

Se-NetConnection

Руководство пользователя

ver.2.0

Для WINDOWS/LINUX

Содержание

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 1. | Система Se-NetConnection..... | 7 |
| 1.1. | Назначение продукта..... | 7 |
| 1.2. | Краткое описание возможностей..... | 7 |
| 2. | Подсистема seNES..... | 7 |
| 2.1. | Назначение..... | 7 |
| 2.2. | Область применения..... | 8 |
| 2.3. | Назначение..... | 9 |
| 2.4. | Краткое описание возможностей..... | 9 |
| 2.5. | Уровень подготовки пользователя..... | 10 |
| 2.6. | Технические требования..... | 10 |
| 3. | Архитектура seNES..... | 10 |
| 3.1 | Структура..... | 10 |
| 3.2 | Описание программных модулей..... | 11 |
| 3.2.1 | Разграничение прав доступа..... | 11 |
| 3.2.2 | Авторизация..... | 13 |
| 3.2.3 | Главное меню..... | 14 |
| 3.2.4 | Главная страница..... | 16 |
| 3.2.5 | Устройства..... | 19 |
| 3.2.6 | Список устройств..... | 20 |
| 3.2.7 | Данные устройств..... | 22 |
| 3.2.8 | Управление реле..... | 24 |
| 3.2.9 | Список групп устройств..... | 24 |
| 3.2.10 | Дискретные каналы..... | 25 |
| 3.2.11 | Настройка каналов связи..... | 25 |
| 3.2.12 | Настройка протоколов..... | 26 |
| 3.2.13 | Тепловая карта..... | 28 |
| 3.2.14 | Обновление ВПО..... | 29 |
| 3.2.15 | Хост..... | 34 |
| 3.2.16 | Информация о хосте..... | 34 |
| 3.2.17 | Состояние..... | 35 |
| 3.2.18 | Дискретные каналы..... | 36 |
| 3.2.19 | Дата/время..... | 36 |
| 3.2.20 | SENC..... | 36 |
| 3.2.21 | События..... | 38 |
| 3.2.22 | Планировщик..... | 40 |
| 3.2.23 | Шаблоны..... | 41 |
| 3.2.24 | Доступные действия..... | 44 |
| 3.2.25 | Считать архив(ы) в глубину..... | 45 |
| 3.2.26 | Записать данные..... | 46 |
| 3.2.27 | Состояния задач..... | 47 |
| 3.2.28 | Панель администратора..... | 54 |
| 3.2.29 | Пользователи..... | 55 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.30 Роли..... | 55 |
| 3.2.31 Архивы..... | 56 |
| 3.2.32 Почтовый сервер..... | 60 |
| 3.2.33 Логи..... | 61 |
| 3.2.34 Настройки..... | 62 |
| 3.2.35 Уведомления..... | 63 |
| 3.2.36 Настройки приложения..... | 63 |
| 3.2.37 Профиль..... | 63 |
| 3.2.38 О программе..... | 64 |
| 3.2.39 Импорт устройств через файл xlsx..... | 65 |
| 4. Типовые сценарии использования seNES..... | 71 |
| 4.1 Порядок подготовки к работе..... | 71 |
| 4.2 Порядок заведения устройств, настройки каналов связи и протокола..... | 72 |
| 4.3 Порядок настройки шаблона задач, запуск и мониторинг состояния..... | 79 |
| 4.4 Порядок просмотра данных устройства и управления реле..... | 86 |
| 4.5 Порядок обращения к сервису интеграции IEC 61968-100..... | 90 |
| 4.6 Порядок обновления ВПО приборов учета..... | 91 |
| 5. Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения seNES..... | 97 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание формата файла импорта и экспорта..... | 98 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Список разрешений..... | 102 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Канал связи LoRaWAN (LapTex)..... | 104 |
| 6. Подсистема seCloud..... | 108 |
| 6.1. Назначение документа..... | 108 |
| 6.2. Термины..... | 108 |
| 6.3. Назначение продукта..... | 109 |
| 6.4. Основные функции программы..... | 109 |
| 6.5. Технические требования..... | 110 |
| 7. Архитектура и функции..... | 111 |
| 7.1. Структура..... | 111 |
| 7.2. Описание программных модулей..... | 111 |
| 7.2.1. Разграничение прав доступа..... | 111 |
| 7.2.2. Авторизация..... | 113 |
| 7.2.3. Главное меню..... | 114 |
| 7.2.4. Главная страница..... | 115 |
| 7.2.5. Данные..... | 121 |
| 7.2.6. Энергопотребление..... | 122 |
| 7.2.7. Параметры сети..... | 128 |
| 7.2.8. Телеметрия..... | 131 |
| 7.2.9. Аналитика..... | 133 |
| 7.2.9.1. Вкладка «Качество»..... | 133 |
| 7.2.9.2. Вкладка «Профили мощности»..... | 134 |
| 7.2.10. Тарифы..... | 138 |
| 7.2.10.1. Вкладка «Активная группа»..... | 138 |

| | |
|---|-----|
| 7.2.10.2. Вкладка «Пассивная группа»..... | 139 |
| 7.2.10.3. Вкладка «Шаблоны»..... | 143 |
| 7.2.11. Лимиты..... | 144 |
| 7.2.11.1. Кнопка «Обновить»..... | 144 |
| 7.2.11.2. Кнопка «Отправить на устройства»..... | 147 |
| 7.2.11.3. Кнопка «Получить из устройств»..... | 150 |
| 7.2.12. Отчеты..... | 151 |
| 7.2.12.1. Общий вид интерфейса сервиса..... | 151 |
| 7.2.13. Журналы..... | 152 |
| 7.3. Управление..... | 153 |
| 7.3.1. Устройства..... | 153 |
| 7.3.1.1. Работа с устройством..... | 153 |
| 7.3.1.2. Добавление устройства..... | 154 |
| 7.3.1.3. Замена устройства..... | 157 |
| 7.3.1.4. Демонтаж устройства..... | 158 |
| 7.3.1.5. Отключение устройства..... | 159 |
| 7.3.2. Проекты..... | 160 |
| 7.3.3. Балансные группы..... | 160 |
| 7.3.4. Группы..... | 161 |
| 7.3.5. Абоненты..... | 162 |
| 7.3.6. Адреса..... | 169 |
| 7.3.7. Импорт..... | 171 |
| 7.3.7.1. Вкладка «Настройки импорта»..... | 171 |
| 7.3.7.2. Вкладка «Результат импорта»..... | 172 |
| 7.3.7.3. Порядок импорта данных..... | 172 |
| 7.3.7.4. Сценарии импорта..... | 174 |
| 7.3.7.5. Детализация импорта..... | 181 |
| 7.3.7.6. Требования к импортируемым данным..... | 182 |
| 7.3.7.7. Возможные ошибки импорта..... | 183 |
| 7.3.8. Переключение..... | 186 |
| 7.3.9. Геокарты..... | 190 |
| 7.3.9.1. Режим карт..... | 190 |
| 7.3.9.2. Режим поопорных схем..... | 193 |
| 7.3.10. Расписание..... | 200 |
| 7.3.10.1. Вкладка «Сервисы»..... | 200 |
| 7.3.10.2. Вкладка «Шаблоны задач»..... | 200 |
| 7.3.10.3. Создание шаблона..... | 201 |
| 7.3.10.4. Удаление шаблона..... | 201 |
| 7.3.10.5. Редактирование шаблона..... | 202 |
| 7.3.10.6. Типы задач..... | 202 |
| 7.3.10.7. Создание разовой задачи..... | 202 |
| 7.3.10.8. Создание запланированной задачи..... | 203 |
| 7.3.10.9. Создание повторяемой задачи..... | 203 |

| | |
|--|-----|
| 7.3.10.10. Вкладка задачи..... | 204 |
| 7.3.11. Modbus..... | 205 |
| 7.3.11.1. Пример изменения всех параметров..... | 211 |
| 7.3.12. SNMP..... | 213 |
| 7.3.12.1. Вкладка «Выбранное устройство»..... | 213 |
| 7.3.12.2. Вкладка «Настройка панели»..... | 215 |
| 7.3.12.3. Вкладка «Обмен токенами»..... | 216 |
| 7.3.12.4. Добавление устройства в сервис..... | 218 |
| 7.3.13. IEC104..... | 219 |
| 7.3.13.1. Вкладка «Выбранное устройство»..... | 221 |
| 7.3.13.2. Вкладка «Устройства»..... | 225 |
| 7.3.13.3. Вкладка «Типы устройств»..... | 225 |
| 7.3.13.4. Вкладка «Журнал опроса устройств»..... | 226 |
| 7.3.14. SEA..... | 228 |
| 7.3.14.1. Общий вид интерфейса сервиса..... | 228 |
| 7.3.14.2. Панель «Список команд»..... | 230 |
| 7.3.14.3. Вкладка «Параметры устройства»..... | 231 |
| 7.3.14.4. Вкладка «Результаты обмена с СЦИ»..... | 232 |
| 7.3.14.5. Вкладка «Конфигурация»..... | 232 |
| 7.3.15. Система..... | 234 |
| 7.3.15.1. Настройки..... | 234 |
| 7.3.15.2. Пользователи..... | 234 |
| 7.3.15.3. Интегратор сEnergo..... | 235 |
| 7.3.15.3.1. Вкладка «Источники»..... | 235 |
| 7.3.15.3.2. Вкладка «Расписание»..... | 237 |
| 7.3.15.3.3. Запуск процесса интеграции..... | 240 |
| 7.3.15.3.4. Автоматическая интеграция с HesDLMS..... | 242 |
| 7.3.15.4. Интегратор..... | 244 |
| 7.3.15.4.1. Вкладка «Процессы»..... | 245 |
| 7.3.15.4.2. Вкладка «Источники»..... | 245 |
| 7.3.15.4.3. Вкладка «Настройки»..... | 247 |
| 7.3.15.4.4. Запуск процесса..... | 251 |
| 7.3.16. Логи..... | 255 |
| 7.3.17. Личный кабинет..... | 257 |
| 7.3.17.1. Восстановление пароля..... | 258 |
| 7.3.17.2. Отправка показаний по выбранному договору..... | 259 |
| 7.3.17.3. Изменение тарифа..... | 260 |
| 8. Типовые сценарии использования в энергосбытовых компаниях (ТСЖ, УК, ГК)..... | 262 |
| 8.1. Порядок подготовки к работе..... | 262 |
| 8.2. Личный кабинет менеджера, порядок добавления устройств..... | 263 |
| 8.3. Порядок добавления пользователя типа «Пользователь», личный кабинет абонента..... | 264 |
| 8.4. Порядок формирования балансных групп..... | 268 |
| 8.5. Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения..... | 269 |

| | |
|--|-----|
| Приложения..... | 271 |
| А. Список уникальных символьных обозначений..... | 271 |
| Б. Пример файла импорта в формате Excel..... | 281 |
| В. Формат файла импорта поопорной схемы..... | 286 |

1. Система Ce-NetConnection

1.1. Назначение продукта

Ce-NetConnection представляет собой систему для обеспечения взаимодействия с приборами учета, просмотра и работы с данными приборов учета, возможности конфигурирования и обновления приборов учета.

Состоит из коммуникационной системы CENC (по типу M2M) в подсистеме обеспечения связи и сбора ceNES и прикладной системы MDM в подсистеме ceCloud. Более подробная информация о каждой из подсистем содержится в соответствующих разделах данной документации.

Ce-NetConnection предоставляет возможность запуска на ОС Windows и ОС Linux (Ubuntu, Debian), в том числе отечественных Ред ОС и Альт СП Сервер.

1.2. Краткое описание возможностей

Система обеспечения связи ceNes отвечает за организацию возможности связи с приборами учета, за обеспечение возможности обновления программного обеспечения приборов учета и организацию канала связи с приборами учета.

Прикладная система MDM предназначена для отображения информации, полученной от приборов учета, аналитические функции и выполнения конфигурирования приборов учета.

2. Подсистема ceNES

2.1. Назначение

ceNes – система для организации и обеспечения взаимодействий с приборами учёта. Область применения в рамках данной версии – серверная (облачная) платформа в виде микросервисной архитектуры в Docker-контейнерах.

ceNes обеспечивает интеграцию с внешней MDM системой потребителя через предоставление REST-API на основе стандарта IEC 61968-100(2022).

Система позволяет организовывать связь и обеспечивает доступ к основным функциям приборов.

Поддерживаемые приборы учёта:

- CE207 SPODES (поддержка версий 10.x, 12.x).
- CE307 SPODES (поддержка версий 10.x, 12.x).
- CE208 SPODES (поддержка версий 10.x, 12.x).
- CE308 SPODES (поддержка версий 10.x, 12.x).

Поддерживаемые функции:

- Чтение данных измерений (в том числе профилей и параметров сети).
- Чтение журналов событий. В текущей версии поддержано чтение

журналов для устройств dlms:

- Напряжений.
- Токов.
- Включений/выключений.
- Коррекций данных.
- Внешних воздействий.
- Коммуникационных событий.
- Контроля доступа.
- Самодиагностики.
- Параметров качества сети.
- Коррекций времени.
- Контроля мощности.
- Состояния реле.
- Изменения (управления) состояния реле.
- Чтения и записи (синхронизации) времени.

2.2. Область применения

Основными областями применения seNes являются:

- Интеллектуальные системы учета электроэнергии (ИСУЭ).

- Розничные рынки электроэнергии для электросетевых компаний.
- Управляющие компании: СНТ, ДНТ, ТСЖ, УК и другие.
- Объекты АСКУЭ «нетребовательных потребителей», с поддержкой приборов учёта по протоколу СПОДЭС.

2.3. Назначение

Данный раздел документа представляет собой руководство пользователей для seNes, с описание работы в типовых сценариях.

2.4. Краткое описание возможностей

Данный продукт представлен в виде веб-интерфейса облачного сервиса с разграничением прав доступа по ролям (администратора, оператора, пользователя, системы m2m).

Каждой роли доступен свой набор разрешений по умолчанию:

Пользователь. Имеет доступ к просмотру основных форм системы и чтения архивных данных показаний, состояний и событий счетчиков.

Оператор. Имеет доступ уровня «Пользователь» и дополнительные возможности:

- Управление устройствами: добавлять, редактировать, удалять, настраивать параметры каналов связи и протоколов.
- Управление реле устройств.
- Управление расписаниями задач.

Администратор. Имеет доступ уровня «Оператор», а также доступ к управлению системой: настройка сервера, управление пользователями, просмотр логов.

m2m. Имеет доступ к чтению списка устройств, данных и возможность обращаться к REST-API интеграции на основе стандарта IEC 61968-100(2022).

2.5. Уровень подготовки пользователя

Для работы с продуктом пользователь должен обладать навыками работы с одним из поддерживаемых интернет-браузеров. Каждый пользователь в соответствии со своими правами должен обладать необходимыми знаниями в предметной области для корректной работы с предоставляемой информацией.

2.6. Технические требования

Для корректной работы ceNes клиентский компьютер должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- Разрешение экрана 1280x1024.
- Оперативная память от 4ГБ.
- Подключение к интернету.
- Браузер.

Рекомендованные браузеры:

- Google Chrome v.123.
- Firefox v.124.
- Opera v.109.

3. Архитектура ceNES

ceNes реализует контейнерную микросервисную архитектуру с доступом к веб-интерфейсу через интернет, приватную или локальную сети, что позволяет организовать удобный доступ к продукту с широкими возможностями по обеспечению безопасности.

3.1 Структура

Продукт состоит из микросервисов. В текущей версии доступны следующие микросервисы:

- Пользователи – сервис управления пользователями, ролями и авторизацией.
- Устройства – сервис управления устройствами, группами, каналами связи, протоколами.
- Журналы – сервис хранения журналов устройств.
- Измерения – сервис хранения измерений/показаний устройств.
- Логирование – сервис логирования работы системы.
- Планировщик – сервис реализации настройки, запуска и мониторинга состояния задач.

3.2 Описание программных модулей

3.2.1 Разграничение прав доступа

В таблице 1 приведена информация о разграничении прав доступа для ролей ко вкладкам пользовательского интерфейса приложения.

Таблица 1 – Разграничение прав доступа

| Вкладка/Пользователь | Администратор | Оператор | Пользователь |
|--------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Главная | View | View | View |
| Устройства | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /Список устройств | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /Управление реле | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Список групп устройств | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Дискретные каналы | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Настройка каналов связи | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Настройка протоколов | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Тепловая карта | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /Обновление ВПО | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| Хост | Read/Write/View | Read/Write/View | View |

| | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| /Информация о хосте | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /Состояние | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /Дискретные каналы | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /Дата/время | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/View |
| /CENC | Read/Write/View | Not accessed | Not accessed |
| /События/Общие события | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /События/События безопасности | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| Планировщик | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Шаблоны | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Состояния задач | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| Панель администратора | Read/Write/View | Read/View | Not accessed |
| /Пользователи | Read/Write/View | Not accessed | Not accessed |
| /Роли | Read/Write/View | Not accessed | Not accessed |
| /Архивы | Read/Write/View | Read/Write/View | Not accessed |
| /Почтовый сервер | Read/Write/View | Not accessed | Not accessed |
| /Логи | Read/Write/View | Read/View | Not accessed |
| Настройка | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/Write/View |
| /Уведомления | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/Write/View |
| /Настройка приложения | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/Write/View |
| /Профиль | Read/Write/View | Read/Write/View | Read/Write/View |
| О программе | View | View | View |

В таблице 2 приведено описание уровней доступа применяемых для ролей системы, приведённых в таблице 1.

Таблица 2 – Описание уровней доступа

| Права | Описание |
|-------|----------|
|-------|----------|

| | |
|-----------------------|---|
| View | Доступ к просмотру (отображению формы) |
| Read | Доступ к чтению (информации) |
| Write | Доступ к добавлению/изменению/удалению информации |
| Not accessed | Нет доступа к информации |
| ViewAndReadAndWrite | Комбинация доступов View, Read, Write |
| ReadAndWriteAndDelete | Комбинация доступов Read, Write, Delete |
| Execute | Доступ к вызову метода или API |
| All | Все доступы |

Полный список разрешений приведен в Приложение 2.

3.2.2 Авторизация

После развертывания seHes для входа доступна учетная запись администратора, создаваемая по умолчанию: имя пользователя – admin, пароль – hesadmin. После входа рекомендуется сменить пароль администратора.

Чтобы открыть интерфейс модуля в ОС Windows, необходимо в адресной строке браузера ввести адрес, по которому развернут seHes (при локальной установке это <https://localhost>). Отобразится форма авторизации (Рисунок 1) или главное окно seHes, если авторизация уже была выполнена ранее.

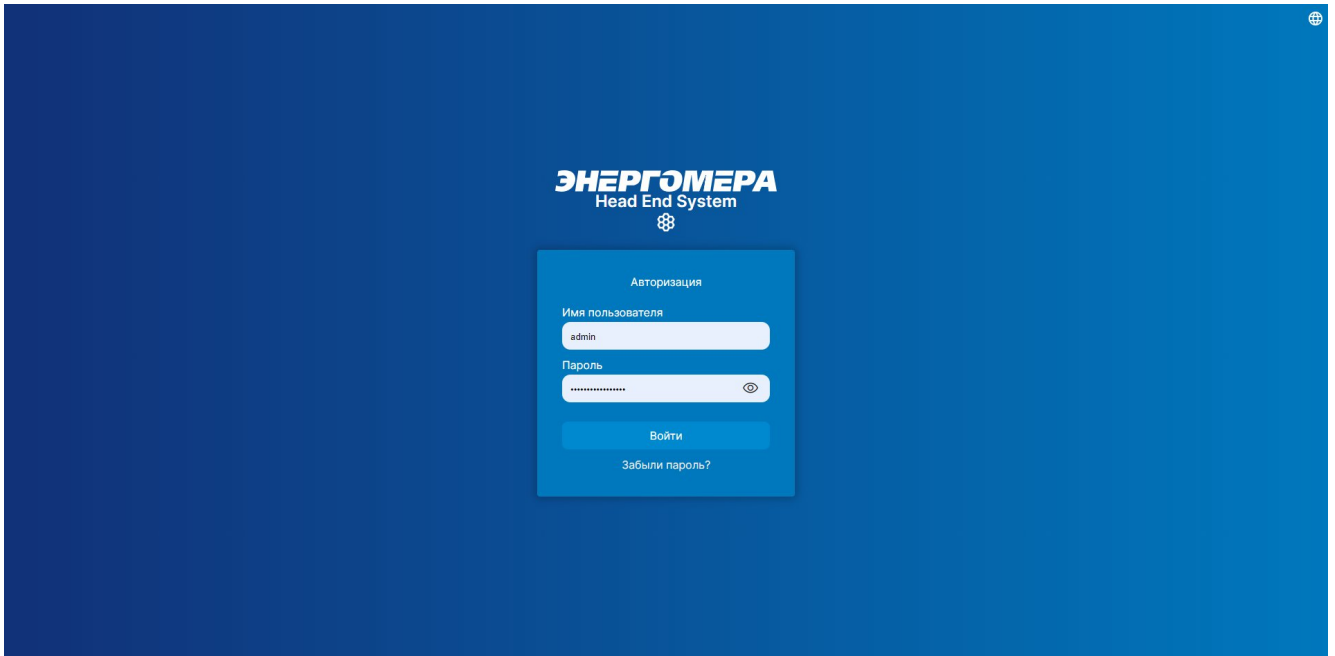


Рисунок 1 – Главное окно ceHes

3.2.3 Главное меню

После авторизации пользователю будет доступно боковое меню с вкладками (Рисунок 2) и верхняя панель (Рисунок 3).

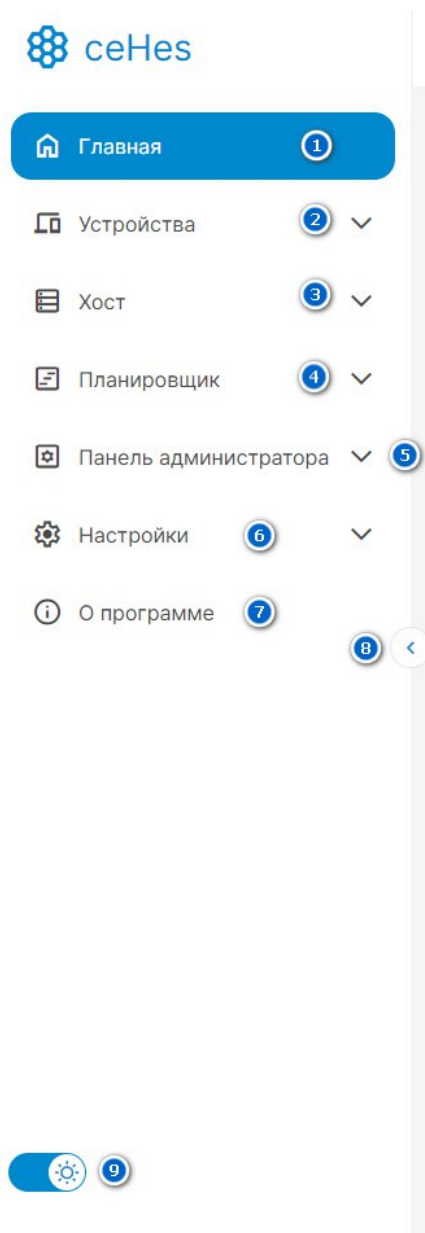


Рисунок 2 – Боковое меню с вкладками

1 – главная страница с общей информацией о системе.

2 – управление устройствами.

3 – информация и управление хостом.

4 – настройка планировщика задач и мониторинг состояния.

5 – панель администрирования системы/управления пользователями и правами.

6 – настройка интерфейса пользователя/профилей и отображаемых уведомлений.

7 – вывод информации о программе и версиях сервисов.

8 – свернуть меню.

9 – сменить тему.

Рисунок 3 – Верхняя панель

- 1 – иконка уведомлений (на данный момент не реализовано).
- 2 – быстрая смена языка.
- 3 – быстрый доступ к разделу Пользователи.
- 4 – выход из системы.

3.2.4 Главная страница

На главной странице представлена общая информация о системе (Рисунок 4):

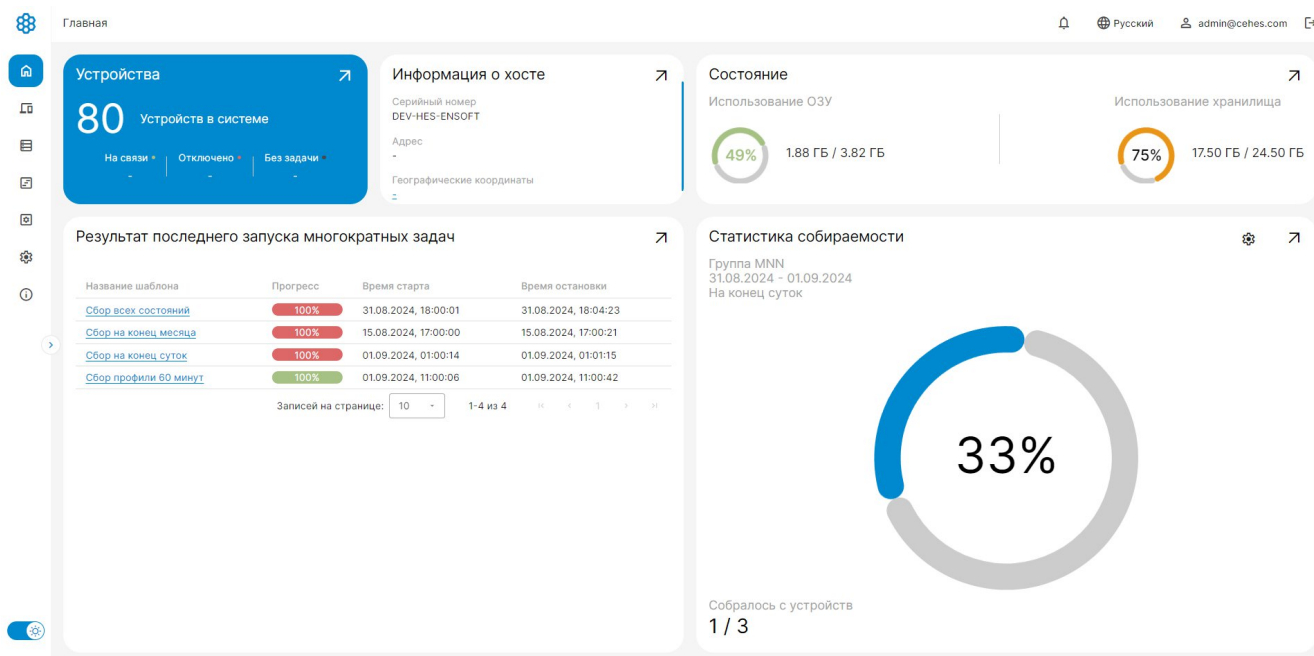


Рисунок 4 – Общая информация о системе

При клике по иконке ↗ в каждом виджете можно переместиться на страницу детальной информации соответствующей вкладки.

Виджет «Результат последнего запуска многократных задач»

На рисунке (Рисунок 5) изображено представление виджета.

| Название шаблона | Прогресс | Время старта | Время остановки |
|---------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Сбор всех состояний | 100% | 31.08.2024, 18:00:01 | 31.08.2024, 18:04:23 |
| Сбор на конец месяца | 100% | 15.08.2024, 17:00:00 | 15.08.2024, 17:00:21 |
| Сбор на конец суток | 100% | 01.09.2024, 01:00:14 | 01.09.2024, 01:01:15 |
| Сбор профили 60 минут | 100% | 01.09.2024, 11:00:06 | 01.09.2024, 11:00:42 |

Записей на странице: 10 1-4 из 4

Рисунок 5 – Результаты последнего запуска многократных задач

Виджет предоставляет пользователю данные о текущем ходе выполнения многократных задач. В списке отображаются результаты только последнего запуска (по дате старта) запущенных многократных задач. Ячейки в столбце «Название шаблона» являются ссылками, при нажатии на которую выводится модальное окно «Информация шаблона». Ячейки в столбце «Прогресс» являются ссылкой, при нажатии на которую происходит переход на страницу «Информация запуска» (Рисунок 6).

Планировщик / Информация запуска

Запуски

Действия

Статистика обмена 2 2 0 0

Прогресс 100%

Время старта 01.09.2024, 11:00:06

Время остановки 01.09.2024, 11:00:42


| Время фиксации | Сообщение |
|----------------------|--|
| 01.09.2024, 11:00:06 | Запуск на исполнение |
| 01.09.2024, 11:00:06 | Попытка идентификация значений параметров задачи |
| 01.09.2024, 11:00:06 | Идентификация значений параметров задачи прошла успешно! |
| 01.09.2024, 11:00:06 | Отправка данных для определения поддержки устройством |
| 01.09.2024, 11:00:07 | Начата попытка составления запроса для сбора архивов |
| 01.09.2024, 11:00:07 | Попытка определения устройств для сбора архивов |

Рисунок 6 – Информация запуска

Виджет «Статистика собираемости»

Виджет «Статистики собираемости» (Рисунок 7) предназначен для вывода статистики собираемости по параметрам:

- Группа устройств.
- Архив измерения.
- Глубина анализа.

Все параметры задаются пользователем и сохраняются под его учетной записью. Что бы установить параметры нажмите ЛКМ на  (Рисунок 8), после этого заполните поля в модальном окне «Настройка виджета» и нажмите кнопку сохранить.

Примечание!

Параметр «Глубина анализа» отсчитывается от локального времени пользователя.

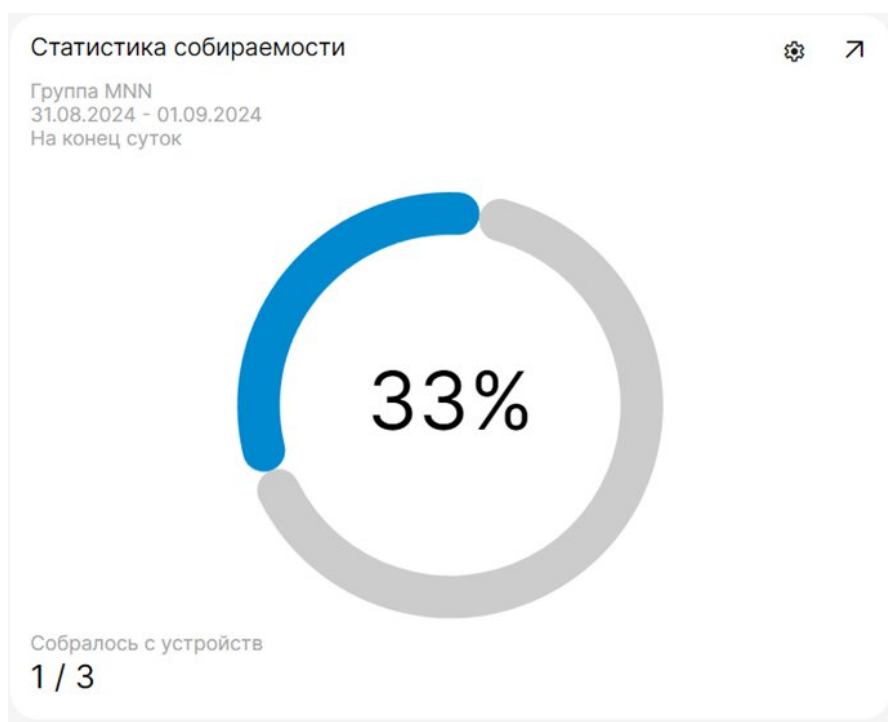


Рисунок 7 – Виджет «Статистика собираемости»

Настройка виджета

Группа
Группа MNN

Архив измерений
На конец суток

Глубина анализа
Сутки

Сохранить

Рисунок 8 – Настройка виджета «Статистика собираемости»

3.2.5 Устройства

Вкладки «Список устройств» (Рисунок 9), входящие в данную группу, предназначены для управления:

- Устройствами.
- Каналами связи.
- Протоколами обмена.
- Дискретными каналами.
- Состояниями реле.

Также вкладки данной группы позволяют просматривать:

- Все доступные данные устройств.
- Тепловые карты выхода на связь.
- Обновления ВПО.

На странице доступны функции импорта и экспорта всей конфигурации (списка устройств и настроенных им протоколов и каналов связи) в формате JSON. (Приложение 1)

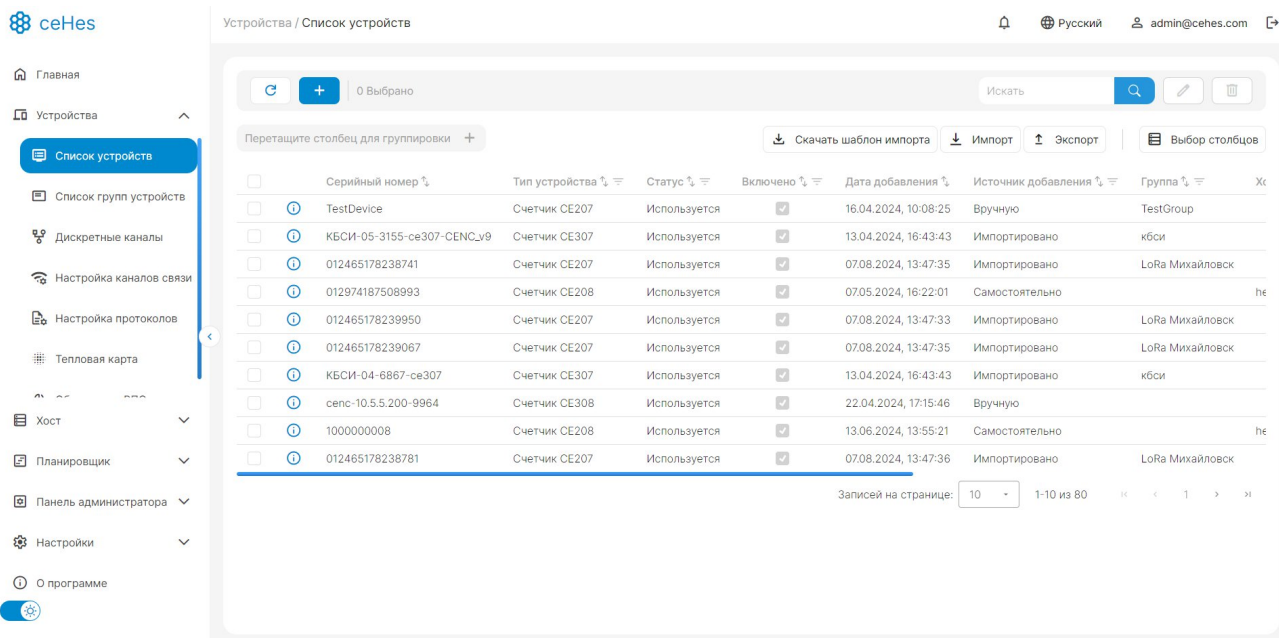



Рисунок 9 – Вкладка «Список устройств»

3.2.6 Список устройств

Страница выбранного устройства (Рисунок 10) предназначена для управления устройствами, заведёнными в систему. Здесь можно добавить новое устройство, посмотреть всю доступную по нему информацию (состояния, измерения, события, историю команд, статус коммуникационные линии и т.д.).

Для просмотра информации по устройству необходимо выбрать его, нажав на иконку  в списке устройств (Рисунок 11).

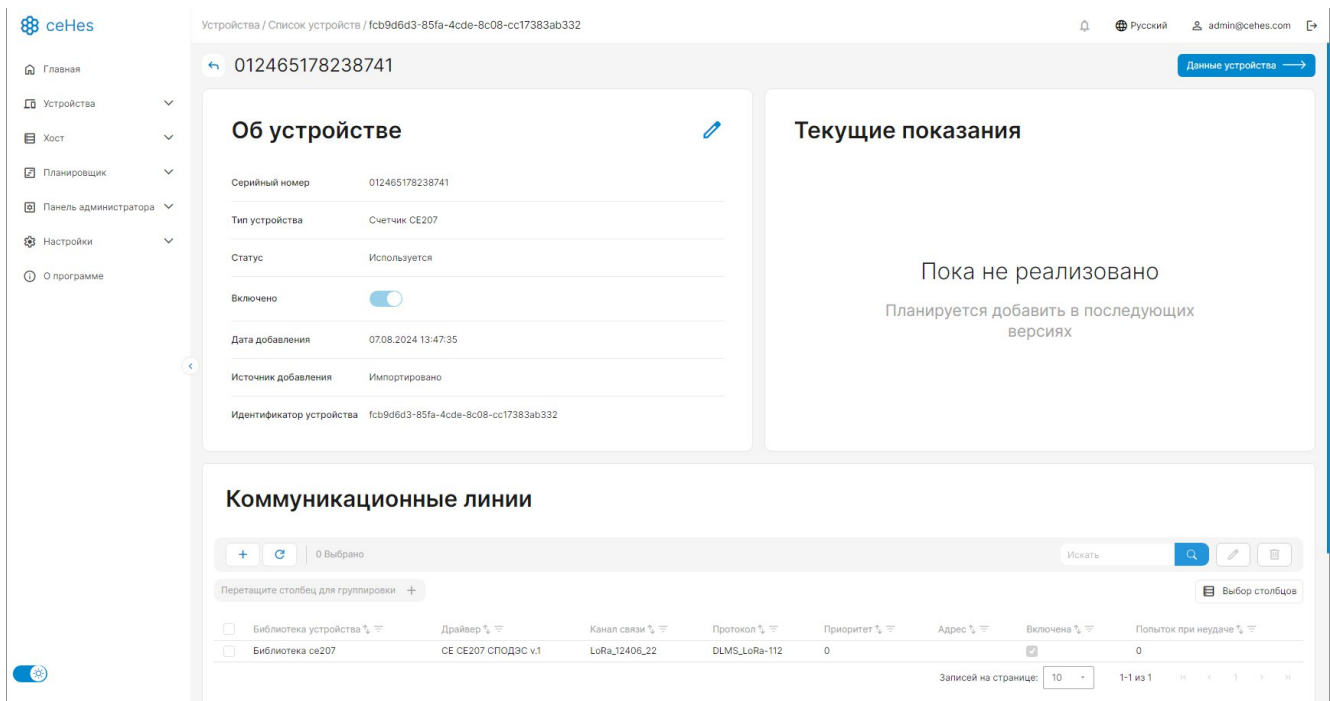


Рисунок 10 – Страница выбранного устройства

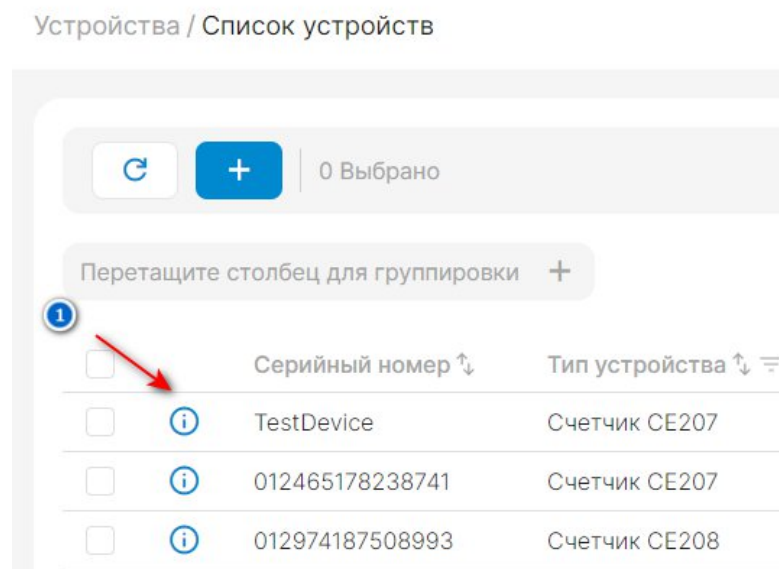


Рисунок 11 – Просмотреть информацию по конкретному устройству

По выбранному устройству можно вызвать команду «Управления реле» или «Постановка задачи чтения необходимых измерений» (команды выполняются через планировщик) или внести устройство в нужную группу.

Для этого необходимо вызвать контекстное меню нажатием ЛКМ (Рисунок 12), предварительно выбрав все необходимые устройства, установив им галочки в списке.

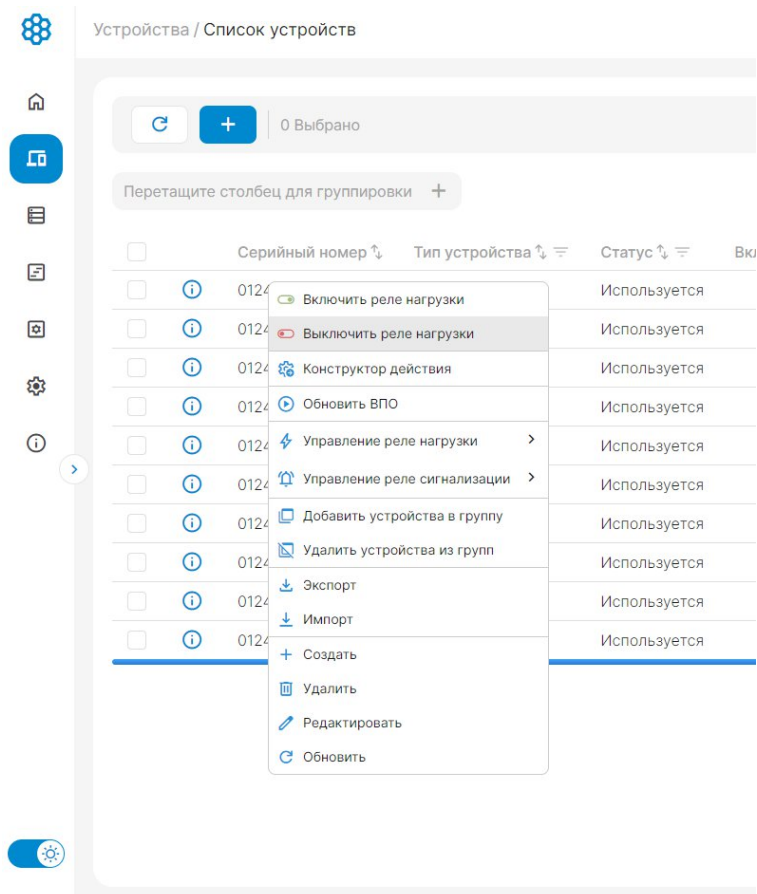


Рисунок 12 – Вызов контекстного меню нажатием ЛКМ над конкретным устройством

3.2.7 Данные устройств

Вкладка «Данные устройств» (Рисунок 13) предназначена для группового просмотра данных (измерений) по устройствам.

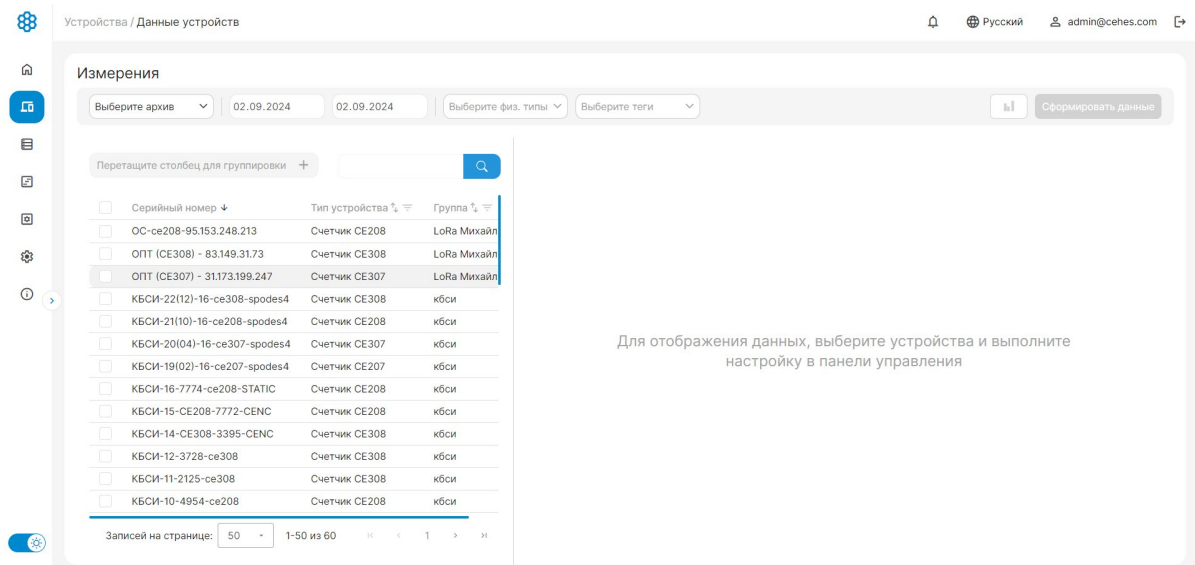


Рисунок 13 – Групповой просмотр данных

На текущий момент можно просматривать только данные по тарифам. Просмотр коммерческих профилей и телеметрии на данный момент не доступен. Для того, чтобы увидеть данные необходимо:

1. Выбрать архив из списка доступных (отображаются только те архивы, у которых настроены тарифы).
2. Указать диапазон времени, за который необходимо запросить данные.
3. Указать один или несколько физических типов, а также тегов измерений (тарифы).
4. Выбрать устройства, по которым необходимо сформировать данные.
5. Нажать кнопку «Сформировать данные».

По итогу выполнения перечисленных действий будет сформирована таблица с данными (Рисунок 14).

| Серийный номер | Тип устройства | Физ. величина | 15.08.2024 | | 16.08.2024 | | 17.08.2024 |
|--------------------|----------------|-------------------------------|------------|---------|------------|---------|------------|
| | | | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 |
| КБСИ-01-1285-ce207 | Счетчик CE207 | А+ (Энергия активная импорт) | 2612.48 | 3544.48 | 2632.25 | 3564.25 | 265 |
| КБСИ-01-1285-ce207 | Счетчик CE207 | А- (Энергия активная экспорт) | 1762 | 1762 | 1762 | 1762 | 176 |

Рисунок 14 – Таблица с данными по архиву "На конец суток"



ВНИМАНИЕ!

Имеются ограничения на выбираемый диапазон! Для показаний «На конец суток» – период не более 30 дней. Для показаний «На конец месяца» – не более 12 месяцев. Для «Текущие» выбор дат отсутствует.

3.2.8 Управление реле

Эта страница пока не реализована. Запланирована в следующих версиях.



ВНИМАНИЕ!

Примечание для чтения состояний реле: в текущей версии при чтении положения аппаратной блокировки реле считанное значение имеет следующие варианты:

0 – блокировка отключена (режим выкл), режим Авто, в этом случае допускается удалённое управление реле, в зависимости от настроенного режима.

1 – блокировка введена (режим вкл), управление реле запрещено.

2 – блокировка в состоянии выключено (режим вкл), принудительное выключение или включение контакта, что не допускает удалённое управление реле.

3 – блокировка в состоянии включено (режим вкл), принудительное выключение или включение контакта, что не допускает удалённое управление реле.



ВНИМАНИЕ!

Примечание для управление реле: в текущей версии для управления реле сигнализации необходимо, чтобы режим работы данного реле был выставлен «По событиям». Это возможно сделать в любой технологической программе. Если режим управления будет установлен отличный от данного, считанные значения состояния реле и состояния статуса управления не будут отражать действительное состояние данного реле, управлять реле будет невозможно.



ВНИМАНИЕ!

Если реле отсутствует, то при чтении его состояния выводится символ «-».

3.2.9 Список групп устройств

Страница «Список групп устройств» предназначена для управления группами (Рисунок 15):

Устройства / Список групп устройств

Искать

Перетащите столбец для группировки

↑ Экспорт

Выбор столбцов

| <input type="checkbox"/> | Наименование группы ↕ | Описание группы ↕ | Количество устройств ↕ |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Стенд | | 0 |
| <input type="checkbox"/> | Тест | | 0 |
| <input type="checkbox"/> | г.Ставрополь ТП1 | | 0 |
| <input type="checkbox"/> | г.Ставрополь ТП2 | | 0 |
| <input type="checkbox"/> | Simulators | Group for load test | 0 |
| <input type="checkbox"/> | Simulators - Group 1 | Simulators | 0 |
| <input type="checkbox"/> | Simulators - Group 2 | Simulators from 15000 to 19999 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | Simulators - Group 3 | Simulators from 20000 to 24999 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | Simulators - Group 4 | Simulators from 25000 to 29999 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | TestGroup | test | 1 |

Записей на странице: 10 1-10 из 15

Рисунок 15 – Список групп

3.2.10 Дискретные каналы

Эта страница пока не реализована. Запланирована в следующих версиях.

