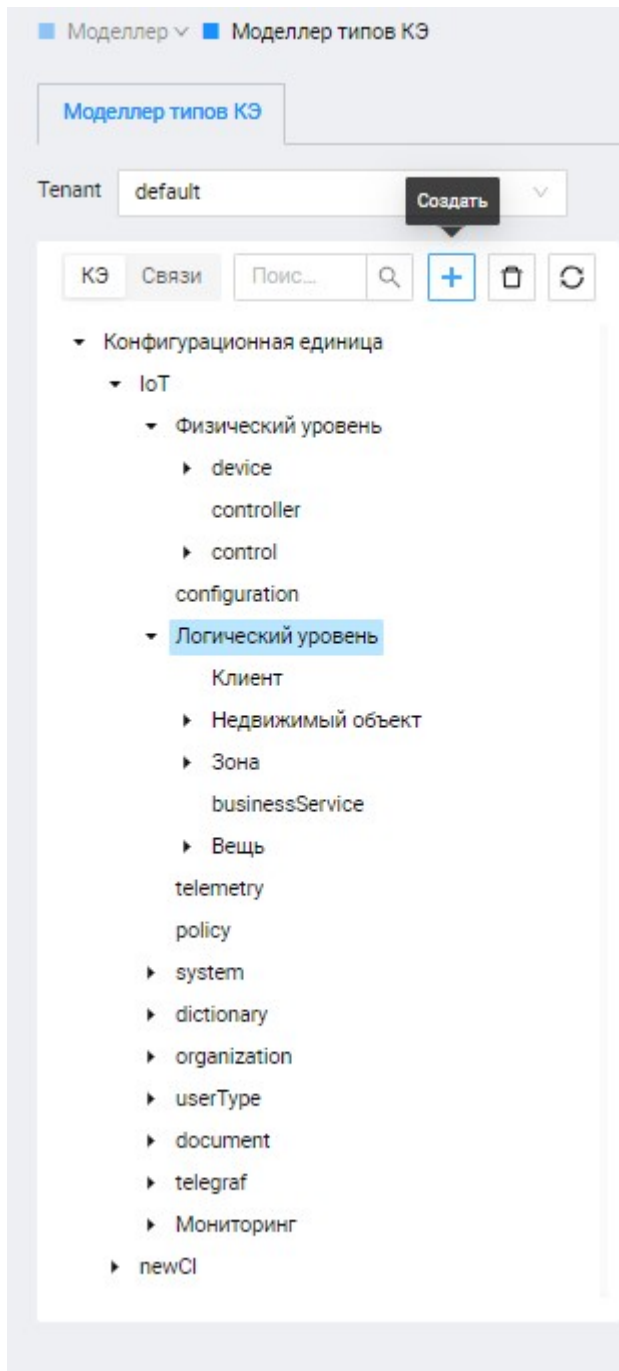


Рисунок 36. Окно создания Типа сущности

Назначение полей атрибутов **формы создания Типа сущности**:

- **«Имя типа»** - определяет наименование Типа сущности, может содержать только латинские символы, идентифицирует Тип сущности при использовании фильтра и поиска.
- **«Label»** - описание типа в произвольной форме, используется для отображения на экранных формах.
- **«Конфиг иконки»** - используется для формирования иконки в WEB-интерфейсе «Браузер КЭ», настраивается путем указания иконки графического формата.
- **«Атрибуты типа»** - отображает состав наследуемых атрибутов объекта, при необходимости для создаваемого нового типа состав можно дополнить новыми атрибутами.

- «ID» - идентификатор, формируется автоматически.

После заполнения всех свойств и атрибутов необходимо сохранить создаваемый Тип сущности, нажав кнопку [**Сохранить**].

Структура окна и операции создания Типа связи аналогичны описанным выше.

6.2. Браузер КЭ

Управление объектами реализуется через функции просмотр, создание, изменение и удаления экземпляров объектов реального мира и их связей.

Управление объектами осуществляется через интерфейс «**Браузер КЭ**». Для его открытия необходимо в главном меню выбрать **Моделлер** > **Браузер КЭ** (см. рисунок: [Браузер КЭ](#)).

Перед тем как выполнить какую-либо функцию над КЭ, необходимо выбрать **Tenant** и **Customer** в соответствующих полях.

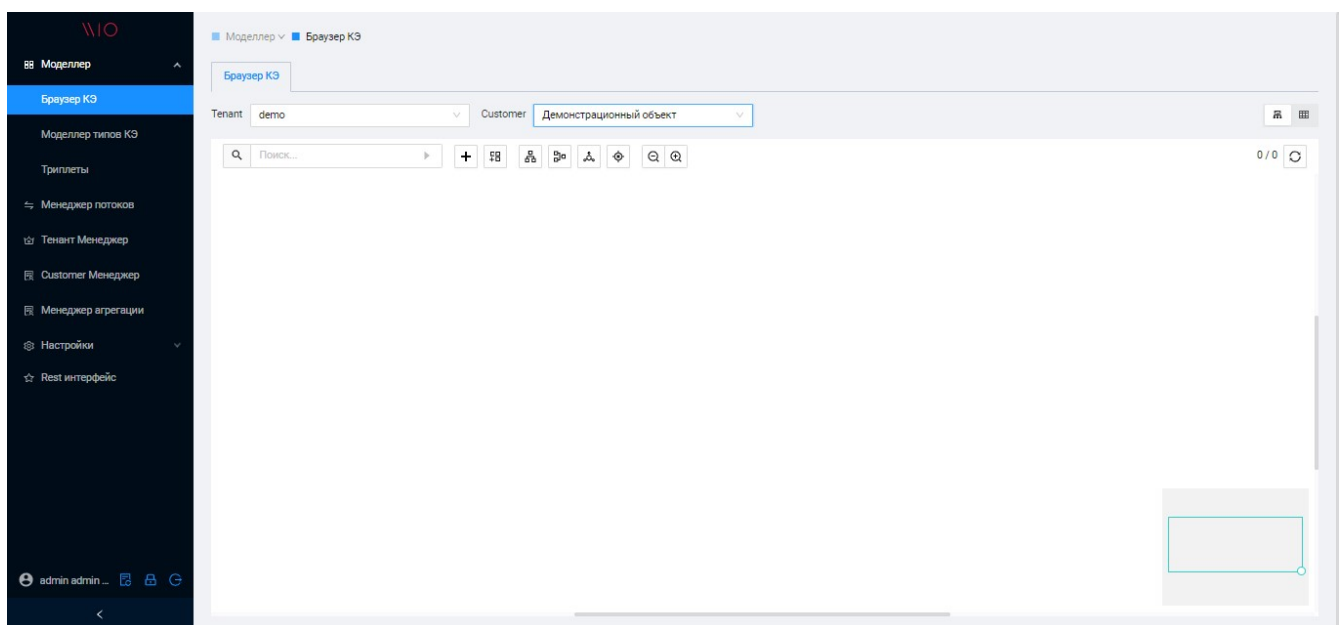


Рисунок 37. Браузер КЭ

Данный интерфейс позволяет пользователю создать *новый экземпляр*, осуществить *поиск* необходимого экземпляра по его типу, внести *изменения* в свойства экземпляра, назначить ему *связь* с другими экземплярами, а также *удалить* экземпляр.

Просмотр КЭ и связей

Для просмотра экземпляров и его связей необходимо выбрать тип КЭ, далее через контекстное меню отобразить все связанные с ним КЭ (см. рисунки: [Выбор типа и экземпляра КЭ](#), [Просмотр КЭ и его взаимосвязей](#)).

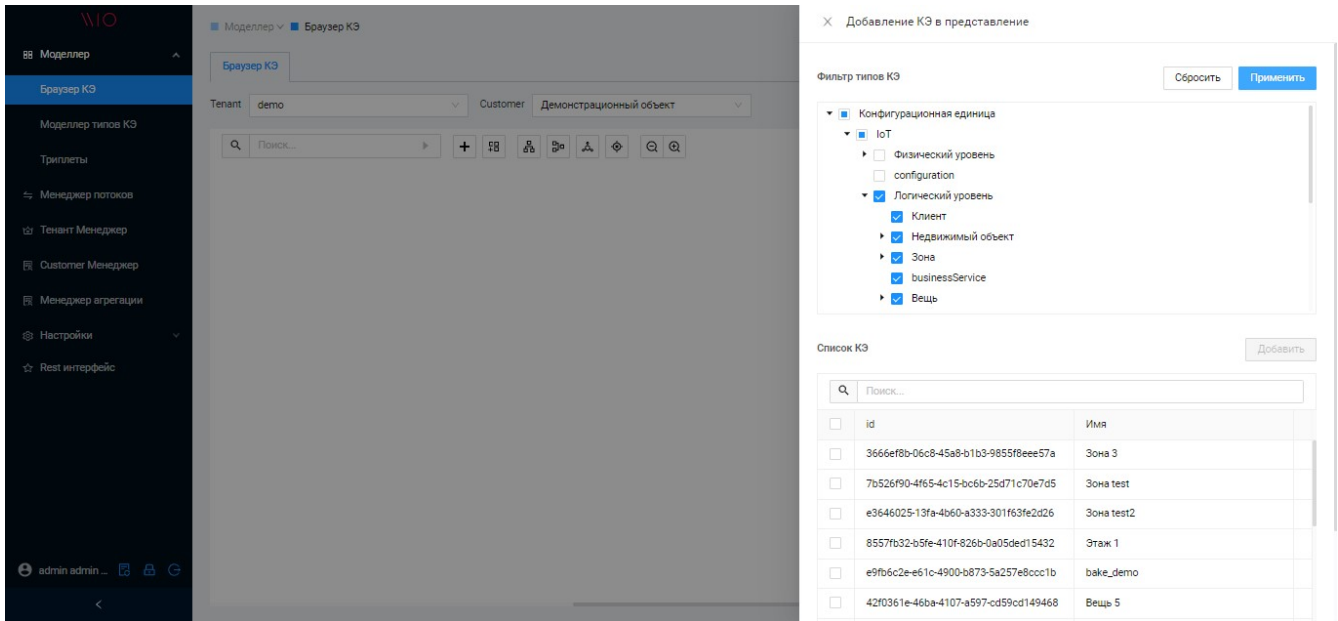


Рисунок 38. Выбор типа и экземпляра КЭ

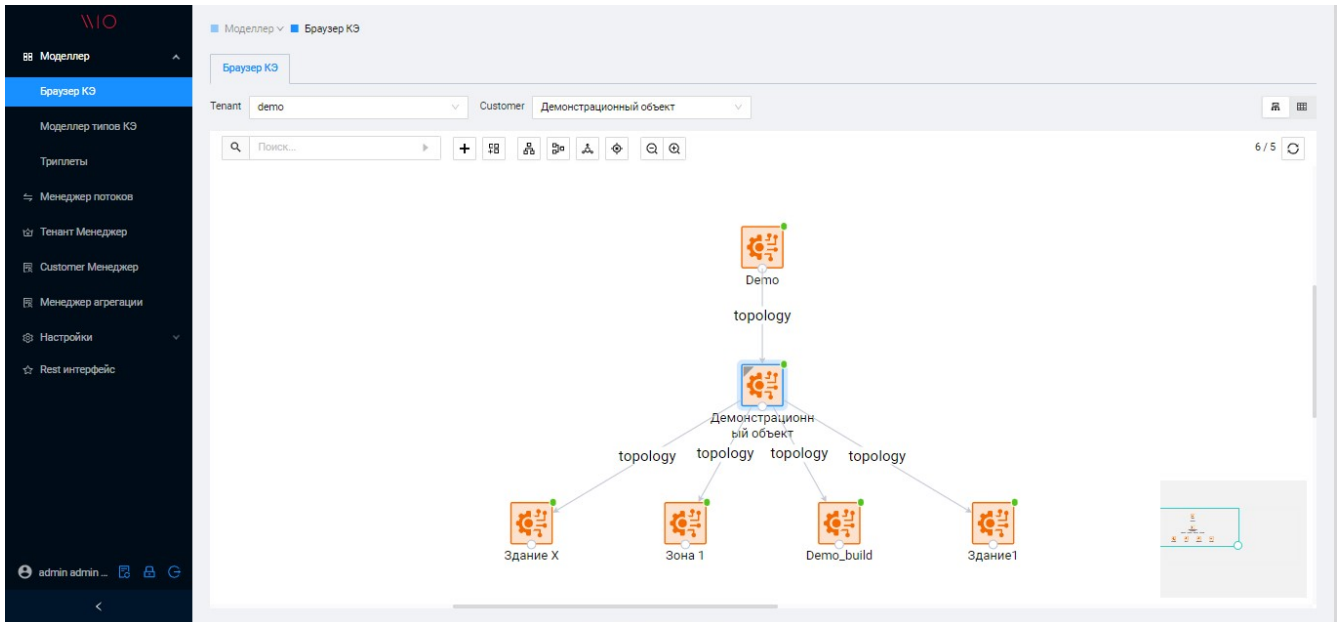


Рисунок 39. Просмотр КЭ и его взаимосвязей

Панель, где отображаются выбранные экземпляры КЭ представляет собой графическую среду для управления экземплярами объектов и построения отношений между ними.

Связь соединяется с ассоциируемыми экземплярами линиями.

При управлении экземплярами объектов Системы пользователю доступны функции (см. рисунок: [Контекстное меню КЭ](#)):

- **Свойства КЭ** - используется для просмотра и изменения характеристик экземпляра.
- **Связанные КЭ** - используется для отображения всех связанных с экземпляром объектов.
- **Удалить из представления** - используется для удаления экземпляра без физического из базы данных (только из графической среды).

- **Удалить из базы** - используется для удаления экземпляра из базы данных.

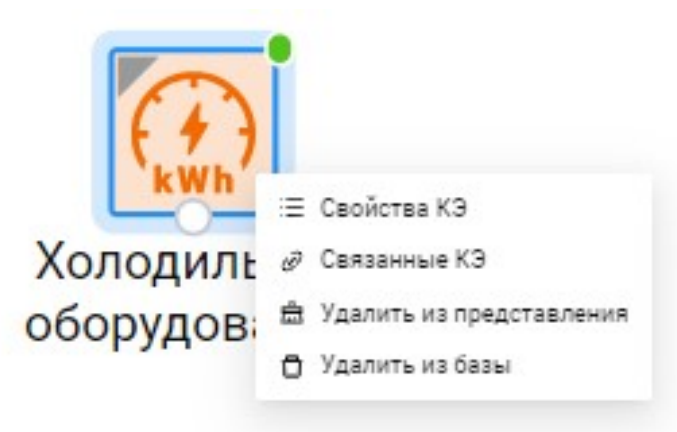


Рисунок 40. Контекстное меню КЭ

Создание КЭ и связей

Для создания нового экземпляра нажать на кнопку **[Создать]**, после следует выбрать необходимый тип объекта и Customer и нажать **[Далее]** (см. рисунок: [Создание КЭ](#)).

 A screenshot of a dialog box titled 'Создание КЭ' (Create KE). The dialog has a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a section 'Тип КЭ' (KE Type) containing a tree view. The tree view is expanded to show 'Логический уровень' (Logical level) with sub-items: 'Клиент' (Client), 'Недвижимый объект' (Real estate object), 'Зона' (Zone), 'Здание' (Building), 'Этаж' (Floor), 'Помещение' (Room), 'Пространство' (Space), 'Группирующий элемент' (Grouping element), 'businessService', and 'Вещь' (Thing). The 'Здание' item is highlighted with a blue selection box. Below the tree view is a 'Customer' dropdown menu. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Отмена' (Cancel) and 'Далее' (Next).

