

# Система управления ТЗК-100

АРМ - ИНСТРУКЦИЯ АДМИНИСТРАТОРА

## Оглавление

1. Установка ПО .....	4
1.1. Лицензионная политика АРМ «Сакура» .....	4
1.2. Идентификационные признаки .....	4
1.3. Установка АРМ «Сакура» на Windows .....	4
1.3.1. Установка Сакура OPC/DDE server .....	8
1.3.2. Установка СУБД PostgreSQL .....	10
1.4. Установка АРМ «Сакура» на Linux .....	15
2. Настройка базы данных .....	21
2.1. Подключению к существующей базе данных .....	21
2.2. Создание базы данных/восстановление из бэкапа .....	22
3. Роль «Администратор» .....	25
3.1. Настройки системы .....	26
3.2. Источники данных .....	30
3.2.1. Создание источника данных .....	31
3.2.2. Редактирование источника данных .....	33
3.3. Настройка оборудования .....	35
3.3.1. Создание оборудования .....	35
3.3.2. Редактирование атрибутов оборудования .....	36
3.3.3. Просмотр/редактирование тегов оборудования .....	36
3.3.4. Просмотр/редактирование настроек оборудования .....	41
3.4. Хранилище данных .....	43
3.5. Раздел интеграции .....	45
3.5.1. Создание/редактирование интеграции «Modbus» .....	45
3.5.2. Создание/редактирование интеграции «REST API» .....	47
3.5.3. Создание/редактирование интеграции «Синхронизация АРМ-ов»	48
3.6. Раздел «Окна» .....	51
3.6.1. Виджет «Панель универсального контроллера» .....	53
3.6.2. Виджет «Панель универсального ТЗК» .....	54
3.6.3. Виджет «Панель универсальной присадки» .....	56
3.7. Раздел «Тренды» .....	58

3.8.	Раздел «События».....	60
3.9.	Раздел «Справочники».....	61
3.9.1.	Создание справочника .....	63
3.10.	Справочник пользователей.....	64
3.10.1.	Создание пользователя .....	64
3.10.2.	Редактирование пользователя.....	65
3.11.	Справочник шаблонов отчетов .....	66
3.11.1.	Шаблон для ресурса «Документы» .....	71
3.11.2.	Шаблон для ресурса «Протокол поверки» .....	72
3.11.3.	Шаблон для ресурса «Смена».....	72
3.11.4.	Шаблон для ресурса «Архив операций налива».....	72
3.12.	Справочник «Виды документов».....	74
3.12.1.	Создание вида документа.....	75
3.12.2.	Редактирование вида документа .....	78
3.13.	Архив системного журнала .....	79
4.	Роль «МОЛ» .....	82
4.1.	Ведение справочника «Типы топлива» .....	82
4.1.1.	Создание типа топлива .....	83
4.1.2.	Редактирование типа топлива .....	83
4.2.	Ведение справочника партнеров.....	84
4.3.	Ведение справочника водителей.....	87
4.3.1.	Создание водителя .....	87
4.4.	Ведение справочника машин.....	90
4.4.1.	Создание машины .....	90
4.4.2.	Редактирование машины .....	91
4.5.	Ведение справочника «Инструкции» .....	92
4.6.	Ведение справочника «Приоритеты событий» .....	94
4.7.	Архив операций .....	96
4.8.	Архив смен .....	100
4.9.	Архив сигналов.....	101
4.10.	Тренды .....	103
	Приложение 1. Коды ответов сервера.....	104

Приложение 2. Типы событий .....	105
Приложение 3. Возможные ошибки.....	108
1. Не найдена библиотека метрологии .....	108
2. Не совпадение контрольной суммы библиотеки метрологии .....	108
3. Не удалость найти pg_restore/pg_dump .....	108
Приложение 4. Настройки АСН для контроллера сMT2108X.....	109

## 1. Установка ПО

Перед началом установки следует убедиться, что компьютер соответствует минимальным системным требованиям:

- Операционная система: Windows 10, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Astra Linux CE/Специального назначения;
- Процессор (CPU): 4 ядра, тактовая частота 2.20 ГГц и выше;
- Оперативная память (RAM): 4 ГБ и выше;
- Платформа: 64-х разрядная
- Свободное место на жестком диске: 128 ГБ и выше;
- Монитор с разрешением: 1920x1280

### 1.1. Лицензионная политика АРМ «Сакура»

Проверка лицензионного ключа производится в момент выдачи здания на налив (включая выдачу через карточный терминал). Весь остальной функционал не требует наличие ключа.

### 1.2. Идентификационные признаки

Идентификационное наименование ПО	САКУР©А
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	V.3.3.3
Цифровой идентификатор ПО	FF5ED243A299E83C6A8D419BFA99827D

### 1.3. Установка АРМ «Сакура» на Windows

Для установки АРМ «Сакура» необходимо запустить файл Setup.exe поставляемый в комплекте и провести инсталляцию, следуя подсказкам и вопросам установщика АРМ «Сакура».

**Внимание!** Запускать установщик АРМ «Сакура» необходимо от пользователя обладающего правами администратора.

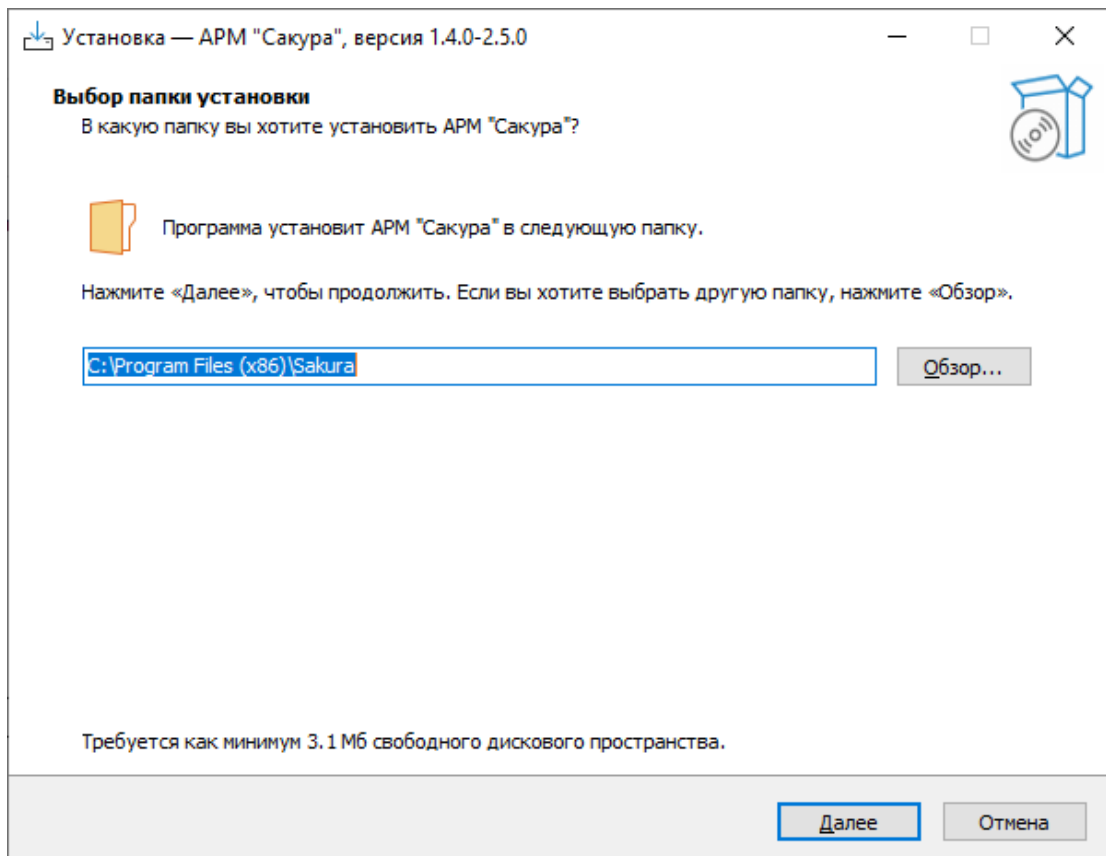


Рисунок 1 – Окно выбора папки для установки

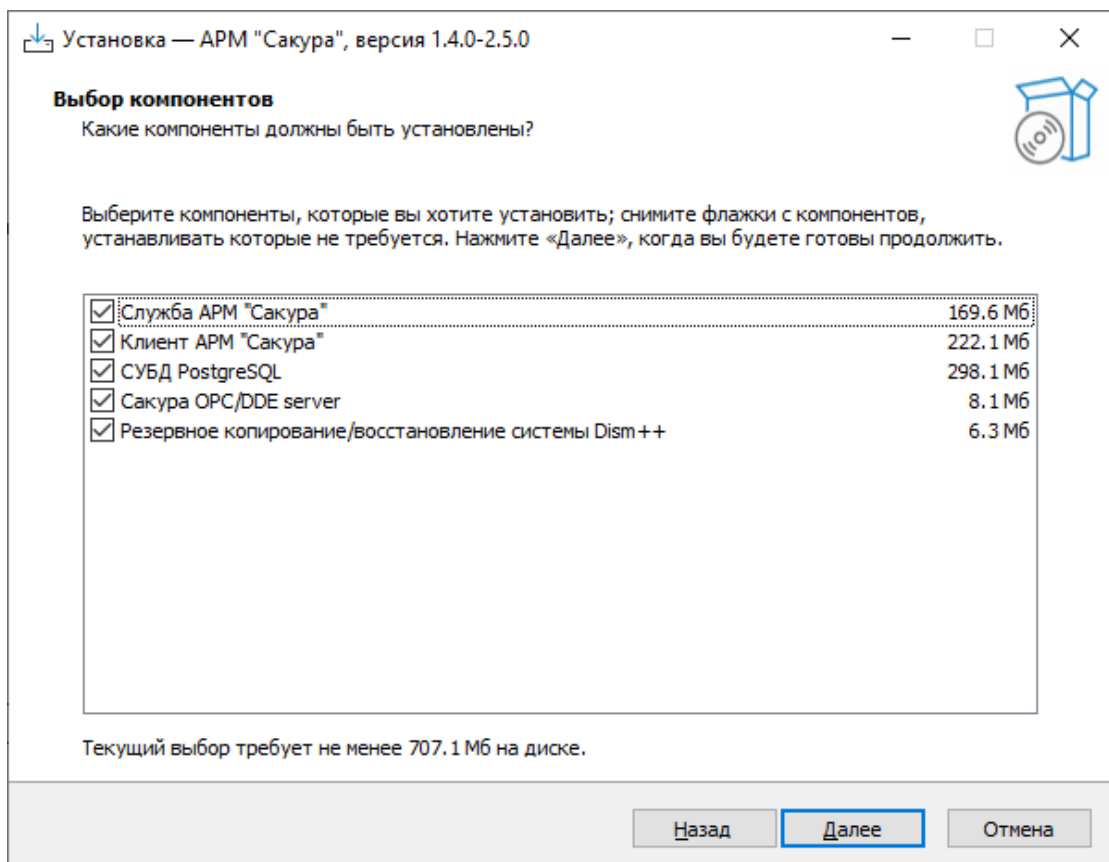


Рисунок 2 - Окно выбора устанавливаемых компонентов системы

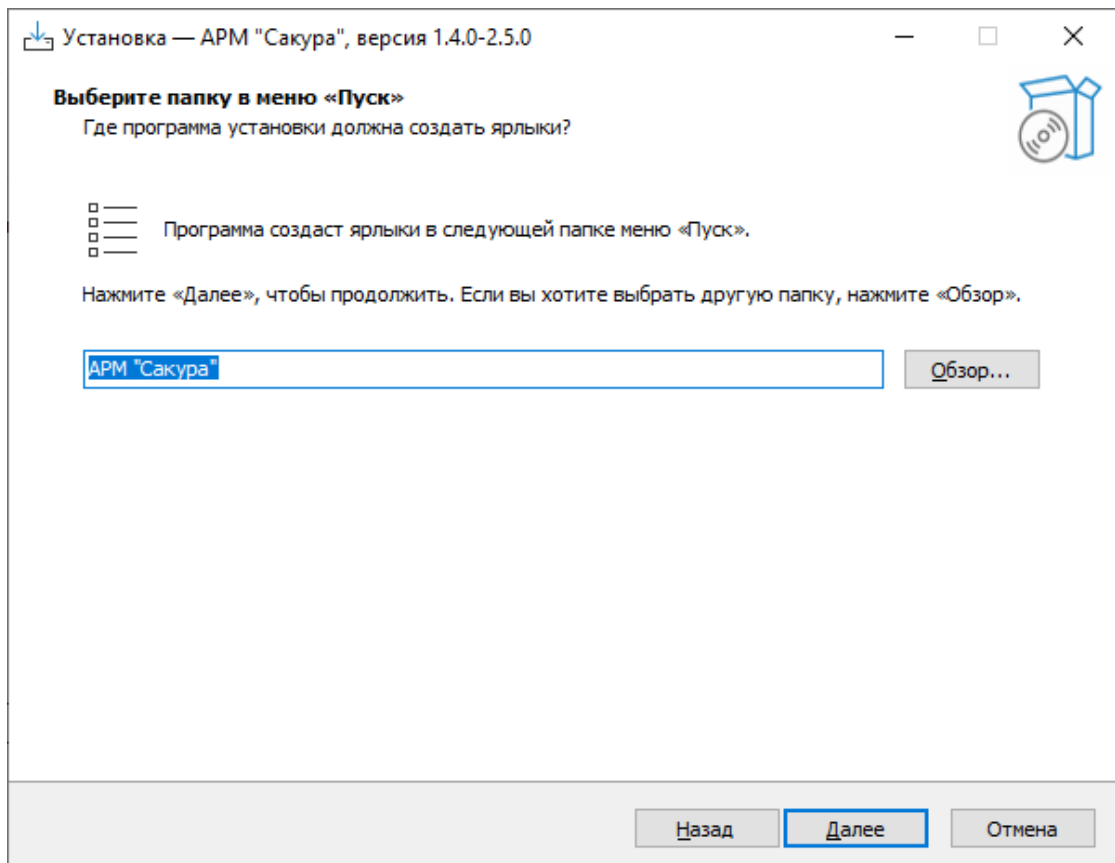


Рисунок 3 - Окно с выбором папки для создания ярлыка

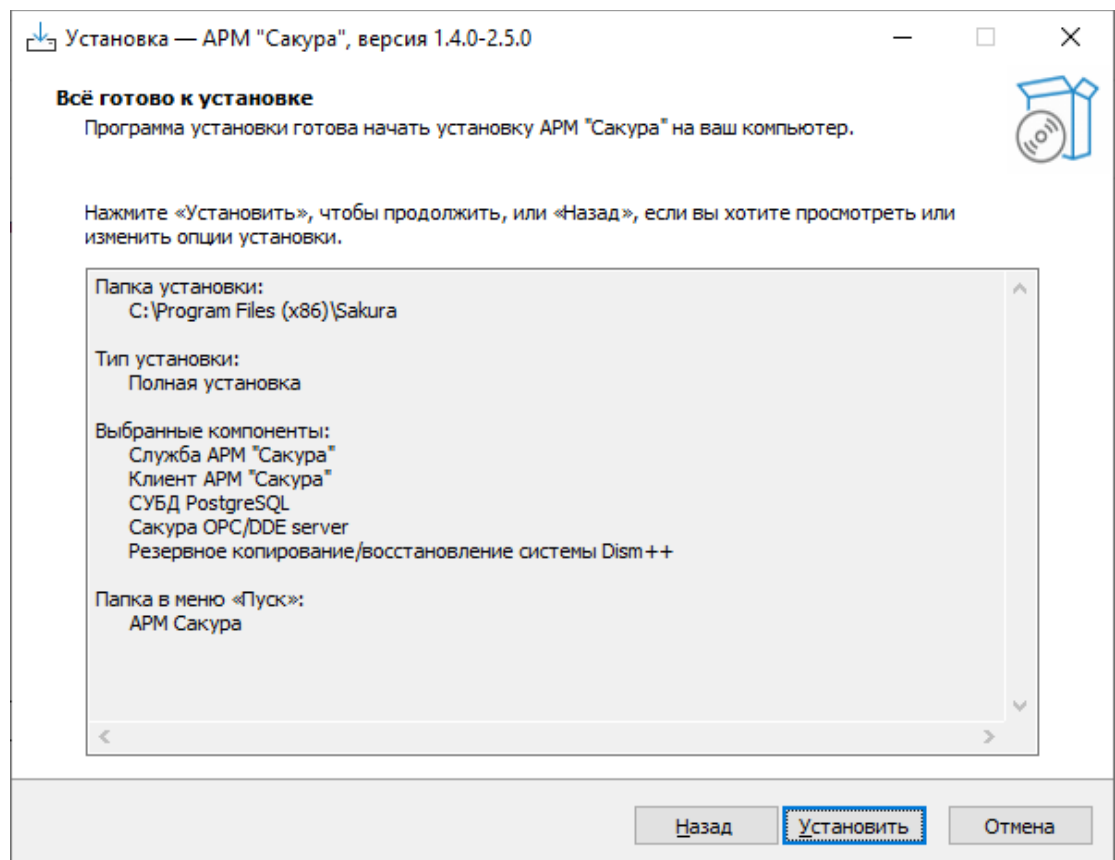
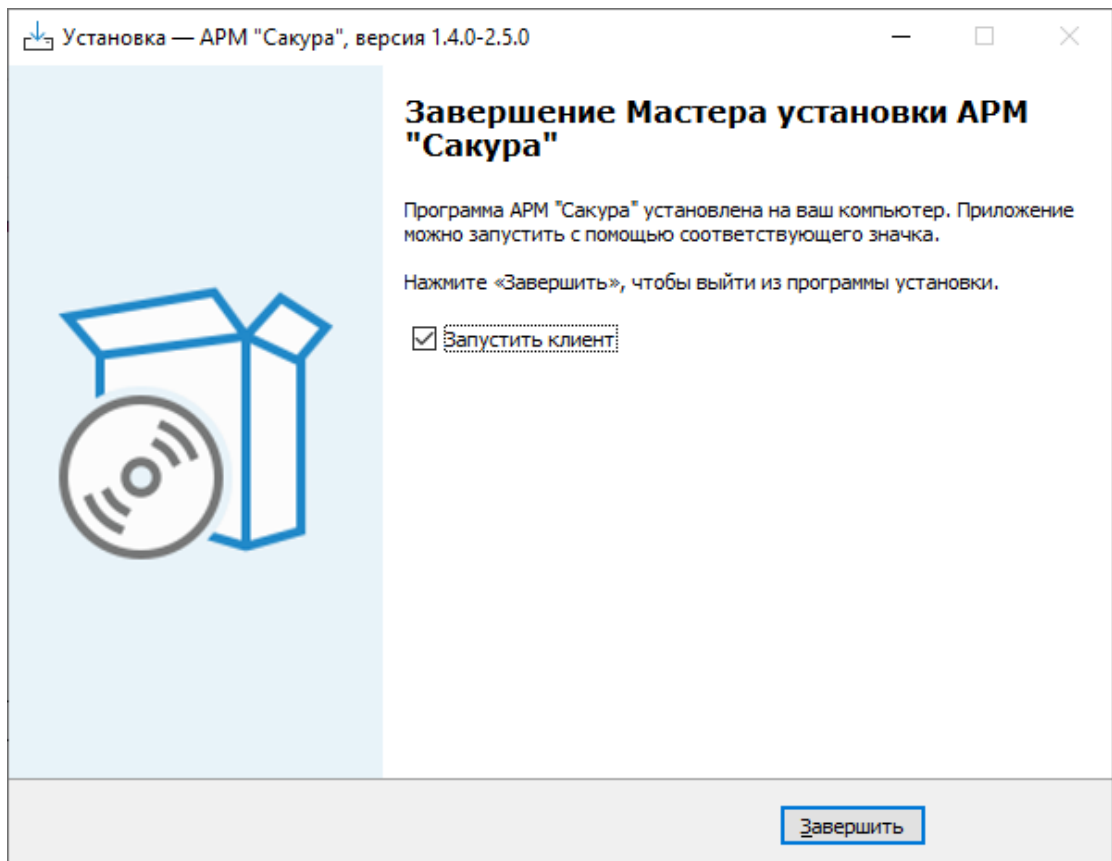


Рисунок 4 - Окно подтверждения установки



*Рисунок 5 - Окно подтверждения успешной установки*

### 1.3.1. Установка Сакура OPC/DDE server

Если вам необходимо получать теги с АРМ «Сакура» через протокол OPC, то необходимо (Рисунок 2) установить модуль «САКУРА Modbus OPC/DDE server». Установку произвести, следуя подсказкам и вопросам установщика.

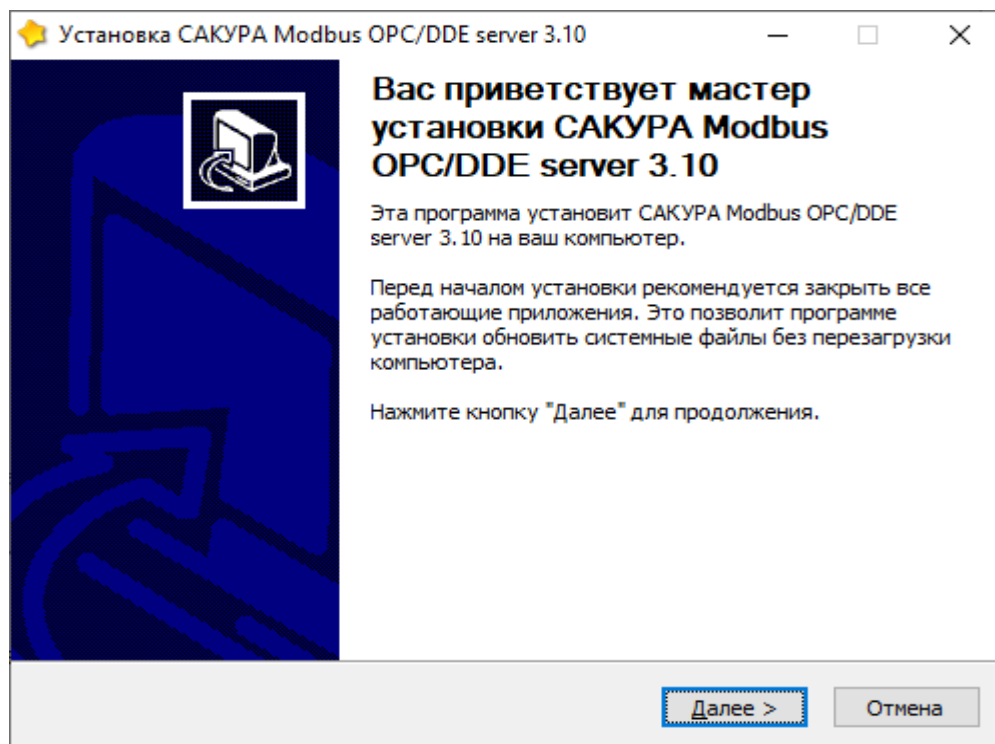


Рисунок 6 - Начальное окно установки

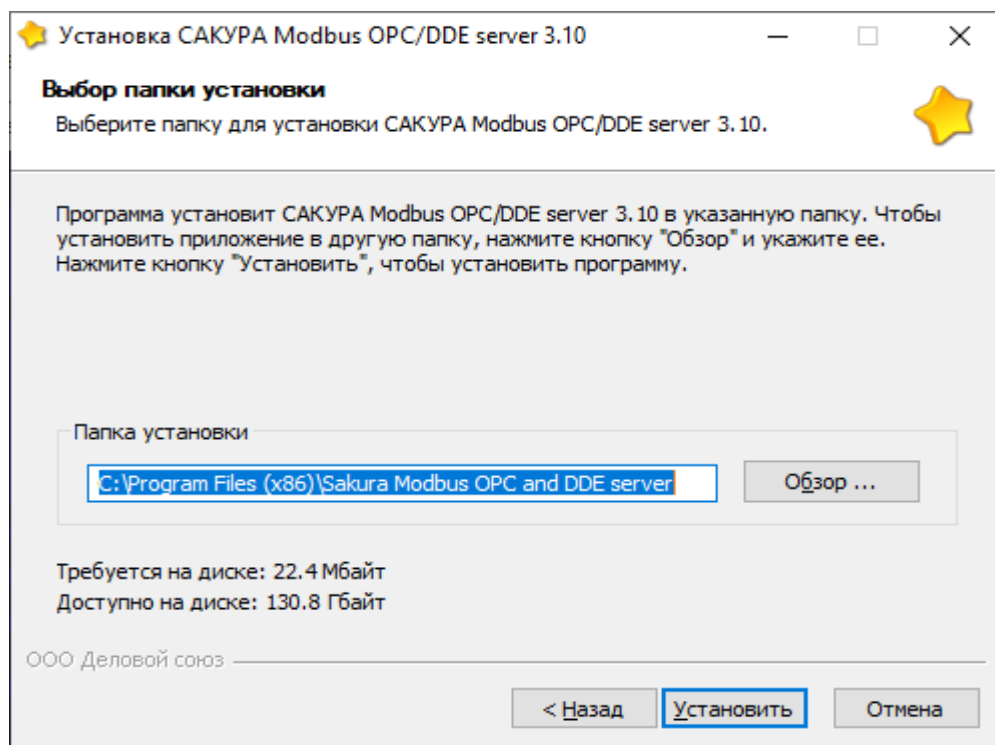
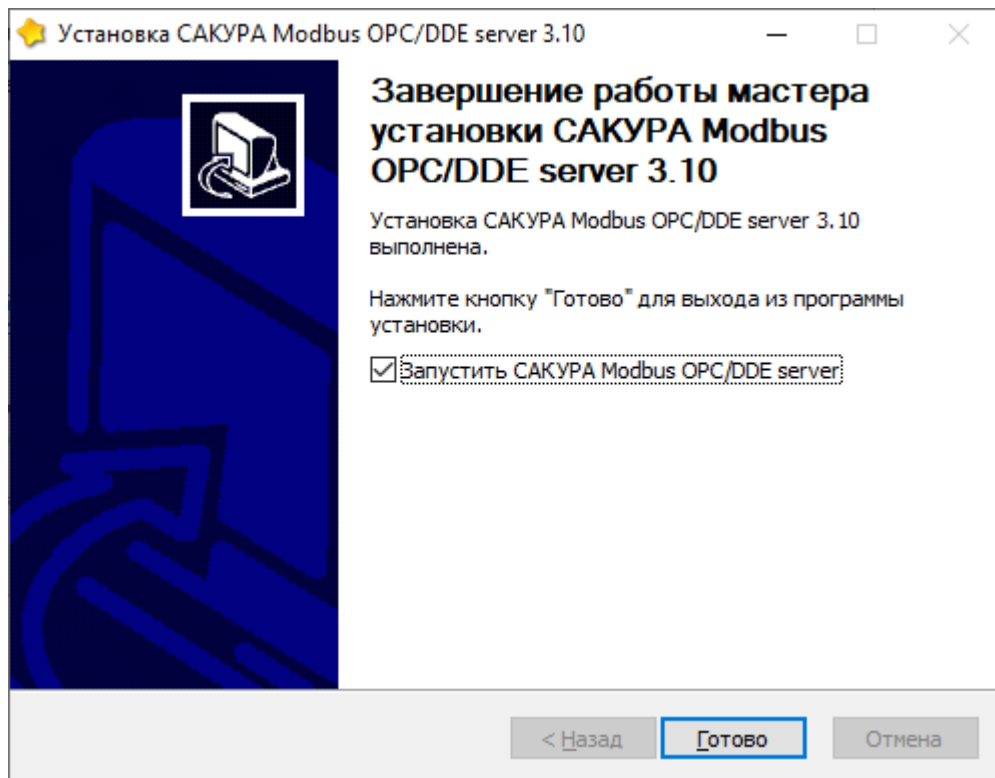


Рисунок 7 - Окно выбора папки для установки



*Рисунок 8 - Окно подтверждения успешной установки*

### 1.3.2. Установка СУБД PostgreSQL

Установка СУБД PostgreSQL возможна как на АРМ с ПО «Сакура», так и на другой сервер. Если СУБД PostgreSQL будет устанавливаться на другой сервер, то из установщика PostgreSQL необходимо поставить пакет «Command Line Tools» (Рисунок 11) для возможности создания бэкапов и восстановления из них. Установку произвести, следуя подсказкам и вопросам установщика.

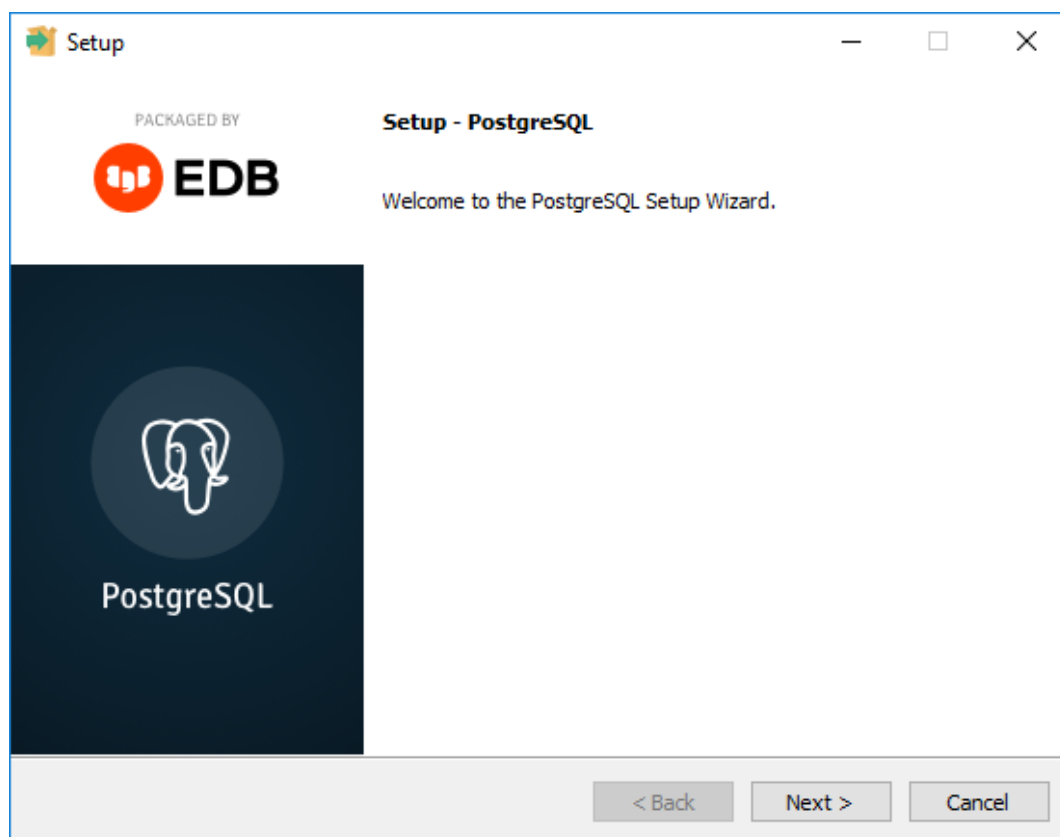


Рисунок 9 - Начальное окно установки

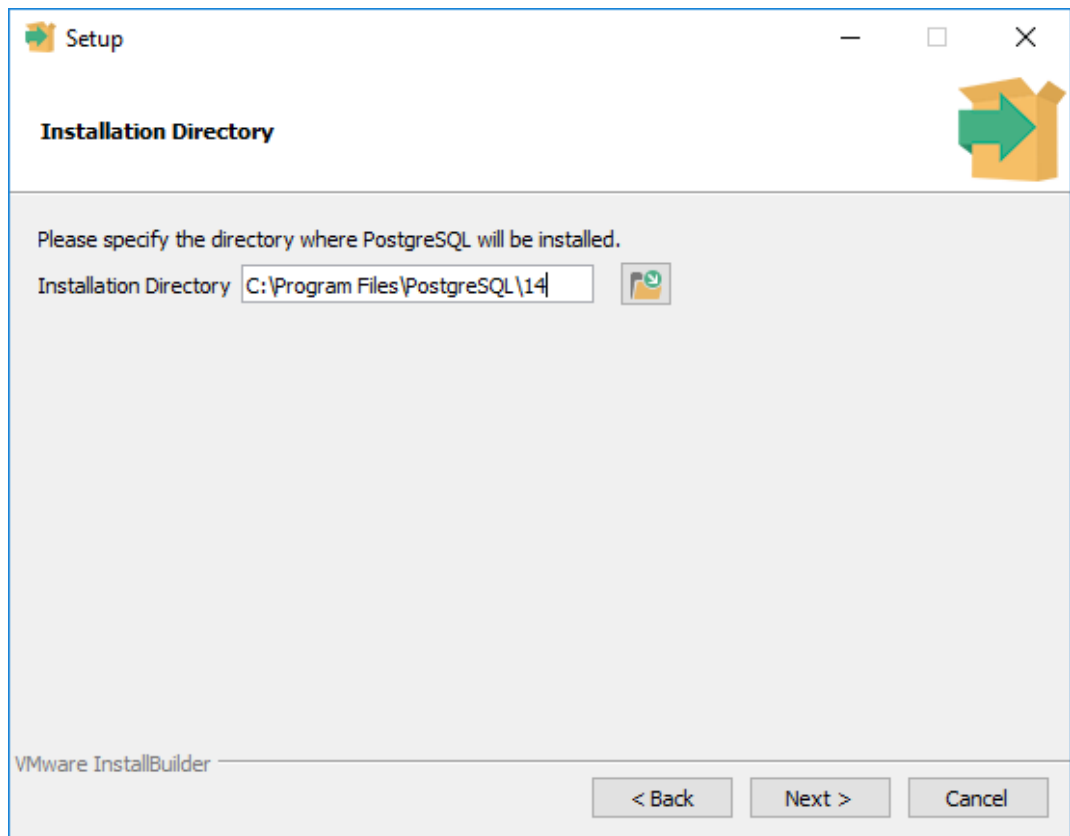


Рисунок 10 - Окно выбора папки для установки

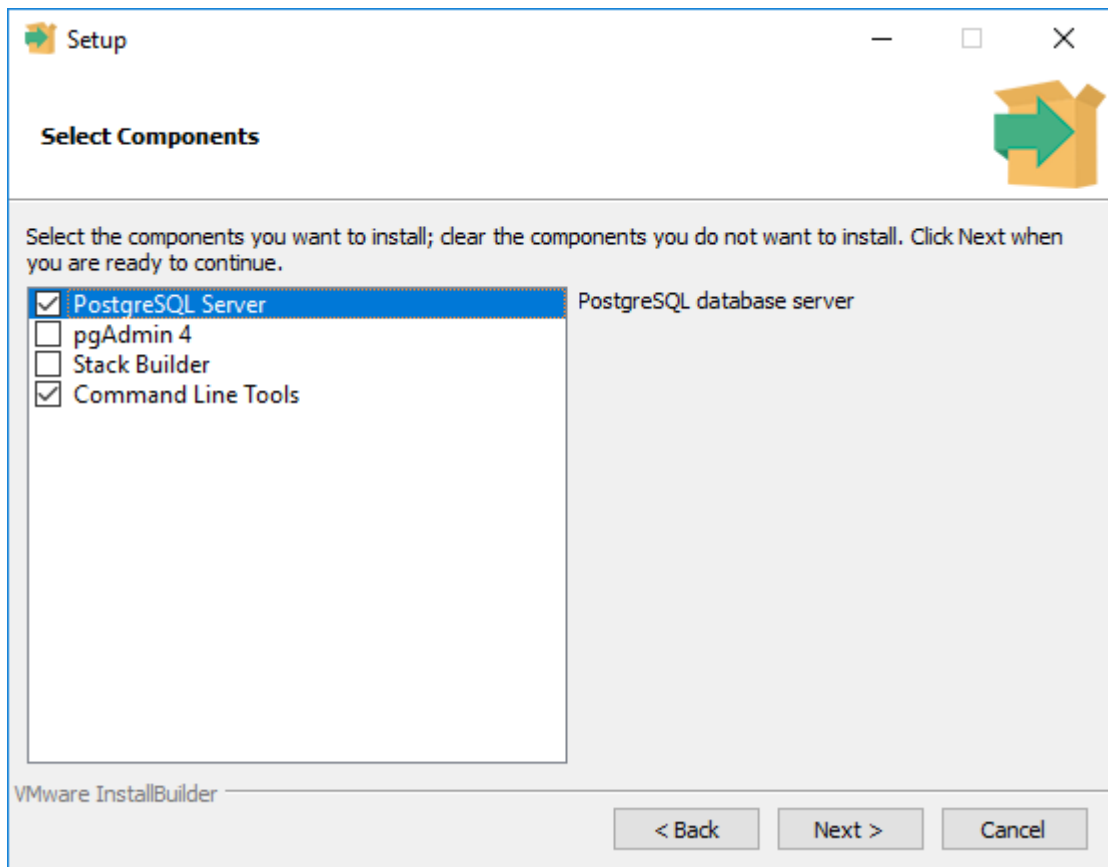
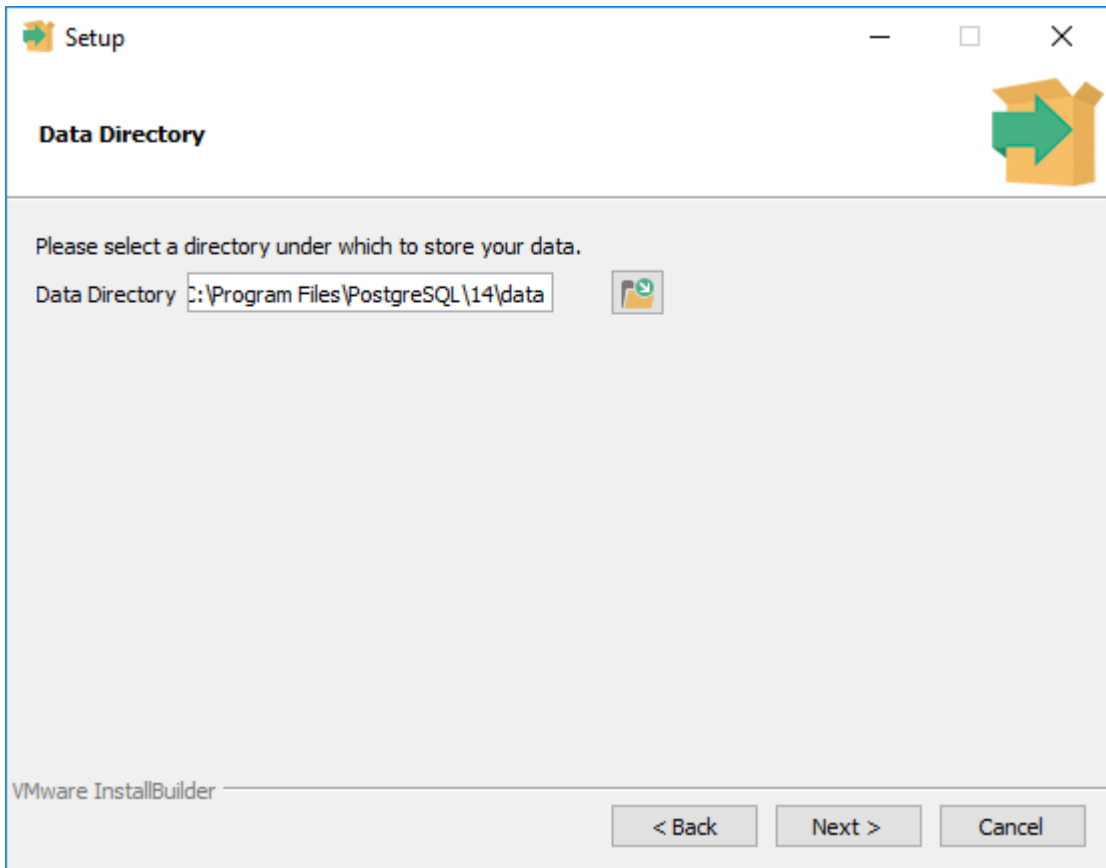
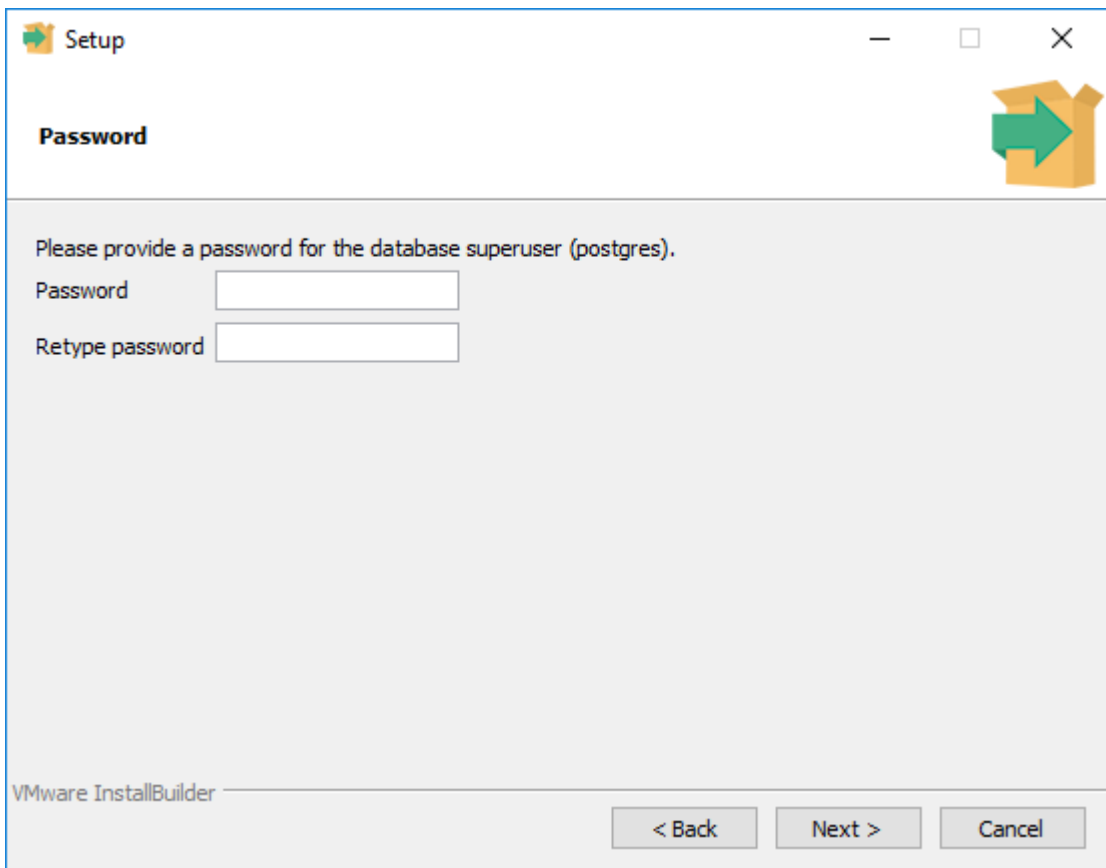