3.2.11 Настройка каналов связи

Страница «Настройка каналов связи» (Рисунок 16) предназначена для управления каналами связи устройств:

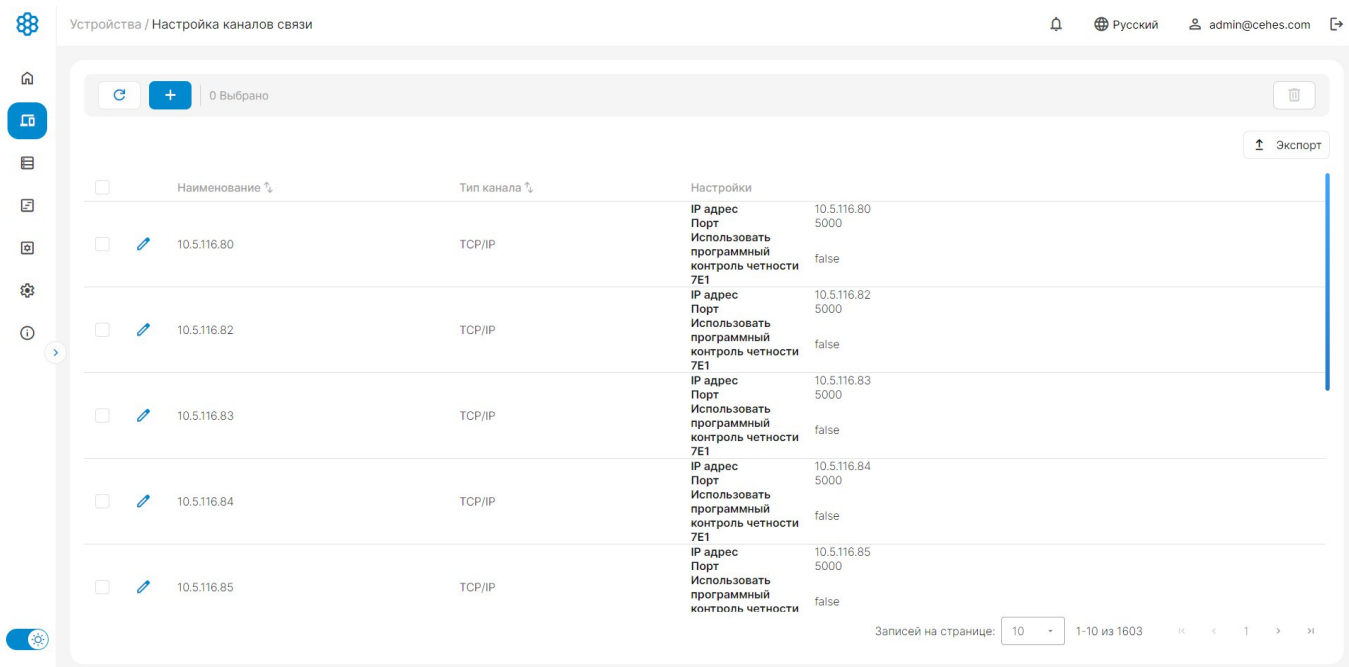


Рисунок 16 – Страница «Настройка каналов связи»

3.2.12 Настройка протоколов

Страница «Настройка протоколов» (Рисунок 17) предназначена для управления протоколами обмена устройств:

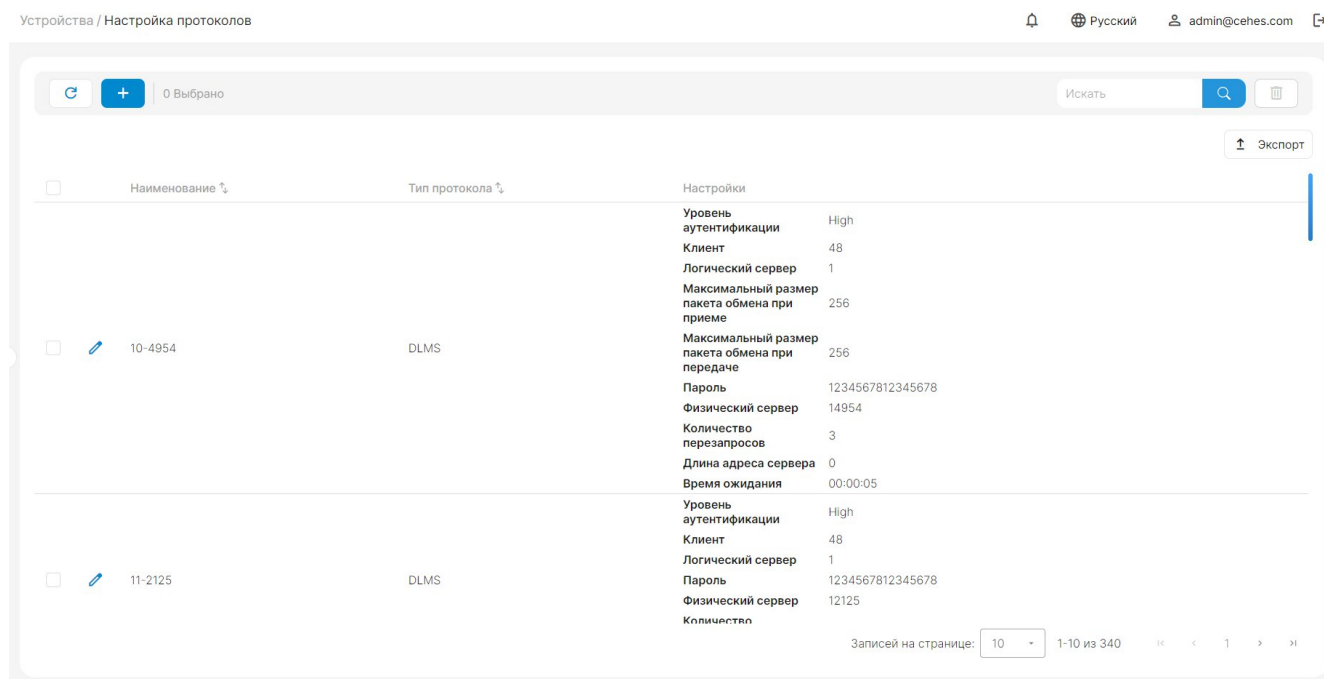


Рисунок 17 – Страница «Настройка протоколов»

Ниже приведена таблица (Таблица 3) с правилами настройки протокола DLMS для разных каналов связи.

Таблица 3 – Правила настройки протокола DLMS

| Параметр протокола DLMS | Значения | Описание | Канал связи TCP/IP | Канал связи CENC | Канал связи RS232 |
|-------------------------|--|---|--|------------------|--|
| Уровень аутентификации | High/Low | High – конфигуратор Low – считыватель показаний | High/Low | High/Low | High/Low |
| Клиент | 48/32 | Для аутентификации High – значение 48, для Low - 32. Для всех каналов связи | 48/32 | 48/32 | 48/32 |
| Логический сервер | 1 | | 1 | 0 | 1 |
| Физический сервер | См. описание в колонке для соответствующего канала связи | Адрес dlms устройства | В большинстве случаев 4 или 5 последних цифр серийного номера. Можно узнать, считав технологическим ПО объект «Адрес СПОДЭС/DLMS» или объект DLMS 0.1.22.0.0.255 | 1 | В большинстве случаев это число 16. Можно узнать, считав технологическим ПО объект «Адрес Opto (Порт P1)» или объект DLMS 0.0.22.0.0.255 |
| Пароль | Уточнить у производителя | | | | |
| Количество перезапросов | 3 | Количество запросов к устройству при неполучении ответа. Приведены рекомендуемые значения | 3 | 3 | 3 |
| Время ожидания | 00:00:05 | Время ожидания ответа от | 00:00:05 | 00:00:30 | 00:00:05 |

| | | | | | |
|--|---------------|---|-----|-----|------|
| | | устройства. Приведены рекомендуем ые значения | | | |
| Максимальны й размер пакета обмена при передаче | от 32 до 2030 | Величина зависит от стабильности канала связи, при слабом канале связи значение стоит уменьшить | 256 | 256 | 1024 |
| Максимальны й размер пакета обмена при приеме | от 32 до 2030 | Величина зависит от стабильности канала связи, при слабом канале связи значение стоит уменьшить | 256 | 256 | 1024 |
| Длина адреса сервера | 0/1/2/4 | Зависит от значений логического и физического сервера | | 0 | |

Протокол СЕа в текущей версии не поддерживается. Запланировано в следующих версиях.

3.2.13 Тепловая карта

Страница отображает «тепловую карту» связи с устройствами (Рисунок 18).

Эта страница пока в разработке. Развитие запланировано в следующих версиях.

В экспериментальном режиме выводится реальная информация только для периода «День». В остальных периодах данные генерируются для оценки возможностей.

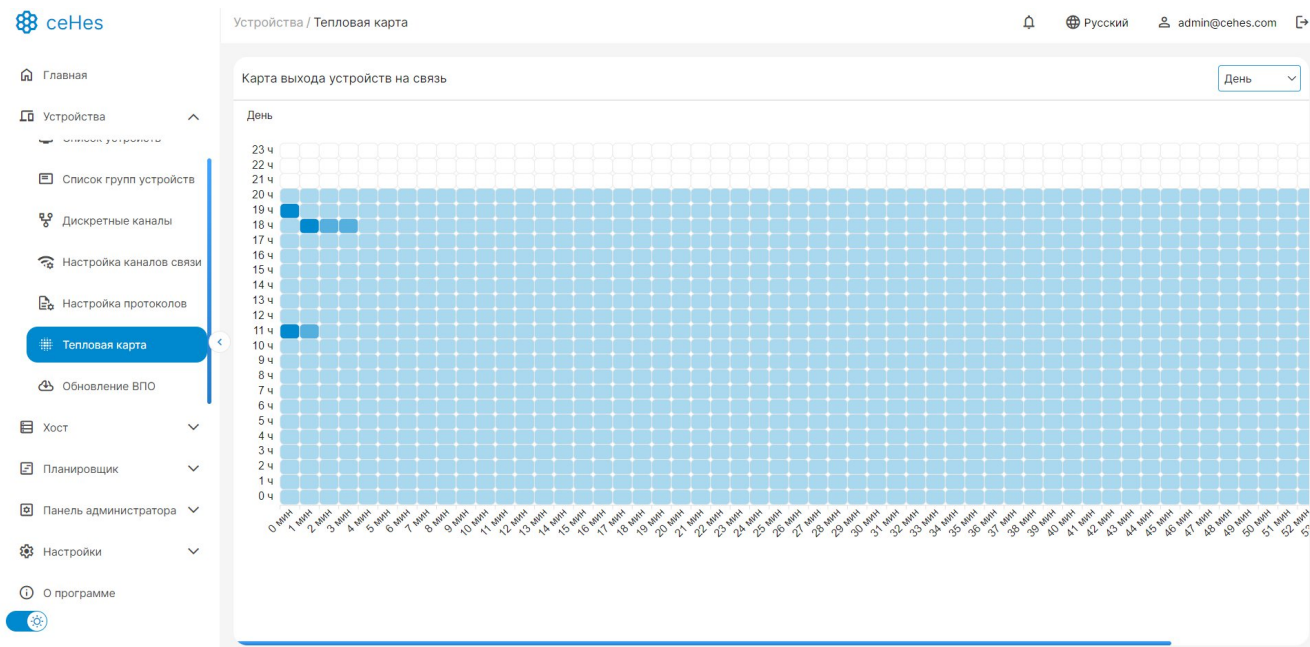


Рисунок 18 – Страница «Тепловая карта»

3.2.14 Обновление ВПО

Страница «Обновление ВПО» (Рисунок 19) предназначена для управления обновлением встроенного программного обеспечения (ВПО) приборов учета.

| | Серийный номер | Тип устройства | Прогресс | Исходная версия ВПО |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 01306666666699464 | Счетчик СЕ208 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 01307777666699464 | Счетчик СЕ308 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777768888864 | Счетчик СЕ307 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 01307777633388864 | Счетчик СЕ307 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777718888864 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777718888864 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777718888864 | Счетчик СЕ307 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130377718888864 | Счетчик СЕ208 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777718888864 | Счетчик СЕ308 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777719988864 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 |

Рисунок 19 – Страница «Обновление ВПО»

Вкладки данной группы позволяют:

- Добавлять устройства в список обновляемых.
- Запускать и останавливать процесс обновления ВПО.
- Отслеживать процесс обновления ВПО приборов учета.
- Просматривать статистику и историю процесса обновления ВПО.
- Загружать/удалять контейнеры с ВПО устройств в базу (из базы) данных.



Вкладка «Текущие обновления»

Вкладка «Текущие обновления» (Рисунок 20) предназначена для управления обновлением ВПО устройств, заведенных в систему. На данной странице можно добавить устройства к процессу обновления ВПО, просматривать всю доступную информацию по каждому запущенному обновлению (текущий статус, результат обновления, сообщения и пр.).


| Серийный номер | Тип устройства | Прогресс | Исходная версия ВПО | Новая версия ВПО | Контейнер | Дата запуска | Последняя активность |
|-------------------|----------------|----------|---------------------|------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| 013072189299464 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130666666699464 | Счетчик СЕ208 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777766699464 | Счетчик СЕ308 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777768888864 | Счетчик СЕ307 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 01307777633388864 | Счетчик СЕ307 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777718888864 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777718888864 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777718888864 | Счетчик СЕ307 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130377718888864 | Счетчик СЕ208 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777718888864 | Счетчик СЕ308 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |
| 0130777719988864 | Счетчик СЕ207 | 100% | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 08.06.2024, 15:16:17 | 08.06.2024, 15:16:17 |


Рисунок 20 – Вкладка «Текущие обновления»

На вкладке размещены следующие управляющие элементы:

- Кнопка «Обновить»  предназначена для обновления данных в таблице.
- Кнопка «Добавить»  предназначена для добавления устройства к процессу обновления.


– Кнопка «Начать обновление»  предназначена для запуска процесса обновления для выделенных устройств.

– Кнопка «Остановить обновление»  предназначена для остановки процесса обновления для выделенных устройств.

– Кнопка «Статистика обновлений»  предназначена для отображения окна со статистикой текущих обновлений.

– Кнопка «Редактировать»  предназначена для изменения настроек текущих обновлений.

– Кнопка «Удалить»  предназначена для удаления выбранных обновлений из списка.

Для просмотра информации по обновлению необходимо выбрать его, нажав на иконку  в списке текущих обновлений (Рисунок 21).

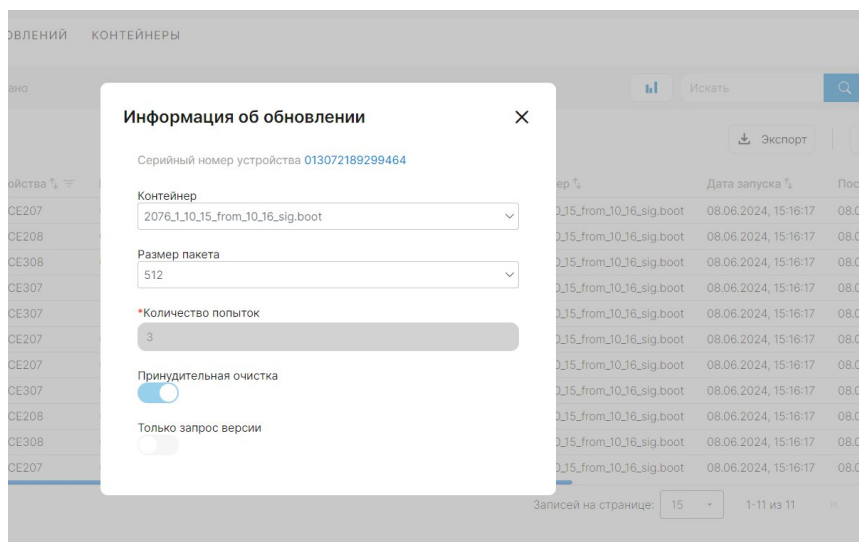


Рисунок 21 – Окно информации об обновлении

По выбранному устройству можно вызвать команду «Начать обновление» или «Остановить обновление», для этого необходимо вызвать контекстное меню, предварительно выбрав все необходимые устройства, установив им галочки в списке (Рисунок 22).

ТЕКУЩИЕ ОБНОВЛЕНИЯ ИСТОРИЯ ОБНОВЛЕНИЙ КОНТЕЙНЕРЫ

3 Выбрано

Перетащите столбец для группировки +

| <input type="checkbox"/> | Серийный номер ↕ | Тип устройства ↕ | Прогресс | Исходная версия ВП |
|-------------------------------------|------------------|------------------|----------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик CE207 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик CE208 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик CE308 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик CE307 | 100% | 10.84.2076.110.6 |
| <input type="checkbox"/> | 0130777633388864 | Счетчик CE307 | 100% | 10.84.2076.110.6 |

Начать обновление

Остановить обновление

Рисунок 22 – Контекстное меню вызова команд

Вкладка «История обновлений»

Вкладка «История обновлений» (Рисунок 23) предназначена для просмотра подробной информации по истории обновлений ВПО для всех устройств, заведенных в систему, для которых проводилось обновление ВПО.

CeUpgrader

Русский admin@cehes.com

ТЕКУЩИЕ ОБНОВЛЕНИЯ **ИСТОРИЯ ОБНОВЛЕНИЙ** КОНТЕЙНЕРЫ

Искать

Перетащите столбец для группировки +

Экспорт Выбор столбцов


| <input type="checkbox"/> | Серийный номер ↕ | Тип устройства ↕ | Исходная версия ВПО ↕ | Новая версия ВПО ↕ | Контейнер ↕ | Дата запуска ↕ | Дата завершения ↕ |
|--------------------------|------------------|------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик CE207 | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 2024-08-14T05:37:53.898902+00:00 | 2024-08-14T05:38:19.691803+00:00 |
| <input type="checkbox"/> | 013072189299464 | Счетчик CE307 | 10.84.2076.110.6 | | 2076_1_10_15_from_10_16_sig.boot | 2024-08-14T05:37:53.898902+00:00 | 2024-08-14T05:38:19.691803+00:00 |


Записей на странице: 10 1-2 из 2

Рисунок 23 – Вкладка «История обновлений»

На вкладке размещены следующие управляющие элементы:

– Кнопка «Обновить»  предназначена для обновления данных в таблице.

– Кнопка «Удалить»  предназначена для удаления выбранных обновлений из списка.

Для просмотра подробной информации по обновлению для каждого выбранного устройства необходимо выбрать его, нажав на иконку  в списке текущих обновлений (Рисунок 24).

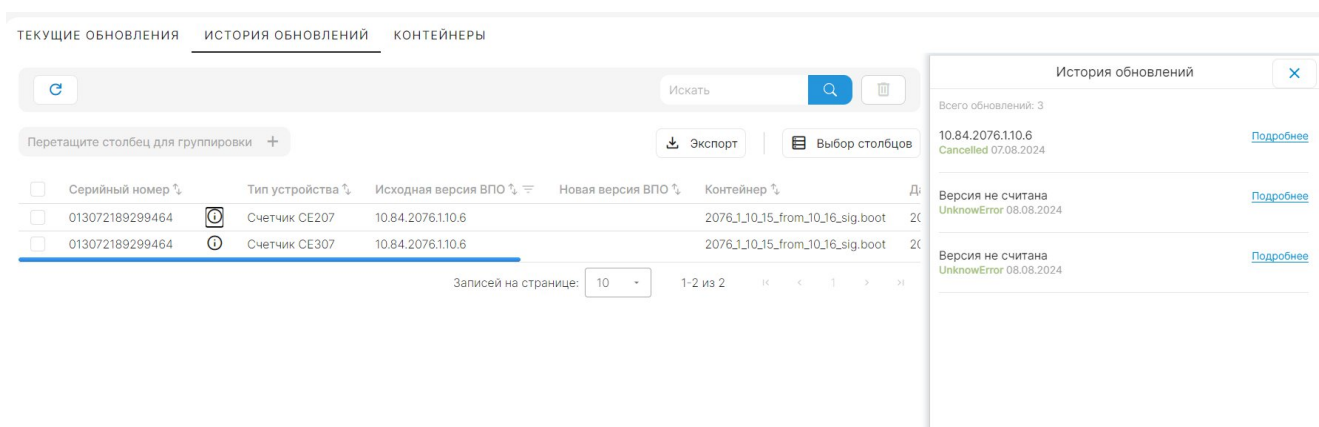


Рисунок 24 – Отображение подробной информации по выбранному устройству

Вкладка «Контейнеры»

Вкладка «Контейнеры» (Рисунок 25) предназначена для управления контейнерами с прошивкой, необходимыми для обновления ВПО приборов учета.

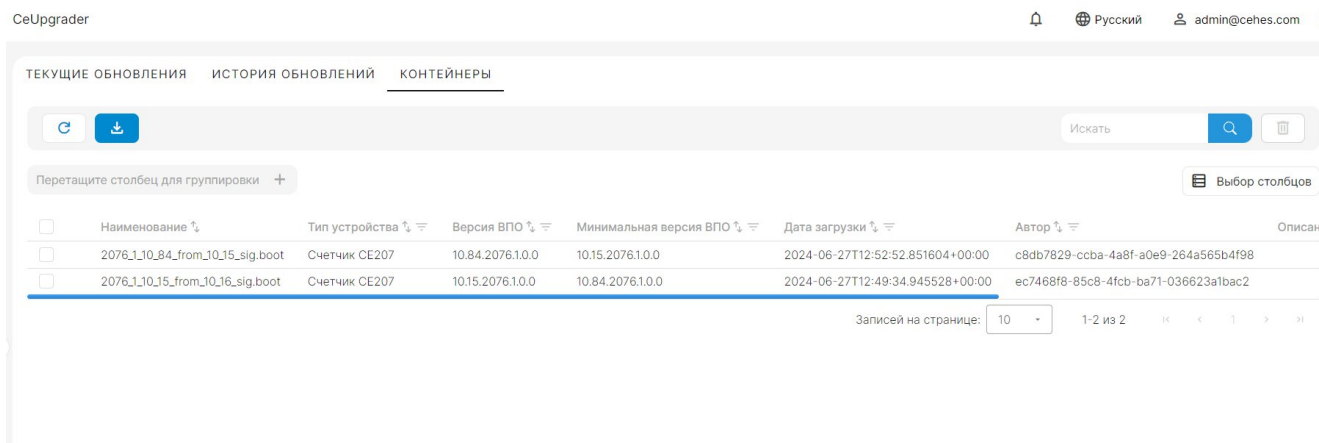




Рисунок 25 – Вкладка «Контейнеры»

На вкладке размещены следующие управляющие элементы:

– кнопка «Обновить»  предназначена для обновления данных в таблице;

– кнопка «Загрузить»  предназначена для добавления контейнера с прошивкой в базу данных сервиса;

– кнопка «Удалить»  предназначена для удаления выбранных обновлений из списка. Удаление возможно выполнять только по одному контейнеру.

3.2.15 Хост

Вкладки, входящие в данную группу, предназначены для отображения информации о хостовой системе, на которой развернуто приложение. Например, при запуске как прикладное программное обеспечение в составе шлюза, будет отображать его серийный номер, состояние, дискретные каналы, время и события.

3.2.16 Информация о хосте

Страница «Информация о хосте» (Рисунок 26) отображает серийный номер хоста (*на текущий момент это сгенерированное значение по умолчанию, которое при необходимости можно установить через переменную окружения HES_NAME, см. руководство администратора*).

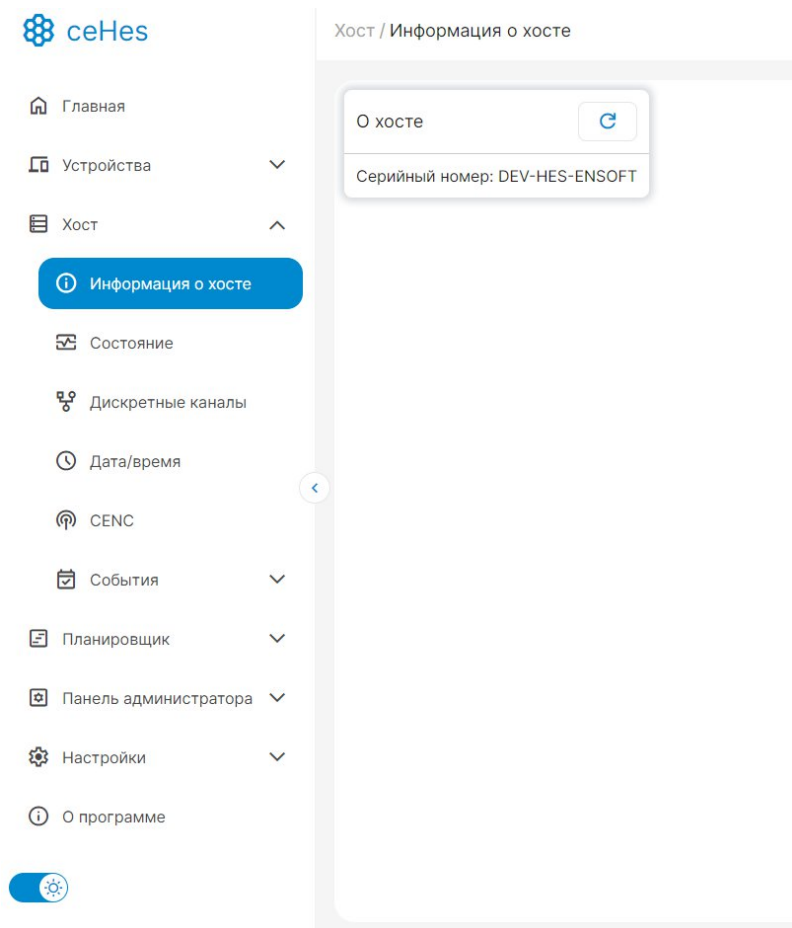


Рисунок 26 – Страница «Информация о хосте»

3.2.17 Состояние

Страница «Состояние» (Рисунок 27) отображает время, состояние сервисов, информацию об использовании хранилища и ОЗУ, а также информацию о ЦПУ:

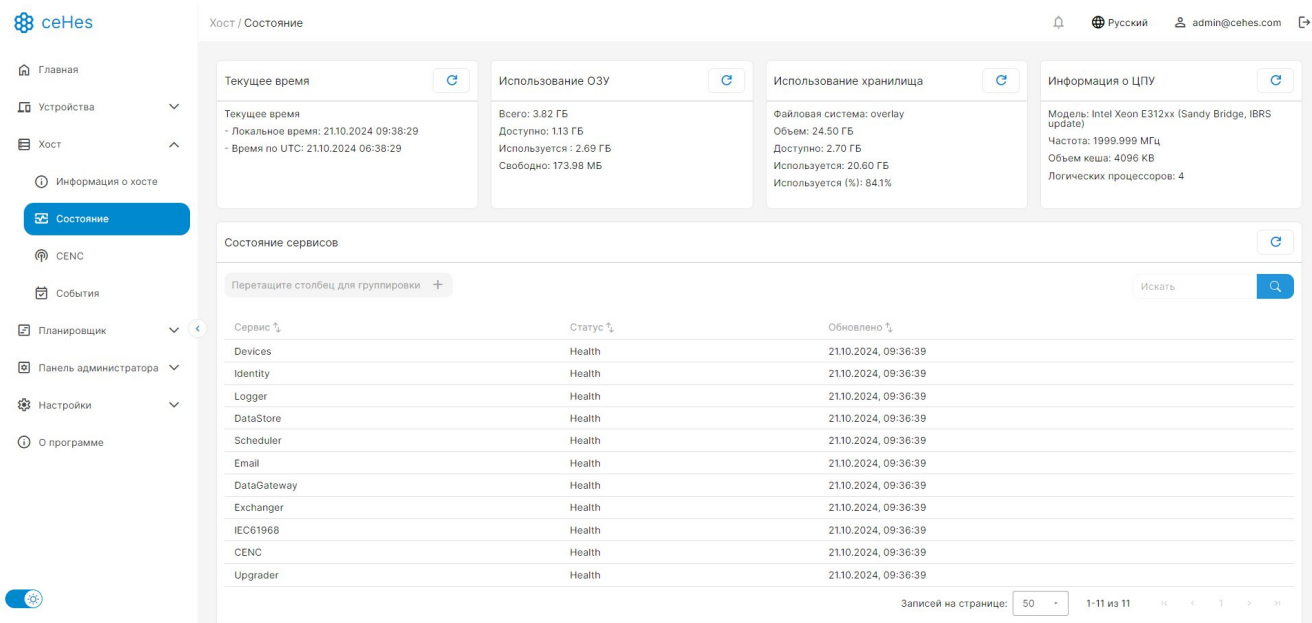


Рисунок 27 – Страница «Состояние»

3.2.18 Дискретные каналы

Эта страница пока не реализована. Запланирована в следующих версиях..

3.2.19 Дата/время

Эта страница пока не реализована. Запланирована в следующих версиях..

3.2.20 CENC

На странице «CENC» (Рисунок 28) представлена информация о состоянии сервера канала связи CENC. Основным назначением которого является обеспечение канала связи между устройствами, имеющих не постоянный (динамический) IP-адрес и ПО верхнего уровня.

Сервис CENC – работает автономно. При подключении нового устройства, плагин интеграции с seHES – будет предпринимать попытки автоматически зарегистрировать данное устройство в seHES, создав коммуникационную линию, необходимую для начала сбора с этого устройства по каналу связи CENC. Если устройство уже зарегистрировано, то CENC будет периодически выполнять

попытка обновить информацию о статусе подключения и других параметрах, которые CENC может предоставить ceHES.

Поддерживаются режимы:

ПУ <-TCP -> ceHES (CENC) <-TCP-> ПО (AdminTools, cEnergO, ceHES, и др.)

ПУ <-UDP-> ceHES (CENC) <-TCP-> ПО (AdminTools, cEnergO, ceHES, и др.)

Вкладка «Главная» > «Хост» > «CENC» отображается служебную информацию о сервисе и позволяет управлять его состоянием (остановить/запустить).

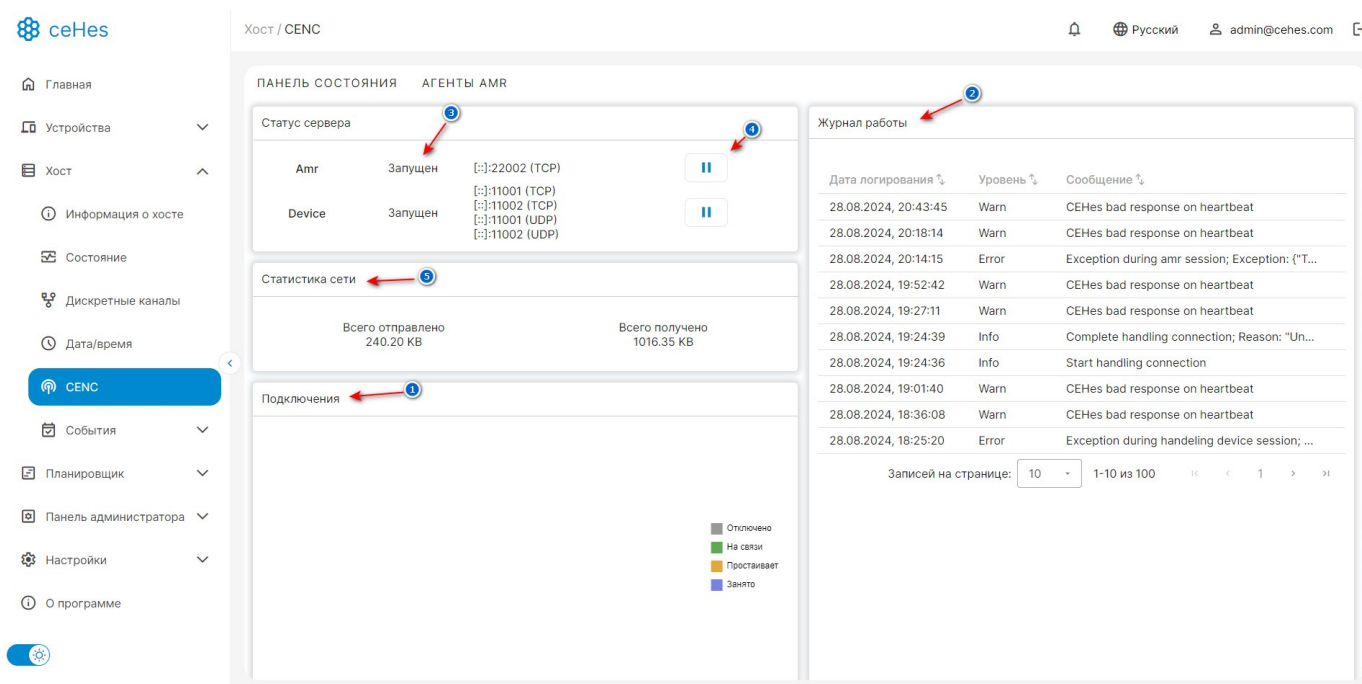


Рисунок 28 – Страница «CENC»

Панель состояния:

1 - информация о подключениях устройств.

2 - диагностический журнал работы.

3 - информация о состоянии серверов.

4 - кнопки управления серверами.

5 - статистика сети.

Вкладка AMR агенты (Рисунок 29) содержит список агентов добавленных в сервис и позволяет управлять их списком.

Агенты не имеющие расширенный набор прав – в рамках сессии имеют доступ только к устройствам, входящим в список групп, к которым предоставлен доступ и устройствам не включенным в какую-либо группу. Настроить список доступных агенту групп можно с помощью окна настройки доступного при клике на элемент 4.

Агент с расширенным набором прав создается по умолчанию и имеет доступ ко всем устройствам доступным сервису CENC.

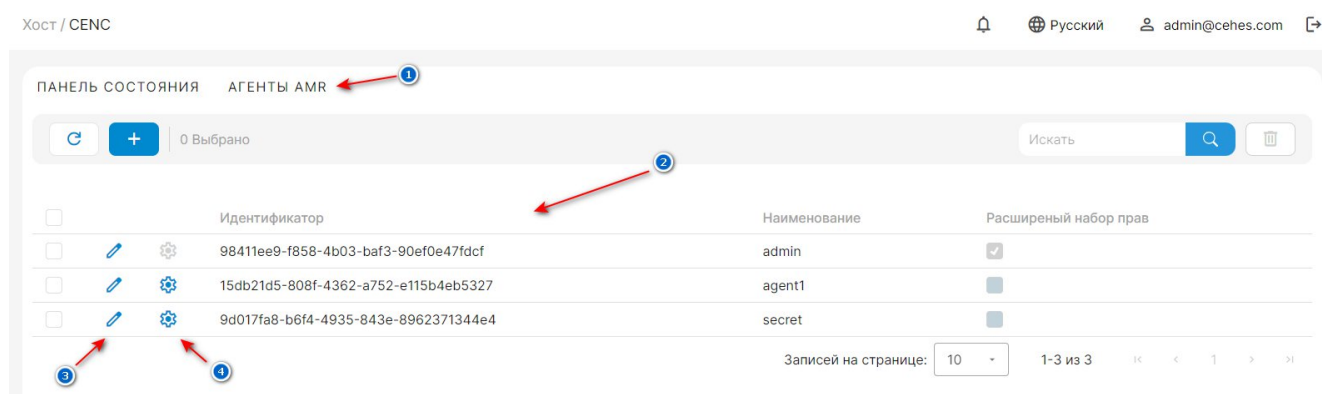


Рисунок 29 – Вкладка «Агенты AMR» в разделе «Хост»

1 – Элемент со списком AMR агентов сервиса CENC

2 – Список AMR агентов сервиса CENC

3 – Кнопка редактирования агента, позволяющая изменить имя и пароль, если пароль оставлен пустым – изменение пароля не будет произведено. В реальном использовании, рекомендуется сменить имя-пароль агента по умолчанию.

4 – Кнопка редактирования списка групп, к которым имеет доступ AMR-агент в рамках сессии (не влияет на сессии которые уже начались)

3.2.21 События

Группа страниц «События» (Рисунок 30) предназначена для вывода общих системных событий и событий безопасности, связанных с действиями

пользователя. Каждая из страниц содержит таблицу, в которой зафиксированы соответствующие события. Список фиксируемых типов событий представлен в таблице с общими событиями (Таблица 4) и таблице событий безопасности (Таблица 5).

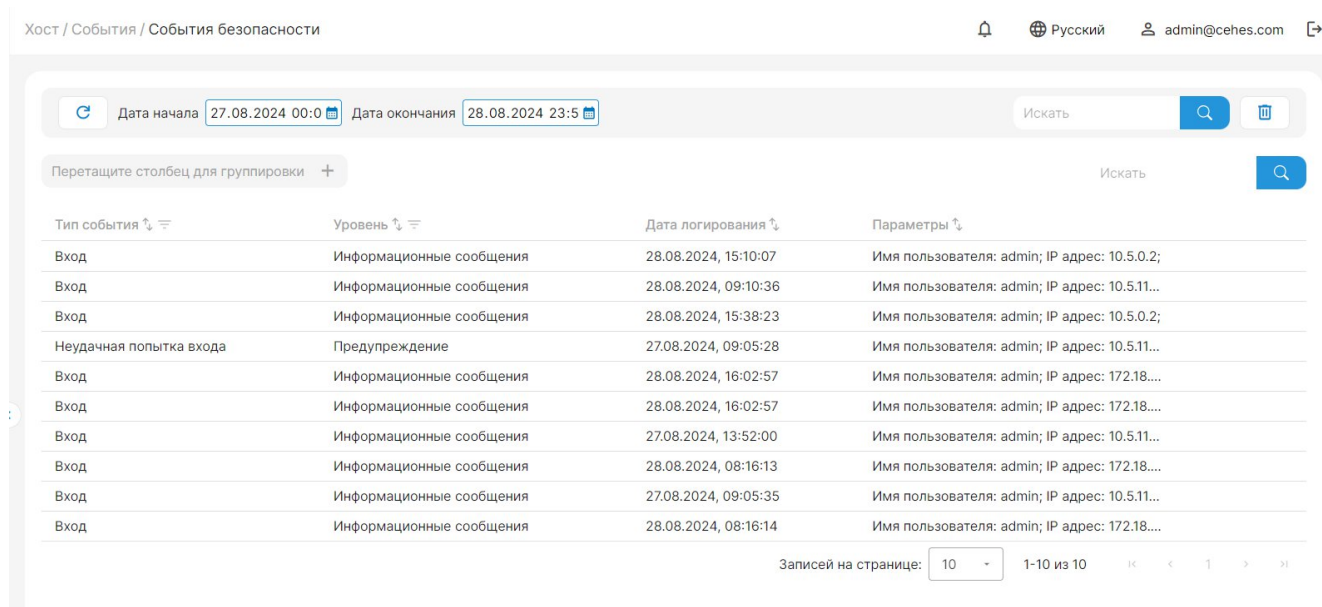


Рисунок 30 – Страница «События безопасности»

Таблица 4 – Общие события

| Тип события | Символьное обозначение |
|--|-----------------------------------|
| Добавление устройства | SET_DEVICE_ADD |
| Изменение устройства | SET_DEVICE_UPDATE |
| Удаление устройства | SET_DEVICE_REMOVE |
| Добавление группы | SET_DEVICE_GROUP_ADD |
| Изменение группы | SET_DEVICE_GROUP_UPDATE |
| Удаление группы | SET_DEVICE_GROUP_REMOVE |
| Подключение устройства к CENC | SET_CENC_DEVICE_CONNECTED |
| Отключение устройства от CENC | SET_CENC_DEVICE_DISCONNECTED |
| Начало использования CENC для доступа к устройству | SET_CENC_DEVICE_ACCESS_START |
| Завершение использования CENC для доступа к устройству | SET_CENC_DEVICE_ACCESS_FINISH |
| Добавление AMR агента в CENC | SET_CENC_AMR_USER_ADDED |
| Обновление имени AMR агента в CENC | SET_CENC_AMR_USER_UPDATE_NAME |
| Изменение пароля AMR агента в CENC | SET_CENC_AMR_USER_UPDATE_PASSWORD |

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Добавлен архив измерений | SET_MEASUREMENT_ARCHIVE_ADD |
| Изменен архив измерений | SET_MEASUREMENT_ARCHIVE_UPDATE |
| Удален архив измерений | SET_MEASUREMENT_ARCHIVE_REMOVE |
| Добавлен архив состояний | SET_STATE_ARCHIVE_ADD |
| Изменен архив состояний | SET_STATE_ARCHIVE_UPDATE |
| Удален архив состояний | SET_STATE_ARCHIVE_REMOVE |
| Добавлен архив событий | SET_EVENT_ARCHIVE_ADD |
| Изменен архив событий | SET_EVENT_ARCHIVE_UPDATE |
| Удален архив событий | SET_EVENT_ARCHIVE_REMOVE |

Таблица 5 – События безопасности

| Тип события | Символьное обозначение |
|---|---------------------------|
| Вход пользователя | SSET_LOGIN |
| Выход пользователя | SSET_LOGOUT |
| Изменение пароля пользователя | SSET_PASSWORD_CHANGE |
| Изменение конфигурации | SSET_CONFIGURATION_CHANGE |
| Добавление пользователя | SSET_USER_ADD |
| Изменение роли пользователя | SSET_USER_UPDATE_ROLE |
| Обновление статуса «Включен» пользователя | SSET_USER_UPDATE_ENABLED |
| Удаление пользователя | SSET_USER_REMOVE |
| Добавление роли | SSET_ROLE_ADD |
| Изменение роли | SSET_ROLE_UPDATE |
| Удаление роли | SSET_ROLE_REMOVE |

3.2.22 Планировщик

Планировщик предназначен для создания и выполнения задач согласно настройкам пользователя.

Пользователь может создавать разовые или циклические задачи.

Действия, которые выполняет задача, можно разделить на:

– Действия «По шаблону» – пользователь в зависимости от типа и параметров посылаемой команды устройству формирует шаблон. На основе этого шаблона можно выполнить разовую или циклическую задачу.

– Действия «По клику» не имеют сложной конфигурации и запускают однократную задачу. Для этого нужно выбрать устройства, и с помощью правой кнопки мыши вызвать контекстное меню (см. описание страницы устройства).

3.2.23 Шаблоны

На вкладке «Шаблоны» можно добавлять, редактировать и удалять шаблоны (Рисунок 31). Шаблону можно задать параметры для выполнения задачи и устройства, к которым шаблон будет применяться. Если в шаблоне не указаны устройства, то задача, создаваемая по этому шаблону, будет применена ко всем заведённым в систему устройствам (доступно для типа команд «Считать данные», недоступно для типа команд «Записать данные»).

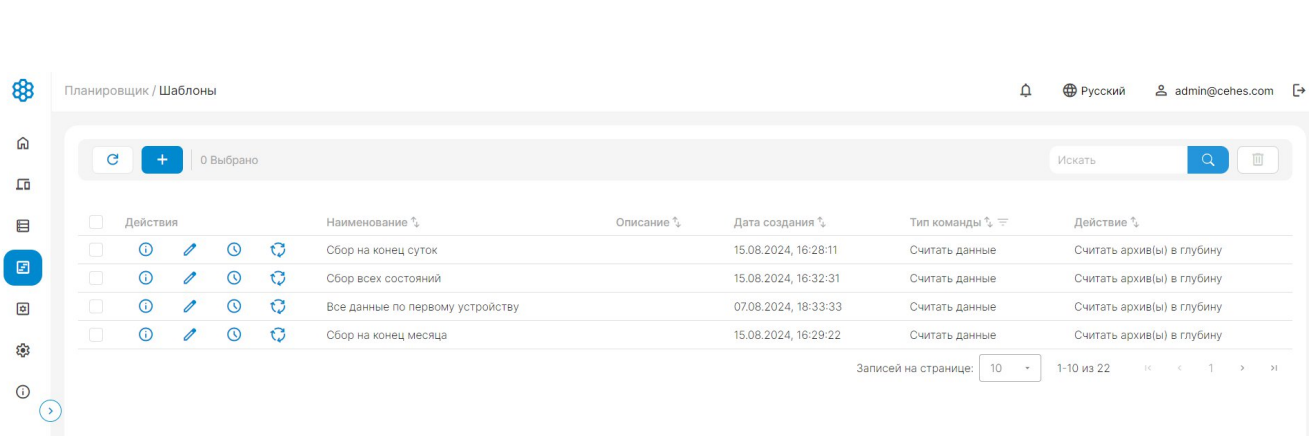



Рисунок 31 – Страница «Шаблоны»

Для создания шаблона действия (Рисунок 32) необходимо нажать левой кнопкой мыши на кнопку  – после чего появится модальное окно добавления шаблона:

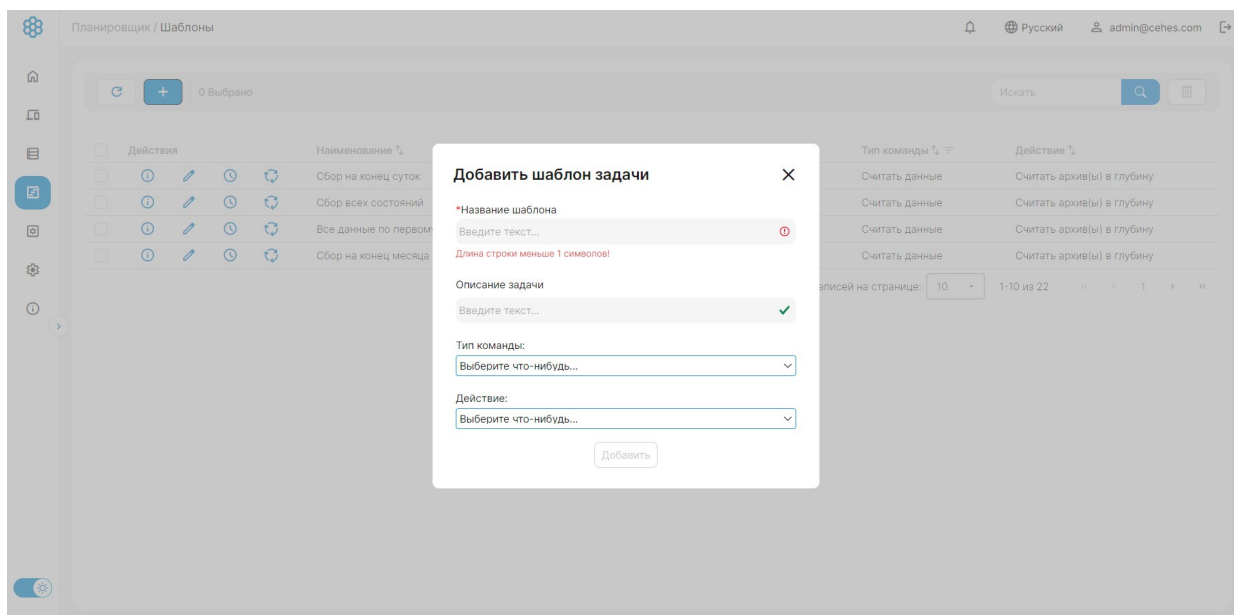





Рисунок 32 – Создание шаблона действия

В модальном окне необходимо заполнить поля и нажать на кнопку «Добавить».

Для редактирования имеющихся шаблонов нажать на кнопку . Для получения информации о шаблоне нажать на кнопку .

После того как сформирован шаблон, пользователь может инициировать запуск разовой задачи. Для этого в строчке шаблона нажмите на иконку . В модальном окне введите параметры запуска, и нажмите кнопку «Добавить» (Рисунок 33).

Создание разовой задачи имеет следующие параметры:

- «Задержка запуска» - сколько времени нужно выждать перед тем как будет произведен запуск задачи.
- «Количество перезапусков» - перезапуск происходит каждый раз если произошел «Сбой» во время выполнения задачи.
- «Задержка повторного запуска» - сколько времени нужно выждать перед тем как будет инициирован повторный запуск - перезапуск.

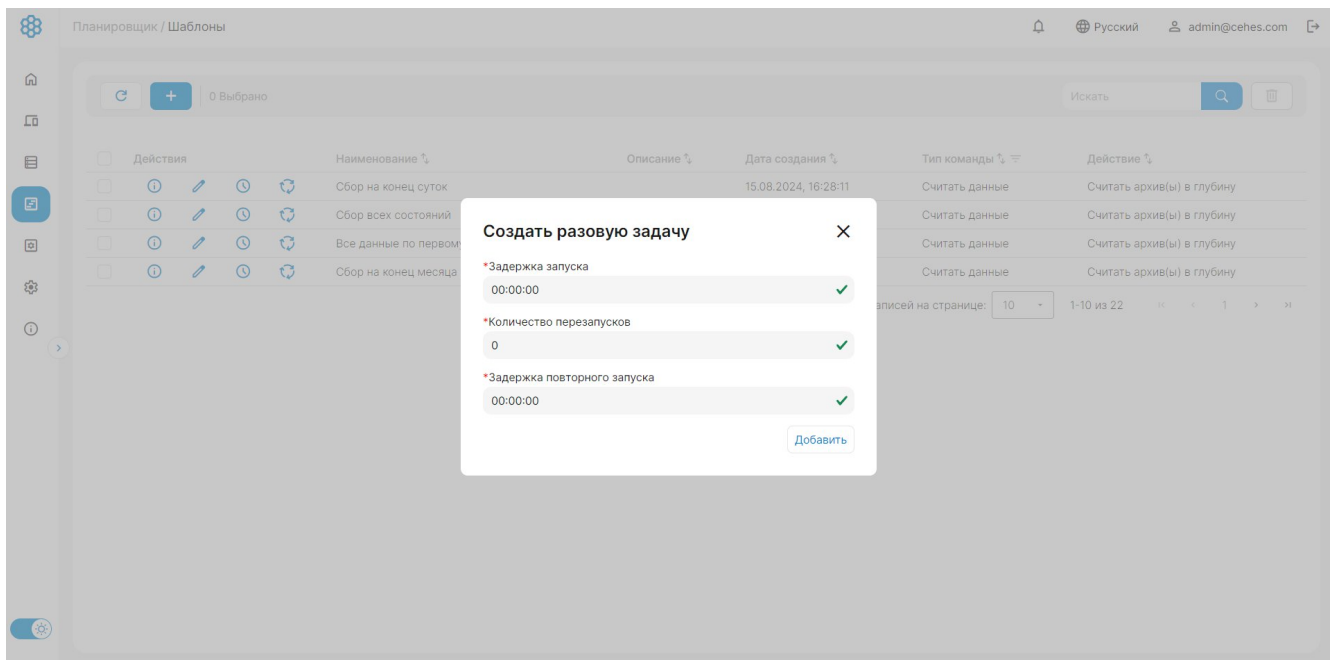



Рисунок 33 – Запуск разовой задачи

Пользователь может создать циклическую задачу. Такая задача будет производить запуск спустя какое-то время. Для создания циклической задачи в строчке шаблона ЛКМ нажмите на иконку . В модальном окне введите необходимые параметры для циклической задачи и нажать на кнопку «Добавить» (Рисунок 34).

«CRON выражение» – [cron-формат](#) определяющий цикличность запуска задачи.

«Количество перезапусков» – перезапуск происходит каждый раз, если произошел «Сбой» во время выполнения задачи, на каждый экземпляр запуска согласно cron-формату.

«Задержка повторного запуска» – сколько времени нужно выждать перед тем как будет инициирован повторный запуск - перезапуск.