Рисунок 41. Создание КЭ

Далее в заполнить все необходимые атрибуты и нажать **[Сохранить]** (см. рисунок: [Атрибуты КЭ определенного типа](#)).

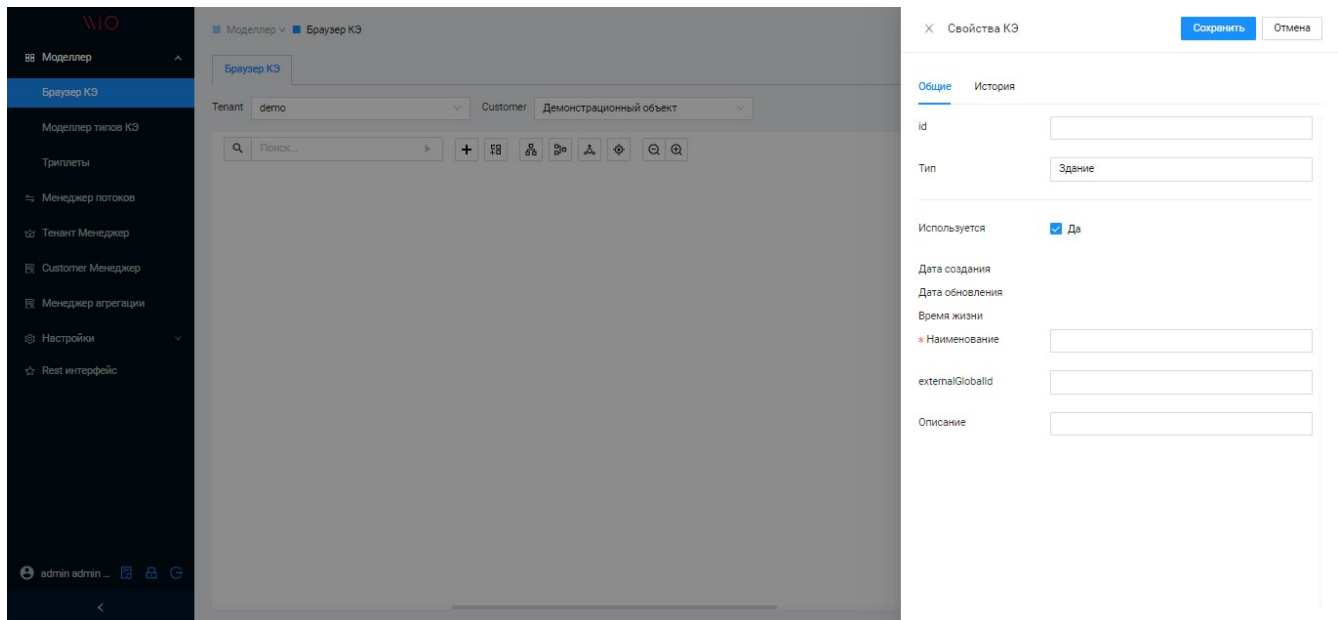


Рисунок 42. Атрибуты КЭ определенного типа

Для создания связи между КЭ необходимо от родительского КЭ протянуть связь до дочернего, выбрав при этом тип связи.

6.3. Триплеты

Данный функционал позволяет *дать правила* для создания экземпляров КЭ, если таковые необходимы.

Правила определяются набором триплетов, которые описывают возможные взаимосвязи между типами КЭ. Данные правила могут быть применены для организации работы с сущностями в Приложениях, построенных на базе Платформы.

Управление триплетами осуществляется через интерфейс «Триплеты». Для его открытия необходимо в главном меню выбрать **Моделлер** > **Триплеты** (см. рисунок: [Форма триплетов](#)).

Перед тем как выполнить какую-либо функцию над триплетом, необходимо выбрать **Tenant** в соответствующем поле.

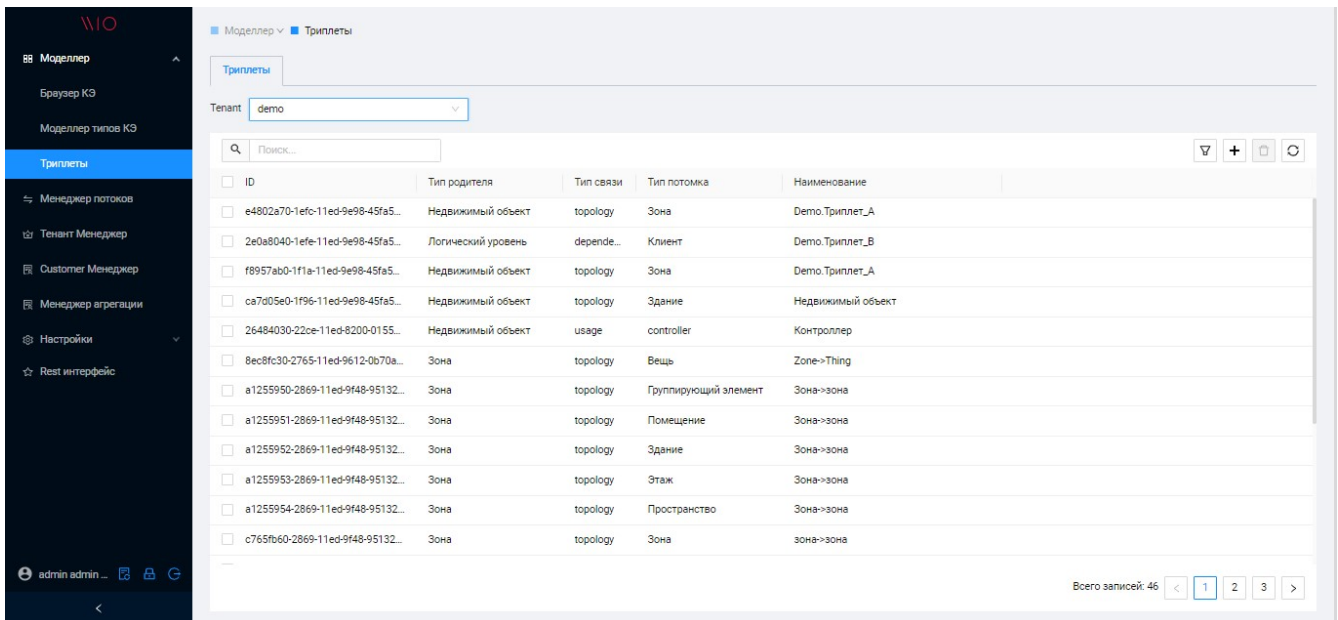


Рисунок 43. Форма триплетов

Чтобы выполнить настройки триплета необходимо нажать левой клавишей мыши на строке или, если происходит создание триплета, на кнопку [Создать], после чего откроется окно редактирования триплета (см. рисунок: [Атрибуты триплета](#)).

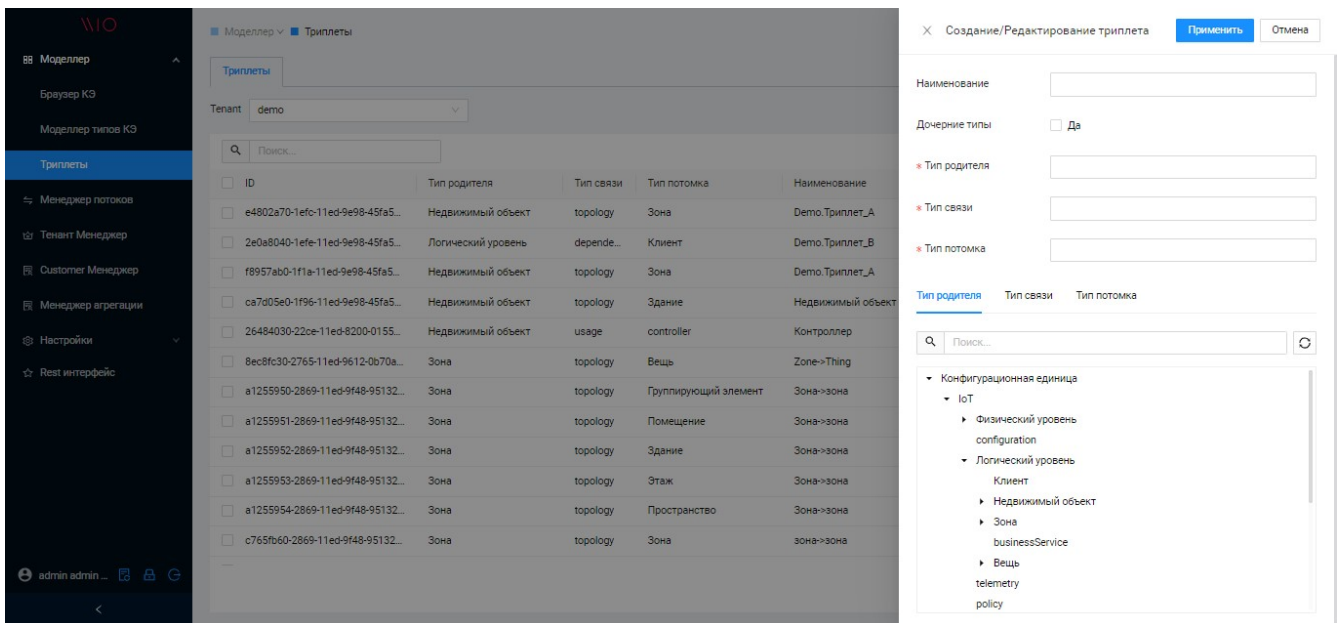


Рисунок 44. Атрибуты триплета

Обязательно к указанию типы родителя и потомка, а также типа связи.

Далее необходимо заполнить атрибуты на форме и нажать [Применить].

7. Менеджер агрегации

Источники телеметрии, подключенные к Платформе, могут передавать телеметрию с очень *большой частотой* (например, за одну секунду данные по одному каналу могут приходиться порядка пяти и более раз).

Большая частота получения телеметрии с течением времени создаст большой объем хранимой информации в базе данных.

Данный интерфейс предназначен для конфигурирования *вариантов уплотнения сырых данных*, путем их агрегации.



Следует иметь в виду, что в Системе, по умолчанию, формируется опорный **30-секундный** агрегат. Он формируется «**налету**» в *потоке обработки телеметрии*.

При конфигурировании агрегации используется *встроенный механизм расписаний запуска расчета*.

При конфигурировании варианта агрегации необходимо придерживаться принципа «*матрёшки*»: каждый последующий агрегат формируется на основе уже созданного.

Например, на основе 30 секундного опорного агрегата формируется *минутный*. *Часовой* формируется на основе минутного. *Суточный* - на основе часового и т.д.

Необходимый и достаточный набор агрегатов определяется *решаемой задачей и частотой прихода телеметрии* от источника.

Просмотр экземпляров настроенных агрегаций

Для открытия интерфейса необходимо выбрать в навигационном меню «**Менеджер агрегации**». В открывшемся окне выбрать **Tenant** и **Customer** в соответствующих полях (см. рисунок: [Список агрегатов](#)).

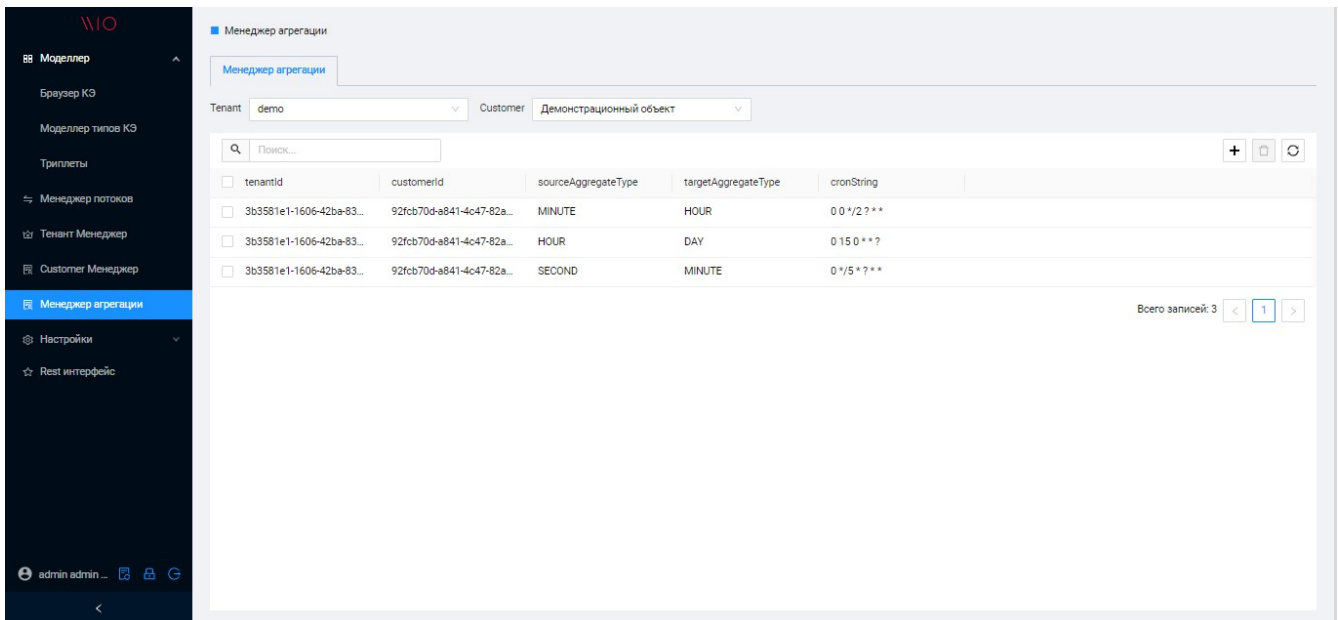


Рисунок 45. Список агрегатов

Откроется форма со списком всех настроенных агрегатов. Для просмотра деталей настройки конкретного экземпляра агрегата необходимо нажать по нему дважды левой клавишей мыши. Откроется форма с деталями настройки (см. рисунок: [Детали настройки агрегата](#)).