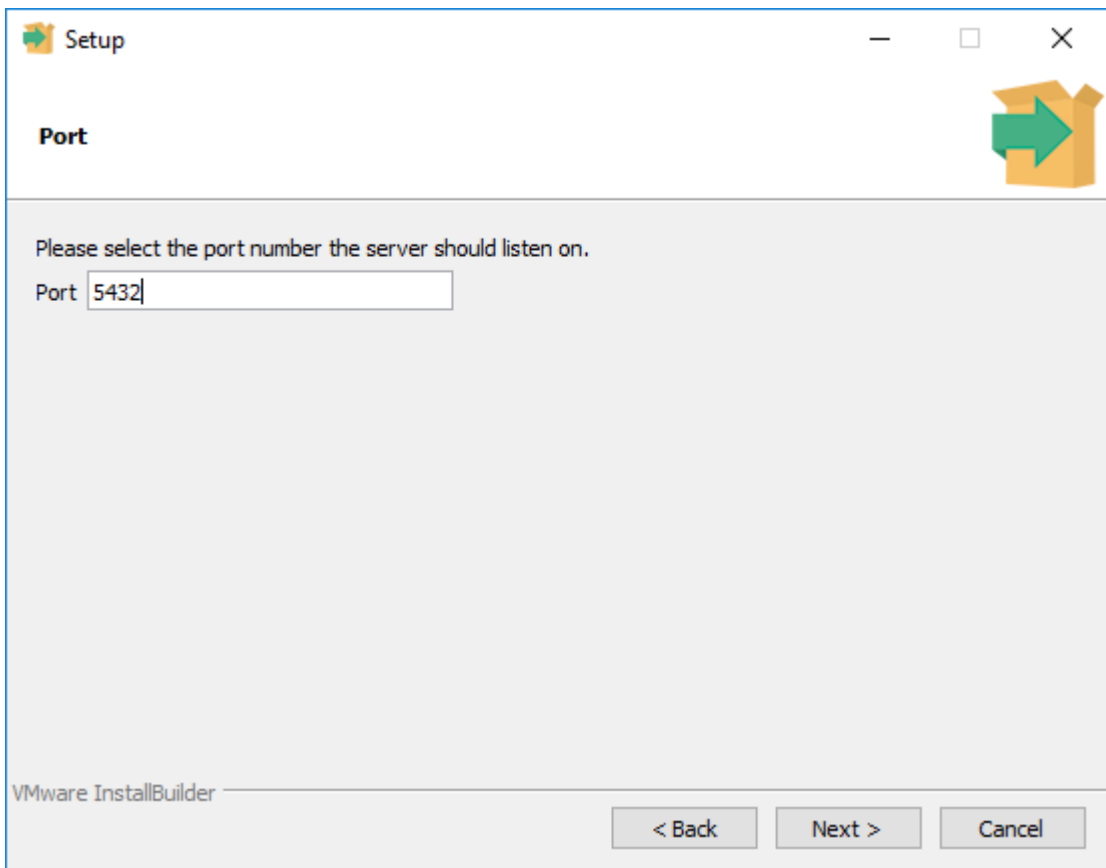
Рисунок 11 - Окно выбора компонентов системы



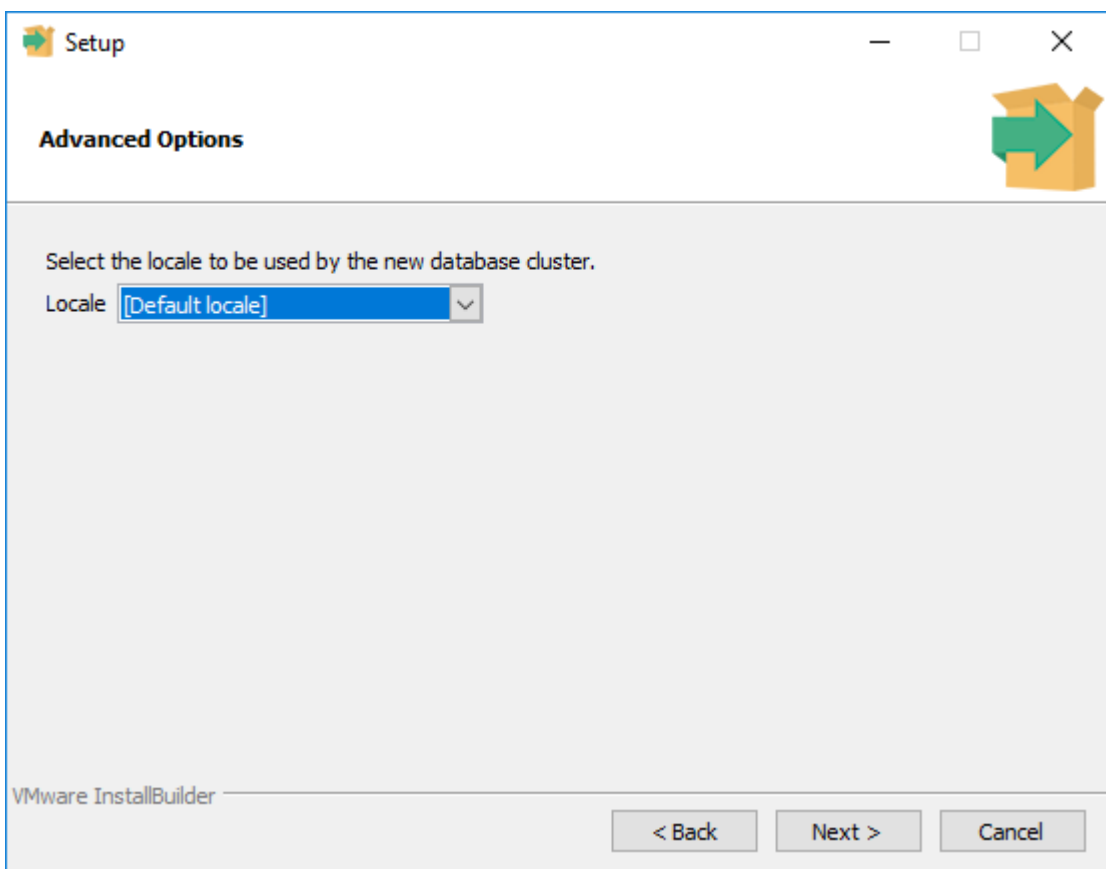
*Рисунок 12 - Окно выбора папки для хранения данных*



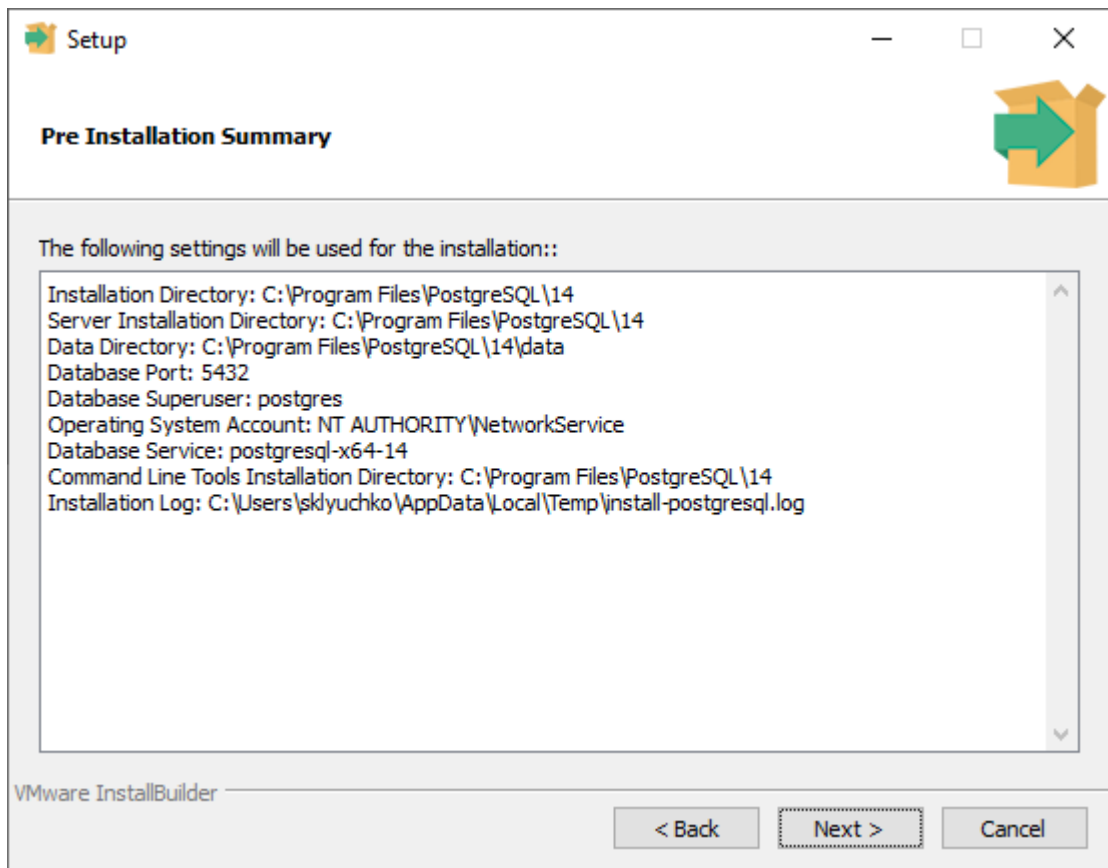
*Рисунок 13 - Окно с установкой пароля для супер пользователя (postgres)*



*Рисунок 14 - Окно с заданием порта*



*Рисунок 15 - Окно с выбором кодировки*



*Рисунок 16 - Окно подтверждения установки*

#### 1.4. Установка АРМ «Сакура» на Linux

В ОС Linux АРМ «Сакура» запускается в docker контейнере. Для установки необходимо разархивировать архив (Рисунок 17 - Рисунок 18), поставляемый в комплекте, и запустить один из 2-х файлов `install.sh` или `install-without-docker.sh`. Установщик `install.sh` помимо установки АРМ «Сакура» выполнит установку `docker` и `docker-compose`. Если `docker` или `docker-compose` уже установлены, то необходимо запустить установщик `install-whtout-docker.sh` (Рисунок 19 - Рисунок 20). Установщики не требуют доступа к интернету.

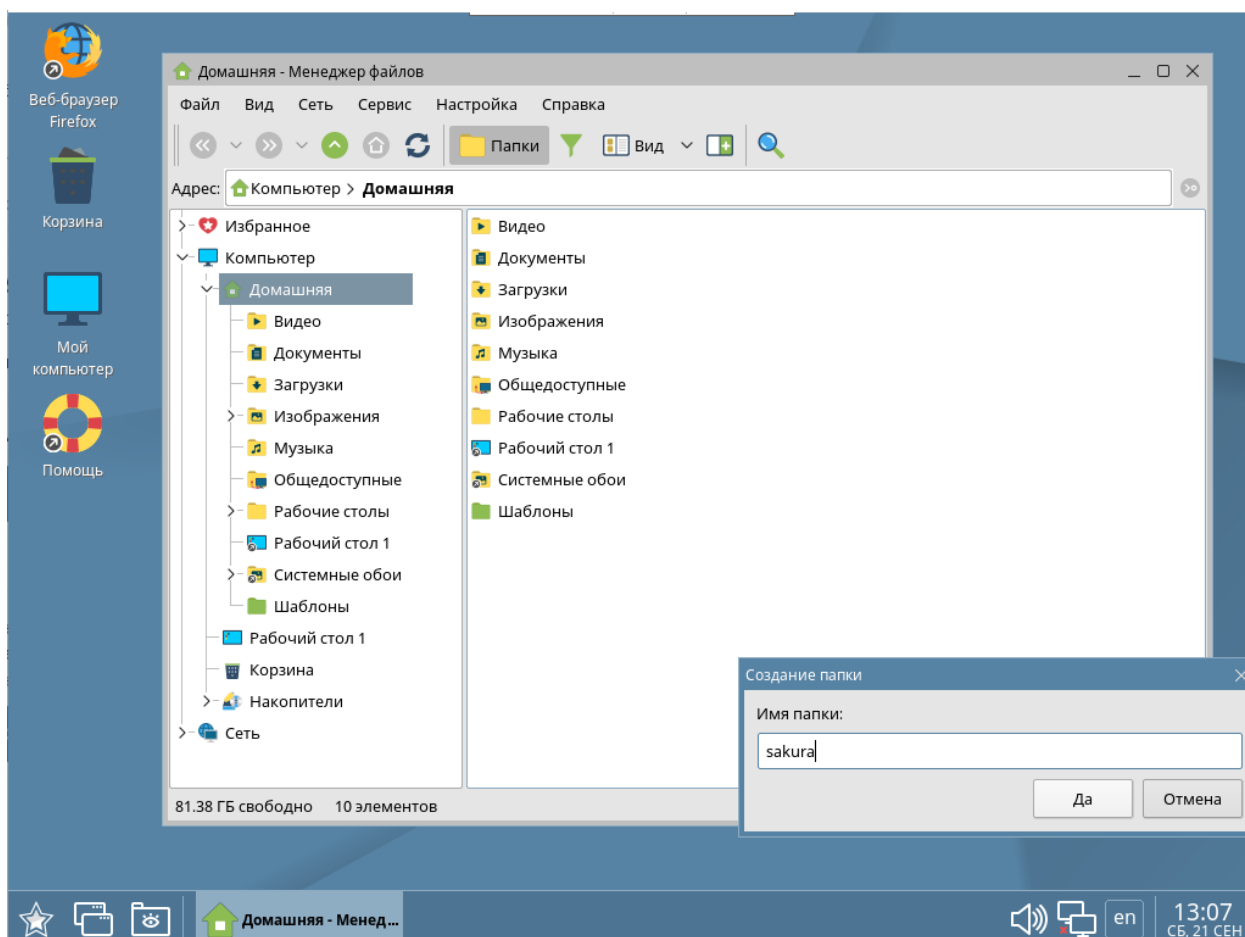


Рисунок 17 - Создание каталога для файлов АРМ «Сакура»

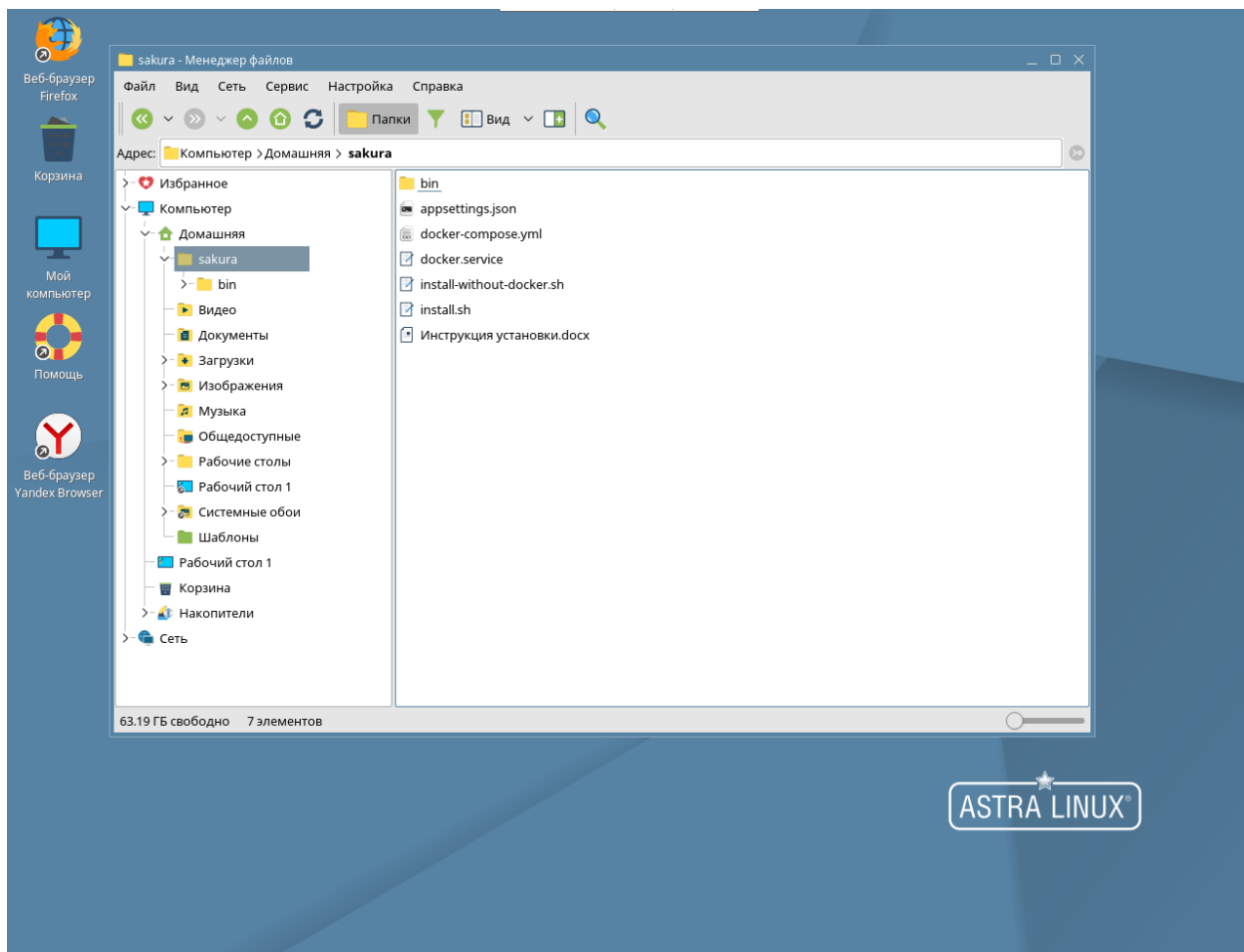


Рисунок 18 - Разархивировать содержимое поставляемого архива

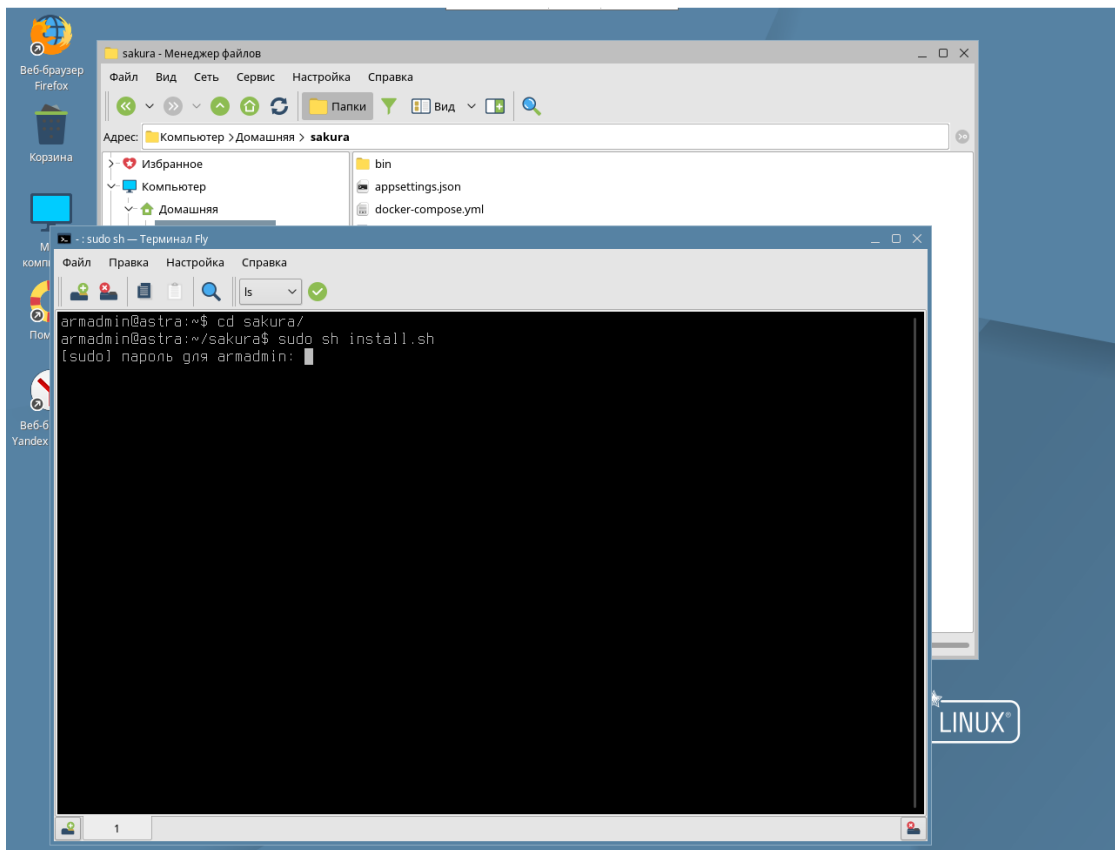


Рисунок 19 - Запуск установки сервиса АРМ "Сакура"

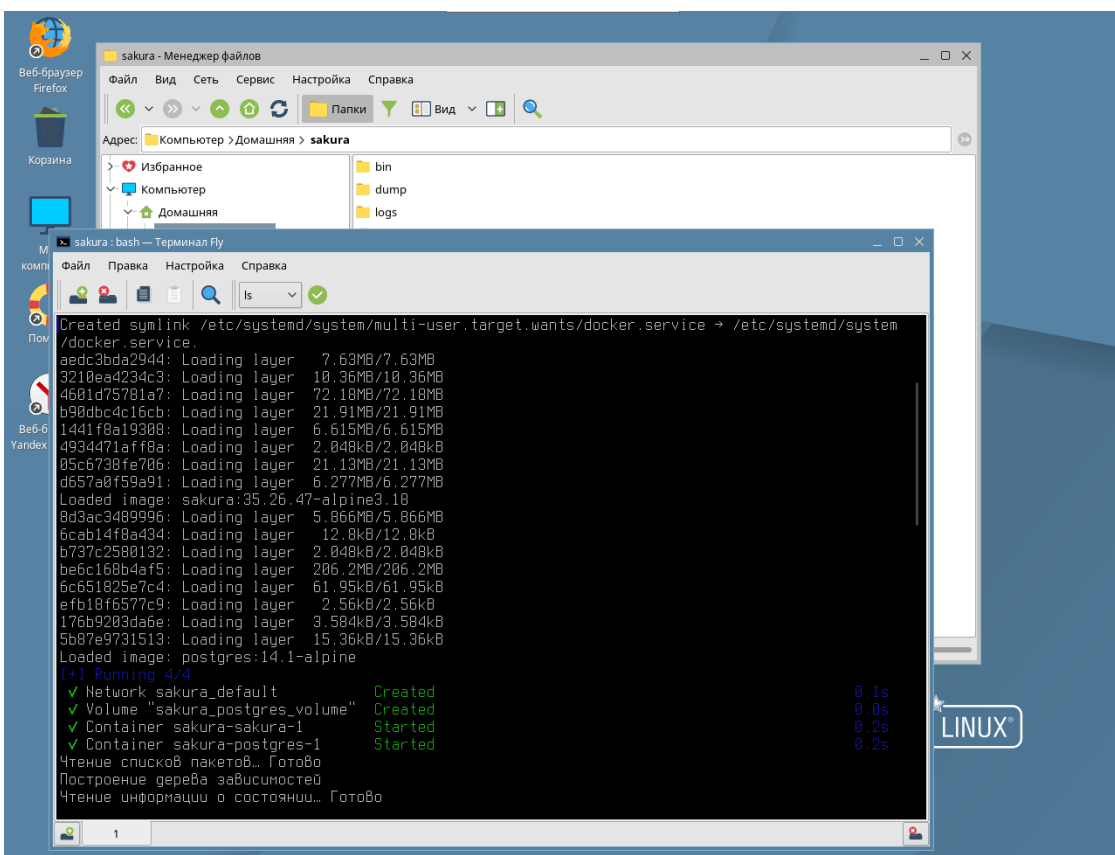


Рисунок 20 - Окончание установки сервиса АРМ "Сакура"

После установки будет запущено 2 docker контейнера: postgres-14.1-alpine, sakura-{version}, контейнер postgres базы данных и контейнер службы АРМ «Сакура» соответственно. Далее необходимо установить клиентскую часть АРМ «Сакура», для этого необходимо перейти в каталог “bin” и запустить файлы sakura.client.native\_1.0.0\_amd64.deb (Рисунок 21 - Рисунок 22).

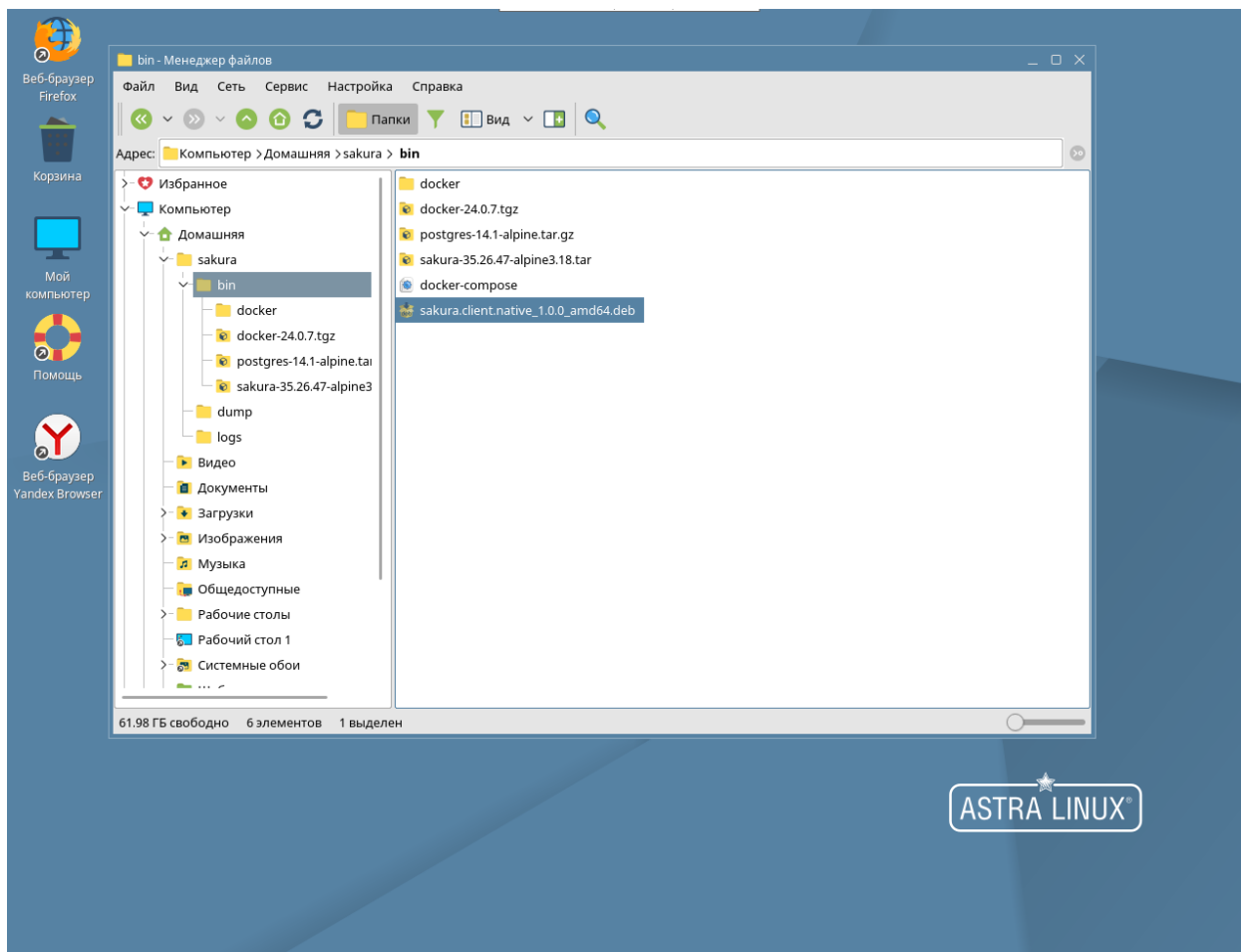


Рисунок 21 - Запуск установки клиентской части АРМ "Сакура"

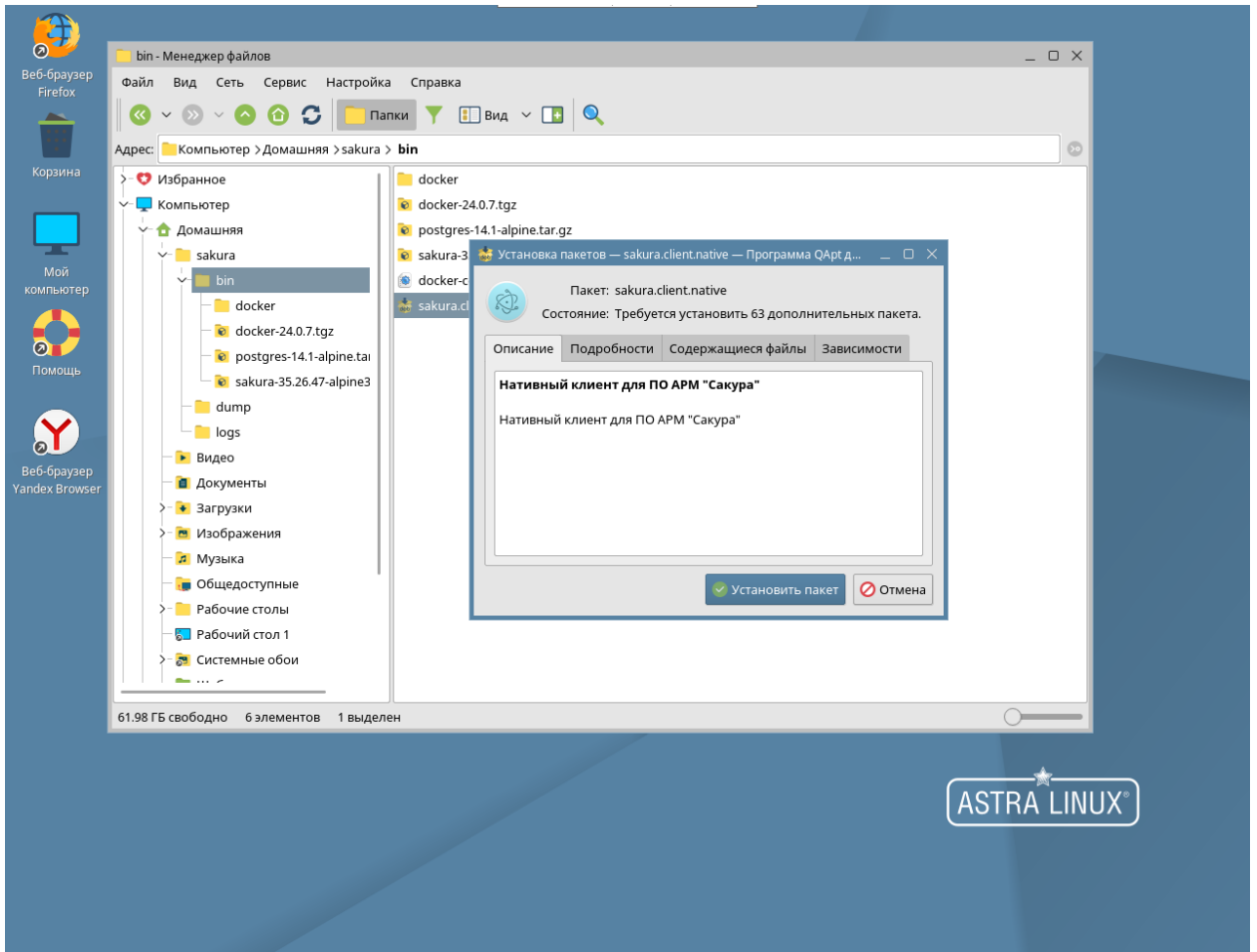


Рисунок 22 - Установка клиентской части АРМ "Сакура"

Для запуска клиентской части АРМ «Сакура» нажмите на «пуск» выберите пункт «Утилиты» и приложение «sakura.client.native» (Рисунок 23). На этом установка АРМ «Сакура» завершена.

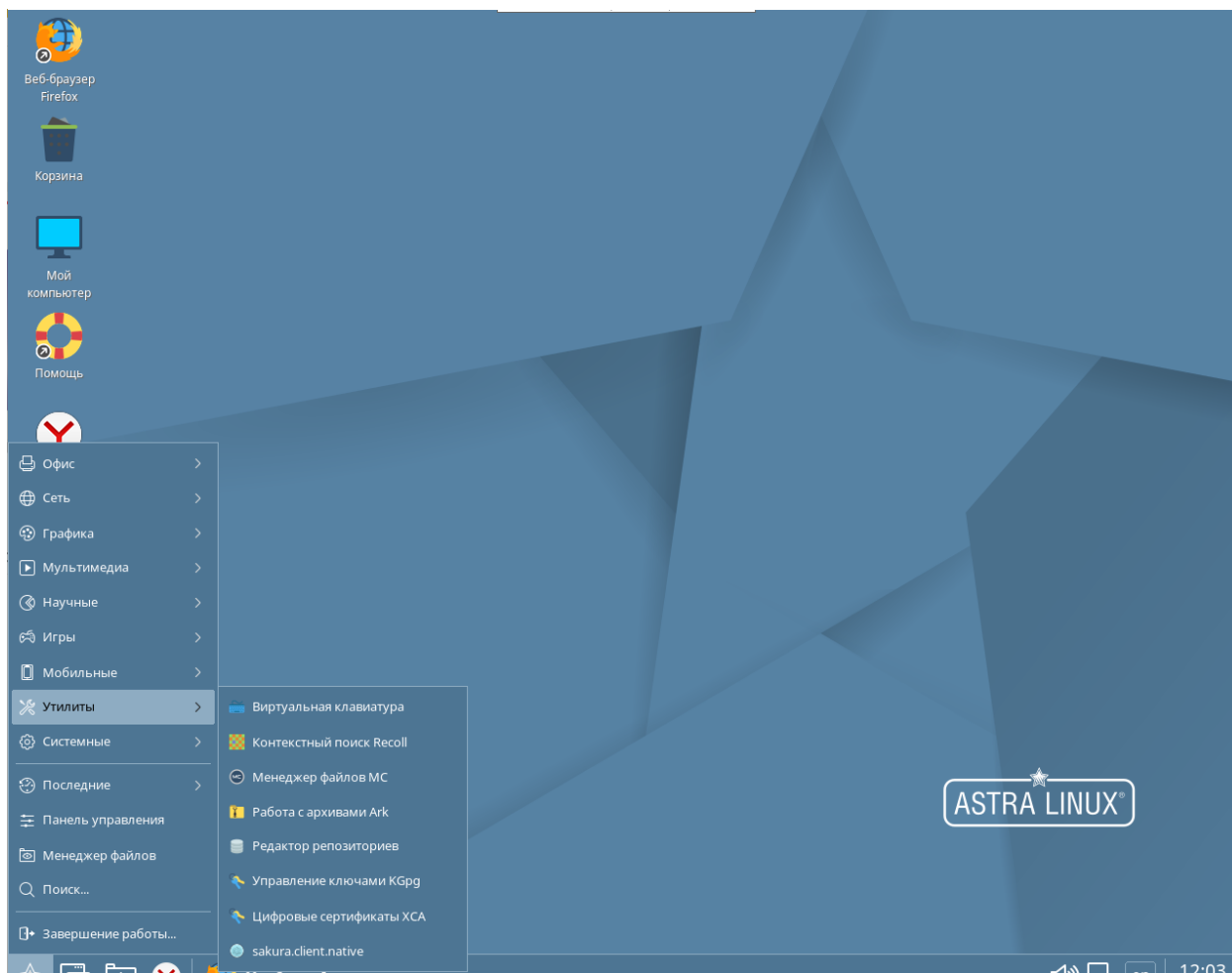


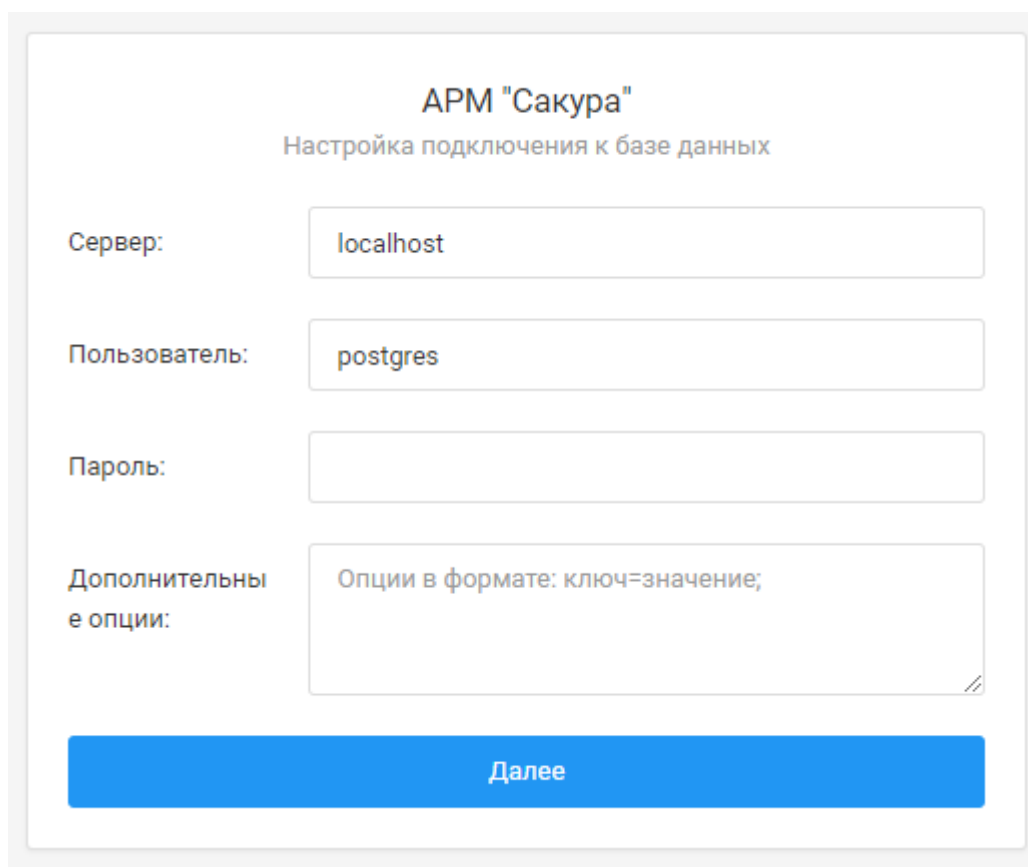
Рисунок 23 - Запуск клиентской части АРМ "Сакура"

## 2. Настройка базы данных

После установки ПО АРМ «Сакура» необходимо настроить подключение к базе данных.