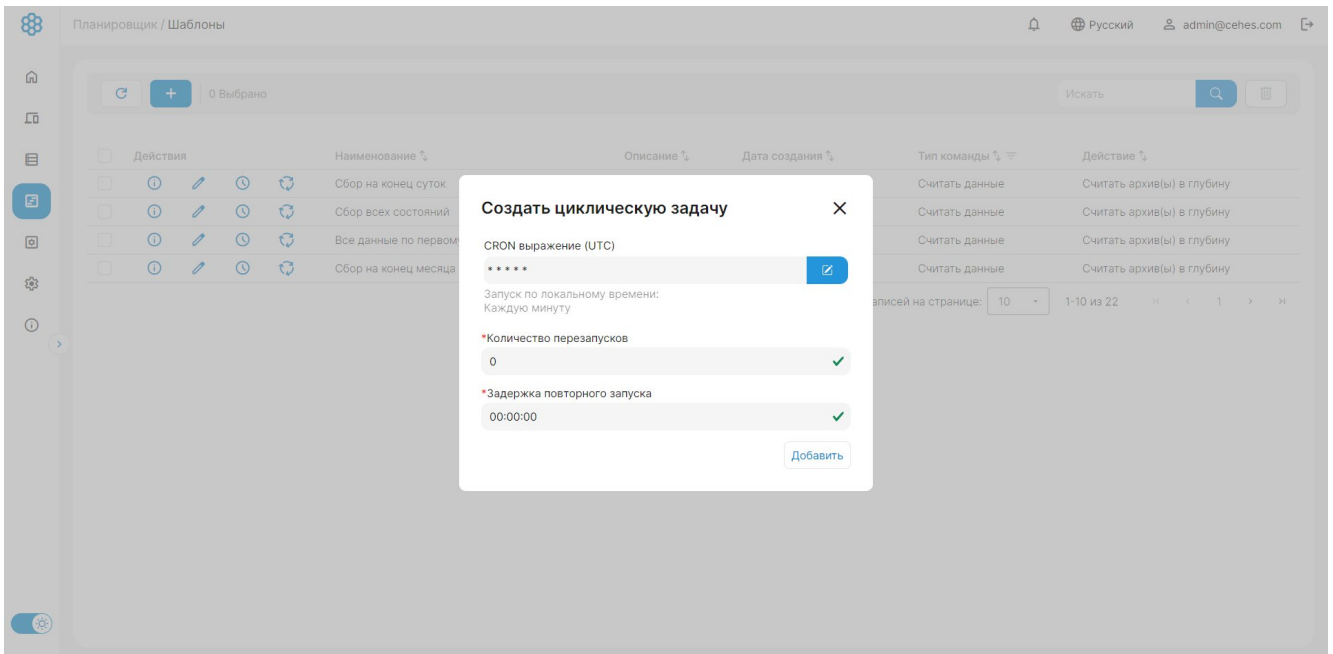


Рисунок 34 – Создание циклической задачи

3.2.24 Доступные действия

Доступные действия для создания шаблонов задач (Рисунок 35) делятся по типам команд:

- Считать.
- Записать.

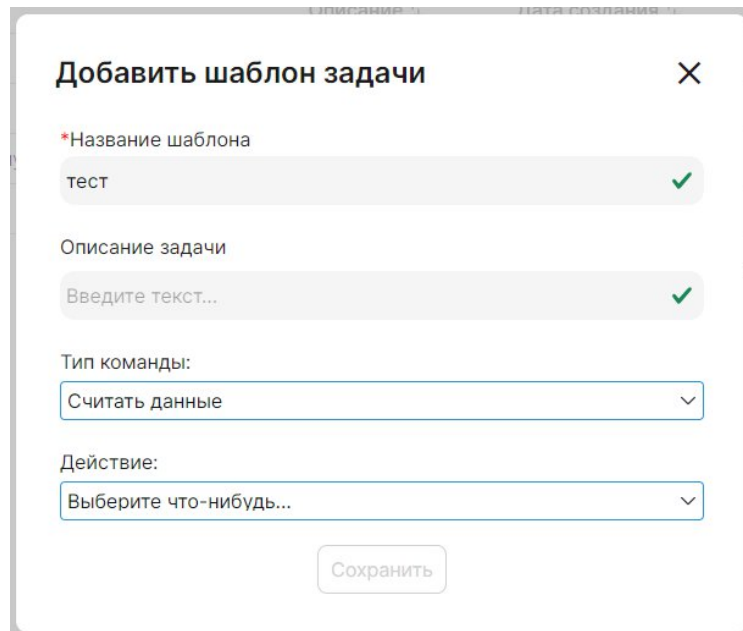


Рисунок 35 – Окно создания шаблона задачи

3.2.25 Считать архив(ы) в глубину

Действие относится к типу «Считать данные» (Рисунок 36). Содержит поля для заполнения:

– Устройства. Пользователь выбирает устройство(а), с которого будут запрошены данные. Если не выбраны устройства, то задача, создаваемая по этому шаблону, будет применена ко всем заведённым в систему устройствам.

– Архив измерений. Пользователь должен выбрать архив и указать глубину и тип сбора. По умолчанию глубина и тип сбора не выставлены, поэтому сбор не происходит. Расчет глубины производится от времени хоста.

– Архив состояний. Пользователь выбирает архив для считывания с устройств(а).

– Архив событий. Пользователь должен выбрать архив и указать глубину и тип сбора. По умолчанию глубина и тип сбора не выставлены, поэтому сбор не происходит. Расчет глубины производится от времени хоста.



ВНИМАНИЕ!

Выбираемый архив должен быть активными. Для неактивных архивов сбор не производится.

Добавить шаблон задачи ✕

***Название шаблона**
 ✓

Описание задачи
 ✓

Тип команды:

Действие:

Устройства:

+
Искать
🔍
Выбор столбцов

| Серийный номер ↕ | Тип устройства ↕ | Статус ↕ | Включено ↕ | Группа ↕ |
|--------------------|------------------|----------|------------|----------|
| Отсутствуют данные | | | | |

Записей на странице: 0-0 из 0 ⏪ < > ⏩

Архив измерений:

+
Искать
🔍
Выбор столбцов

| Наименование архива ↕ | Глубина сбора ↕ | Тип глубины сбора ↕ | Активен ↕ | Теги измерений ↕ | Тип пе |
|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------|------------------|--------|
|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------|------------------|--------|

Рисунок 36 – Создание шаблона задач с выбранным вариантом «Считать данные»

3.2.26 Записать данные

Действие относится к типу «Записать данные» (Рисунок 37). Содержит поля для заполнения:

- Устройства. Пользователь выбирает устройство(а), в которое будет отправлена функциональная команда.

- Функция. Это функциональная команда выполняемая устройством.

Заполните параметры функции, если они имеются (не каждая функция имеет параметры).

Добавить шаблон задачи ✕

*Название шаблона
тест ✓

Описание задачи
Введите текст... ✓

Тип команды:
Записать данные ▾

Действие:
Выполнить команду ▾

Устройства:
+ Искать 🔍 📄 Выбор столбцов

Серийный номер ↑↓ Тип устройства ↑↓ Статус ↑↓ Включено ↑↓ Группа ↑↓

Отсутствуют данные

Записей на странице: 10 ▾ 0-0 из 0 ⏪ ⏩

*Функция:
Запись времени ▾

Дата-время

Рисунок 37 – Создание шаблона задач с выбранным вариантом «Записать данные»

3.2.27 Состояния задач

После того, как задача создана, система начинает сбор статистики по ней.

Вся информация о выполняющихся задачах в системе расположена на вкладке «Состояние задач» (Рисунок 38).

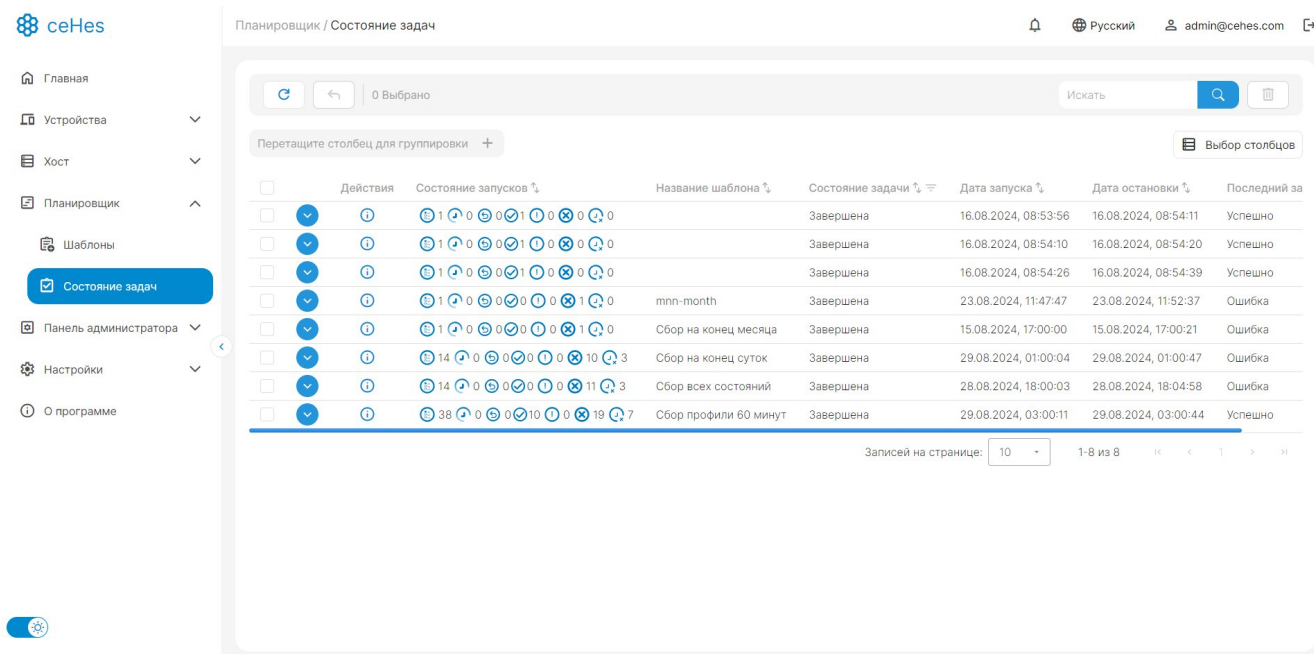


Рисунок 38 – Страница «Состояние задач»

У каждой задачи имеется поле «Состояние задачи»:

- «Создана» – задача создана, но не запущена.
- «Запущена» – происходит выполнение задачи. Произошло инициирование запуска задачи, происходит выполнение поставленной задачи.
- «Завершена» – задача выполнена. Завершили свое выполнения все активные запуски.
- «Запрос отмены» – пользователь инициировал отмену задачи, но задача еще не отменена.

Данное состояние сигнализирует о попытке отмены активных запусков. Не все запуски могут быть прерваны.

- «Отменена» – выполнение задачи отменено. Задача приостановлена и не выполняется – не будут инициированы новые запуски.
- «Не используется» – такой статус выставляется, если пользователь удалил шаблон действия задачи, но в системе существовали задачи, которые работали на основе этого шаблона. Такие задачи останавливаются.

Столбец «Последний запуск» отображает результат последнего завершившегося запуска.

Столбец «Статистика запусков» (Рисунок 39) отражает следующую информацию:

- Всего запусков.
- Запусков в процессе выполнения.
- Количество отмененных запусков.
- Количество успешных запусков.
- Количество запусков с частичным успехом выполнения.
- Количество запусков с ошибкой.
- Количество запусков у которых истекло время ожидания ответа.

Прошло 24 часа с момента запуска задачи.



Рисунок 39 – Столбец «Состояние запусков»

Для просмотра параметров задачи (Рисунок 40) нажмите левую кнопку мыши на кнопку .

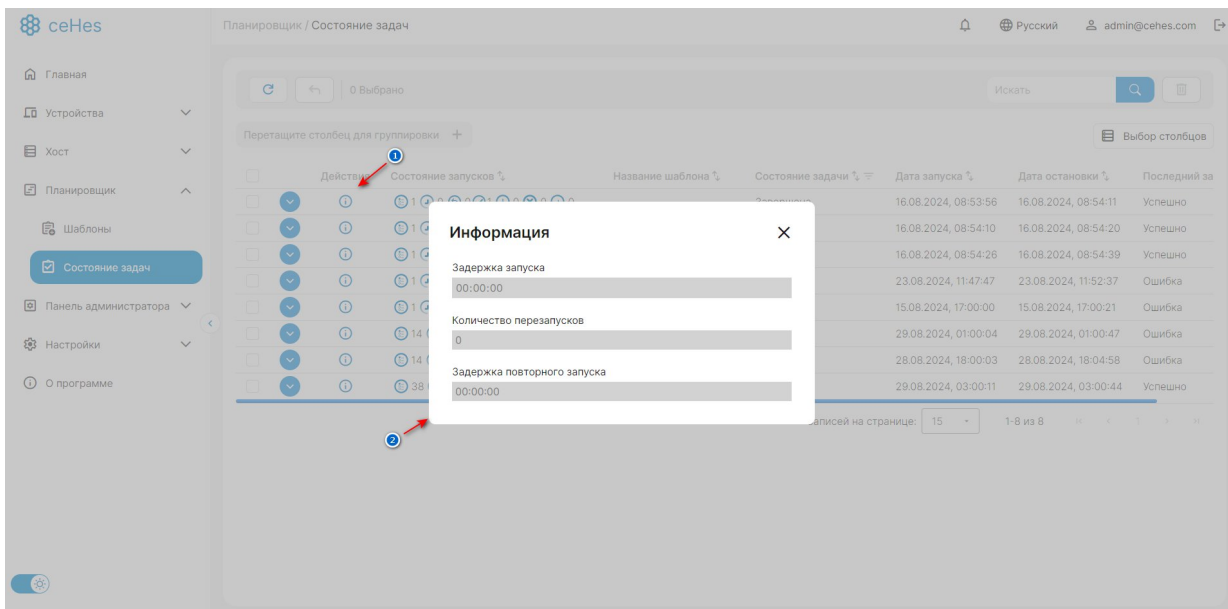


Рисунок 40 – Окно информации с параметрами выбранной задачи


На этой же странице имеются кнопки управления задачами. Задачу можно удалить или отменить.



– Удаление выделенных задач.



– Отмена выделенных задач (отменить можно только активные задачи, завершённые задачи отменить нельзя).

Создание задачи инициализирует механизм запуска задачи. Для просмотра запусков задачи, нажмите на иконку  в строке таблицы, чтобы раскрыть информацию (Рисунок 41).

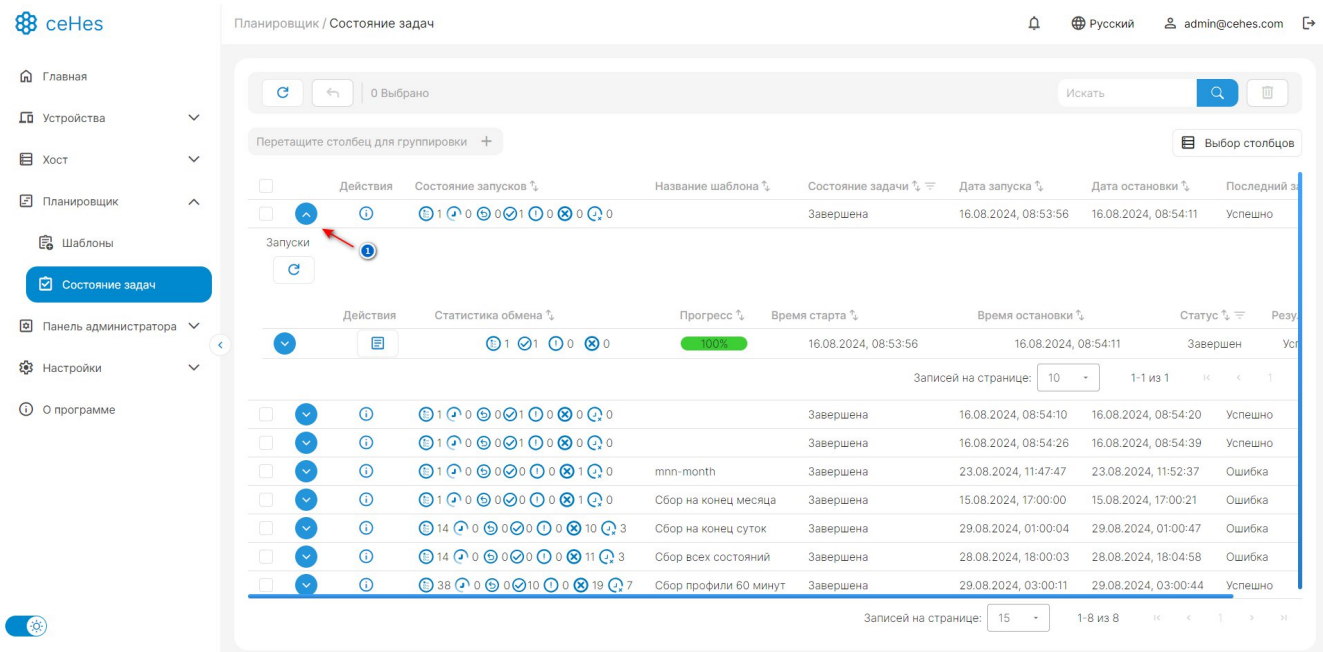



Рисунок 41 – Просмотр запусков задачи

Каждый запуск имеет лог-журнал в который заносится информация в процессе выполнения задачи.

Пользователь имеет возможность очистить лог конкретного запуска. Очистка логирования запуска производится нажатием ЛКМ по  (Рисунок 42).

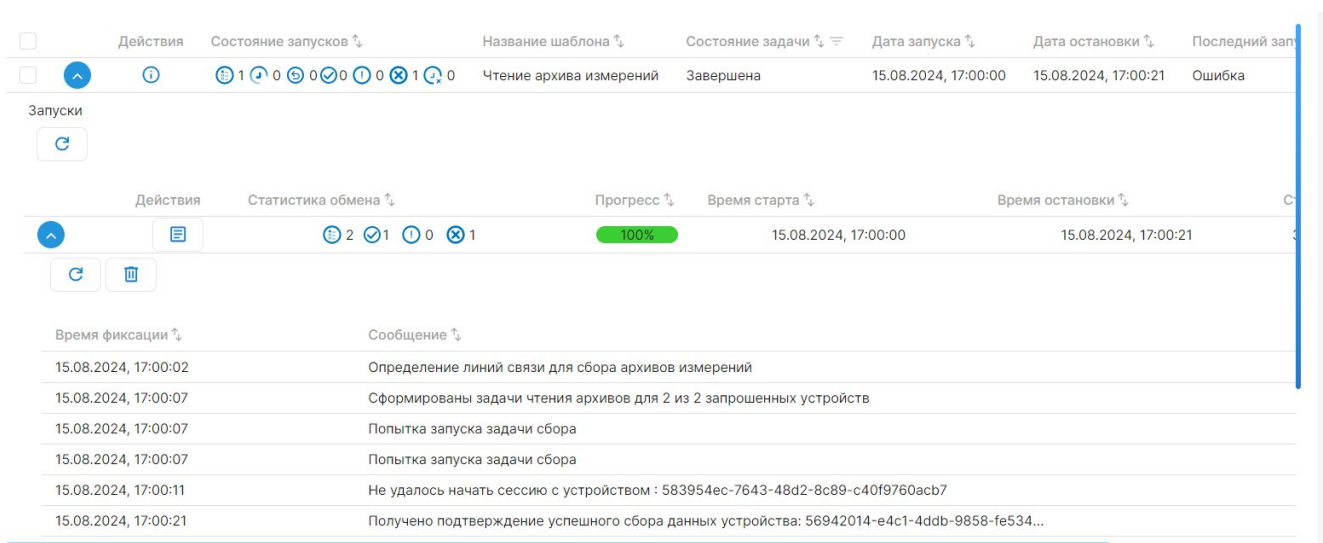


Рисунок 42 – Лог конкретного запуска задачи

Каждый запуск содержит: статистику обмена, прогресс выполнения, время старта, время остановки, статус и результат.

«Статус» – отражает состояние, в котором находится запуск.

Статус запуска может быть:

– «Запущен» – исполняются действия согласно поставленной задаче. В данном статусе происходит логирование запуска.

– «Завершен» – запуск завершился, логирование запуска приостановлено.

– «Отменяется» – выполняется идентификации этапа выполнения запуска и попытка отмены запуска (из-за того, что пользователь может послать отмену запуска уже в процессе выполнения задачи, то возможно частичное или полное выполнение действий запуска, что по факту является прерыванием уже выполняющихся действий).

– «Отменен» – статус выставляется, если произошла успешная отмена действий запуска.

– «Просрочен» – статус выставляется, если возникли непредвиденные ситуации в ходе исполнения запуска задачи (*Проверьте статус сервисов DataGateway, Exchanger на вкладке Хост-Состояние-Состояние Сервисов, при возможности перезапустите). Автоматически выставляется после инициирования запуска, спустя 24 часа.

– «Сбой» – статус выставляется если возникли ошибки в процессе подготовки данных непосредственно перед опросом устройства.

«Результат» может принимать значение:

- Ошибка
- Успешно
- Частично успешно
- Отсутствует

«Прогресс» – отображает ход выполнения задачи. Цвет прогресса выставляется в зависимости от состояния и результата запуска (Таблица 6).

Таблица 6 – прогресс выполнения





| Результат ↓ | Статус ↑↓ | Прогресс ↓ |
|------------------|------------|------------|
| Успешно | Завершен | 100% |
| Ошибка | Завершен | 100% |
| Частично успешно | Завершен | 100% |
| | Отменен | 100% |
| | Просрочен | 100% |
| | Сбой | 100% |
| | Запущен | 1% |
| | Отменяется | 1% |

«Статистика обмена» отображает количественную характеристику результата обмена с устройствами (Рисунок 43):



Рисунок 43 – Столбец «Статистика обмена»

Обозначения:

- Количество всего устройств участвующих в обмене .
- Количество устройств с которыми в процессе обмена удалось успешно выполнить все операции записи/считывания – результат «успешно» .
- Количество устройств с которыми в процессе обмена удалось успешно выполнить ни все, а часть операций записи/считывания – результат «частично успешно» .
- Количество устройств с которыми в процессе обмена не удалось успешно выполнить ни одну из операций записи/считывания – результат «ошибка» .

Нажатие ЛКМ по иконке выведет таблицу с результатом опроса по каждому устройству (Рисунок 44).

| Действия | Статистика обмена | Прогресс | Время старта | Время остановки | Статус | Результат |
|----------|-------------------|----------|----------------------|----------------------|----------|--------------------|
| 1 | 1 | 100% | 16.08.2024, 08:53:56 | 16.08.2024, 08:54:11 | Завершен | Успешно |
| | | | | | | КБСИ-01-1285-ce207 |
| | | | | | | Счетчик CE207 |

Рисунок 44 – Таблица результата опроса

«Результат опроса» может принимать одно из значений:

- «Ошибка» – в ходе обмена с устройством возникла ошибка.
- «Успешно» – в ходе обмена с устройством удалось запросить все данные.
- «Частично успешно» – в ходе обмена с устройством удалось получить

лишь часть запрашиваемых данных.

3.2.28 Панель администратора

Вкладки, входящие в данную группу, предназначены для управления пользователями, ролями, архивами (типы сущностей относящиеся к устройству, которые можно с него запросить), настройками почтового сервера для отправки электронных писем и системных логов работы сервисов (Рисунок 45).

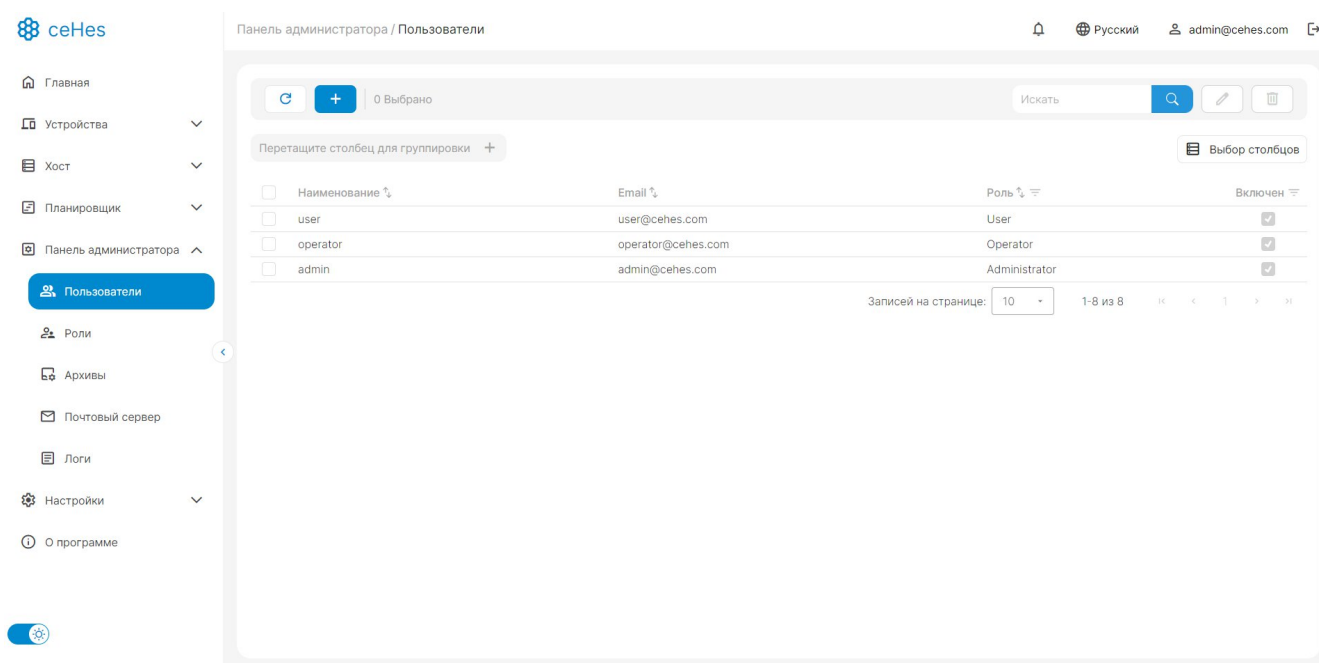


Рисунок 45 – Страница «Панель администратора»

3.2.29 Пользователи

Страница «Пользователи» (Рисунок 46) позволяет управлять пользователями (создание, изменение, удаление). Пользователь должен быть включен для возможности авторизации.

Требование к паролю пользователя:

1. Пароль может содержать только символы a-zA-Za-zA-Z0-9_+\\-!*@()
2. Длина пароля от 6 до 32 символов.
3. При изменении пароля – пароль не должен повторять использованный ранее.

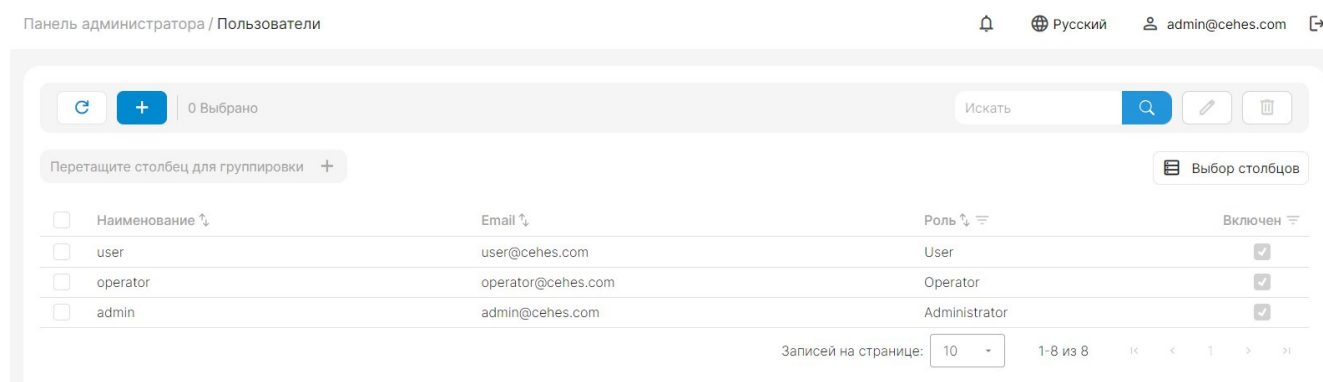


Рисунок 46 – Страница «Пользователи»

3.2.30 Роли

Страница «Роли» позволяет управлять ролями (создание, изменение, удаление) (Рисунок 47).

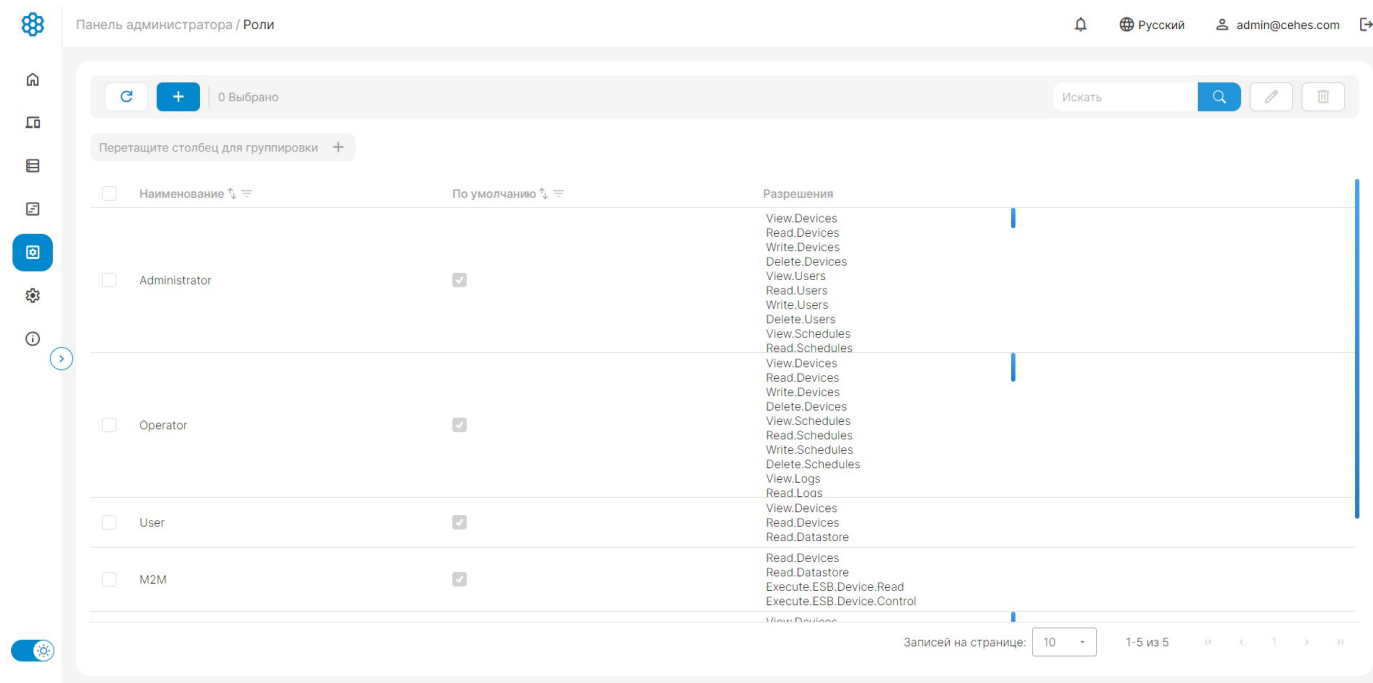



Рисунок 47 – Страница «Роли»

Для добавления роли нажмите кнопку  «Создание роли». Выберите необходимые разрешения и нажмите кнопку «Создать» (Рисунок 48):

Создание роли ✕

Наименование

Длина строки меньше 6 символов!

Разрешения

- View.Devices
- Read.Devices
- Write.Devices
- Delete.Devices
- ViewAndReadAndWrite.Devices
- All.Devices
- View.Users
- Read.Users
- Write.Users
- Delete.Users
- ViewAndReadAndWrite.Users

Рисунок 48 – Окно добавление новой роли

3.2.31 Архивы

Архивы предназначены для хранения данных, сгруппированных по выбранным настройкам, используются для задания шаблона задач сбора.

В системе существуют три вида архивов: для измерений, журналов событий, состояний.

У всех видов архивов есть одинаковые настройки:

– «Глубина хранения» – время хранения данных в данном архиве, например значение этого параметра «1.00:00:00» говорит о том, что данные в этом архиве будут храниться не более суток, по истечению указанного времени, будут удалены. Задача для анализа устаревших архивов запускается по умолчанию раз в сутки, начиная со времени старта сервиса

– «По умолчанию» – установленный флаг указывает на то, что данный архив заведен в систему при ее запуске и не может быть удален.

– «Активен» – установленный флаг указывает на то, что в данный архив будут записываться данные при сборе.

Архивы измерений

Предназначены для хранения измерений, сгруппированных по выбранному типу данных.

В систему заведены архивы по-умолчанию для измерений. У них установлен флаг «По умолчанию» и «Активен»:

– Телеметрия – архив настроен на хранение телеметрии для устройств ЭПУ.

– На конец месяца – архив настроен на хранение показаний на конец месяца.

– Профиль 30 мин – архив настроен на хранение 30-минутных профилей.

– Параметры сети (1 фаза) – архив настроен на хранение параметров сети для одно-фазных устройств.

– Параметры сети (3 фаза) – архив настроен на хранение параметров сети для трех-фазных устройств.

– Текущие показания – архив настроен на хранение текущих измерений.

– Профиль 60 мин – архив настроен на хранение 60-минутных профилей.

– На конец суток – архив настроен на хранение показаний на конец суток.

Архивы «По умолчанию» нельзя удалить, можно выключить из сбора данных, убрав флаг «Активен» (Рисунок 49).

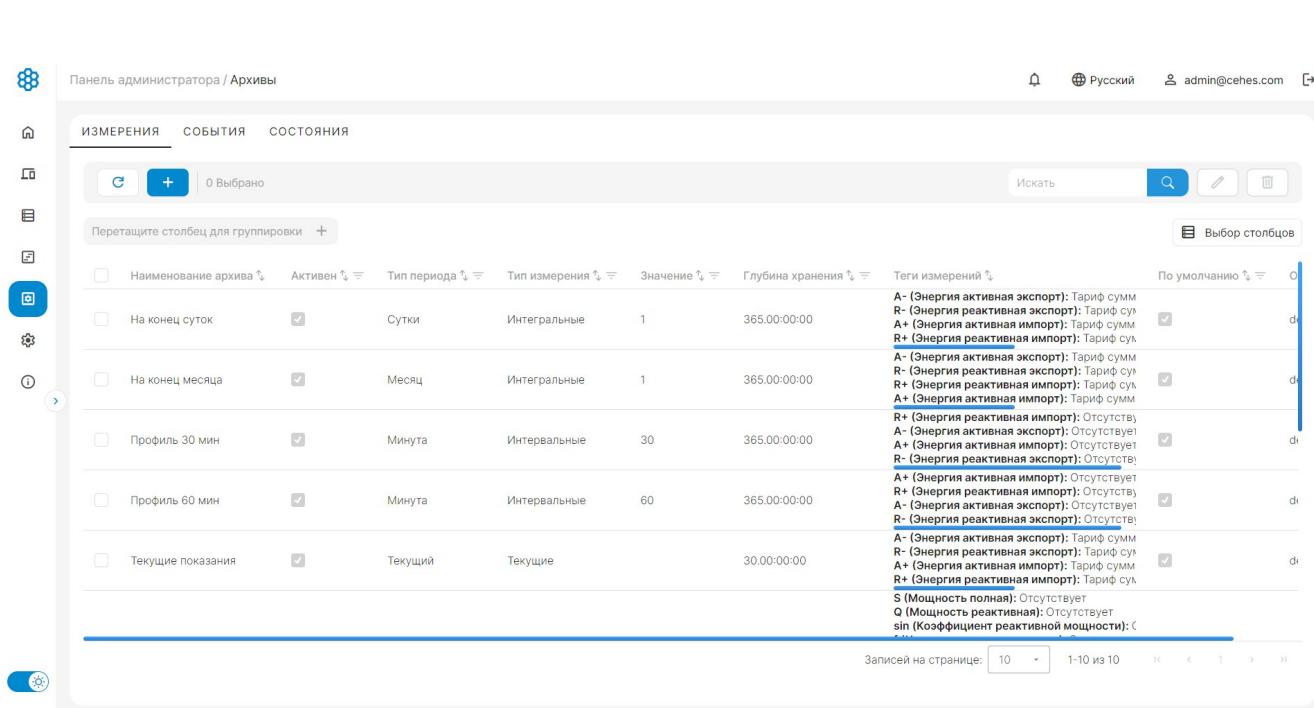


Рисунок 49 – Вкладка «Измерения» страницы «Архивы»

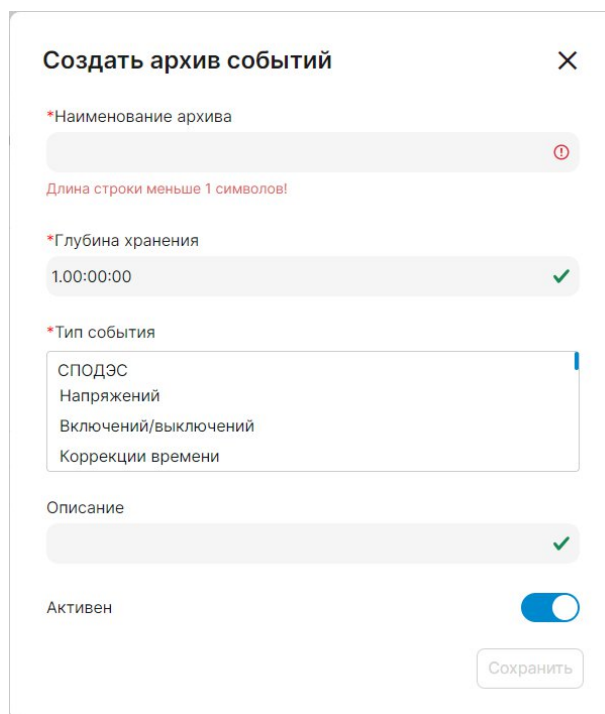
Пример настройки архива измерений текущей активной потреблённой энергии по суммарному тарифу показаний представлен на ниже (Рисунок 50).

Рисунок 50 – Окно добавления архива измерений

Архивы событий

Предназначены для хранения журналов событий устройств, сгруппированных по выбранному типу журнала.

Пример настройки архива событий показан на рисунке ниже (Рисунок 51).



Создать архив событий

*Наименование архива

Длина строки меньше 1 символа!

*Глубина хранения

1.00:00:00

*Тип события

СПОДЭС
Напряжений
Включений/выключений
Коррекции времени

Описание

Активен

Сохранить

Рисунок 51 – Окно создания архива событий

Архивы состояний.

Предназначены для хранения состояний, считанных с устройства, сгруппированных по выбранному типу состояния.

Все доступные для чтения состояния добавлены в архив по умолчанию «Все состояния».

Пример настройки архива состояния показан на рисунке ниже (Рисунок 52).

Создать архив состояний X

*Наименование архива
Длина строки меньше 1 символа!

*Глубина хранения
1.00:00:00 ✓

*Тип состояния
Тарифное расписание
Серийный номер
Прошивка
Реле нагрузки - состояние

Описание ✓

Активен

Сохранить

Рисунок 52 – Окно создания архива состояний

При сборе настроенного в шаблоне архива типов состояний значение состояния сохраняется/обновляется не только в архиве, по которому был сбор, но и в тех архивах, в которых был включен собираемый тип состояния. При этом, если предыдущее значение состояния отличается от нового собранного значения, то новое значение добавляется как новая запись, иначе предыдущее состояние обновляется.

3.2.32 Почтовый сервер

Страница «Почтовый сервер» (Рисунок 53) позволяет управлять настройками подключения к почтовому серверу для отправки сообщений электронной почты из приложения.

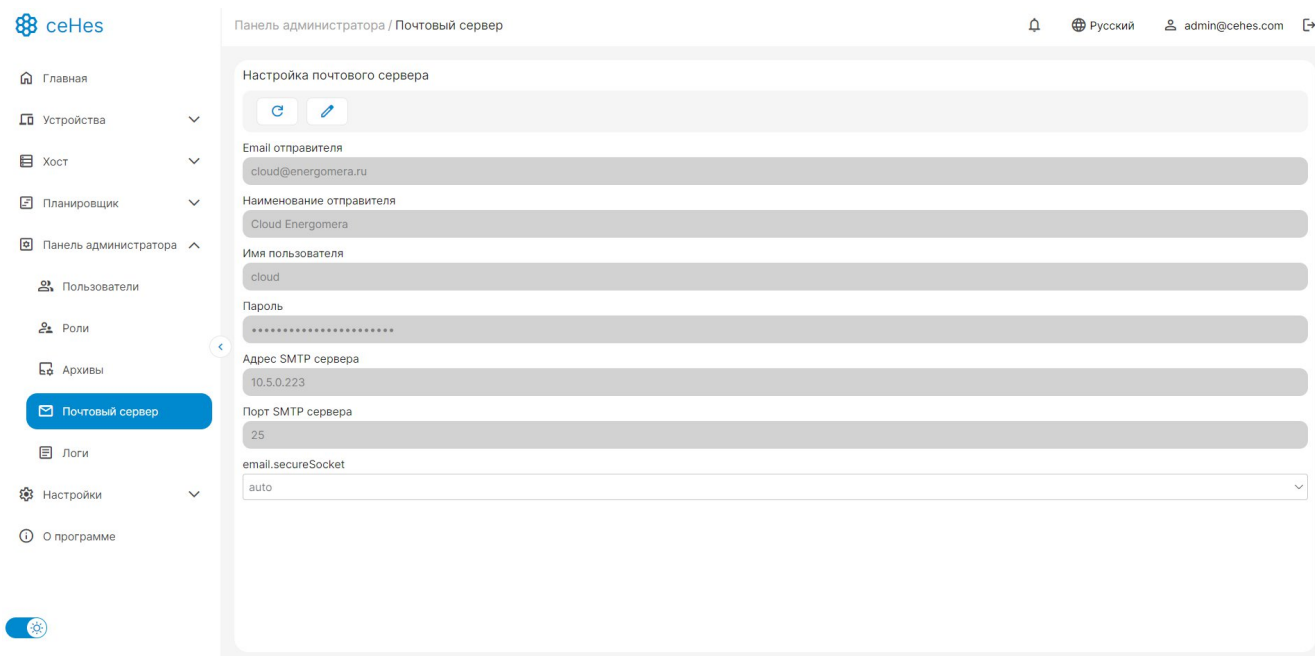




Рисунок 53 – Страница «Почтовый сервер»

3.2.33 Логи

Страница логов (Рисунок 54) отображает информацию о событиях в сервисах системы. В правом верхнем углу имеется кнопка , позволяющая по ее нажатию выгрузить логи за указанный период в .csv файл.

Также, имеется кнопка , позволяющая отображать детальную информацию по выбранному в таблице логу. По ее нажатию открывается специальное окно «Подробная информация».

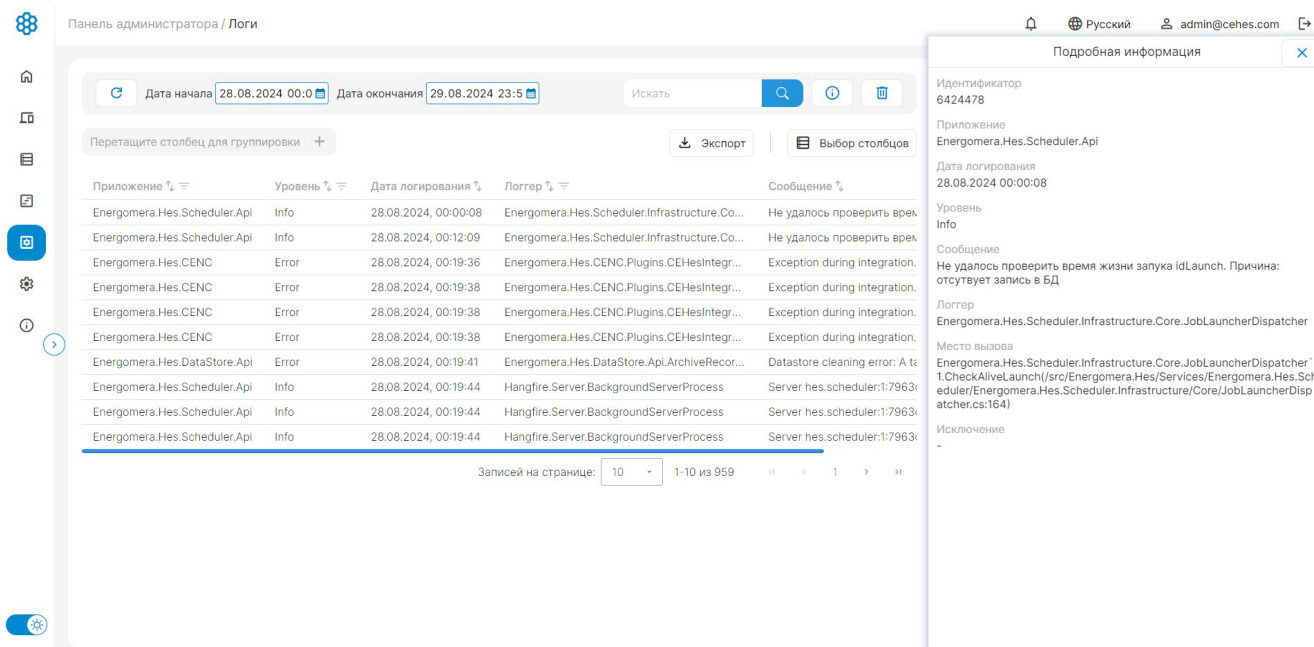


Рисунок 54 – Окно подробной информации по выбранному логу из таблицы

3.2.34 Настройки

Вкладки, входящие в данную группу (Рисунок 55), предназначены для настройки уведомлений (*пока не реализовано*), внешнего вида и локализации интерфейса, а также просмотра и управления списком сессий пользователя на странице личного профиля.

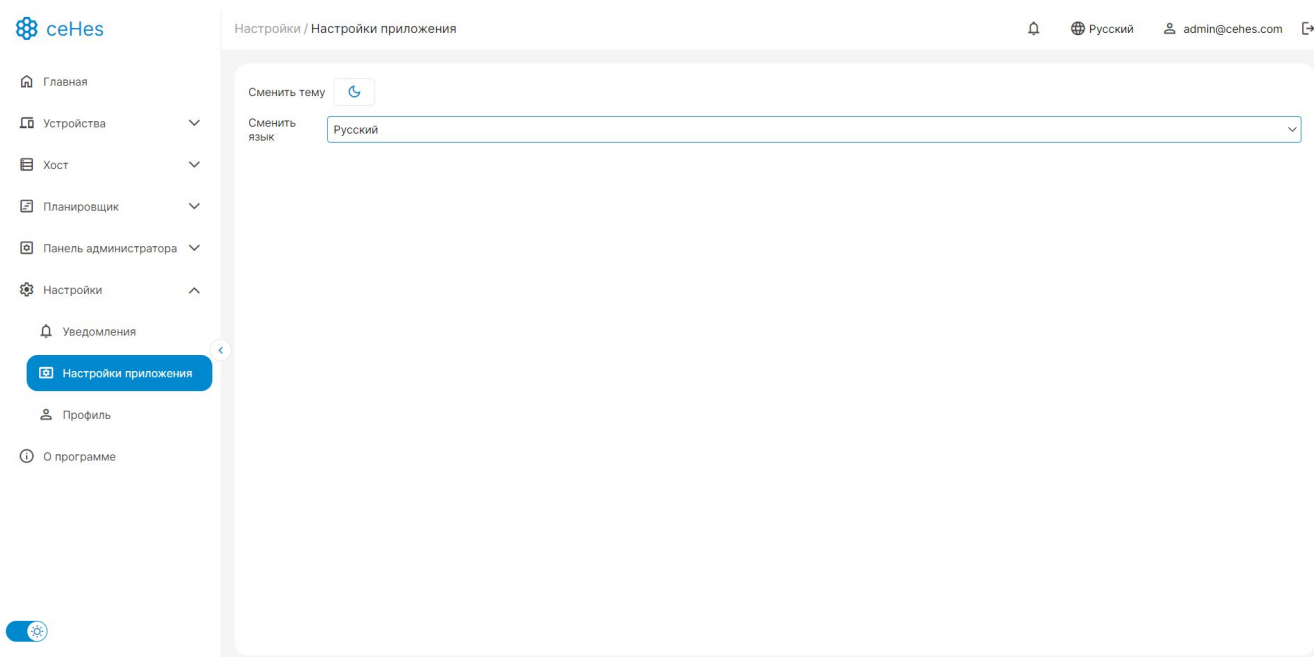


Рисунок 55 – Страница «Настройки приложения»

3.2.35 Уведомления

Эта страница пока не реализована. Запланирована в следующих версиях.

3.2.36 Настройки приложения

Страница «Настройки приложения» (Рисунок 56) предназначена для настройки приложения для пользователя. Здесь можно изменить тему (светлая/тёмная) и выбрать желаемый язык интерфейса приложения.

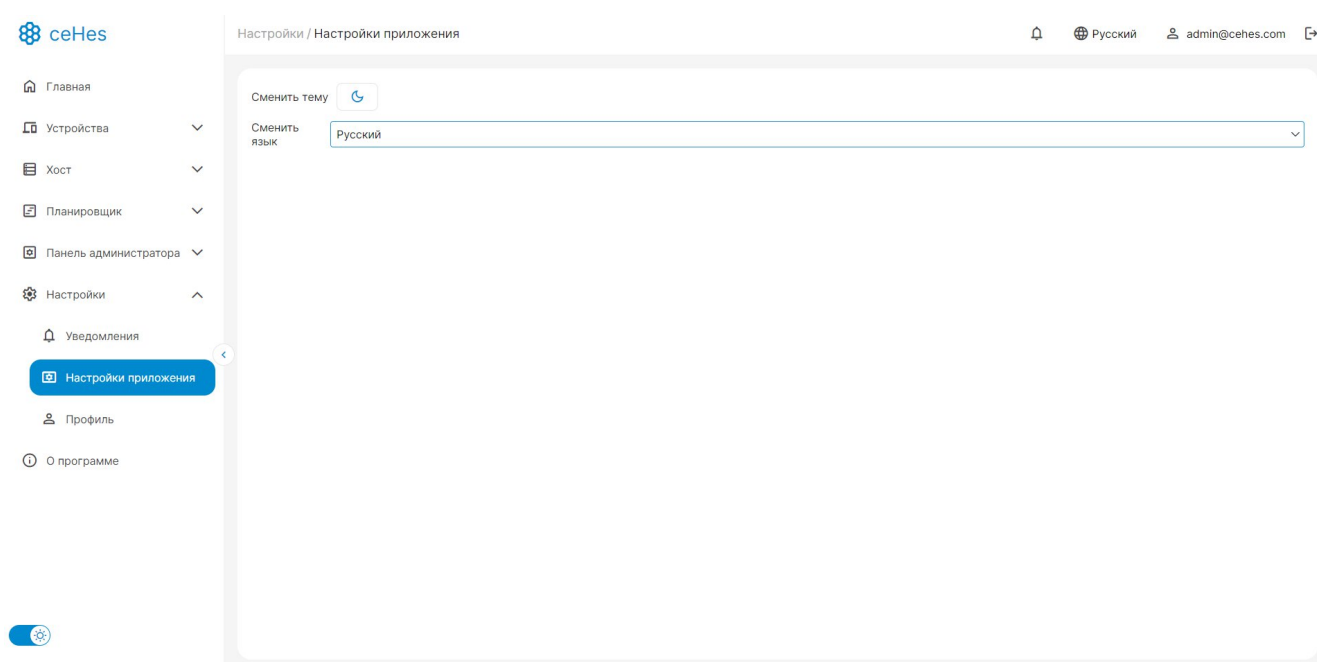



Рисунок 56 – Страница «Настройки приложения»

3.2.37 Профиль

Страница «Профиль» (Рисунок 57) предназначена для вывода информации о всех активных сессиях пользователя. Чтобы завершить сессии – выделите необходимые сессии и воспользуйтесь кнопкой «Удалить»  .