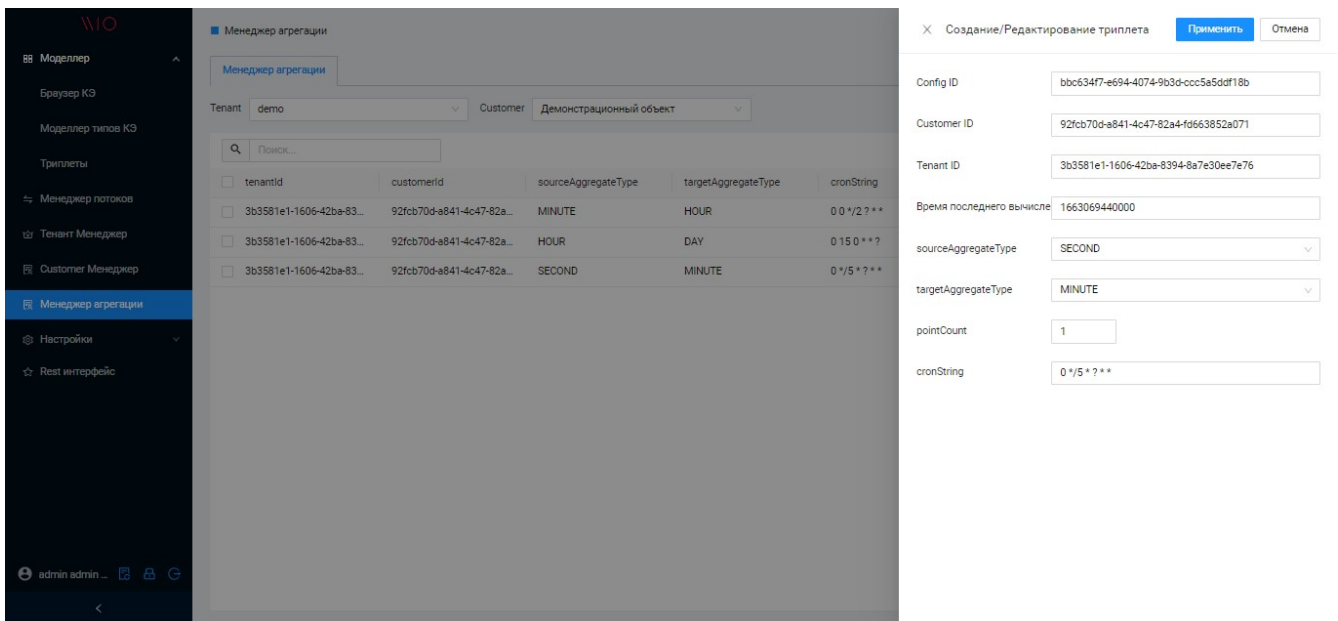


Рисунок 46. Детали настройки агрегата

Создание экземпляра агрегации

Для создания экземпляра агрегата необходимо нажать на кнопку [**Создать**] в списке всех доступных агрегатов. Откроется форма с атрибутами, которые необходимо заполнить (см. рисунок: [Создание агрегата](#)).

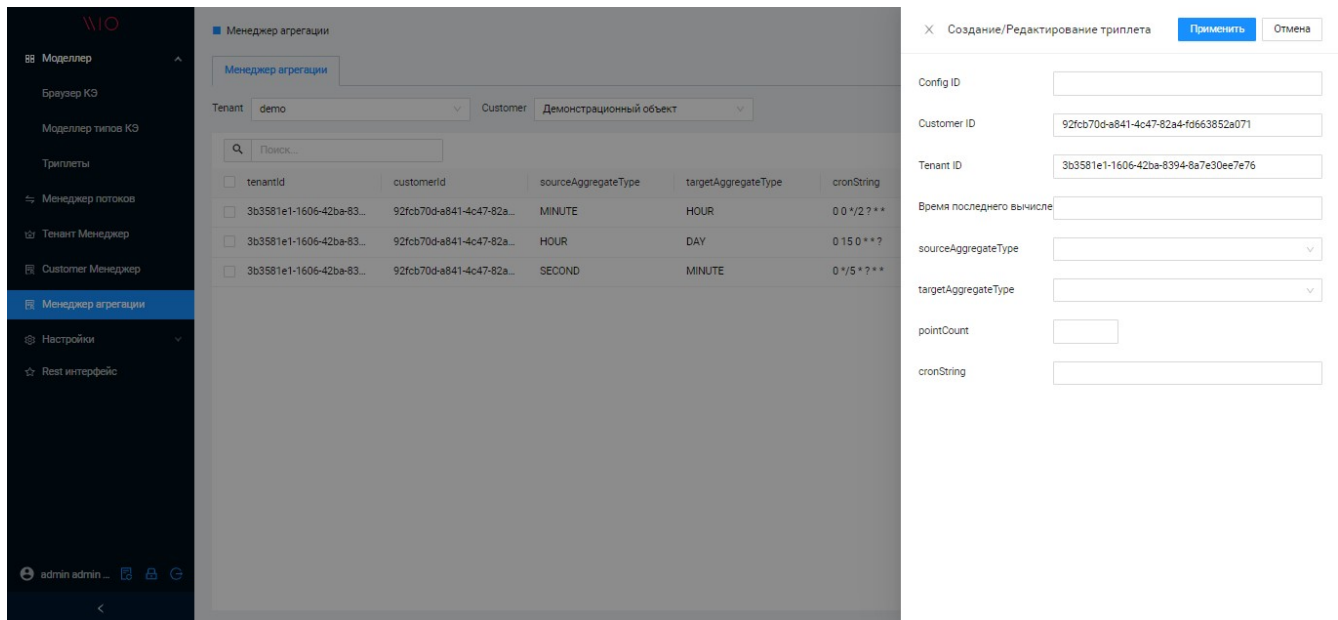


Рисунок 47. Создание агрегата

Описание атрибутов:

- **«config ID»** - ID экземпляра агрегации. Формируется системой автоматически после создания экземпляра;
- **«customer ID»** - ID Customer. Формируется системой автоматически;
- **«tenant ID»** - ID Tenant. Формируется системой автоматически;
- **«Время последнего вычисления»** - формируется системой автоматически для контроля расчета агрегата.
- **«sourceAggregateType»** - указывается агрегат, на основе которого строится создаваемый агрегат;
- **«targetAggregateType»** - указывается описание создаваемого агрегата;
- **«pointCount»** - указывается количество точек расчета агрегата, на основе которого формируется новый (например, в часовом агрегате будет не более 60 минутных);
- **«cronString»** - задается расписание расчета агрегата в формате CRON строки.

После заполнения требуемых атрибутов необходимо нажать на кнопку [**Применить**].

Удаление экземпляра агрегации

Для удаления экземпляра агрегата необходимо его выбрать, поставив галочку напротив него, и нажать на кнопку [**Удалить**] в списке всех доступных агрегатов.

Система предупредит об удалении и запросит его подтверждения. После подтверждения экземпляр удалится.

8. Права доступа

Платформа обеспечивает централизованное управление доступом. Управление доступом включает в себя поддержку:

- единого для всех приложений реестра пользователей;
- управление реестром ролей для каждого приложения;
- назначение каждой роли списка доступных ресурсов;
- назначение пользователю прав доступа к конкретному приложению с заданной ролью;

Управление приложениями и ролями доступа

Общее описание функционала

Функционал позволяет управлять реестром приложений и настраивать роли доступа к ним.

Описание интерфейса

Для доступа к компоненту «**Менеджер приложений**» необходимо в основном меню веб-интерфейса пользователя выбрать пункт меню **Менеджер приложений**.

Создание\Редактирование учётной записи приложения

Для создания учетной записи приложения следует:

1. Перейти в меню Настройки-Менеджер приложений.
2. В выпадающем списке выбрать тенант (см. рисунок: [Реестр учётных записей приложений](#))
3. Нажать кнопку [**Создать**]

Редактирование учётной записи приложения осуществляется при двойном «клике» по записи в списке учётных записей.



Рисунок 48. Реестр учётных записей приложений

В новой вкладке откроется карточка учетной записи приложения. Необходимо заполнить

требуемые атрибуты "Наименование", "Секрет" и нажать кнопку [**Сохранить**] (см. рисунок: [Карточка учётной записи приложения](#)).

The screenshot shows the 'Менеджер приложений' (Application Manager) interface. The 'Наименование' (Name) and 'Секрет' (Secret) fields are highlighted with red asterisks, indicating they are required. A blue 'Сохранить' (Save) button is highlighted with an orange box.

Рисунок 49. Карточка учётной записи приложения

Настройка доступа к приложению

При настройке доступа к приложениям используется понятие Роли, которая содержит набор ресурсов, доступных Пользователю, имеющему данную Роль.

При настройке ролевого доступа к приложению доступны следующие функции:

▼ Назначение ресурса приложению

Для назначения ресурсов приложению следует:

1. Перейти во вкладку "Ресурсы"
2. Нажать на кнопку [**Добавить ресурс**] (см. рисунок: [Переход к добавлению ресурса приложению](#))
3. В модальном окне "Добавление ресурса" (см. рисунок: [Окно добавления ресурса приложению](#)) выбрать необходимые ресурсы и нажать кнопку [**Добавить**],
4. Нажать кнопку [**Сохранить**]

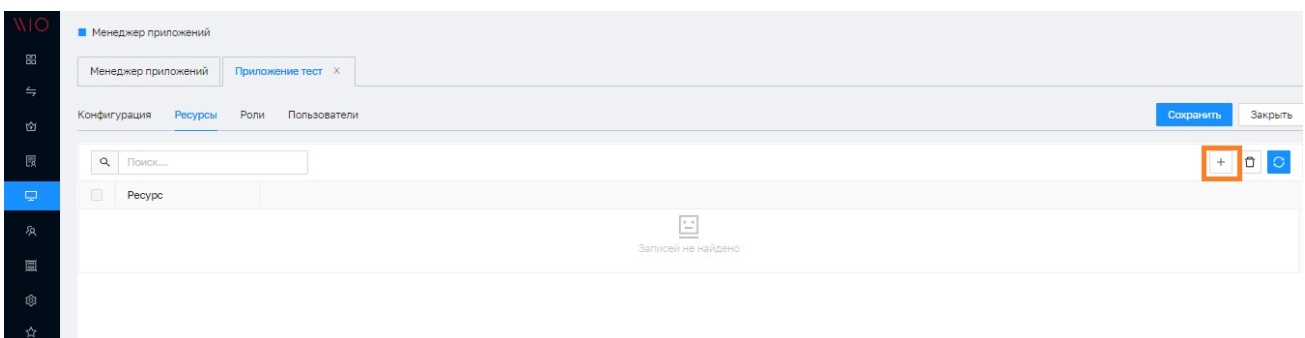


Рисунок 50. Переход к добавлению ресурса приложению

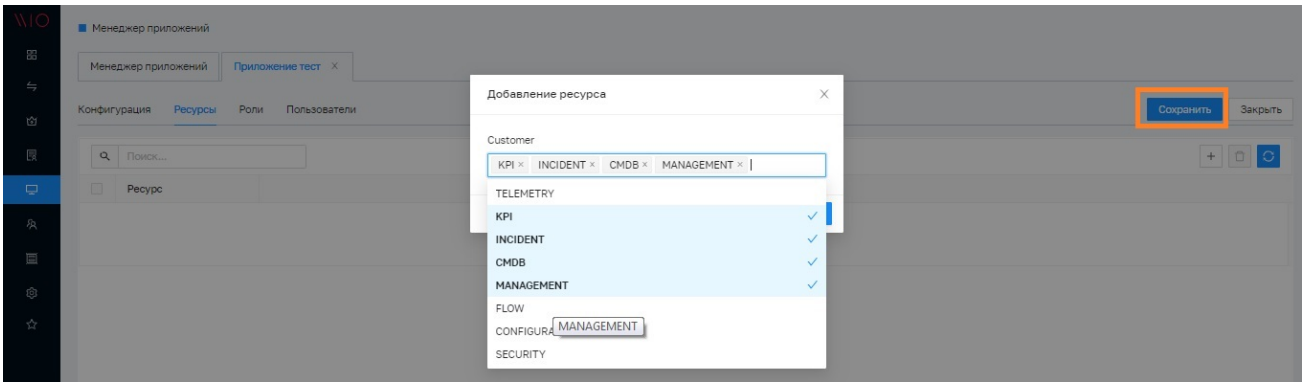


Рисунок 51. Окно добавления ресурса приложению

▼ Создание\Редактирование роли доступа к приложению

Для создания учетной записи роли следует перейти во вкладку "Роли" и выполнить следующие действия:

1. Нажать кнопку [**Добавить роль**] (см. рисунок: [Переход к добавлению роли доступа к приложению](#)), после чего в новой вкладке откроется карточка учетной записи роли приложения
2. Заполнить требуемый атрибут "Наименование" и опционально установить чекбокс "Администратор" (см. рисунок: [Карточка роли доступа к приложению](#)), что даст создаваемой роли административные права
3. Во вкладке "Ресурсы" следует установить чекбоксы: в столбце "Доступен" для нужных ресурсов, в столбце "Ведение журнала" для ресурсов, факты доступа к которым сохранять в журнал.
4. Нажать кнопку [**Сохранить**] (см. рисунок: [Сопоставление ресурсов роли доступа к приложению](#)).

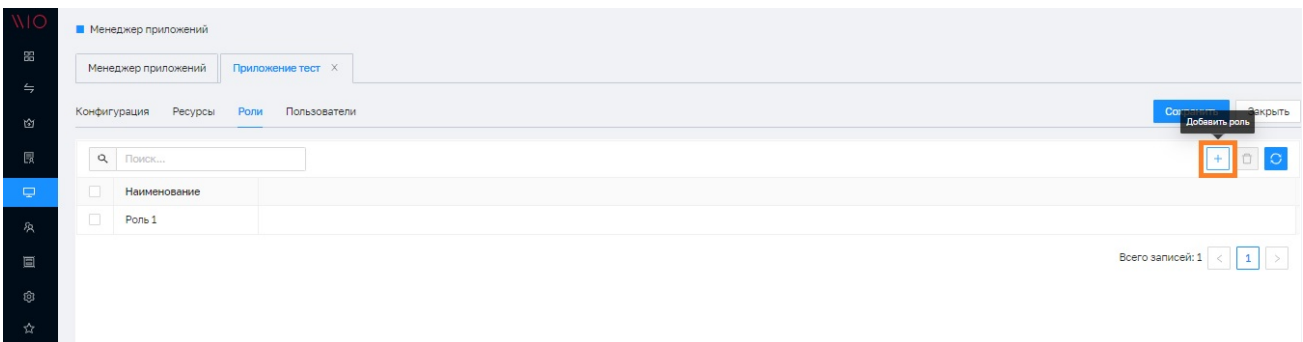


Рисунок 52. Переход к добавлению роли доступа к приложению

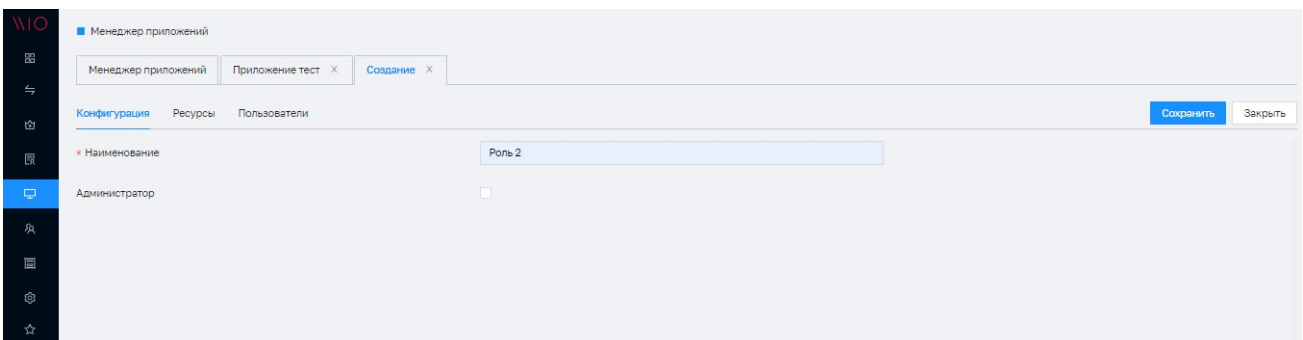


Рисунок 53. Карточка роли доступа к приложению

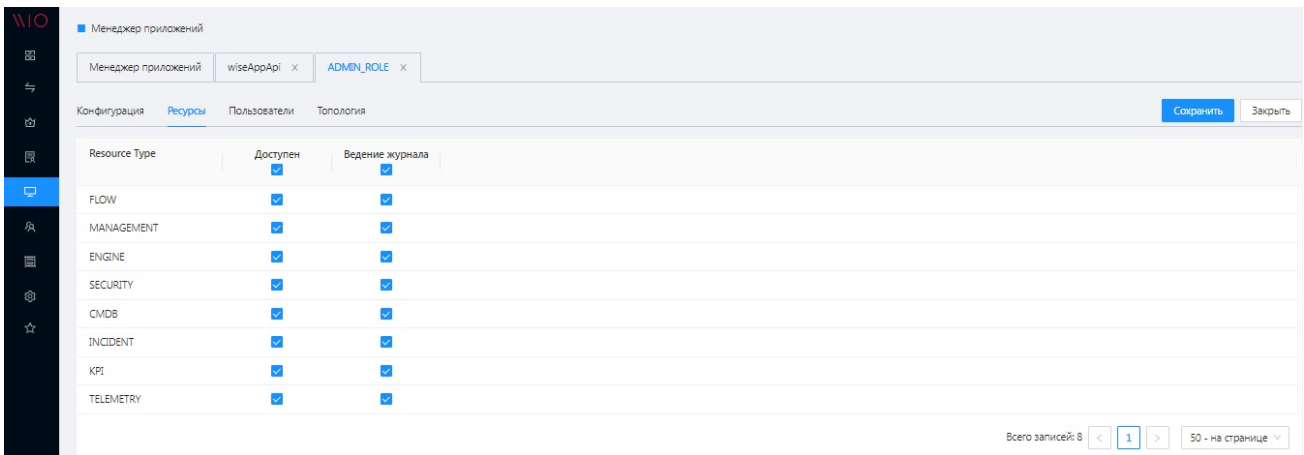


Рисунок 54. Сопоставление ресурсов роли доступа к приложению

Редактирование учётной записи роли осуществляется при двойном «клике» по записи в списке учётных записей.