### 2.1. Подключению к существующей базе данных

Если база данных уже существует, то на следующей форме необходимо указать параметры подключения. В качестве пользователя необходимо указать пользователя, от имени которого будет происходить подключение к бд. Если система запускается через docker (для linux систем), то данные для подключения к бд следующие (Сервер: postgres; Пользователь: postgres; Пароль: 123456789)



The screenshot shows a web form titled "АРМ "Сакура" Настройка подключения к базе данных". It has four input fields: "Сервер:" containing "localhost", "Пользователь:" containing "postgres", "Пароль:" which is empty, and "Дополнительные опции:" containing "Опции в формате: ключ=значение;". A blue button labeled "Далее" is positioned at the bottom of the form.

Рисунок 24 - Форма настройки подключения к базе данных

После ввода данных необходимо «кликнуть» по кнопке «Далее». Система произведет попытку подключиться к базе данных. Если база данных недоступна (по указанным параметрам) будет отображено сообщение «Не удалось установить соединение с базой данных по причине:» с расшифровкой ошибки подключения.

В случае успеха будет отображено сообщение «Успешное подключение к базе данных» и будет отображена форма выбора базы данных (Рисунок 24). На вкладке «Подключиться» необходимо выбрать наименование базы данных и

«кликнуть» по кнопке «Далее». Система сохранит параметры подключения к базе данных и автоматически перезапустится. Этап настройки базы данных ПО АРМ «Сакура» на этом завершен.

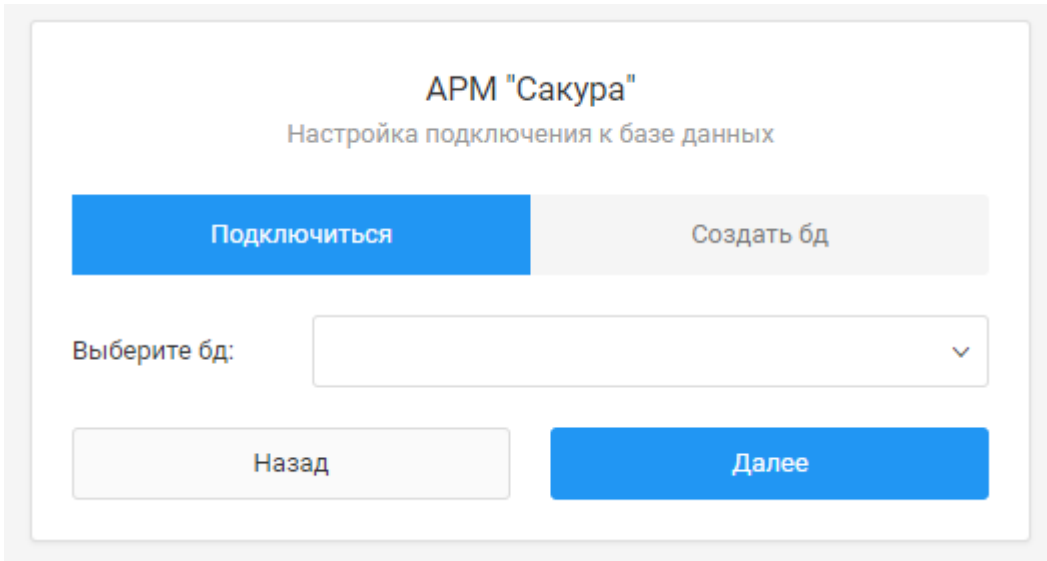


Рисунок 25 - Форма выбора базы данных

## 2.2. Создание базы данных/восстановление из бэкапа

Если базы данных еще не существует, то в форме настройки подключения к базе данных (Рисунок 24) в качестве пользователя необходимо указать пользователя, у которого существуют права на создание/удаления бд, роли (например, пользователь postgres).

После ввода данных необходимо «кликнуть» по кнопке «Далее». Система произведет попытку подключиться к базе данных. Если база данных недоступна (по указанным параметрам) будет отображено сообщение «Не удалось установить соединение с базой данных по причине:» с расшифровкой ошибки подключения.

В случае успеха будет отображено сообщение «Успешное подключение к базе данных». На следующей форме необходимо перейти во вкладку «Создать бд» (Рис. 2.3.). В данной форме необходимо указать имя создаваемой базы данных, а также пользователь/пароль владельца создаваемой базы данных.

**Внимание!** если в базе данных существует введенная база данных/пользователь, то они будут удалены.

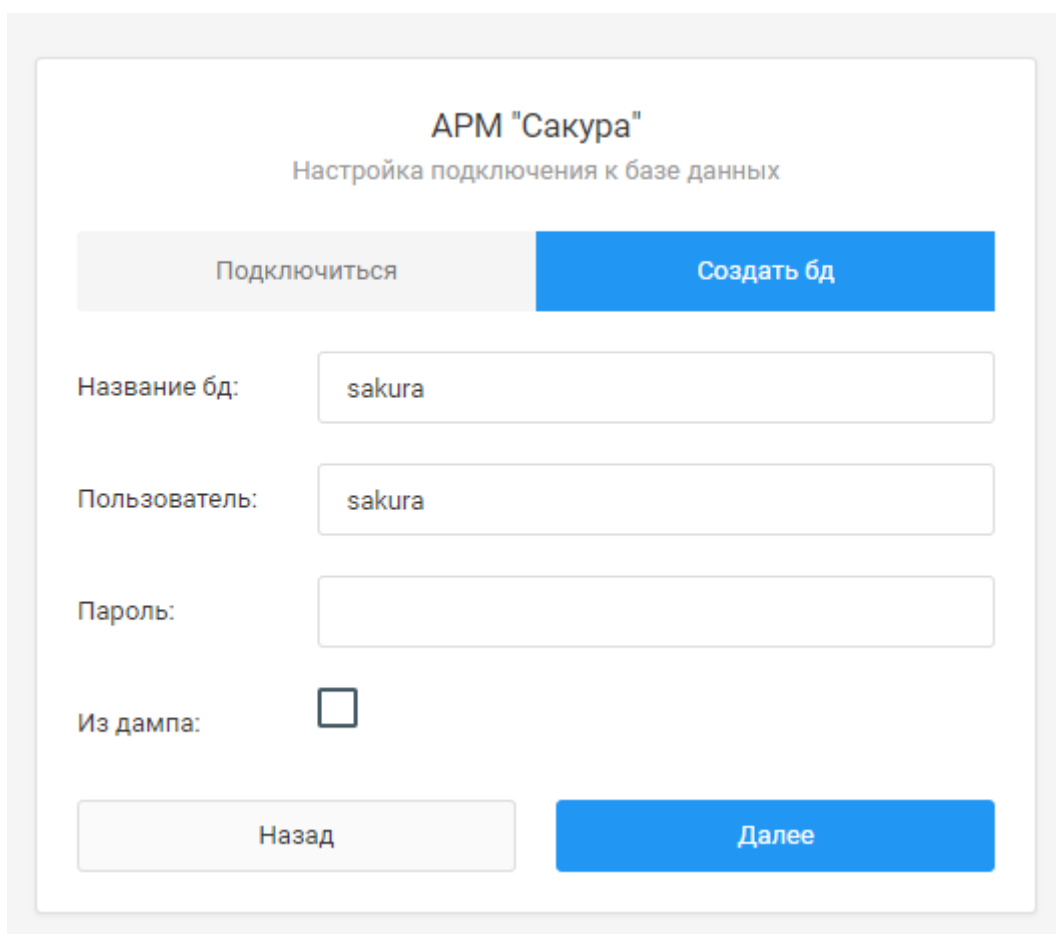
**Внимание!** При создании базы данных или восстановления из бэкапа ПО АРМ «Сакура» использует утилиту `pg_restore`, входящую в комплект

установки СУБД PostgreSQL (см. раздел 2.2.3). Данная утилита должна быть доступна либо по полному пути «C:\Program Files\PostgreSQL\14\bin\pg\_restore.exe» либо по имени «pg\_restore».

Если галочка «Из дампа» не установлена, то будет восстановлена только структура базы данных с пользователем по умолчанию **admin/159357**.

Для восстановления бд из файла, необходимо установить галочку «Из дампа» и выбрать файл дампа.

**Внимание!** Файл дампа должен быть создан из ПО АРМ «Сакура», либо с использованием следующих ключей «--format=c --no-owner --verbose --if-exists --clean».



АРМ "Сакура"  
Настройка подключения к базе данных

Подключиться Создать бд

Название бд: sakura

Пользователь: sakura

Пароль:

Из дампа:

Назад Далее

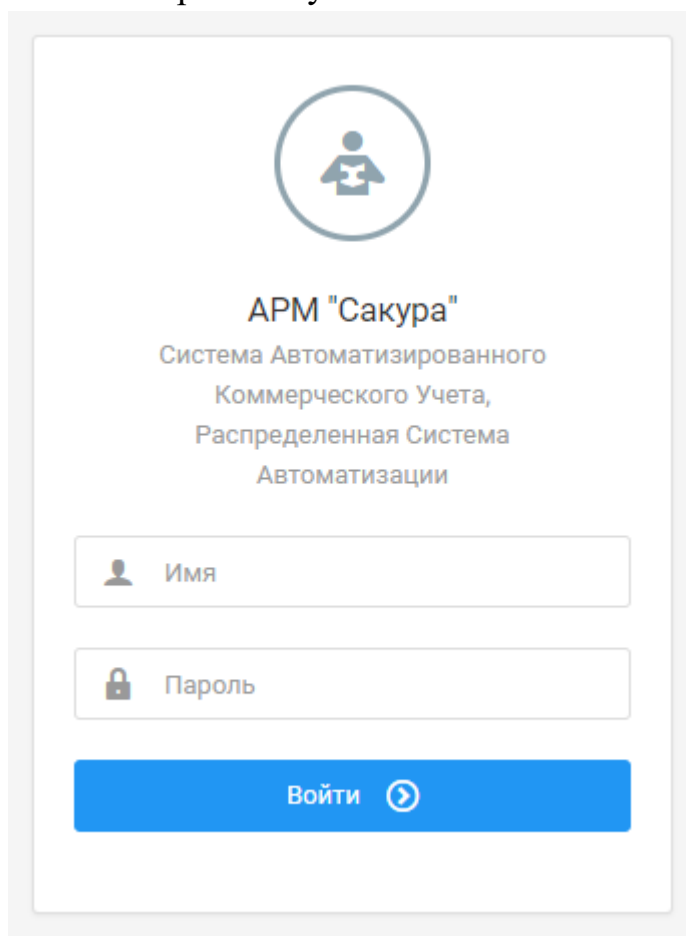
Рисунок 26 - Форма создания базы данных

После заполнения формы «кликните» по кнопке «Далее». Система начнет процесс создания базы данных. В случае возникновения каких-либо ошибок будет отображено их текстовое описание + лог от pg\_restore. В случае успешного создания базы данных будет произведено сохранение введенных настроек и произведен автоматический перезапуск службы. Этап настройки базы данных ПО АРМ «Сакура» на этом завершен.

**Внимание!** Процесс создания базы данных (а особенно восстановление из дампа) может занять продолжительное время.

### 3. Роль «Администратор»

После создания базы данных будет отображена форма входа в систему (Рисунок 27). Пользователь/Пароль по умолчанию: **admin/159357**.



The image shows a login interface for a system named "APM \"Сакура\"". At the top, there is a circular icon of a person. Below the icon, the text reads "APM \"Сакура\"", followed by "Система Автоматизированного Коммерческого Учета, Распределенная Система Автоматизации". There are two input fields: one for "Имя" (Name) with a person icon and one for "Пароль" (Password) with a lock icon. At the bottom, there is a blue button labeled "Войти" (Login) with a right-pointing arrow.

*Рисунок 27 - Форма входа в систему*

Для пользователя с правами «Администратор» доступны следующие функции:

- Настройки системы
- Настройки источников данных
- Настройки ТЗК
- Настройки хранилища данных
- Ведение справочника «Пользователи»
- Ведение справочника «Шаблоны отчетов»
- Ведение справочника «Виды документов»

### 3.1. Настройки системы

Для перехода в раздел настройки системы «Общие» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Общие» (Рисунок 28). В данном разделе отображаются общие настройки системы, разделенные по группам.

В группе настроек «Вход в систему» можно настроить следующие параметры:

- Основной способ входа – задает способ входа по умолчанию, может принимать одно из следующих значений:

По паролю	На странице входа по умолчанию показывается форма с вводом пароля
По карте доступа	На странице входа по умолчанию показывается форма с предложением приложить карту доступа к терминалу (имеется возможность переключить форму на ввод пароля)

- Время жизни сессии – задает интервал времени (в часах), в рамках которого пользователь может работать с системой после выполнения аутентификации. При истечении времени будет произведен автоматический выход и для продолжения работы необходимо войти в систему.
- Количество хранимых версий пароля – задает количество уникальных паролей, которые может использовать пользователь при процедуре смены пароля. Значение «0» отключает проверку уникальности пароля.
- Максимальное количество неуспешных попыток входа – задает количество неуспешных попыток входа в систему после которых аккаунт будет заблокирован. Время блокировки определяется следующим параметром. Значение «0» отключает данную функцию.
- Блокировать аккаунт после превышения максимального количества неуспешных попыток входа на – задает интервал времени (в минутах) на которые блокируется вход пользователя в систему если превышено количество неудачных попыток входа.
- Периодичность смены пароля – задает интервал времени (в днях) когда пользователю будет предлагаться сменить пароль (пользователь не сможет отказаться от смены). Запрос смены пароля будет произведен в момент входа в систему. Значение «0» отключает данную функцию.

- Минимальная длина пароля – задает минимальную длину пароля (в символах). При попытке сменить пароль и не удовлетворению условию будет выдана соответствующая ошибка. Значение «0» отключает данную функцию.
- Максимальная длина пароля – задает максимальную длину пароля (в символах). При попытке сменить пароль и не удовлетворению условию будет выдана соответствующая ошибка. Значение «0» отключает данную функцию.
- Пароль должен содержать – может принимать несколько следующих значений:

Букву в верхнем регистре	пароль должен содержать как минимум 1 букву в верхнем регистре
Букву в нижнем регистре	пароль должен содержать как минимум 1 букву в нижнем регистре
Цифру	пароль должен содержать как минимум 1 цифру
Спец. символ	пароль должен содержать как минимум 1 специальный символ: ! " # \$ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ _ ` {   } ~

В группе настроек «Отпуск продукта» можно настроить следующие параметры:

- Режим отпуска топлива – может принимать одно из следующих значений:

Свободный	при отпуске топлива оператору будет предложено ввести только дозу
По договору	при отпуске топлива оператору будет предложено выбрать лимит, с которого будет списываться топливо, и дозу. Подробнее про настройку лимитом будет описано в разделе (4.5. Ведение справочника партнеров)

- Максимальное значение заказа – максимальная доза, которую оператор сможет задать в режиме отпуска топлива «Свободный».
- Сопроводительный документ – задает виды сопроводительных документов доступных оператору для создания в открытой смене. Принимает значения из справочника «Виды документов».

В группе настроек «Смены» можно настроить следующие параметры:

- Завершение смены оператора – может принимать одно из следующий значений:

Свободно	При завершении смены оператора дополнительных проверок не происходит.
Отсутствие несвязанных операций	Смену оператора можно завершить только если все операции выдачи топлива связаны с сопроводительными документами.

В группе настроек «Настройки терминала доступа» настраивается подключение к базе данных терминала. Строка подключения по умолчанию: User=SYSDBA;Password=masterkey;Database=C:\Program Files\ENT\Server\DB\CBASE.FDB;DataSource=127.0.0.1;Port=3050;Dialect=3;CharacterSet=NONE;

В группе настроек «Мастер карта» можно настроить следующие параметры:

- Карта доступа – задает карту, которая будет считаться «Мастер картой», при прикладывании данной карты к терминалу у ТЗК, будет автоматически выдано разрешение на запуск ТЗК (при условии, что управление ТЗК находится у сакуры) с заданием дозы указанным в следующем параметре.
- Доза – значение дозы, которое будет задано при прикладывании «Мастер» карты к терминалу.

В группе настроек «Резервное управление» можно настроить следующие параметры:

- Режим – задаем режим работы текущего АРМ-а, может принимать одно из следующих значений:

Отключено	резервное управление отключено
Мастер	текущий АРМ является основным (имеет приоритеты при работе с ТЗК)
Резервное управление	текущий АРМ является резервным, и не выполняет следующие операции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• фоновая синхронизация операций</li> <li>• автоматическая синхронизация настроек</li> </ul>

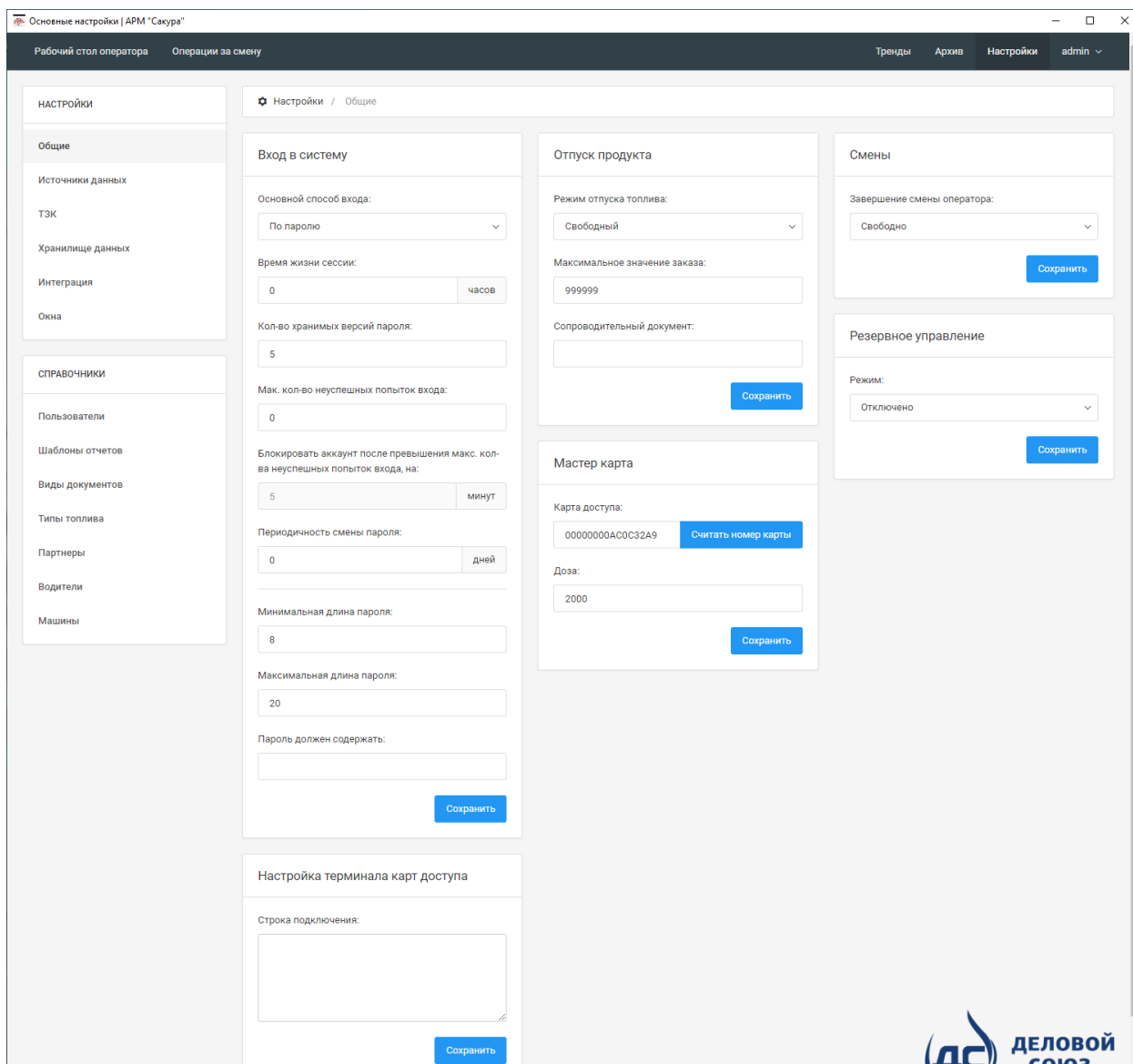


Рисунок 28 - Раздел общих настроек

### 3.2. Источники данных

Для перехода в раздел «Источники данных» необходимо перейти в раздел «Настройки» и выбрать подраздел «Источники данных» (Рисунок 29). В данном разделе отображаются все созданные источники данных.

Описание колонок таблицы источников данных	
Наименование	Наименование источника данных. По «клику» будет произведен переход в карточку источника данных.
Состояние	Состояние источника данных: <ul style="list-style-type: none"><li>• В работе</li><li>• Приостановлен</li><li>• Архив</li></ul>
Тип	Тип источника данных
Действия	Доступные действия с источником данных: <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку источника данных</li><li>• Запустить – запустить опрос источника данных</li><li>• Остановить – остановить опрос источника данных</li><li>• Удалить – удалить источник данных</li></ul>

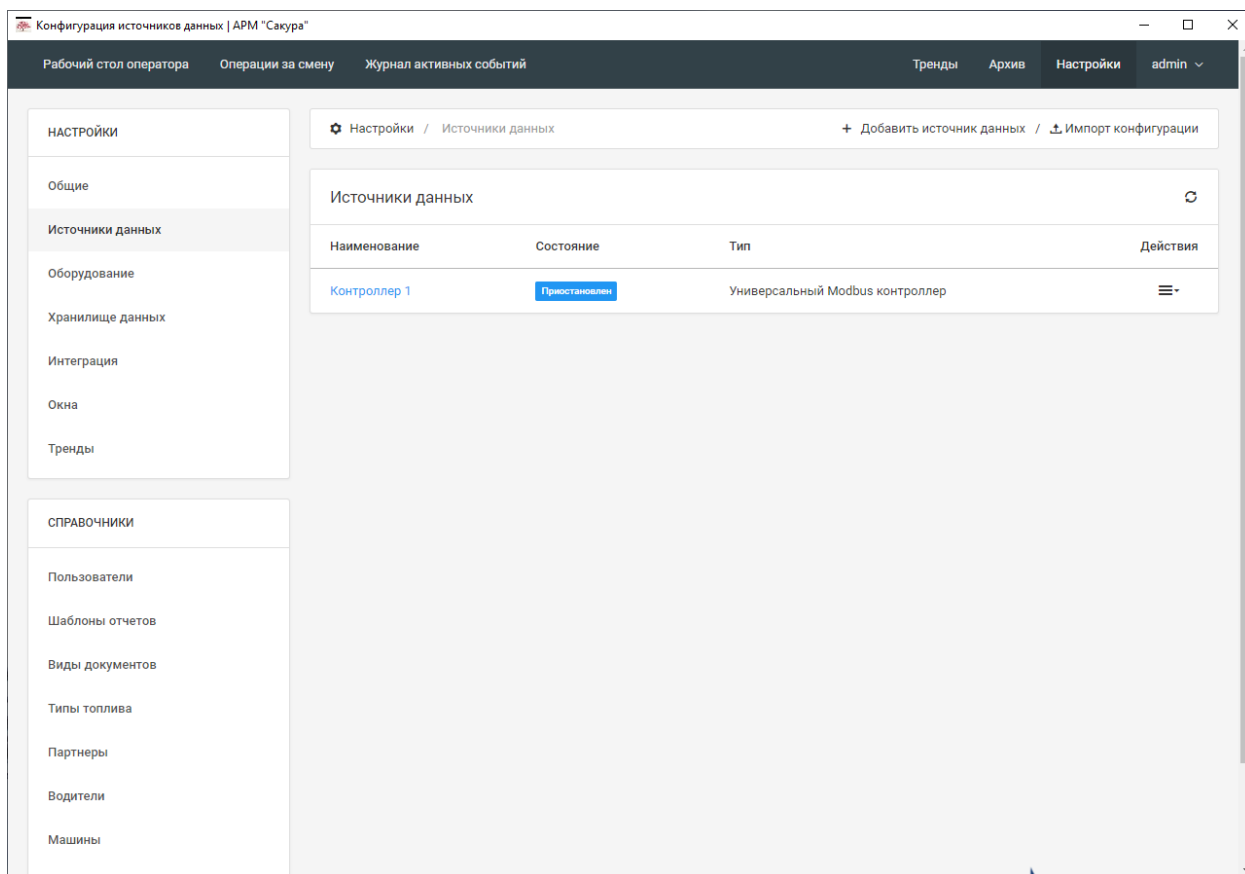


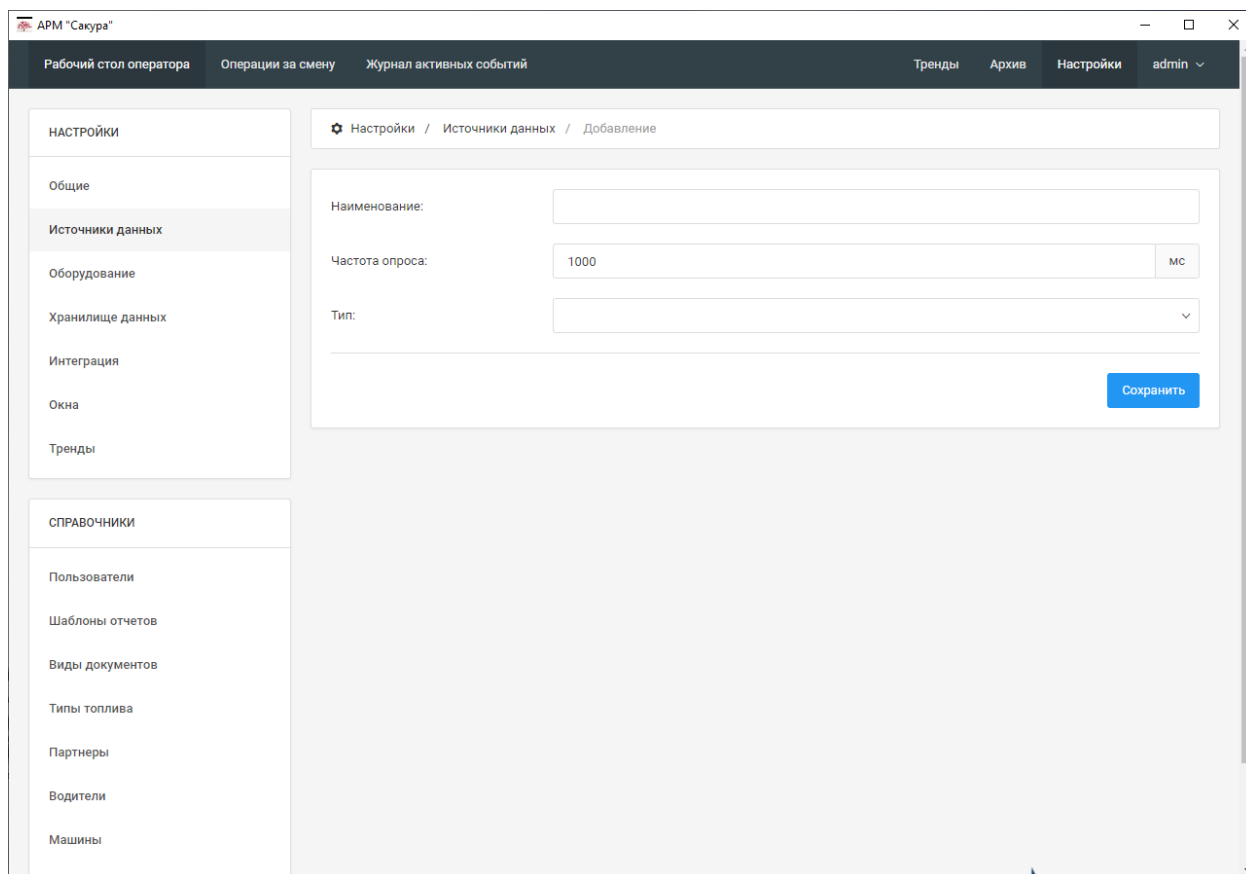
Рисунок 29 - Раздел настройки источников данных

### 3.2.1. Создание источника данных

Для создания источника данных необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить источник данных», система произведет переход в карточку создания источника данных (Рисунок 30).

При создании источника данных необходимо заполнить базовую информацию:

- **Наименование** – текстовая метка, характеризующая источник данных
- **Частота опроса** – периодичность запроса данных, не рекомендуется устанавливать значение меньше 1000 мс
- **Тип** – доступные типы источников данных (зависит от поставки ПО АРМ «Сакура»)



*Рисунок 30 - Карточка создания источника данных*

После выбора типа источника данных могут быть отображены дополнительные параметры (Рисунок 31). После ввода всей необходимой информации необходимо «кликнуть» по кнопке «Сохранить». При успешном выполнении будет создан источник данных в статусе «Остановлен». В случае возникновения ошибок будут возникать интерактивные подсказки.

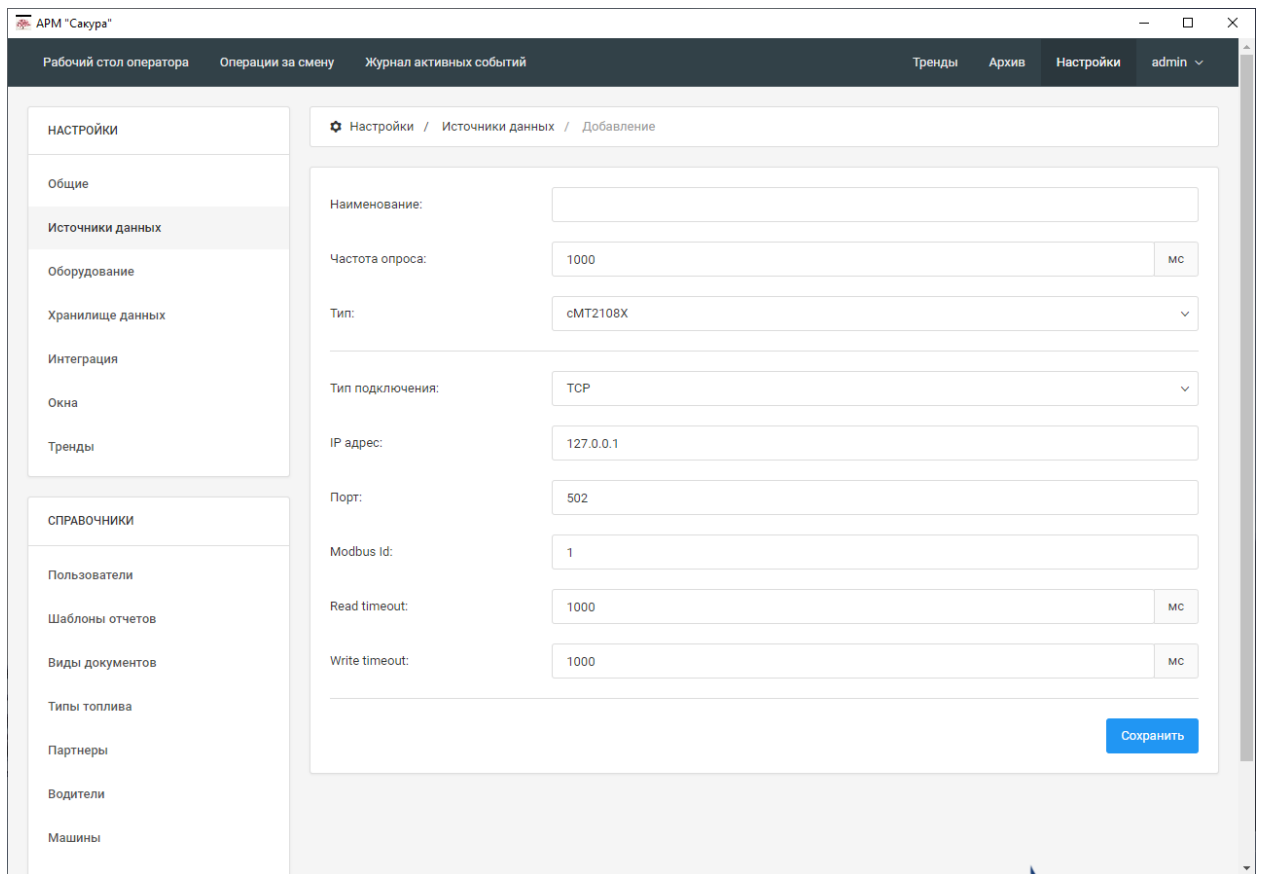


Рисунок 31 - Дополнительные настройки в зависимости от типа источника данных

### 3.2.2. Редактирование источника данных

Редактирование источника данных производится в аналогичной (3.2.1) форме. Для сохранения изменений необходимо «кликнуть» по кнопке «Обновить», также присутствует возможность запустить/остановить контроллер «кликнув» по соответствующей кнопке (запустить контроллер/остановить контроллер). Если у источника данных есть дочерние сущности, то будет отображена панель с быстрой навигацией по дочерним сущностям (Рисунок 32).

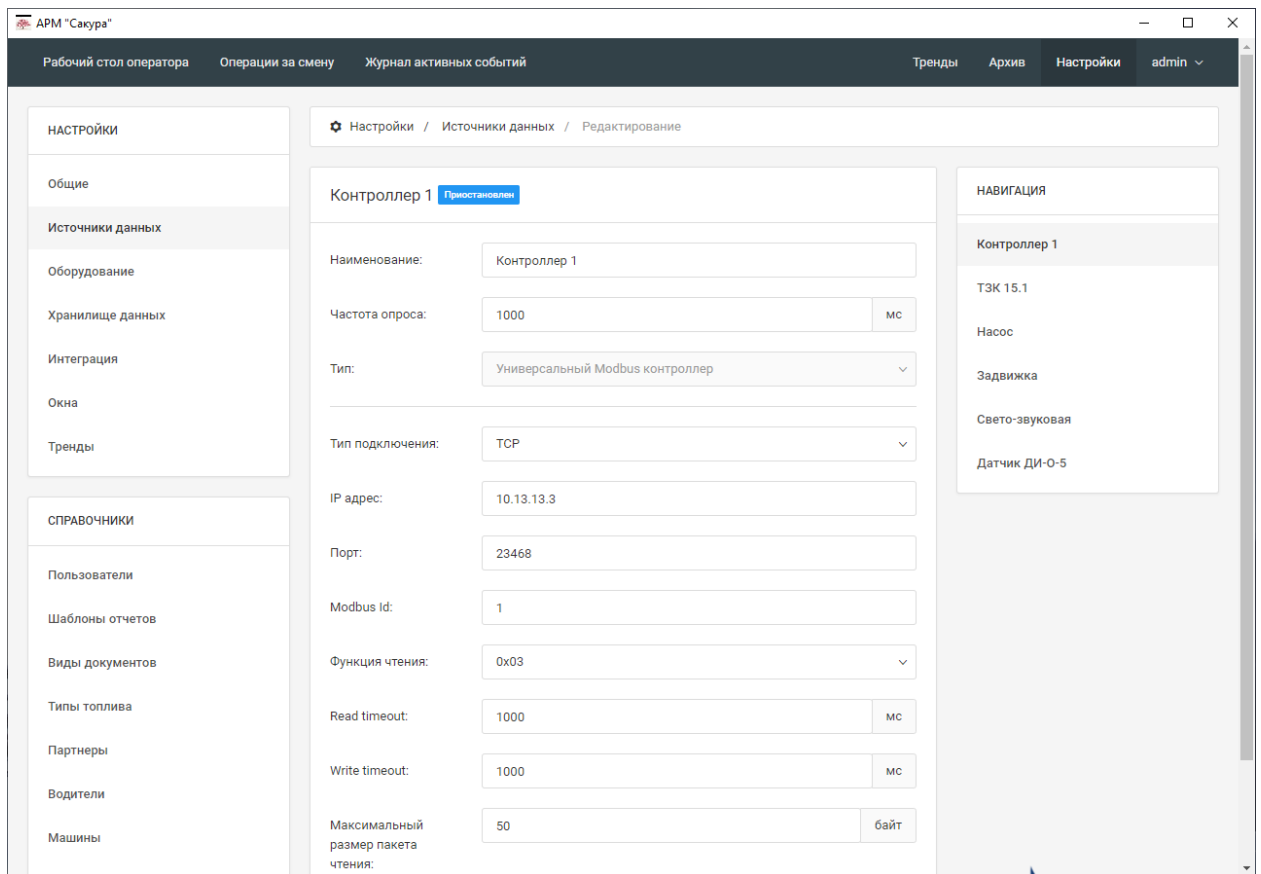


Рисунок 32 – Карточка источника данных, открытая на редактирование. Навигация по дочерним сущностям

### 3.3. Настройка оборудования

Для перехода в раздел «Оборудование» необходимо перейти в раздел «Настройки» и выбрать подраздел «Оборудование» (Рисунок 33). В данном разделе отображаются все созданные оборудование с группировкой по источникам данных.

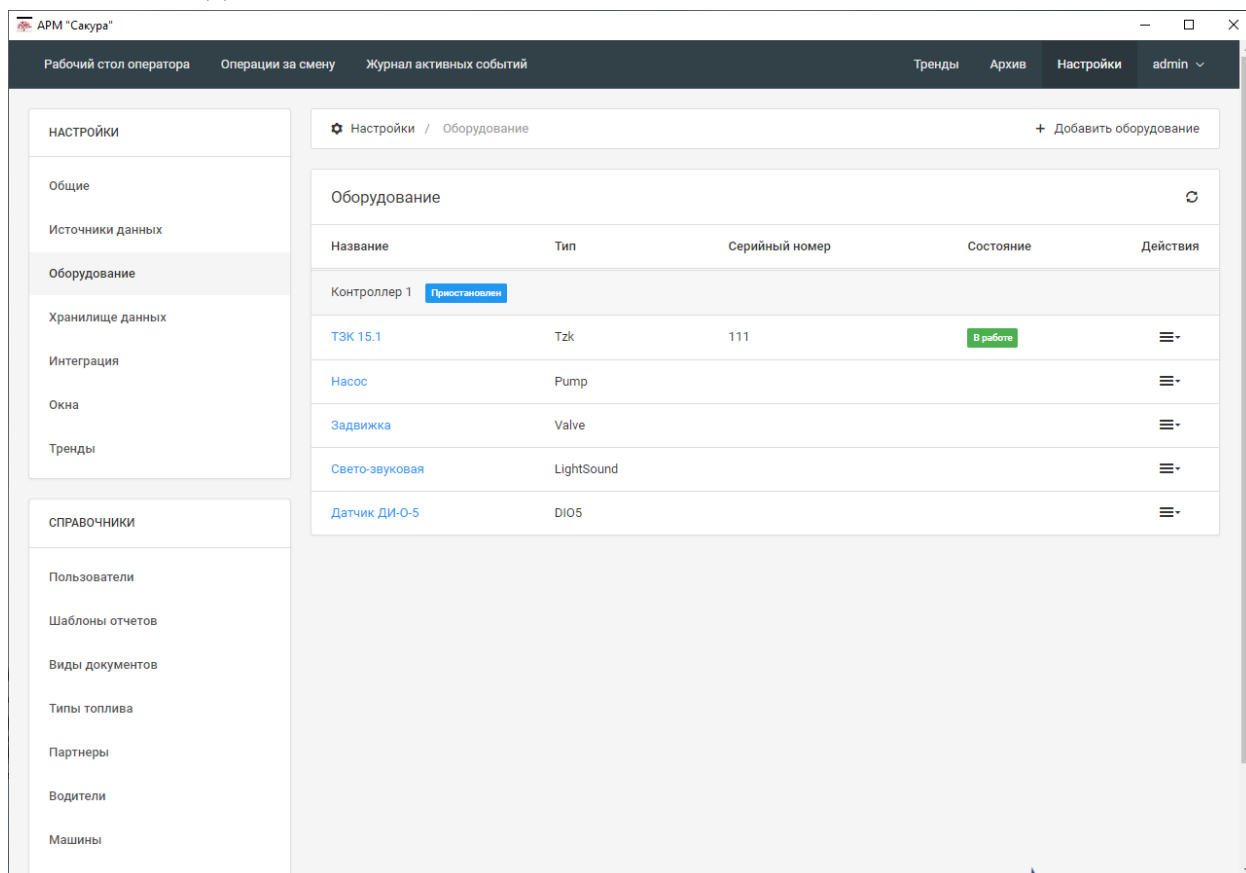


Рисунок 33 - Раздел настройки оборудования

#### 3.3.1. Создание оборудования

Для создания оборудования необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить оборудование», система произведет переход в карточку оборудование (Рисунок 34). В зависимости от типа оборудования форма может иметь разный набор атрибутов.