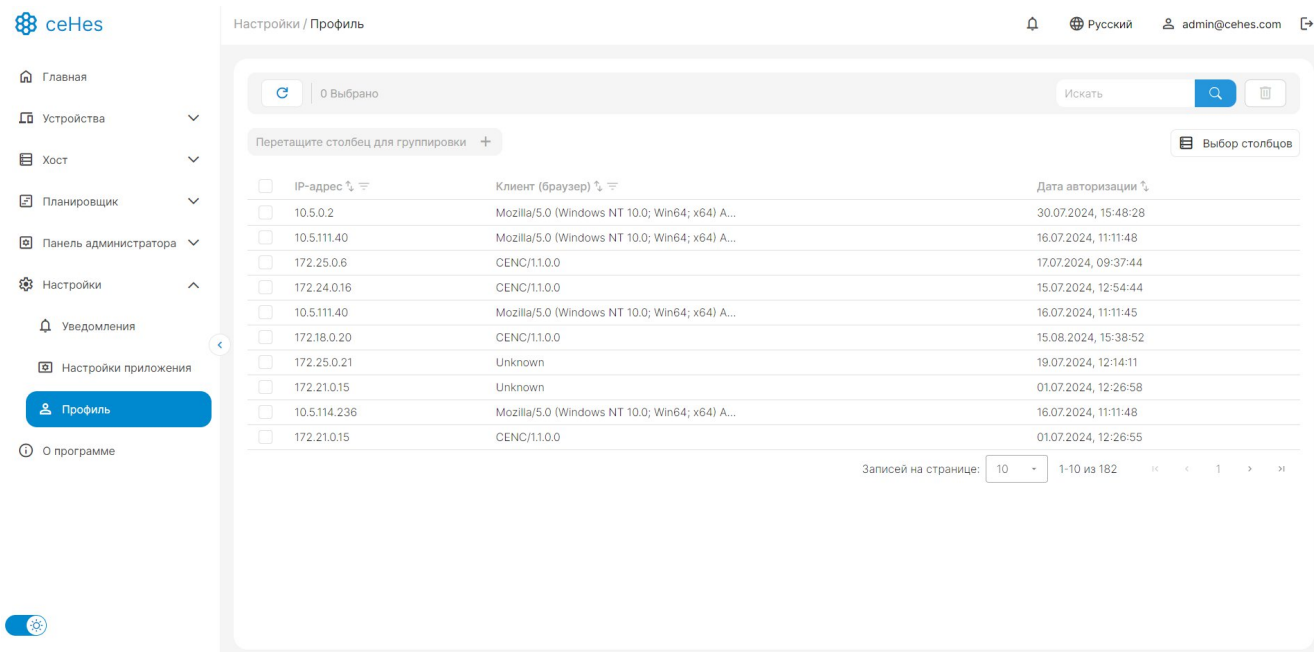
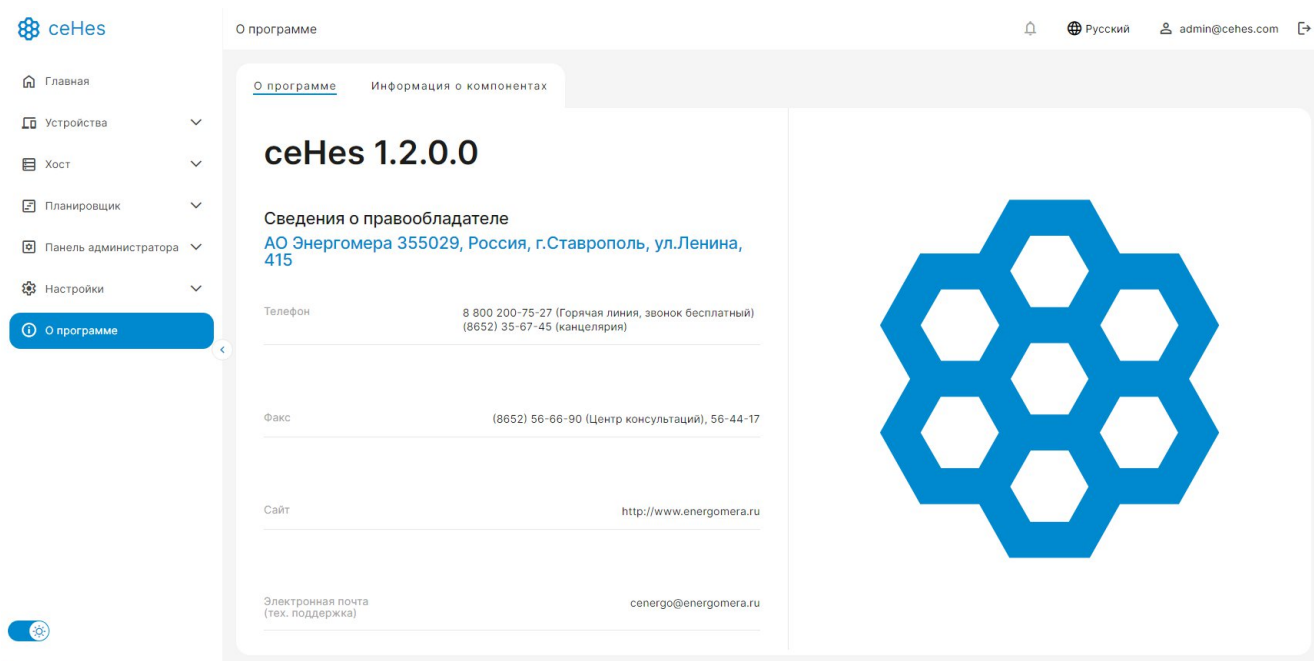


Рисунок 57 – Страница «Профиль»

В случае, если веб-клиент не передает информацию о себе в заголовке User-Agent – в столбце Клиент (Браузер) будет выведено значение Unknown.

3.2.38 О программе

Данная страница отображает информацию о версии приложения и входящих в его состав сервисов (Рисунок 58).



| Наименование | Дата сборки | Описание | Версия продукта | Хеш-алгоритм | Хеш-код |
|--------------------------------------|----------------------|---|-----------------------------|--------------|--------------------|
| Energomera.Hes.DeviceMaintenance.Api | 18.10.2024, 13:19:01 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018131901 | MD5 | ae7b722d0b530edfb |
| Energomera.Hes.Devices.Api | 18.10.2024, 13:17:48 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018131748 | MD5 | c8d8ea24003bfae9c |
| Energomera.Hes.Identity.Api | 18.10.2024, 13:21:08 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018132108 | MD5 | 4dce5ae3dd3cbc0cc |
| Energomera.Hes.Logger.Api | 18.10.2024, 13:18:15 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018131815 | MD5 | 66fe8e517cdd2800c |
| Energomera.Hes.DataStore.Api | 18.10.2024, 13:18:13 | Author: Meshcheryakova N.N. | 1.2.0.0+build20241018131813 | MD5 | 586b57dd06655b09 |
| Energomera.Hes.Scheduler.Api | 18.10.2024, 13:23:05 | Author: Egorov E.A. | 1.2.0.0+build20241018132305 | MD5 | 09a4b2a985a93897f |
| Energomera.Hes.Email.Application | 18.10.2024, 13:22:06 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018132206 | MD5 | 8f4d30f2c4e4cdd08 |
| Energomera.Hes.DataGateway.Api | 18.10.2024, 13:22:13 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018132213 | MD5 | c342703e7e47240d |
| Energomera.Hes.Exchanger.Worker | 18.10.2024, 13:21:54 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018132154 | MD5 | 0979539fd7e87095f |
| Energomera.Hes.ESB.IEC61968.Api | 18.10.2024, 13:22:30 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018132230 | MD5 | 94631073907134d1a |
| Energomera.Hes.CENC | 18.10.2024, 13:20:37 | Author: Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018132037 | MD5 | 8235f691fd6143f0d7 |
| Energomera.Hes.Upgrader.Api | 18.10.2024, 13:19:58 | Author: Klimov D.A. | 1.2.0.0+build20241018131958 | MD5 | bdda38209b39fee71 |
| Energomera.Hes.WebClient | 18.10.2024, 13:19:07 | Author: Valenko D.V., Egorov E.A., Shestakov S.G. | 1.2.0.0+build20241018131907 | UUID | 9dc7cffe6b5b4d40af |

Рисунок 58 – Страница «О программе»

3.2.39 Импорт устройств через файл xlsm

Пользователь имеет возможность добавить устройства в систему методом импорта через файл xlsm. Для выполнения данной процедуры понадобится файл xlsm с заполненными данными.

Результат импорта:

Устройства добавлены в систему с указанными параметрами канала связи, протокола из файла импорта. Для устройства добавленного в систему через процесс импорта источник добавления выставляется как «Импортировано».



Примечание!

На текущий момент поддержано добавление только канала связи типа TCP и протокола типа DLMS для устройств типа: CE208, CE308, CE207, CE307



Примечание!

Процедура импорта устройств из Excel подразумевает только импорт новых устройств, каналов связи, протоколов (изменение существующих не выполняется).

Операция импортирования будет считаться успешной в случае, если по ее завершению все данные из файла, без исключения, были добавлены в систему.

Процесс добавления происходит только в том случае, если отсутствуют ошибки в импортируемых данных, значения в ячейках таблицы Excel корректны, и соответствуют требованиям к заполнению файла импорта.

Параметры, не указанные в файле импорта, для добавления сущности (устройство, канал связи, протокол) заполняются значениями по умолчанию определенными системой seNES (аналогичные ручному вводу).

Требования к заполнению файла xlsx для импорта устройств:

1. Должна соблюдаться структура файла и язык локализации во время процедуры импорта.
2. Импортируемый файл должен содержать заголовки согласно структуре файла xlsx для импорта устройств (Таблица 7).
3. Импортируемый файл не должен содержать пустые строки после области данных добавленные пользователем.
4. Данные, вводимые пользователем, должны соответствовать ограничениям согласно структуре файла xlsx для импорта устройств.
5. Данные для импорта должны находиться на первом листе файла xlsx.




Примечание!

Другие страницы не учитываются при процедуре импорта.

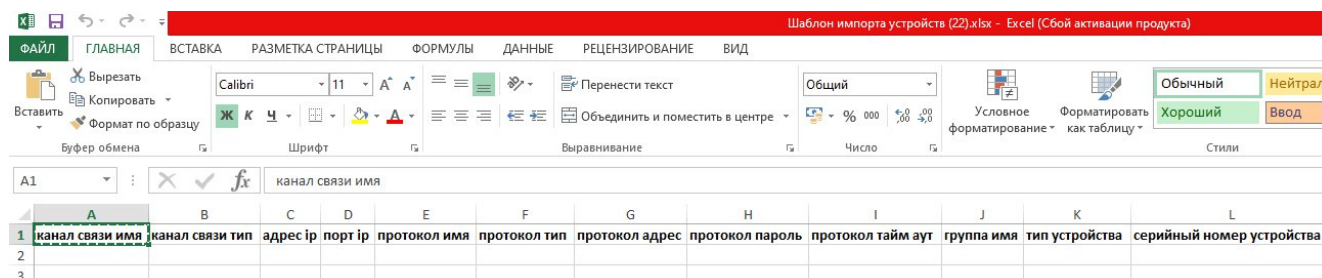
Таблица 7 – Требования к структуре файла xlsx для импорта устройств

| Название столбца | Порядковый номер | Тип значения | Ограничения | Примечание |
|------------------|------------------|--------------|---|--|
| канал связи имя | 1 | строка | Длина символов [1..100] | |
| канал связи тип | 2 | строка | Принимаемое значение: ТСР | Значение может быть указано в любом регистре: tcp, ТсР, тсР. |
| адрес ip | 3 | строка | Строка формата [0..255].[0..255].[0..255].[0..255] | |
| порт ip | 4 | число | Значение в диапазоне [0..65535] | |

| | | | | |
|------------------------------|----|--------|--|---|
| протокол имя | 5 | строка | Длина символов [1..100] | |
| протокол тип | 6 | строка | Принимаемое значение: DLMS | Значение может быть указано в люом регистре: dlms, dLMs, dL ms |
| протокол адрес | 7 | число | Значение в диапазоне [0..65535] | |
| протокол пароль | 8 | строка | Длина символов [1..100] | |
| протокол тайм аут | 9 | число | Значение в диапазоне [0..65535] | Определяет секунды |
| группа имя | 10 | строка | Длина символов [1..100] | |
| тип устройства | 11 | строка | Принимаемое значение: се208, се308, се207, се307 | |
| серийный номер устройства | 12 | строка | Длина символов [1..100] | |

Пользователь может скачать шаблон импорта устройств на странице «Список устройств» нажатием на кнопку .

Пример шаблона файла xlсх для процедуры импорта устройств в систему сеНes показан на рисунке ниже (Рисунок 59).



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|---|-----------------|-----------------|----------|---------|--------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------|------------|----------------|---------------------------|
| 1 | канал связи имя | канал связи тип | адрес ip | порт ip | протокол имя | протокол тип | протокол адрес | протокол пароль | протокол тайм аут | группа имя | тип устройства | серийный номер устройства |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |

Рисунок 59 – Пример шаблона файла xlсх

Пример корректно заполненного файла xlсх для процедуры импорта устройств в систему сеНes представлен на рисунке ниже (Рисунок 60).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|---|------------------------|-----------------|----------------|---------|--------------|--------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|----------------|
| 1 | канал связи имя | канал связи тип | адрес ip | порт ip | протокол имя | протокол тип | протокол адрес | протокол пароль | протокол тайм аут | группа имя | серийный номер устройства | тип устройства |
| 2 | Ипорт канала связи TCP | TCP | 95.153.224.218 | 5279 | 01-598 | DLMS | 16 | 1234567812345678 | 35 | Группа однофазные | 00000000000001 | CE208 |
| 3 | Импорт канала CENC | TCP | 10.5.114.138 | 50 | 01-458 | DLMS | 15378 | 1234567812345678 | 35 | Группа трехфазные | 00000000000002 | CE308 |
| 4 | Ипорт канала связи TCP | TCP | 95.153.224.218 | 5279 | 01-598 | DLMS | 16 | 1234567812345678 | 35 | Группа однофазные | 00000000000003 | CE207 |
| 5 | Импорт канала CENC | TCP | 10.5.114.138 | 50 | 01-458 | DLMS | 15378 | 1234567812345678 | 35 | Группа трехфазные | 00000000000004 | CE307 |

Рисунок 60 – Пример корректно заполненного файла xlсх

Сценарий импортирования (добавления) новых устройств в систему ceNes через файл xlсх (Рисунок 61):

1. Перейти по страницу «Список устройств».
2. ЛКМ нажать на кнопку «Скачать шаблон импорта».
3. Заполнить шаблон.
4. На этой же странице ЛКМ нажать на кнопку «Импорт».
5. Выбрать заполненный шаблон (загрузить файл).
6. Подтвердить запуск операции импорта устройств (Рисунок 62).
7. Отслеживать прогресс выполнения импорта устройств (Рисунок 63).
8. Просмотреть результат импорта устройств (Рисунок 64).

При успешном импорте будет уведомление об успешном импорте устройств.

1) В случае возникновения ошибки импорта будет уведомления об ошибке (Рисунок 65).

а) Пользователь скачивает файл с описание ошибок возникших в процессе импорта (Рисунок 66), устраняет замечания и повторяет процедуру импорта (шаги 5 – 8)

🏠 Главная

📁 Устройства

📄 Список устройств **1**

📄 Список групп устройств

🔗 Дискретные каналы

📶 Настройка каналов связи

📄 Настройка протоколов

📊 Тепловая карта

🖥️ Хост

📅 Планировщик

🔧 Панель администратора

⚙️ Настройки

📄 0 о программе

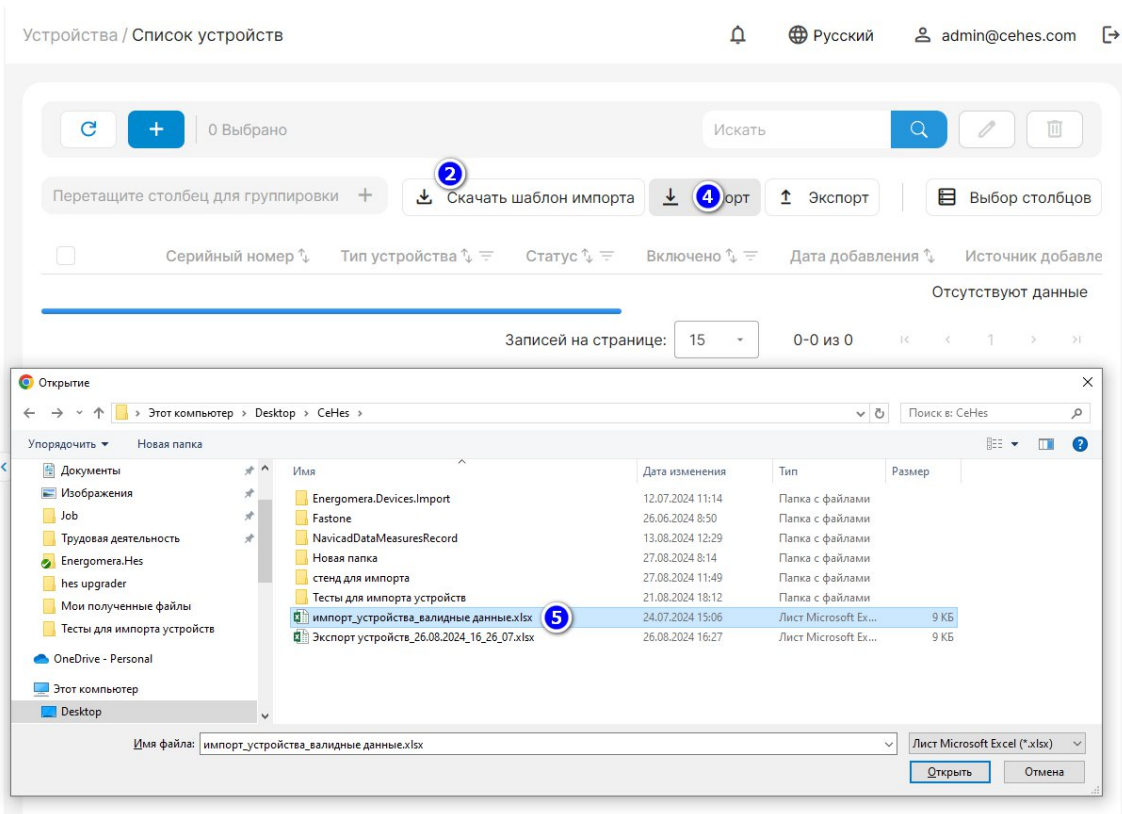


Рисунок 61 – Выбор файла для импорта устройств xlsx

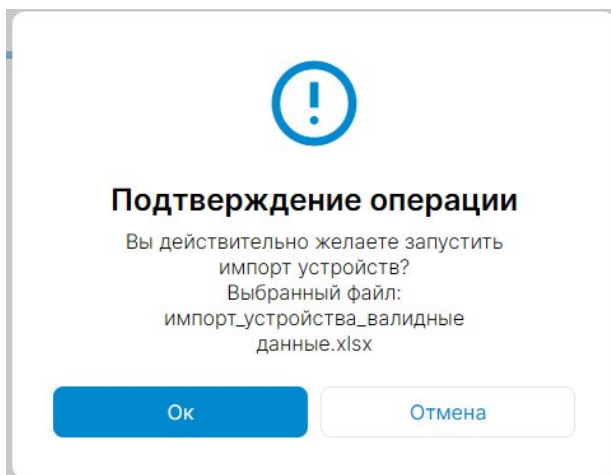


Рисунок 62 – Подтверждение запуска операции импорта

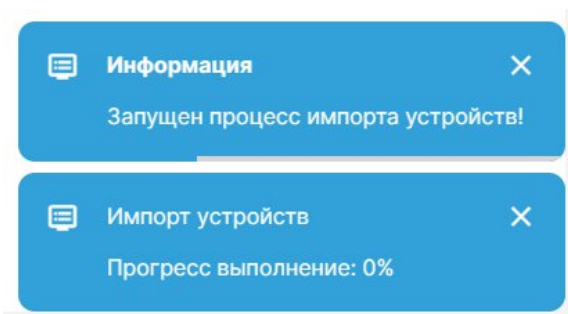


Рисунок 63 – Уведомления о запуске импорта устройств

| <input type="checkbox"/> | Серийный номер ↕ | Тип устройства ↕ | Статус ↕ | Включено ↕ | Дата добавления ↕ | Источник добавления ↕ |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 000000000000001 | Счетчик CE208 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.08.2024, 15:26:17 | Импортировано |
| <input type="checkbox"/> | 000000000000002 | Счетчик CE308 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.08.2024, 15:26:17 | Импортировано |
| <input type="checkbox"/> | 000000000000003 | Счетчик CE207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.08.2024, 15:26:17 | Импортировано |
| <input type="checkbox"/> | 000000000000004 | Счетчик CE307 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.08.2024, 15:26:17 | Импортировано |

Рисунок 64 – Результат импорта

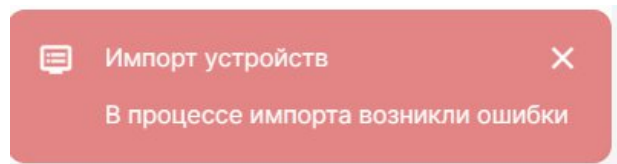


Рисунок 65 – Ошибка импорта устройств

Ошибки_им

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД

Буфер обмена Шрифт Выравнивание

| | A | B | C | D |
|---|------------------------|-----------------|--|----------------|
| 1 | канал связи имя | канал связи тип | Ошибка | адрес ip |
| 2 | Ипорт канала связи TCP | RS232 | Такое значение недопустимо | 95.153.224.218 |
| 3 | Импорт канала CENC | TCP | Значение в ячейке должно быть одинаковым для всего столбца | 10.5.114.138 |
| 4 | Ипорт канала связи TCP | TCP | Значение в ячейке должно быть одинаковым для всего столбца | 95.153.224.218 |
| 5 | Импорт канала CENC | TCP | Значение в ячейке должно быть одинаковым для всего столбца | 10.5.114.138 |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |

Рисунок 66 – Описание ошибок импорта

4. Типовые сценарии использования ceHES

4.1 Порядок подготовки к работе

В данном разделе рассмотрим работу с устройством CE307 по каналу связи TCP/IP и протоколу DLMS.

Шаг 1. Необходимо авторизоваться (Рисунок 67) под учетной записью администратора (см. раздел [Авторизация](#)).

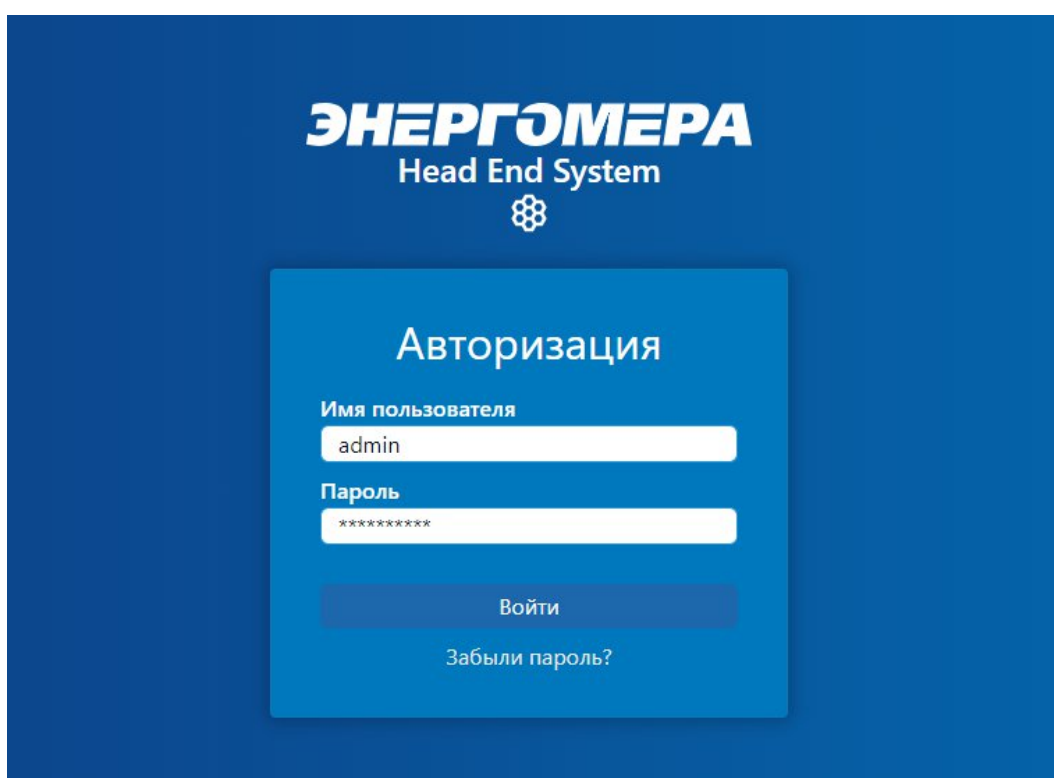


Рисунок 67 – Страница авторизации

В системе по умолчанию имеются три пользователя с разными ролями и паролями по умолчанию (Таблица 8).

Таблица 8 – Роли и доступ к ним

| Роль | Логин | Пароль |
|---------------|--------------|---------------|
| Пользователь | user | hesuser |
| Оператор | operator | hesoperator |
| Администратор | admin | hesadmin |

В целях безопасности рекомендуется изменять пароли по умолчанию.

При необходимости можно создать пользователя с нужными правами доступа (см. раздел [Пользователи](#)).

Шаг 2. После успешной авторизации открывается Главная страница системы (Рисунок 68).

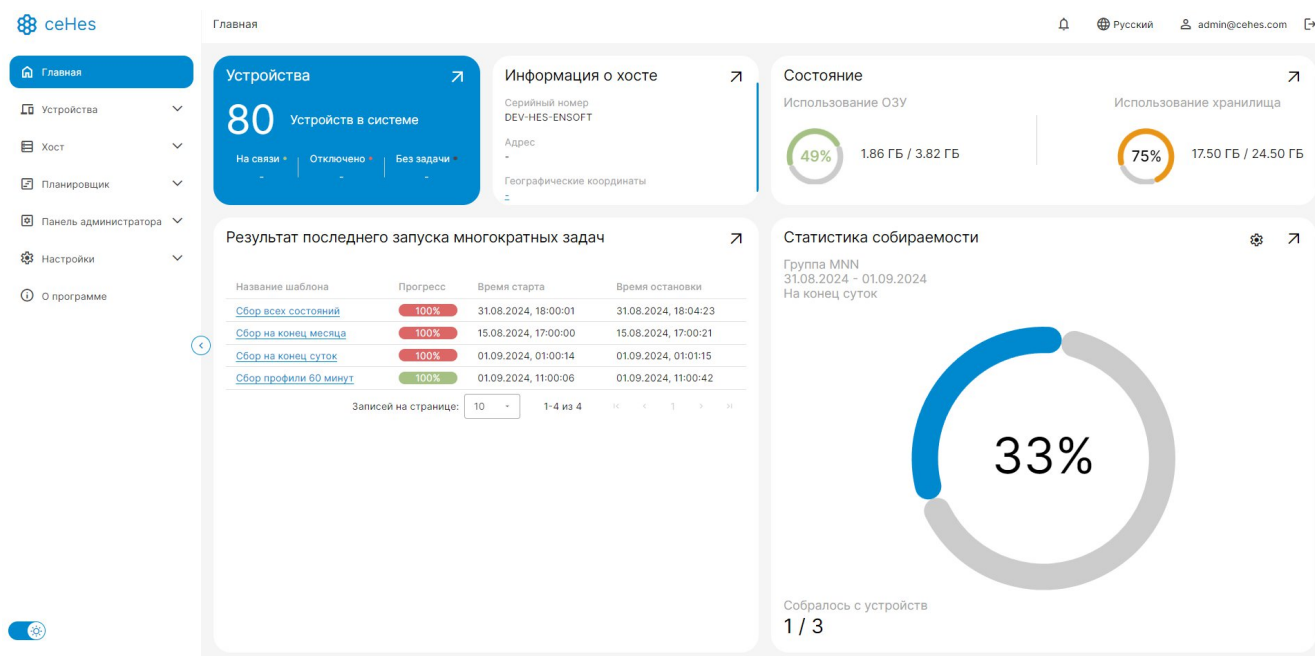


Рисунок 68 – Главная страница системы

4.2 Порядок заведения устройств, настройки каналов связи и протокола

Рассмотрим отдельное добавление устройства, канала связи, протокола с последующей их связкой.

Шаг 1. Добавление устройства типа SE307. Для этого необходимо перейти на вкладку «Устройства» -> «Список устройств» и нажать кнопку «Создать устройство» (Рисунок 69).

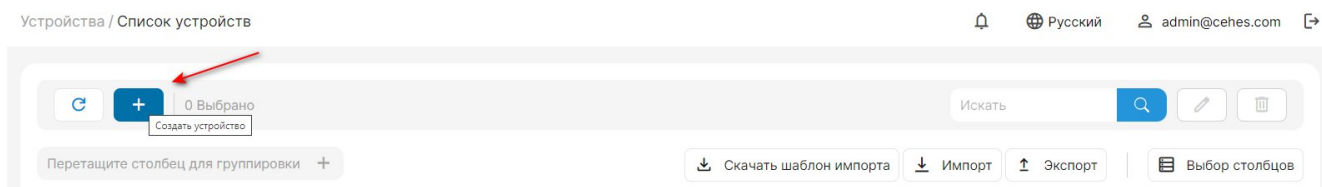


Рисунок 69 – Добавление устройства

Шаг 2. Введите серийный номер, выберите тип, установите опцию «Включено» и выберите статус «Используется» (Рисунок 70). Подтвердите действия, нажав кнопку «Добавить».



ВНИМАНИЕ!

На текущий момент можно ввести любое текстовое описание в качестве серийного номера, но рекомендуется вводить полный серийный номер прибора для правильной его идентификации в системе.

Создать устройство [X]

*Серийный номер
012980191506867 ✓

*Тип устройства
Счетчик СЕ307

Включено

*Статус
Используется

Добавить

Рисунок 70 – Окно добавления нового устройства

Опция «Включено» – для учёта прибора в процессе работы системы.

Статус «Используется» – говорит о том, что счётчик в состоянии эксплуатации.

Шаг 3. Добавление канала связи ТСР/ІР. Для этого необходимо перейти на вкладку «Устройства» -> «Настройка каналов связи» и нажать кнопку «Создать канал связи».

Заполнить настройки канала связи (Рисунок 71), задав нужный **IP адрес** и **Порт**.

«Наименование» – текстовое описание, название канала связи.

«Монопольный доступ» – не включать (требуется только в случаях, когда один канал связи используется для подключения к нескольким приборам).

«Тип» – выбрать TCP/IP.

«IP адрес» – адрес устройства (либо статический, либо IP сервера канала связи). Внимание – на данный момент поддерживается только ip-адрес формата IPv4

«Использовать программный контроль» – false.

«Порт» – порт, настроенный в счётчиках для случая использования статического IP, или порт, выделенный сервером канала связи.

На рисунке ниже приведена демонстрация для случая использования прямого соединения по статическому IP 10.5.116.80 и порту прибора 5000.

Создание канала связи

*Наименование
IP:10.5.116.80(MYR-RS485)

Монопольный доступ

Тип канала
TCP/IP

IP адрес
10.5.116.80

Порт
5000

Использовать программный контроль четности 7E1

Создать

Рисунок 71 – Создание канала связи

Шаг 4. Добавление протокола DLMS. Для этого необходимо перейти на вкладку «**Устройства**» -> «**Настройка протоколов**» и нажать кнопку «Создать протокол».

Заполните настройки протокола, задав соответствующие параметры (Рисунок 72).

«Уровень аутентификации» – High; (уровня «Конфигуратор»)

«Пароль» – пароль авторизации с устройством для уровня «Конфигуратор» (пароль по умолчанию описан в руководстве пользователя к ПУ, которое доступно на сайте компании);

«Клиент» – 48 (тип соединения для уровня «Конфигуратор»);

«Логический сервер» – 1;

«Физический сервер» – 6867 (адрес устройства);

«Количество перезапросов» – 3;

«Время ожидания» – 5 сек. (значение в поле 00:00:05);

«Максимальный размер пакета обмена при передаче» - 256 байт;

«Максимальный размер пакета обмена при приеме» - 256 байт;

«Длина адреса сервера» - 1 байта.



ВНИМАНИЕ!

На рисунке 72 приведён не реальный пароль устройства. Детальное описание смотрите в разделе [«Устройства»](#) правила настройки протокола DLMS для разных каналов связи.

Создание протокола ✕

***Наименование**
dlms-6867 ✓

Тип протокола
DLMS

Логический сервер
1

Физический сервер
6867

Количество перезапросов
3

Время ожидания
00:00:05

Максимальный размер пакета обмена при передаче
256

Максимальный размер пакета обмена при приеме
256

Длина адреса сервера
1

Ключ аутентификации
[input type="password"]

Ключ шифрования
[input type="password"]

Мастер ключ
[input type="password"]

Безопасность
None

Уровень аутентификации
High

Уровень аутентификации
High

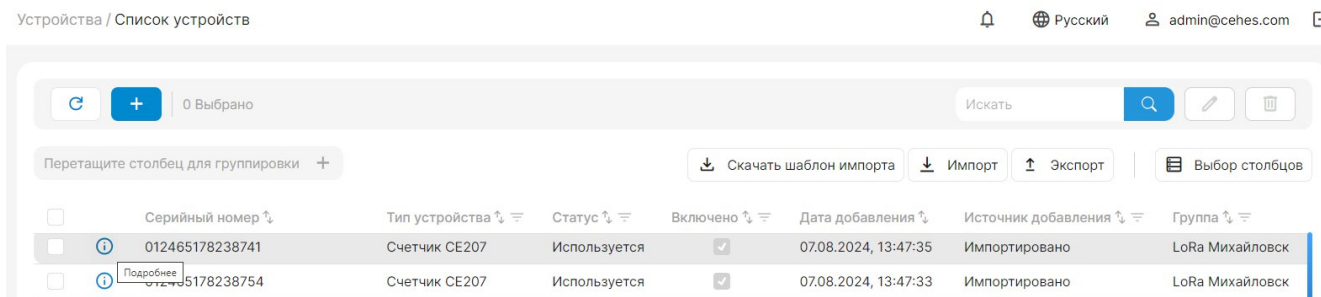
Клиент
48

Пароль
1234567812345678

[Создать](#)

Рисунок 72 – Настройки протокола связи

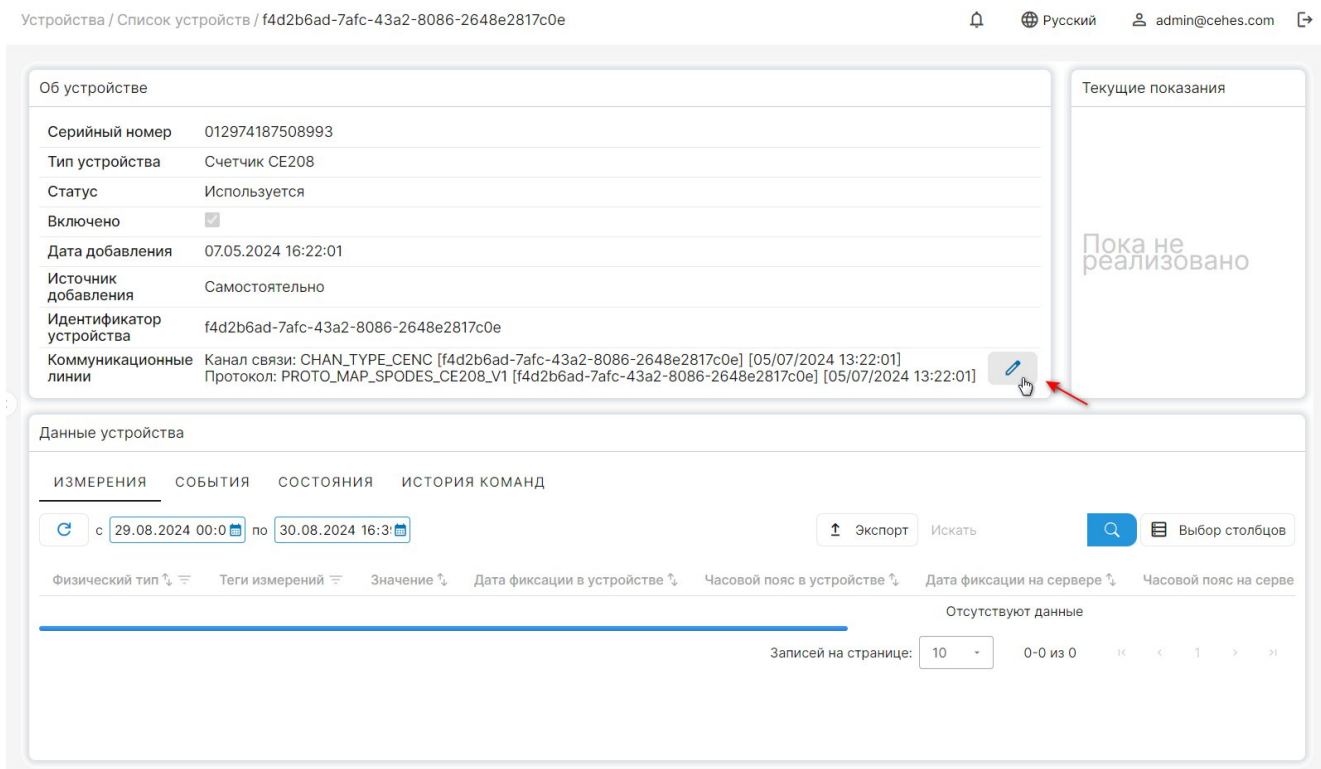
Шаг 5. Настроить устройство на заданные канал связи и протокол (Рисунок 73). Для этого необходимо перейти на вкладку «Устройства» -> «Список устройств», выбрать устройство, добавленное выше, нажав на кнопку в колонке «Информация».



| <input type="checkbox"/> | Серийный номер ↕ | Тип устройства ↕ | Статус ↕ | Включено ↕ | Дата добавления ↕ | Источник добавления ↕ | Группа ↕ |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | 012465178238741 | Счетчик CE207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 07.08.2024, 13:47:35 | Импортировано | LoRa Михайловск |
| <input type="checkbox"/> | 012465178238754 | Счетчик CE207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 07.08.2024, 13:47:33 | Импортировано | LoRa Михайловск |

Рисунок 73 – Кнопка «Подробнее» на странице «Устройства»

Откроется карточка устройства с информацией о нём и данных измерений, состояний, событий и истории команд. Для задания настроек связи необходимо нажать кнопку «Отредактировать» у коммуникационных линий (Рисунок 74).



Об устройстве

| | |
|--------------------------|--|
| Серийный номер | 012974187508993 |
| Тип устройства | Счетчик CE208 |
| Статус | Используется |
| Включено | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Дата добавления | 07.05.2024 16:22:01 |
| Источник добавления | Самостоятельно |
| Идентификатор устройства | f4d2b6ad-7afc-43a2-8086-2648e2817c0e |
| Коммуникационные линии | Канал связи: CHAN_TYPE_CENC [f4d2b6ad-7afc-43a2-8086-2648e2817c0e] [05/07/2024 13:22:01] Протокол: PROTO_MAP_SPODES_CE208_V1 [f4d2b6ad-7afc-43a2-8086-2648e2817c0e] [05/07/2024 13:22:01] |

Текущие показания

Пока не реализовано

Данные устройства

ИЗМЕРЕНИЯ СОБЫТИЯ СОСТОЯНИЯ ИСТОРИЯ КОМАНД

с 29.08.2024 00:00 по 30.08.2024 16:30

Экспорт Искать

Физический тип Теги измерений Значение Дата фиксации в устройстве Часовой пояс в устройстве Дата фиксации на сервере Часовой пояс на сервере

Отсутствуют данные

Записей на странице: 10 0-0 из 0

Рисунок 74 – Кнопка «Отредактировать» в карточке устройства

После чего нажать на кнопку «Добавить» и заполнить поля (Рисунок 75).

Создание коммуникационной линии

Приоритет
0

Адрес

Попыток при неудаче
0

Включена

Драйвер
SE SE307 СПОДЭС v.1

Протокол
dlms-6867

Канал связи
10.5.116.80

Рисунок 75 – Создание коммуникационной линии



ВНИМАНИЕ!

Поля «**Приоритет**», «**Адрес**» в текущей версии не используются.

Выберите настроенный ранее протокол и канал связи. Включите опции:

- «Включена» – для того чтобы данный коммуникационный канал использовался.
- «Попыток при неудаче» – укажите количество попыток выполнить задачу обмена (чтение данных или отправка команды) в случае неудачи (по умолчанию 0).



ВНИМАНИЕ!

- Данный параметр применяется системой сбора в ходе выполнения задач сбора и отправки команд, в случае, если значение больше чем параметр «Количество перезапусков» задачи.

И подтвердите изменения, нажав на кнопку «Создать». После чего можно закрыть окно настройки коммуникационных линий (Рисунок 76).

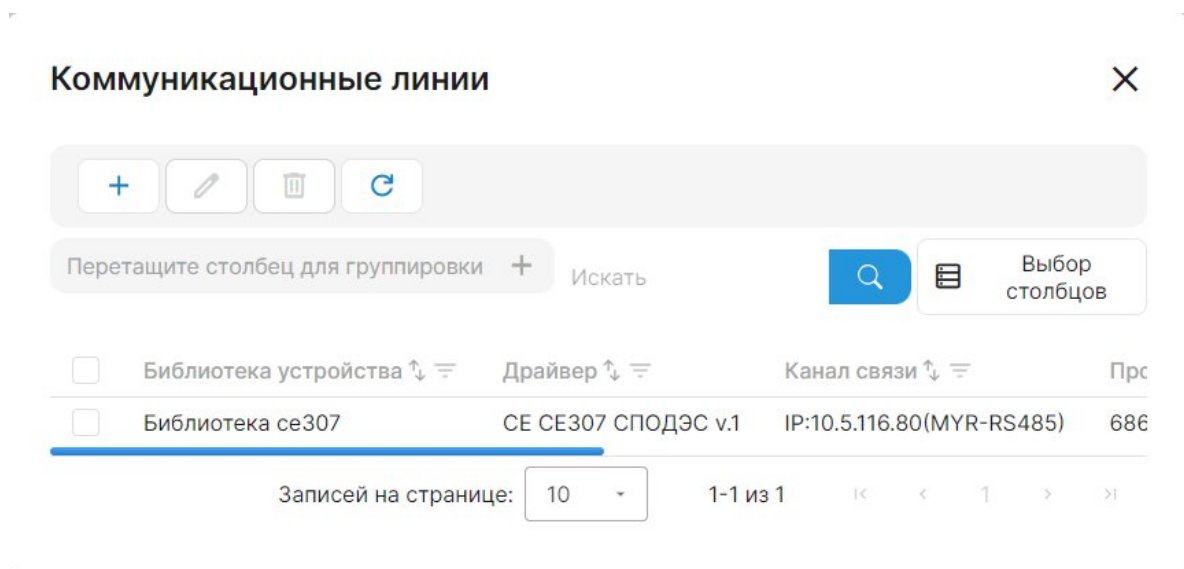


Рисунок 76 – Окно настроек «Коммуникационные линии»

4.3 Порядок настройки шаблона задач, запуск и мониторинг состояния

Шаг 1. Создание шаблона задачи. Для этого необходимо перейти на вкладку «Планировщик» -> «Шаблоны», добавить новый шаблон, нажав на кнопку «Добавить» (Рисунок 77).

Рисунок 77 – Создание шаблона задач

Шаг 2. Ниже будет приведён пример настройки шаблона чтения измерений (архива данных на глубину).

В модальном окне добавления шаблонов:

4. Введите название (например «Чтение архива измерений»).
5. Введите описание (необязательное и заполняется при необходимости).
6. Выберите тип команды: «Считать данные».
7. Выберите действие: «Считать архив(ы) в глубину» (Рисунок 78).

Добавить шаблон задачи ✕

*Название шаблона
Чтение архива измерений ✓

Описание задачи
Введите текст... ✓

Тип команды:
Считать данные ▾

Действие:
Считать архив(ы) в глубину ▾

Устройства:
+ Искать [Поиск] [Выбор столбцов]

| Серийный номер ↕ | Тип устройства ↕ | Статус ↕ | Включено ↕ | Группа ↕ |
|--------------------|------------------|----------|------------|----------|
| Отсутствуют данные | | | | |

Записей на странице: 10 ▾ 0-0 из 0 [«] [«] [1] [»] [»]


Архив измерений:
+ Искать [Поиск] [Выбор столбцов]

| Наименование архива ↕ | Глубина сбора ↕ | Тип глубины сбора ↕ | Активен ↕ | Теги измерений ↕ | Тип пе |
|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------|------------------|--------|
|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------|------------------|--------|

Рисунок 78 – Настройка шаблона чтения измерений (архива данных на глубину)

Шаг 2.1 Добавить устройств(а) и архивы в шаблон, не закрывая окно добавления.

Добавьте выше введенное в систему устройство (можно выбрать несколько устройств, тогда задача будет выполняться только по ним, либо не выбирать устройства, тогда будет выполняться для всех устройств заведенных в систему).

Добавление устройств, архивов измерений, архивов состояний, архивов событий происходит одинаково. Для этого нажмите левой кнопкой мыши на иконку  сверху над таблицей (Рисунок 79).

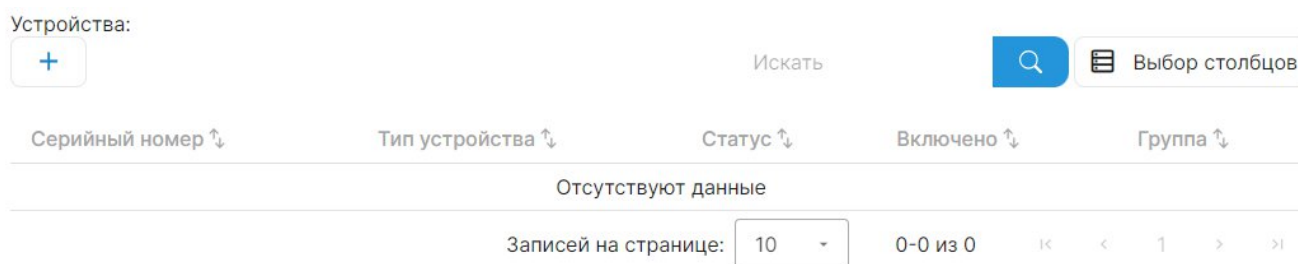



Рисунок 79 – Добавление устройств в шаблон

В таблицу загружаются все доступные данные (Рисунок 80). Слева в каждой строке таблицы ЛКМ отметьте нужное устройство и нажмите на иконку  .

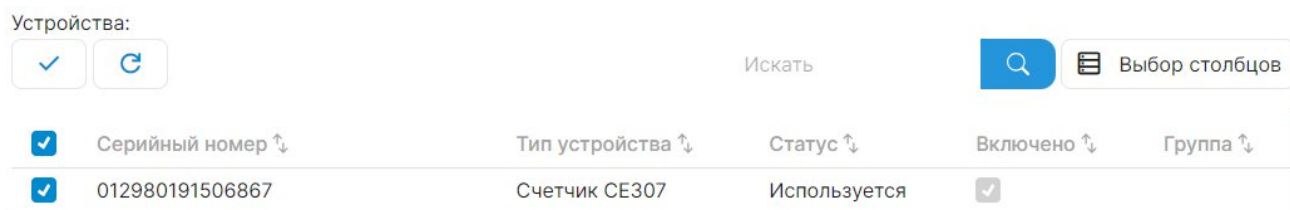


Рисунок 80 – Доступные устройства для добавления в шаблон

Выбранные устройства добавляются в шаблон (Рисунок 81).

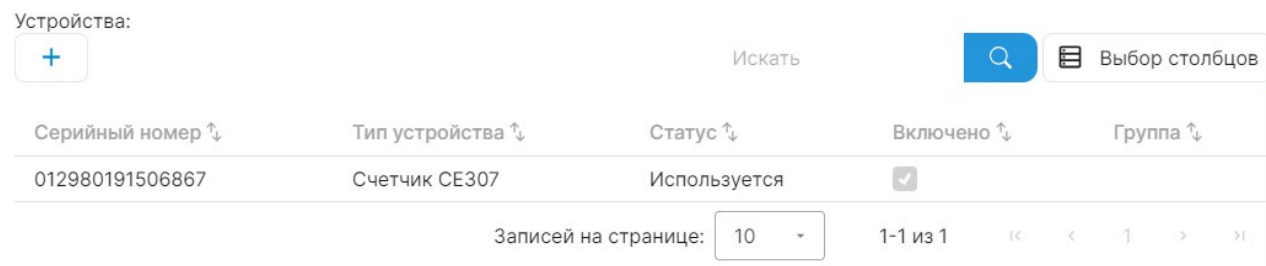


Рисунок 81 – Добавленные устройства в шаблон

Аналогичным образом добавляются архивы.



ВНИМАНИЕ!

В системе по умолчанию настроен набор наиболее часто используемых архивов. Редактирование архивов смотрите в разделе [«Архивы»](#).

Шаг 2.2. Выбор архива измерений и задания глубины сбора.

Для задания глубины сбора нужно при выборе архива измерений заполнить колонки «Глубина сбора» и «Тип глубины сбора» (Рисунок 82).