▼ **Просмотр пользователей с доступом к приложению**

Для просмотра пользователей, имеющих назначенный доступ к приложению, следует в карточке приложения перейти во вкладку "Пользователи", в результате чего будет отображен список пользователей (см. рисунок: [Список пользователей с доступом к приложению](#)).

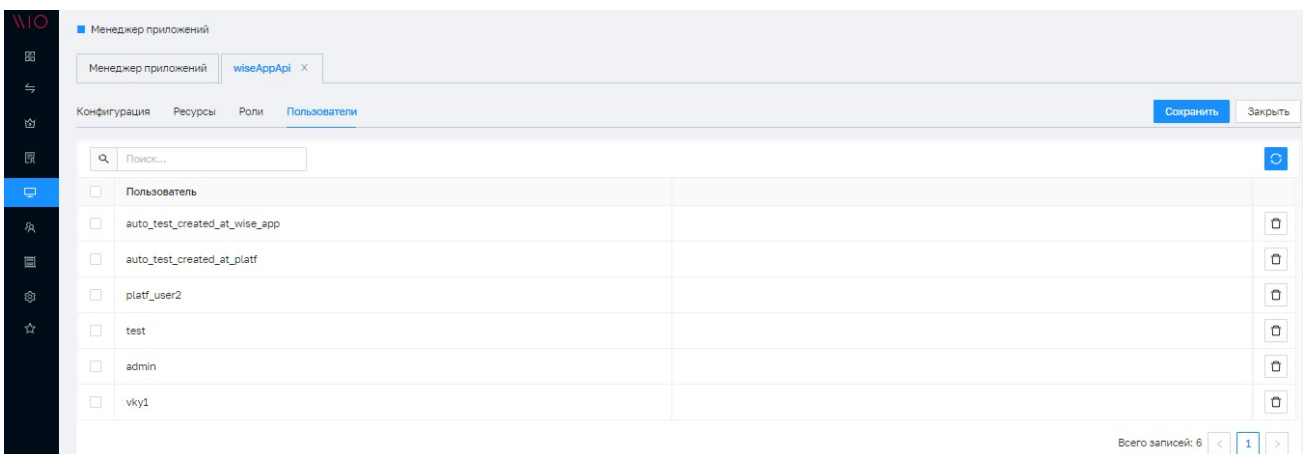


Рисунок 55. Список пользователей с доступом к приложению

▼ **Удаление роли доступа к приложению**

Для удаления роли доступа к приложению следует в карточке приложения перейти во вкладку "Роли" и далее:

1. Выбрать чекбоксом требуемую роль (роли)
2. Нажать кнопку [**"Удалить роль"**](см. рисунок: [Удаление роли доступа к приложению](#))
3. В модальном окне подтверждения нажать на кнопку [**"Да"**] (см. рисунок: [Подтверждение удаления роли доступа к приложению](#))

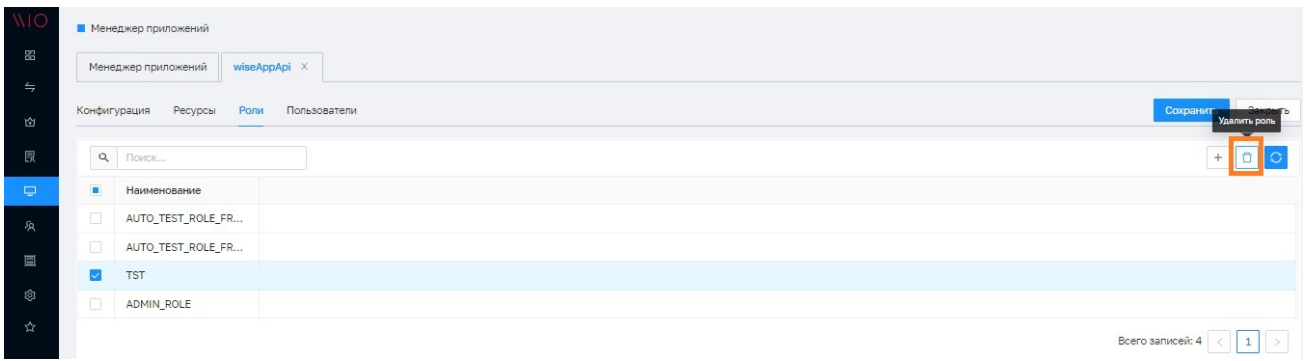


Рисунок 56. Удаление роли доступа к приложению

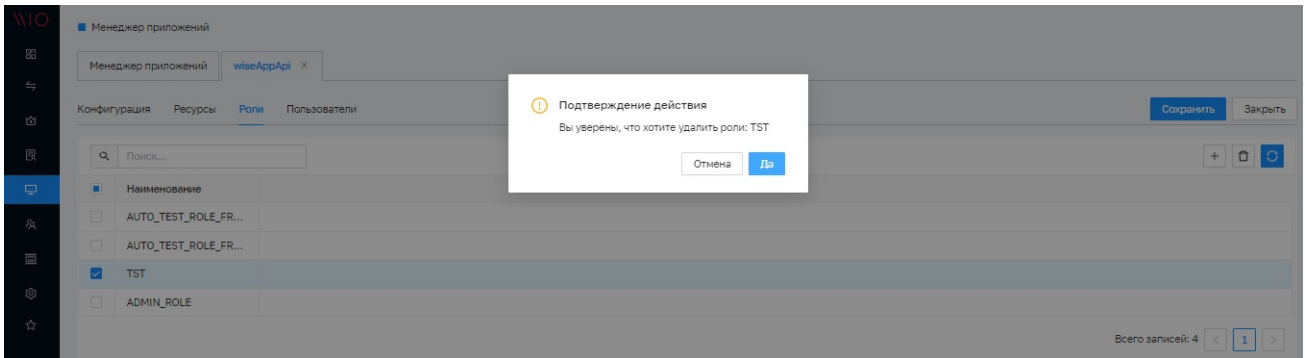


Рисунок 57. Подтверждение удаления роли доступа к приложению

Удаление учётной записи приложения

Для удаления учётной записи приложения необходимо:

1. В списке приложений выбрать строчку с учётной записью и нажать кнопку [Удалить] (см. рисунок: [Переход к удалению учётной записи приложения](#)).
2. В модальном окне подтверждения нажать на кнопку ["Да"] (см. рисунок: [Подтверждение удаления учётной записи приложения](#))

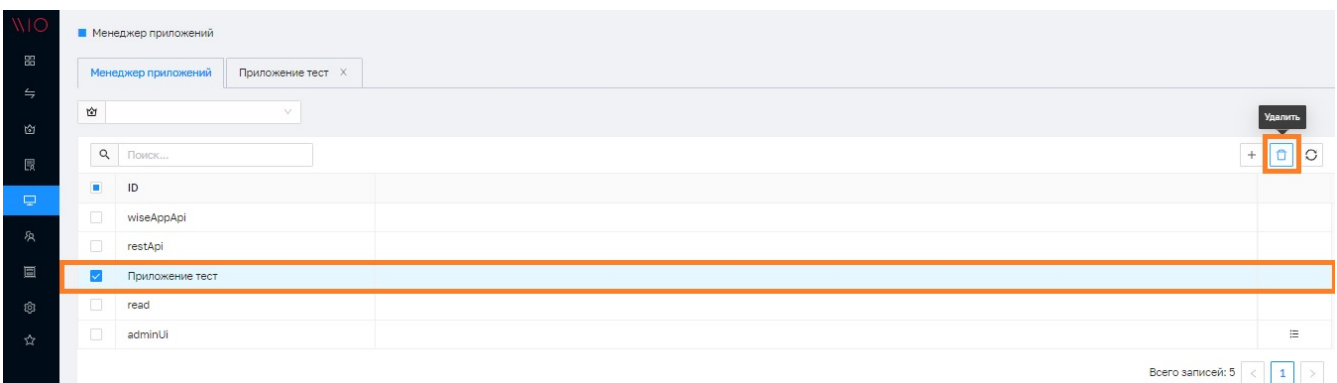


Рисунок 58. Переход к удалению учётной записи приложения

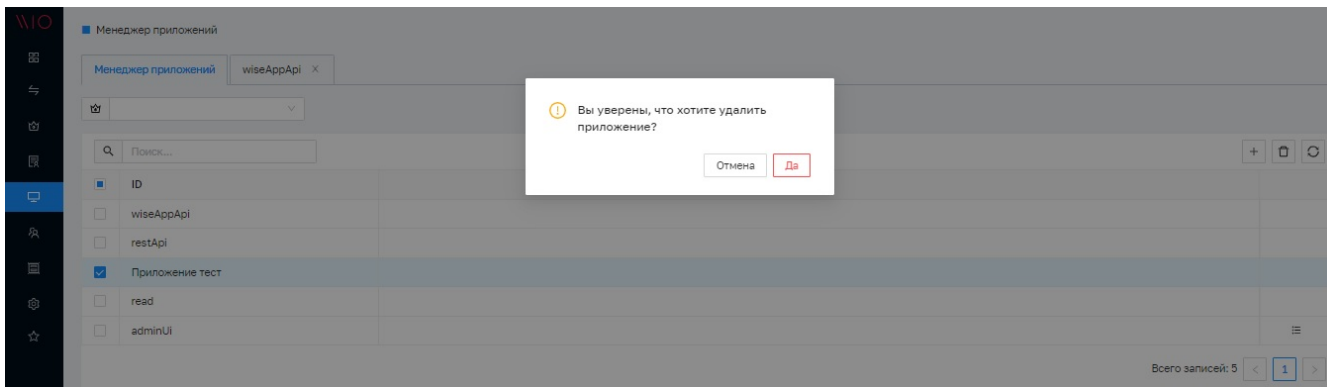


Рисунок 59. Подтверждение удаления учётной записи приложения

Управление пользователями

Общее описание функционала

Функционал позволяет управлять учётными записями пользователей, которым предоставляется доступ к Системе (см. рисунок: [Реестр учётных записей пользователей](#)), а также осуществлять назначение прав доступа.

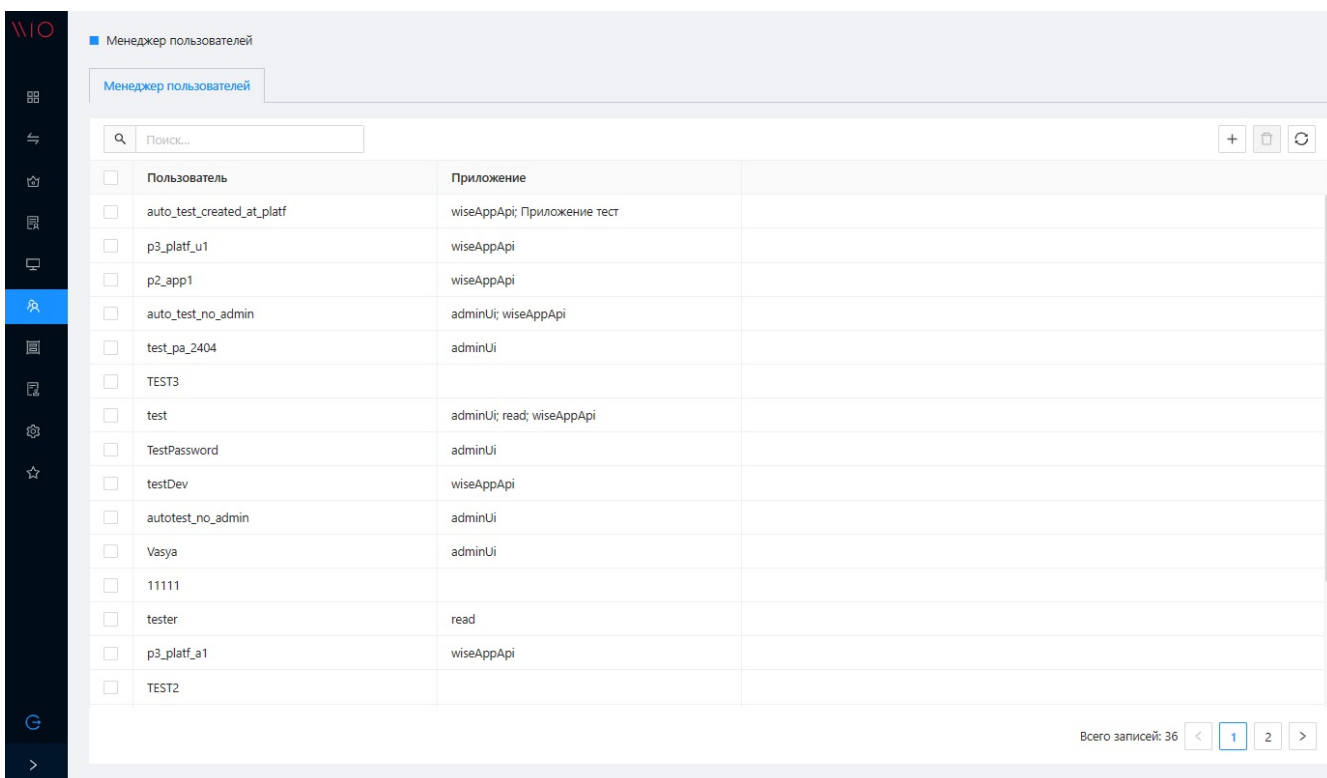


Рисунок 60. Реестр учётных записей пользователей

Описание интерфейса

Для доступа к компоненту «Пользователи» необходимо в основном меню веб-интерфейса пользователя выбрать пункт **Менеджер пользователей**.