Рассмотрим пример создания ТЗК, для этого необходимо заполнить базовую информацию:

- Наименование – текстовая метка, характеризующая ТЗК
- Название установки – текстовое описание установки, участвует при проведении поверки
- Источник данных – источник данных, созданный по 3.2.1
- Серийный номер – уникальный номер (в рамках системы)
- Технологический номер – участвует при проведении поверки

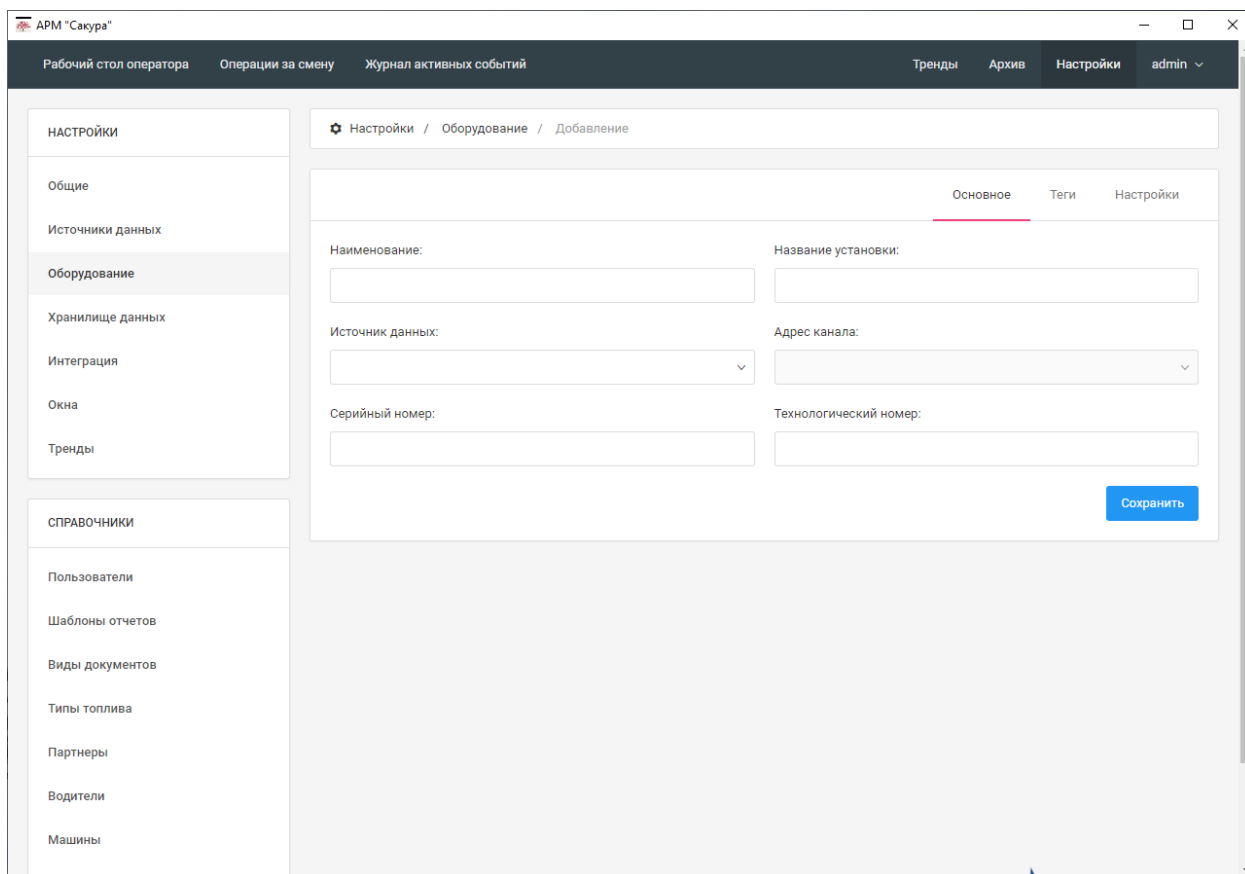


Рисунок 34 - Карточка создания ТЗК

### 3.3.2. Редактирование атрибутов оборудования

Редактирование атрибутов оборудования производится в аналогичной (3.3.1) форме.

### 3.3.3. Просмотр/редактирование тегов оборудования

Для просмотра/редактирования тегов оборудования необходимо в карточке оборудования перейти на вкладку «Теги» (Рисунок 35). Карточка тегов разделена на 2 части:

- в левой части отображается список всех тегов, с возможностью производить фильтрацию по имени/описанию тега. Напротив, каждого тега могут отображаться следующие значки:



Данный значок отображается, когда у тега включено расширение «Режим истории» см. подробнее в описании тегов



Данный значок отображается, когда у тега включено расширение «Сигнализация по пределу» (для числовых тегов) см. подробнее в описании тегов



Данный значок отображается, когда у тега включено расширение «Сигнализация по состоянию» (для битовых тегов) см. подробнее в описании тегов

- в правой части отображается подробная информация о выбранном теге (Рисунок 36)

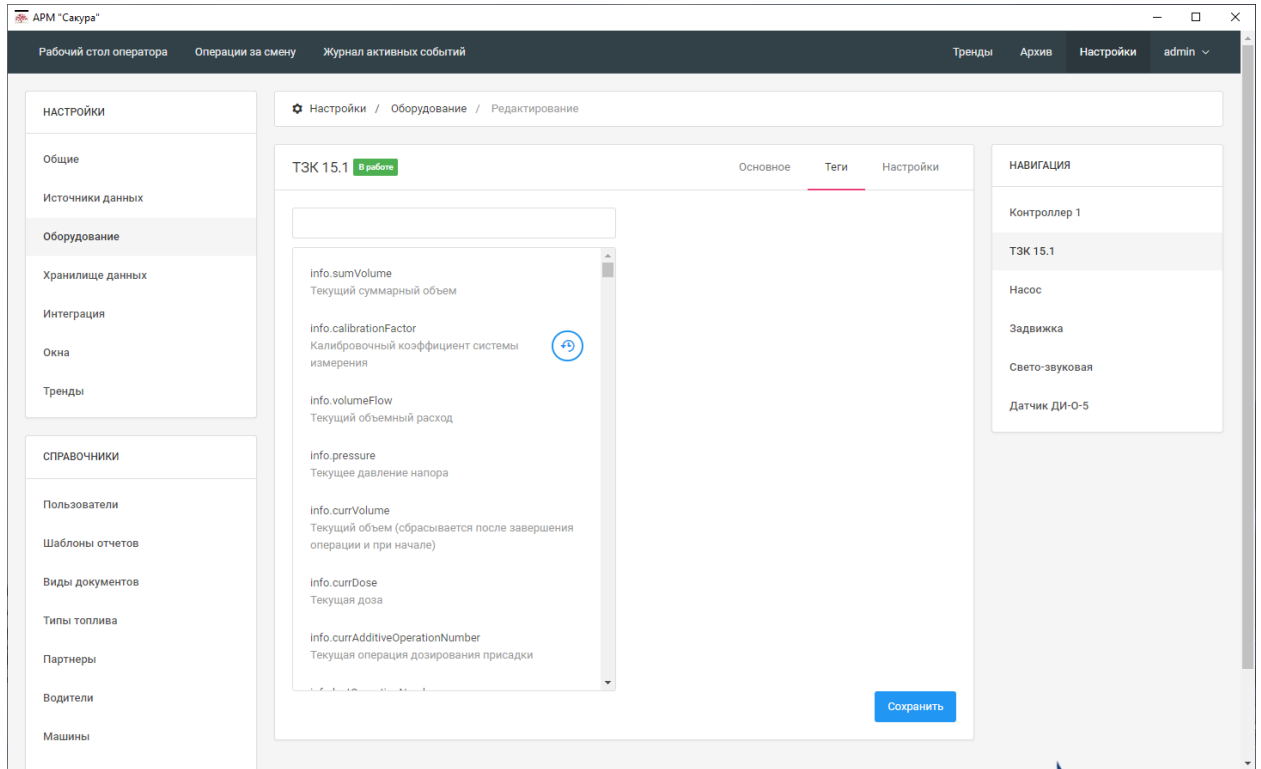


Рисунок 35 - Теги оборудования

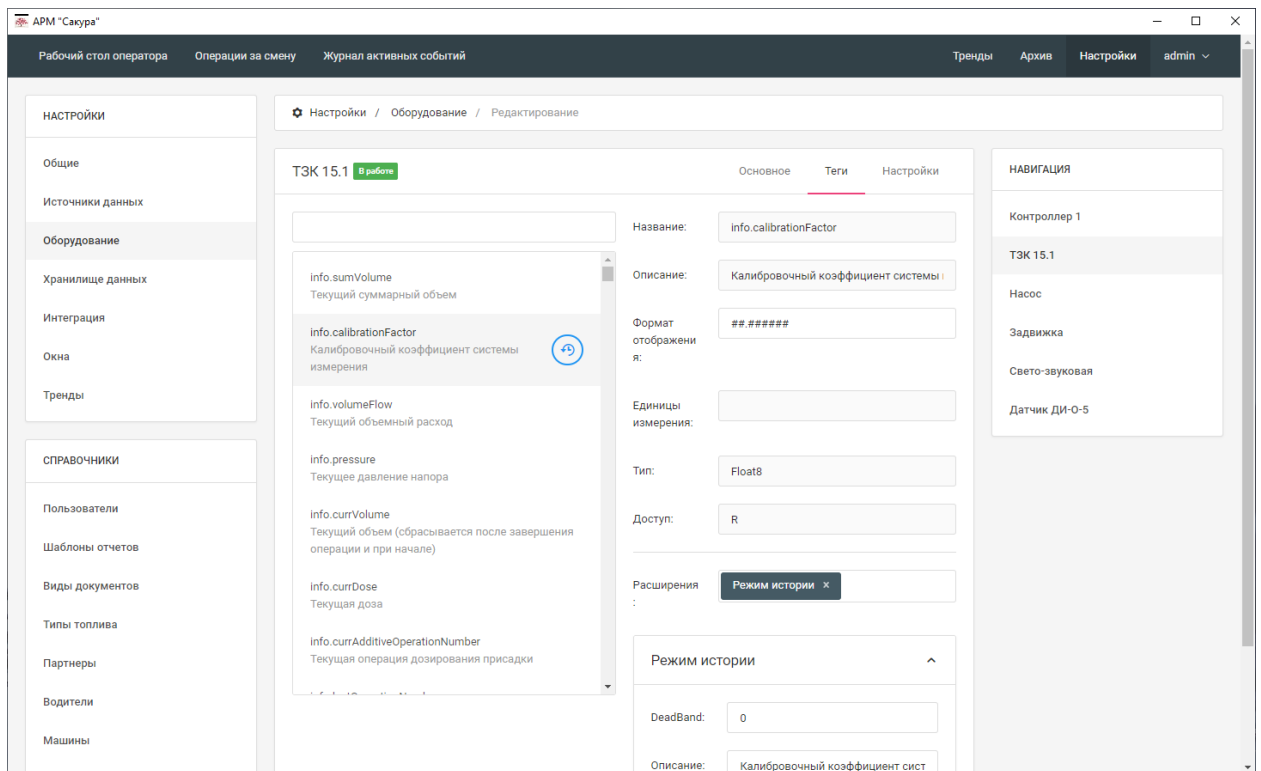


Рисунок 36 - Просмотр подробной информации о теге оборудования

### 3.3.3.1. Описание числовых полей тегов

При выборе числового тега в правой части экрана будет отображена форма с подробным описанием тега:

- **Название** - служебное поле, по которому происходит связывание с данными контроллера
- **Описание** – текстовое описание тега
- **Формат отображения** - как будет отображаться значение тега в окне информации/в виджетах окна. Символы # будут заменены на значение, таким образом можно указывать кол-во знаков до/после запятой, если фактическое количество знаков, после запятой, будет превышать чем указано в данном поле, то вместо значения тега будут отображены символы \*. Помимо символов # разрешено задавать и другие символы, они будут просто скопированы при отображении значения.

Примеры:

###

####.#

####.## Л

$V = \#\# \text{ л/с}$

- Единицы измерения - в каких единицах измерений представлено значение тега
- Тип данных - Тип данных тега, возможны следующие значения:

Float8

Float4

Uint8

Int8

Uint4

Int4

Uint2

Int2

- Доступ - Возможные значения:

R – тег только на чтение

W – тег только на запись

RW – тег на чтение/запись

### 3.3.3.2. Расширение числового тега «Режим истории»

В настройках тега оборудования можно включить расширение «Режим истории». Данное расширение отвечает за фиксирование в журнале «Архив системного журнала» изменение значения тега (тип события = «Изменение значения параметра»). В качестве настроек необходимо указать:

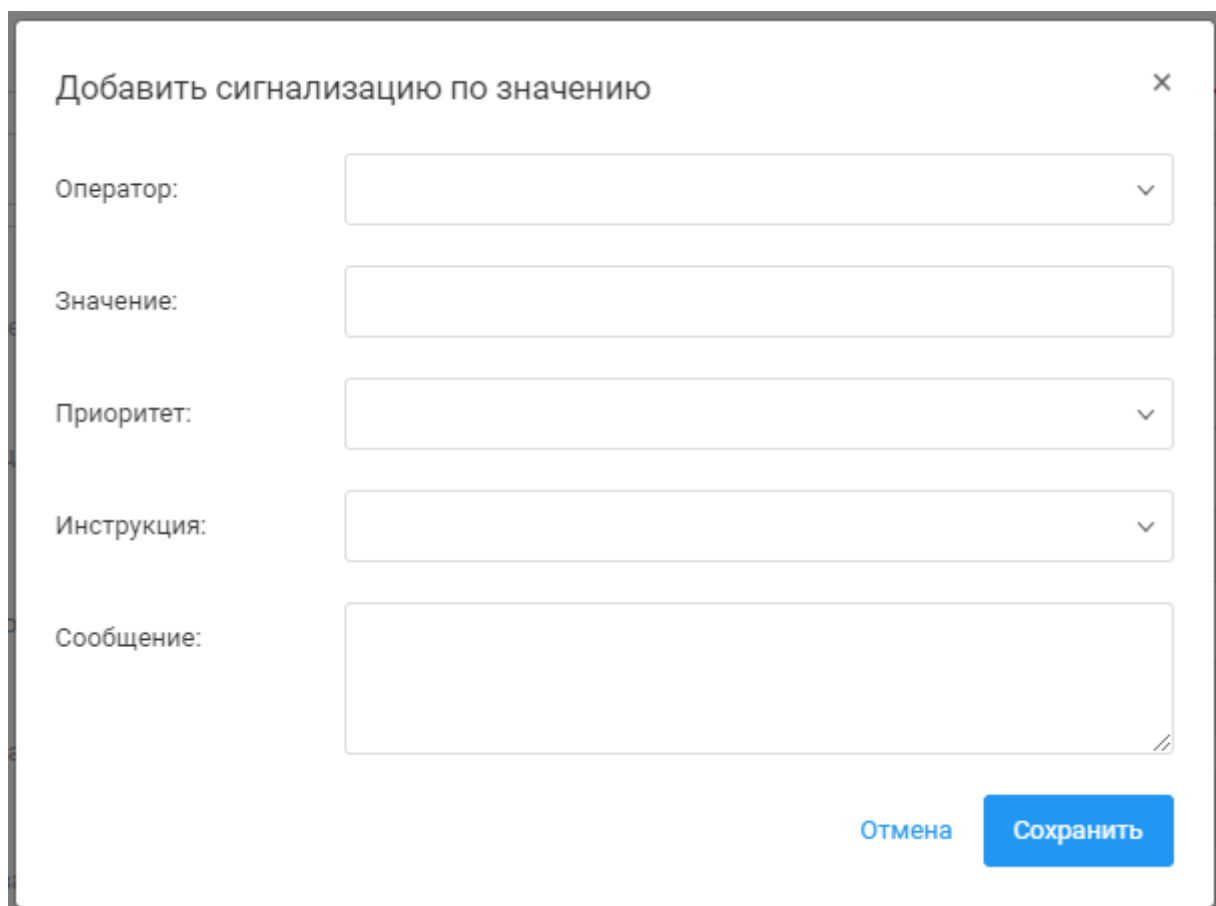
- Deadband – на сколько должно измениться значение тега чтобы сработал триггер изменения (и произошла запись в журнал)
- Описание – данное описание будет отображено в журнале

### 3.3.3.3. Расширение числового тега «Сигнализация по пределу»

В настройках тега оборудования можно включить расширение «Сигнализация по пределу». Данное расширение отвечает за фиксирование в журнале «Журнал активных событий»/«Архив событий» значения тега, которое удовлетворяет заданному условию. Для задания условия необходимо кликнуть по «Добавить» в таблице «Сигнализация по пределу», откроется диалоговое окно «Добавить сигнализацию по пределу» (Рисунок 37). В качестве атрибутов необходимо указать:

- Оператор сравнения – выбор одного из операторов сравнения (<, >, =, !=)
- Значение – значение с которым будет сравниваться значение тега
- Приоритет – выбор из справочника «Приоритеты событий»
- Инструкция – выбор из справочника «Инструкции»
- Сообщение – сообщение

Количество сигнализаций для одного тега не ограничено.



Добавить сигнализацию по значению

Оператор:

Значение:

Приоритет:

Инструкция:

Сообщение:

Отмена

Рисунок 37 - Диалоговое окно на добавление сигнализации по значению

#### 3.3.3.4. Описание битовых полей тегов

При выборе битового тега в правой части экрана будет отображена форма с подробным описанием тега:

- Название – аналогично из пункта (3.3.3.1)
- Описание – аналогично из пункта (3.3.3.1)
- Тип – всегда Bit
- Доступ – аналогично из пункта (3.3.3.1)

### 3.3.3.5. Расширение битового тега «Режим истории»

В настройках тега оборудования можно включить расширение «Режим истории». Данное расширение отвечает за фиксирование в журнале «Архив сигналов» изменение значения тега. В качестве настроек необходимо указать:

- Категория сигнала – одно из значений: «Информация», «Предупреждение», «Ошибка»
- Описание – данное описание будет отображено в журнале

### 3.3.3.6. Расширение битового тега «Сигнализация по состоянию»

В настройках тега оборудования можно включить расширение «Сигнализация по состоянию». Данное расширение отвечает за фиксирование в журнале «Журнал активных событий»/«Архив событий» значения тега, которое удовлетворяет заданному условию. В качестве атрибутов необходимо указать:

- Значение – одно из значений: «Включено», «Выключено», с которым будет сравниваться значение тега
- Приоритет – выбор из справочника «Приоритеты событий»
- Инструкция – выбор из справочника «Инструкции»
- Сообщение – сообщение

### 3.3.4. Просмотр/редактирование настроек оборудования

Для просмотра/редактирования настроек оборудования необходимо перейти на вкладку «Настройки» (Рисунок 38). В зависимости от типа оборудования/комплекта поставки список настроек может отличаться. Подробное описание настроек находится в документации «Руководство по работе СЛА». По кнопке «Сохранить» будет произведено сохранение настроек в базе данных, а также, если источник данных запущен, будет произведена запись настроек в источник данных.

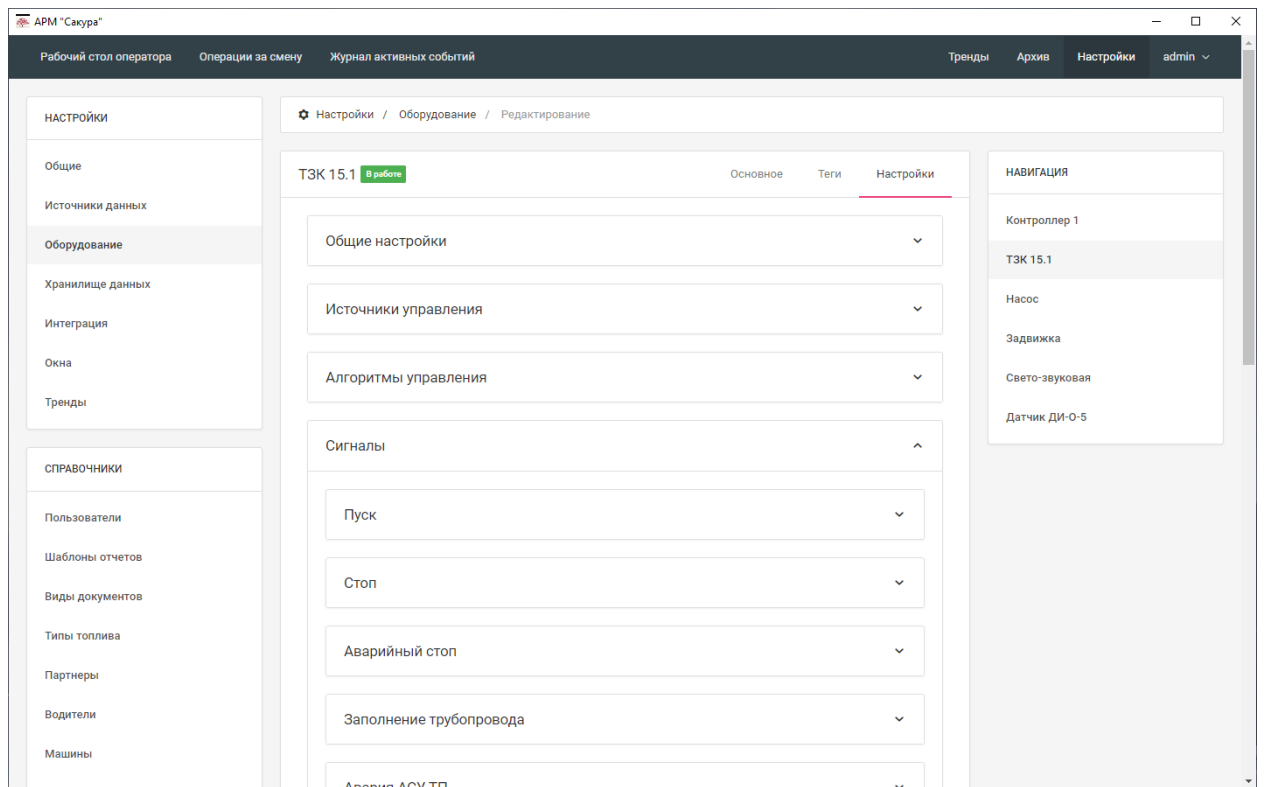


Рисунок 38 - Настройки оборудования

### 3.4. Хранилище данных

Для перехода в раздел «Хранилище данных» необходимо перейти в раздел «Настройки» и выбрать подраздел «Хранилище данных» (Рисунок 39). В данном разделе производится настройка хранения данных и таблица просмотра резервных копий.

Настройки хранилища данных включают такие параметры:

- Создавать резервную копию каждые – задает интервал времени (в днях) когда будут происходить автоматическое создание резервной копии данных
- При создании копии включать данные по – в виду большего размера данных по трендам/системному журналу/сигналам/событиям их можно не включать в автоматическое создание резервной копии.
- Сколько дней хранить данные по трендам – задает интервал времени (в днях) когда будет производиться автоматическое удаление данных из журнала трендов. Значение «0» отключает данную функцию.
- Сколько дней хранить данные по системному журналу - задает интервал времени (в днях) когда будет производиться автоматическое удаление данных из журнала событий. Значение «0» отключает данную функцию.
- Сколько дней хранить данные сигналов - задает интервал времени (в днях) когда будет производиться автоматическое удаление данных из журнала сигналов. Значение «0» отключает данную функцию.
- Сколько дней хранить данные событий - задает интервал времени (в днях) когда будет производиться автоматическое удаление данных из журнала сигналов. Значение «0» отключает данную функцию

В заголовке блока «Настройки» присутствует кнопка «Создать резервную копию сейчас», которая создает резервную копию на момент нажатия кнопки. При этом учитываются значения в параметре «При создании копии включать данные по».

В таблице «Резервные копии» отображаются все созданные резервные копии с указанием даты создания, контрольной суммой и директорией хранения.

**Внимание!** При создании дампа бд используется утилита `pg_dump` входящая в пакет поставки PostgreSQL, данная утилита должна быть доступна либо по имени, либо по полному пути: `C:\Program files (x86)\postgresql\bin\pg_dump.exe`

**Внимание!** Создается полный дамп бд, поэтому процесс может занять продолжительное время.

APM "Сакура" Тренды Архив Настройки admin

Рабочий стол оператора    Операции за смену    Журнал активных событий

---

**НАСТРОЙКИ**

Общие

Источники данных

Оборудование

**Хранилище данных**

Интеграция

Окна

Тренды

---

**СПРАВОЧНИКИ**

Пользователи

Шаблоны отчетов

Виды документов

Типы топлива

Партнеры

Водители

Машины

Настройки / Хранилище данных

**Настройки**

Создавать резервную копию каждые:

день

При создании копии включать данные по:

Трендам

Системному журналу

Сигналам

Событиям

---

Сколько дней хранить данные по трендам:

дней

Сколько дней хранить данные по системному журналу:

дней

Сколько дней хранить данные сигналов:

дней

Сколько дней хранить данные событий:

**Резервные копии** Фильтр (0)

Дата создания	Контрольная сумма	Директория
18:58:32 20.10.2023	FDC2FE82CFA131D2304823EB0E2C0A2F	C:/git/sakura.service/src/Sakura/dump/dump-20.10.2023.68312031.dump
18:58:32 19.10.2023	BE47A25F12D4C868414E62066E5E9E31	C:/git/sakura.service/src/Sakura/dump/dump-19.10.2023.68311392.dump
18:58:31 18.10.2023	6F25869A7980695FFC4DF96C14EEE68E	C:/git/sakura.service/src/Sakura/dump/dump-18.10.2023.68310789.dump
18:58:30 17.10.2023	6C710F7C859ED2879C7B792A9DE16768	C:/git/sakura.service/src/Sakura/dump/dump-17.10.2023.68310118.dump

Отображается с 1 по 4 из 4 записей Отобразить:

Рисунок 39 - Раздел хранилище данных

### 3.5. Раздел интеграции

Для перехода в раздел «Интеграции» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Интеграции» (Рисунок 40). В данном разделе отображается таблица с настроенными интеграциями со сторонним ПО.

Описание колонок таблицы интеграции	
Тип	Тип интеграции
Описание	Текстовое описание интеграции
Актуальный	Является ли интеграция актуальной, т.е. запущена и выполняет свою работу
Действия	Доступные действия с пользователем. <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку настройки интеграции</li><li>• Удалить – удалить интеграцию</li></ul>

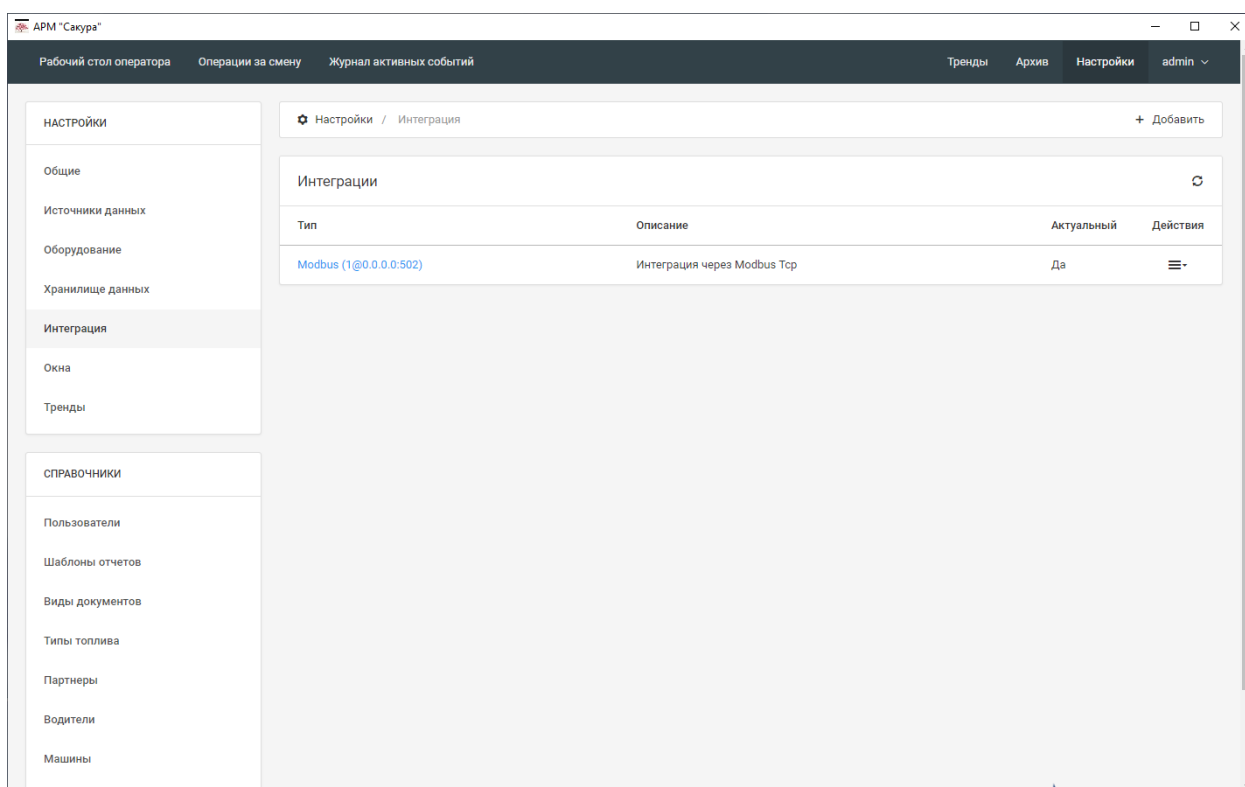


Рисунок 40 - Раздел интеграции

#### 3.5.1. Создание/редактирование интеграции «Modbus»

Интеграция Modbus подразумевает поднятие Modbus TCP/RTU сервера в АРМ «Сакура» и проксирование в него регистров источника данных. Для

создания интеграции необходимо кликнуть по кнопке «Добавить», откроется форма создания интеграции (Рисунок 41) и в поле «Тип» выбрать «Modbus». Доступные параметры настройки:

- Modbus Id – modbus id мастера
- Тип – tcp/rtu/rtu ascii
- Ip адрес – ip адрес, на котором будет поднят сервер (только для типа tcp)
- Порт – порт, на котором будет поднят сервер (только для типа tcp)
- Порт – выбор com порты, который будет прослушиваться сервером (только для типов rtu/rtu ascii)
- Baudrate – baudrate (только для типов rtu/rtu ascii)
- Parity – parity (только для типов rtu/rtu ascii)
- Карта регистров – создание групп проксирования данных

The screenshot shows the 'APM Sakura' web interface. The main content area is titled 'Настройки / Интеграция / Добавление' (Settings / Integration / Add). The 'Modbus' configuration form includes the following fields:

- Тип: Modbus (dropdown)
- Описание: (text input)
- Актуальный:
- Modbus Id: 1 (text input)
- Тип: TCP (dropdown)
- Ip адрес: 0.0.0.0 (text input)
- Порт: 502 (text input)
- Карта регистров: A table with columns: Группы, Смещение, Область памяти, Действия. A '+ Добавить группу' button is next to the table.

A 'Сохранить' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Рисунок 41 - Карточка создания Modbus интеграции

На текущий момент доступно проксирование регистров для оборудования с типом «ТЗК». Для создания группы проксирования необходимо в таблице «Группы» «кликнуть» по кнопке «Добавить группу», откроется диалоговое окно «Добавить группу» (Рисунок 42). В форме необходимо заполнить:

- ТЗК – выбор из списка созданных ТЗК
- Адрес – начиная с какого адреса будут идти данные по ТЗК

- Область памяти – в какой области памяти будут находиться данные, доступно для выбора: «Input register (0x04)», «Holding register (0x03)»

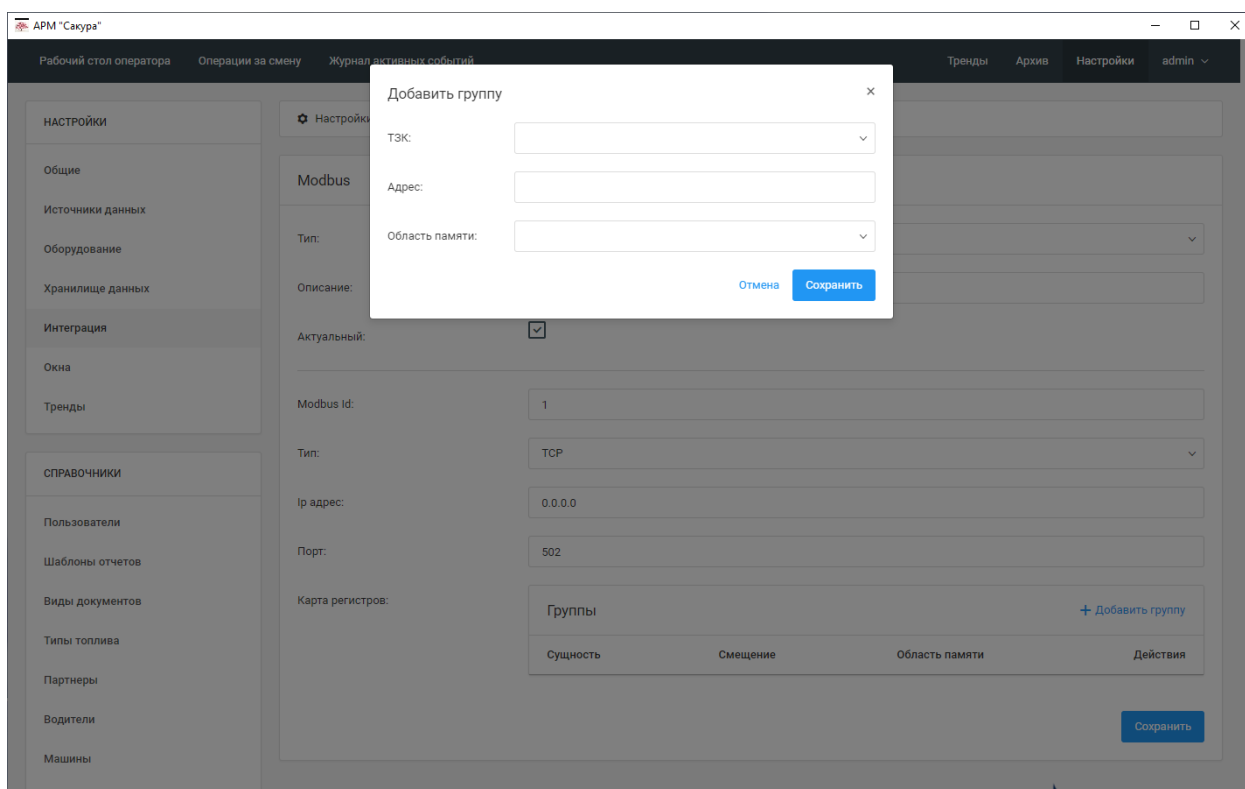


Рисунок 42 - Диалоговое окно добавления Modbus группы

### 3.5.2. Создание/редактирование интеграции «REST API»

Интеграция через REST API подразумевает доступ к данным АРМ «Сакура» через отправку http запросов. Для создания интеграции необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить» (из основного раздела интеграции), откроется форма создания интеграции (Рисунок 43) и в поле «Тип» выбрать «REST API». Дополнительных настроек данная интеграция не требует, токен доступа будет сгенерирован после первого сохранения интеграции. Изменение токена невозможно. Описание REST API находится в документации «АРМ – Инструкция Rest API».