Архив измерений:

Искать


Выбор столбцов

| <input type="checkbox"/> | Наименование архива | Глубина сбора | Тип глубины сбора | Активен | Теги измерений |
|-------------------------------------|---------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | На конец суток | 10 | день | <input checked="" type="checkbox"/> | R+ (Энергия реактивная) A- (Энергия активная) R- (Энергия реактивная) A+ (Энергия активная) |
| <input type="checkbox"/> | На конец месяца | 0 | день | <input checked="" type="checkbox"/> | R- (Энергия реактивная) R+ (Энергия реактивная) A+ (Энергия активная) A- (Энергия активная) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Профиль 30 мин | 60 | день | <input checked="" type="checkbox"/> | R- (Энергия реактивная) R+ (Энергия реактивная) A- (Энергия активная) A+ (Энергия активная) |
| <input type="checkbox"/> | Профиль 60 мин | 0 | день | <input checked="" type="checkbox"/> | R- (Энергия реактивная) R+ (Энергия реактивная) A+ (Энергия активная) A- (Энергия активная) |
| <input type="checkbox"/> | Текущие показания | 0 | часы | <input checked="" type="checkbox"/> | R+ (Энергия реактивная) A- (Энергия активная) A+ (Энергия активная) R- (Энергия реактивная) |
| | | | минуты | | IDiff (Дифференциалы) |
| | | | секунды | | S (Мощность полная) |

Рисунок 82 – Выбор значений архива измерений

Аналогичным образом при необходимости заполняются архивы событий и состояний.

Шаг 3. Сохранить шаблон. После заполнения шаблона нажмите на кнопку «Сохранить».

Шаг 4. Создание однократной задачи. После того, как сформирован шаблон, можно инициировать запуск однократно выполняемой задачи. Для этого в списке шаблонов нажмите на кнопку . В модальном окне введите параметры запуска и нажмите кнопку «Добавить» (Рисунок 83).

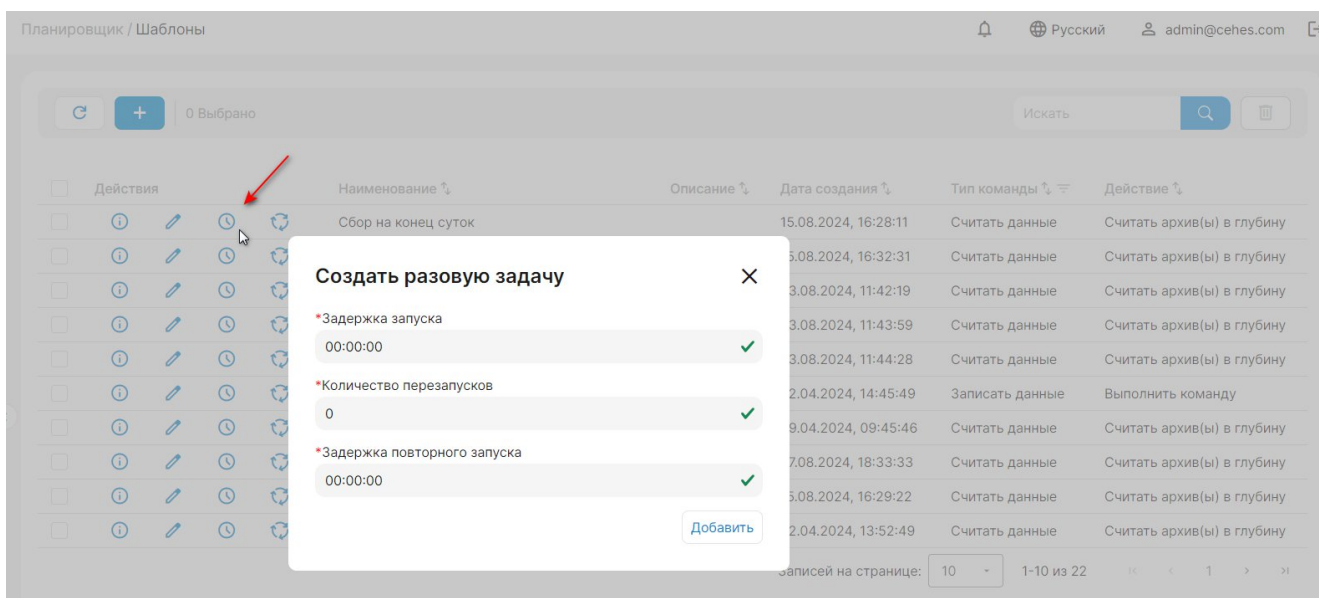


Рисунок 83 – Создание разовой задачи

Значения можно оставить по умолчанию, где:

«Задержка запуска» – время ожидания перед запуском задачи.

«Количество перезапусков» – количество повторных попыток при неуспешном выполнении.




ВНИМАНИЕ!

– Данный параметр применяется системой сбора в ходе выполнения задач сбора, в случае если значение больше чем параметр «Попыток при неудаче» коммуникационной линии.

«Задержка повторного запуска» – время ожидания перед повторными запусками.

Шаг 4 (Альтернативный вариант). Создание многократной задачи.

После того, как сформирован шаблон, можно инициировать запуск многократной задачи. Для этого в списке шаблона нажмите на иконку . В модальном окне необходимо ввести параметры запуска и нажать левой кнопкой мыши на кнопку «Добавить» (Рисунок 84).

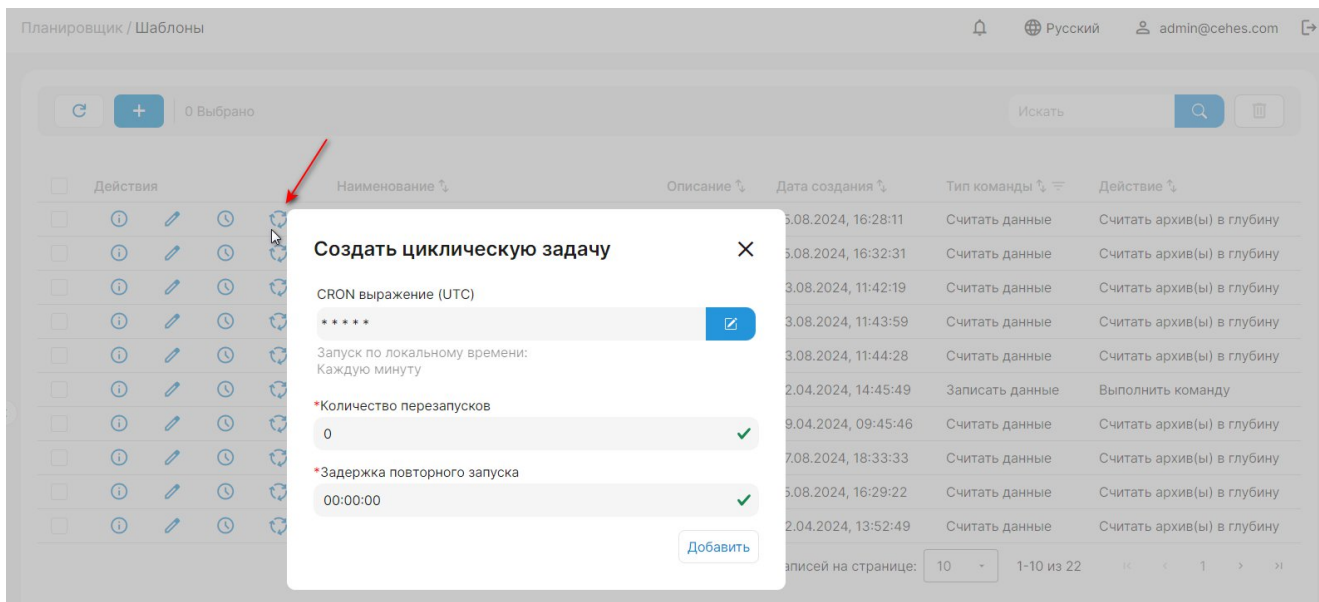



Рисунок 84 – Создание многократной задачи



ВНИМАНИЕ!

Со значением расписания по умолчанию «* * * * *» задача будет выполняться каждую минуту.

Расписание это стандартное CRON выражение, задать его можно вручную (описание доступно по ссылке <https://ru.wikipedia.org/wiki/Cron>, а онлайн конструктор с подсказками здесь <https://crontab.guru>), либо воспользоваться редактором, нажав кнопку  рядом с полем «CRON выражение», откроется форма (Рисунок 85).

Создать циклическую задачу

CRON выражение (UTC)

10 ****

Запуск по локальному времени:
В 10 минут

Минуты Часы Дни месяца Месяц Дни недели

Шаг Диапазон Выбор

Каждый

10

Шаг

*

*Количество перезапусков

0

*Задержка повторного запуска


00:00:00

Добавить

Рисунок 85 – Редактор выражения CRON

Шаг 5. Мониторинг запущенной задачи.

Для просмотра состояния задачи необходимо перейти на вкладку «Состояния задач» (Рисунок 86).

Для просмотра истории запусков задачи нажмите на кнопку  в строке таблицы списка задач, в раскрывшейся таблице будет выведен список запусков.

ceHes

Планировщик / Состояние задач

Русский admin@cehes.com

0 Выбрано

Искать

Выбор столбцов

| Действия | Состояние запусков | Название шаблона | Состояние задачи | Дата запуска | Дата остановки | Последний запуск |
|----------|--------------------|-------------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| | | Чтение архива измерений | Завершена | 15.08.2024, 17:00:00 | 15.08.2024, 17:00:21 | Ошибка |


Запуски

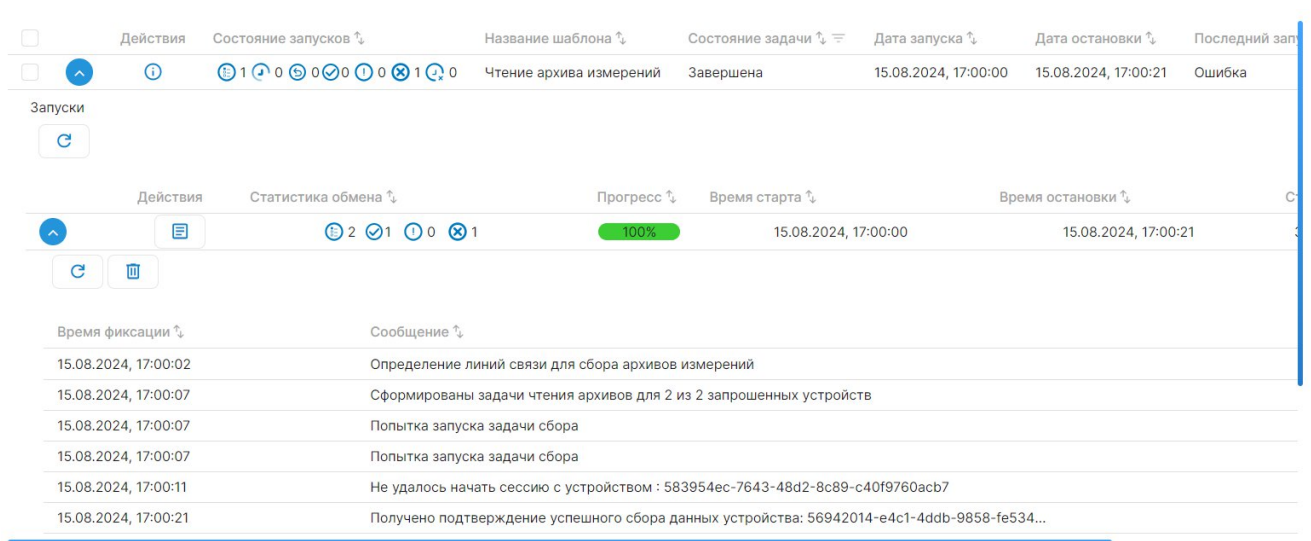
| Действия | Статистика обмена | Прогресс | Время старта | Время остановок | Ст |
|----------|-------------------|----------|----------------------|----------------------|----|
| | | 100% | 15.08.2024, 17:00:00 | 15.08.2024, 17:00:21 | 3 |

Записей на странице: 10 1-1 из 1

Записей на странице: 50 1-1 из 1

Рисунок 86 – Вкладка «Состояние задач»

Для просмотра журнала событий интересующего запуска нажмите на кнопку  в строке таблицы истории запусков, после чего раскроется лог с детальным описанием всех шагов (Рисунок 87).




| Действия | Состояние запусков | Название шаблона | Состояние задачи | Дата запуска | Дата остановки | Последний зап |
|----------|--------------------|-------------------------|------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| | | Чтение архива измерений | Завершена | 15.08.2024, 17:00:00 | 15.08.2024, 17:00:21 | Ошибка |

| Действия | Статистика обмена | Прогресс | Время старта | Время остановки |
|----------|-------------------|----------|----------------------|----------------------|
| | | 100% | 15.08.2024, 17:00:00 | 15.08.2024, 17:00:21 |

| Время фиксации | Сообщение |
|----------------------|--|
| 15.08.2024, 17:00:02 | Определение линий связи для сбора архивов измерений |
| 15.08.2024, 17:00:07 | Сформированы задачи чтения архивов для 2 из 2 запрошенных устройств |
| 15.08.2024, 17:00:07 | Попытка запуска задачи сбора |
| 15.08.2024, 17:00:07 | Попытка запуска задачи сбора |
| 15.08.2024, 17:00:11 | Не удалось начать сессию с устройством : 583954ес-7643-48d2-8с89-с40f9760асb7 |
| 15.08.2024, 17:00:21 | Получено подтверждение успешного сбора данных устройства: 56942014-e4c1-4ddb-9858-fe534... |

Рисунок 87 – Журнал событий запуска

Если необходимо очистить историю запусков это можно сделать, нажав на кнопку .

4.4 Порядок просмотра данных устройства и управления реле

Приведен пример работы с устройством SE307 с серийным номером 012980191506867, добавленным ранее.



ВНИМАНИЕ!

Особенности управления реле приведены в разделе [«Управление реле»](#).

Шаг 1. Для управления реле перейдите на вкладку «Устройства» -> «Список устройств», выберите устройство с серийным номером 012980191506867, установив флаг и вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню, после чего выберите нужную команду. Для выключения реле нагрузки выберите вариант **Выключить реле нагрузки** (Рисунок 88).

Доступные в счетчике варианты реле смотрите в руководстве пользователя прибора учёта.

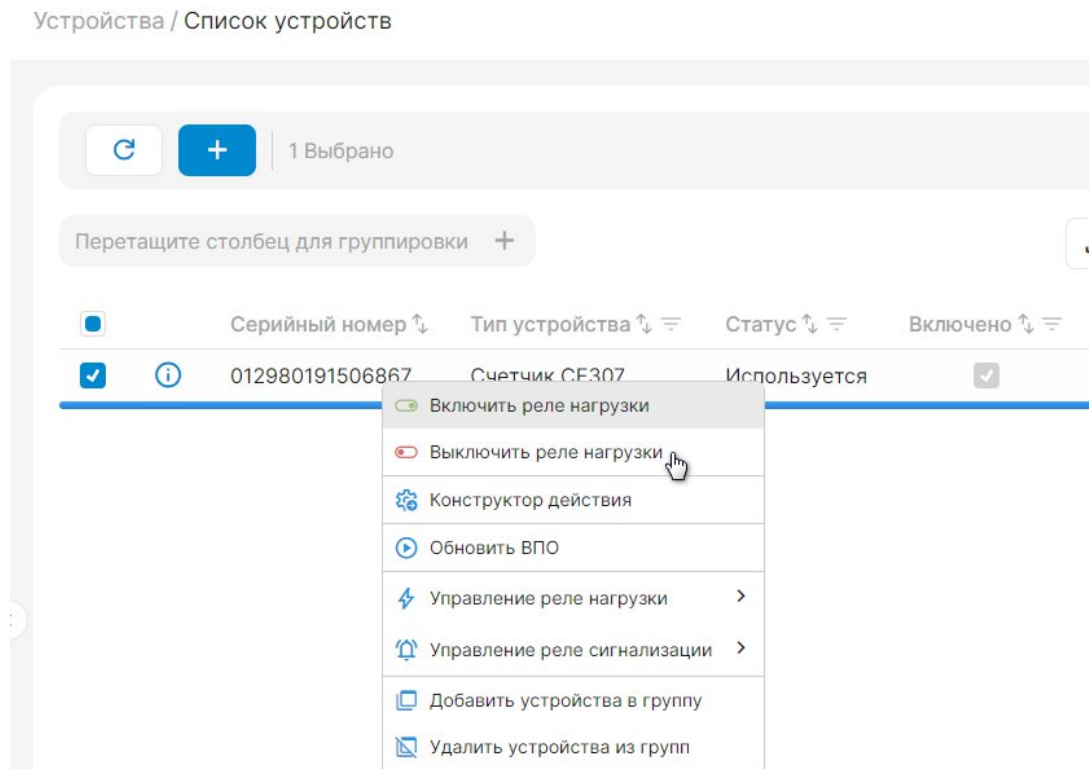


Рисунок 88 – Контекстное меню над выбранным устройством

Шаг 2. Для просмотра статуса задачи управления реле перейдите на вкладку «Планировщик» -> «Состояние задач» (Рисунок 89).

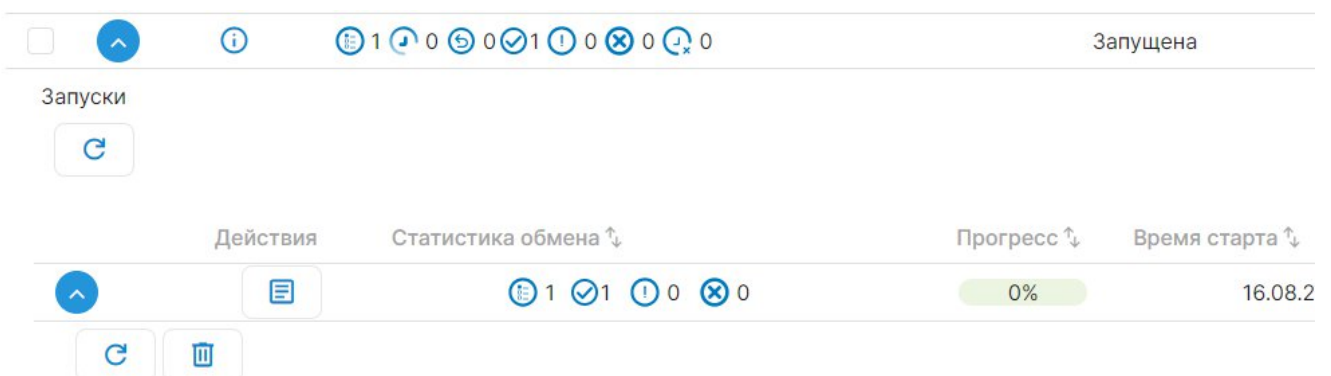


Рисунок 89 – Состояние задач

Шаг 3. Для просмотра полученных с устройства данных необходимо перейти на вкладку «Устройства» -> «Список устройств» и нажать на значок в колонке «Информация» для устройства 012980191506867 (Рисунок 90).

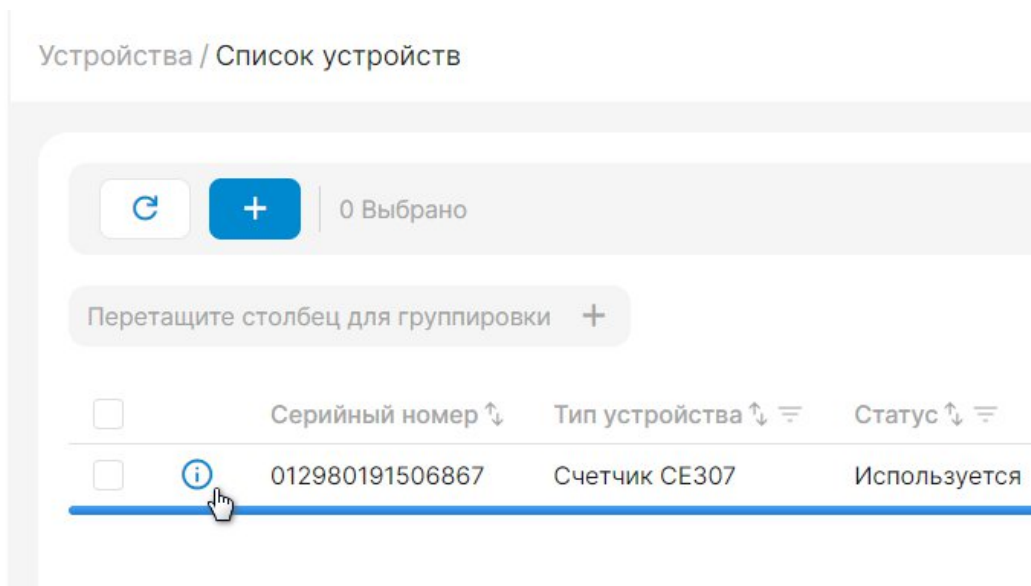


Рисунок 90 – Просмотр информации об устройстве

Шаг 4. На панели «Данные устройства» можно просмотреть собранные измерения, журналы событий, считанные состояния, историю выполненные команд.

Для просмотра измерений выберите вкладку «Измерения» (отражается по умолчанию). На рисунке ниже показаны собранные показания на конец суток (Рисунок 91):

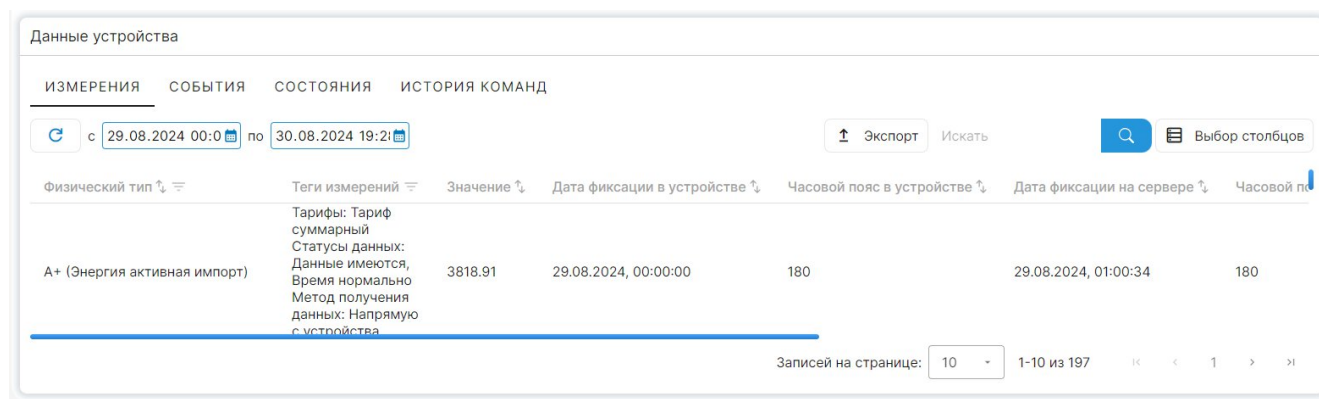


Рисунок 91 – Измерения в карточке устройства

На форме выше включен фильтр (Рисунок 92) по колонке «Физический тип»:

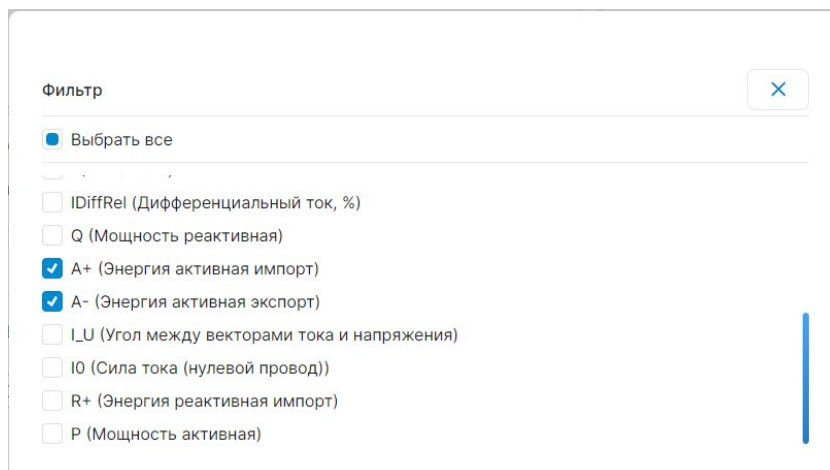


Рисунок 92 – Фильтр по столбцу «Физический тип»

Шаг 5. Для просмотра журнала событий перейдите на вкладку «События» (Рисунок 93).

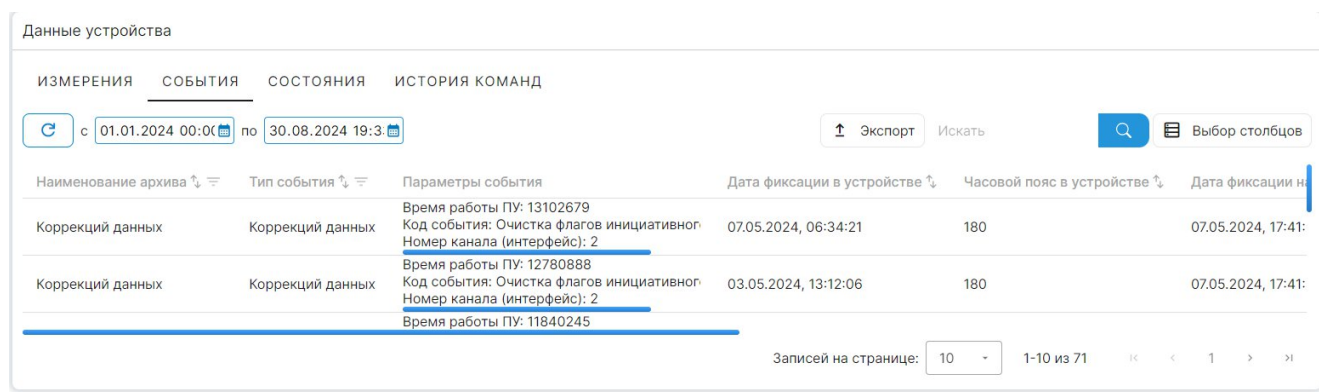


Рисунок 93 – Вкладка «События» в карточке устройства

Шаг 6. Для просмотра состояний устройства перейдите на вкладку «Состояния». На рисунке (Рисунок 94) показаны значения состояний устройства, чтение которых было настроено в архиве:

Данные устройства

ИЗМЕРЕНИЯ СОБЫТИЯ СОСТОЯНИЯ ИСТОРИЯ КОМАНД

с 01.01.2024 00:00 по 30.08.2024 19:30 Экспорт Искать Выбор столбцов

| Наименование архива | Тип состояния | Дата фиксации в устройстве | Часовой пояс в устройстве | Дата фиксации на сервере | Часовой пояс на сервере |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Все состояния | Реле нагрузки - состояние | | | 08.05.2024, 08:01:29 | 0 |
| Все состояния | Время устройства | | | 08.05.2024, 08:01:30 | 0 |
| Все состояния | Реле нагрузки - статус управления | | | 08.05.2024, 08:01:30 | 0 |
| Все состояния | Тревоги | | | 08.05.2024, 08:01:35 | 0 |

Записей на странице: 10 1-10 из 25

Рисунок 94 – Вкладка «Состояния» в карточке устройства

Шаг 7. Для просмотра истории выполнения команд, в том числе управления реле, которое было выполнено на шаге 1, перейдите на вкладку «История команд». На рисунке ниже (Рисунок 95) показана история выполнения команды - управления реле.



ВНИМАНИЕ!

По умолчанию глубина хранения истории команд - 365 суток. Подробнее о глубине хранения и очистке устаревших данных смотреть раздел [«Архивы»](#). Очистка журнала истории команд аналогична очистке записей, хранящихся в архивах.

Данные устройства

ИЗМЕРЕНИЯ СОБЫТИЯ СОСТОЯНИЯ ИСТОРИЯ КОМАНД

с 01.01.2024 00:00 по 30.08.2024 19:30 Экспорт Искать Выбор столбцов

| Функция | Имя пользователя | Дата начала | Дата выполнения | Тип запуска | Состояние | Параметры |
|-----------------------|------------------|----------------------|-----------------|-------------|-----------|---------------------------|
| Синхронизация времени | admin | 17.04.2024, 10:36:57 | | Расписание | Запущена | |
| Синхронизация времени | admin | 17.04.2024, 10:36:57 | | Расписание | Запущена | |
| Выключить реле | admin | 18.04.2024, 14:19:49 | | Расписание | Запущена | Реле нагрузки - состояние |
| Выключить реле | admin | 18.04.2024, 14:21:22 | | Расписание | Запущена | ST_DIO_LOADRELAY3 |

Записей на странице: 10 1-10 из 23

Рисунок 95 – Вкладка «История команд» в карточке устройства

4.5 Порядок обращения к сервису интеграции ИЕС 61968-100

Шаг 1. Создайте учетную запись с ролью M2M.

Шаг 2. Настройте порт доступа Swagger.

Сервис можно настроить для отображения инструмента описания API интеграции работает Swagger на определённом порту, ниже в качестве примера приведён 8888. Порт настраивается в docker-compose.yml. При необходимости можно указать любой другой требуемый порт.

По умолчанию порт 8888 закомментирован и доступ к сервису недоступен (можно раскомментировать убрав символ #).

Ниже в адресе hesHost - это доменное имя или IP адрес хоста, где развернуто приложение seHes.

Шаг 3. Доступ к странице Swagger

Swagger доступен по адресу: `http://{hesHost}:8888/swagger`

Шаг 4. Работа с API сервиса

Для работы с API – необходимо авторизоваться с использованием созданного ранее логина-пароля, через специальный алгоритм API интеграции.

В последствии использовать полученный при авторизации токен в запросах к API интеграции, которые описаны на странице Swagger.

API интеграции доступен по адресу: <https://{hesHost}/esb/IEC61968>.

Поддерживаемые функции seHES через API:

- Чтение данных измерений (из архивов и из ПУ напрямую).
- Чтение состояние реле.
- Изменение (управление) состояния реле.

4.6 Порядок обновления ВПО приборов учета

Шаг 1. Загрузка контейнеров с прошивкой устройства в систему.

Для загрузки контейнера с прошивкой перейдите на вкладку **«Устройства»** -> **«Обновление ВПО»** -> **«Контейнеры»**, и нажмите кнопку **«Загрузить»**, после чего перетащите файл или щелкните левой кнопкой мыши для выбора файла с контейнером на ПК (Рисунок 96). Файл автоматически загрузится в систему.

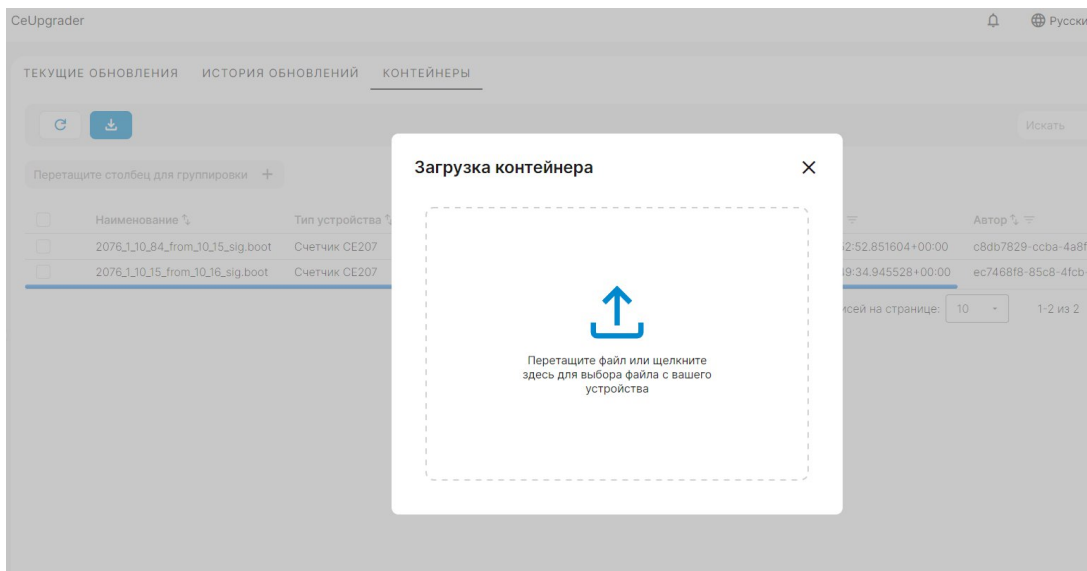


Рисунок 96 – Модальное окно загрузки контейнера



ВНИМАНИЕ!

Перед началом обновления ВПО убедитесь, что все необходимые контейнеры с прошивкой загружены в систему.

Шаг 2. Выбор устройств и запуск обновления.

Вариант 1

Для обновления ВПО приборов учета перейдите на вкладку «**Устройства**» -> «**Список устройств**», выберите устройства которые необходимо обновить, установив флаг и вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выберите команду «**Обновить ВПО**» (Рисунок 97).

| <input type="checkbox"/> | Серийный номер ↑ | Тип устройства ↑ | Статус ↑ | Включено ↑ | Дата добавления |
|-------------------------------------|------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 12345678 | Счетчик СЕ207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 18.06.2024, 10:25: |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 453453452 | Счетчик СЕ207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 30.07.2024, 16:49: |
| <input type="checkbox"/> | 654651465 | Счетчик СЕ207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 24.07.2024, 10:18: |
| <input type="checkbox"/> | y54t456t4 | Счетчик СЕ207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 11.07.2024, 10:40: |
| <input type="checkbox"/> | ваaaaaa | Счетчик СЕ207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 12.07.2024, 10:55: |
| <input type="checkbox"/> | кафыукаук | Счетчик СЕ207 | Используется | <input checked="" type="checkbox"/> | 12.07.2024, 10:55: |

Context menu options:

- Включить реле нагрузки
- Выключить реле нагрузки
- Конструктор действия
- Обновить ВПО**
- Управление реле нагрузки

Рисунок 97 – Контекстное меню устройства

В окне «Настройки обновления ВПО» нужно выбрать необходимые параметры для каждого типа устройств (Рисунок 98), нажать кнопку «Обновить» и подтвердить обновление во всплывающем окне.

Для приборов учета СЕх07/СЕх08 необходимо настроить следующие параметры:

- «Контейнер» – выбирается контейнер с ВПО, предназначенным для обновления конкретного типа прибора учета.
- «Размер пакета» – максимальный размер сообщения, посылаемого в устройство (важно: для GSM-модулей необходимо выбрать значение 128).
- «Количество попыток» – количество попыток рестарта обновления в случае ошибки.
- «Принудительная очистка» – сброс состояний предыдущих обновлений.
- «Только запрос версии» – производится запрос версии без обновления устройства.



ВНИМАНИЕ!

После подтверждения процесс обновления ВПО автоматически не запускается! Стартовать процесс обновления необходимо на странице «Текущие обновления» с помощью команды «Начать обновление». Обновление устройства будет прерываться на процесс сбора данных, и в случае, если расписание сбора

будет очень насыщенным, то процесс обновления будет выполняться очень долго (или совсем не стартует).

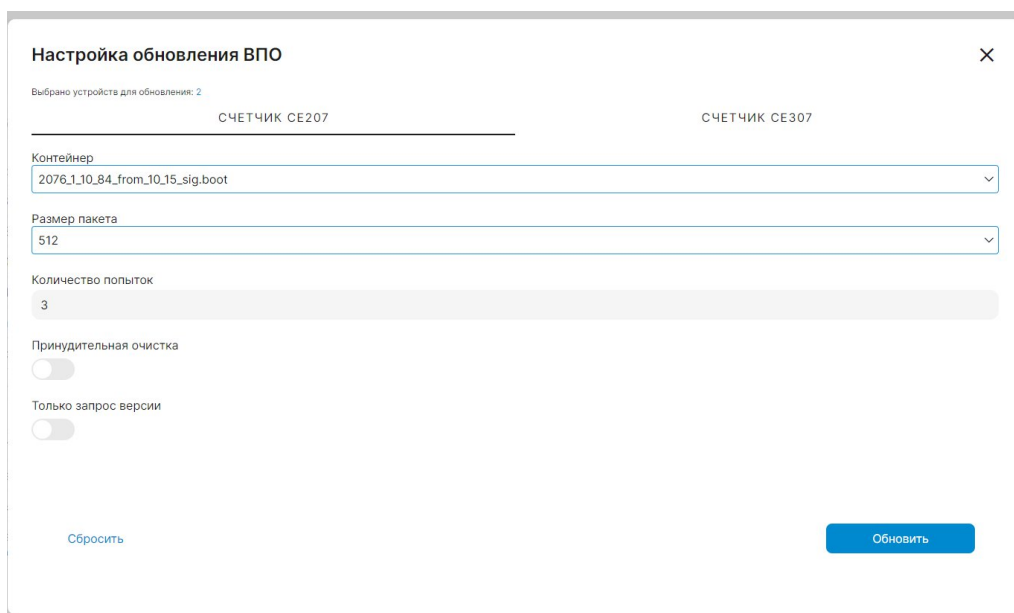


Рисунок 98 – Окно настроек устройства

Вариант 2.

Для обновления ВПО приборов учета перейдите на вкладку «Устройства» -> «Обновление ВПО» -> «Текущие обновления», и нажмите кнопку «Добавить». В появившемся окне выберите устройства которые необходимо обновить, установив флаг и нажмите кнопку «Далее» (Рисунок 99).

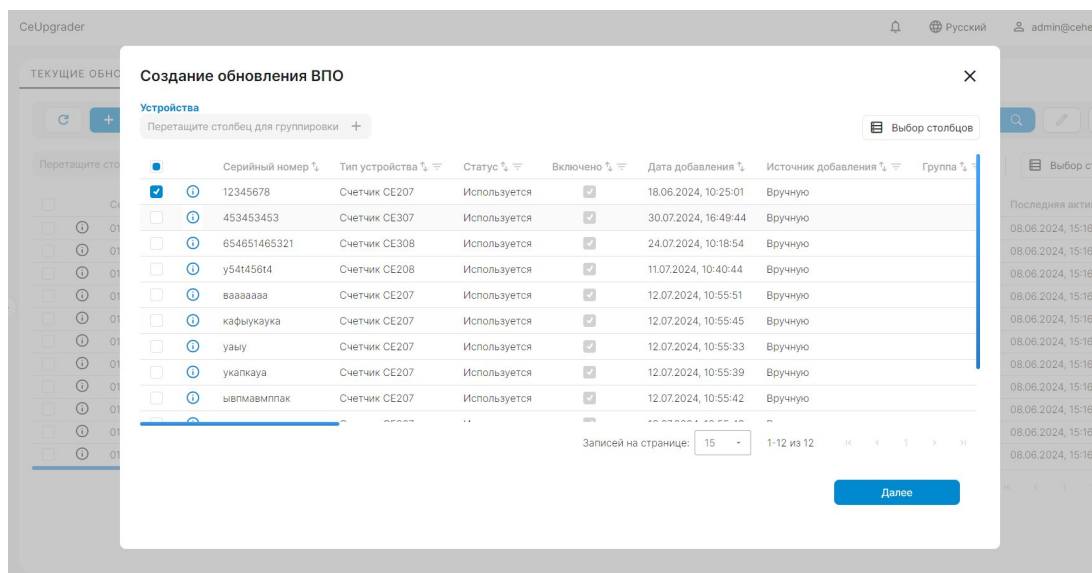


Рисунок 99 – Окно со списком устройств, доступные для обновления

В окне «Настройка обновления» нужно выбрать необходимые параметры для каждого типа устройств (Рисунок 100), нажать кнопку «Создать» и подтвердить обновление во всплывающем окне (при указании значения параметра «Размер пакета» необходимо убедиться, что значение не превышает значение, указанное в настройках протокола для выбранного устройства).

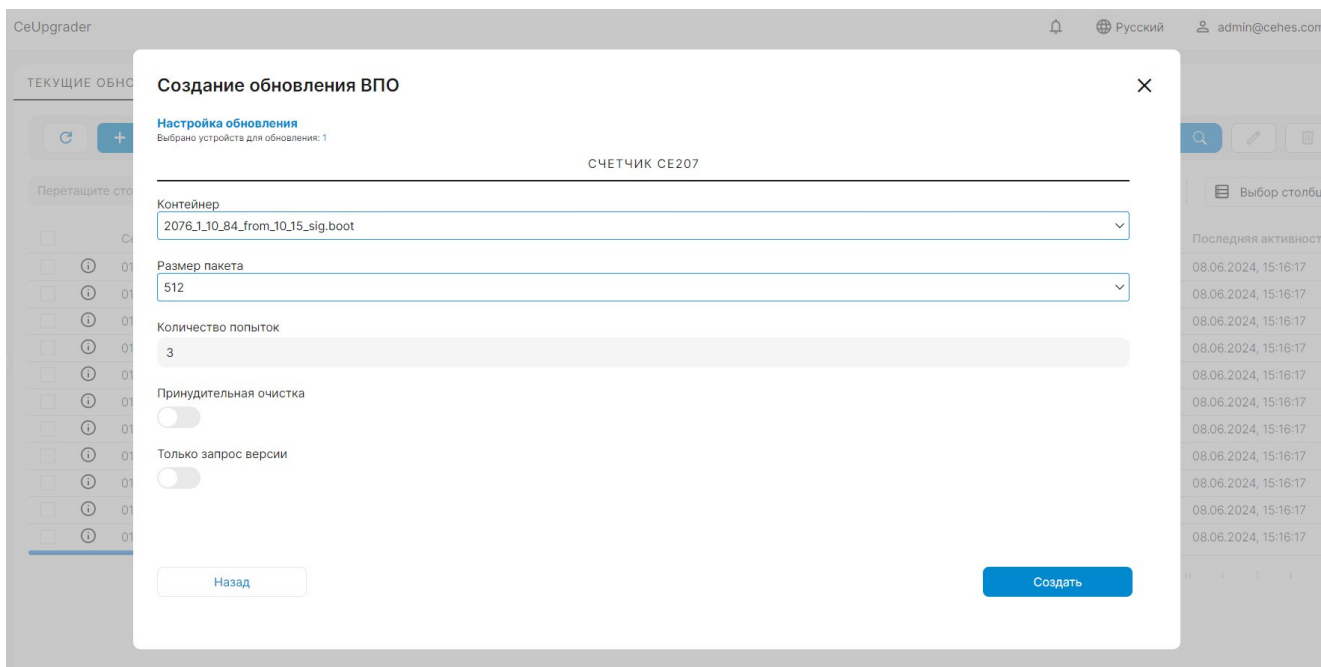


Рисунок 100 – Окно настройки обновления устройства



ВНИМАНИЕ!

После подтверждения процесс обновления ВПО автоматически не запускается! Стартовать процесс обновления необходимо на странице «Текущие обновления» с помощью команды «Начать обновление». Обновление устройства будет прерываться на процесс сбора данных, и в случае, если расписание сбора будет очень насыщенным, то процесс обновления будет выполняться очень долго (или совсем не стартует).



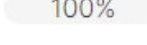
Шаг 3. Отслеживание процесса обновления ВПО устройств.

Состояние каждого запуска обновления возможно отслеживать на вкладке «Устройства» -> «Обновление ВПО» -> «Текущие обновления».

В столбце «Прогресс» отображается ход выполнения задачи обновления ВПО (для обновления прогресса необходимо обновить таблицу):

Цвет прогресса соответствует состоянию задач (Таблица 9).

Таблица 9 – Соответствие цвета прогресса и состояния задачи

| Состояние задачи | Прогресс отображения |
|------------------------------------|---|
| Завершена успешно |  |
| Выполняется |  |
| Ожидается окончание сбора |  |
| Остановлена/ Работа не проводилась |  |
| Завершена с ошибкой |  |

В столбце «Текущее действие» отображаются следующие варианты действий:

- Запрос версии.
- Очистка.
- Инициализация.
- Отправка блоков.
- Применение.
- Запрос версии.
- Завершена.

5. Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения ceNES

В пользовательском интерфейсе в большинстве элементов управления отображения данных при изменении/удалении/добавлении связанных сущностей для актуализации информации необходимо нажать на кнопку «Обновить». Например, при редактировании устройств для актуализации списка устройств необходимо нажать на кнопку «Обновить».

| Вопрос/Проблема | Решение |
|---|---|
| Текст таблицы в ячейке таблицы виден не полностью, вместо части текста - многоточие | Необходимо навести курсор мыши на текст. В результате будет отображен полный текст. |
| | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание формата файла импорта и экспорта

На странице списка устройств доступны функции импорта и экспорта в формате JSON.

Файл включает в себя список всех устройств, их параметры, настройки протоколов и каналов связи (все коммуникационные линии).

Описание формата:

Группа «Meta» – информация о файле;

Группа «Channels» – список каналов связи, описание полей:

- Id - Guid канала связи.
- Name - наименование канала связи.
- Type - тип канала связи.
- IsExclusive - признак монопольного доступа.
- Settings - настройки канала связи, набор отличается для разных типов

каналов связи.

Группа «Protocols» – список протоколов, описание полей;

- Id - Guid протокола.
- Name – наименование протокола.
- Type – тип протокола.
- Settings – настройки протокола, набор отличается для разных типов

протоколов.

Группа «Groups» – список групп устройств;

- Id – Guid группы(null если нет группы).
- Name – наименование группы (null если нет группы).
- Devices [...] – список устройств входящих в группу.

Группа «Devices» – список устройств, описание полей;

- Id – Guid устройства.
- SerialNumber – серийный номер.
- Type – тип прибора.
- Status – статус прибора.
- PlugDate – дата установки прибора.
- Enabled – признак включения в сбор.
- CommLines – список коммуникационных линий (состоит из канала связи

и протокола), описание полей коммуникационной линии:

- Id – Guid линии.
- ChannelId – Guid канала связи.
- ProtocolId – Guid протокола.
- DeviceLib – библиотека устройства.
- ProtocolMap – карта протокола.
- Enabled – признак включения.
- Address – в данной версии не используется.
- Priority – в данной версии не используется.
- Children [...] – список дочерних устройств (пока не используется но, в

структуре файла должен быть).