Интерфейс компонента «Менеджер пользователей» состоит из списка учётных записей и карточки учётной записи пользователя

Доступные функции:

▼ *Создание|Редактирование учётной записи пользователя*

Для создания новой учётной записи пользователя необходимо:

1. Открыть список учетных записей пользователей **Менеджер пользователей**.
2. В списке учётных записей нажать на кнопку **[Создать]** (см. рисунок: [Переход к созданию учетной записи пользователя](#)), после чего в новой вкладке откроется карточка учетной записи пользователя. Редактирование учётной записи осуществляется при двойном «клике» по записи в списке учётных записей.
3. В карточке пользователя (см. рисунок: [Карточка учетной записи пользователя](#)) необходимо заполнить требуемый атрибут "Логин".
4. Чекбокс **[Активный]** должен быть установлен в состояние ВКЛЮЧЕНО.
5. Чекбокс **[Изменить пароль при следующем входе]** может быть установлен во время редактирования учетной записи существующего пользователя, в результате чего он должен будет сменить пароль во время следующего входа в систему.
6. В поле **[Срок действия учетной записи]** может быть задан временной интервал действия учетной записи (дата/время начала и дата/время окончания действия).
7. Нажать кнопку **[Пароль]**.
8. В окне установки пароля дважды ввести новый пароль и нажать кнопку **[Сохранить]** (см. рисунок: [Установка пароля пользователя](#)); пароль должен удовлетворять требованиям политики безопасности.
9. В карточке пользователя нажать кнопку **[Сохранить]**.

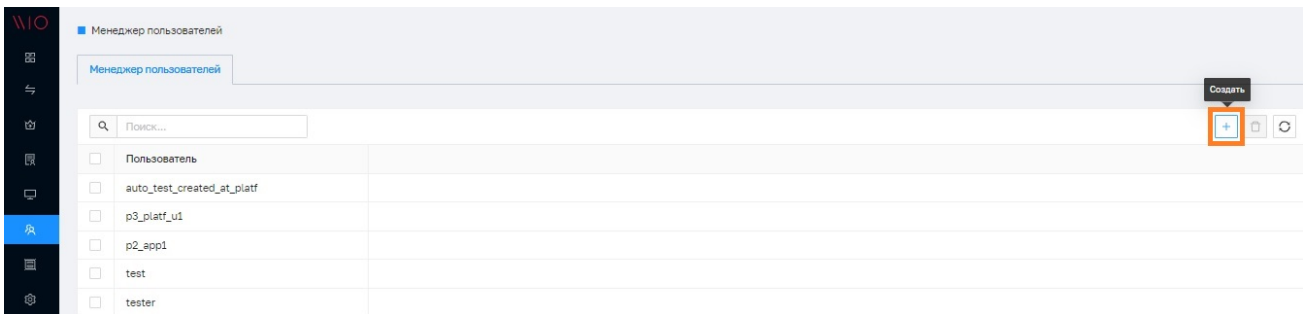


Рисунок 61. Переход к созданию учетной записи пользователя

■ Менеджер пользователей

Менеджер пользователей
Создание ×

Основные

Активный Да

Срок действия учетной записи Начальная дата → Конечная дата 📅

* **Логин** * Пароль

Изменить пароль при следующем входе Да

Учетная запись заблокирована Да

Назначенные роли

+ 🗑️

<input type="checkbox"/>	Приложение	Роль	
👤 Записей не найдено			

Сохранить
Закреть

Рисунок 62. Карточка учетной записи пользователя

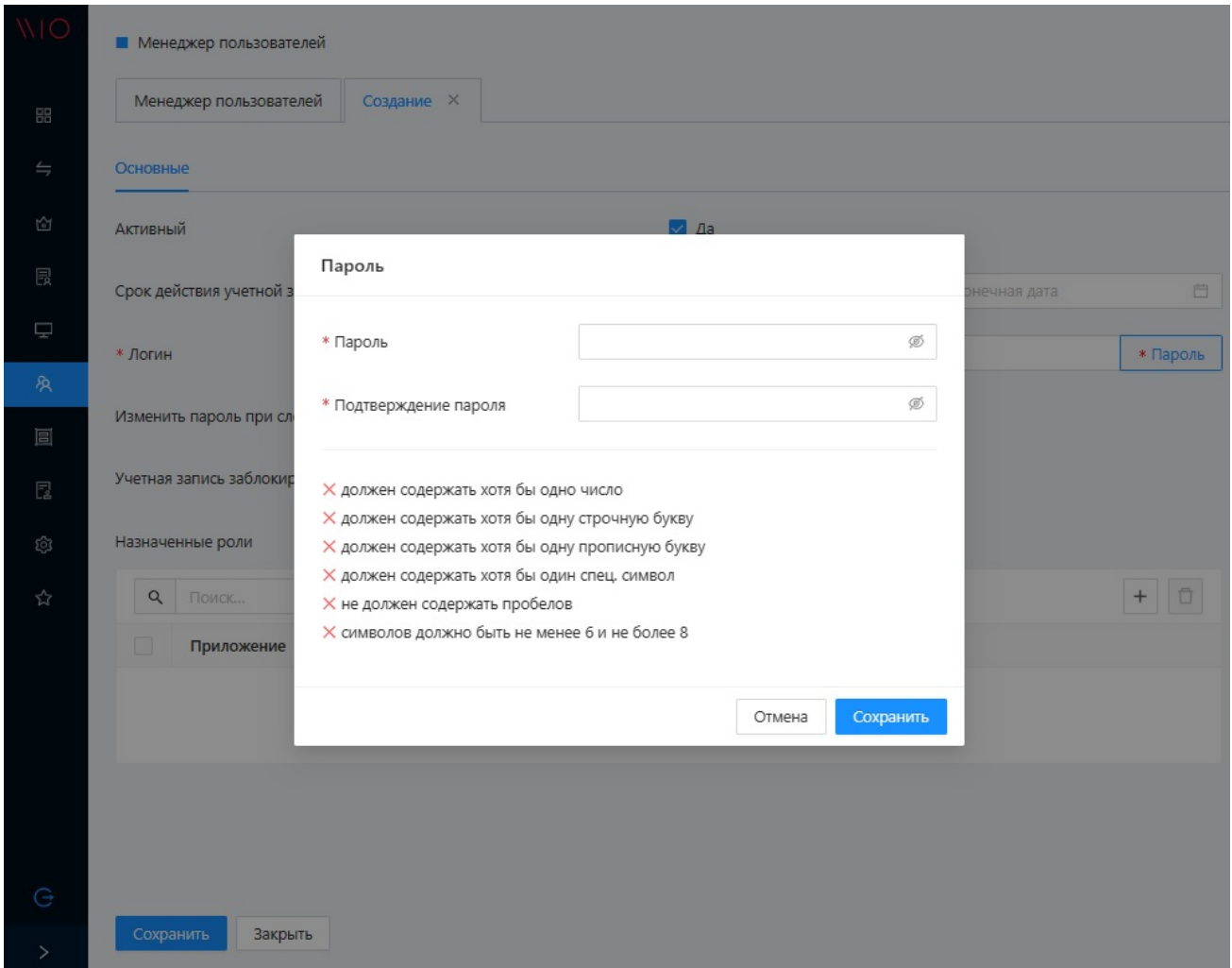


Рисунок 63. Установка пароля пользователя

▼ Управление блокировкой учетной записи пользователя

Согласно политике безопасности, пользователь может быть заблокирован - т.е. не иметь возможности войти в систему (например, когда пользователь ввел неправильный пароль 3 раза). В таком случае чекбокс [**Учетная запись заблокирована**] будет иметь состояние [**ВКЛЮЧЕНО**] (см. рисунок: [Карточка учетной записи пользователя](#)). Для разблокировки такой учетной записи администратор должен во время ее редактирования установить данный чекбокс в состояние [**ВЫКЛЮЧЕНО**], и далее нажать кнопку [**Сохранить**].

▼ Назначение пользователю прав доступа к приложению

Назначение прав доступа пользователю к приложению осуществляется путем привязывания роли доступа к учетной записи пользователя. Пользователю может быть назначена единственная роль доступа в конкретном приложении. Для привязывания роли доступа к учетной записи пользователя следует перейти в **Менеджер пользователей** и далее выполнить действия:

1. В списке учетных записей выбрать двойным "кликом" мыши нужного пользователя, в результате чего будет открыта карточка пользователя
2. Нажать кнопку [**Назначить роль**] (см. рисунок: [Переход к назначению роли пользователю](#)),
3. В окне [Назначение роли] выбрать из выпадающего списка требуемое приложение и роль, и далее нажать кнопку [**Добавить**] (см. рисунок: [Назначение роли](#))

пользователю)

4. В карточке пользователя нажать кнопку [Сохранить]

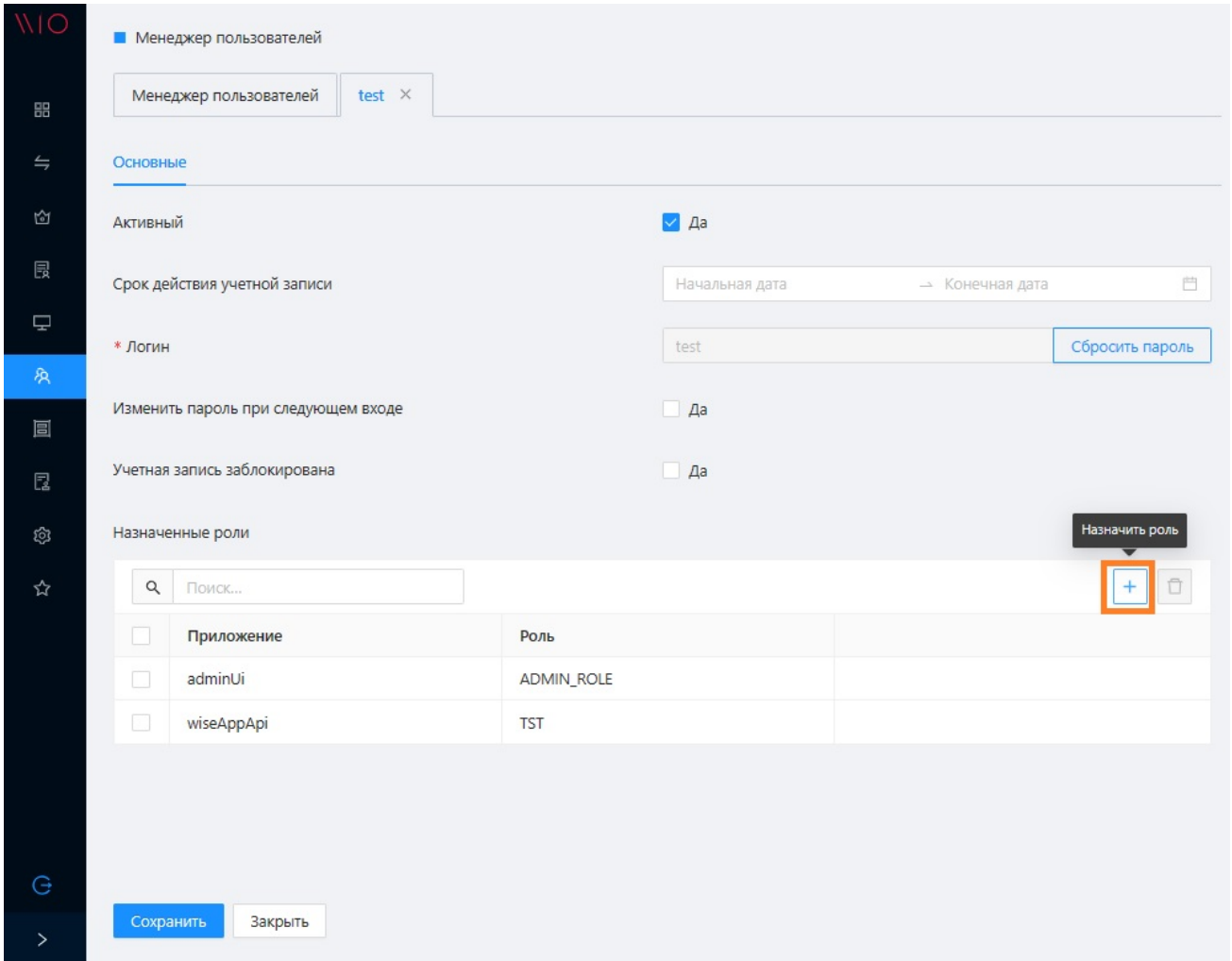


Рисунок 64. Переход к назначению роли пользователю

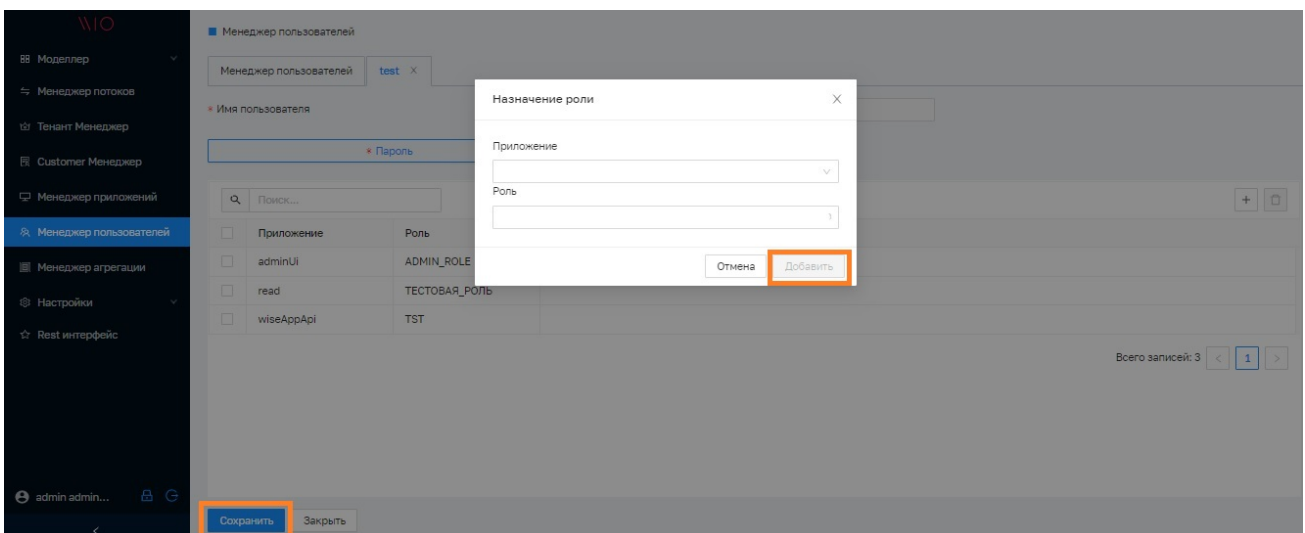


Рисунок 65. Назначение роли пользователю

▼ Удаление прав доступа пользователя к приложению

Удаление прав доступа пользователя к приложению осуществляется путем отвязывания роли доступа от учетной записи пользователя. Для отвязывания роли доступа от учетной записи пользователя следует перейти в **Менеджер пользователей** и далее выполнить

действия:

1. В списке учетных записей выбрать двойным кликом мыши нужного пользователя, в результате чего будет открыта карточка пользователя
2. Выбрать чекбоксом приложения, доступ к которым необходимо удалить, и нажать кнопку **[Отменить роль]** (см. рисунок: [Переход к отвязыванию роли от учетной записи пользователя](#)),
3. В модальном окне подтверждения нажать на кнопку **["Удалить"]** (см. рисунок: [Подтверждение отвязывания роли от учетной записи пользователя](#))