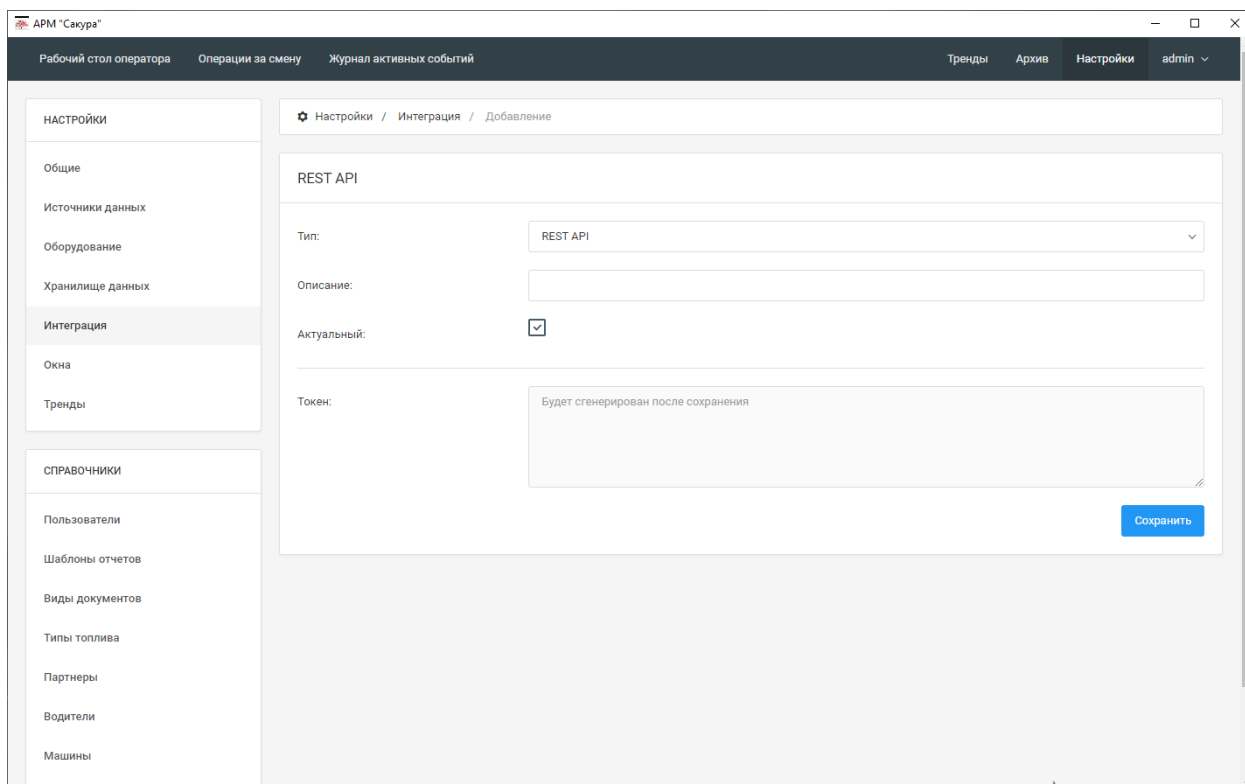


Рисунок 43 - Карточка создания REST Api интеграции

### 3.5.3. Создание/редактирование интеграции «Синхронизация АРМ-ов»

Интеграция «Синхронизация АРМ-ов» подразумевает синхронизацию данных м/у несколькими запущенными экземплярами АРМ «Сакура». Для создания интеграции необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить» (из основного раздела интеграции), откроется форма создания интеграции (Рисунок 44) и в поле «Тип» выбрать «Синхронизация АРМ-ов». В качестве настроек необходимо указать:

- Сервер – url адрес сервера АРМ «Сакура», с которым будет происходить синхронизация
- Токен – rest токен, который необходимо создать на другом АРМ «Сакура» (создать через интеграцию «REST API»)
- Частота синхронизации – с какой периодичностью производить синхронизацию выбранных записей
- Группы – группы данных для синхронизации. Для создания необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить группу», откроется диалоговое окно «Добавить группу» (Рисунок 45), в форме необходимо указать:
  - Сущность системы – какую сущность системы необходимо синхронизировать, на текущий момент доступен выбор из: «Источники данных/Оборудование», «Архив операций»,

«Справочник пользователей», «Справочник типов топлива», «Справочник машин»

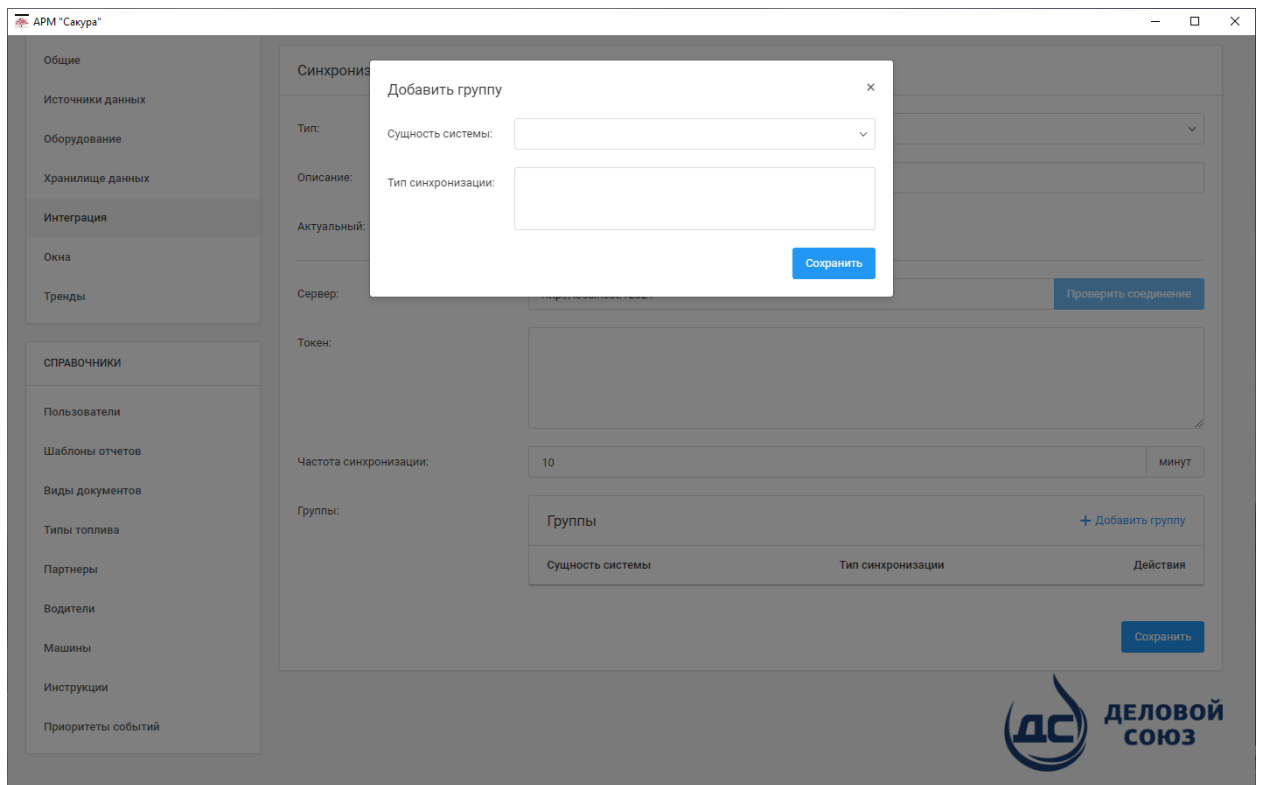
- Тип синхронизации – доступен мультивыбор из:
  - Отслеживать создание записей – синхронизируются только создание записей сущности
  - Отслужить обновление синхронизированных записей – все обновления, над синхронизированной записи, синхронизируются с текущим АРМ-ом

The screenshot shows the 'АРМ "Сакура"' web application interface. The main content area is titled 'Настройки / Интеграция / Добавление' and contains a form for 'Синхронизация АРМ-ов'. The form includes the following fields and controls:

- Тип:** A dropdown menu with 'Синхронизация АРМ-ов' selected.
- Описание:** A text input field.
- Актуальный:** A checked checkbox.
- Сервер:** A text input field containing 'http://localhost:12821' and a 'Проверить соединение' button.
- Токен:** A large text area for entering a token.
- Частота синхронизации:** A text input field with '10' and a 'минут' unit selector.
- Группы:** A section with a 'Группы' header, a '+ Добавить группу' button, and a table with columns 'Сущность системы', 'Тип синхронизации', and 'Действия'.
- Сохранить:** A blue button at the bottom right of the form.

The left sidebar contains navigation menus for 'НАСТРОЙКИ' (Общие, Источники данных, Оборудование, Хранилище данных, Интеграция, Окна, Тренды) and 'СПРАВОЧНИКИ' (Пользователи, Шаблоны отчетов, Виды документов, Типы топлива, Партнеры, Водители, Машины).

Рисунок 44 - Карточка создания интеграции "Синхронизация АРМ-ов"



*Рисунок 45 - Диалоговое окно добавления группы синхронизации*

### 3.6. Раздел «Окна»

Для перехода в раздел «Окна» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Окна» (Рисунок 46). В данном разделе отображается таблица с настроенными окнами для рабочего стола оператора.

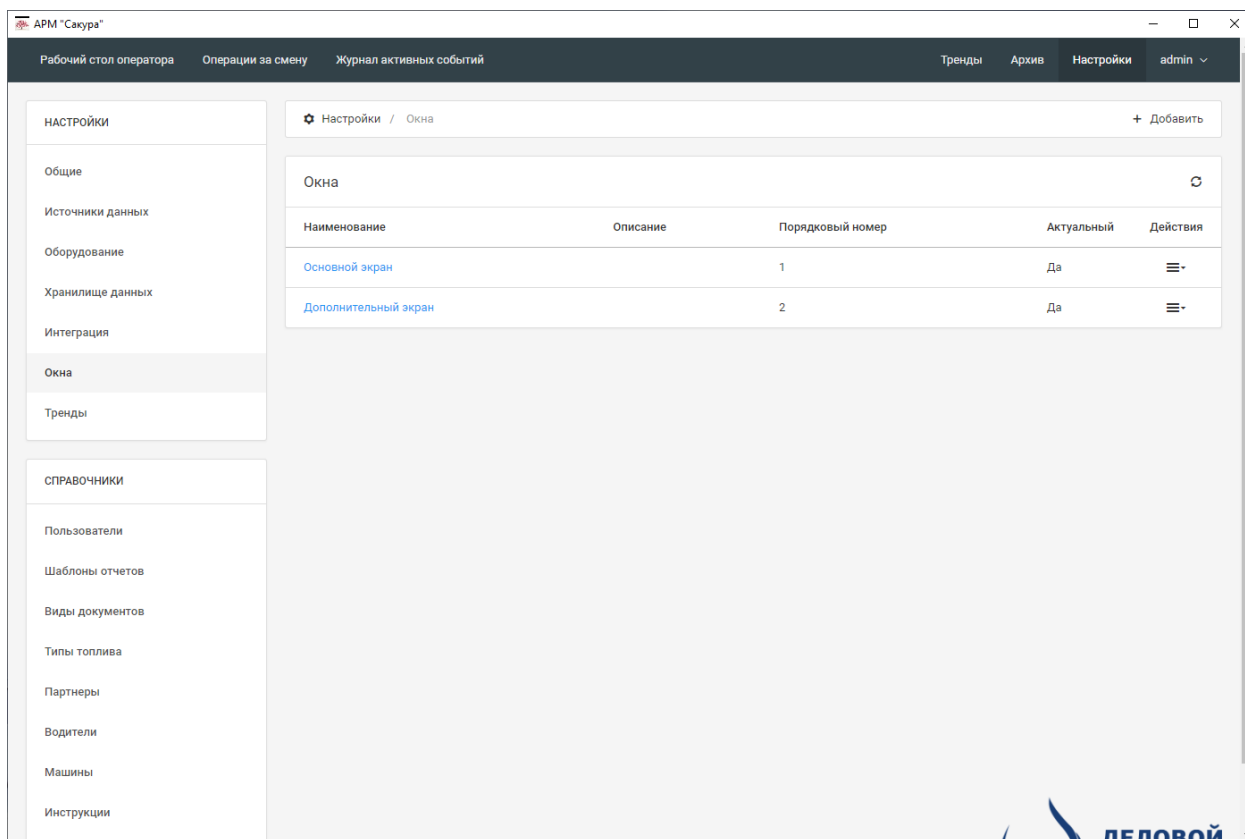


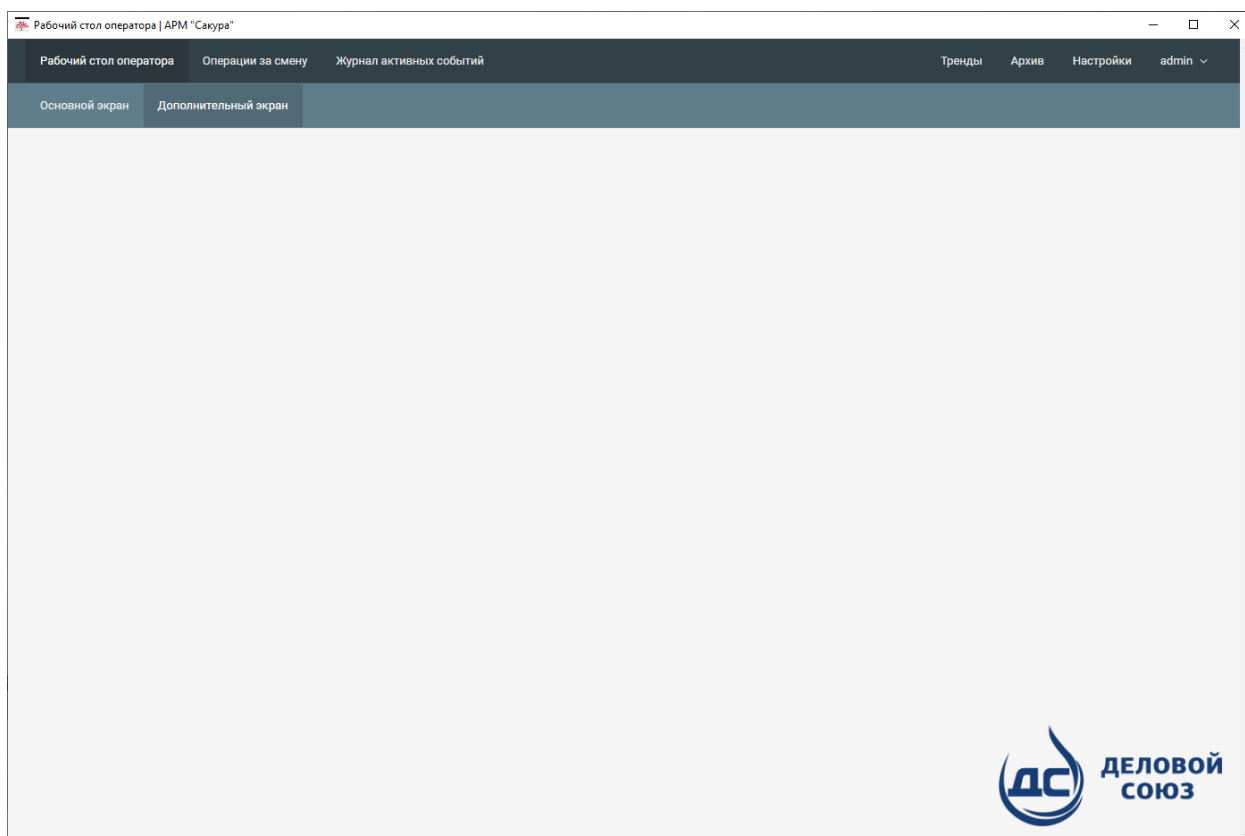
Рисунок 46 - Раздел "Окна"

Окна – это инструмент, с помощью которого создается отображаемая информация на рабочем столе оператора. Окон может быть несколько, в этом случае появится дополнительная навигация для переключения м/у окнами (Рисунок 47). Дополнительная навигация отображается только на страницах «Рабочий стол оператора», «Операции за смену», «Журнал активных событий».

Для создания окна необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить», откроется карточка создания окна (Рисунок 48). В качестве настроек необходимо указать:

- Наименование – наименование окна, если окон в системе больше одного, то данное название будет отображено в дополнительной строке навигации
- Описание – текстовое описание окна

- Порядковый номер – если окон в системе больше одного, то данное поле задает порядок отображения в дополнительной строке навигации
- Актуальный – флаг актуальности окна. Если окно не актуально, то оно не будет отображено на рабочем столе оператора
- Настройки сетки. Количество столбцов – элементы в окне располагаются на сетке, данный параметр задает количество столбцов в этой сетке
- Настройки сетки. Высота строки – задает высоту одной строки сетки в пикселях
- Настройки сетки. Выравнивание по вертикали – задает привязку элементов сетки к верхней границе экрана (отключение данного параметра разрешает располагать элементы на сетки в любом месте)
- Настройки сетки. Адаптировать под разрешение экрана – если АРМ «Сакура» используется на разных устройствах (с разным разрешением экрана) данный параметр позволяет адаптировать размеры элементов под конкретное разрешение



*Рисунок 47 - Рабочий стол оператора с выбором окон*

Для расположения на сетке графических элементов (виджетов) необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить виджет» в поле формы «Виджеты», откроется диалоговое окно добавления виджета.

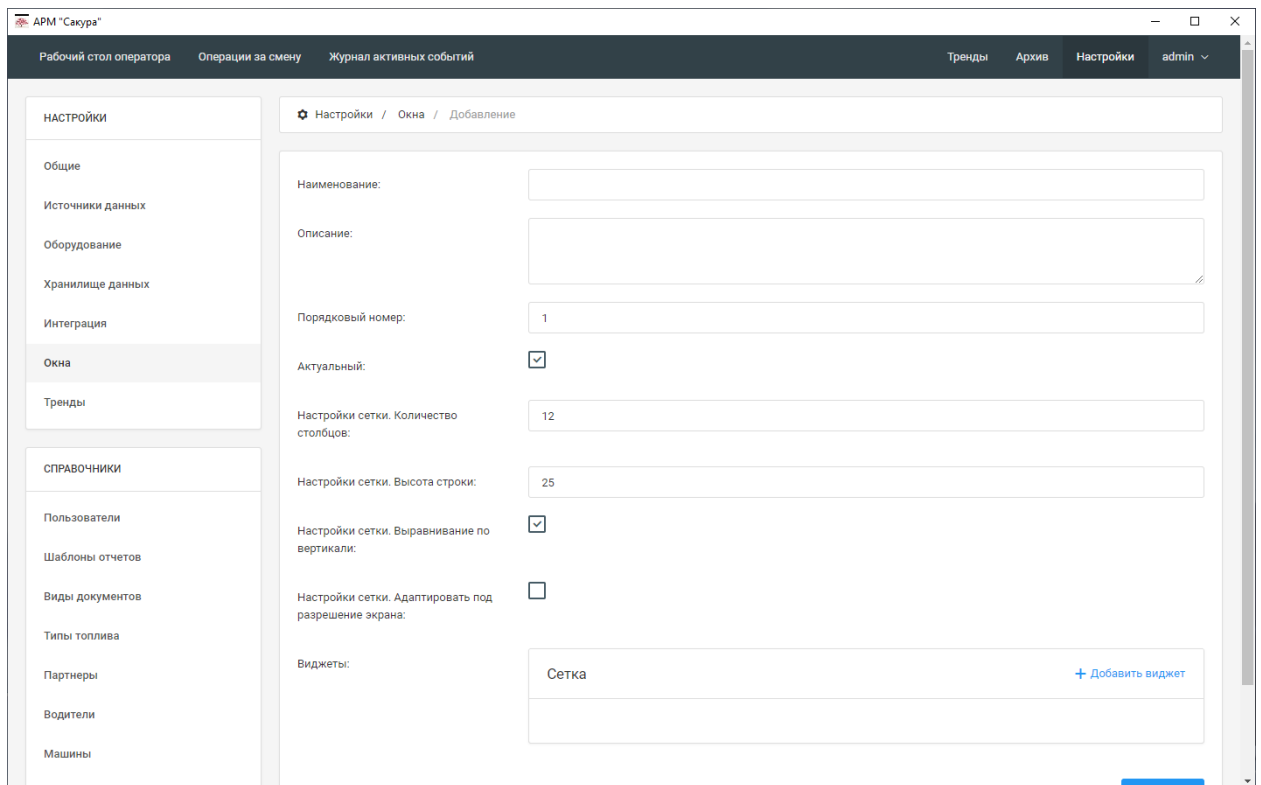


Рисунок 48 - Карточка создания окна

### 3.6.1. Виджет «Панель универсального контроллера»

Виджет «Панель универсально контроллера» занимается отображением состояния контроллера (Рисунок 49). В качестве дополнительных функций можно выбрать:

- Отображать время цикла опроса – дополнительно будет отображаться время последнего цикла опроса
- Отображать текущий канал управления – если контроллер настроен на резервный канал управления, то цветом будет отображаться по какому каналу идет опрос данных (синий – основной канал управления, красный – резервный канал управления)

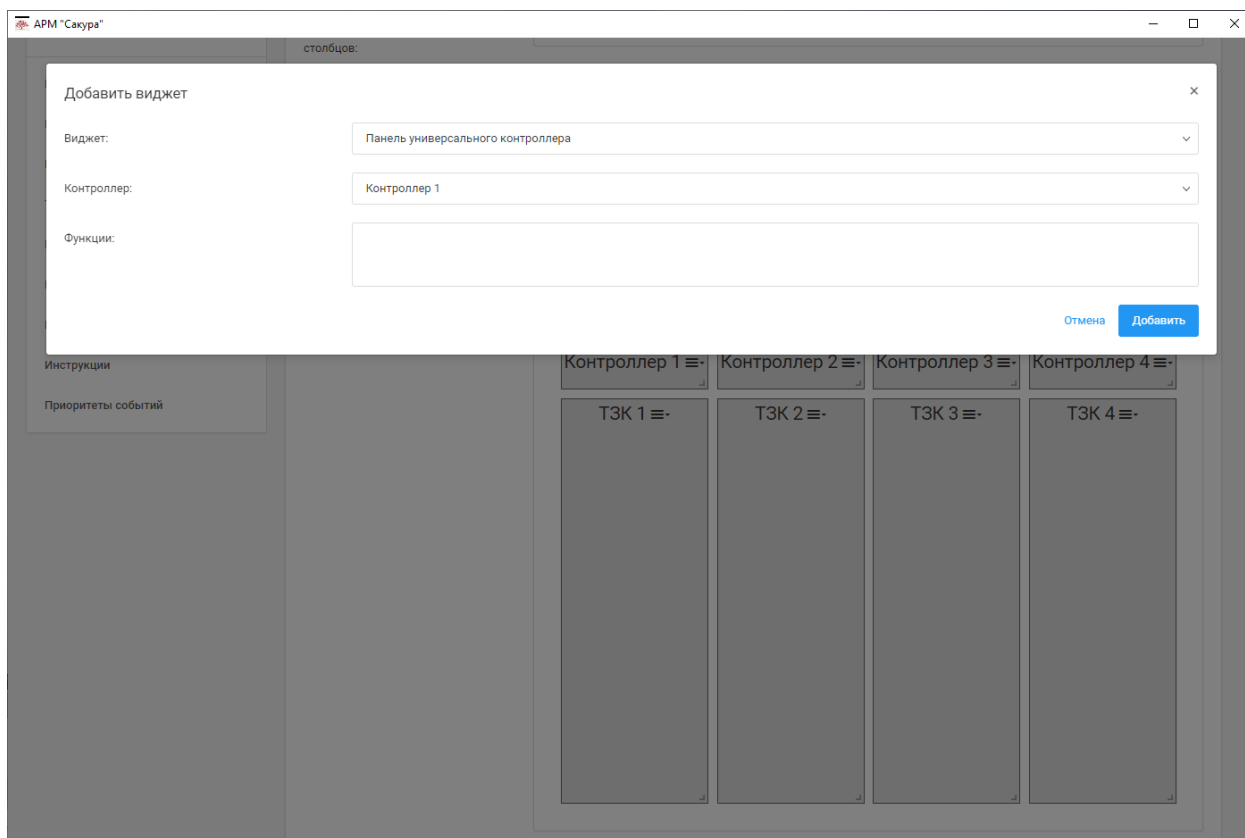


Рисунок 49 - Диалоговое окно создания виджета "Панель универсального контроллера"

### 3.6.2. Виджет «Панель универсального ТЗК»

Виджет «Панель универсального ТЗК» занимается отображением данных и управлением ТЗК (Рисунок 50). В качестве дополнительных функций можно выбрать:

- **Информация** – отображает иконку «Информация», «клик» по которой откроет диалоговое окно с подробной информацией по ТЗК включая дочернее оборудование
- **Вывод ТЗК в ремонт/сервисный режим** – отображает кнопку «Ремонт», через которую можно вывести ТЗК в ремонт и в последствии в сервисный режим
- **Шкала заполнения** – в состоянии налива отображает шкалу заполнения налива
- **Блок атрибутов** – настройка какие атрибуты ТЗК (дочериного оборудования) будут отображаться (Рисунок 51)
- **Блок текстовых сигналов** – сигналы ТЗК (ошибки/предупреждения/разрешения) будут отображены текстом, при возникновении
- **Управление ТЗК** – возможность производить управление ТЗК (только в открытой смене оператора)

- Подключена машина – отображает состояние «Подключена машина», для данной функции требуется дополнительная настройка:
  - Тег для сигнала – выбрать тег, который отвечает за состояние «Подключена машина»
  - Размер шрифта – размер шрифта при отображении текста подписи
  - Подпись при включении – какая подпись будет отображена при включении тега
  - Подпись при отключении – какая подпись будет отображена при отключении тега
  - Инвертировать сигнал – инвертирование состояние тега
- Таймер до завершения налива – в состоянии налива будет отображен таймер до завершения налива (рассчитывается на основе дозы и текущего расхода), для данной функции требуется дополнительная настройка:
  - Размер шрифта – размер шрифта при отображении таймера
- Квитирование аварийной сигнализации – если у ТЗК есть дочернее оборудование типа «Светозвуковая» и данное оборудование находится в активном состоянии, отображается кнопка для «квитирования» сигнала

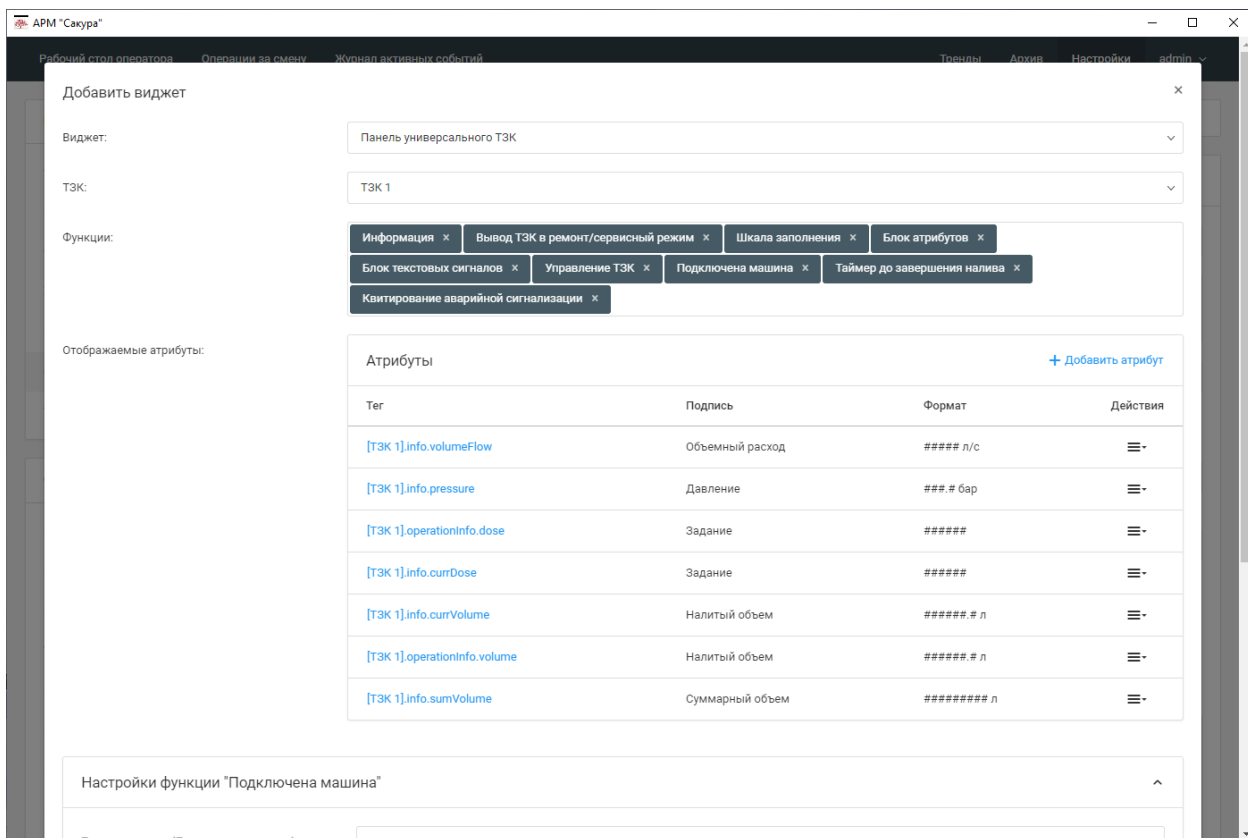


Рисунок 50- Диалоговое окно создания виджета "Панель универсального ТЗК"

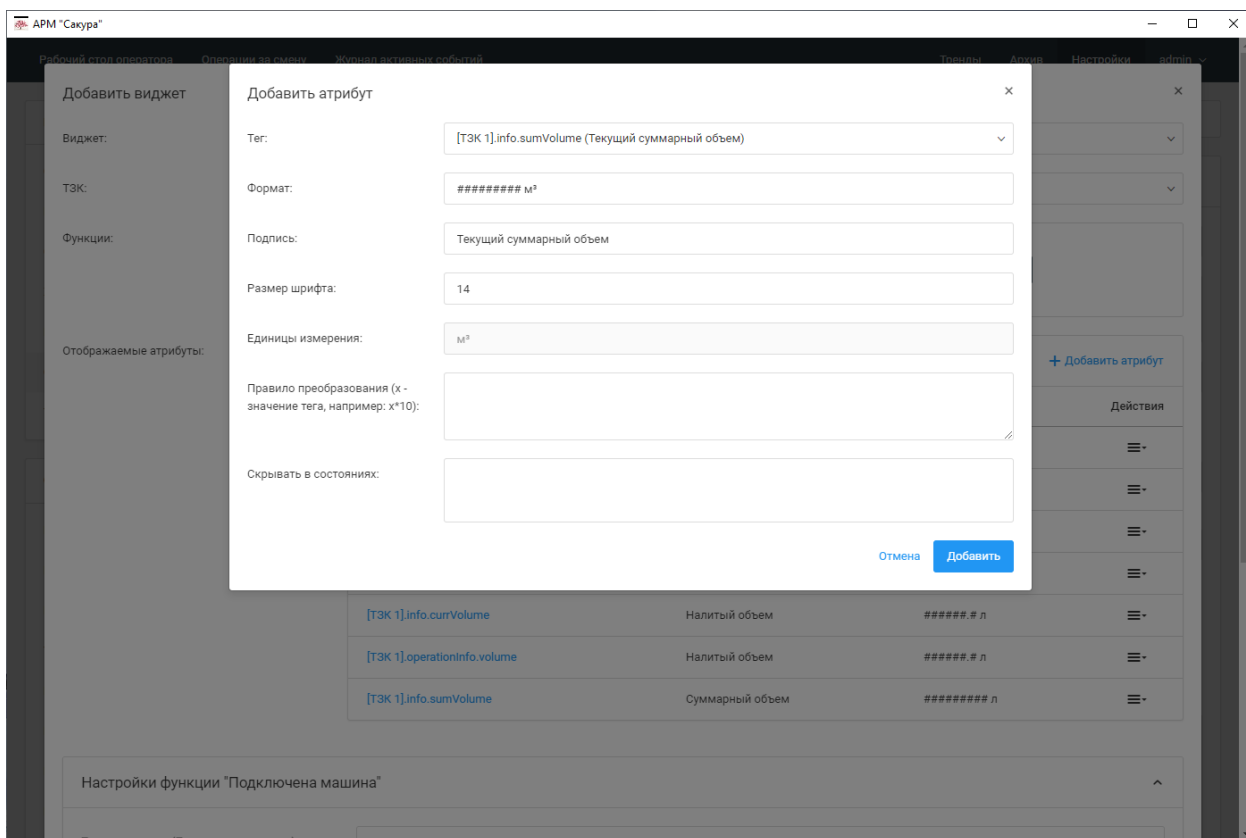


Рисунок 51 - Форма настройки атрибутов для виджета "Панель универсального ТЗК"

### 3.6.3. Виджет «Панель универсальной присадки»

Виджет «Панель универсальной присадки» занимается отображением данных и управлением оборудованием с типом «Присадка» (Рисунок 52). В качестве дополнительных функций можно настроить:

- Блок атрибутов – настройка какие атрибуты присадки (дочернего оборудования) будут отображаться (Рисунок 51)
- Блок текстовых сигналов – сигналы присадки (ошибки/предупреждения) будут отображены текстом, при возникновении
- Шкала заполнения – в состоянии налива отображает шкалу заполнения налива
- Управление – возможность производить управления ТЗК (только в открытой смене оператора)

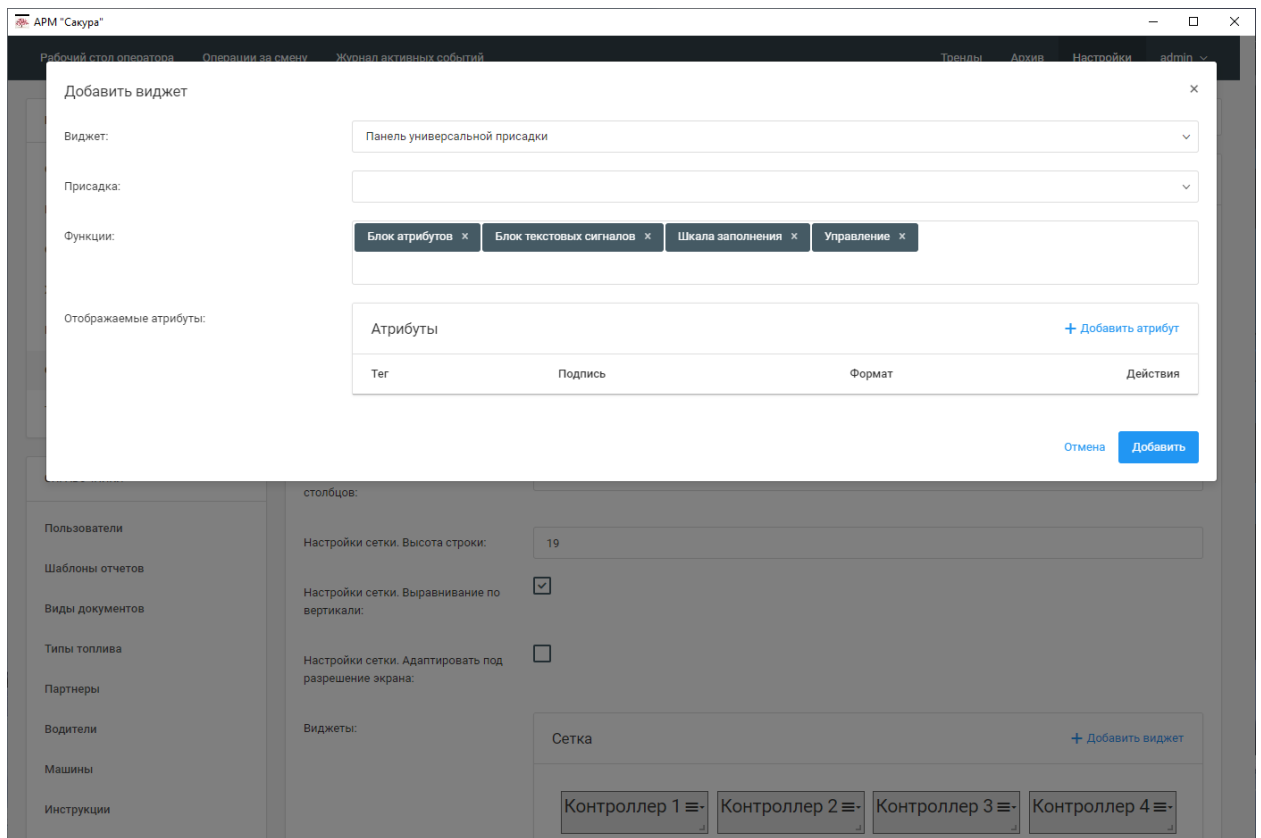


Рисунок 52 - Форма настройки атрибутов для виджета "Панель универсальной присадки"

### 3.7. Раздел «Тренды»

Для перехода в раздел «Тренды» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Тренды» (Рисунок 53). В данном разделе отображается таблица с настроенными измерениями для отображения трендов. Для добавления нового измерения необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить измерение», откроется карточка создания нового измерения (Рисунок 54).

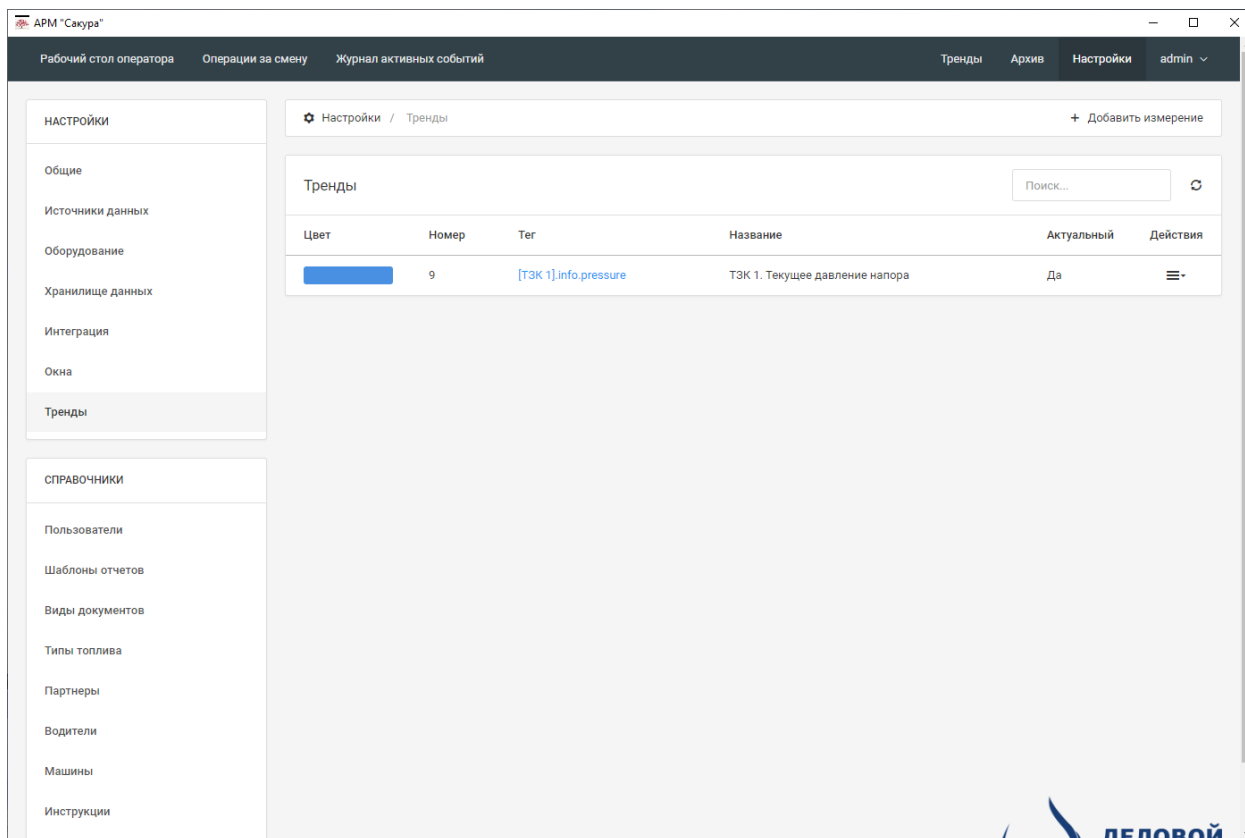


Рисунок 53 - Раздел настроек трендов

Для создания измерения необходимо заполнить следующие параметры:

- Тег – выбор тега из добавленного оборудования
- Название – название, ассоциируемое с измерением
- Формат отображения – формат при отображении значений тренда
- Цвет – цвет измерения при отображении тренда
- Актуальный – флаг актуальности измерения, если измерение не актуально, то не происходит сохранение значений в базе данных

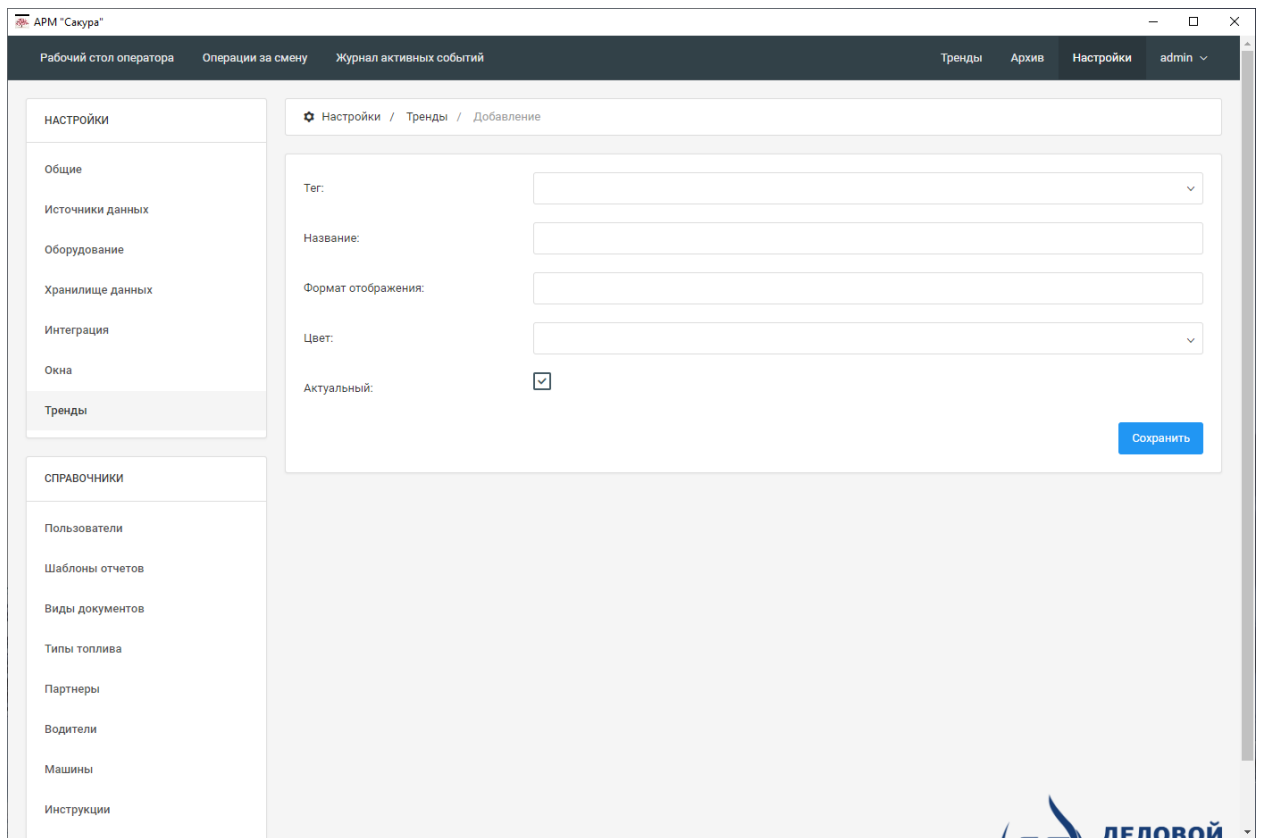


Рисунок 54 - Карточка добавления измерения

### 3.8. Раздел «События»

Для перехода в раздел «События» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» далее выбрать раздел «События» (Рисунок 55). В данном разделе сведены все события со всех оборудований системы и отображаем таблицу с колонками:

Описание колонок таблицы событий	
Тег	Путь к тегу, для которого настроено событие. По «клику» будет произведен переход в карточку оборудования.
Ограничение	Условие срабатывания события
Приоритет	Приоритет события (из справочника приоритетов)
Инструкция	Инструкция события (из справочника инструкций)
Сообщение	Сообщение, которое будет показано оператору при срабатывании

Справочник событий | АРМ "Сакура"

Рабочий стол оператора    Операции за смену    Документы за смену    Журнал активных событий    Тренды    Архив    Настройки    admin

+ Создать ТТН

НАСТРОЙКИ

Общие

Источники данных

Оборудование

Хранилище данных

Интеграция

Окна

Тренды

События

Справочники

СПРАВОЧНИКИ

Пользователи

Шаблоны отчетов

Виды документов

Инструкции

Приоритеты событий

Водители

Машины

Реквизиты

Настройки / События

События

Поиск...