Пример файла импорта приведён ниже:

```
{
  "Meta": {
    "AppName": "Energomera.Hes.Devices.Infrastructure",
    "AppVersion": "1.0.0.0",
    "SchemaVersion": "v1",
    "Created": "2023-12-20T07:56:40.4712869+00:00"
  },
  "Channels": [
    {
      "Id": "96203520-8c7e-4961-8e8b-5981a9db6020",
      "Name": "10.5.111.110",
      "Type": "CHAN_TYPE_TCP",
      "IsExclusive": false,
      "Settings":      "{\r\n                \\"CHAN_TYPE_TCP_OP_IP_ADDRESS\":"
\r\n10.5.111.110\", \r\n                \\"CHAN_TYPE_TCP_OP_IP_PORT\":"
\r\n10007\", \r\n                \\"CHAN_TYPE_TCP_OP_USE_7E1\":"
\r\nfalse\""}
    },
    {
      "Id": "f155cc03-2558-490c-aa03-1854ee55109a",
      "Name": "10.5.110.100",
      "Type": "CHAN_TYPE_TCP",

```

```

        "IsExclusive": true,
        "Settings":
        "{\ "CHAN_TYPE_TCP_OP_IP_ADDRESS\":"\ "10.5.110.100\","\ "CHAN_TYPE_TCP_OP_USE_7E1\":"\ "
false\","\ "CHAN_TYPE_TCP_OP_IP_PORT\":"\ "5000\"}"
    },
    "Protocols": [
        {
            "Id": "1d886837-2bfa-4710-9d46-275e942404a7",
            "Name": "13065",
            "Type": "PROTO_DLMS",
            "Settings":
            "{\ "DLMS_AUTHENTICATION\":"\ "High\","\ "DLMS_PASSWORD\":"\ "0000000011111111\","\ "DLMS_C
LIENT_ADDRESS\":"\ "48\","\ "DLMS_LOGICAL_SERVER\":"\ "1\","\ "DLMS_PHYSICAL_SERVER\":"\ "13
065\","\ "DLMS_RESEND_COUNT\":"\ "3\","\ "DLMS_WAIT_TIME\":"\ "00:00:05\"}"
        },
        {
            "Id": "b813709d-cd02-4fc2-87a6-af3236b8e474",
            "Name": "2214",
            "Type": "PROTO_DLMS",
            "Settings":
            "{\ "DLMS_AUTHENTICATION\":"\ "High\","\ "DLMS_PASSWORD\":"\ "0000000011111111\","\ "DLMS_C
LIENT_ADDRESS\":"\ "48\","\ "DLMS_LOGICAL_SERVER\":"\ "1\","\ "DLMS_PHYSICAL_SERVER\":"\ "22
14\","\ "DLMS_RESEND_COUNT\":"\ "3\","\ "DLMS_WAIT_TIME\":"\ "00:00:05\"}"
        },
        {
            "Id": "88813ed8-40f5-44c9-bbe6-01ae79525331",
            "Name": "13135",
            "Type": "PROTO_DLMS",
            "Settings":
            "{\ "DLMS_AUTHENTICATION\":"\ "High\","\ "DLMS_PASSWORD\":"\ "0000000011111111\","\ "DLMS_C
LIENT_ADDRESS\":"\ "48\","\ "DLMS_LOGICAL_SERVER\":"\ "1\","\ "DLMS_PHYSICAL_SERVER\":"\ "13
135\","\ "DLMS_RESEND_COUNT\":"\ "3\","\ "DLMS_WAIT_TIME\":"\ "00:00:05\"}"
        }
    ],
    "Groups": [
        {
            "Id": null,
            "Name": null,
            "Devices": [
                {
                    "Id": "1cc4a848-f485-48e5-8e94-3cecc642ffa5",
                    "SerialNumber": "000000000013065",
                    "Type": "DT_CE307",
                    "Status": "DS_INUSE",
                    "PlugDate": "2023-12-20T07:56:22.220148Z",
                    "Enabled": true,
                    "CommLines": [
                        {
                            "Id": "bf511a30-3b44-4044-bfc6-aa30984512f8",
                            "ChannelId": "f155cc03-2558-490c-aa03-1854ee55109a",
                            "ProtocolId": "1d886837-2bfa-4710-9d46-275e942404a7",
                            "DeviceLib": "DL_CE_307",
                            "ProtocolMap": "PROTO_MAP_SPODES_CE307_V10",
                            "Enabled": true,
                            "Address": "",
                            "Priority": 0
                        }
                    ]
                },
                {
                    "Id": "bf511a30-3b44-4044-bfc6-aa30984512f8",
                    "ChannelId": "f155cc03-2558-490c-aa03-1854ee55109a",
                    "ProtocolId": "1d886837-2bfa-4710-9d46-275e942404a7",
                    "DeviceLib": "DL_CE_307",
                    "ProtocolMap": "PROTO_MAP_SPODES_CE307_V10",
                    "Enabled": true,
                    "Address": "",
                    "Priority": 0
                }
            ]
        }
    ]
}

```



```

{
  "Id": "88813ed8-40f5-44c9-bbe6-01ae79525331",
  "Name": "Test Group",
  "Devices": [
    {
      "Id": "85228e57-d3ed-4ca8-8474-f3f2e935fe1a",
      "SerialNumber": "000000000002214",
      "Type": "DT_CE207",
      "Status": "DS_INUSE",
      "PlugDate": "2023-12-20T07:56:22.376881Z",
      "Enabled": true,
      "CommLines": [
        {
          "Id": "538486f3-5b95-4b69-bb55-56d64c51e944",
          "ChannelId": "f155cc03-2558-490c-aa03-1854ee55109a",
          "ProtocolId": "b813709d-cd02-4fc2-87a6-af3236b8e474",
          "DeviceLib": "DL_CE_207",
          "ProtocolMap": "PROTO_MAP_SPODES_CE207_V10",
          "Enabled": true,
          "Address": "",
          "Priority": 0
        }
      ],
      "Children": []
    },
    {
      "Id": "b6b2680e-92fa-4210-bcab-157921435e8c",
      "SerialNumber": "000000000013135",
      "Type": "DT_CE307",
      "Status": "DS_INUSE",
      "PlugDate": "2023-12-20T07:56:22.388605Z",
      "Enabled": true,
      "CommLines": [
        {
          "Id": "ef0b265a-a7c1-4bdc-a12f-3837af1be0b0",
          "ChannelId": "96203520-8c7e-4961-8e8b-5981a9db6020",
          "ProtocolId": "88813ed8-40f5-44c9-bbe6-01ae79525331",
          "DeviceLib": "DL_CE_307",
          "ProtocolMap": "PROTO_MAP_SPODES_CE307_V10",
          "Enabled": true,
          "Address": "",
          "Priority": 0
        }
      ],
      "Children": []
    }
  ]
}

```

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Список разрешений

Таблица 10 – Список разрешений

| Разрешение | Описание |
|-------------------------|---|
| View.Devices | Отображение устройств |
| Read.Devices | Чтение списка устройств |
| Write.Devices | Изменение и добавление устройств |
| Delete.Devices | Удаление устройств |
| View.Users | Отображение пользователей |
| Read.Users | Чтение списка пользователей |
| Write.Users | Изменение и добавление пользователей |
| Delete.Users | Удаление пользователей |
| View.Schedules | Отображение вкладки Планировщик |
| View.HesConfig | Отображение конфигурации |
| Read.HesConfig | Чтение конфигурации |
| Write.HesConfig | Изменение конфигурации |
| Delete.HesConfig | Удаление конфигурации |
| View.Roles | Отображение ролей |
| Read.Roles | Чтение ролей |
| Write.Roles | Запись и изменение ролей |
| Delete.Roles | Удаление ролей |
| View.Logs.Debug | Отображение отладочных логов |
| Read.Logs.Debug | Чтение отладочных логов |
| Delete.Logs.Debug | Удаление отладочных логов |
| View.Logs.Common | Отображение общих логов |
| Read.Logs.Common | Чтение общих логов |
| Delete.Logs.Common | Удаление общих логов |
| View.Logs.Secure | Отображение логов безопасности |
| Read.Logs.Secure | Чтение логов безопасности |
| Delete.Logs.Secure | Удаление логов безопасности |
| Read.Datastore | Чтение сохраненных данных |
| Write.Datastore | Запись сохраненных данных (не используется) |
| Delete.Datastore | Удаление сохраненных данных (не используется) |
| View.ProtocolSettings | Отображение настроек протоколов |
| Read.ProtocolSettings | Чтение списка настроек протоколов |
| Write.ProtocolSettings | Изменение и добавление настроек протоколов |
| Delete.ProtocolSettings | Удаление настроек протоколов |
| View.ChannelSettings | Отображение настроек каналов связи |

| | |
|---------------------------------|--|
| Read.ChannelSettings | Чтение списка настроек каналов связи |
| Write.ChannelSettings | Изменение и добавление настроек каналов связи |
| Delete.ChannelSettings | Удаление настроек каналов связи |
| View.DeviceCommline | Отображение настроек коммуникационных линий |
| Read.DeviceCommline | Чтение настроек коммуникационных линий |
| Write.DeviceCommline | Изменение и добавление настроек коммуникационных линий |
| Delete.DeviceCommline | Удаление настроек коммуникационных линий |
| View.Scheduler.JobTemplate | Отображение шаблонов задач |
| Read.Scheduler.JobTemplate | Чтение данных шаблона задачи |
| Write.Scheduler.JobTemplate | Создание и изменение шаблона задачи |
| Delete.Scheduler.JobTemplate | Удаление шаблона задачи |
| View.Scheduler.Job | Отображения данных задачи |
| Read.Scheduler.Job | Чтение данных задачи |
| Write.Scheduler.Job | Создание и изменения задачи |
| Delete.Scheduler.Job | Удаление задачи |
| View.Scheduler.JobStatistics | Отображать данные статистики задач |
| Read.Scheduler.JobStatistics | Чтение данных выполнения задач |
| View.Scheduler.JobLaunches | Отображение данных запусков |
| Read.Scheduler.JobLaunches | Чтение данных запусков задачи |
| Delete.Scheduler.JobLaunchesLog | Удаление (очистка) лога запусков |
| Read.Email.Settings | Чтение настроек SMTP-сервера |
| Write.Email.Settings | Запись настроек SMTP-сервера |
| Write.Scheduler.JobLaunches | Изменение данных запусков задачи |
| Execute.ESB.Device.Read | Вызов API ESB для чтения |
| Execute.ESB.Device.Control | Вызов API ESB для управления |
| Read.Datastore.Archive | Чтение списка архивов |
| Write.Datastore.Archive | Изменение и добавление архивов |
| Delete.Datastore.Archive | Удаление архивов |
| All.External.CENC | Доступ к API CENC |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Канал связи LoRaWAN (ЛарТех)

Данный раздел описывает особенности взаимодействия с ПУ через модуль связи LoRaWAN компании ЛарТех. Модуль связи в ПУ общается с базовой станцией, которая в свою очередь общается с сервером SmartGrid компании ЛарТех. Через сервер так же добавляются и конфигурируются устройства для работы в системе SmartGrid.

Канал связи представляет собой прозрачный режим работы с устройством, будто TCP/IP подключение идет напрямую к ПУ. Устройства отвечают через выделенные порты сервера SmartGrid. На одном порту может находиться до 750 устройств. Доступ к порту монопольный, т.е. если кто-то начал работу с портом, независимо от устройства, другой пользователь не сможет работать с любым из устройств, использующих тот же порт, что накладывает ограничения на систему сбора и требует организацию расписания сбора данных таким образом чтобы не возникали накладки.

Устройства имеют несколько режимов работы, в большинстве случаев используются режимы «**Эксплуатация**» и «**Конфигуратор**». Изменение режима работы происходит через сервер SmartGrid пользователем с соответствующими правами доступа.

В режиме «**Эксплуатация**» данные частично читаются с сервера SmartGrid компании ЛарТех. Например:

- Версия.
- Серийный номер.
- Показания на конец суток.
- Журналы событий (перечень собираемых событий не полный и может быть расширен).
- Показатели качества сети.
- Получасовая мощность.

Основную часть данных отправляет ПУ самостоятельно через базовую станцию в соответствии с настроенным расписанием.

Для настройки расписания, нужно настроить планировщик в системе SmartGrid.

 **Примечание!**

Такие данные как «на конец суток» могут появиться на сервере с задержкой до 6 часов из-за особенностей взаимодействия базовой станции и модулей в ПУ.

Некоторые данные читаются напрямую с устройства, что часто приводит к большим задержкам получения данных, а в случае нестабильного канала связи между устройством и базовой станцией могут быть не получены в этот период. Запись и чтение данных в этом режиме сильно ограничены (подробнее в таблице).

В режиме «**Конфигуратор**» идет общение напрямую с устройством, что изначально приводит к большим временным рамкам получения ответа от ПУ. Запись и чтение данных в этом режиме, теоретически, имеют только каналные ограничения, а именно размер пакета до 128 байт (Лартех рекомендует не более 51 байт включительно). Режим «**Конфигуратор**» наименее приспособлен для обмена с устройством и используется только для конфигурирования ПУ. После конфигурирования следует переключить устройство в режим «**Эксплуатация**».

Порядок и особенности работы

Для работы с ПУ через модуль связи LoRaWAN в системе seNES нужно предварительно настроить протокол и канал связи.

Канал связи - TCP/IP, обязательно с монопольным доступом. Один канал связи может быть использован для множества устройств.

Настройки протокола должны иметь таймаут не менее 90 секунд, оптимальное значение - 120 секунд. Буфер для записи не должен превышать 128 байт из-за особенностей работы модуля связи LoRaWAN (Лартех рекомендует не

более 51 байт включительно). Адрес устройства предоставляется компанией ЛарТех в процессе интеграции устройств.

Поддерживаемые типы ПУ (версии и версии модулей связи)

Испытания проводились на устройствах:

– CE208 версия ПУ: «10.21.2086.3.10.6», версия модуля LoRaWAN: «LPBM.SPE.W.C.D.RU.0.0.5; Bootloader 0.0.18; HAL 1.2.16; MTE 1.0.6; Library 1.0.12; Lora 1.0.21; OTAP 1.0.12; Application 1.2.131; Factory Defaults 1.0.2»;

– CE308 версия ПУ: «10.21.3083.2.10.6», версия модуля LoRaWAN: «LPBM.SPE.W.C.D.RU.0.0.5; Bootloader 0.0.18; HAL 1.2.16; MTE 1.0.6; Library 1.0.12; Lora 1.0.21; OTAP 1.0.12; Application 1.2.131; Factory Defaults 1.0.2»;

– CE207 версия ПУ: «10.31.2076.2.11.7», версия модуля LoRaWAN: «LPBM.SPE.R.C.D.RU.0.0.3; Bootloader 0.0.18; HAL 1.0.14; MTE 1.0.6; Library 1.0.12; Lora 1.0.21; OTAP 1.0.12; Application 1.2.131; Factory Defaults 1.1.2».

Доступные функции и ограничения при работе через SmartGrid сервера ЛарТех, обеспечивающий работу с приборами учёта по каналу связи LoRaWAN.

Таблица 11 – Режим «Эксплуатация»

| Данные/Функция | Состояние (доступно/недоступно) | Примечание, особенности, ограничения |
|--|--|---|
| Показания на конец суток | Доступно | Данные считываются с сервера SmartGrid. |
| Показания на конец месяца | Недоступно | SmartGrid не поддерживает сбор данных этого типа. |
| Профиль 30/60 минут | Доступно | Данные считываются с сервера SmartGrid. |
| Текущие | Доступно | Данные считываются с сервера SmartGrid. |
| Параметры сети | Доступно | Данные считываются с сервера SmartGrid. |
| Журналы | Доступно | Данные считываются с сервера SmartGrid. SmartGrid поддерживает ограниченное кол-во собираемых типов журналов. |
| Чтение состояний (серийный номер, версия, время, состояние реле, тарифное) | Доступно | Данные читаются напрямую из устройства. |

| | | |
|-----------------------------|----------|--|
| расписание и др.) | | |
| Запись/коррекция времени | Доступно | Данные записываются напрямую в устройство. |
| Переключение реле | Доступно | Данные записываются напрямую в устройство. |
| Запись тарифного расписания | Доступно | Данные записываются напрямую в устройство. Ограничение на запись тарифного расписания: можно записать только 1 график и до 3 точек переключения. Важно! <i>При большом кол-ве записей команда проходит успешно, но данные не записываются!</i> |
| Запись исключительных дней | Доступно | Данные записываются напрямую в устройство. Ограничение на запись исключительных дней: можно записать до 7 исключительных дней. |
| Лимиты | Доступно | Данные записываются напрямую в устройство. Ограничение на запись лимитов: можно записать только лимит мощности только частично. Записывается пороговое значение лимита и задержка появления/пропадания события. Реакция реле на событие не записывается. |



ВНИМАНИЕ!

Наличие данных на сервере SmartGrid не гарантируется. Актуальность данных не гарантируется, ввиду того, что на сервере SmartGrid они появляются с большой задержкой, по расписанию ПУ (*например для текущих показаний*) и с учётом покрытия и стабильности связи с базовыми станциями.

При запросе данных, которых нет в SmartGrid, сервер Лартех пересылает запроса напрямую в устройство через канал связи LoRaWan, что не гарантирует успешного обмена и как следствие обеспечение результата запроса.

6. Подсистема seCloud

6.1. Назначение документа

Этот документ является Руководством пользователя подсистемы seCloud.

Для комфортной работы с seCloud пользователям необходимо знать основы работы с электронной почтой и браузером.

Руководство пользователя предназначено для следующих целей:

- Ознакомить пользователя с интерфейсом программы.
- Ознакомить пользователя с архитектурой программы.
- Объяснить пользователю основные функции программы и работу с ними.
- Помочь исправить возможные ошибки.

6.2. Термины

– **seEnergo** — программное обеспечение предназначенное для измерения и многотарифного коммерческого учета электрической энергии и мощности, автоматизированного сбора, хранения, обработки и отображения данных по энергопотреблению.

– **seHes** — программное обеспечение предназначенное для измерения и многотарифного коммерческого учета электрической энергии и мощности, автоматизированного сбора, хранения данных по энергопотреблению.

– **HesDLMS** — протокол, регламентирующий обмен данными между приборами учета и системами сбора данных, в основе которого лежит клиент-серверная архитектура.

– **СПОДЭС** — спецификация протокола обмена данными электронных счетчиков.

– **МЭК-104** — протокол информационного обмена, реализованный в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

– **МКSP-1EE** — модуль управления и мониторинга для электропитающих установок постоянного тока типа.

- **IMEI** — международный идентификатор мобильного оборудования.
- **ModBus** — открытый коммуникационный протокол. Применется в промышленности для организации связи между электронными устройствами.
- **CEA** — протокол обмена УСПД 164-01М, CE805 и CE805М.

6.3. Назначение продукта

сеCloud — это облачный сервис, предназначенный для удаленной работы с приборами учёта. Сервис позволяет отслеживать данные о приборах с помощью графиков, таблиц и журналов событий с помощью стандартного web-браузера.

Клиент может использовать сеCloud на своих серверах, либо воспользоваться услугой по размещению сервиса на серверах правообладателя.

Основными областями применения сеCloud являются:

- Интеллектуальные системы учета электроэнергии (ИСУЭ).
- Розничный рынок электроэнергии для электросетевых компаний.
- Управляющие компании: СHT, ДHT, ТСЖ, УК и другие.
- Объекты АСКУЭ «нетребовательных потребителей», с поддержкой приборов учёта по протоколу СПОДЭС.

К дополнительным областям применения относятся:

- Системы мониторинга электрохимзащиты (ЭХЗ) по протоколу MODBUS.
- Системы мониторинга электропитающих устройств (ЭПУ) по протоколу SNMP.

6.4. Основные функции программы

В сеCloud существует три типа прав пользователей: абонент, менеджер, администратор. Каждому типу доступны свои программные функции:

- **Абонент.** Имеет доступ к учетной записи, где отображается информация об абоненте, заключенных договорах, и показания счетчиков.
- **Менеджер.** Имеет доступ к проекту, к информации о системе, к данным по энергопотреблению, к данным о параметрах сети, к данным о телеметрии, к данным о журналах событий, информации о тарифах, информации о лимитах.

Также менеджеру доступны следующие функции:

- Управление устройствами: добавлять, редактировать, удалять, заменять, демонтировать, отключать.
- Управление работой с системами сбора..
- Импортирование данных.
- Управление реле устройств.
- Просмотр и редактирование информации на геокарте.
- Управление расписаниями сервисов.
- Работа с устройствами по протоколу Modbus.
- Работа с устройствами по протоколу SNMP.
- Работа с устройствами по протоколу IEC104.
- **Администратор.** Имеет доступ к управлению системой:: настройка сервера, управление пользователями, просмотр логов. Иммет возможность создания проектов и связи проекта с менеджером.

6.5.Технические требования

Для корректной работы seCloud клиентский компьютер должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- Минимальное разрешение экрана 1280x1024.
- Оперативная память от 4ГБ.
- Подключение к интернету.
- Браузер.

Рекомендованные браузеры:

- Google Chrome v.106.
- Firefox v.109.
- Opera v.92.

7. Архитектура и функции

7.1. Структура

seCloud реализует контейнерную микросервисную архитектуру, которая может быть расположена в приватной, локальной или интернет сети. Это позволяет организовать удобный доступ к продукту, а также повысить уровень безопасности.

В текущей версии продукт включает в себя следующие микросервисы:

- «Пользователи» — сервис по управлению пользователями и авторизацией.
- «Абоненты» — сервис по управлению абонентами.
- «Устройства» — сервис по управлению устройствами.
- «Журналы» — сервис для хранения журналов устройств.
- «Данные» — сервис, реализующий функции работы с данными: поиск ближайших данных, расчета небалансов, расчета статистики собираемости.
- «Измерения» — сервис для хранения измерений/показаний устройств.
- «Логирование» — сервис для логирования работы системы.
- «Интегратор сEnergo» — сервисы для интеграции с сEnergo и HesDLMS.
- «Интегратор» — сервис для интеграции с seHes
- «Аналитика» — сервис содержит инструменты для анализа данных с единичного устройства.
- «Лимиты» — сервис для работы с лимитами устройств.
- «Тарифы» — сервис для работы с тарифами устройств.

7.2. Описание программных модулей

7.2.1. Разграничение прав доступа

Таблица 1 – Разграничение прав доступа

| Пункты меню/Подпункты | Администратор | Менеджер | Абонент |
|-----------------------|---------------|----------|---------|
| Главная | + | + | - |
| /Личный кабинет | - | - | + |
| Данные: | | | |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| /Энергопотребление | - | + | - |
| /Параметры сети | - | + | - |
| /Телеметрия | - | + | - |
| /Аналитика | - | + | - |
| /Тарифы | - | + | - |
| /Лимиты | - | + | - |
| /Журналы | - | + | - |
| Устройства: | | | |
| /Управление | - | + | - |
| /Управление/Устройства | - | + | - |
| /Управление/Проекты | + | - | - |
| /Управление/Балансные группы | - | + | - |
| /Управление/Группы | - | + | - |
| /Управление/Абоненты | - | + | - |
| /Управление/Адреса | - | + | - |
| /Импорт | - | + | - |
| /Переключение | - | + | - |
| /Геокарты | - | + | - |

| | | | |
|----------------------------|---|---|---|
| /Расписание | - | + | - |
| /Modbus | - | + | - |
| /SNMP | - | + | - |
| /SNMP/Выбранное устройство | - | + | - |
| /SNMP/Настройка панели | - | - | - |
| /SNMP/Обмен токенами | - | - | - |
| /IEC104 | - | + | - |
| Система: | | | |
| /Настройки | + | - | - |
| /Пользователи | + | - | - |
| /Интегратор сEnergo | - | + | - |
| /Интегратор | - | + | - |
| /О программе | + | + | - |

7.2.2. Авторизация

Для входа в личный кабинет seCloud необходимо ввести логин и пароль (Рисунок 1). В качестве логина можно использовать адрес электронного почтового ящика или номер телефона.

Примечание: доступна учетная запись администратора: адрес почты — `secloud@energomera.ru`, пароль — `adminpassword`. После входа в личный кабинет рекомендуется сменить пароль.

ЭНЕРГОМЕРА

Авторизация

The screenshot shows a login form with two tabs: 'По электронной почте' (selected) and 'По номеру телефона'. Below the tabs are two input fields: 'Адрес почты' and 'Пароль'. A 'Вход' button is at the bottom. A red box with a '2' points to a 'Восстановить пароль' link next to the password field.

Рисунок 1

- 1. Установка сертификата — ссылка на страницу с описанием настройки работы по HTTPS.
- 2. Восстановить пароль — ссылка на страницу восстановления пароля (см. раздел [Восстановление пароля](#)).

7.2.3. Главное меню

После авторизации пользователь попадает на главную страницу. Вверху страницы находится главное меню (Рисунок 2). В зависимости от типа данных пользователя некоторые элементы меню могут быть недоступны (см. Error! Reference source not found.).



Рисунок 2

- Пункт 1 – вкладки для работы с функциями системы.
- Пункт 2 – селектор выбора проекта.

– Пункт 3 – уведомления о наличии не квитируемых событий (события, требующие внимания), на которые подписан пользователь. Подробнее см. раздел [Журналы](#).

– Пункт 4 – уведомление о наличии высокоприоритетных/низкоприоритетных или информационных сигналов (отображается индикатор самого высокого уровня оповещения, подробнее см. раздел [Геокарты](#)).

– Пункт 5 – текущая вкладка.

– Пункт 6 – локализация.

– Пункт 7 – информация о пользователе.

7.2.4. Главная страница

На главной странице для менеджеров и администраторов представлены виджеты: «Описание проекта», «События», «Обращения», «Были на связи», «Сводная статистика по проектам», «Устройства» (Рисунок 3). Также у администратора есть возможность выбора проекта для получения статистической информации при помощи селектора выбора проекта.

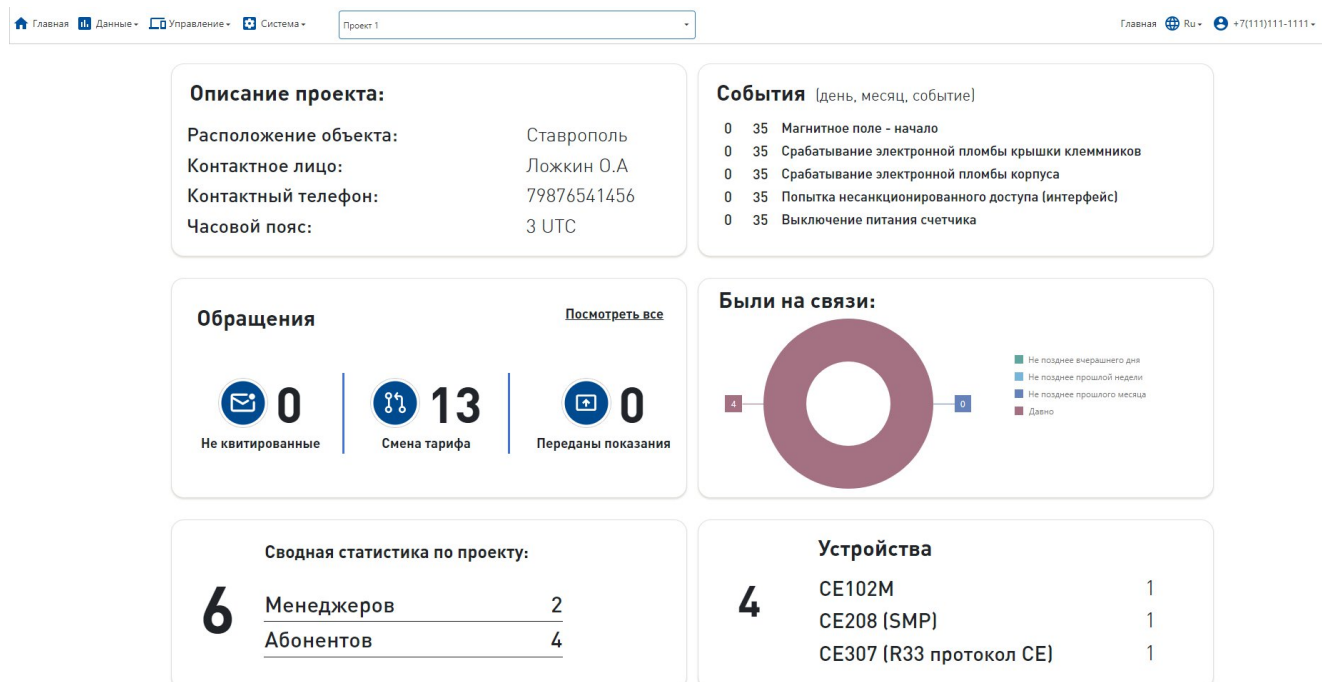


Рисунок 3

1. Виджет «**Описание проекта**» содержит информацию по выбранному проекту (Рисунок 4):

| | |
|--------------------------|-------------|
| Описание проекта: | |
| Расположение объекта: | Ставрополь |
| Контактное лицо: | Ложкин О.А |
| Контактный телефон: | 79876541456 |
| Часовой пояс: | 3 UTC |

Рисунок 4

2. Виджет «**События**» (Рисунок 5). Отображает информацию по количеству событий за текущий день (00:00) и за текущий месяц (начиная с 1ого числа) по выбранному проекту.

| | | |
|---------------------------------------|----|---|
| События (день, месяц, событие) | | |
| 0 | 71 | Магнитное поле - начало |
| 0 | 71 | Срабатывание электронной пломбы крышки клеммников |
| 0 | 71 | Срабатывание электронной пломбы корпуса |
| 0 | 70 | Попытка несанкционированного доступа (интерфейс) |
| 0 | 70 | Выключение питания счетчика |

Рисунок 5

3. Виджет «**Обращения**» (Рисунок 6). Содержит информацию о количестве обращений абонентов менеджеру.

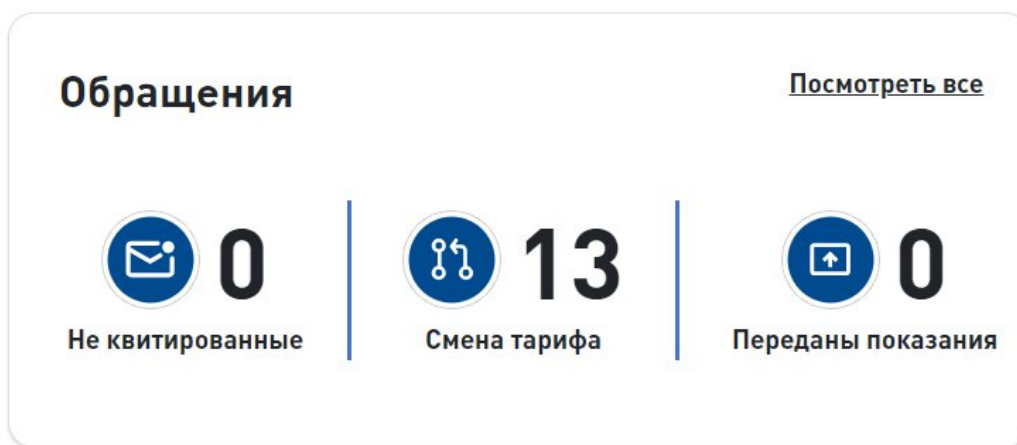


Рисунок 6

По нажатию на «**Посмотреть все**» открывается модальное окно с информацией о всех обращениях абонента (Рисунок 7).

Обращения ✕

| Тип обращения | Договор | Дата обращения | ФИО | Сообщение | Квитирование |
|------------------------|---------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Переданы показания | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 53 | 555555 | <input type="checkbox"/> |
| Переданы показания | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 54 | 555555 | <input type="checkbox"/> |
| Переданы показания | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 55 | 555555 | <input type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 3 | 1 | <input type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 789 | 12-12-2023 14:38:38 | 123 | Запрос на смену тарифа | <input type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | | 14-12-2023 08:21:09 | | 123 | <input type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | | 14-12-2023 08:21:09 | | 123 | <input type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 1 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 1 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 2 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 3 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 2 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 1 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 3 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Запрос на смену тарифа | 2 | 29-11-2023 13:24:40 | Случайное ФИО 2 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |

Страница 1 из 2 (Всего элементов: 26) 1 2

Рисунок 7

Данное окно содержит информацию об устройстве, дате создания обращения, пользователе и типе обращения. Реализованна возможность квитирования.

Если сообщение будет не квитировано — абонент не сможет отправить повторно сообщение.

4. Виджет «**Были на связи**» (Рисунок 8).

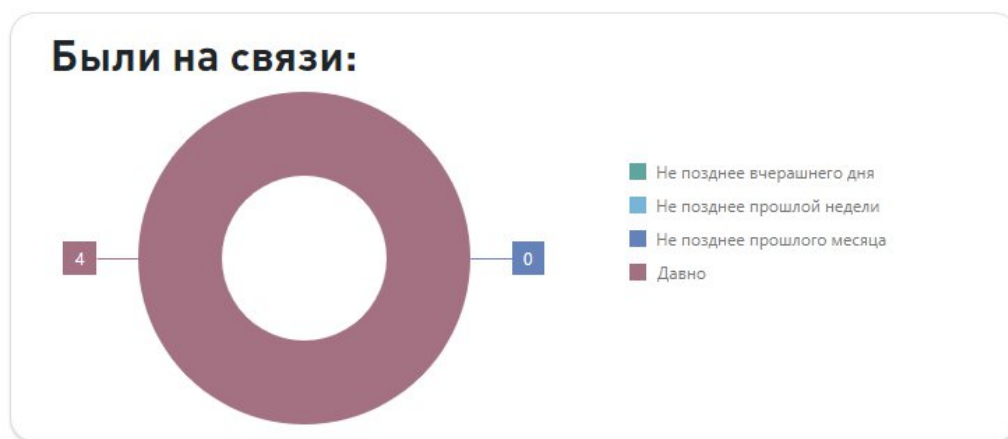


Рисунок 8

Виджет **«Были на связи»** содержит информацию об устройствах, которые находились на связи за разный период времени:

- **«Были на связи не позднее вчерашнего дня»** — количество приборов, у которых последние показания в базе за дату не позднее вчерашнего дня.

- **«Были на связи не позднее прошлой недели»** — количество приборов, у которых последние показания в базе за дату не позднее прошлой недели и не позже вчерашнего дня.

- **«Были на связи не позднее прошлого месяца»** — количество приборов, у которых последние показания в базе за дату не позднее месяца.

- **«Были на связи давно»** — количество приборов, у которых последние показания в базе за дату позднее прошлого месяца.

5. Виджет **«Сводная статистика по проектам»** (Рисунок 9).

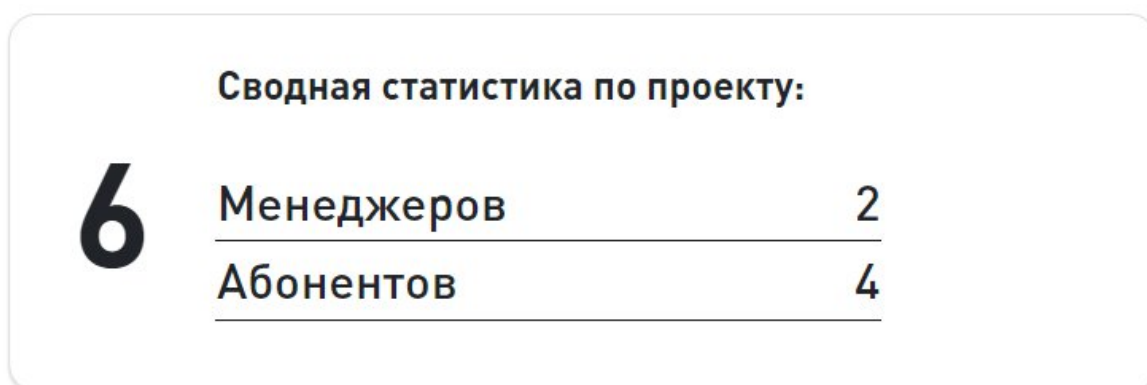


Рисунок 9

Виджет «Сводная статистика по проектам» содержит информацию о количестве менеджеров и абонентов проектов.

6. Виджет «Устройства» содержит информацию по количеству устройств проекта. (Рисунок 10)

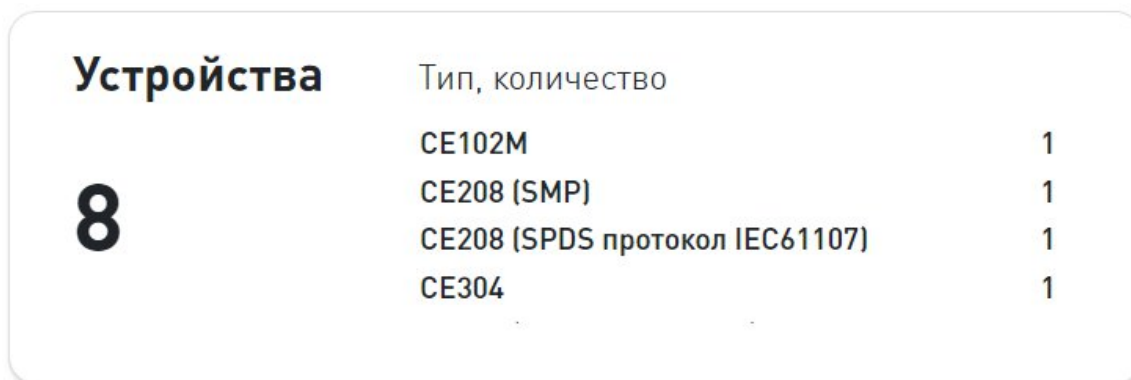


Рисунок 10

Главная страница для абонентов представляет собой личный кабинет. В нем находится информация об абоненте и договорах (Рисунок 11).

ЭНЕРГОМЕРА
Личный кабинет пользователя

- Главная
- Мои показания
- Передать показания
- Изменение тарифа

Главная Выберите договор... Главная tester@cloud.com - Ru -

Иванов Иван Иванович
+7(880)555-3535
tester@cloud.com

Персональная информация
Россия, Ставропольский край, Ставрополь

3
договора заключено

1
устройства выходили на связь последнюю неделю

| НОМЕР ДОГОВОРА | СЕРИЙНЫЙ НОМЕР | ПОСЛЕДНЕЕ ИЗМЕР... | ДАТА ПОСЛЕДНЕГО ... | НА КОНЕЦ МЕСЯЦА (...) |
|----------------|----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| 12345435 | 1121 | 1,6 | 2023-12-08 12:00 | 1,47 |
| 7 | 56567 | 1,06 | 2023-12-08 12:00 | 0,83 |
| 6677 | 567 | 3,95 | 2023-12-08 12:00 | 5,98 |

Рисунок 11

1. Информация об абоненте (Рисунок 12):

Иванов Иван
Иванович

+7(880)555-3535
tester@dcloud.com

Персональная информация

Россия, Ставропольский край, Ставрополь

3
договора заключено

1
устройства выходили на связь последнюю неделю

Рисунок 12

2. Информация о договорах (Рисунок 13):

| НОМЕР ДОГОВОРА | СЕРИЙНЫЙ НОМЕР | ПОСЛЕДНЕЕ ИЗМЕР... | ДАТА ПОСЛЕДНЕГО ... | НА КОНЕЦ МЕСЯЦА (...) |
|----------------|----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| 12345435 | 1121 | 1,6 | 2023-12-08 12:00 | 1,47 |
| 7 | 56567 | 1,06 | 2023-12-08 12:00 | 0,83 |
| 6677 | 567 | 3,95 | 2023-12-08 12:00 | 5,98 |

Рисунок 13

7.2.5. Данные

У вкладок, входящих в группу «Данные» (кроме вкладки «Журналы»), есть общие функции:

1. Выгрузка данных в Excel (Рисунок 14).

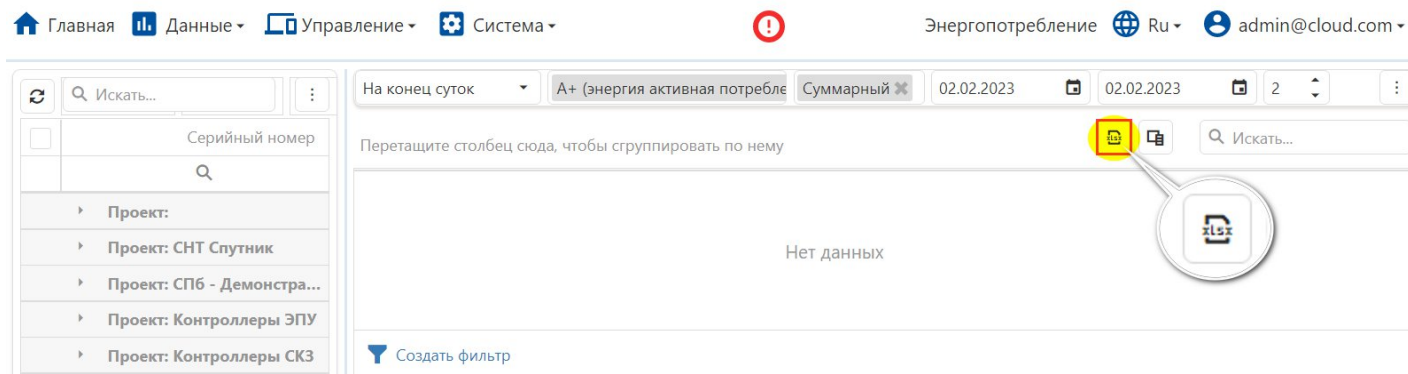


Рисунок 14

2. Печать графиков и сохранение графиков в формате png, jpeg, pdf или svg (Рисунок 15).

Примечание: графики можно масштабировать и перемещать с помощью левой кнопки мыши и зажатой клавиши «Shift».

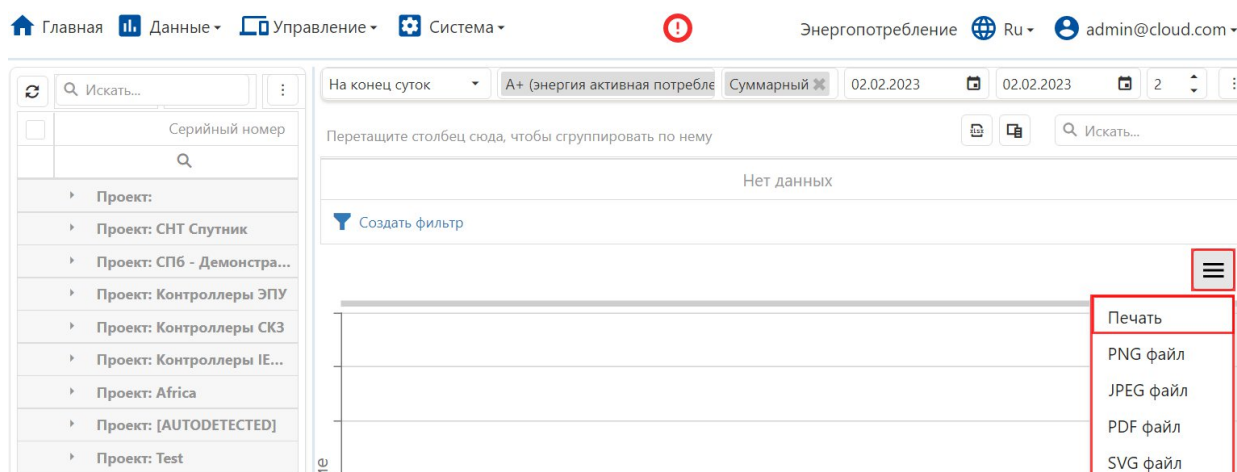


Рисунок 15

3. Округление (Рисунок 16).

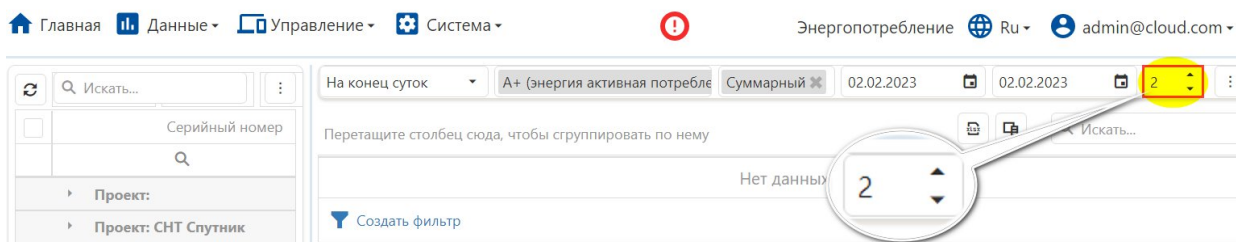


Рисунок 16

4. Фильтрация колонок (Рисунок 17).

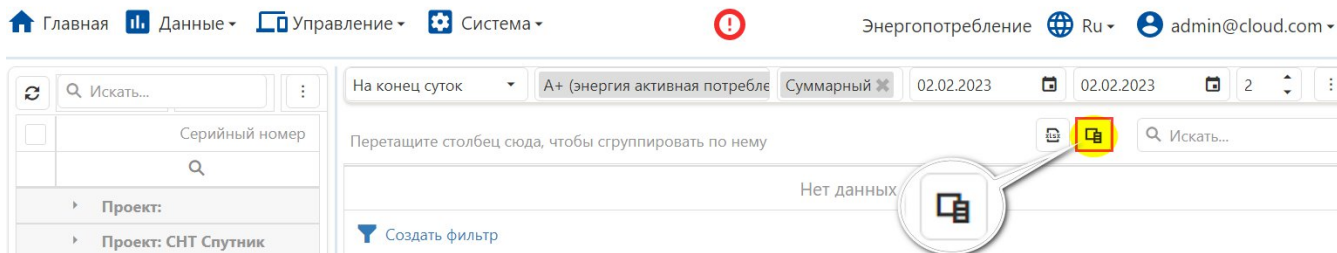


Рисунок 17

Примечание: графики на вкладках «Энергопотребление», «Параметры сети», «Телеметрия» строятся на базе данных, которые отображаются в таблице без учета фильтров, настроенных в таблице. Для актуализации данных в графическом и в табличном представлении необходимо выбрать настройки и нажать кнопку «Обновить».

7.2.6. Энергопотребление

Данный модуль предназначен для просмотра показаний энергопотребления выбранных устройств (Рисунок 18):

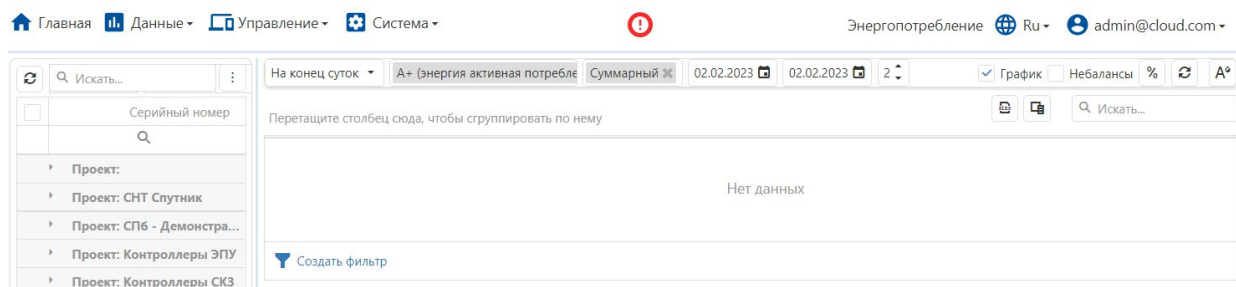


Рисунок 18

Описание панели инструментов:

1. **«Тип данных»** — тип отображаемых данных:

- **«На конец суток»;**
- **«На конец месяца»;**
- **«Текущее значение»;**
- **«За сутки»;**
- **«За месяц»;**
- **«Профиль 30 минут»;**
- **«Профиль 60 минут».**

2. **«Физический тип»** — фильтр по типу физической величины, который позволяет сформировать запросы вида:

3. **«Тарифы»** — фильтр по тарифам. Элемент управления отображается для всех типов данных кроме **«Профиль 30 минут»**, **«Профиль 60 минут»;**

4. **«Период с»**, **«Период по»** — дата начала и окончания периода запроса данных;

5. **«Округление»** — количество знаков, отображаемых после запятой;

6. **«График»** — отображение графика для выделенной строки;

7. **«Небалансы»** — отображение таблицы с небалансами;

8. **«Учитывать потери»** — отображать данные, увеличенные на величину потерь. Величина потерь является характеристикой устройства и устанавливается в его настройках. См. раздел [Добавление устройства](#). Элемент управления отображается для всех типов данных кроме **«На конец суток»**, **«На конец месяца»** и **«Текущее значение»;**

9. **«Статистика»** — отображение статистики собранных данных;

10. **«Загрузить»** — загрузить данные после установленных настроек;

11. **«Загрузить отчет»** — выгрузить отчет в виде Excel-таблицы;

12. **«Справочник статусов»** — вывод окна с описанием статусов и их цветов.

Показания. Для просмотра показаний счетчиков *выберите* устройства в дереве устройств, *укажите* параметры запроса, *нажмите* кнопку «Загрузить» (Рисунок 19).

| Физический тип | КТТ | КТН | Серийный номер | 2022.11.01 | 2022.11.02 | 2022.11.03 | 2022.11.04 |
|--|-----|-----|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | TO | TO | TO | TO |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012375161610014 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012375161610014 | 2798.17 | 2808.87 | 2819.17 | 2827.98 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012615166130503 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012615166130503 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012375162807979 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012375162807979 | 790.71 | 791.93 | 797.12 | 806.66 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012295139153646 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012295139153646 | 11.83 | 11.83 | 11.83 | 11.83 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012295144315047 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012295144315047 | 604.27 | 608.14 | 612.27 | 617.38 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012375160305307 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Рисунок 19

График. Для получения графика *нажмите* на флаг «График» и *выберите* нужное устройство из таблицы (Рисунок 20).

| Физический тип | КТТ | КТН | Серийный номер | 2022.11.01 | 2022.11.02 | 2022.11.03 | 2022.11.04 |
|--|-----|-----|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | TO | TO | TO | TO |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012375161610014 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012375161610014 | 2798.17 | 2808.87 | 2819.17 | 2827.98 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012615166130503 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012615166130503 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012375162807979 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012375162807979 | 790.71 | 791.93 | 797.12 | 806.66 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012295139153646 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012295139153646 | 11.83 | 11.83 | 11.83 | 11.83 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012295144315047 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт... | 1 | 1 | 012295144315047 | 604.27 | 608.14 | 612.27 | 617.38 |
| A- (энергия активная отпущенная), кВт*ч | 1 | 1 | 012375160305307 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Рисунок 20

Для показаний на конец суток/на конец месяца *при выборе* строки из столбца «Физический тип» отображается график (Рисунок 21).

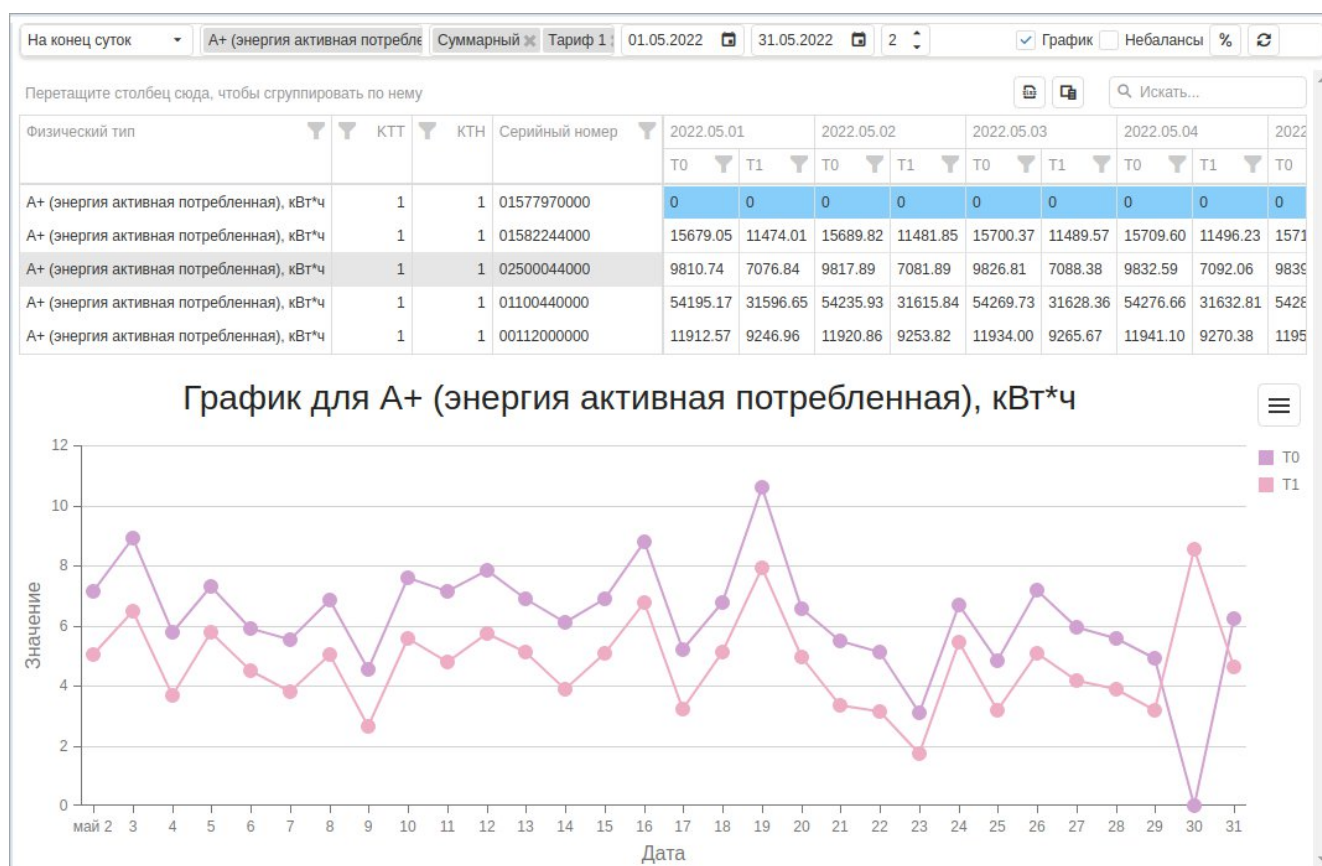


Рисунок 21

Небалансы. Для расчета небалансов необходимо, чтобы устройство было включено в одну или несколько балансных групп (вкладка «**Управление**» → пункт «**Устройства**» → вкладка «**Балансные группы**»), установить флаг «**Небалансы**, нажать кнопку «**Загрузить**» (Рисунок 22).

Небаланс абсолютный считается, как разница между суммой потребления вводных устройств и выводных. Небаланс считается отдельно по активной и реактивной энергии.