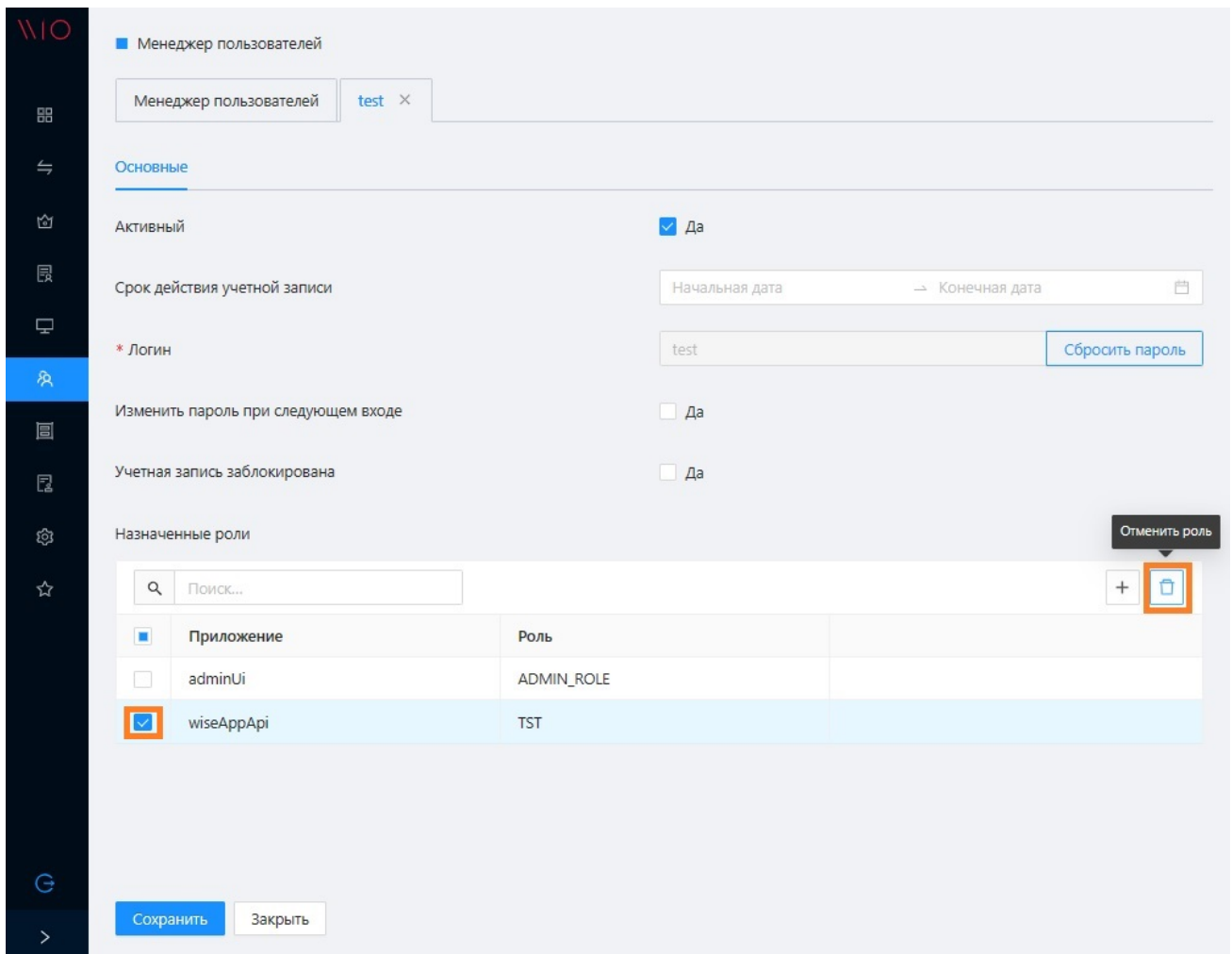


Рисунок 66. Переход к отвязыванию роли от учетной записи пользователя

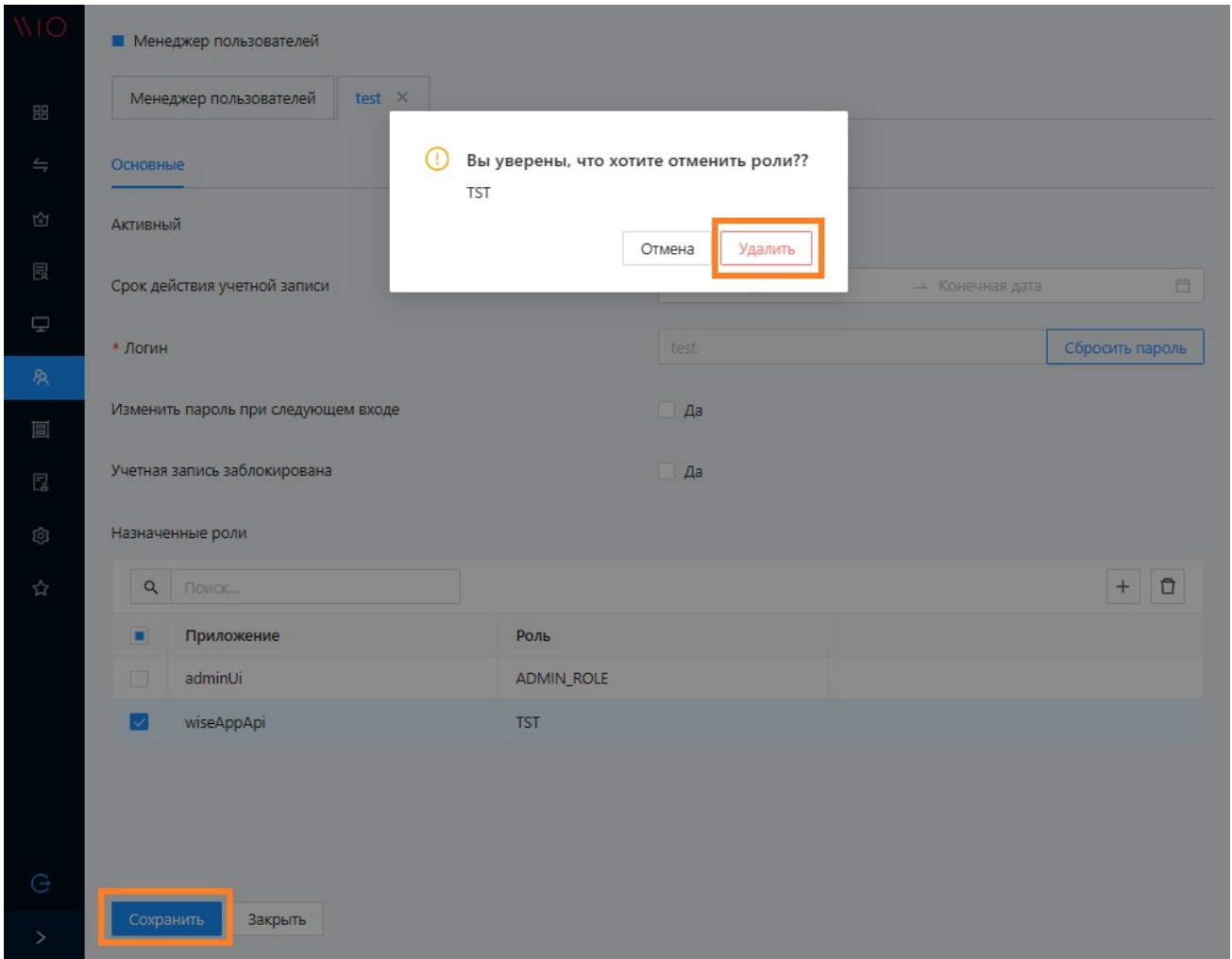


Рисунок 67. Подтверждение отвязывания роли от учетной записи пользователя

▼ Удаление учётной записи пользователя

Для удаления учетной записи пользователя следует перейти в **Менеджер пользователей** и далее выполнить действия:

1. В списке учетных записей выбрать чекбоксом нужного пользователя
2. Нажать кнопку **[Удалить]** (см. рисунок: [Переход к удалению учетной записи пользователя](#)),
3. В модальном окне подтверждения нажать на кнопку **["Удалить"]** (см. рисунок: [Подтверждение удаления учетной записи пользователя](#))

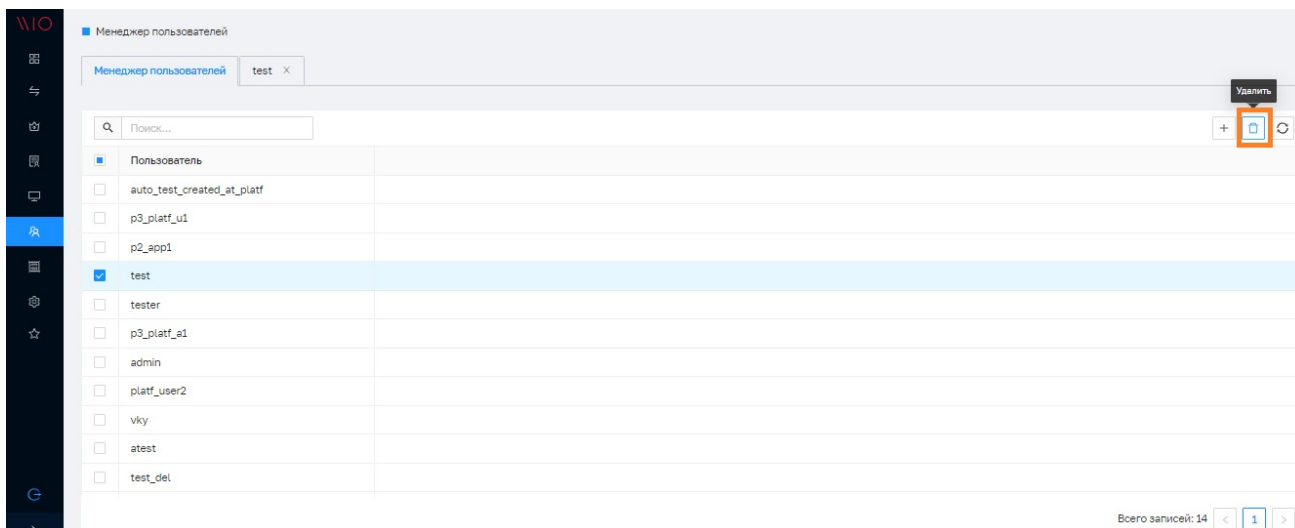


Рисунок 68. Переход к удалению учетной записи пользователя

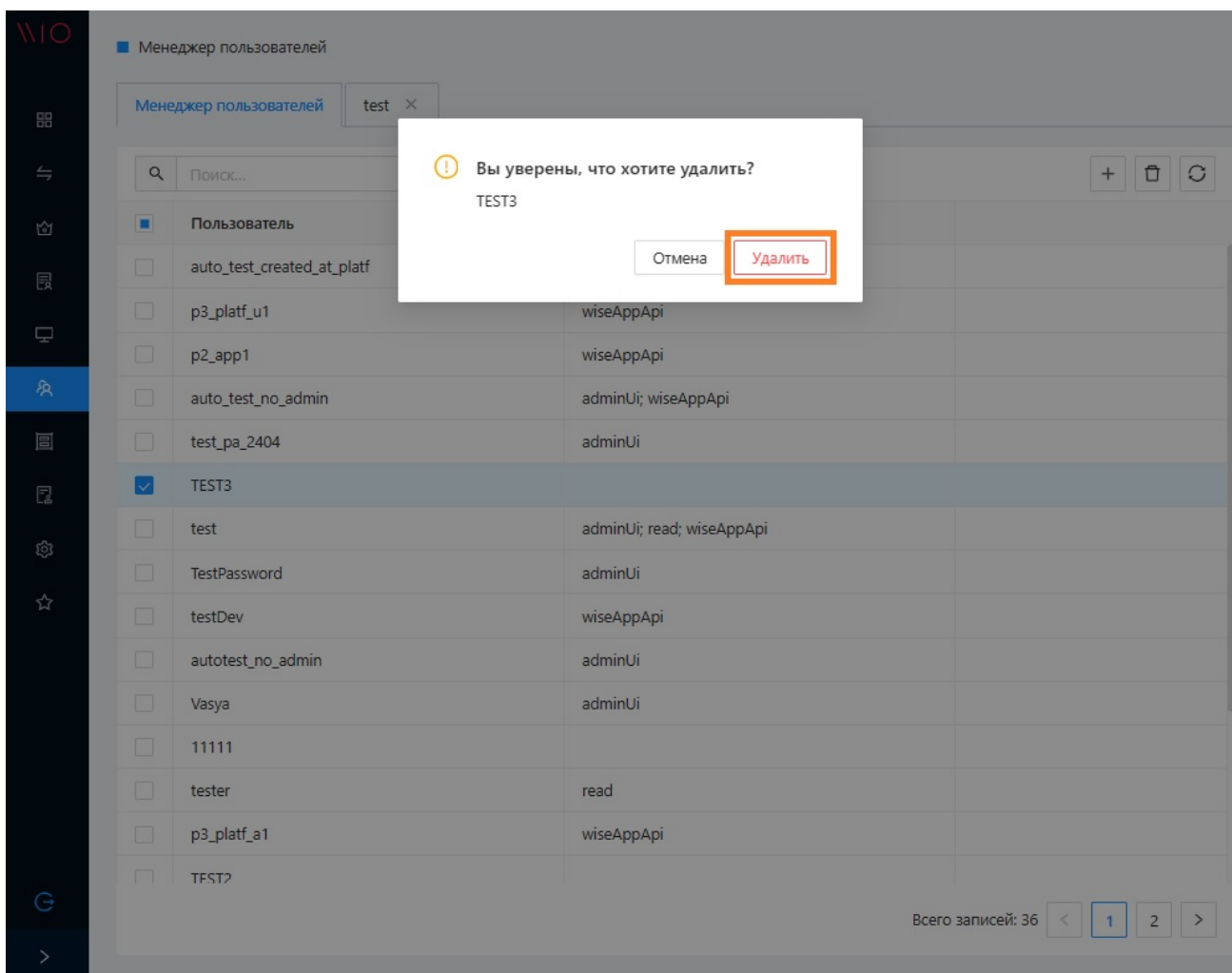


Рисунок 69. Подтверждение удаления учетной записи пользователя

9. REST интерфейс

Платформа позволяет использовать *технологическую надстройку* для вызова и тестирования отдельных компонентов *без использования WEB-интерфейса* посредством технологического REST-интерфейса.