Тег	Ограничение	Приоритет	Инструкция	Сообщение
[ПЛК РСУ].ai11.state[3]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Массомер HART. Сработал LoLo
[ПЛК РСУ].ai11.state[4]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Массомер HART. Сработал Lo
[ПЛК РСУ].ai11.state[5]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Массомер HART. Сработал Hi
[ПЛК РСУ].ai11.state[6]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Массомер HART. Сработал HiHi
[ПЛК РСУ].ai12.state[3]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Датчик температуры. Сработал LoLo
[ПЛК РСУ].ai12.state[4]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Датчик температуры. Сработал Lo
[ПЛК РСУ].ai12.state[5]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Датчик температуры. Сработал Hi
[ПЛК РСУ].ai12.state[6]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Датчик температуры. Сработал HiHi
[ПЛК РСУ].ai13.state[3]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Датчик давления. Сработал LoLo
[ПЛК РСУ].ai13.state[4]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Датчик давления. Сработал Lo
[ПЛК РСУ].ai13.state[5]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Датчик давления. Сработал Hi
[ПЛК РСУ].ai13.state[6]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Датчик давления. Сработал HiHi
[ПЛК РСУ].ai14.state[3]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Влагомер. Сработал LoLo
[ПЛК РСУ].ai14.state[4]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Влагомер. Сработал Lo
[ПЛК РСУ].ai14.state[5]	= true	Общее предупредительное (20)		ТЭК 1. Влагомер. Сработал Hi
[ПЛК РСУ].ai14.state[6]	= true	Авария (1)		ТЭК 1. Влагомер. Сработал HiHi

Рисунок 55 - Раздел событий

### 3.9. Раздел «Справочники»

Для перехода в раздел «Динамические справочники» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» далее выбрать раздел «Справочники» (Рисунок 56). В данном разделе происходит настройка динамических справочников системы, которые используются при ведении документооборота. Для создания нового справочника необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить справочник», система откроет карточку создания нового справочника (Рисунок 57-Рисунок 58).

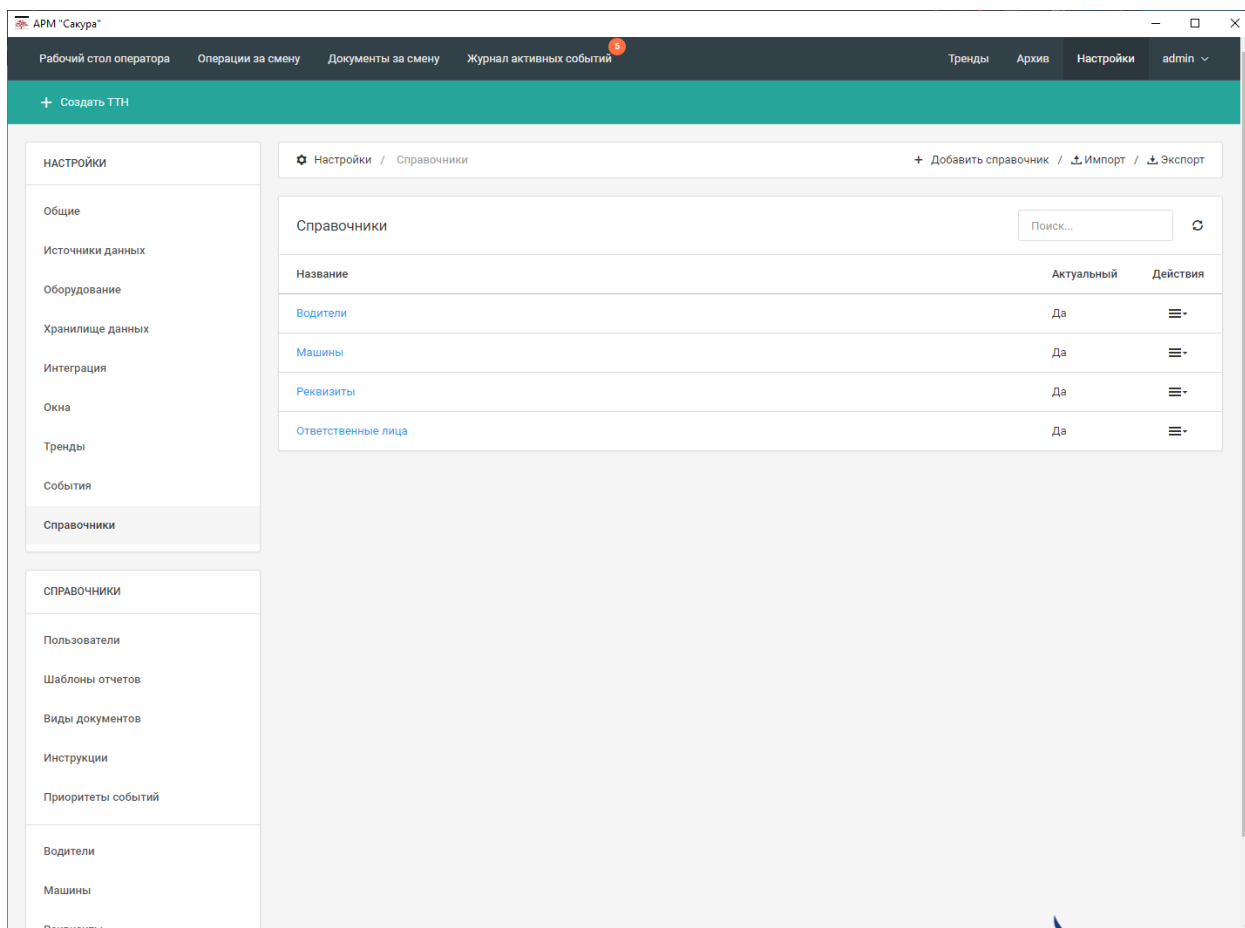


Рисунок 56 - Раздел динамические справочники

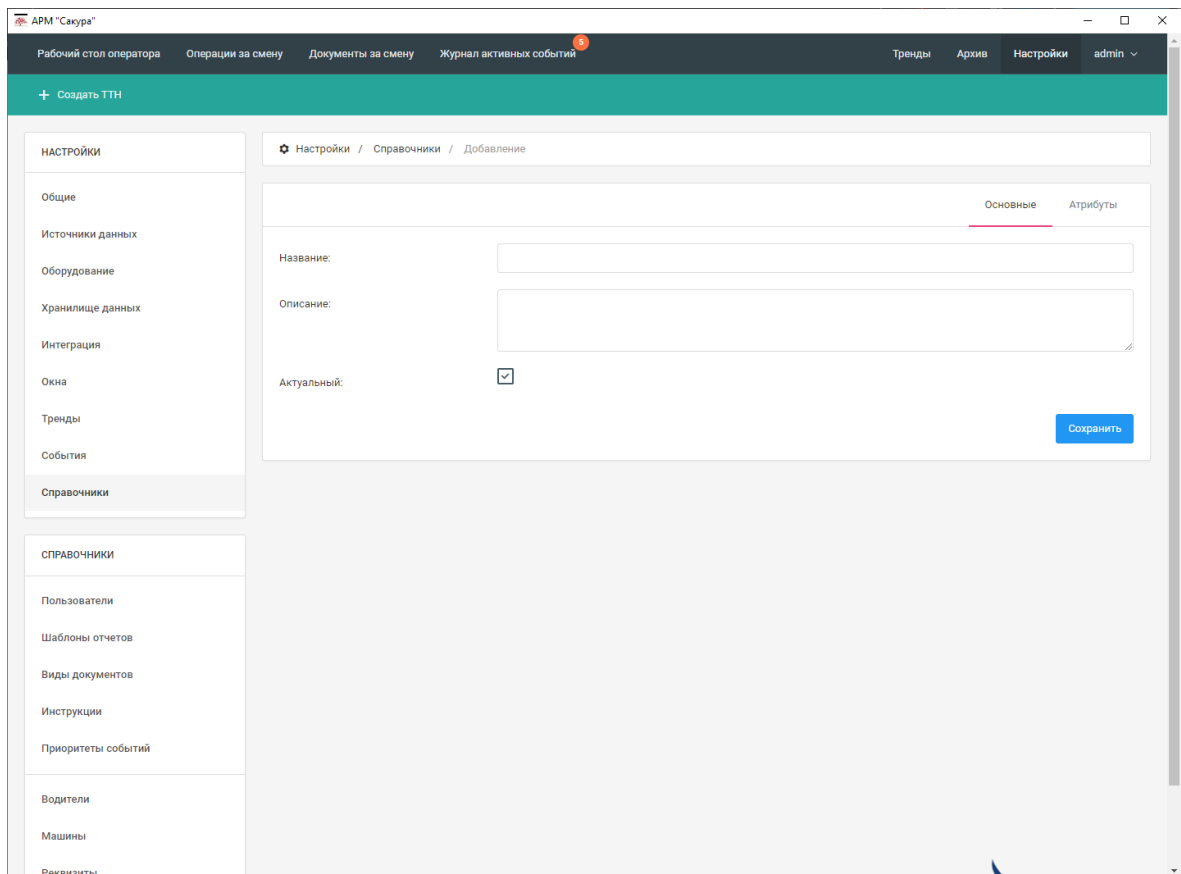


Рисунок 57 - Карточка создания динамического справочника

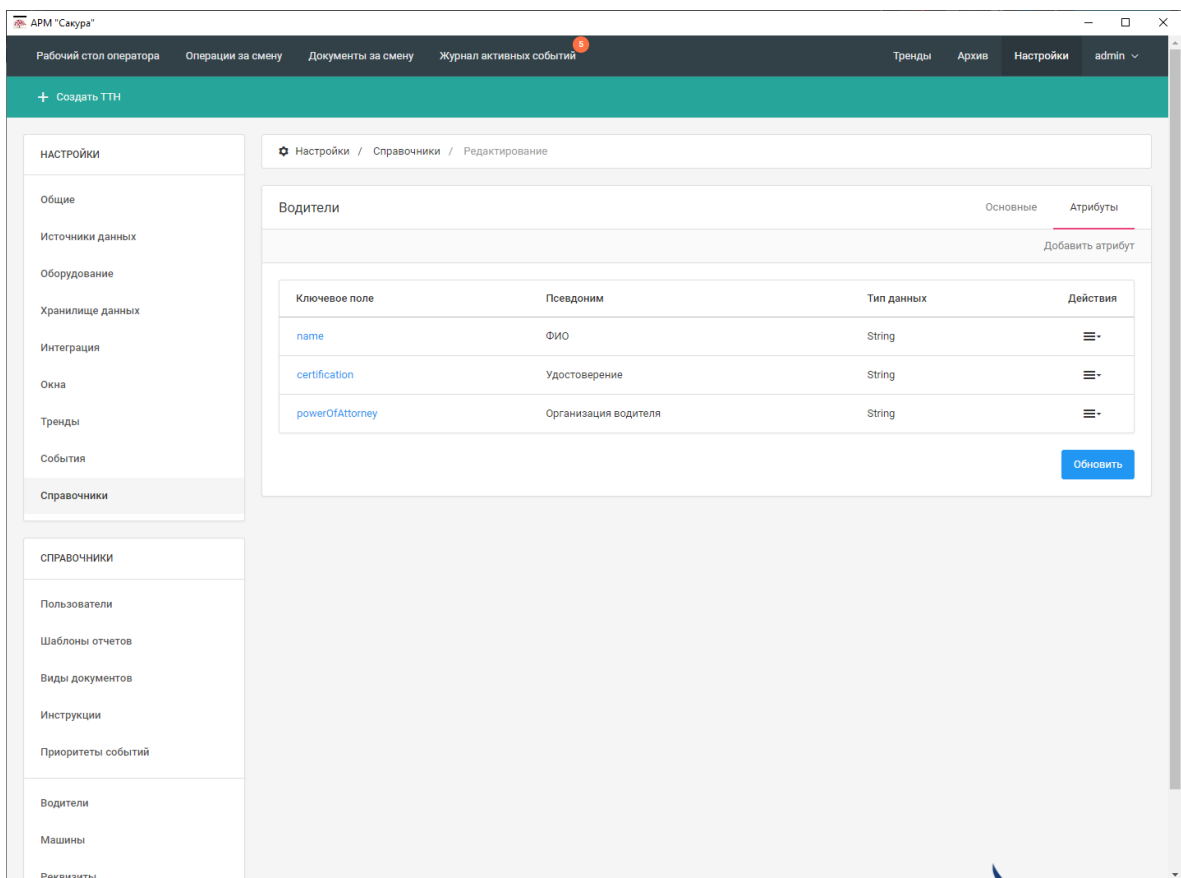


Рисунок 58 - Атрибуты динамического справочника

### 3.9.1. Создание справочника

Для создания справочника необходимо заполнить следующие параметры:

- Название – наименование справочника, обязательное поле
- Описание – описание справочника, необязательное поле
- Актуальный – флаг актуальности справочника, если справочник не актуален, то он не отображается в разделе настроек справочников и его значения недоступны при заполнении сопроводительного документа
- Атрибуты – атрибуты справочника, которые будут доступны для заполнения в справочнике и выборе в сопроводительных документах

При создании/редактировании атрибутов справочника необходимо заполнять следующие параметры:

- Ключевое поле – наименование свойства в базе данных, в котором будет сохранено значение этого атрибута (допускается использование только английских символов и цифр)
- Псевдоним – наименование атрибута, как он будет подписано в справочнике для заполнения
- Тип данных – тип хранения значения атрибута, используется для проверки правильности ввода

### 3.9.2. Редактирование справочника

Редактирование справочника производится в аналогичной (3.9.1) форме.

### 3.10. Справочник пользователей

Для перехода в раздел «Справочник пользователей» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Пользователи» (Рисунок 59). В данном разделе отображается таблица с пользователями системы у которых есть право входа в систему.

Описание колонок таблицы пользователей	
Логин	Логин пользователя, который используется при входе в систему. По «клику» будет произведен переход в карточку пользователя.
Имя	ФИО
Должность	Должность пользователя
Роль	Список ролей, которыми наделен пользователь
Актуальный	Может ли данный пользователь входить в систему
Действия	Доступные действия с пользователем. <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку пользователь</li><li>• Удалить – удалить пользователя</li></ul>

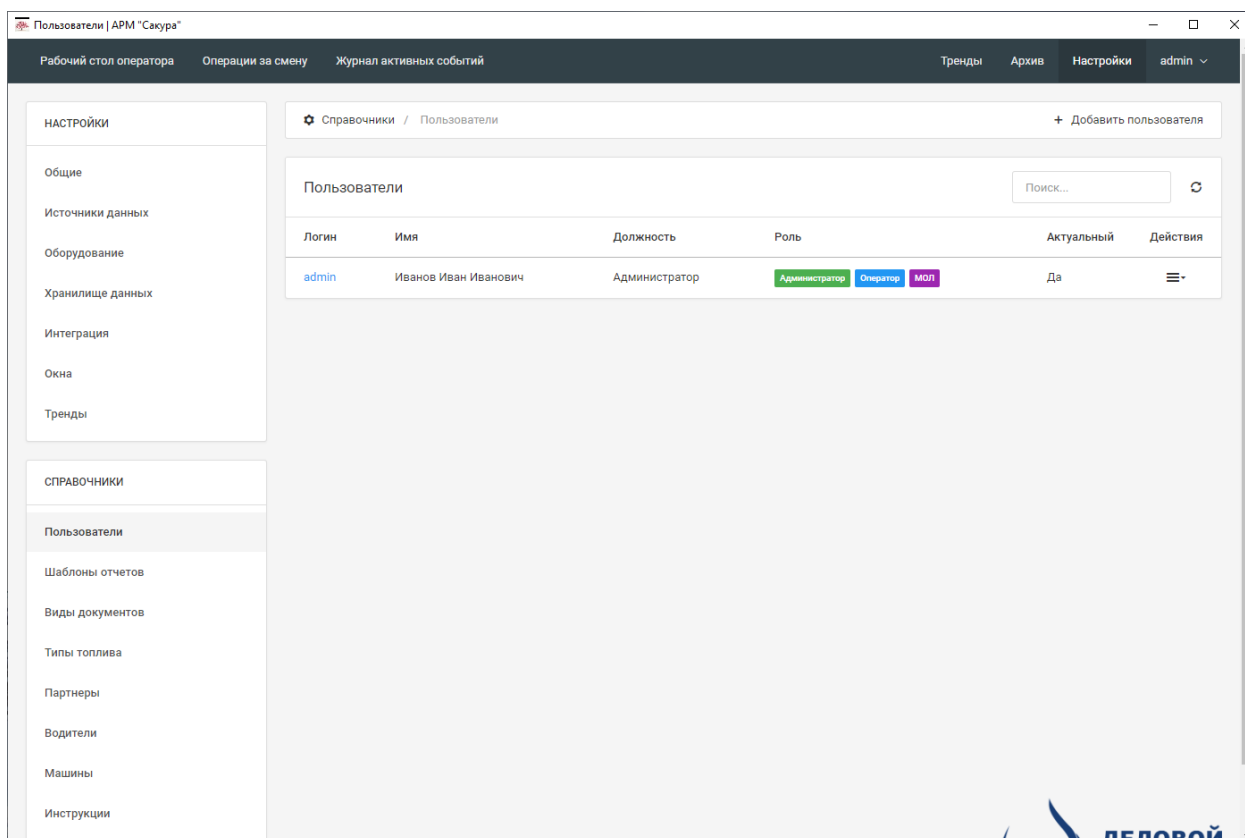


Рисунок 59 - Раздел управления пользователями

#### 3.10.1. Создание пользователя

Для создания пользователя необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить пользователя». Необходимо заполнить все поля формы (Рисунок 60), в случае возникновения ошибок будут возникать интерактивные подсказки.

В ПО АРМ «Сакура» существует 4 вида пользователей:

- Оператор – осуществляет отпуск топлива
- МОЛ – осуществляет конфигурацию контрагентов, договоров и лимитов
- Поверитель – осуществляет поверку стояков
- Администратор – осуществляет настройку приложения

Пользователи | АРМ "Сакура"

Рабочий стол оператора    Операции за смену    Журнал активных событий    Тренды    Архив    Настройки    admin

НАСТРОЙКИ

Общие  
Источники данных  
Оборудование  
Хранилище данных  
Интеграция  
Окна  
Тренды

СПРАВОЧНИКИ

Пользователи

Шаблоны отчетов  
Виды документов  
Типы топлива  
Партнеры  
Водители  
Машины  
Инструкции

Справочники / Пользователи / Добавление

Логин:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Должность:

Доверенность:

Карта доступа:

Пароль:

Повторите пароль:

Роль:

Актуальный:

ДЕЛОВОЙ

Рисунок 60 - Карточка создания пользователя

### 3.10.2. Редактирование пользователя

Редактирование пользователя производится в аналогичной (3.10.1) форме.

### 3.11. Справочник шаблонов отчетов

Для перехода в раздел «Справочник шаблонов отчетов» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Шаблоны отчетов» (Рисунок 61).

В данном разделе можно настроить шаблоны отчетов, которые будут использоваться при печати различного рода отчетов. Для создания шаблонов отчетов используются следующие технологии:

- html5 и шаблонизатор handlebars (<https://handlebarsjs.com/>). Если загружаемый файл имеет расширение .html
- xlsx и шаблонизатор miniExcel. Если загружаемый файл имеет расширение .xlsx
- docx и шаблонизатор miniDoc. Если загружаемый файл имеет расширение .docx
- любые другие расширения файлов будут игнорироваться

По умолчанию создаются все типы шаблонов, которые отображают значения доступных тегов.

В системе может существовать несколько отчетов одного вида, при печати у пользователя присутствует возможность печатать конкретный шаблон.

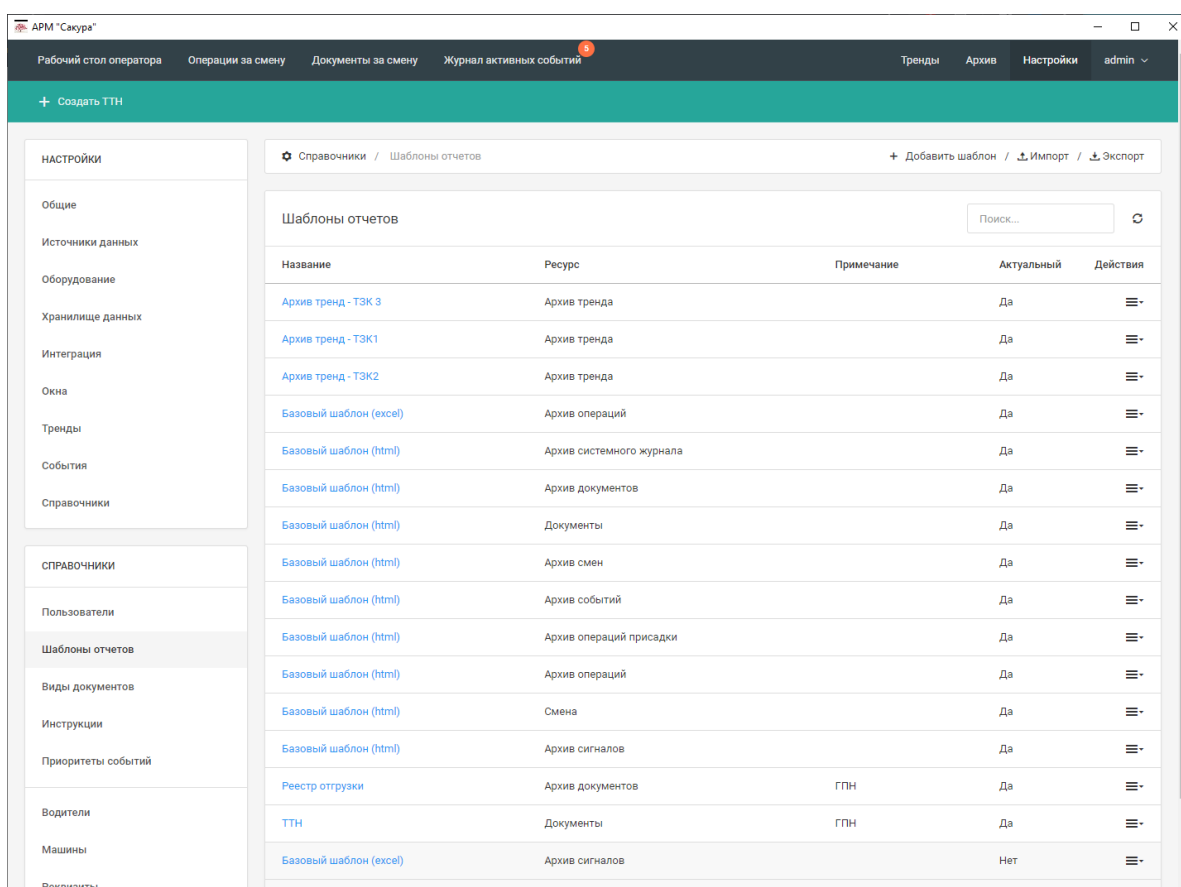


Рисунок 61 – Раздел шаблоны отчетов

Для добавления шаблона отчета необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить шаблон», система откроет карточку для создания (Рисунок 62).

При создании шаблона отчета необходимо заполнить базовую информацию:

- Наименование – данное наименование будет отображено при печати отчета (если для одного ресурса задано несколько шаблонов)
- Ресурс – «место» в системе где можно произвести печать просматриваемой информации. На текущий момент существуют следующие ресурсы:
  1. Документы – печать документа из карточки документа или из архива документов при выборе конкретного документа
  2. Смена – завершение смены оператора/поверителя или из архива смена при выборе конкретной смены
  3. Архив операций – печать отображаемых операций в архиве операций
  4. Архив системного журнала – печать отображаемых событий в архиве системного журнала
  5. Архив сигналов – печать отображаемых сигналов в архиве сигналов
  6. Архив документов – печать отображаемых документов в архиве документов
  7. Архив смен – печать отображаемых смен в архиве смен
  8. Архив событий – печать отображаемых событий в архиве событий
  9. Архив тренда – печать данных по атрибутам трендов
- Примечание
- Шаблон – файл шаблона (допустимы файлы с расширениями .html, .xlsx, .docx)
- Преобразование данных – js скрипт для выполнения преобразования данных перед печатью (см. подробнее в инструкции АРМ – Инструкция программиста)

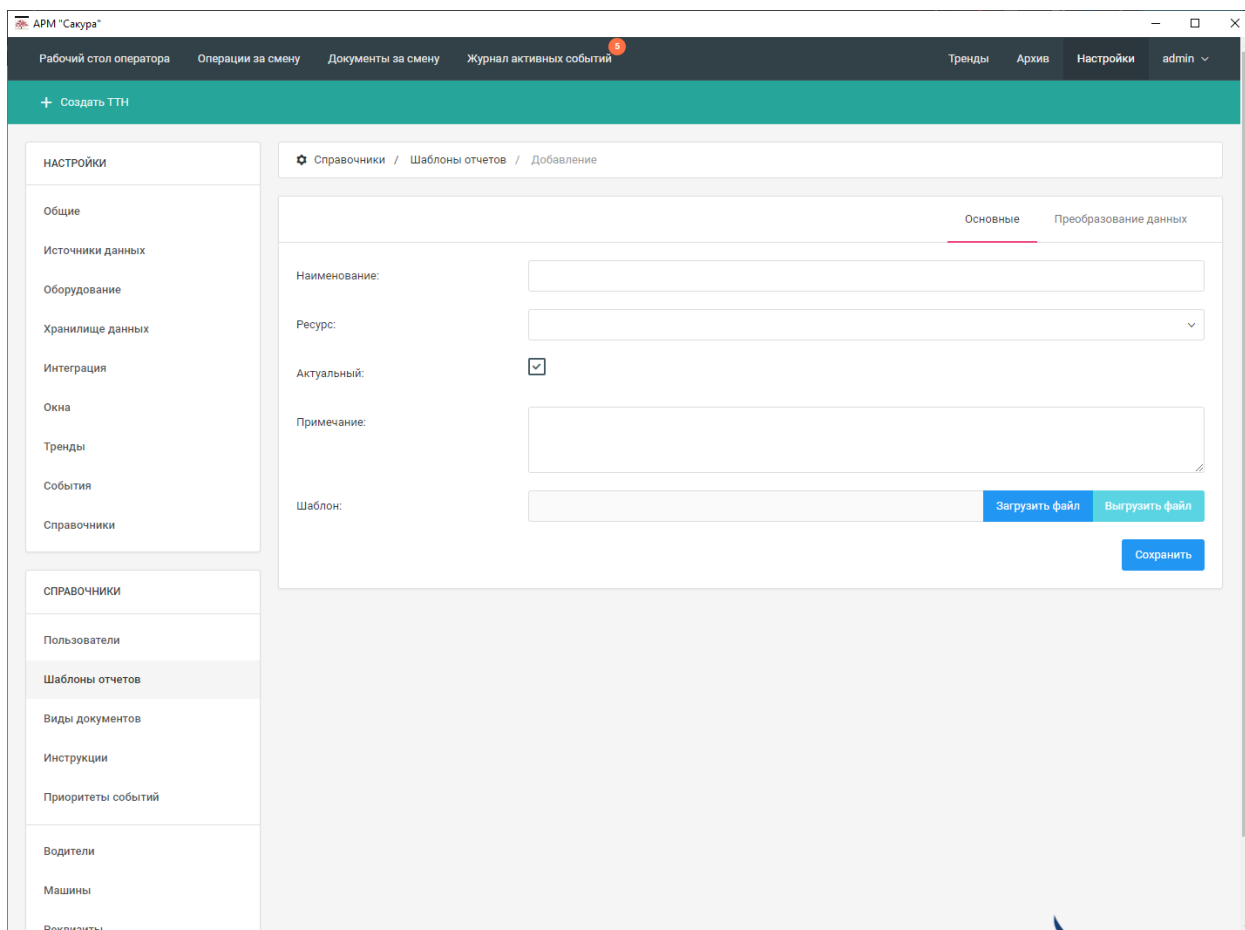


Рисунок 62 - Карточка создания шаблона отчета

Для вставки информации в шаблон используется система с тегами (см. подробнее документацию на шаблонизатор `handlebars`, ниже представлены базовые теги, доступные в любом виде отчета (для любого ресурса):

<b>Информация о пользователе (User)</b>		
<b>Тег</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Описание</b>
<code>AccessCardId</code>	String	Идентификатор карты доступа
<code>Name</code>	String	Логин
<code>LastName</code>	String	Фамилия
<code>FirstName</code>	String	Имя
<code>SecondName</code>	String	Отчество
<code>Position</code>	String	Должность
<code>PowerOfAttorney</code>	String	Доверенность
<code>IsActual</code>	Boolean	Актуальный
<code>Roles[]</code>	Array<String>	Массив ролей, может принимать одно или несколько значений из:

		Operator, Storekeeper, Witness, Administrator
<b>Информация о смене (Shift)</b>		
StartTime	DateTime	Время начала смены
EndTime	DateTime?	Время окончания смены
User	User	Информация о пользователе
<b>Информация о типе топливе (FuelType)</b>		
Name	String	Наименование типа топлива
Description	String	Описание типа топлива
<b>Информация об операции (Operation)</b>		
Id	Long	Идентификатор операции
AdditiveOperationId	Long?	Идентификатор операции присадки (если налив был с присадкой)
AsnId	Int	Идентификатор ТЗК
AsnName	String	Наименование ТЗК
TaskOutId	Long?	Идентификатор задания (если задание на налив было с АРМ)
OperatorShiftId	Int?	Идентификатор смены оператора (если операция привязана к смене)
OperatorShiftStartTime	DateTime?	Время начала смены оператора
OperatorShiftEndTime	DateTime?	Время окончания смены оператора
OperatorShiftName	String	Имя оператора
CarId	Long?	Идентификатор машины (из справочника машин)
CarNumber	String	Гос. номер машины
CarTrailerNumber	String	Гос. номер прицепа
CarBrand	String	Марка машины
DriverId	Long?	Идентификатор водителя (из справочника водителей)
DriverName	String	Имя водителя
FuelTypeId	Int?	Идентификатор типа топлива (из справочника типов топлива)
FuelTypeName	String	Наименование типа топлива

DocumentId	Long?	Идентификатор документа (если операция связана с документами)
DocumentNumber	String	Номер документа
DocumentShiftId	Int?	Идентификатор смены оператора/поверителя в рамках которой создан документ
StartTime	DateTime	Время начала налива
EndTime	DateTime?	Время окончания налива
Algorithm	String	Алгоритм налива
SourceControl	String	Источник управления
Dose	Float	Задание
Volume	Float?	Выданный объем
Mass	Float?	Выданная масса
Density	Float?	Средняя плотность
LastDensity	Float?	Плотность на конец налива
Temperature	Float?	Средняя температура
LastTemperature	Float?	Температура на конец налива
StartVolumeCounter	Double?	Общий счетчик объема на начало налива
EndVolumeCounter	Double?	Общий счетчик объема на конец налива
StartMassCounter	Double?	Общий счетчик массы на начало налива
EndMassCounter	Double?	Общий счетчик массы на конец налива
ExternalNumber	UInt?	Номер операции на контроллере
ExternalAdditiveNumber	UInt?	Номер присадки на контроллере (если налива)
Checksum	UShort?	Контрольная сумма операции
<b>Информация об АСН (Asn)</b>		
Name	String	Наименование
InstallationName	String	
SerialNumber	String	Серийный номер
TechNumber	String	
DateOfLastVerification	DateTime?	Время когда проводилась поверка

FuelType	<b>FuelType?</b>	Информация об установленном типе топлива (на момент генерации отчета)
<b>Информация о виде документе (DocumentType)</b>		
Name	<b>String</b>	Наименование
ShortName	<b>String</b>	Кратное наименование
Description	<b>String</b>	Описание
CurrentNumber	<b>Long</b>	Текущее значение счетчика документов
IsActual	<b>Boolean</b>	Актуальный
Created	<b>DateTime</b>	Дата создания
<b>Информация о документе (Document)</b>		
Number	String	Номер сопроводительного документа
CreatedAt	DateTime	Время создания документа
ClosedAt	DateTime?	Время закрытия документа
Data	Object	Атрибуты документы
Shift	<b>Shift</b>	Смена оператора/поверителя в рамках которой создан документ
DocumentType	<b>DocumentType</b>	Вид документа

**Внимание!** Знак «?» в колонке «Тип данных» означает что значение, может быть, не установлено (т.е. будет равно «null»)

### 3.11.1. Шаблон для ресурса «Документы»

Если система настроена на привязку операций к сопроводительному документу, то при закрытии документа будет создаваться соответствующий документ.

Теги, которые доступны при создании отчета		
<b>Тег</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание</b>
Document	<b>Document</b>	Документ
Shift	<b>Shift</b>	Смена оператора
User	<b>User</b>	Информация о пользователе от имени которого происходит создание отчета

Operations	<b>Operation[]</b>	Информация о связанных операциях
------------	--------------------	----------------------------------

### 3.11.2. Шаблон для ресурса «Протокол поверки»

Данный вид отчетов используется после проведения поверки АСН.

Теги, которые доступны при создании отчета		
Тег	Тип	Описание
Protocol	<b>Document</b>	Документ
OperatorShift	<b>Shift</b>	Смена оператора
WitnessShift	<b>Shift</b>	Смена поверителя
User	<b>User</b>	Информация о пользователе от имени которого происходит создание отчета
Operations	<b>Operation[]</b>	Информация о связанных операциях

### 3.11.3. Шаблон для ресурса «Смена»

Данный вид отчетов используется при завершении смены оператора/поверителя.

Теги, которые доступны при создании отчета		
Тег	Тип	Описание
User	<b>User</b>	Информация о пользователе от имени которого происходит создание отчета
Shift	<b>Shift</b>	Смена оператора
Operations	<b>Operation[]</b>	Список операций
Documents	<b>Document[]</b>	Список документов
TotalVolume	Double	Суммарный выданный объем операций
TotalMass	Double	Суммарный выданная масса

### 3.11.4. Шаблон для ресурса «Архив операций налива»

Данный вид отчетов используется в архиве операций налива.

Теги, которые доступны при создании отчета
--

<b>Тег</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание</b>
User	User	Информация о пользователе от имени которого происходит создание отчета
Data.Operations	Operation[]	Список операций
Data.TotalVolume	Double	Суммарный объем операций
Data.TotalSum	Double	Суммарная масса операций

### 3.12. Справочник «Виды документов»

Для перехода в раздел «Справочник виды документов» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Виды документов» (Рисунок 63).

Виды документов используется для:

- Сопроводительных документов в смене оператора
- Протоколов поверки в смене поверителя

Описание колонок таблицы видов документов	
Наименование	Полное и краткое наименование вида документа
Текущий номер	Номер документа который будет присвоен при создании документа данного вида
Используется как	Ресурс для которого используется данный вид документа. (Сопроводительный документ, протокол поверки)
Актуальный	Является ли документ актуальным, т.е. доступным для создания
Отображать в архиве	Создавать в архиве отдельную вкладку для отображения архива созданных документов.
Действия	Доступные действия с видом документов. <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку вида документа</li><li>• Удалить – удалить вид документа</li></ul>

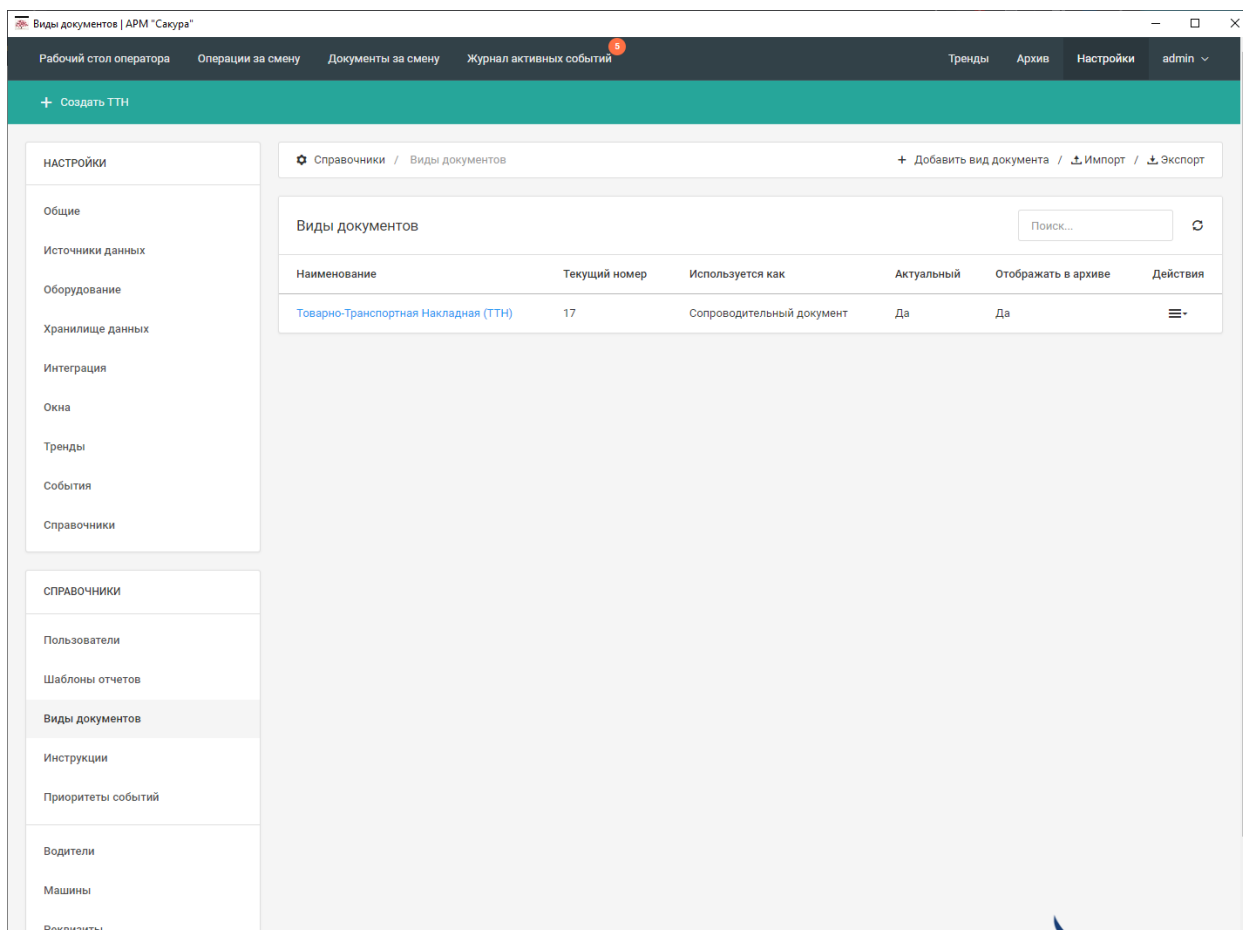


Рисунок 63 - Раздел справочник видов документов

### 3.12.1. Создание вида документа

Для создания вида документа необходимо кликнуть по кнопке «Добавить вид документа» система отобразит карточку вида документа (Рисунок 64).