В качестве потребления вводного устройства считается потребление устройства (измерения энергии активной/реактивной потребленной), включенного в балансную группу со знаком реверса и потребление устройства (измерения энергии активной/реактивной отпущенной), включенного в балансную группу без знака реверса.

Примечание: небалансы не рассчитываются для типа данных «Текущее значение».

| На конец суток | | A+ (энергия активная потребле | | Суммарный | Тариф 1 | 01.07.2022 | 10.07.2022 | 2 | График | Небалансы | % | Искать... | | | | | | | | |
|--|------------|-------------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | | | | | | | | | | | | | Искать... | | | | | | | |
| Физический тип | КТТ | КТН | Серийный номер | 2022.07.01 | | 2022.07.02 | | 2022.07.03 | | 2022.07.04 | | 2022.07.05 | | 2022.07.06 | | | | | | |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт*ч | 1 | 1 | 01577970000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт*ч | 1 | 1 | 01582244000 | 3218.41 | 11866.16 | 16227.39 | 11872.81 | 16235.81 | 11879.03 | 16244.32 | 11885.21 | 16252.96 | 11891.56 | 16261.89 | | | | | | |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт*ч | 1 | 1 | 02500044000 | 207.53 | 7355.72 | 10212.69 | 7359.07 | 10219.97 | 7363.66 | 10226.19 | 7368.05 | 10231.87 | 7371.94 | 10239.21 | | | | | | |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт*ч | 1 | 1 | 01100440000 | 1949.31 | 32048.30 | 54958.32 | 32055.88 | 54963.47 | 32059.48 | 54971.07 | 32064.58 | 54977.20 | 32069.05 | 54984.48 | | | | | | |
| A+ (энергия активная потребленная), кВт*ч | 1 | 1 | 00112000000 | 3482.45 | 9645.71 | 12487.78 | 9649.22 | 12495.70 | 9655.76 | 12503.26 | 9661.77 | 12509.67 | 9666.83 | 12518.30 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Искать... | | | | | | | |
| Физический тип | 2022.07.01 | | 2022.07.02 | | 2022.07.03 | | 2022.07.04 | | 2022.07.05 | | 2022.07.06 | | 2022.07.07 | | 2022.07.08 | | 2022.07.09 | | 2022.07.10 | |
| | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 |
| Wa - вход | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Wa - выход | 30.46 | 22.89 | 28.48 | 21.08 | 28.76 | 20.95 | 29.90 | 21.68 | 26.87 | 19.77 | 32.18 | 24.76 | 28.36 | 19.75 | 30.96 | 22.20 | 37.24 | 28.66 | 36.81 | 27.96 |
| Wa - абс | -30.46 | -22.89 | -28.48 | -21.08 | -28.76 | -20.95 | -29.90 | -21.68 | -26.87 | -19.77 | -32.18 | -24.76 | -28.36 | -19.75 | -30.96 | -22.20 | -37.24 | -28.66 | -36.81 | -27.96 |
| Wa - отн, % | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Рисунок 22

Потери. Для просмотра влияния потерь в установить флаг «Потери», нажать кнопку «Загрузить». Значения в таблице показания увеличатся на значение потерь. Значение потерь является характеристикой просматриваемого устройства и устанавливаются в следующих атрибутах устройства:

Таблица 2

| Название атрибута | Описание |
|-----------------------------------|---|
| Потери W2 | - |
| Потери КЗ | Потери в результате короткого замыкания |
| Потери ХХ | Потери холостого хода |
| Характеристика для расчета потерь | Информационное поле |

О редактирование атрибутов устройства подробнее смотрите в разделе [Добавление устройства](#).

Статистика. Для просмотра статистики собираемости выберите устройство, выберите желаемые «Тип данных», «Физический тип», «Тариф», «Период» и нажмите кнопку «Статистика» (Рисунок 23).

| Физический тип | KTT | KTN | Серийный номер | | ТО |
|---------------------------|-----|-----|-----------------|--|----|
| A+ (энергия активная п... | 1 | 1 | 011095118351191 | | 0 |
| A+ (энергия активная п... | 1 | 1 | 011095118351191 | | 0 |

Рисунок 23

Статистика реализована для всех показателей, кроме типа данных «**Текущее значение**» так как для этого типа данных она не предусмотрена, при выборе этого типа данных кнопка «Статистика» скрывается.

Статистика открывается в виде всплывающего окна, которое можно при желании развернуть на весь экран, по нажатию соответствующей кнопки **(1)**. Вверху отображаются параметры расчёта статистики выбранные на предыдущем шаге и кнопка для расчёта статистики.

Вся статистика отображается в процентах исходя из выбранных значений. (Например выбрали 3 тарифа, ожидаем, что придет 3 значения. Получили 2 значения - отображаем 66.6%).

Помимо статистики по каждому устройству, внизу отображается также **итоговая статистика** за каждый день по всем устройствам а в скобках «кол-во собранных данных/общее количество устройств» **(2)**. В колонке усреднённая отображается итоговая статистика по устройству за все выбранные дни.

Также поддерживается группировка при которой также отображается **итоговая статистика** по устройству за каждый день по группе а в скобках «кол-во собранных данных по группе/общее количество устройств в группе» **(3)**.

Общий вид окна статистики с пояснениями представлен ниже на рисунке. (Рисунок 24).

Статистика собранных данных

Показания на конец суток (А+А- | Суммарный,Т1) за период 26.02.2024-01.04.2024

Проект: Project100 (16)

| Серийный номер | Дата установки | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Усредненная, % | 26.02.2024, % | 27.02.2024, % | 28.02.2024, % | 29.02.2024, % | 01.03.2024, % | 02.03.2024, % | 03.03.2024, % |
|-----------------|----------------|----------|----------|----------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Project100 (16) | | | | | 100 (16/16) 3 | 100 (16/16) | 100 (16/16) | 100 (16/16) | 100 (16/16) | 100 (16/16) | 100 (16/16) | 100 (16/16) |
| 100 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 101 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 102 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 103 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 105 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 104 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 106 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 107 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 108 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 109 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 110 | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Создать фильтр

Рисунок 24

Статус. Справочник статусов содержит описание цветового и символьного обозначения статусов (Рисунок 25).

Справочник статусов

| Цвет | Символьное обозначение | Описание |
|----------|------------------------|--|
| 16777215 | VS_DATAOK_TIMEOK | Данные имеются, Время нормально |
| 13882323 | VS_DATANO_TIMEOK | Данные отсутствуют, Время нормально |
| 42495 | VS_DATAOK_TIMEERR | Данные имеются, Расхождение времени превышает допустимое |
| 3937500 | VS_DATANO_TIMEERR | Данные отсутствуют, Расхождение времени превышает допустимое |
| 16436871 | VS_DATAWAIT | Данные ожидаются |
| 65535 | VS_DATAERR | Данные недостоверные (неполные) |

Рисунок 25

7.2.7. Параметры сети

Данный модуль предназначен для просмотра параметров сетей, диаграммы, графика по выбранным устройствам (Рисунок 26).

ia, ia_ib, ia_Ua, Ib, Ib_Ic, Ib_Ub, Ic, Ic_Ia, Ic_Uc, Ua, Ua_Ub, Ub, Ub_Uc, Uc, Uc_Ua

01.10.2022 31.10.2022 2 5 Анализ векторных диаграмм

03.10.2022 21:00:01
04.10.2022 21:00:00
05.10.2022 12:13:53
05.10.2022 21:00:03

Серийный номер ↑

| Время | Значение | Тип (символ) | Тип (описание) | Единица измерения |
|---------------------------|----------|--------------|---------------------|-------------------|
| Серийный номер: 124580482 | | | | |
| 03.10.2022 21:00:01 | 242.82 | Ua | Напряжение (фаза A) | B |
| 04.10.2022 21:00:00 | 241.11 | Ua | Напряжение (фаза A) | B |
| 05.10.2022 12:13:53 | 244.88 | Ua | Напряжение (фаза A) | B |
| 05.10.2022 21:00:03 | 242.36 | Ua | Напряжение (фаза A) | B |
| 03.10.2022 21:00:01 | 240.2 | Ub | Напряжение (фаза B) | B |
| 04.10.2022 21:00:00 | 237.12 | Ub | Напряжение (фаза B) | B |

Создать фильтр

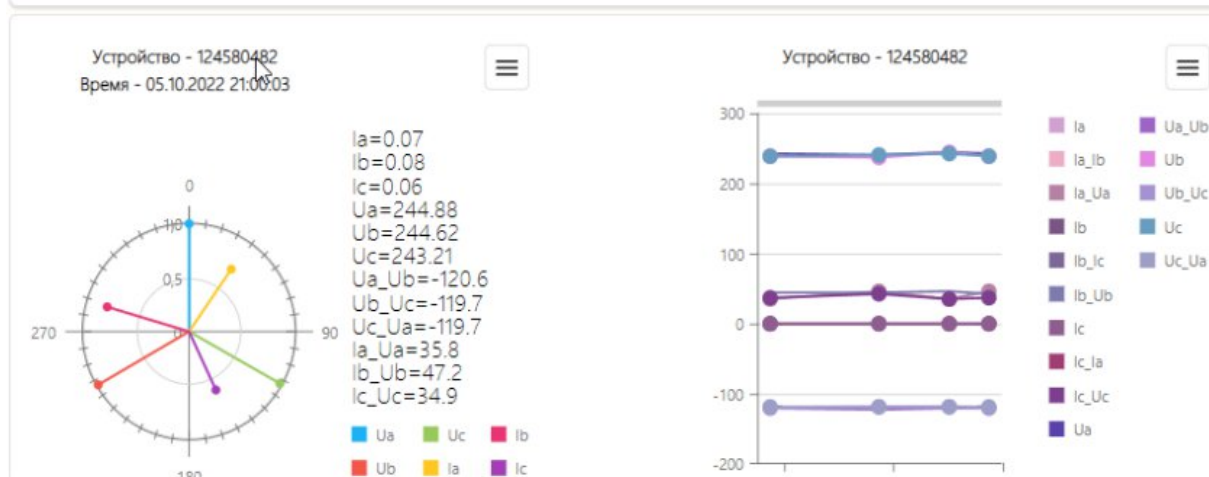


Рисунок 26

Чтобы посмотреть параметры сети устройств:

1. **Выберите** необходимые счетчики.
2. **Выберите** типы физических величин.
3. **Выберите** период запроса.
4. **Нажмите** кнопку «**Выполнить**» (Рисунок 26).

Примечание: диаграмма и график строятся для одного устройства по выбранной строке. В текущей версии программы значения параметров сети отображаются без учета КТТ и КТН.

В легенде для графика можно выключить/включить типы физической величины из отображения на графике.

Флаг «Анализ векторных диаграмм» в меню предназначен для определения корректности подключения трехфазных счетчиков.

В данном режиме в колонках отображаются выбранные типы параметров сети, а также колонки «Некорректность суммы векторов токов», «Некорректность суммы векторов напряжений». Для расчета корректности необходимо (Рисунок 27):

1. **Выбрать** типы физических величин: для анализа корректности суммы векторов напряжений среди выбранных типов физических величин должны быть выбраны $U_a_U_b$, $U_b_U_c$, $U_c_U_a$. Для анализа корректности суммы векторов токов среди выбранных типов физических величин должны быть выбраны $I_a_I_b$, $I_b_I_c$, $I_c_I_a$.

2. **Установить** процент отклонения.

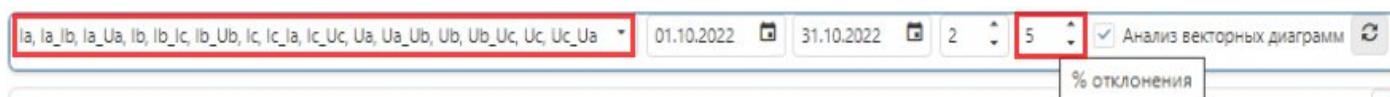


Рисунок 27

Если абсолютная величина разницы суммы углов не превышает допустимого процента отклонения (360 — допустимый процент отклонения), то сумма углов корректна и в колонке «Некорректность суммы векторов токов» / «Некорректность суммы векторов напряжений» ничего не выводится, иначе — сумма углов некорректна и выводится значение рассчитанной суммы векторов (Рисунок 28).

Пункт 1 — сумма углов корректна.

Пункт 2 — сумма углов некорректна.

Пункт 3 — установить процент отклонения.

| Дата | Серийный номер | Ia Ib | Ib Ic | Ic Ia | Ua Ub | Ub Uc | Uc Ua | Некорректность суммы векторов токов | Некорректность суммы векторов напряжений |
|---------------------|-----------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------------------------------------|--|
| 19.04.2022 06:00:00 | 012286121131998 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19.04.2022 07:00:00 | 012286121131998 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19.04.2022 08:00:00 | 012286121131998 | 118.13 | 119.9 | 0 | 120.21 | 113.21 | 126.94 | 238 | 0 |

Рисунок 28

7.2.8. Телеметрия

Данный модуль доступен для **администраторов** и **менеджеров**. Он предназначен для просмотра данных с устройств класса «ЭПУ», «ЭХЗ».

Для просмотра данных необходимо:

1. **Выбрать** устройство нужного класса (Рисунок 29).

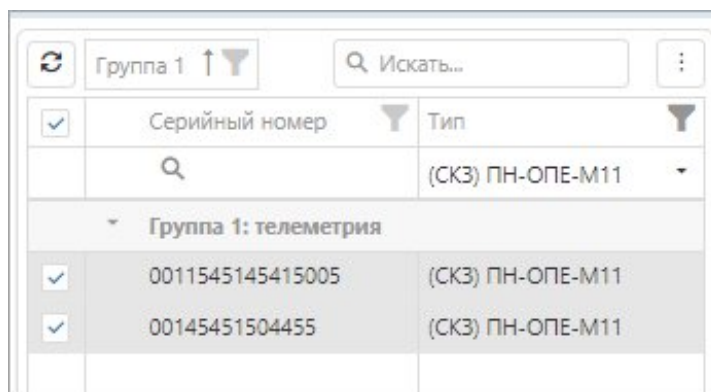


Рисунок 29

2. **Выбрать** период и тип показаний (Рисунок 30).



Рисунок 30

Примечание: в списке «**Физический тип**» отображаются все возможные типы телеметрии, которые могут поддерживать перечисленные выше классы устройств. Если тип устройства не поддерживает выбранный тип физической величины, то данные по нему отображаться не будут.

График строится по устройству в выбранной строке по всем выбранным типам физической величины. В легенде можно выключить/включить типы физической величины из отображения на графике (Рисунок 31).

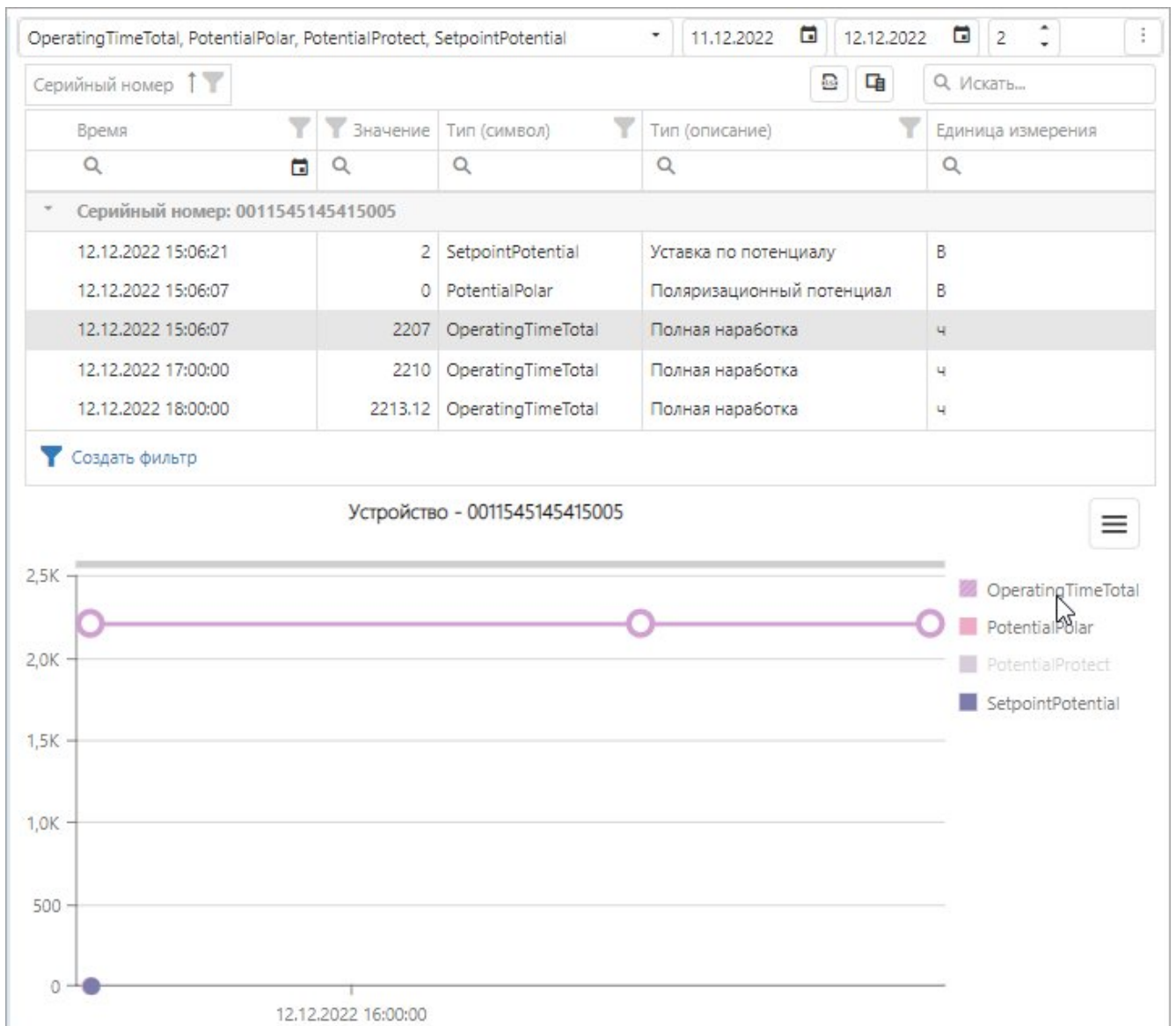


Рисунок 31

7.2.9. Аналитика

Данный модуль содержит инструменты для анализа данных с единичного устройства и состоит из двух вкладок:

- Качество.
- Профили мощности.

7.2.9.1. Вкладка «Качество»

В данной вкладке отображается информация о нарушении индивидуальных параметров качества электроснабжения в виде тепловой карты. Информация отображается для устройства, выбранного в дереве устройств в левой части приложения.

События, отображаемые на тепловой карте:

- Перенапряжение (положительное отклонение);
- Отрицательное Провал напряжения (отклонение);
- Снижение частоты более чем на 0,2 Гц / 0,4Гц;
- Превышение частоты более чем на 0,2 Гц / 0,4Гц;
- Снижение/превышение частоты более чем на заданный порог;
- Прерывание напряжения.

В верхней части вкладки отображается сама тепловая карта, в которой в столбцах заполнены дни, а в строках — типы событий. События напряжений разбиты по фазам (Рисунок 32).

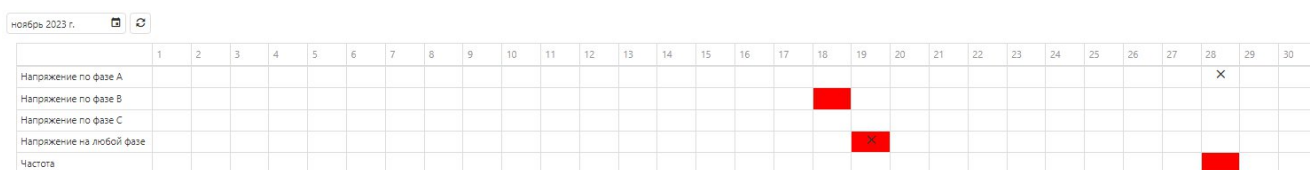


Рисунок 32

В верхней части таблицы находятся элементы управления, отвечающие за выбор месяца и обновление данных (Рисунок 33). При изменении месяца обновление данных происходит автоматически.

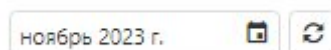


Рисунок 33

Красным цветом в таблице отображается **событие нарушения качества**. Знаком «X» отображаются **события отключения электроэнергии**. Для получения более подробных данных о событиях необходимо нажать в таблице на помеченную ячейку левой кнопкой мыши.

В нижней части вкладки отображается таблица с данными по событиям выбранного типа и дня (Рисунок 34).

| Событие | Время | Напряжение | Глубина | Длительность |
|-----------------------------------|----------|------------|---------|--------------|
| Фаза В - перенапряжение начало | 14:04:29 | | | |
| Фаза В - перенапряжение окончание | 14:05:29 | 260 В | 20 В | 13 с |

Рисунок 34

Для событий напряжения отображается:

- Тип события;
- Время возникновения события;
- Значение напряжения во время возникновения;
- Глубина провала / превышения;
- Длительность события.

Для событий частоты отображается таблица, соответствующая таблице Е.1 — «**Статус качества сети**» документа СТО 34.01-5.1-006 2021 (Рисунок 35). Введенные биты (возникшие события) отмечены в таблице знаком «✓».

| Время | Снижение напряжения более, чем на 10% | Повышение напряжения более, чем на 10% | Снижение частоты более, чем на 0,4 Гц | Снижение частоты более, чем на 0,2 Гц | Увеличение частоты более, чем на 0,2 Гц | Увеличение частоты более, чем на 0,2 Гц | Снижение частоты более, чем на заданный порог | Снижение частоты более, чем на заданный порог |
|----------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|
| 13:04:29 | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | |

Рисунок 35

7.2.9.2. Вкладка «Профили мощности»

Данный модуль позволяет получить информацию по профилям одного устройства, такую как:

- Соотношение активной и реактивной энергии за выбранный промежуток времени.

– График энергопотребления с активной и реактивной энергией и отображением пиковых часов*.

– Статистика по видам энергии за период.

– Таблица с детализацией потребления за 60 и 30 минут по дням.

– Расчет резервируемой максимальной мощности.

***Примечание:** для отображения пиковых часов их необходимо задать в регионе контракта для выбранного устройства (см. раздел [Адреса](#)). Часы задаются для всех устройств региона.

Для задания параметров выборки данных используется панель аналогичная модулю «**Энергопотребление**» (Рисунок 36).



Рисунок 36

На графике энергопотребления отображаются значения для активной и реактивной энергии для выбранного профиля (Рисунок 37). Желтым цветом отображаются периоды плановых пиковых часов, синим — пиковых часов гарантирующего поставщика.



Рисунок 37

В таблице «**Статистика за выбранный период**» отображаются максимальные, минимальные и средние значения потребления активной, реактивной и общей энергий (Рисунок 38).

Статистика за выбранный период

| | A+ | A- | R+ | R- | S* |
|----------|---------------------|----|---------------------|----|---------------------|
| Минимум | 0.05453487872131291 | | 0.13580464508287093 | | 0.14634532661903776 |
| Максимум | 99.84277496754643 | | 99.9972529715361 | | 141.30828112702207 |
| Среднее | 47.99345503417915 | | 50.38861119226094 | | 69.5872392325103 |

Рисунок 38

В таблице «Резервируемая максимальная мощность» отображается расчет транспортной и максимальной резервируемой мощности на основе пиковых часов и максимально разрешенной мощности, задаваемой в контракте, привязанном к устройству (Рисунок 39).

Резервируемая максимальная мощность

| W | P _{гр} | P _{мп} | P _{мм} | P _{max} |
|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 146294.13247871646 | 98.12911645573301 | 124 | 25.870883544266988 | 99.9972529715361 |

Рисунок 39

В таблице «Значения мощности за выбранный период (Энергия активная потребленная кВт)» отображаются значения для активной и реактивной энергии для выбранного профиля аналогично графику энергопотребления (Рисунок 38), но в табличном виде. Цвета, выбранные для подсветки плановых и пиковых часов, соответствуют графику энергопотребления. В правой части таблицы отображаются значения трансформаторной, генераторной и максимальной мощностей, соответствующие сутками в строк.

Таблица значений мощности за выбранный период (Энергия активная потребленная кВт)

| Дата / Час ↑ | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2023-12-01 | | 96,84004 | 55,26029 | 61,19052 | 22,19369 | 22,58232 | 45,20028 | 13,91580 | 8,40075 | 82,72821 | 14,85850 | 31,46964 | 78,73354 | 30,64119 | 49,10457 | 73,07101 | 46,35261 | 75,03997 |
| 2023-12-02 | 99,34375 | 23,29107 | 17,65688 | 63,07383 | 52,46048 | 10,52471 | 51,84051 | 21,06190 | 89,23300 | 23,99532 | 66,46278 | 10,59584 | 83,51250 | 89,87766 | 32,33842 | 21,21000 | 94,35318 | 81,64967 |
| 2023-12-03 | 2,07338 | 3,63304 | 67,47272 | 34,29598 | 63,52177 | 46,48079 | 0,76323 | 63,06757 | 28,95311 | 51,83716 | 69,17045 | 23,61073 | 38,18764 | 18,10310 | 24,78425 | 75,61983 | 65,54711 | 87,61679 |
| 2023-12-04 | 46,76726 | 76,04135 | 10,32428 | 60,94948 | 24,51929 | 54,80613 | 94,02271 | 66,99563 | 70,68052 | 60,44975 | 90,46235 | 0,95831 | 66,52896 | 24,81620 | 56,77827 | 59,85026 | 88,71961 | 78,95424 |
| 2023-12-05 | 68,50587 | 70,80917 | 40,35039 | 64,97142 | 93,71105 | 94,80145 | 29,04576 | 52,61518 | 86,83108 | 12,45480 | 32,88414 | 63,31469 | 35,94702 | 41,05952 | 30,05332 | 69,43567 | 44,81814 | 30,56568 |
| 2023-12-06 | 9,87773 | 62,57817 | 58,04050 | 80,30655 | 87,22176 | 66,55585 | 24,98984 | 85,79897 | 79,80104 | 73,94056 | 62,79642 | 86,70984 | 32,74551 | 0,05125 | 72,07647 | 36,83251 | 33,17614 | 95,72431 |
| 2023-12-07 | 77,28820 | 16,25411 | 39,50815 | 99,23297 | 48,99211 | 0,32623 | 43,56541 | 56,00945 | 29,76167 | 46,05928 | 89,52312 | 90,90341 | 48,97588 | 90,01595 | 10,02498 | 6,59357 | 73,42484 | 76,71817 |
| 2023-12-08 | 5,22511 | 71,06231 | 10,61219 | 61,30852 | 40,14859 | 29,71850 | 66,07481 | 85,43884 | 59,49585 | 54,72594 | 61,09400 | 67,90610 | 92,37797 | 95,00709 | 68,63303 | 8,71545 | 23,47344 | 27,17171 |
| 2023-12-09 | 78,68565 | 74,09230 | 20,83247 | 31,32128 | 73,92639 | 61,14307 | 68,98638 | 9,10702 | 95,68027 | 42,48280 | 87,40576 | 82,08902 | 66,92531 | 17,34633 | 29,83368 | 40,45899 | 81,53557 | 34,69764 |
| 2023-12-10 | 29,69160 | 88,45097 | 62,68549 | 8,42880 | 14,56243 | 61,09915 | 80,30392 | 68,83376 | 49,86442 | 35,98840 | 55,63018 | 9,74872 | 91,90441 | 50,01129 | 85,18656 | 61,18056 | 62,15254 | 77,55296 |

Рисунок 40

При выборе чекбокса «График R/A» на панели управления график энергопотребления будет заменен на график отношения активной и реактивной энергии (Рисунок 41). Предел соотношения устанавливается в контракте, привязанном к устройству.

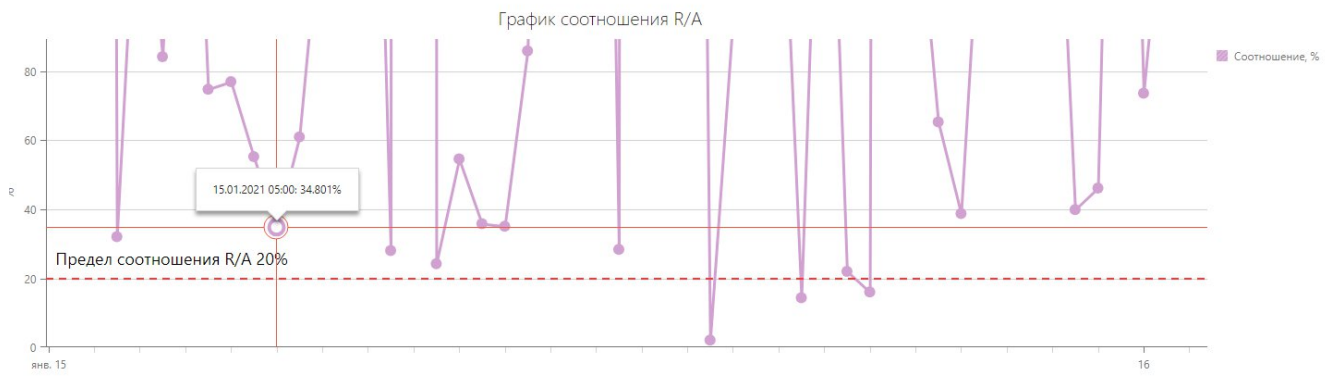


Рисунок 41

7.2.10. Тарифы

На данной странице отображается информация о тарифных расписаниях выбранных устройств из дерева устройств.

Страница состоит из трех вкладок:

- Активная группа
- Пассивная группа
- Шаблоны

Во вкладках «**Активная группа**» и «**Пассивная группа**» отображается информация о тарифных расписаниях, полученных с устройства. Для редактирования доступна вкладка «**Пассивная группа**», во вкладке «**Активная группа**» записи только для чтения

Во вкладке «**Шаблоны**» находятся предустановки тарифных расписаний для их быстрого назначения пассивным группам.

7.2.10.1. Вкладка «Активная группа»

На этой вкладке выводится информация о активных тарифных группах выбранных устройств.

The screenshot shows a web interface with three tabs: 'Активная группа', 'Пассивная группа', and 'Шаблоны'. The 'Активная группа' tab is selected. At the top, there is a search bar with the text 'Искать...'. Below it, there are two input fields: 'Серийный номер устройства' (Serial number of the device) with the value '013000195314022' and 'Дата активации' (Activation date) with the value '28.06.2017'. Below these fields, there are two tabs: 'Суточные расписания' (Daily schedules) and 'Сезонные расписания' (Seasonal schedules). The 'Суточные расписания' tab is selected. Underneath, there is a table with the following data:

| Наименование |
|--------------|
| График 1 |
| Время начала |
| 07:00:00 |
| 23:00:00 |
| Тариф |
| Тариф 1 |
| Тариф 2 |

At the bottom of the interface, there are two more input fields: 'Серийный номер устройства' with the value '012929183264439' and 'Дата активации' with the value '18.05.2024'.

Рисунок 42

Кнопка «**Обновить**» обновляет текущее расписание выбранных устройств с сервера seCloud.

Более подробно структура отображаемых расписаний раскрыто в в пункте **Вкладка «Пассивная группа»**.

7.2.10.2. Вкладка «Пассивная группа»

На этой вкладке выводится информация о активных тарифных группах выбранных устройств.

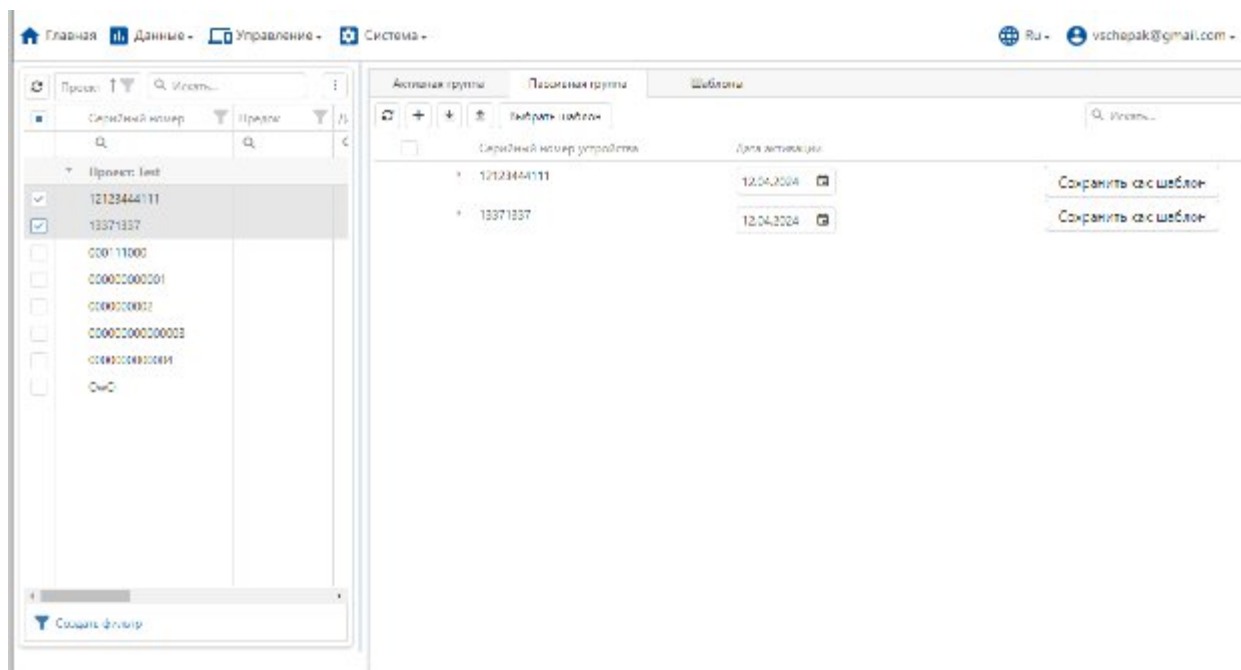



Рисунок 43

Каждая строка таблицы представляет собой выпадающий список,

При нажатии на кнопку  рядом с серийным номером раскроется более подробная информация по данному устройству

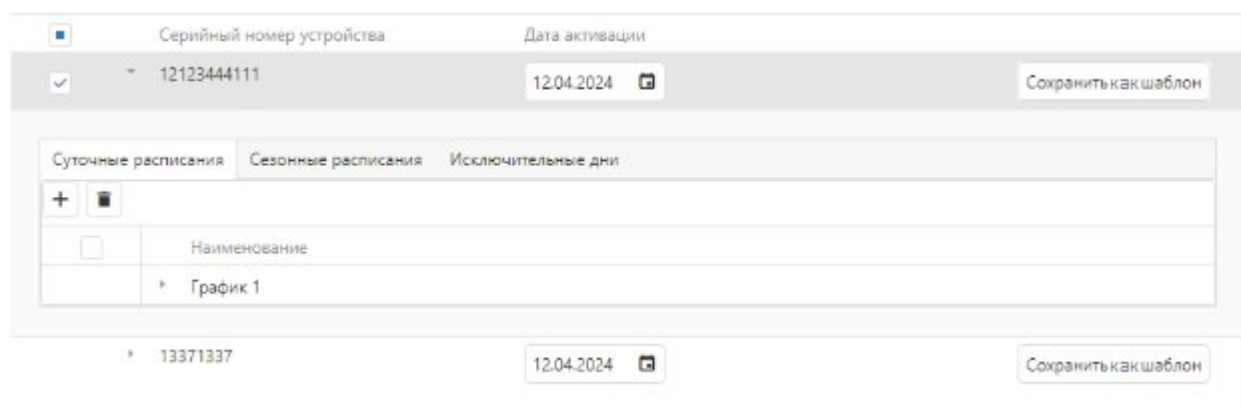


Рисунок 44

Возможно выполнять редактирование параметров тарифов (суточных расписаний, сезонных расписаний и исключительных дней прямо в таблице)

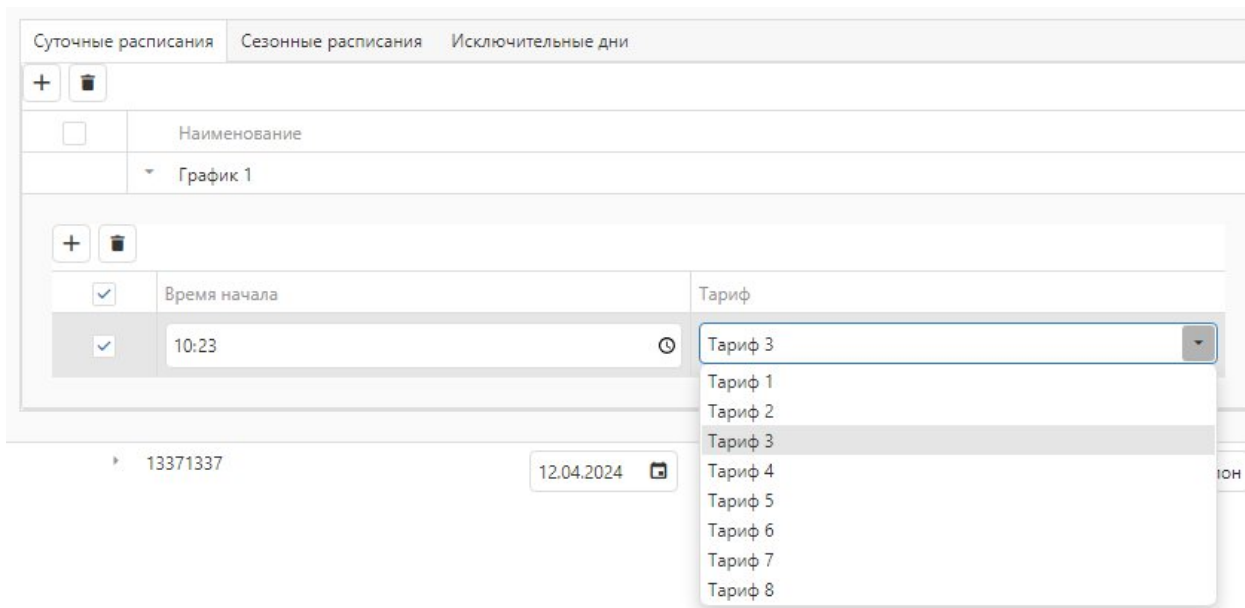


Рисунок 45

Во вкладке «Сезонные расписания» каждый из дней недели заполняется одним из графиков из вкладки «Суточные расписания».

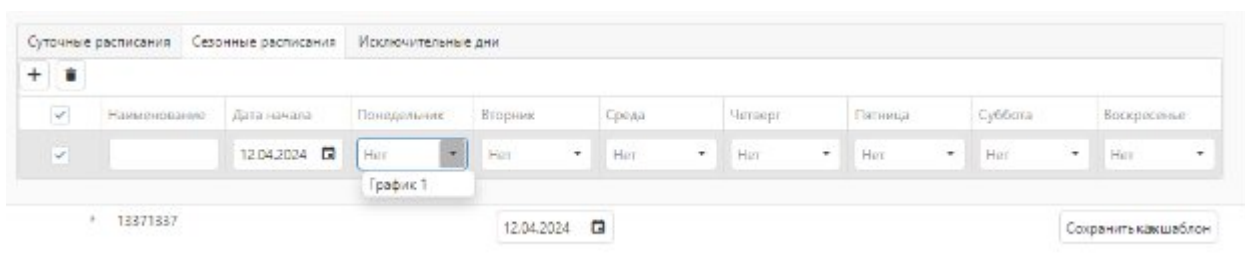


Рисунок 46

Примечание: Все дни недели обязательны к заполнению.

Во вкладке «Исключительные дни» возможно выставить повторение

ежегодно при помощи переключателя «Запускать ежегодно»  :

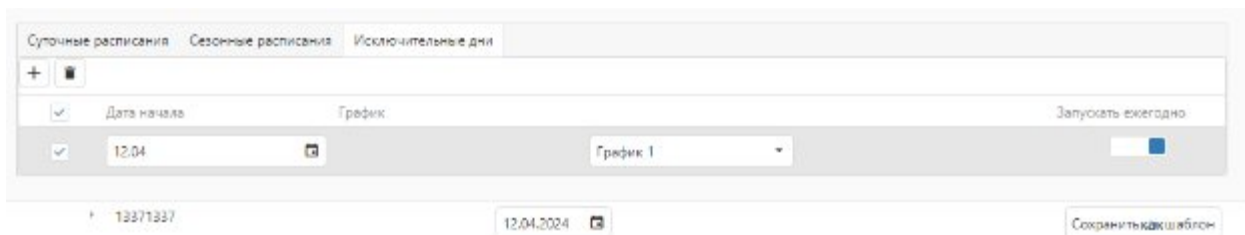


Рисунок 47

Данные, считанные из устройства, возможно сохранить в шаблоны нажатием на кнопку «**Сохранить как шаблон**» рядом с устройством

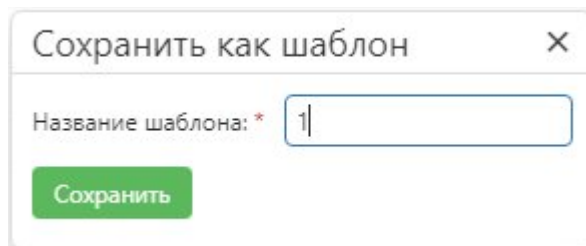


Рисунок 48

Вводим название и нажимаем «**Сохранить**»:

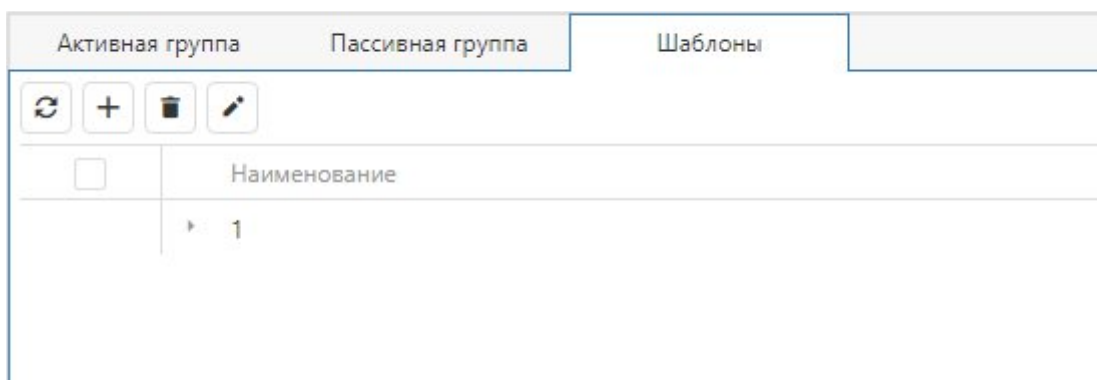


Рисунок 49

Для применения шаблонов необходимо выбрать устройства из списка и нажать «**Выбрать шаблон**»:

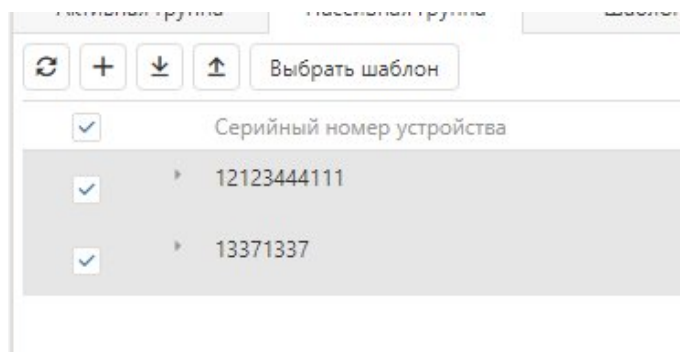


Рисунок 50

В появившемся модальном окне выбираем шаблон из списка и нажимаем «**Применить**»

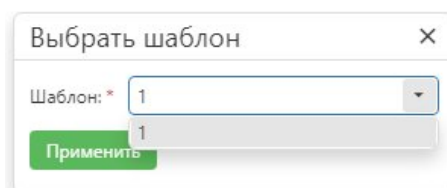


Рисунок 51

Панель управления:

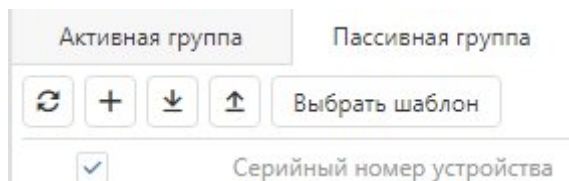






Рисунок 52

- Кнопка «**Обновить**» : получает тарифы устройств из сервиса тарифных расписаний в seCloud;
- Кнопка «**Добавить**» : Добавляет пустое расписание для устройства выбираемого в модальном окне;
- Кнопка «**Загрузить расписания**» : Отправляет команду в Интегратор на получение тарифных расписаний для устройств, выбранных в дереве устройств;
- Кнопка «**Отправка на устройства**» : Отправляет расписания пассивных групп устройств в выбранные в таблице сервиса tariffs.

Пример:

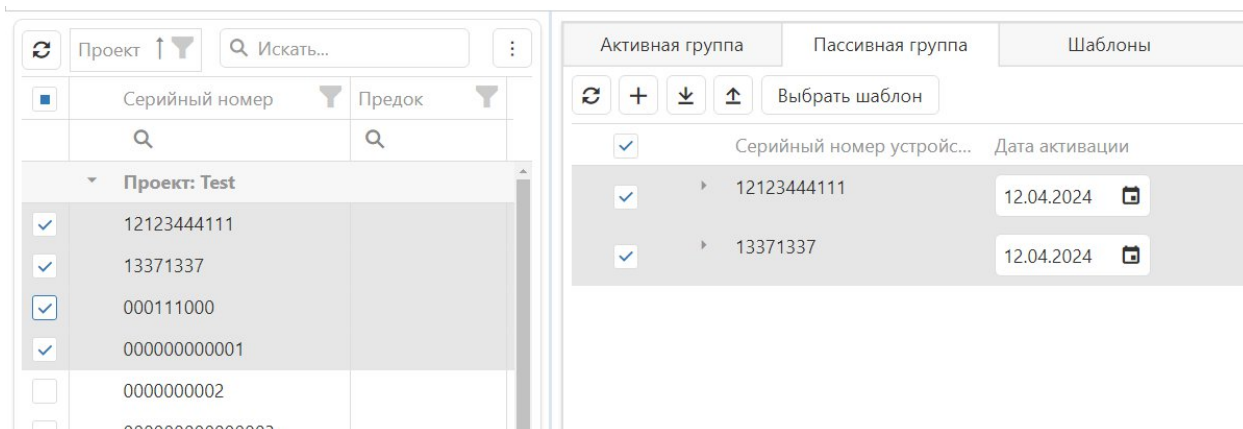


Рисунок 53

В данном случае будут отправлены расписания только для устройств 12123444111 и 13371337.

7.2.10.3. Вкладка «Шаблоны»

Данная вкладка отображает доступные в seCloud шаблоны тарифного расписания, позволяющие упростить процесс ввода и многократно создавать похожие тарифные расписания для множества устройств. Вкладка позволяет редактировать существующие шаблоны, удалять и добавлять новые. Отображение шаблонов аналогично вкладкам «Активная группа» и «Пассивная группа».

Для создания нового шаблона необходимо выбрать один из шаблонов и нажать кнопку «Добавить» (+), для редактирования — кнопку (✎). В обоих случаях откроется диалог редактирования шаблона:

Редактировать

Наименование: * 1

Суточные расписания Сезонные расписания Исключительные дни

+ ✎

Наименование

▼ График 1

+ ✎

Время начала Тариф

16:06 Тариф 3

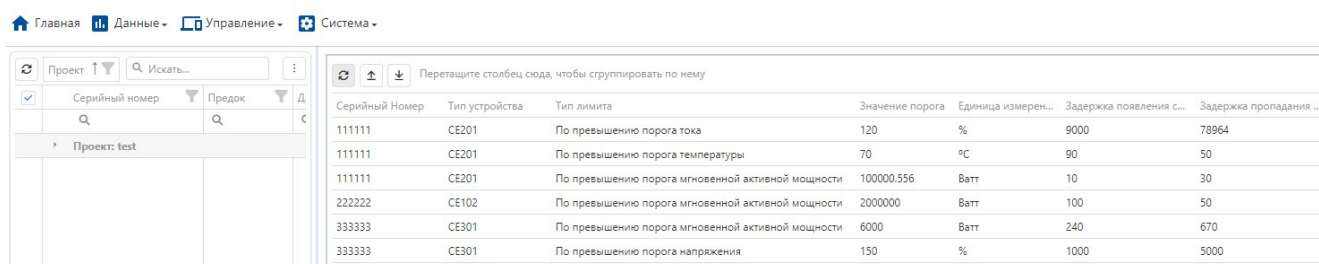
Сохранить

Рисунок 54

Отображение и структура шаблона аналогично структуре расписания. По завершению редактирования внесенные изменения можно сохранить по нажатию кнопки «Сохранить».

7.2.11. Лимиты

На данной странице отображается информация о лимитах выбранных устройств из дерева устройств.



| Серийный Номер | Тип устройства | Тип лимита | Значение порога | Единица измерен... | Задержка появления с... | Задержка пропадания ... |
|----------------|----------------|---|-----------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| 111111 | CE201 | По превышению порога тока | 120 | % | 9000 | 78964 |
| 111111 | CE201 | По превышению порога температуры | 70 | °C | 90 | 50 |
| 111111 | CE201 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 100000.556 | Ватт | 10 | 30 |
| 222222 | CE102 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 2000000 | Ватт | 100 | 50 |
| 333333 | CE301 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 6000 | Ватт | 240 | 670 |
| 333333 | CE301 | По превышению порога напряжения | 150 | % | 1000 | 5000 |

Рисунок 55

Реализовано три основные кнопки на панели инструментов:



- Обновить

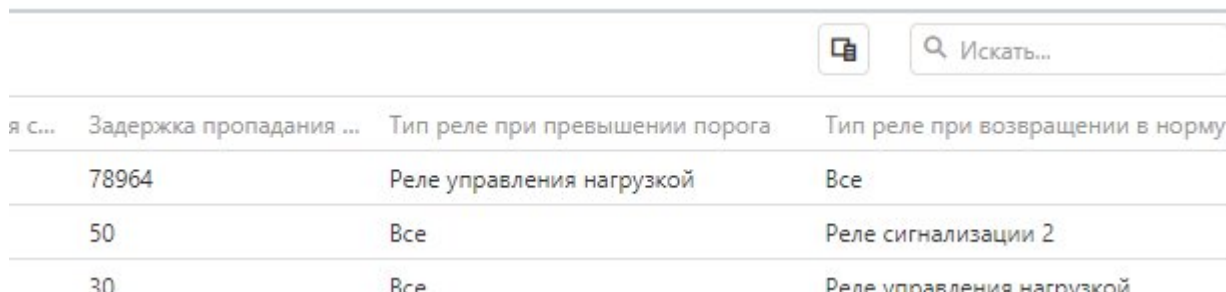


- Отправить на устройства



- Получить из устройств

Также реализована строка поиска и кнопка выбора столбцов:



| Задержка пропадания ... | Тип реле при превышении порога | Тип реле при возвращении в норму |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 78964 | Реле управления нагрузкой | Все |
| 50 | Все | Реле сигнализации 2 |
| 30 | Все | Реле управления нагрузкой |

Рисунок 56

Кнопка выбора столбцов по нажатию открывает всплывающее окно, в котором можно настроить отображение таблицы, убрав или добавив необходимые столбцы.