Описание интерфейса

Для запуска REST-интерфейса следует перейти в панели навигации в раздел «**Rest интерфейс**». Будет отображено окно с Rest-интерфейсом (см. рисунок: [Rest-интерфейс](#))

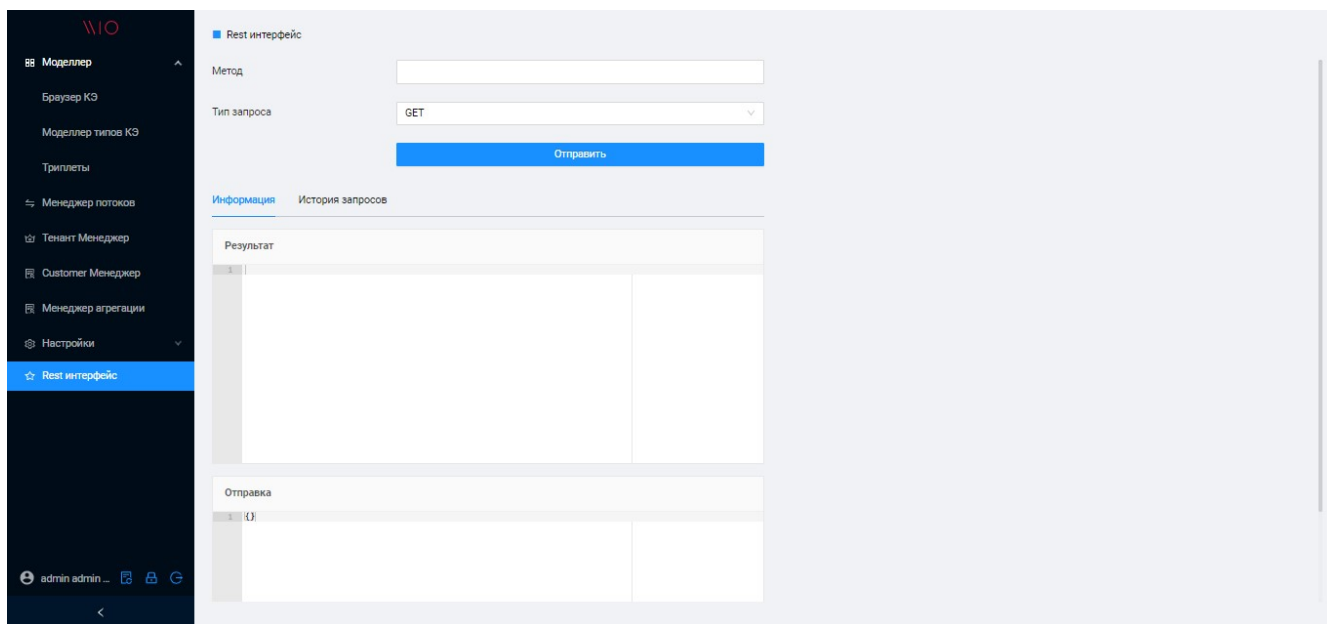


Рисунок 70. Rest-интерфейс

Описание интерфейса:

- **«Метод»** - необходимо указать метод для его исполнения (описание API выходит за рамки данного руководства);
- **«Тип запроса»** - выбирается один из типов запросов для работы с ресурсом метода:
 - **GET** - получение ресурса;
 - **POST** - создание ресурса;
 - **PUT** - обновление ресурса;
 - **DELETE** - удаление ресурса;
- **«Информация»** - отображаются сведения после обработки запроса;
- **«История запросов»** - отображается история запросов.

Пример работы с интерфейсом

Рассмотрим пример получения всех экземпляров Tenant.

Для этого в Rest-интерфейсе необходимо задать следующие параметры:

Метод: /rest/tenant/find
Тип запроса: PUT

Далее нажать на кнопку [**Отправить**].

Результат выполнения запроса отобразится в области с наименованием «Информация» (см. рисунок: [Пример Rest запроса](#)).

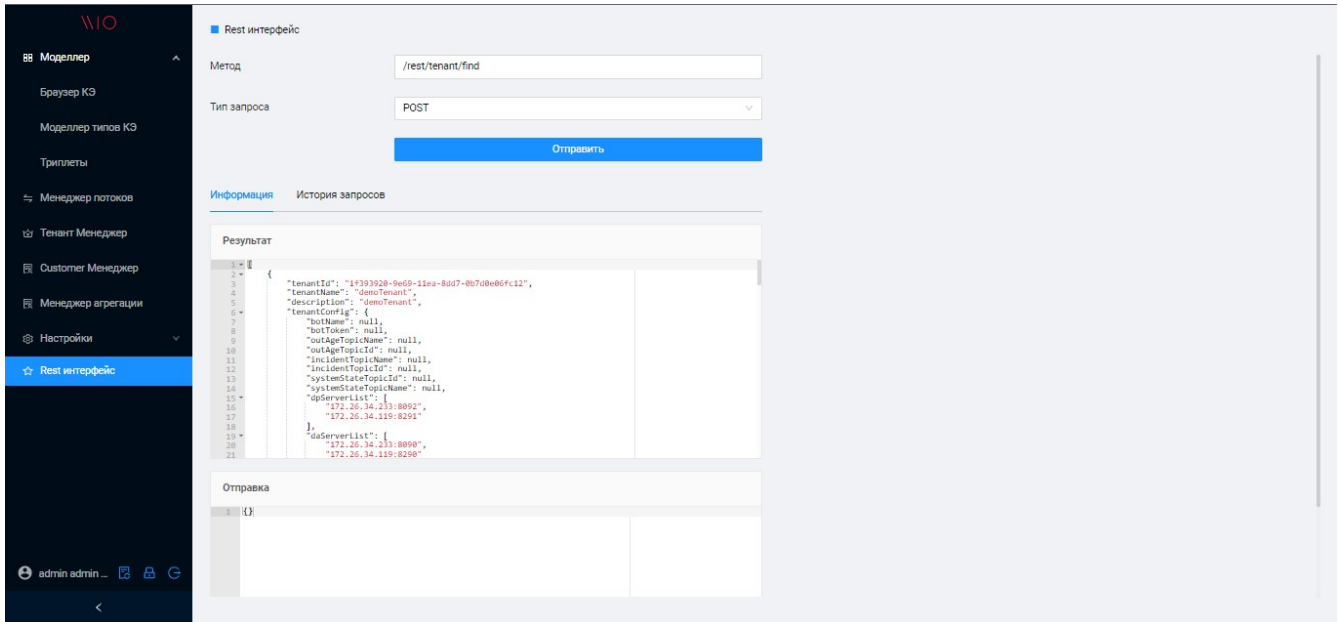


Рисунок 71. Пример Rest запроса

10. Информационная безопасность

Авторизация пользователей

В основе технической реализации **Платформы** в контексте выполнения процессов авторизации и доступа пользователей к различным ресурсам используется схема (протокол) авторизации **OAuth 2.0** (см. рисунок: [Схема процесса авторизации](#))

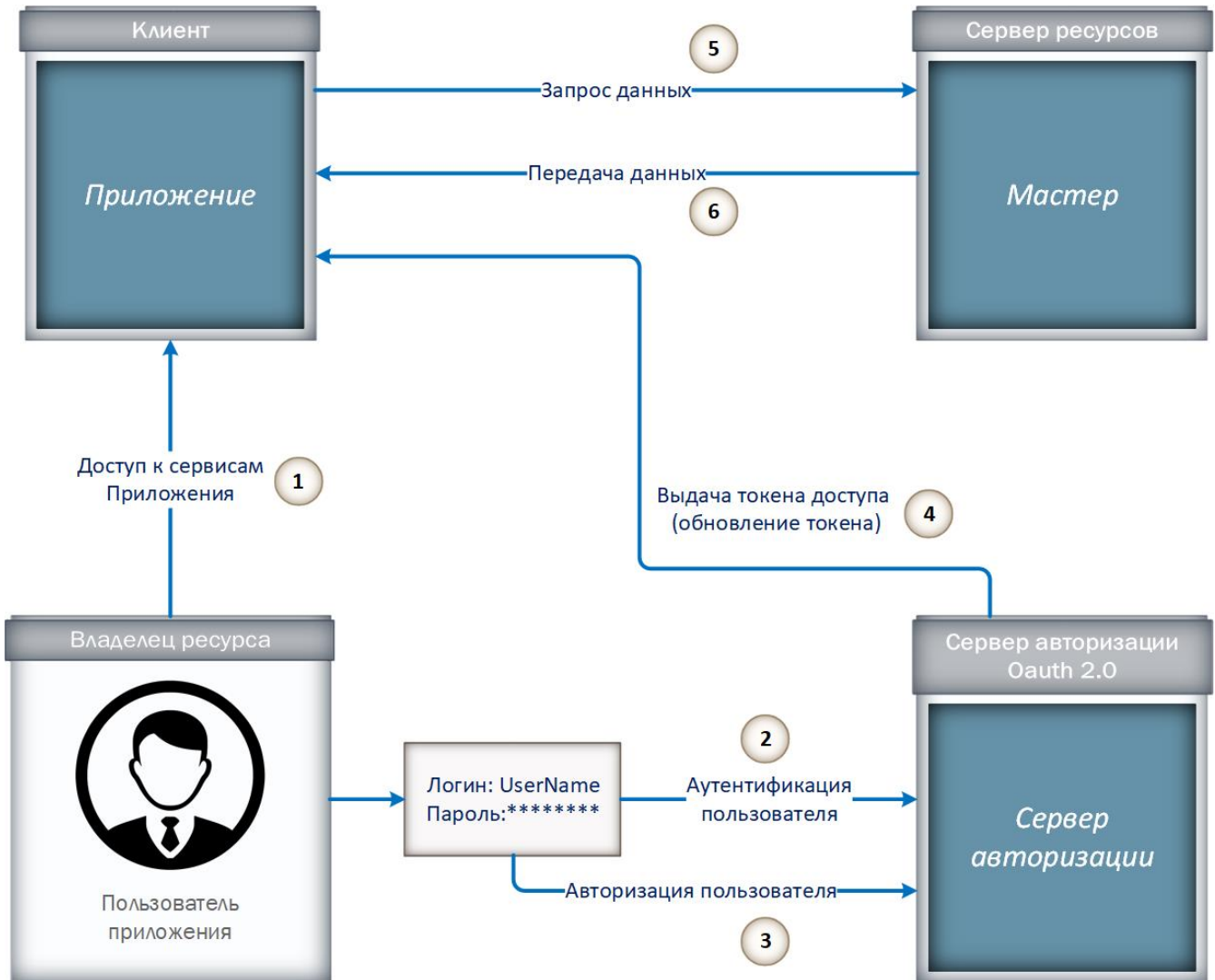


Рисунок 72. Схема процесса авторизации

Для построения указанной схемы в составе **Платформы** существует соответствующий **Сервер авторизации**, который осуществляет выпуск токенов для клиентских приложений после успешной аутентификации и авторизации **Владельца ресурсов**.

В качестве **Клиента** выступает **Приложение** (приложение конечного пользователя), которое осуществляет доступ к защищенным ресурсам от имени **Владельца ресурсов** (в данном случае от имени **Пользователя приложения**).

Приложение, в свою очередь, обращается к т.н. **Мастеру**, который является в данном случае **Сервером ресурсов**, т.е. может предоставлять для **Приложения** защищаемые ресурсы и обладающий возможностью получения и формирования ответа на запросы к защищаемым ресурсам посредством использования токена доступа.

Для использования Приложения, пользователь вводит *логин* и *пароль* в соответствующей форме. Авторизация пользователя производится на Сервере авторизации.

В результате авторизации Пользователя на Сервере авторизации формируется *уникальный токен* (access token), который является «пропуском» к необходимым ресурсам при работе Пользователя с Приложением.

Используя токен доступа Приложение получает право доступа к соответствующим ресурсам на Сервере ресурсов (на Мастере Платформы).

При этом токен имеет следующие особенности:

- Ограничен по времени действия.
- Существует независимо от пароля и логина пользователя.
- Позволяет предоставлять доступ только к части данных.
- Техническое решение может быть расширено функционалом отзыва токена для немедленного «отключения» пользователя» и прекращения доступа к ресурсам.
- По токену можно фильтровать доступные данные (Клиент запрашивает список разрешений, которые необходимы ему для работы, а Сервер ресурсов решает выдать такие права или нет).

Описанная выше технология обеспечивает ограничение прав доступа единообразно, на уровне Пользовательского интерфейса Приложения и на уровне REST API. Таким образом злоумышленник не может изменить свои полномочия, например, сформировав соответствующий REST-запрос и обеспечить таким образом право доступа к неавторизованным для него ресурсам.

Обеспечение безопасности хранения паролей

Для безопасного хранения паролей в базе данных в приложении реализована технология хеширования паролей.

Для хеширования используется адаптивная криптографическая хэш-функция `bcrypt` — адаптивная криптографическая хеш-функция формирования ключа.

Правила формирования паролей

Политика безопасности задает следующие правила для паролей учетных записей пользователей:

- Число символов: от 6 до 8
- Пароль должен обязательно содержать символы в верхнем и нижнем регистре
- Пароль должен содержать спецсимволы из числа: `@#%&+=`

- Пароль должен содержать цифры
- Пароль не должен содержать пробелы
- Задаваемый пароль не должен совпадать с одним из трех последних паролей учетной записи

Допускается не более трех подряд ошибочных вводов неверного пароля, если такое происходит - учетная запись блокируется. Разблокировка учетной записи осуществляется администратором платформы.

Каждые 90 дней система требует от пользователя сменить пароль на новый.

11. Журналы аудита

Журналы аудита предоставляют возможность *проверки действий пользователей* в системе, а также *контроля событий безопасности*.

Общее описание функционала

Функционал позволяет просматривать *журнал авторизации пользователей* в системе, а также *журнал событий безопасности*.

Описание интерфейса

Для доступа к компоненту «Журналы аудита» необходимо в основном меню веб-интерфейса пользователя выбрать пункт меню **Журналы аудита** (см. рисунок: [Раздел Журналы аудита](#)).

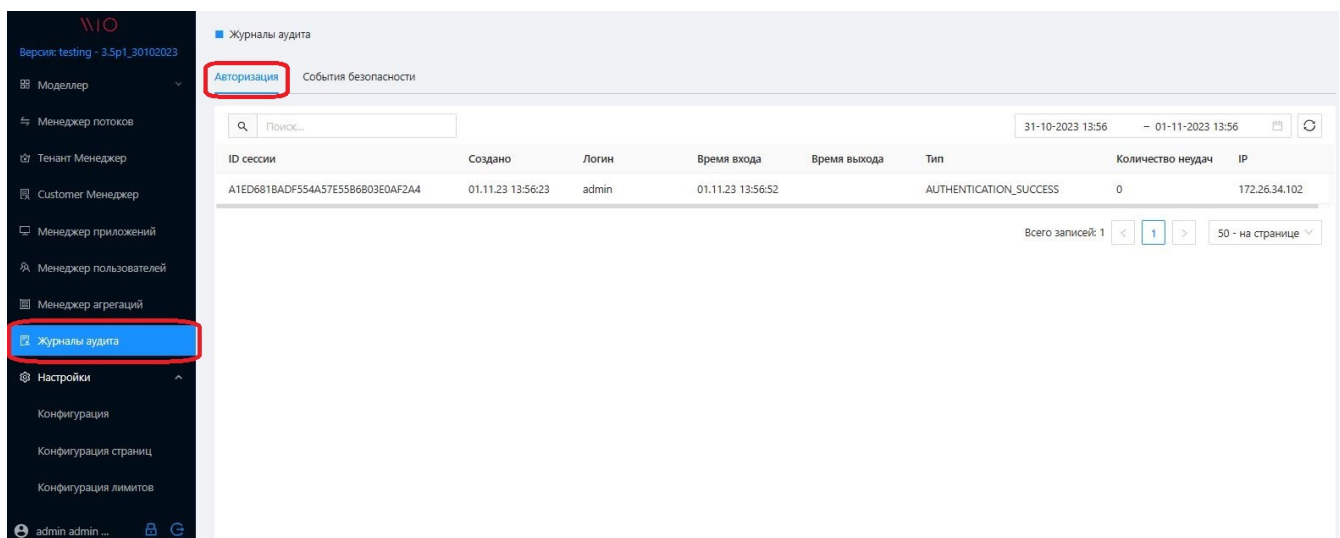


Рисунок 73. Раздел Журналы аудита

Интерфейс компонента состоит из следующих вкладок:

- **Авторизация** - список авторизаций пользователей;
- **События безопасности** - список событий безопасности.