При создании вида документа необходимо указать:

- **Наименование** – наименование вида документа (данное название будет отображаться при создании)
- **Краткое наименование** – краткое наименование вида документа, если задано, то будет отображаться вместо параметра «Наименование»
- **Описание** – описание вида документа
- **Паттерн нумерации** – шаблон номера (более подробнее про формат можно прочитать здесь: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/standard/base-types/formatting-types>)
- **Текущий номер** – счетчик документов, автоматически инкрементируется после каждого созданного документа. При необходимости можно указать значение вручную

- **Представление** – по умолчанию происходит автоматическая генерация формы отчеты по созданным атрибутам (стандартное представление). По желанию заказчика данная форма может быть сверстана вручную и в этом поле будет возможность выбрать другое представление
- **Актуальный** – флаг, можно ли создавать документы данного вида
- **Отображать в архиве** – нужно ли в разделе «Архив» создать отдельную вкладку с отображением таблицы созданных документов

В подразделе «Атрибуты» происходит создания дополнительных атрибутов документа, которые будут отображены в форме (Рисунок 65).

В подразделе «Сетка» происходит настройка отображения атрибутов их позиция/ширина/высота (Рисунок 66).

В подразделе «Шаблоны отчетов» можно выбрать какие шаблоны отчетов сопоставлены с данным видом документа. Для выбора предоставляются шаблоны отчетов с ресурсом «Документы». (Рисунок 67)

The screenshot shows a web application interface for configuring document types. The main content area is titled 'Справочники / Виды документов / Добавление' (Reference / Document Types / Add). It features a navigation menu on the left with categories like 'НАСТРОЙКИ' (Settings), 'СПРАВОЧНИКИ' (Reference), and 'Виды документов' (Document Types). The main form includes the following fields and options:

- Наименование:** Text input field.
- Краткое наименование:** Text input field.
- Описание:** Text area with a clear button.
- Паттерн нумерации:** Text input field containing 'Документ - (0,8:#0000000000)'. A red '8' is visible in the top navigation bar.
- Текущий номер:** Text input field containing '1'.
- Представление:** Dropdown menu with 'Стандартное' selected.
- Актуальный:** Checkmark .
- Отображать в архиве:** Checkmark .
- Сохранить:** Blue button.

At the top of the page, there is a navigation bar with links: 'Рабочий стол оператора', 'Операции за смену', 'Документы за смену', 'Журнал активных событий', 'Тренды', 'Архив', 'Настройки', and 'admin'. A '+ Создать ТТН' button is also present in the top left of the main content area.

Рисунок 64 - Карточка создания вида документа (основные параметры)

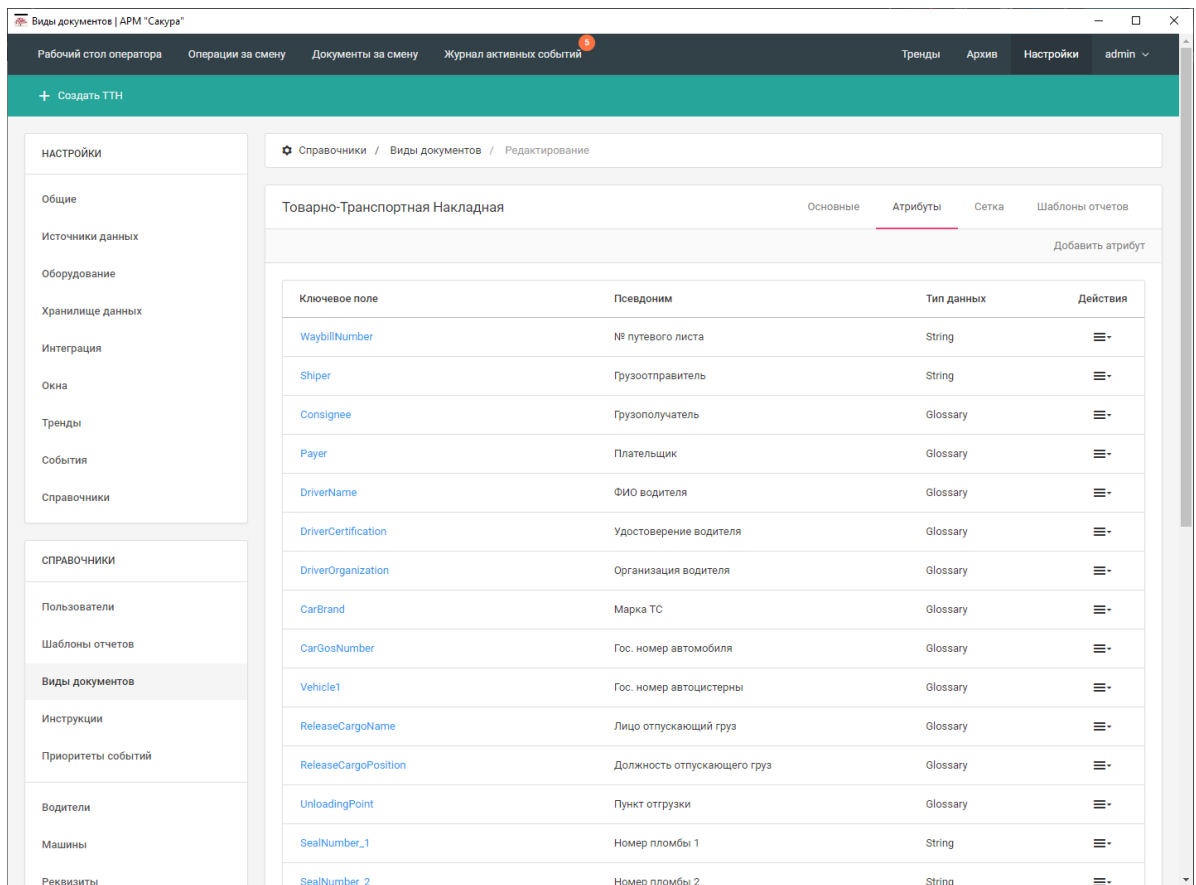


Рисунок 65 - Карточка вида документа (атрибуты)

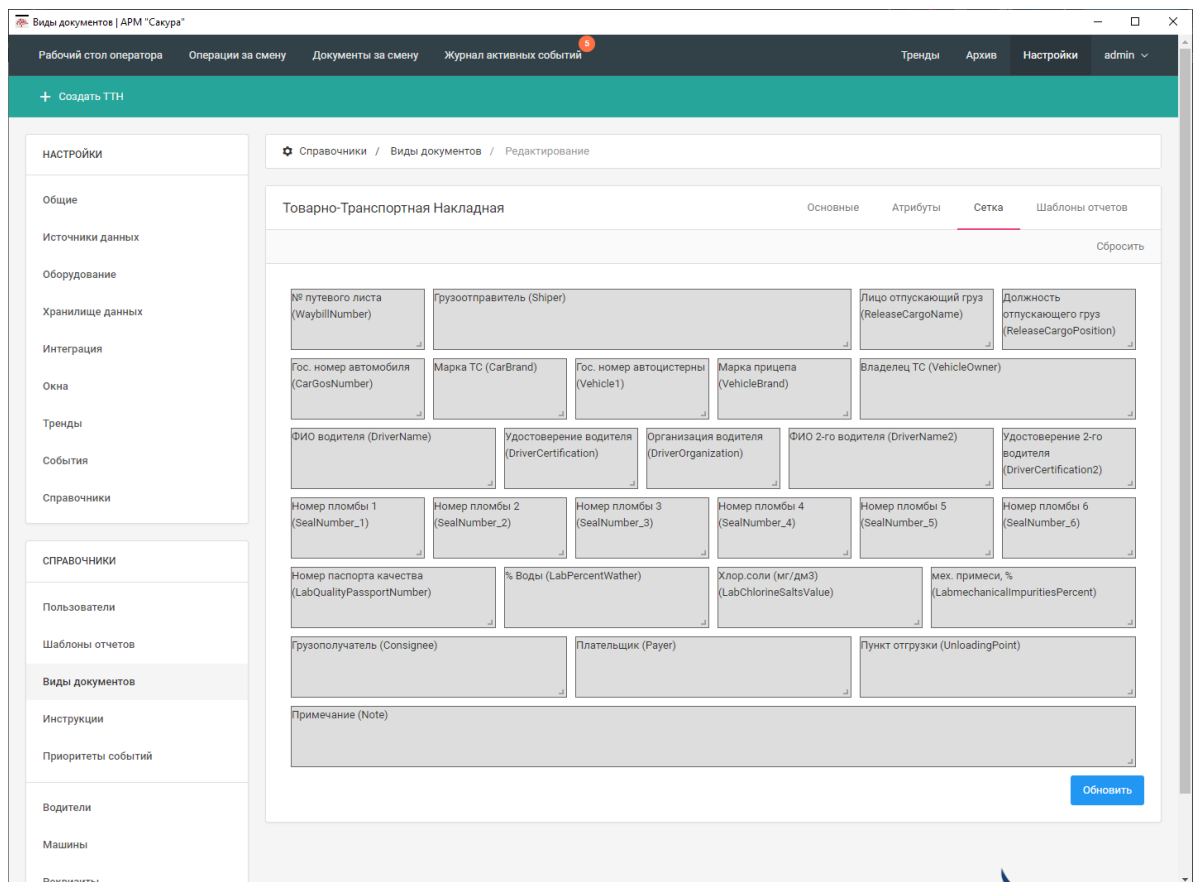


Рисунок 66 - Карточка вида документа (сетка)

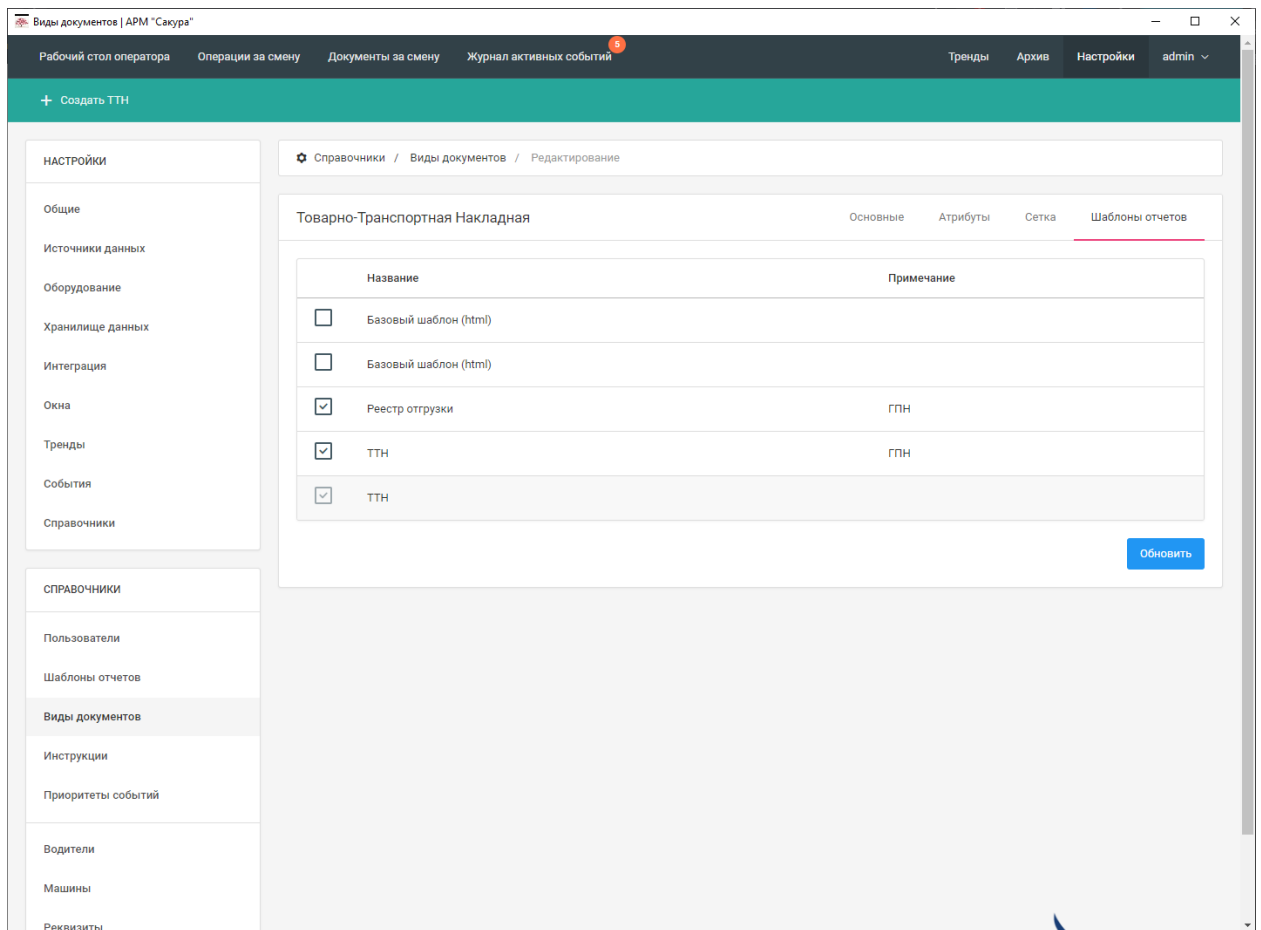


Рисунок 67 - Карточка вида документа (шаблоны отчетов)

### 3.12.2. Редактирование вида документа

Редактирование вида документа происходит в аналогичной (3.12.1) форме.

### 3.13. Архив системного журнала

Для перехода в раздел «Архив системного журнала» необходимо в основном меню выбрать «Архив» после выбрать раздел «Архив системного журнала» (Рисунок 68).

В процессе работы система регистрирует события. Зарегистрированные события можно просмотреть в архиве системного журнала. На данном экране отображается таблица всех зарегистрированных событий, отсортированных по дате возникновения.

Описание столбцов таблицы:

- Тип — тип события (список всех типов можно посмотреть в приложении 1)
- Пользователь — некоторые типы событий напрямую связаны с действиями пользователя, в данной колонке будет отображен логин пользователя, который породил событие.
- Время — время возникновения события
- Описание – дополнительная информация по событию

Для фильтрации таблицы событий предусмотрена возможность фильтрации данных для этого в заголовке таблицы нажмите на кнопку «Фильтр (n)», n – количество примененных фильтров к таблице, система отобразит дополнительную панель для ввода фильтров (Рисунок 69).  
Доступные варианты фильтрации:

Поле	Тип	Комментарий
Тип	Список	Выбор из типов событий (см. Приложение 2. Типы событий)
Пользователь	Строка	Поиск по подстроке логина пользователя
Время	Дата+Время	Выбор даты + времени возникновения события

В зависимости от комплекта поставки в панели фильтрации могут присутствовать список предустановленных фильтров (Рисунок 70).

Рабочий стол оператора Тренды **Архив** Настройки admin

АРХИВ

- Архив операций налива
- Архив операций выдачи топлива
- Архив смен
- Архив событий
- Архив сигналов

### Архив событий Печать ▼ Фильтр (0) ↻

Тип	Пользователь	Время	Описание
Выполнен вход	admin	10:15:44 25.03.2023	
Сервис АРМ "Сакура" запущен		10:15:30 25.03.2023	
Автоматическое создание резервной копии		10:15:29 25.03.2023	
Создан бэкап базы данных		10:15:29 25.03.2023	dump-25.3.2023.36920256.dump

Отображается с 1 по 4 из 4 записей Отображать: 10

*Рисунок 68 - Раздел архив событий*

Рабочий стол оператора Тренды **Архив** Настройки admin

АРХИВ

- Архив операций налива
- Архив операций выдачи топлива
- Архив смен
- Архив событий
- Архив сигналов

### Архив событий Печать ▼ Фильтр (0) ↻

Предустановленные фильтры:

---

Тип:

Пользователь:

Время:

Фильтровать Сбросить фильтры

Тип	Пользователь	Время	Описание
Выполнен вход	admin	10:15:44 25.03.2023	
Сервис АРМ "Сакура" запущен		10:15:30 25.03.2023	
Автоматическое создание резервной копии		10:15:29 25.03.2023	
Создан бэкап базы данных		10:15:29 25.03.2023	dump-25.3.2023.36920256.dump

Отображается с 1 по 4 из 4 записей Отображать: 10

*Рисунок 69 - Фильтрация архива событий*

Рабочий стол оператора Тренды | Архив | Настройки | admin ▾

АРХИВ

- Архив операций налива
- Архив операций выдачи топлива
- Архив смен
- Архив событий
- Архив сигналов

### Архив событий Печать | Фильтр (0) | 🔄

Предустановленные фильтры:

Тип: 

- Служебные события
- Конфигурирование ТЭК
- Управление ТЭК
- Служебные события ТЭК

Пользователь:

Время:

Фильтровать Сбросить фильтры

Тип	Пользователь	Время	Описание
Создание шаблона отчета	admin	10:19:40 25.03.2023	Шаблон <b>Архив событий</b>
Выполнен вход	admin	10:15:44 25.03.2023	
Сервис АРМ "Сакура" запущен		10:15:30 25.03.2023	
Автоматическое создание резервной копии		10:15:29 25.03.2023	
Создан бэкап базы данных		10:15:29 25.03.2023	dump-25.3.2023.36920256.dump

Отображается с 1 по 5 из 5 записей Отображать:

*Рисунок 70 - Предустановленные фильтры для архива событий*

#### 4. Роль «МОЛ»

Для пользователя с правами МОЛ доступны следующие функции:

- Ведение справочника «Типы топлива»
- Ведение справочника «Партнеры»
- Ведение справочника «Водители»
- Ведение справочника «Машины»
- Ведение справочника «Инструкции»
- Ведение справочника «Приоритеты событий»
- Просмотр трендов
- Просмотр архива операций налива
- Просмотр архива операций выдачи топлива
- Просмотр архива смен
- Просмотр архива сигналов
- Просмотр архива событий

##### 4.1. Ведение справочника «Типы топлива»

Для перехода в раздел «Типы топлива» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Типы топлива» (Рисунок 71). В данном разделе отображается таблица с типами топлива.

Описание колонок таблицы типов топлива	
Цвет	Цветовое представление типа топлива
Наименование	Наименование типа топлива
Описание	Дополнительная информация по типу топлива
Актуальный	Является актуальны, т.е. может быть выбран оператором
Действия	Доступные действия с пользователем. <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку типа топлива</li><li>• Удалить – удалить тип топлива</li></ul>

Для создания типа топлива необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить тип топлива», система отобразит форму создания (Рисунок 72).

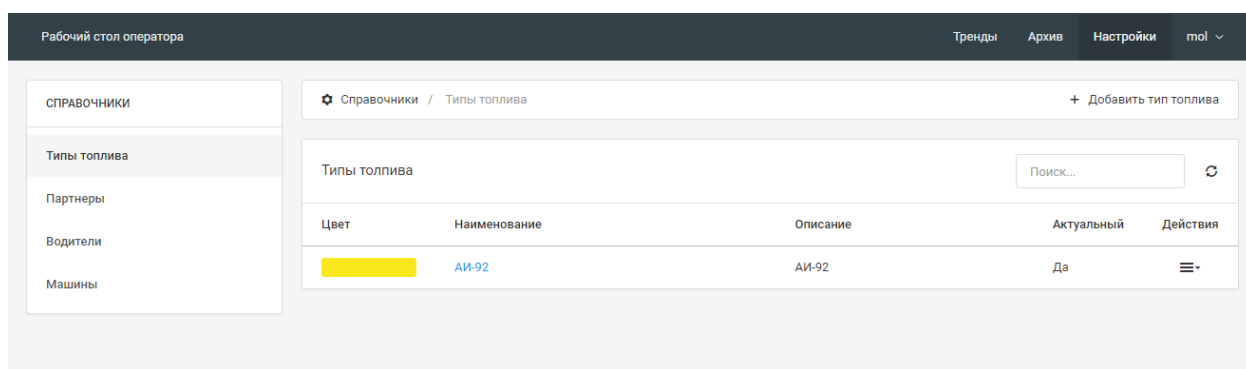
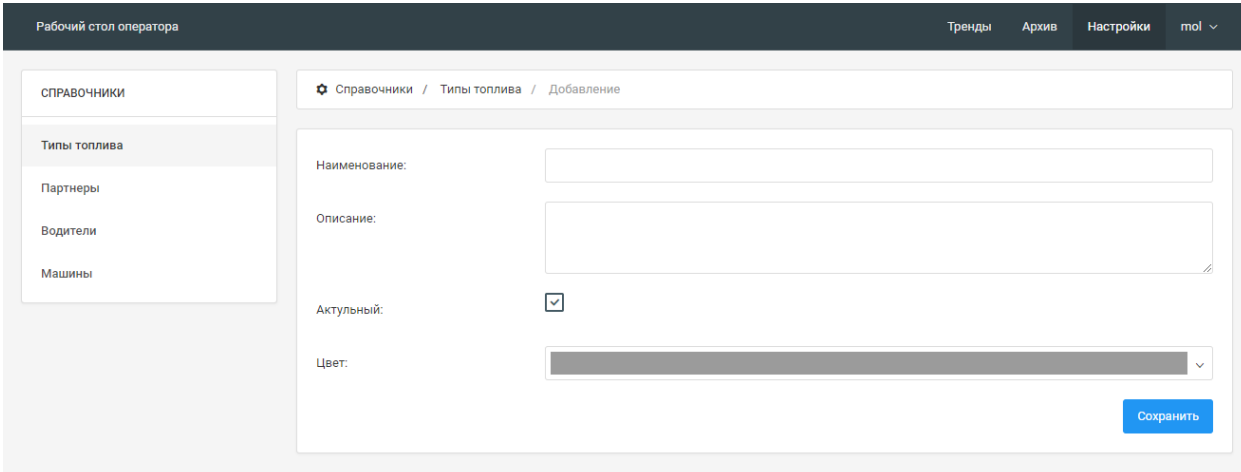


Рисунок 71 - Раздел справочника типов топлива

#### 4.1.1. Создание типа топлива

При создании типа топлива необходимо указать:

- **Наименование** – наименование типа топлива, которое будет отображаться при выборе, в архивах операций и т.д.
- **Описание** – дополнительная информация по типу топлива
- **Актуальный** – может ли быть выбран оператором
- **Цвет** – цвет, который ассоциирован с данным типом топлива



The screenshot shows a web interface for adding a fuel type. The top navigation bar includes 'Рабочий стол оператора' (Operator's Workstation) and 'Тренды' (Trends), 'Архив' (Archive), 'Настройки' (Settings), and 'mol'. A left sidebar contains a menu with 'СПРАВОЧНИКИ' (Reference) and sub-items: 'Типы топлива' (Fuel Types), 'Партнеры' (Partners), 'Водители' (Drivers), and 'Машины' (Vehicles). The main content area has a breadcrumb 'Справочники / Типы топлива / Добавление' (Reference / Fuel Types / Add) and a form with the following fields: 'Наименование:' (Name) with a text input; 'Описание:' (Description) with a large text area; 'Актуальный:' (Active) with a checked checkbox; and 'Цвет:' (Color) with a color selection bar. A blue 'Сохранить' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Рисунок 72 - Карточка создания типа топлива

#### 4.1.2. Редактирование типа топлива

Редактирование типа топлива происходит в аналогичной (4.1.1) форме.

## 4.2. Ведение справочника партнеров

Для перехода в раздел «Партнеры» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Партнеры» (Рисунок 73).

Справочник партнеров необходим при настройке отпуска топлива по договору (3.1 Настройки системы Рисунок 73). Для создания партнера необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить партнера», система отобразит карточку добавления партнера (Рисунок 74). После добавления партнера появляется возможность добавить договор (Рисунок 76).

«Клик» по кнопке «Добавить договор» открывает карточку добавления договора (Рисунок 76). При добавлении договора необходимо заполнить «Номер договора» и «Дата», а также добавить информацию о лимитах, которые состоят из заранее созданного типа топлива и объема. После ввода всей информации необходимо «кликнуть» по кнопке «Сохранить» для сохранения изменений. После сохранения система отобразит карточку партнера (Рисунок 77).

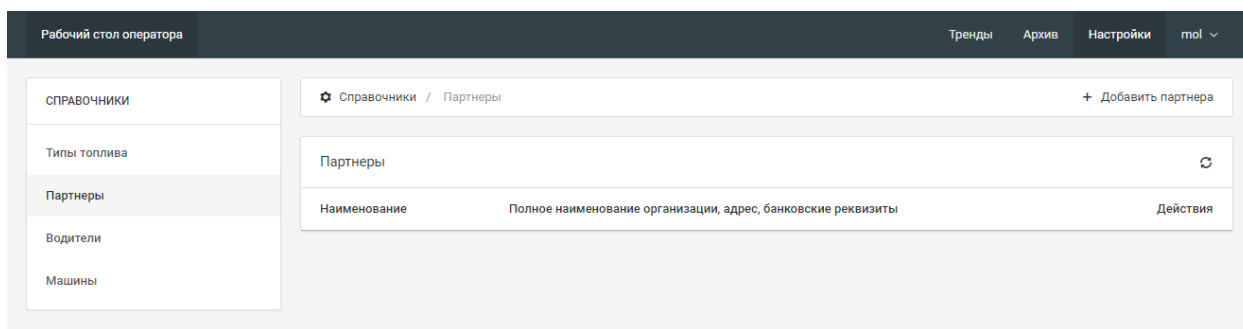


Рисунок 73 - Раздел справочник партнеров

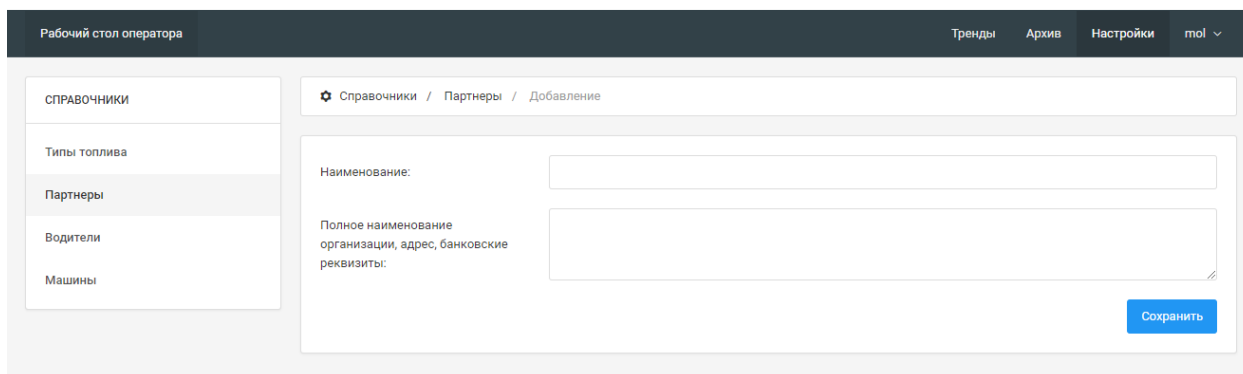


Рисунок 74 - Карточка добавления партнера

*Рисунок 75 - Карточка редактирования партнера*

*Рисунок 76 - Карточка добавления договора*

После создания договора в карточке партнера будет отображена таблица с лимитами. Описание столбцов таблицы:

- Тип топлива – наименование типа топлива из соответствующего справочника
- Общий объем – суммарный объем, с учетом всех добавлений
- Выдано – выданный объем на момент просмотра
- Остаток – остаток, который еще можно выдать на момент просмотра
- Статус – отключен/включен
- Действия – дополнительные действия над лимитом

Дополнительные действия над лимитом:

- Включить/Отключить
- Увеличить объем – увеличить объем лимита (Рисунок 78)
- Удалить лимит

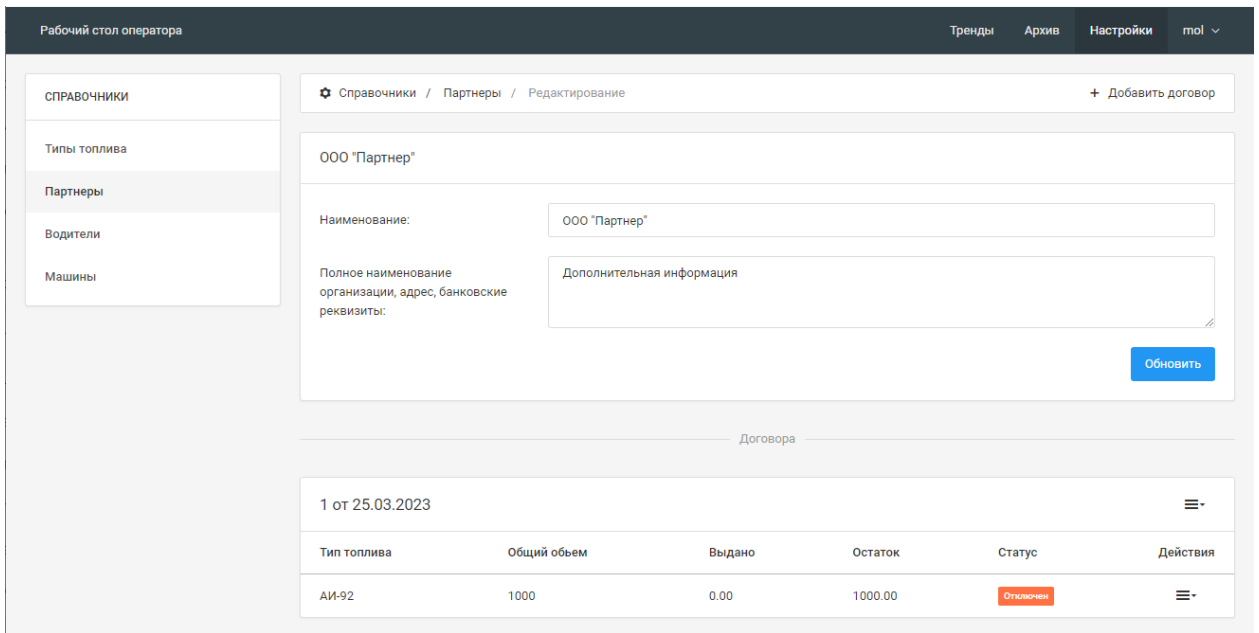


Рисунок 77 - Карточка партнера с добавленным договором

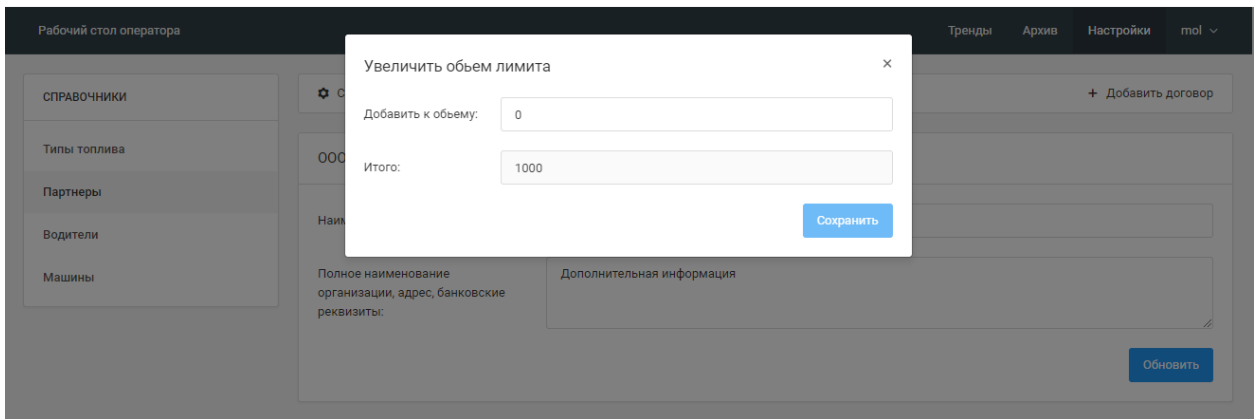


Рисунок 78 - Диалоговое окно увеличения объема лимита

### 4.3. Ведение справочника водителей

Для перехода в раздел «Водители» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Водители» (Рисунок 79).

Справочник водителей используется для связывания операции выдачи топлива с конкретным водителем. В зависимости от комплекта поставки список полей может быть изменен.

Описание колонок таблицы водителей	
Имя	Полное имя водителя
Сертификат	Номер документа ассоциированный с водителем
UID карты доступа	Если в комплекте поставки используются карты доступа, то данное поле отображает связанный с данным водителем номер карты
Актуальный	Является ли водитель актуальным, т.е. доступным для связывания его с операцией выдачи топлива
Действия	Доступные действия с водителями. <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку вида водителя</li><li>• Удалить – удалить водителя</li></ul>

Для создания водителя необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить водителя», система отобразит форму создания (Рисунок 80).

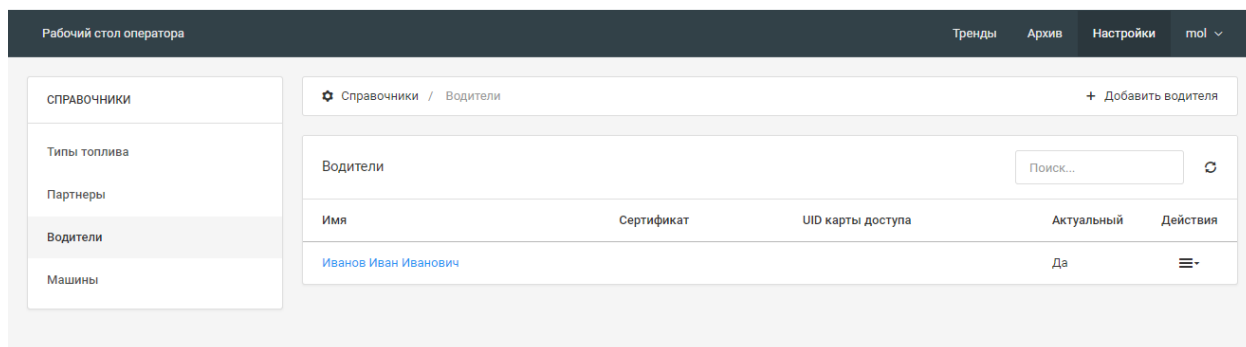


Рисунок 79 - Раздел справочника водителей

#### 4.3.1. Создание водителя

При создании водителя необходимо указать:

- Имя – полное имя водителя (Фамилия, Имя, Отчество)
- Сертификат – номер документа, ассоциированный с водителем
- Актуальный – водитель доступен для связывания с операциями выдачи топлива
- Карта доступа – номер карты доступа ассоциированный с водителем

Если в комплекте поставки используются карты доступа, то в карточке создания/редактирования водителя добавляется возможность связать водителя с карточкой. Допустим, как ручной ввод (16 символов в шестнадцатеричной системе счисления, если номер карты меньше 16 символов необходимо вначале заполнить номер нулями) так и считать номер через прикладывание карточки к считывателю, расположенному рядом с АРМ «Сакура». Для считывания номера карты, необходимо в поле «Карта доступа» «кликнуть» по кнопке «Считать номер карты», будет отображена подсказка «Приложите карточку к считывателю» и в течении 10 секунд необходимо приложить карту. Если карта успешно прочитана, то в поле «Карта доступа» отобразится номер карты, в противном случае будет показана интерактивное сообщение об ошибке.

Значение в поле «Имя» будет отображаться на терминале рядом с ТЗК после прикладывания карты.

После внесение всех сведений (в том числе обновление номера карты доступа) необходимо «кликнуть» по кнопке «Сохранить» для сохранения результата в базе данных.

Рабочий стол оператора

Тренды | Архив | Настройки | mol

СПРАВОЧНИКИ

- Типы топлива
- Партнеры
- Водители**
- Машины

Справочники / Водители / Добавление

Имя:

Сертификат:

Актуальный:

Карта доступа:

Рисунок 80 - Карточка создания водителя

Рабочий стол оператора

Тренды    Архив    Настройки    moi ▾

СПРАВОЧНИКИ

- Типы топлива
- Партнеры
- Водители
- Машины

Справочники / Водители / Добавление

Имя:

Сертификат:

Актуальный:

Карта доступа:

ПРИЛОЖИТЕ КАРТОЧКУ К СЧИТЫВАТЕЛЮ

*Рисунок 81 - Запрос карточки для связывания с водителем*

#### 4.3.2. Редактирование водителя

Редактирование водителя происходит в аналогичной (4.3.1) форме.

#### 4.4. Ведение справочника машин

Для перехода в раздел «Машины» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» после выбрать раздел «Машины» (Рисунок 82).

Справочник машин используется для связывания операции выдачи топлива с конкретной машиной. В зависимости от комплекта поставки список полей может быть изменен.

Описание колонок таблицы машин	
Марка авто	Наименование марки транспортного средства
Гос. номер	Государственный номер транспортного средства
Гос. номер прицепа	Государственный номер прицепа транспортного средства (при наличии)
UID карты доступа	Если в комплекте поставки используются карты доступа, то данное поле отображает связанный с данным водителем номер карты
Актуальный	Является ли машины актуальной, т.е. доступный для связывания его с операцией выдачи топлива.
Действия	Доступные действия с водителями. <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить – переход в карточку вида водителя</li><li>• Удалить – удалить водителя</li></ul>

Для создания машины необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить машину», система отобразит форму создания (Рисунок 83).

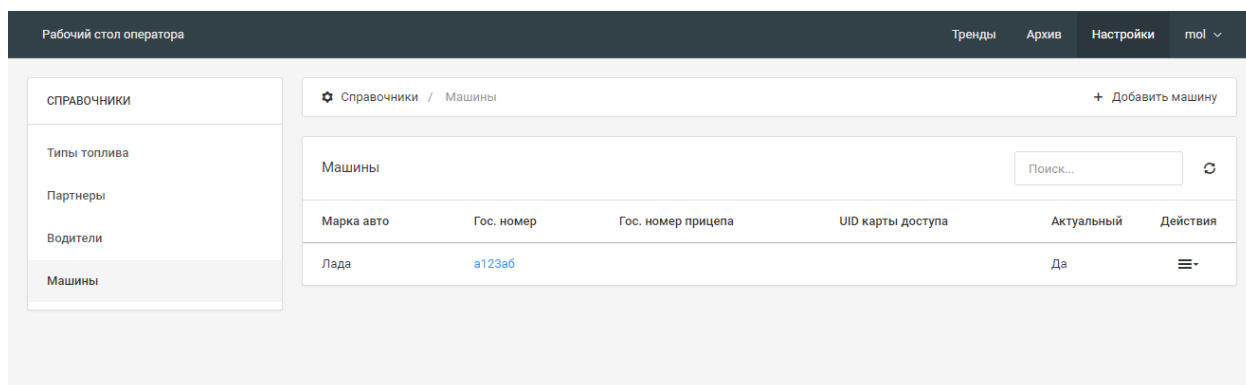


Рисунок 82 - Раздел справочник машин

##### 4.4.1. Создание машины

При создании машины необходимо указать:

- Марка авто – наименование марки транспортного средства
- Гос. номер – государственный номер транспортного средства
- Гос. номер прицепа – государственный номер прицепа транспортного средства

- Актуальный – машина доступна для связывания с операциями выдачи топлива
- Карта доступа – номер карты доступа ассоциированный с машиной

Если в комплекте поставки используются карты доступа, то в карточке создание/редактирование машины добавляется возможность связать машину с карточкой. Допустим, как ручной ввод (16 символов в шестнадцатеричной системе счисления, если номер карты меньше 16 символов необходимо вначале заполнить номер нулями) так и считать номер через прикладывание карточки к считывателю, расположенному рядом с АРМ «Сакура». Для считывания номера карты, необходимо в поле «Карта доступа» «кликнуть» по кнопке «Считать номер карты», будет отображена подсказка «Приложите карточку к считывателю» в течении 10 секунд необходимо приложить карту. Если карта успешно прочитана, то в поле «Карта доступа» отобразится номер карты, в противном случае будет показана интерактивное сообщение об ошибке.

Значение в поле «Гос. номер» будет отображаться на терминале рядом с ТЗК после прикладывания карты.

После внесение всех сведений (в том числе обновление номера карты доступа) необходимо «кликнуть» по кнопке «Сохранить» для сохранения результата в базе данных.

The screenshot shows a web interface for an operator's workstation. At the top, there is a navigation bar with 'Рабочий стол оператора' on the left and 'Тренды', 'Архив', 'Настройки', and 'profil' on the right. Below this is a sidebar menu with 'СПРАВОЧНИКИ' (Directories) at the top, followed by 'Типы топлива' (Fuel types), 'Партнеры' (Partners), 'Водители' (Drivers), and 'Машины' (Vehicles), which is currently selected. The main content area shows a breadcrumb trail: 'Справочники / Машины / Добавление' (Directories / Vehicles / Addition). The form contains the following elements:
 

- 'Марка:' (Brand): A text input field.
- 'Гос. номер:' (State number): A text input field.
- 'Гос. номер прицепа:' (State number of trailer): A text input field.
- 'Актуальный:' (Current): A checkbox that is checked.
- 'Карта доступа:' (Access card): A text input field with a blue button labeled 'Считать номер карты' (Read card number) to its right.
- A blue button labeled 'Сохранить' (Save) is located at the bottom right of the form.

Рисунок 83 - Карточка создания машины

#### 4.4.2. Редактирование машины

Редактирование машины происходит в аналогичной (4.4.1) форме.

#### 4.5. Ведение справочника «Инструкции»

Для перехода в раздел справочника «Инструкции» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» и после выбрать раздел «Инструкции» в группе справочников (Рисунок 84).

Справочник «Инструкции» используется при создании событий (см. подробнее 363.3.3). Для добавления инструкции необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить инструкцию», откроется карточка создания инструкции (Рисунок 85).

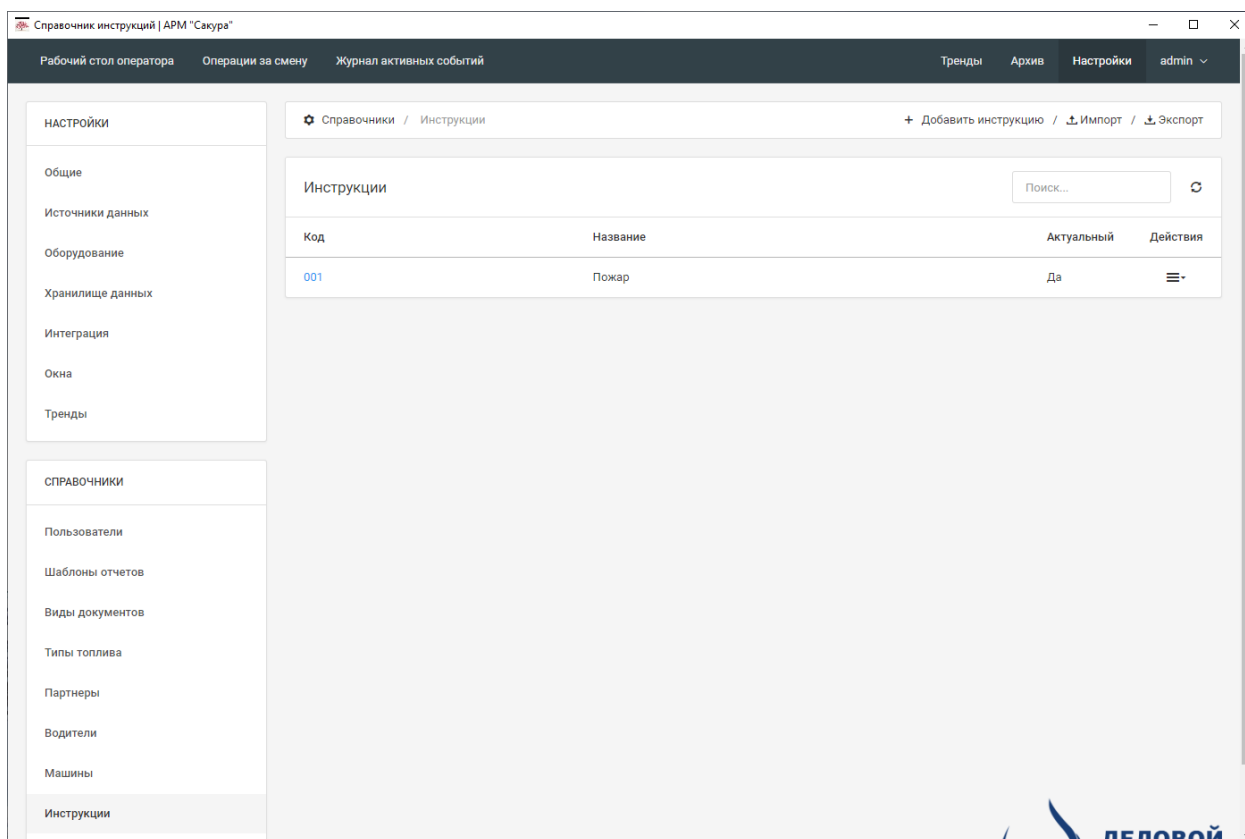


Рисунок 84 - Раздел справочника "Инструкции"

Для создания инструкции необходимо заполнить следующие поля:

- Код – обязательное текстовое поле, служит аналогом первичного ключа
- Наименование – обязательное текстовое поле, служит названием инструкции
- Причины возникновения – текстовое поле, описывающие причины возникновения события, под которое создается данная инструкция
- Возможные последствия для производства, экологии, персонала – текстовое поле
- Действия оператора – текстовое поле, описывающие необходимые действия оператора
- Описание – текстовое поле

- **Актуальный** – флаг актуальности инструкции, если инструкция неактуальна, то отсутствует возможность выбрать ее для новых событий

Справочник инструкций | APM "Сакура"

Рабочий стол оператора    Операции за смену    Журнал активных событий    Тренды    Архив    Настройки    admin

НАСТРОЙКИ

- Общие
- Источники данных
- Оборудование
- Хранилище данных
- Интеграция
- Окна
- Тренды

СПРАВОЧНИКИ

- Пользователи
- Шаблоны отчетов
- Виды документов
- Типы топлива
- Партнеры
- Водители
- Машины
- Инструкции

Справочники / Инструкции / Добавление

Код:

Наименование:

Причины возникновения:

Возможные последствия для производства, экологии, персонала:

Действия оператора:

Описание:

Актуальный:

Сохранить

ДЕЛОВОЙ

Рисунок 85 - Карточка создания инструкции

#### 4.6. Ведение справочника «Приоритеты событий»

Для перехода в раздел справочника «Приоритеты событий» необходимо в основном меню выбрать «Настройки» и после выбрать раздел «Приоритеты событий» в группе справочников (Рисунок 86).

Справочник «Приоритеты событий» используется при создании событий (см. подробнее 3.3.3). Для добавления приоритета необходимо «кликнуть» по кнопке «Добавить приоритет», откроется карточка создания приоритета (Рисунок 85).

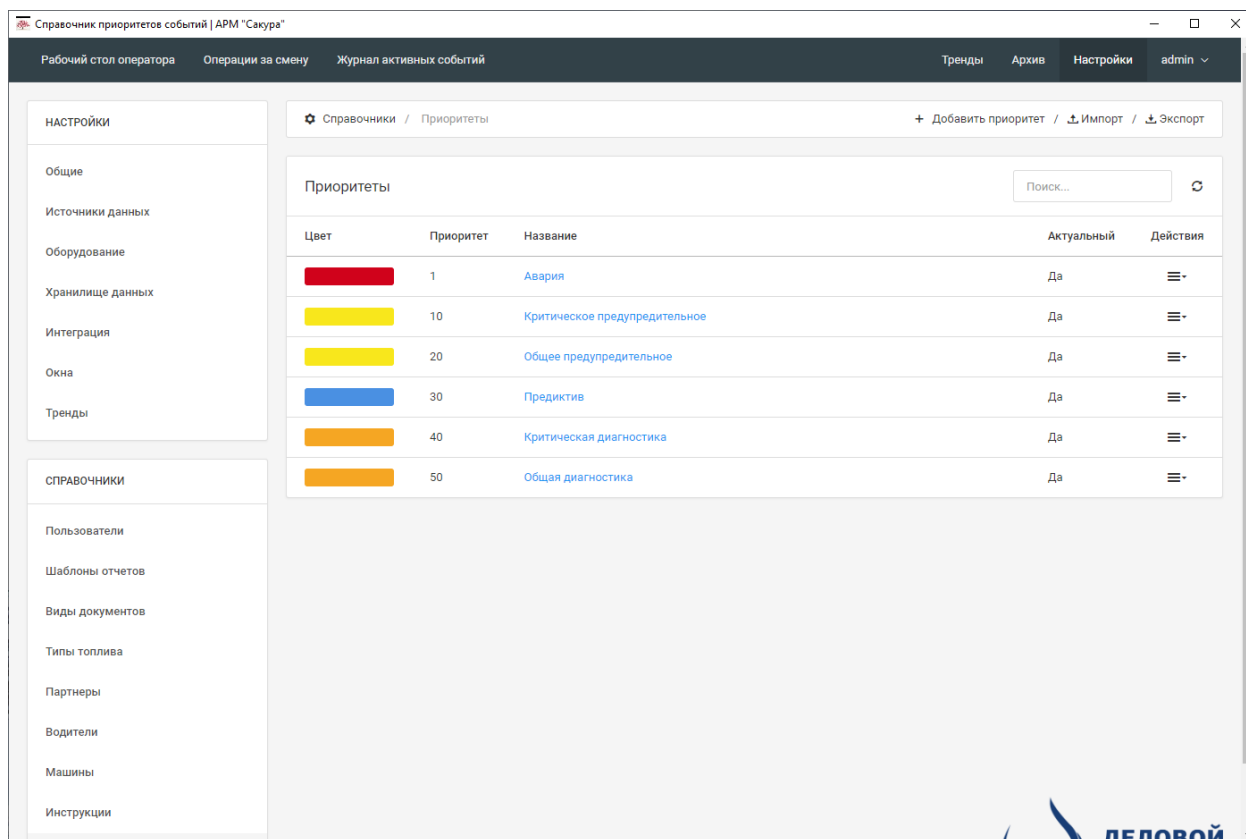


Рисунок 86 - Раздел справочника "Приоритеты событий"

Для создания приоритета необходимо заполнить следующие поля:

- Приоритет – обязательное числовое поле, задает порядковый номер приоритета, чем значение меньше, тем выше приоритет
- Наименование – обязательное текстовое поле, служит названием приоритета
- Цвет – обязательное поле выбор цвета, данным цветом будет окрашиваться событие в журнале активных событий
- Родитель – приоритеты имеют иерархическую структуру, в данном поле можно выбрать родителя для текущего приоритета
- Описание – текстовое поле

- **Актуальный** - флаг актуальности приоритета, если приоритет неактуальна, то отсутствует возможность выбрать ее для новых событий

Справочник приоритетов событий | АРМ "Сакура"

Рабочий стол оператора    Операции за смену    Журнал активных событий    Тренды    Архив    Настройки    admin

НАСТРОЙКИ

- Общие
- Источники данных
- Оборудование
- Хранилище данных
- Интеграция
- Окна
- Тренды

СПРАВОЧНИКИ

- Пользователи
- Шаблоны отчетов
- Виды документов
- Типы топлива
- Партнеры
- Водители
- Машины
- Инструкции

Справочники / Приоритеты событий / Добавление

Приоритет:

Наименование:

Цвет:

Родитель:

Описание:

Актуальный:

Сохранить

ДЕЛОВОЙ

Рисунок 87 - Карточка создания приоритета

#### 4.7. Архив операций

Для просмотра архива операций необходимо в навигационном меню выбрать «Архив» и далее открыть раздел «Архив операций». Данный архив (Рисунок 88) содержит метрологические параметры налива а также дополнительную информацию по смене оператора/сопроводительном документе/водителю и машине.

Описание колонок таблицы, в зависимости от комплекта поставки количество отображаемой информации может быть изменено:

- ТЗК – наименование ТЗК на котором зафиксирована операция
- Начало/Конец налива
- Выдано (л)
- Выдано (кг)
- Счетчик объема на начало налива (л)
- Счетчик объема на конец налива (л)
- Счетчик массы на начало налива (кг)
- Счетчик массы на конец налива (кг)
- Средняя плотность налива
- Средняя температура налива
- Просмотр подробной информации по операции
- Просмотр трендов по операции

В диалоговом окне «Подробнее об операции» (Рисунок 89) отображается:

- ТЗК – наименование ТЗК
- Временя начала/окончания операции
- Внутренний номер операции (внутри архивов контроллера ТЗК)
- Доза – заданная доза
- Тип операции – Верхний/Нижний/Общий налив
- Источник управления – Сакура/Панель/Внешнее управление
- Алгоритм управления – По объему/По массе/До отсечки
- Контрольная сумма – контрольная сумма, посчитанная на контроллере налива
- Смена оператора (если задание было с АРМ «Сакура»)
- Тип топлива (если оператором был задан тип топлива для стояка)
- Лимит, по которому происходило списание (если в настройках задан отпуск по «Договору»)
- Сопроводительный документ (если в настройках указан сопроводительный документ)
- Водитель (если выдача осуществляется через карточки доступа)

- Машина (если выдача осуществляется через карточки доступа)

В диалоговом окне «Тренд по операции» (Рисунок 90) отображается тренд показателей ТЗК отфильтрованный по времени операции. В качестве показателей отображаются:

- Температура
- Давление
- Плотность
- Суммарный объем
- Суммарная масса

В зависимости от комплекта поставки количество отображаемой информации может быть изменено.

Для фильтрации таблицы предусмотрена панель «Фильтры» (Рисунок 91). Фильтрация доступа по полям:

- ТЗК – выпадающий список из наименований ТЗК
- Временной интервал начала налива
- Выданный объем (по умолчанию задается фильтр на больше нуля, для скрытия нулевых операций)

ТЗК	Начало налива	Конец налива	Выдано (л)	Выдано (кг)	Счетчик объема на начало (л)	Счетчик объема на конец (л)	Счетчик массы на начало (кг)	Счетчик массы на конец (кг)	Плотность	Температура
Суммарный объем(л): 147.204										
Суммарная масса(кг): 118.118										
ТЗК	19:39:43 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023	70.407	56.639	9729	9800	7673	7730	804.452	20.9
ТЗК	19:36:48 21.03.2023	19:36:59 21.03.2023	46.181	37.034	9683	9729	7636	7673	801.941	20.4
ТЗК	15:38:23 20.03.2023	15:38:30 20.03.2023	30.617	24.444	1700	1731	583	608	798.397	19.4

Рисунок 88 - Архив операций налива

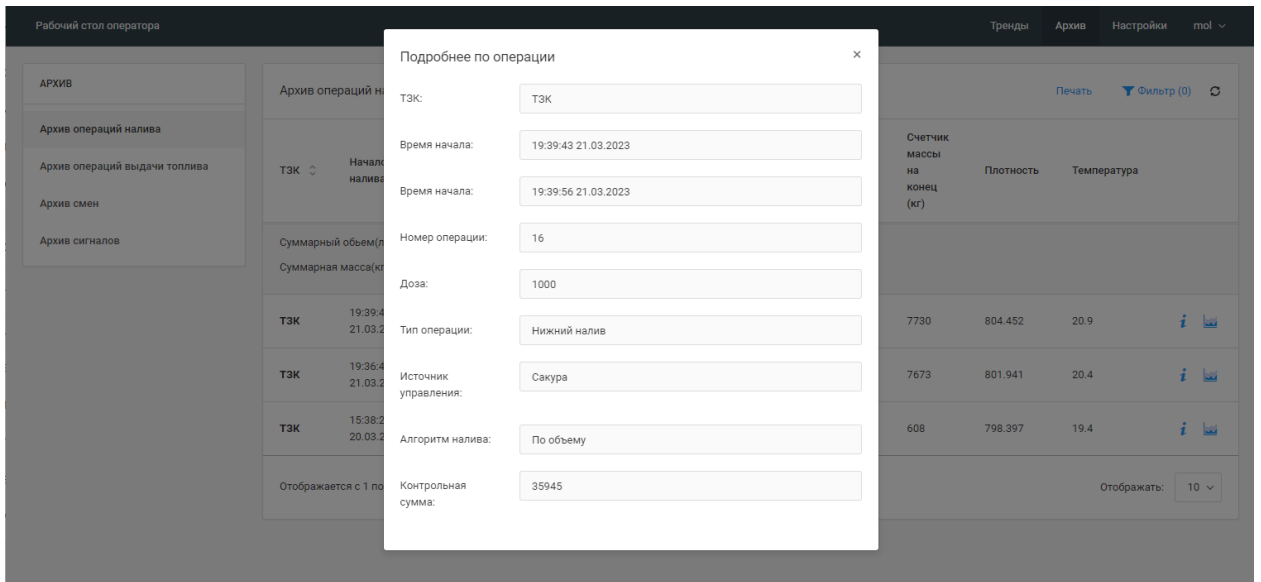


Рисунок 89 - Диалоговое окно с подробной информацией по операции



Рисунок 90 - Диалоговое окно с трендами по операции

Рабочий стол оператора Тренды Архив Настройки mol

АРХИВ

Архив операций налива

Архив операций выдачи топлива

Архив смен

Архив сигналов

### Архив операций налива Печать ▼ Фильтр (0) ↻

ТЭК: все ▼

Время: все ▼

Фильтровать Сбросить фильтры

ТЭК	Начало налива	Конец налива	Выдано (л)	Выдано (кг)	Счетчик объема на начало (л)	Счетчик объема на конец (л)	Счетчик массы на начало (кг)	Счетчик массы на конец (кг)	Плотность	Температура	
Суммарный объем(л): <b>147.204</b>											
Суммарная масса(кг): <b>118.118</b>											
ТЭК	19:39:43 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023	70.407	56.639	9729	9800	7673	7730	804.452	20.9	<a href="#">i</a> <a href="#">📄</a>
ТЭК	19:36:48 21.03.2023	19:36:59 21.03.2023	46.181	37.034	9683	9729	7636	7673	801.941	20.4	<a href="#">i</a> <a href="#">📄</a>
ТЭК	15:38:23 20.03.2023	15:38:30 20.03.2023	30.617	24.444	1700	1731	583	608	798.397	19.4	<a href="#">i</a> <a href="#">📄</a>

Отображается с 1 по 3 из 3 записей Отображать: 10 ▼

Рисунок 91 - Фильтры для архива операций налива

## 4.8. Архив смен

Для просмотра архива смен необходимо в навигационном меню выбрать «Архив» и далее открыть раздел «Архив смен». В архиве смен можно просматривать все исторические смены (Рисунок 92) с указанием времени начала/завершения смены. При необходимости можно распечатать отчет по завершённой смене.

Оператор	Начало смены	Конец смены	Действия
admin	20:49:08 19.03.2023	20:45:07 24.03.2023	☰
admin	18:38:52 19.03.2023	20:49:05 19.03.2023	☰
admin	13:55:55 22.01.2023	18:38:49 19.03.2023	☰

Рисунок 92 - Архив смен

Для фильтрации таблицы предусмотрена панель «Фильтры» (Рисунок 93). Фильтрация доступна по полям:

- Полнотекстовый поиск по логину/ФИО оператора
- По временному интервалу начала смены

Оператор	Начало смены	Конец смены	Действия
admin	20:49:08 19.03.2023	20:45:07 24.03.2023	☰
admin	18:38:52 19.03.2023	20:49:05 19.03.2023	☰
admin	13:55:55 22.01.2023	18:38:49 19.03.2023	☰

Рисунок 93 - Фильтры для архива смен

## 4.9. Архив сигналов

Для просмотра архива сигналов необходимо в навигационном меню выбрать «Архив» и далее открыть раздел «Архив сигналов». В данном архиве фиксируются изменения дискретных сигналов контроллера (Рисунок 94). Описание колонок таблицы:

- ТЗК – наименование ТЗК, на котором зафиксировано изменение сигнала
- Тип – тип сигнала (Информация, Предупреждение, Ошибка)
- Сообщение – текстовое описание сигнала
- Включение – время, когда было зафиксировано включение сигнала
- Отключение – время, когда было зафиксировано отключение сигнала

ТЗК	Тип	Сообщение	Включение	Отключение
ТЗК	Информация	Задвижка. Команда закрыть	19:39:56 21.03.2023	
ТЗК	Информация	Клапан. Команда открыть	19:39:48 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023
ТЗК	Информация	Кнопка старт нижний налив	19:39:48 21.03.2023	19:39:51 21.03.2023
ТЗК	Информация	Первая скорость	19:39:48 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023
ТЗК	Информация	Вторая скорость	19:39:48 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023
ТЗК	Информация	Задвижка. Команда открыть	19:39:48 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023
ТЗК	Информация	Задвижка. Команда закрыть	19:38:41 21.03.2023	19:39:48 21.03.2023
ТЗК	Информация	Задвижка. Команда открыть	19:36:56 21.03.2023	19:37:23 21.03.2023
ТЗК	Информация	Первая скорость	19:36:52 21.03.2023	19:37:23 21.03.2023
ТЗК	Информация	Вторая скорость	19:36:52 21.03.2023	19:37:23 21.03.2023

Рисунок 94 - Архив сигналов

Для фильтрации таблицы предусмотрена панель «Фильтры» (Рисунок 95). Фильтрация доступна по полям:

- ТЗК – выпадающий список из названий ТЗК
- Тип – выпадающий список из значений (Информация, Предупреждение, Ошибка)
- Сообщение – полнотекстовый поиск по сообщению
- Время – по временному интервалу включения сигнала

Рабочий стол оператора Тренды Архив Настройки mol v

АРХИВ

- Архив операций налива
- Архив операций выдачи топлива
- Архив смен
- Архив сигналов

### Архив сигналов Печать v Фильтр (0) v

Предустановленные фильтры: v

---

ТЗК: все v

Тип: все v

Сообщение: все v

Время: все v

Фильтровать Сбросить фильтры

ТЗК	Тип	Сообщение	Включение	Отключение
ТЗК	Информация	Задвижка. Команда закрыть	19:39:56 21.03.2023	
ТЗК	Информация	Клапан. Команда открыть	19:39:48 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023
ТЗК	Информация	Кнопка старт нижний налив	19:39:48 21.03.2023	19:39:51 21.03.2023
ТЗК	Информация	Первая скорость	19:39:48 21.03.2023	19:39:56 21.03.2023

*Рисунок 95 - Фильтры для архива сигналов*

## 4.10. Тренды

Для просмотра трендов в навигационном меню выбрать «Тренды». В данном разделе отображается графики по настроенным измерениям (3.7)

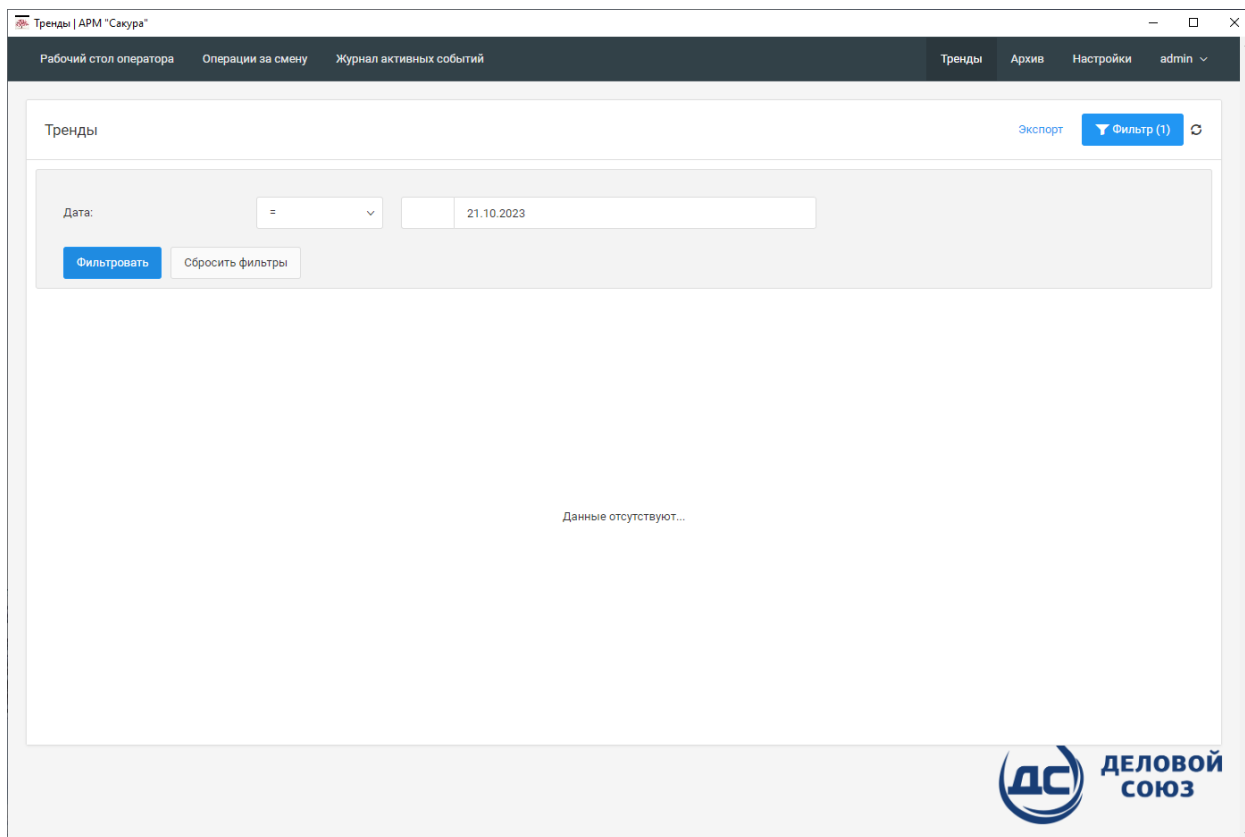


Рисунок 96 - Раздел тренды

Приложение 1. Коды ответов сервера

<b>Код</b>	<b>Описание</b>
200	Запрос выполнен успешно
201	Запрос на создание успешно выполнен
204	Запрос на удаление успешно выполнен
400	Входные аргументы не верны
401	Требуется авторизация
403	Доступ запрещен
404	Запрашиваемый объект не найден
406	??
409	Конфликт с существующими данными (Объект не уникален)
412	Ошибка бизнес логики (в теле ответа будет код ошибки)
500	Необработанная исключительная ситуация (в теле ответа будет описание ошибки)
510	Не найдена библиотека с метрологией
511	Библиотека с метрологией найдена, но не совпадает контрольная сумма
512	Отсутствуют параметры подключения к базе данных.
513	Идет восстановление базы данных

Приложение 2. Типы событий

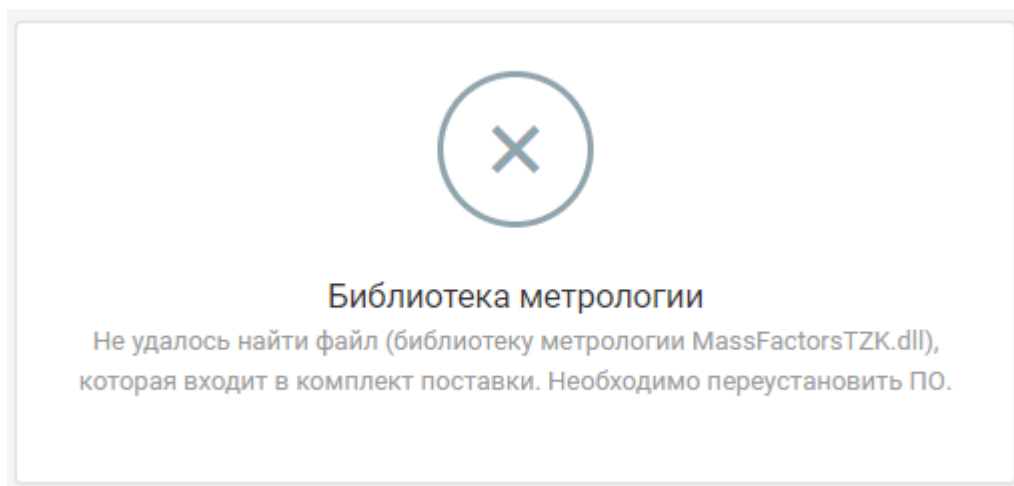
<b>Код</b>	<b>Описание</b>
0	Сервис АРМ "Сакура" запущен
1	Сервис АРМ "Сакура" остановлен
2	Произошла непредвиденная ошибка
3	Обновлены настройки по отпуску продукта
10	Создан бэкап базы данных
11	База данных восстановлена из бэкапа
12	Автоматическое создание резервной копии
20	Выполнен вход
21	Неудачная попытка входа
22	Выполнен выход
30	Открыта смена
31	Закрыта смена
32	Списание операций
40	Создание нового пользователя
41	Обновление Пользователь
42	Изменен пароль пользователя
43	Удаление пользователя
50	Создание контроллера
51	Обновление контроллера
52	Обновление состояния контроллера
53	Удаление контроллера
54	Создание ТЗК
55	Обновление ТЗК
56	Обновление статуса ТЗК
57	Обновление конфигурации ТЗК
58	Обновление типа топлива ТЗК
59	Обновление алгоритма выдачи ТЗК
60	Перевод ТЗК в ремонт
61	Обновление последней зафиксированной операции
62	Удаление ТЗК
70	Создание сопроводительного документа
71	Обновление сопроводительного документа
72	Закрытие сопроводительного документа
73	Создание протокола поверки
74	Обновление протокола поверки

75	Заккрытие протокола поверки
80	Создание партнера
81	Обновление партнера
82	Удаление партнера
83	Добавление договора
84	Обновление договора
85	Удаление договора
86	Создание лимита
87	Обновление лимита
88	Обновление состояния лимита
89	Увеличение объема лимита
90	Удаление лимита
100	Создание шаблона отчета
101	Обновление шаблона отчета
102	Удаление шаблона отчета
110	Создание вида документа
111	Обновление вида документа
120	Создание типа топлива
121	Обновление типа топлива
122	Удаление типа топлива
130	Создан водитель
131	Обновлены данные по водителю
132	Удален водитель
140	Создана машина
141	Обновлены данные по машине
142	Удалена машина
200	Перехват управления
201	Передано управления
202	Отказ в передачи управления
203	Запуск АСН
204	Остановка АСН
205	Пауза АСН
206	Продолжение налива АСН
207	Сброс ошибки АСН
208	Перевод АСН в ремонт
209	Вывод АСН из ремонта
210	Запись конфигурации в АСН

230	Изменение состояния АСН
231	Окончание налива АСН
232	Фиксация пропущенной операции налива АСН
233	Изменение состояния контроллера
300	Автоматическая очистка таблицы трендов
301	Автоматическая очистка таблицы событий
302	Автоматическая очистка таблицы сигналов

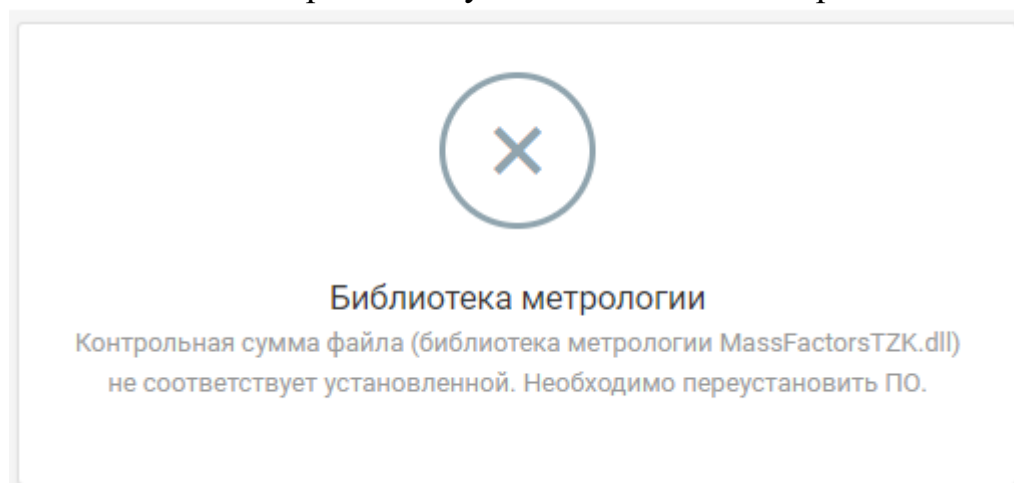
## Приложение 3. Возможные ошибки

### 1. Не найдена библиотека метрологии



*Рисунок 97 - Не найдена библиотека метрологии*

### 2. Не совпадение контрольной суммы библиотеки метрологии



*Рисунок 98 - Сообщение о не совпадении контрольной суммы*

### 3. Не удалось найти pg\_restore/pg\_dump

Для восстановления и создания бэкапов ПО АРМ «Сакура» использует инструменты pg\_restore и pg\_dump соответственно. Данные инструменты входят в комплект поставки СУБД PostgreSQL.

## Приложение 4. Настройки АСН для контроллера сМТ2108Х

Все настройки можно разделить на 3 категории:

- Настройки управления ТЗК
- Настройки защит и блокировок
- Настройки оборудования

### **Настройки работы**

В данной вкладке находятся настройки, которые определяют алгоритм работы ТЗК

- «Минимальная доза» – минимальная доза, которую может задать оператор.
- «Объем для перехода на вторую скорость» – количество литров после начала или продолжения налива после выдачи которого произойдет переход на установки на большой расход.
- «Объем для возврата на первую скорость» – количество литров до конца налива за которое установка вернется на малый расход (если был переход на большой расход). Данная настройка работает только в режиме выдачи по дозе.
- «Упреждающая отсечка нижнего налива» - количество литров до конца налива за которое установка остановится (поступит сигнал на остановку насоса). Данная настройка работает только в режиме выдачи по дозе.
- «Ожидание после остановки» - время ожидания после остановки ТЗК для фиксации метрологических данных операции.
- «Ожидание после остановки насосов перед закрытием клапанов» - время ожидания после выдачи сигнала на остановку насоса, перед закрытием клапанов.
- «Ожидание после разрешения до отмены (при бездействии)» - если ТЗК находится в состоянии «Налив разрешен» больше этого времени, то разрешение пропадает и ТЗК переходит в состояние «Налив прерван»

### **Источники управления**

В данной вкладке находятся настройки источников управления ТЗК:

- Контроль ошибки источника управления
  - Включение сигнализации – при отключении активного источника управления появиться предупреждающий сигнал.
  - Включение прерывания налива – при отключении активного источника управления налив прервется и ТЗК заблокируется.
- Сакура
  - Проверять разрыв связи – включение проверки разрыва связи с источником управления.

- Задержка на определение разрыва связи с источником управления
- Панель – аналогично Сакуре
- Задержка на сброс запроса перехвата управления

## Защиты

В данной вкладке находятся настройки защит, которые приводят к прерыванию налива. Для каждой защиты настраиваются следующие параметры:

- Включение сигнализации – если сигнализация включена, то на панели и АРМе будет отображаться предупреждение.
- Включение прерывания налива – если прерывание включено, то при сработке защиты налив прервется.
- Пороговое значение – пороговое значение защиты.
- Задержка на обнаружение

Можно настроить следующие защиты:

- Минимальный расход – объемный расход ниже порогового значения в течении задержки в процессе налива.
- Минимальный расход на первой скорости – объемный расход ниже порогового значения в течении задержки в процессе налива на малом расходе.
- Максимальный расход на первой скорости – объемный расход выше порогового значения в течении задержки в процессе налива на малом расходе.
- Минимальный расход на второй скорости – объемный расход ниже порогового значения в течении задержки в процессе налива на большом расходе.
- Максимальный расход на второй скорости – объемный расход выше порогового значения в течении задержки в процессе налива на большом расходе.
- Минимальный увеличение объемного счетчика – общий объемный счетчик увеличился меньше, чем на пороговое значение за время равное задержке.
- Минимальный увеличение массового счетчика – общий массовый счетчик увеличился меньше, чем на пороговое значение за время равное задержке.
- Минимальный давление – давление напора ниже порогового значения в течении задержки в процессе налива.
- Максимальное давление – давление напора выше порогового значения в течении задержки в процессе налива.

Также есть возможность настроить задержку на обнаружение аварийных сигналов в начале налива.

## Блокировки

В данной вкладке находятся настройки блокировок ТЗК. Для каждой блокировки настраиваются следующие параметры:

- Включение сигнализации – если сигнализация включена, то на панели и АРМе будет отображаться предупреждение.
- Включение блокировки – при сработке ошибки ТЗК перейдет в состояние «Аварийная блокировка»

Можно настроить следующие блокировки:

- Контроль угона – блокировка ТЗК в случае увеличения счетчика массомера без налива.
- Контроль качества входных сигналов и измерений – блокировки при отсутствии связи или неисправности измерительного прибора для следующих сигналов и измерений:
  - Общий счетчик объема
  - Общий счетчик массы
  - Объемный расход
  - Массовый расход
  - Плотность
  - Температура
  - Давление напора
  - Кнопка старт нижний налив
  - Кнопка стоп
  - Верхний уровень НН
  - Верхний аварийный уровень НН
- Аварийный стоп
- Загазованность

## Разрешения

В данной вкладке находятся настройки разрешающих сигналов необходимых для запуска установки. Для каждого разрешающего сигнала можно настроить:

- Включение разрешающего сигнала
- Фильтрация включения – время, в течении которого сигнал должен быть включен для регистрации получения разрешающего сигнала.
- Фильтрация отключения – время, в течении которого сигнал должен быть выключен для регистрации отключения разрешающего сигнала.

Можно настроить следующие разрешающие сигналы:

- Общие разрешения – разрешающие сигналы общие для всех типов налива.
  - «УЗА подключено»

- Разрешения нижнего налива
  - «Консоль Н.Н. не в гаражном положении»
  - «Отсутствует сигнал перелива»

## Конфигурация оборудования

Во вкладке «Конфигурация оборудования» - выбирается доступный способ регулирования малого и большого расхода на ТЗК. Для конфигурации с задвижкой необходимо отметить пункт «Задвижка» и снять галочки «Клапан первой скорости» и «Клапан второй скорости».

Для каждого управляющего оборудования можно настроить технологические параметры (если они имеются) и какие ошибки оборудования будут контролироваться в процессе работы. При необходимости защиты могут быть отключены:

- Клапана расхода
  - Защиты
    - Малый расход. Ошибка качества переменных – если устройство, которое выдает сигнал на открытие клапана не отвечает или неисправно, то ТЗК будет заблокировано.
    - Большой расход. Ошибка качества переменных – если устройство, которое выдает сигнал на открытие клапана не отвечает или неисправно, то ТЗК будет заблокировано.
  - Клапан (отсечной)
    - Задержка на обнаружения ошибок - время за которое клапан должен открыться или закрыться.
    - Защиты
      - Ошибка качества переменных - если устройство, которое выдает сигнал на открытие клапана или получает сигнал о его открытие не отвечает или неисправно, то ТЗК будет заблокировано.
      - Ошибка открытия – если клапан не открылся за требуемое количество времени, то установка будет заблокирована.
      - Ошибка закрытия – если клапан не закрылся за требуемое количество времени, то установка будет заблокирована.
- Задвижка
  - Положение для первой скорости – задание положения привода для работы на малом расходе.
  - Положение для второй скорости – задание положения привода для работы на большом расходе.
  - Зона нечувствительности для положения.
  - Отсечка упреждения для положения.
  - Задержка на определение ошибки привода.
  - Задержка на переключение между командами.
  - Защиты

- Ошибка качества переменных
  - Ошибка концевиков
  - Ошибка открытия
  - Ошибка закрытия
  - Ошибка привода
- Насос
  - Защиты
    - Ошибка качества переменных - если устройство, которое выдает сигнал на запуск насоса не отвечает или неисправно, то ТЗК будет заблокировано.
- Светофор
  - Фильтрация включения – время после сбора разрешающих сигналов, через которое включится зеленый свет.
  - Фильтрация выключения – время после отключения одного из разрешающих сигналов, через которое включится красный свет.