На вкладке «**Авторизация**» находится таблица авторизаций пользователей со следующими столбцами:

- «**ID сессии**» - внутренний идентификатор сессии;
- «**Создано**» - время создания записи журнала;
- «**Логин**» - имя пользователя;
- «**Время входа**» - время входа пользователя в Систему;
- «**Время выхода**» - время выхода пользователя из Системы;
- «**Тип**» - тип записи: **AUTHENTICATION_SUCCESS** при успешном ходе, **AUTHORIZATION_FAILURE** при ошибке входа;

- **«Кол-во неудач»** - количество ошибок входа;
- **IP** - ip-адрес системы, с которой осуществлялся вход пользователя в Систему.

Доступна *фильтрация записей* по дате и времени логина, а также поиск по ключевым словам и обновление списка (см. рисунок: [Фильтрация записей по времени, поиск и обновление журнала авторизации](#)).

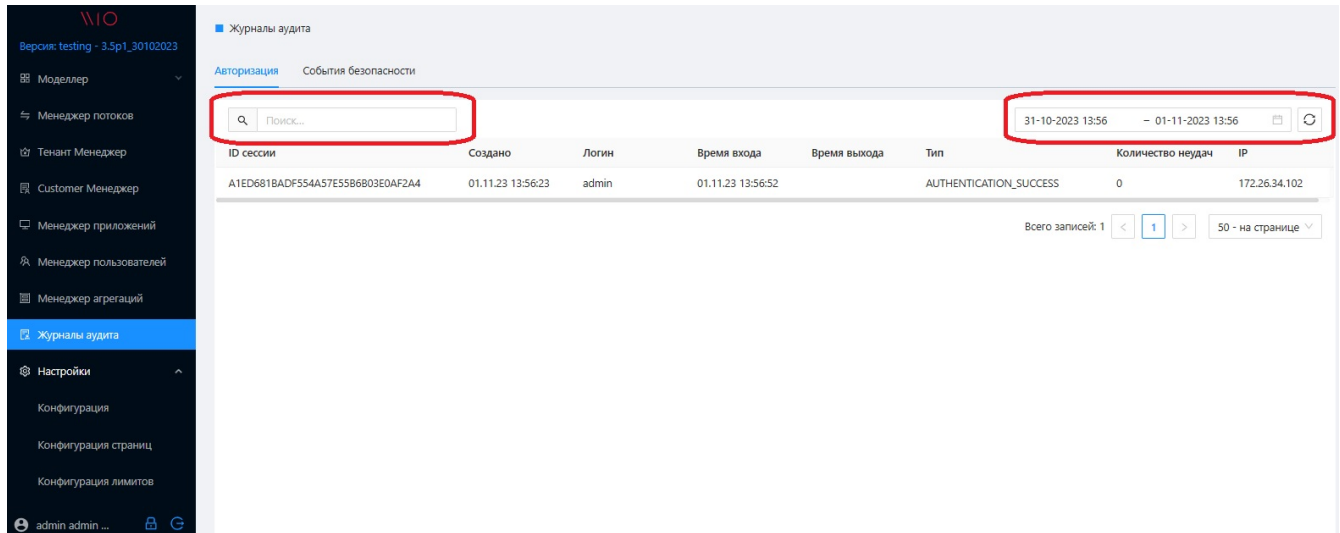


Рисунок 74. Фильтрация записей по времени, поиск и обновление журнала авторизации

На вкладке **«События безопасности»** находится журнал событий безопасности в таблице со столбцами:

- **«ID приложения»** - идентификатор приложения, в котором произошло событие;
- **«Создано»** - дата и время события;
- **«Логин»** - имя пользователя, выполнившего действие, в результате которого зарегистрировано событие;
- **«Тип операции»** - код операции, выполненной пользователем, например: **CREATE**, **UPDATE**, **RESET_PASSWORD**;
- **«Тип объекта»** - код типа объекта, выполнившего действие,;
- **«ID объекта»** - уникальный идентификатор объекта над которым пользователь совершил действие создания/изменения/удаления, например: **USER**, **USER_ROLE**, **PASSWORD_POLICY**, **APP**, **UNKNOWN**;
- **«Итог операции»** - код результата операции, например: **SUCCESS**, **ERROR**;
- **«Внесены изменения»** - признак изменения объекта - признак того, было ли по факту совершено изменение объекта.

В заголовке таблицы доступна *фильтрация записей* по логину, типу и итогу операции, а также поиск по ключевым словам и обновление списка (см. рисунок: [Фильтрация записей по времени, логину, типу и итогу операции, поиск и обновление журнала событий безопасности авторизации](#)).

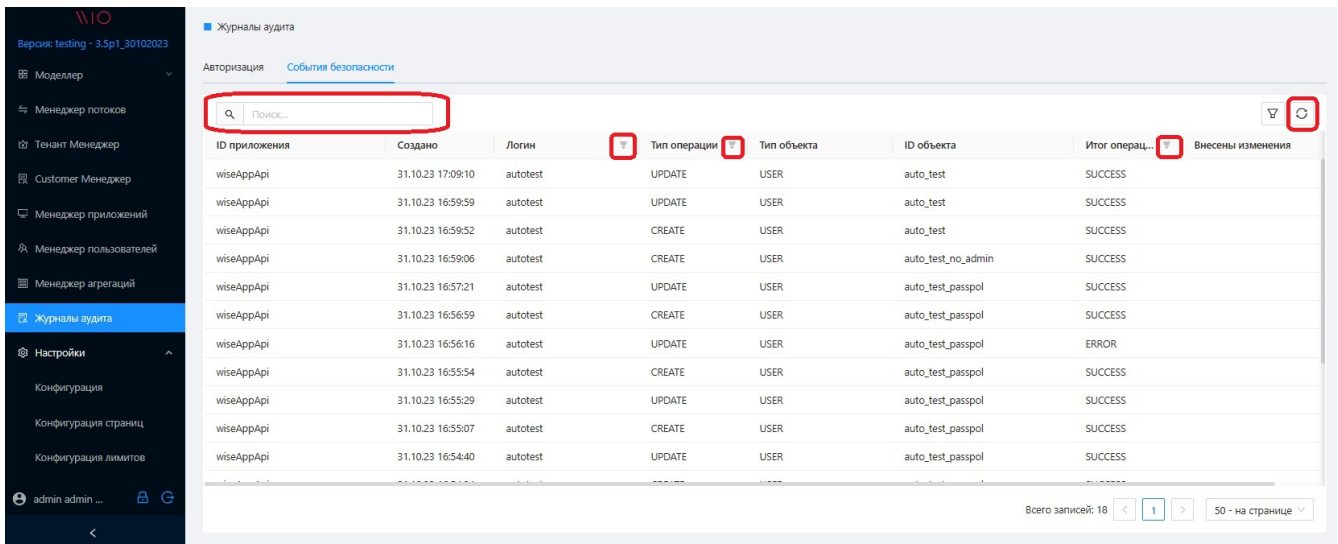


Рисунок 75. Фильтрация записей по времени, логину, типу и итогу операции, поиск и обновление журнала событий безопасности авторизации

При нажатии на кнопку "Фильтр" (см. рисунок: [Переход к фильтрации по полям «Создано», «Тип объекта», «ID приложения»](#)) отображается диалоговое окно, позволяющее также выполнить фильтрацию по полям «Создано», «Тип объекта», «ID приложения» (см. рисунок: [Фильтрация записей журнала событий безопасности по полям «Создано», «Тип объекта», «ID приложения»](#)).

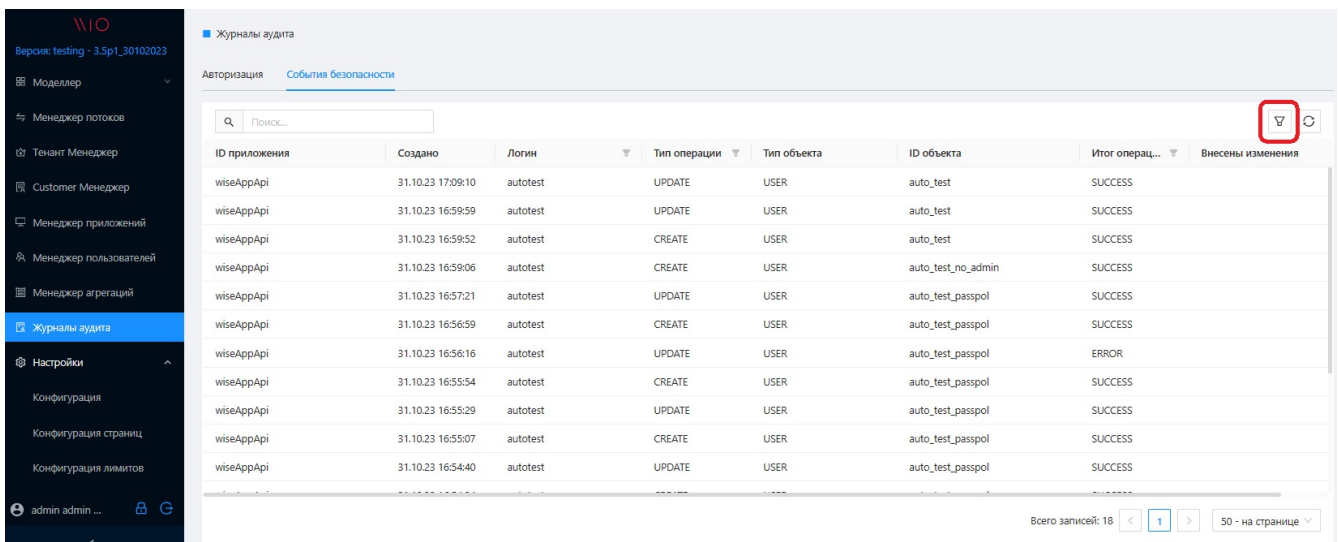


Рисунок 76. Переход к фильтрации по полям «Создано», «Тип объекта», «ID приложения»

Фильтр

* Создано

* Тип объекта

Приложение

Рисунок 77. Фильтрация записей журнала событий безопасности по полям «Создано», «Тип объекта», «ID приложения»

12. Дополнительные функции

Изменение пароля учетной записи

После успешной авторизации в интерфейсе есть возможность *изменить пароль* учетной записи.

Для этого в навигационном меню необходимо выбрать кнопку [**Изменение пароля**] (см. рисунок: [Изменение пароля](#)).

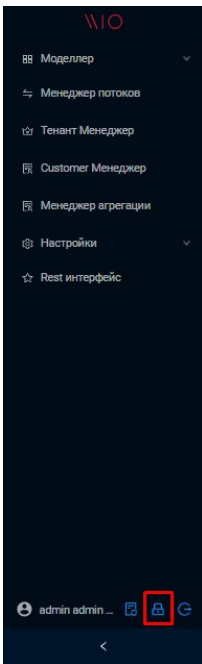


Рисунок 78. Изменение пароля

В появившемся окне указать старый и новый пароли и нажать на кнопку [**ОК**] (см. рисунок: [Ввод пароля](#)).

Смена пароля

* Новый пароль

* Подтверждение пароля

Отмена ОК

Рисунок 79. Ввод пароля

Обновление токена

Для обновления токена безопасности необходимо в навигационном меню выбрать кнопку [**Обновление токена**] (см. рисунок: [Обновление токена](#)).

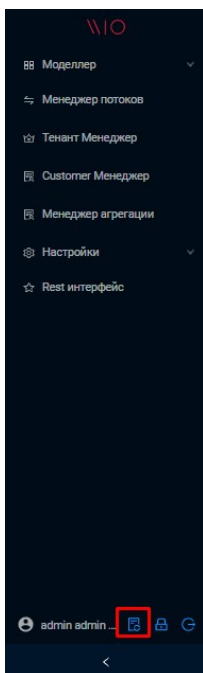


Рисунок 80. Обновление токена

При успешном обновлении должно появиться его подтверждение (см. рисунок: [Успешное обновление токена](#)).

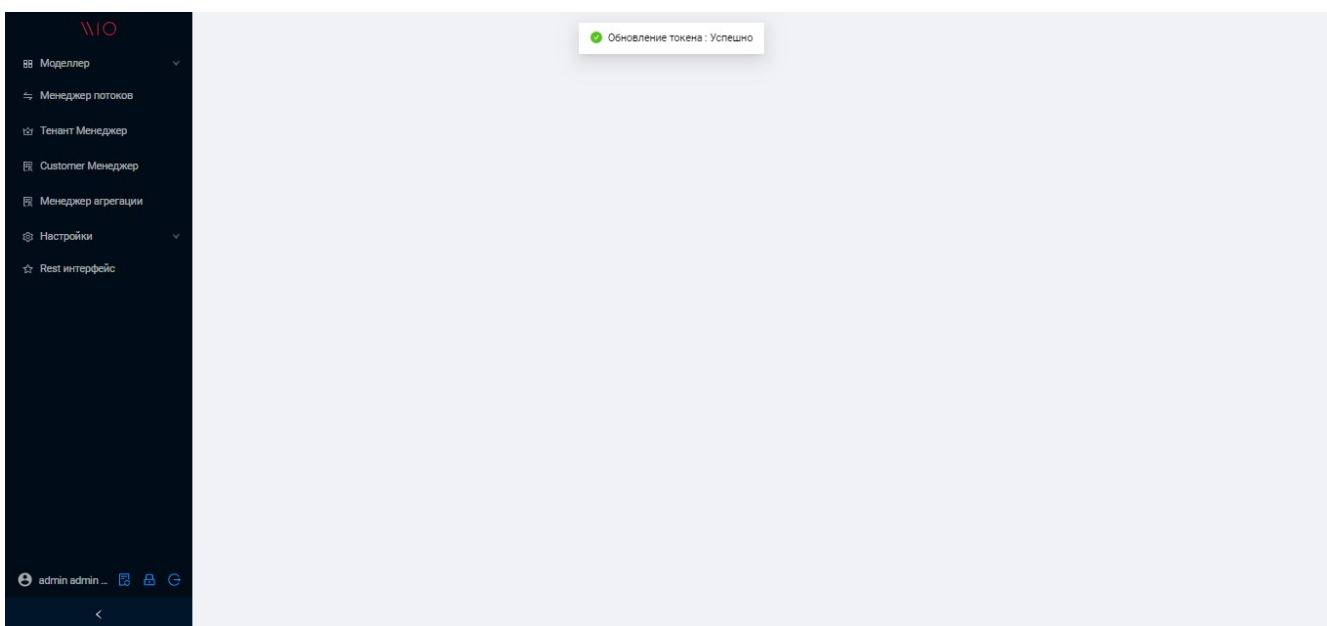


Рисунок 81. Успешное обновление токена

Выход из интерфейса

Для выхода из интерфейса необходимо в навигационном меню выбрать кнопку [**Выход**] (см. рисунок: [Выход из интерфейса](#)).

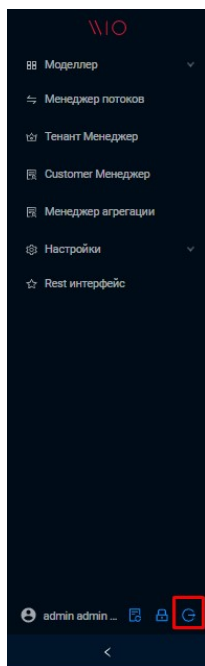


Рисунок 82. Выход из интерфейса

13. Список изменений документа

- Публикация документа
- Добавлен раздел "Права доступа"
- Добавлено описание функции управления сменой пароля пользователя
- Добавлено описание правил формирования паролей
- Добавлено описание функций управления доступом ролей к ресурсам
- Добавлено описание конфигурации лимитов
- Добавлено описание журналов аудита
- Добавлено описание параметров платформы