7.2.11.1. Кнопка «Обновить»

Кнопка «Обновить» отображает в виде таблицы на странице информацию о лимитах выбранных устройств из дерева устройств, которую она получает из базы данных сервиса «Лимиты».

При нажатии на кнопку в случае успешного получения данных выводится информационное сообщение «**Обновление данных успешно завершено**». В случае возникновения ошибки выводится информационное сообщение «**При обновлении данных произошла ошибка**».

В случае успешного получения данных на странице появляется таблица, состоящая из девяти колонок: «**Серийный номер**», «**Тип устройства**», «**Тип Лимита**», «**Значение порога**», «**Единица измерения**», «**Задержка появления события, с**», «**Задержка пропадания события, с**», «**Тип реле при превышении порога**», «**Тип реле при возвращении в норму**».

Каждая строка в таблице представляет собой отдельный лимит конкретного устройства. Если у устройства несколько лимитов, они будут выведены отдельными строками друг за другом. По умолчанию все лимиты выводятся общим списком для всех устройств, отсортированным по серийному номеру устройства. При необходимости можно их отсортировать либо сгруппировать по любому доступному полю.


Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Серийный Номер | Тип устройства | Тип лимита | Значение порога | Единица измерен... | Задержка появления с... | Задержк |
|----------------|----------------|---|-----------------|--------------------|-------------------------|---------|
| 111111 | CE201 | По превышению порога тока | 120 | % | 9000 | 78964 |
| 111111 | CE201 | По превышению порога температуры | 70 | °C | 90 | 50 |
| 111111 | CE201 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 100000.556 | Ватт | 10 | 30 |
| 222222 | CE102 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 2000000 | Ватт | 100 | 50 |
| 333333 | CE301 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 6000 | Ватт | 240 | 670 |
| 333333 | CE301 | По превышению порога напряжения | 150 | % | 1000 | 5000 |

Рисунок 57

Для сортировки необходимо нажать на заголовок соответствующего столбца, появившаяся стрелка подскажет порядок сортировки (по возрастанию или по убыванию), для изменения порядка сортировки необходимо повторно нажать на заголовок этого же столбца.

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Серийный Номер | Тип устройства | Тип лимита | Значение порога | Единица измерен... |
|----------------|----------------|---|-----------------|--------------------|
| 222222 | CE102 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 2000000 | Ватт |
| 1013 | Атом 1 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 101000 | Ватт |
| 111111 | CE201 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 100000.556 | Ватт |
| 333333 | CE301 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 6000 | Ватт |
| 1011 | CE205 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 1050.5 | Ватт |
| 333333 | CE301 | По превышению порога напряжения | 150 | % |
| 111111 | CE201 | По превышению порога тока | 120 | % |

РисунокArabic 58

Для группировки необходимо зажать левую кнопку мыши и перетащить соответствующий заголовок столбца по которому нужно осуществить группировку в область на панели инструментов рядом с кнопками которая называется «Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему».

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Серийный Номер | Тип устройства | Тип лимита | Значение порога | Единица изме... |
|----------------|----------------|---|-----------------|-----------------|
| 222222 | CE102 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 2000000 | Ватт |
| 1013 | Атом 1 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 101000 | Ватт |
| 111111 | CE201 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 100000.556 | Ватт |
| 333333 | CE301 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 6000 | Ватт |
| 1011 | CE205 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 1050.5 | Ватт |

Рисунок 57

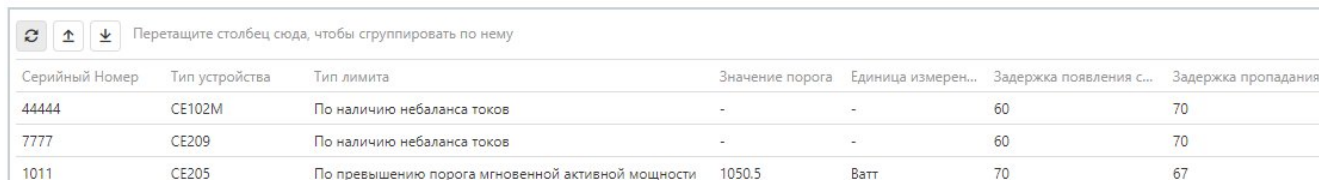
Если в дереве устройств будут выбраны устройства у которых отсутствуют лимиты, они всё равно будут выведены в общий список, однако кроме полей «Серийный номер» и «Тип устройства» все остальные поля будут заполнены прочерками «-», а также выделены серым цветом, это означает, что у данного устройства нет лимитов.

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Серийный Номер | Тип устройства | Тип лимита | Значение порога | Единица измерен... | Задержка появления с... | Задержка пропадания ... |
|----------------|---------------------|------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| 55555 | Атом 1 | - | - | - | - | - |
| 66666 | CE208 (SPDS прот... | - | - | - | - | - |
| 88888 | CE209 | - | - | - | - | - |
| 9999 | CE207 (SPDS) | - | - | - | - | - |
| 1010 | CE207 (SMP) | - | - | - | - | - |
| 1012 | CE201 | - | - | - | - | - |
| 1014 | CE102M | - | - | - | - | - |

Рисунок 58

Также может возникнуть ситуация, когда у устройства заполнены все поля кроме двух: «Значение порога» и «Единица измерения» - они заполнены прочерками «-», это значит что у устройства есть лимит, однако значение порога для него не задано, в таком случае данные поля цветом не выделяются.



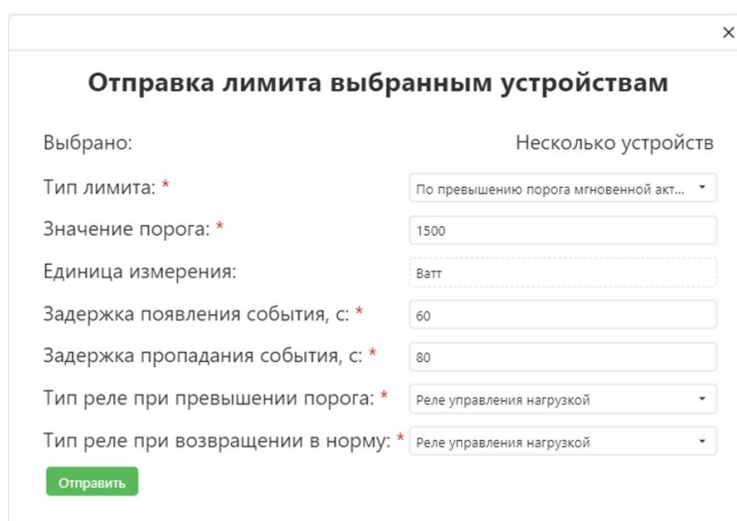
| Серийный Номер | Тип устройства | Тип лимита | Значение порога | Единица измерен... | Задержка появления с... | Задержка пропадания . |
|----------------|----------------|---|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| 44444 | CE102M | По наличию небаланса токов | - | - | 60 | 70 |
| 7777 | CE209 | По наличию небаланса токов | - | - | 60 | 70 |
| 1011 | CE205 | По превышению порога мгновенной активной мощности | 1050.5 | Ватт | 70 | 67 |

Рисунок 59

7.2.11.2. Кнопка «Отправить на устройства»

Кнопка «Отправить на устройства» позволяет выполнить отправку одного типа лимита нескольким устройствам, выбранным в дереве устройств.

При нажатии на кнопку открывается модальная форма «Отправка лимита выбранным устройствам».



Отправка лимита выбранным устройствам

Выбрано: Несколько устройств

Тип лимита: * По превышению порога мгновенной акт...

Значение порога: * 1500

Единица измерения: Ватт

Задержка появления события, с: * 60

Задержка пропадания события, с: * 80

Тип реле при превышении порога: * Реле управления нагрузкой

Тип реле при возвращении в норму: * Реле управления нагрузкой

Рисунок 60

Поле «**Выбрано**» в случае выбора в дереве устройств нескольких устройств предупреждает об этом пользователя соответствующей надписью: «**Несколько устройств**», это означает, что лимит будет отправлен всем выбранным устройствам. В случае выбора одного устройства отображается соответствующая надпись: «**Одно устройство [серийный номер выбранного устройства]**» лимит будет отправлен только данному конкретному устройству.

Отправка лимита выбранным устройствам

Выбрано:

Одно устройство [2222]

Рисунок 61

Поле «**Тип лимита**» позволяет выбрать из выпадающего списка тип лимита, который необходимо отправить. Реализованы следующие типы лимитов:

- По превышению порога мгновенной активной мощности (задаётся в Ватах);
- По превышению порога тока (задается как % от максимального тока);
- По превышению порога напряжения (задается как % от максимального напряжения);
- По наличию небаланса токов;
- По наличию воздействия магнитным полем;
- По превышению порога температуры (задаётся в Цельсиях).

Поле «**Значение порога**» отображает числовое значение, при достижении которого должно срабатывать реле. Максимальное значение, которое возможно ввести — «10000000». В зависимости от выбранного типа лимита поле «**Значение порога**» может скрываться, это сделано потому, что не всем типам лимитов нужно значение порога.

Поле «**Единица измерения**» отображает соответствующие единицы измерения для выбранного типа лимита. Данное поле недоступно для редактирования пользователем и заполняется автоматически в зависимости от выбранного типа лимита. В зависимости от выбранного типа лимита поле «**Единица измерения**» может скрываться, т.к. не у всех типов лимитов есть единицы измерения.

Поле «**Задержка появления события**» отображает числовое значение, отражающее минимальную продолжительность (в секундах) превышения контролируемой величины над порогом, после которой требуется выполнение соответствующего действия. Максимальное значение, которое возможно ввести «1000000».

Поле **«Задержка пропадания события»** отображает числовое значение, отражающее минимальную продолжительность (в секундах) падения контролируемой величины ниже порога, после которой требуется выполнение соответствующего действия. Максимальное значение, которое возможно ввести «1000000».

Поле **«Тип реле при превышении порога»** позволяет выбрать из выпадающего списка соответствующий тип реле, который должен срабатывать после превышения контролируемой величиной порога.

На текущий момент реализованы следующие типы реле:

- Реле не срабатывает/не возвращается в норму;
- Реле управления нагрузкой;
- Реле сигнализации 1;
- Реле сигнализации 2;
- Реле сигнализации 3;
- Все.

Поле **«Тип реле при возвращении в норму»** позволяет выбрать из выпадающего списка соответствующий тип реле, который должен срабатывать после падения контролируемой величины ниже порога. Реализованы типы реле аналогичные предыдущему полю.

Кнопка **«Отправить»** служит для отправки выбранного лимита согласно заполненным полям модальной формы одному или нескольким устройствам, выбранным в дереве устройств. При нажатии на кнопку происходит отправка лимита и вывод одно из трёх информационных сообщений:

- **«Ошибка, не все поля заполнены корректно»**, в случае некорректного заполнения одного из полей;
- **«При отправке лимитов произошла ошибка»**, в случае возникновения ошибки во время отправки;
- **«Лимиты успешно отправлены»**, если отправка прошла успешно, без ошибок.

7.2.11.3. Кнопка «Получить из устройств»

Кнопка **«Получить из устройств»** позволяет считать лимиты с одного или нескольких устройств, выбранных в дереве устройств. При нажатии на кнопку в случае успешного считывания данных выводится информационное сообщение: **«Загрузка данных завершена, нажмите кнопку "Обновить"»**, в случае ошибки выводится сообщение: **«При загрузке данных произошла ошибка»**. После успешного чтения лимитов, необходимо нажать на кнопку **«Обновить»**, чтобы полученные данные отобразились в таблице.

7.2.12. Отчеты

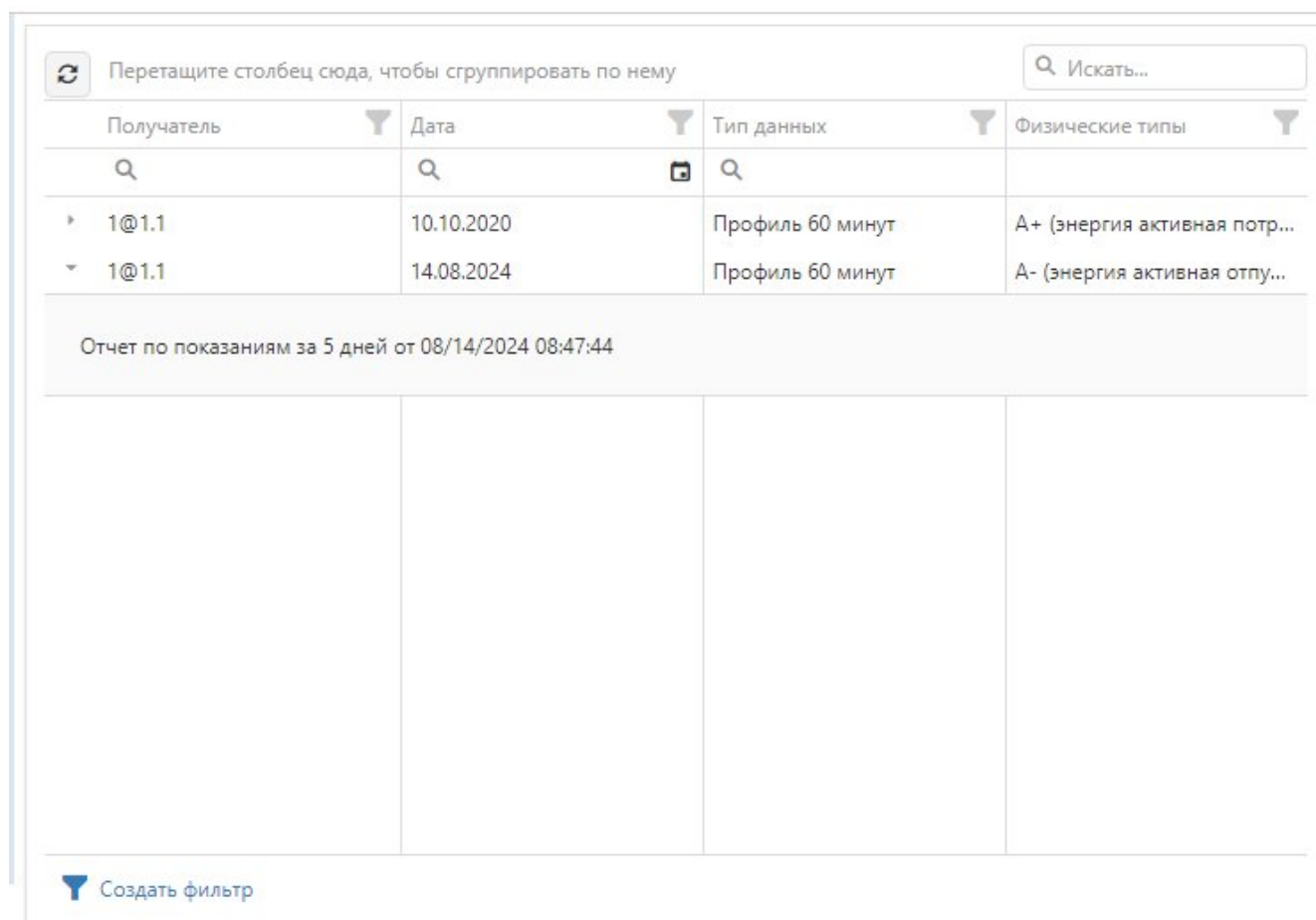
Данный модуль предназначен для просмотра отправленных отчетов по измерениям. Для конфигурации отправки отчетов используется сервис «Расписание» (сервис Reports).

7.2.12.1. Общий вид интерфейса сервиса

При переходе на вкладку «Отчеты» будет отображена таблица со всеми отправленными отчетами для текущего проекта менеджера (Рисунок 62)

Каждая запись таблицы содержит :

- Адрес почты получателя;
- Дату отправки;
- Тип запрашиваемых данных;
- Физические типы показаний



| Получатель | Дата | Тип данных | Физические типы |
|--|------------|------------------|------------------------------|
| 1@1.1 | 10.10.2020 | Профиль 60 минут | A+ (энергия активная потр... |
| 1@1.1 | 14.08.2024 | Профиль 60 минут | A- (энергия активная отпу... |
| Отчет по показаниям за 5 дней от 08/14/2024 08:47:44 | | | |

Рисунок 62

7.2.13. Журналы

Данный модуль предназначен для просмотра журнала событий устройств (Рисунок 64).

1. Вкладка «**Журнал устройств**» — просмотр всех событий по устройствам за выбранный период.

2. Вкладка «**Неквитированные события**» — просмотр неквитированных событий, на которые был подписан пользователь.

2.1. Кнопка «**Загрузить**» — просмотр неквитированных событий по выбранным устройствам и за выбранный период.

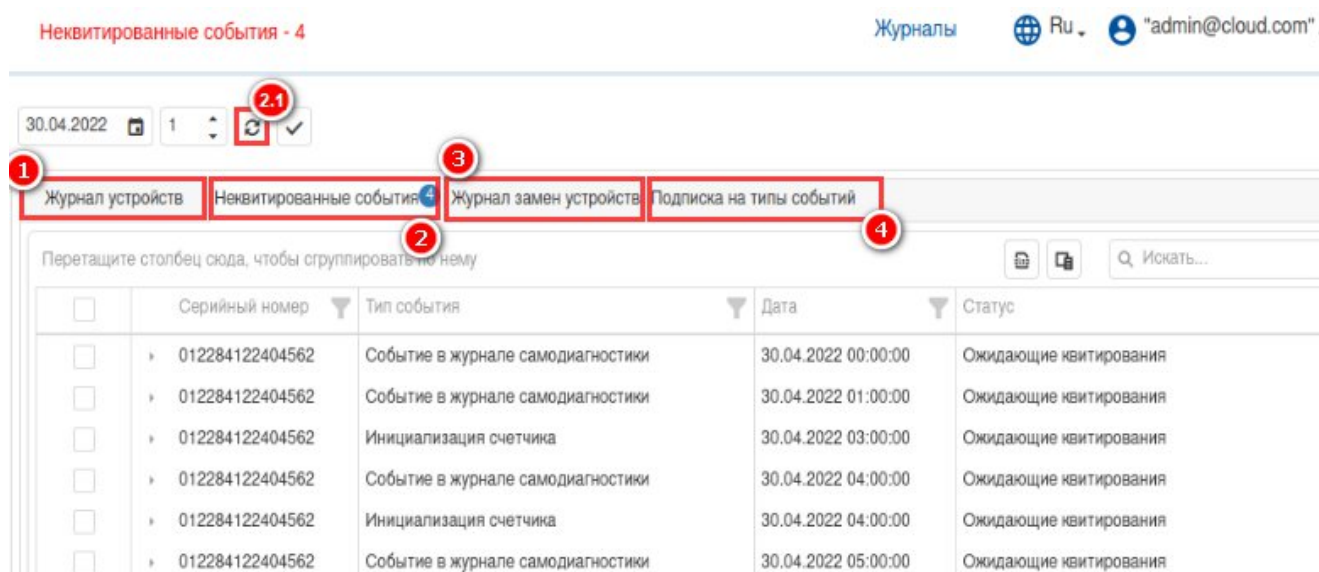


Рисунок 63

3. Вкладка «**Журнал замен устройств**» — просмотр истории замен по всем устройствам за выбранный период.

4. Вкладка «**Подписка на типы событий**» — выбрать типы событий, которые необходимо отслеживать.

При появлении события, на которое подписан пользователь, изменится количество событий на вкладке «**Неквитированные события**», а в строке главного меню появится уведомление. Квитировать события можно на вкладке «**Журнал устройств**», либо на вкладке «**Неквитированные события**».

7.3. Управление

7.3.1. Устройства

Данный модуль предназначен для:

- Добавления устройств;
- Добавления проектов;
- Назначения менеджера проектов;
- Управления абонентами;
- Просмотров договоров;
- Управления адресами;
- Создания балансных групп;
- Создания групп.

Примечание: подробнее см. раздел [Типовые сценарии использования в энергосбытовых компаниях](#).

7.3.1.1. Работа с устройством

На вкладке «Устройства» находятся инструменты для работы с устройствами.

При выборе устройства в дереве, у которого имеются атрибуты только для чтения, на панели справа отобразятся данные атрибуты (Рисунок 64).

The screenshot displays the 'Устройства' (Devices) management interface. The left pane shows a tree view with a selected device. The right pane shows the device's attributes.

| Группа 1 | Серийный номер | Тип |
|----------------------|------------------|------------------------|
| Группа 1: телеметрия | | (Все) |
| ✓ | 0011545145415005 | (СКЗ) ПН-ОПЕ-M11 |
| ✓ | 00145451504455 | (СКЗ) ПН-ОПЕ-M11 |
| Группа 1: Группа 1 | | |
| ✓ | 001541111745001 | (УКЗ) Установка катод- |
| ✓ | 004411717581003 | (УКЗ) Установка катод- |

Устройства | Проекты | Балансные группы | Группы | Абоненты | Адреса

Добавить устройство | Редактировать устройство | Удалить устройства | Заменить устройство

Демонтировать | Отключить

Серийный номер: 0011545145415005 ▲

Серийный номер: 001541111745001 ▲

Серийный номер: 004411717581003 ▲

Серийный номер: 00145451504455 ▼

IP-адрес (клиент)

Порт (клиент) 0

Версия прошивки

Время на станции

Время последнего опроса

Номер аварийного канала

Уровень сигнала модема 0

Рисунок 64

7.3.1.2. Добавление устройства

Добавление устройства происходит по нажатию на кнопку «**Добавить устройство**» (Рисунок 65). При этом будет показан диалог с параметрами устройства (Рисунок 66). При добавлении устройства обязательными атрибутами являются «**Серийный номер**», «**Тип устройства**», «**Состояние устройства**» — если не заполнены, подсвечиваются красным.

Параметры ×

Основное

Серийный номер: * !

Тип устройства: * ! ▾

Состояние: * ▾

Дополнительное

Проект: ▾

Абонент: × 👤

Группа 1: ▾

Группа 2: ▾

Группа 3: ▾

Номер акта установки:

Резервное поле:

Атрибуты класса устройства

Даты

Выпуск: 📅

Установка: 📅

Допуска в эксплуатацию: 📅

Геокоординаты

Высота: ▾

Широта: ▾

Долгота: ▾

Включен в устройства

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| | Тип устройства | Серийный номер | Активность |
|------------|----------------|----------------|------------|
| Нет данных | | | |

Сохранить

Рисунок 65

После выбора типа устройства на панели «**Атрибуты класса устройства**» отображаются атрибуты, соответствующие выбранному классу устройства (Рисунок 66).

Аттрибуты устройства класса «Счетчик»:

- **Адрес** — адрес расположения устройства;
- **Последняя поверка** (дата);
- **Следующая поверка** (дата);
- **Пароль**;
- **КТН**;
- **КТТ**;
- **С доступом на запись**;
- **Название фидера**;
- **Номер пломбы**;
- **Потери W2** — не реализовано;
- **Потери КЗ** — потери в результате короткого замыкания;
- **Потери ХХ** — информационное поле;
- **Характеристика для расчета потерь**.

Если устройство логически можно включить в состав другого устройства, например, счетчик к УСПД, то на панели «**Включен в устройство**» будут доступны варианты устройств для подключения (Рисунок 67). После этого в модуле «**Проекты**» в колонке «**Предок**» отобразится информация о включении устройства в состав другого устройства (Рисунок 68).

Параметры

Основное

Серийный номер: * 012615166470749 ✓

Тип устройства: * CE308 (SPDS)

Состояние: * Подтвержден

Дополнительное

Проект: Выбрать...

Абонент: [X] [User Icon]

Группа 1: Выбрать...

Группа 2: Выбрать...

Группа 3: Выбрать...

Номер акта установки: []

Резервное поле: []

Атрибуты класса устройства

Адрес: 166470749 [X]

Последняя поверка: [] [Calendar Icon]

Следующая поверка: [] [Calendar Icon]

Даты

Выпуск: [] [Calendar Icon]

Установка: 16.09.2022 [Calendar Icon]

Допуска в эксплуатацию: [] [Calendar Icon]

Геоординаты

Высота: [] [Up/Down Arrows]

Широта: [] [Up/Down Arrows]

Долгота: [] [Up/Down Arrows]

Включен в устройства

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| <input checked="" type="checkbox"/> | Тип устройства | Серийный номер | Активность |
|-------------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | УСПД CE805M | 01236547890 | <input checked="" type="checkbox"/> |

Сохранить

Рисунок 66

После нажатия на кнопку «Сохранит» новое устройства появится в списке устройства (Рисунок 68).

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| <input checked="" type="checkbox"/> | Серийный номер | Предок | Тип |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | 01236547890 | | УСПД CE805M |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 012615166470749 | УСПД CE805M (01236547890) | CE308 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012375148414534 | | CE208 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012723168145676 | | CE208 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012375148414544 | | CE208 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012295136383668 | | CE308 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012499151172722 | | CE308 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012499159065409 | | CE308 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 012615166472147 | | CE308 (SPDS) |

Рисунок 67

7.3.1.3. Замена устройства

Кнопка «**Заменить устройство**» активна для устройств, привязанных к абоненту через договор, с состоянием, отличным от «**Замененный**». При замене устройства необходимо ввести номер нового договора, номер договора является уникальным в системе. В списке устройств для замены будут только устройства того же класса, что и заменяемое, с состоянием, отличным от «**Замененный**», «**Неисправен**».

Для замены устройства необходимо:

1. **Выбрать** устройство для замены.
2. **Нажать** кнопку «**Заменить устройство**» (Рисунок 69).

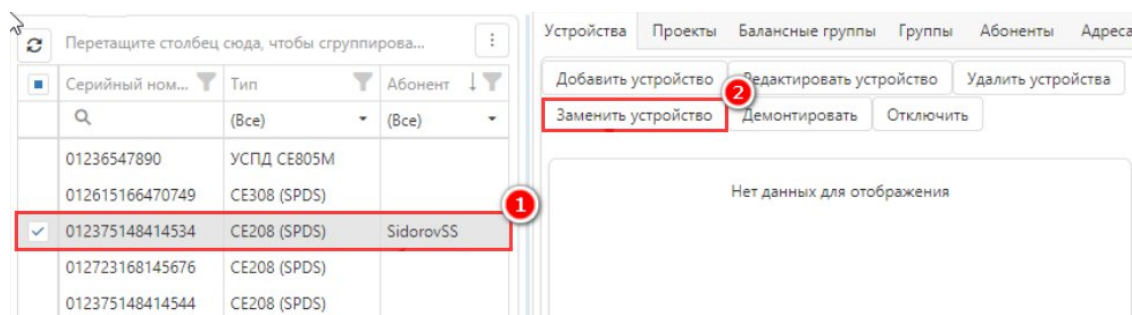


Рисунок 68

3. **Ввести** номер договора.
4. **Если необходимо переместить** устройство в группу «**Выведенные**», **установите** флаг «**Перенести в группу выведенные**».
5. **Нажать** кнопку «**Заменить**» (Рисунок 70).

Параметры

Устройства для замены:

| Серийный номер | Проект | Тип | Класс | Состояние |
|-----------------|--------|--------------|-------|-------------------|
| 012286121131998 | (Все) | CE308 (SPDS) | (Все) | Включен, в работе |
| 007263047000057 | | CE208 (SMP) | | Включен, в работе |
| 012284122404562 | | CE208 (SPDS) | | Включен, в работе |
| 007251042000497 | | CE208 (SMP) | | Включен, в работе |
| 007255085000007 | | CE208 (SMP) | | Включен, в работе |
| 012284122404915 | | CE208 (SPDS) | | Включен, в работе |
| 007255033000035 | | CE208 (SMP) | | Включен, в работе |

Выбранное устройство: 007263047000057

Номер договора: 001243020435

Описание:

Перенести в группу выведенные:

Замениť

Рисунок 69

В результате будет создан новый договор, с произведенной заменой устройства. Старое устройство будет помечено как **Замененное**.

Примечание: для групп 1-3, будет установлено значение «**Выведенные**» (Рисунок 71).

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Серийный ном... | Тип | Абонент | Состояние |
|-------------------------------------|------------|------------|-----------------|--------------|-----------|-------------------|
| (Все) | (Все) | (Все) | 01236547890 | УСПД CE805M | | Включен, в работе |
| | | | 012615166470749 | CE308 (SPDS) | | Подтвержден |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Выведенные | Выведенные | 012375148414534 | CE208 (SPDS) | SidorovSS | Замененный |
| | | | 012723168145676 | CE208 (SPDS) | | Включен, в работе |
| | | | 012375148414544 | CE208 (SPDS) | | Включен, в работе |

Рисунок 70

7.3.1.4. Демонтаж устройства

Для демонтажа устройства необходимо **выбрать** устройство и **нажать** кнопку «Демонтировать» (Рисунок 72).

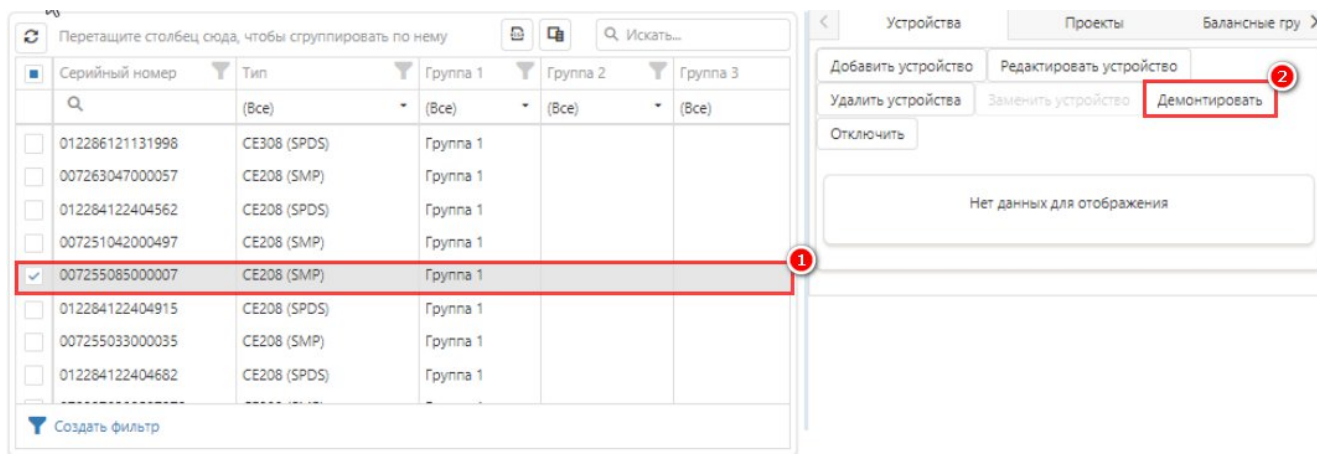


Рисунок 71

После этого устройство будет перемещено в группу «Выведенные». Состояние устройства изменится на «Выведен из эксплуатации» (Рисунок 73).

| Серийный номер | Тип | Состояние | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 |
|-----------------|--------------|-------------------------|------------|------------|------------|
| 012286121131998 | CE308 (SPDS) | Включен, в работе | Группа 1 | | |
| 007263047000057 | CE208 (SMP) | Включен, в работе | Группа 1 | | |
| 012284122404562 | CE208 (SPDS) | Включен, в работе | Группа 1 | | |
| 007251042000497 | CE208 (SMP) | Включен, в работе | Группа 1 | | |
| 007255085000007 | CE208 (SMP) | Выведен из эксплуатации | Выведенные | Выведенные | Выведенные |
| 012284122404915 | CE208 (SPDS) | Включен, в работе | Группа 1 | | |
| 007255033000035 | CE208 (SMP) | Включен, в работе | Группа 1 | | |

Рисунок 72

7.3.1.5. Отключение устройства

Для отключения устройства необходимо *выбрать* устройство и *нажать* кнопку «Отключить» (Рисунок 74).

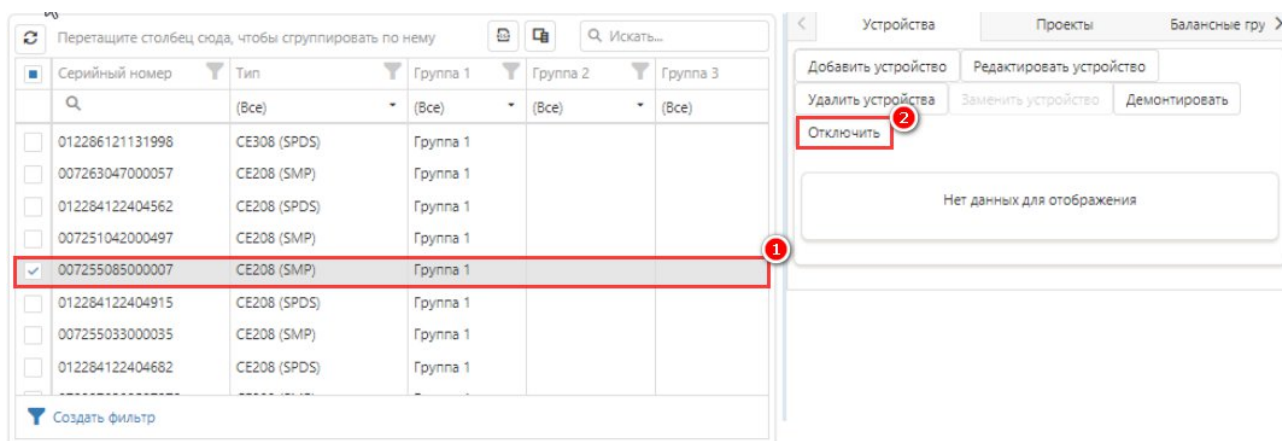
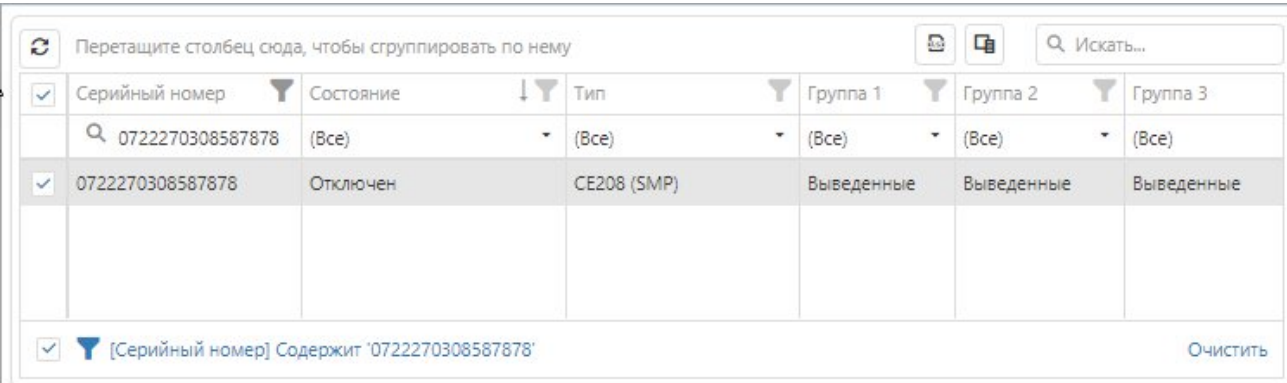


Рисунок 73

После этого данный счетчик будет перемещен в группу «**Выведенные**». Состояние устройства изменится на «**Отключен**» (Рисунок 75).

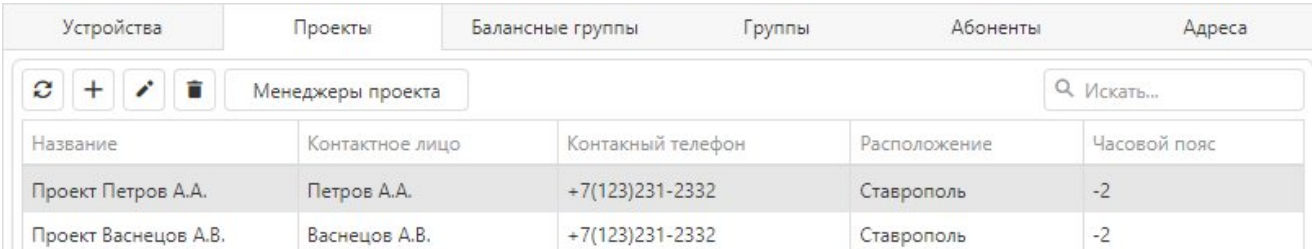


| Серийный номер | Состояние | Тип | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 |
|------------------|-----------|-------------|------------|------------|------------|
| 0722270308587878 | (Все) | (Все) | (Все) | (Все) | (Все) |
| 0722270308587878 | Отключен | CE208 (SMP) | Выведенные | Выведенные | Выведенные |

Рисунок 75

7.3.2. Проекты

Данная вкладка предназначена для управления проектами: добавление, удаление и редактирование (Рисунок 76). Сами проекты предназначены для разделения прав доступа к устройствам.



| Название | Контактное лицо | Контактный телефон | Расположение | Часовой пояс |
|----------------------|-----------------|--------------------|--------------|--------------|
| Проект Петров А.А. | Петров А.А. | +7(123)231-2332 | Ставрополь | -2 |
| Проект Васнецов А.В. | Васнецов А.В. | +7(123)231-2332 | Ставрополь | -2 |

Рисунок 74

Подробную информацию о вкладке «Проекты» вы найдёте в разделе [Порядок добавления пользователя типа «Менеджер», закрепление за менеджером проекта, личный кабинет менеджера.](#)

7.3.3. Балансные группы

Данная вкладка предназначена для управления балансными группами. Включенность счетчика в балансную группу учитывается при расчете небалансов на вкладке «Энергопотребление».

Для включения устройств в балансную группу необходимо **выбрать** их в дереве устройств слева, **выбрать** балансную группу и **нажать** кнопку «Включить». Если счетчик является водным то **установить** флаг «Реверс».

Для исключения устройства из балансной группы необходимо **выбрать** устройство в дереве устройств слева, **выбрать** балансную группу, из которой необходимо **удалить** устройство, и **нажать** кнопку «Исключить».

Для того, чтобы изменить значение реверса устройства в группе, необходимо **выбрать** устройство, балансную группу и **нажать** кнопку «Включить» и **установить** нужное значение реверса (Рисунок 77).

Примечание: процедура включения/исключения устройства из балансной группы описана в разделе [Порядок формирования балансных групп и просмотр балансов.](#) R\h

Устройство, включенное в несколько балансных групп, будет отображаться в дереве для каждой балансной группы.

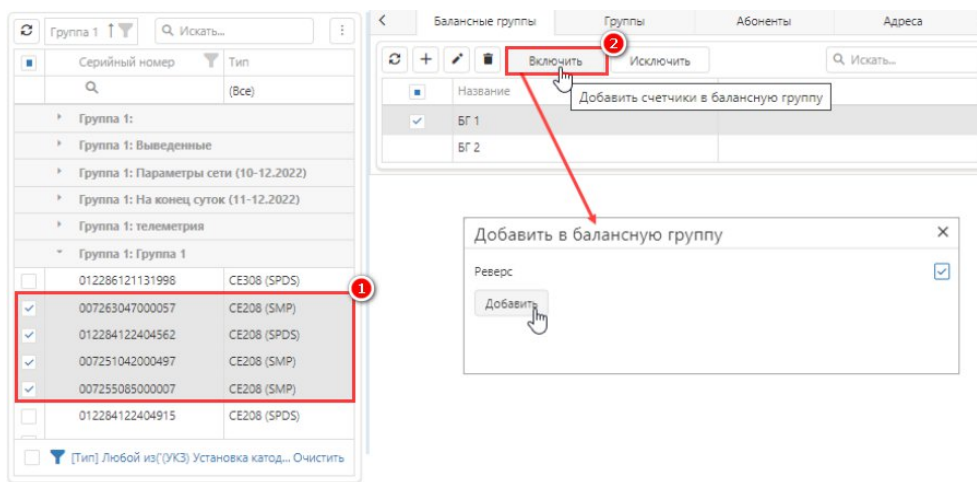


Рисунок 75

7.3.4. Группы

Данная вкладка предназначена для управления группами. Группы предназначены для группировки счетчиков в дереве устройств. Созданные группы отображаются в виде таблицы (Рисунок 78).

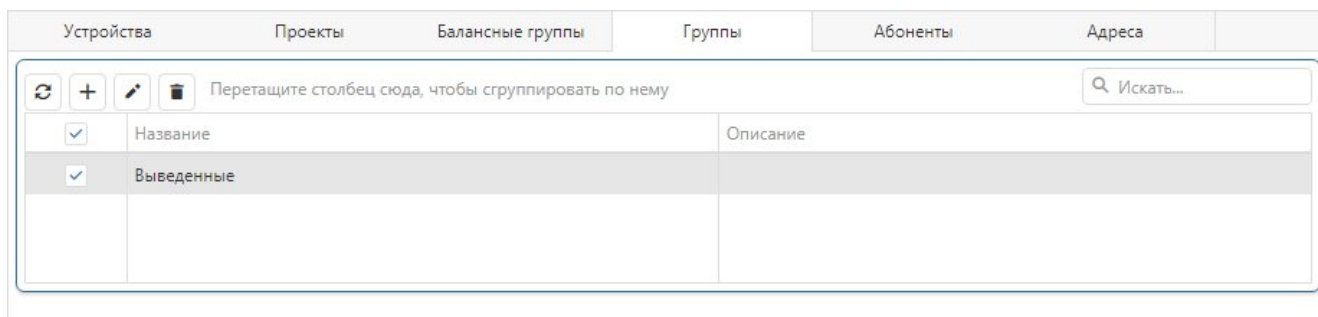


Рисунок 76

В системе имеются так же встроенные группы, используемые приложением при выполнении некоторых операций:

- «**Выведенные**» — для выведенных из эксплуатации устройств.

Для устройств доступны три уровня группировки: Группа 1, Группа 2, Группа 3 (Рисунок 79).

Рисунок 77

Примечание: группу устройству можно назначить при операции редактирования устройства. См. раздел [Добавление устройства](#), Рисунок 79.

7.3.5. Абоненты

Данная вкладка предназначена для управления абонентами и их договорами (добавления, удаления, редактирования). На странице расположены таблицы

«Абоненты» и «Договоры», отображающие абонентов и пользователей системы (Рисунок 80). Таблица «Договоры» отображает договоры выбранных абонентов в таблице «Абоненты».

| Устройства | Проекты | Балансные группы | Группы | Абоненты | Адреса | | | | | |
|---|-------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|--------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| Абоненты | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему ☰ </div> | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Пользоват... | Название | Тип абон... | Фамилия | Имя | Отчество | Почта | Номер т... | Адрес | Номер ... |
| | (Все) | 🔍 | (Все) | 🔍 | 🔍 | 🔍 | 🔍 | 🔍 | 🔍 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Иванов | Иванов | Физический | Михалый | фывфыв | йцу1231 | bazinga@cl... | +7(575)467... | Махачкала | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | tester | tester | Физический | tester | tester | tester | tester@clo... | +7(968)168... | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 🔍 Создать фильтр </div> | | | | | | | | | | |
| Договоры | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему ☰ </div> | | | | | | | | | | |
| Серийный номер | Название абонента | Дата начала | Дата окончания | Номер договора | Пределы мощности | Регистрацион | | | | |
| (Все) | 🔍 | 🔍 | 🔍 | 🔍 | | 🔍 | | | | |
| 23423 | Иванов | 01.02.2024 | 25.02.2024 | 23423 | | | | | | |
| 1121 | tester | 02.02.2024 | 25.02.2024 | 12345435 | | | | | | |
| 8413201 | tester | 17.02.2024 | 29.02.2024 | 7 | | | | | | |
| 5бу34674 | tester | 15.02.2024 | 29.02.2024 | 6677 | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 🔍 Создать фильтр </div> | | | | | | | | | | |

Рисунок 78

При добавлении / редактировании абоненты откроется диалоговое окно с параметрами абонента (hРисунок 81).

Параметры
✕

Данные абонента

Название: *

Фамилия: *

Имя: *

Отчество: *

Номер телефона: * ✓

Почта: ✓ ✕

Тип абонента: *

Пользователь:

Номер в ЕГРИП:

Резервное поле:

Добавить пользователя:

Пароль пользователя:

Адрес

Адрес:

Ручной ввод:

Страна: ✕

Субъект:

Регион:

Город: ✕

Улица: ✕

Дом:

Строение:

Квартира:

Индекс:

Рисунок 79

Обязательные поля:

- **Название** — краткое обозначение абонента, полезно при использовании учетных записей, отличных от типа «**Физический**»;
- **Фамилия, Имя, Отчество** — ФИО абонента типа «**Физически**», для остальных типов можно использовать для хранения контактного лица;
- **Тип абонента** — задает тип абонента, может иметь значения «**Физический**», «**Юридический**», «**Предприниматель**», «**Поставщик**»;
- **Номер телефона** — контактный номер телефона, который можно использовать для входа в систему.

Необязательные поля:

- **Почта** — контактный адрес электронной почты, который можно использовать для входа в систему;
- **Адрес** — хранится в виде полей «**Страна**», «**Регион**», «**Город**», «**Улица**», «**Дом**», «**Квартира**», «**Индекс**», а также в виде полного адреса абонента.

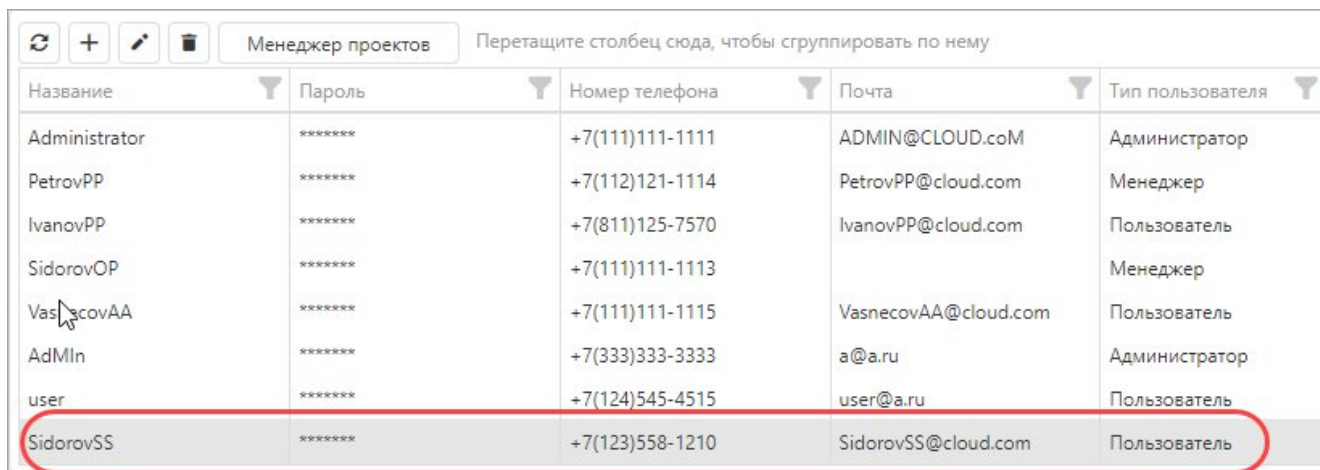
Удалить/изменить составляющие поля адреса абонента можно на вкладке «**Адреса**» (раздел [Адреса](#));

– Поле «**Пользователь**», галочка «**Добавить пользователя**» и поле «**Пароль пользователя**» — настройка привязки пользователя, см. далее;

– **Номер в ЕГРИП** — номер в системе Единого Государственного Реестра Индивидуальных Предпринимателей;

– **Резервное поле** — информационное поле.

Привязка пользователя. При добавлении можно привязать нового абонента к существующему пользователю либо установить флаг «**Добавить пользователя**», при этом автоматически добавится пользователь с почтовым ящиком и паролем, как у добавляемого абонента (Рисунок 81). При включении такой опции почтовый ящик должен быть уникальным среди имеющихся пользователей. С учетной записью пользователя абонент сможет войти в систему и просмотреть информацию личного кабинета. Если был создан новый пользователь, на вкладке «**Пользователи**» (раздел [Пользователи](#)) отобразится автоматически добавленный пользователь (Рисунок 82).



| Название | Пароль | Номер телефона | Почта | Тип пользователя |
|---------------|--------|-----------------|---------------------|------------------|
| Administrator | ***** | +7(111)111-1111 | ADMIN@CLOUD.coM | Администратор |
| PetrovPP | ***** | +7(112)121-1114 | PetrovPP@cloud.com | Менеджер |
| IvanovPP | ***** | +7(811)125-7570 | IvanovPP@cloud.com | Пользователь |
| SidorovOP | ***** | +7(111)111-1113 | | Менеджер |
| VasnevAA | ***** | +7(111)111-1115 | VasnevAA@cloud.com | Пользователь |
| AdMIn | ***** | +7(333)333-3333 | a@a.ru | Администратор |
| user | ***** | +7(124)545-4515 | user@a.ru | Пользователь |
| SidorovSS | ***** | +7(123)558-1210 | SidorovSS@cloud.com | Пользователь |

Рисунок 80

После создания абонента, за ним можно зарегистрировать **договор потребления электроэнергии**, добавив в него устройства, при условиях:

– Устройство закреплено только за одним абонентом.

– Номер договора не дублируется.

Примечание: за абонентом можно назначить несколько устройств.

Договора выбранных абонентов отображаются в таблице «**Договоры**» (REF _Ref63 \hРисунок 83).

Чтобы зарегистрировать договор для пользователя необходимо:

1. **Выбрать** абонента и устройство.

2. **Нажать** кнопку «Добавить договор» (REF _Ref63 \hРисунок 83). Если устройство подходит под вышеперечисленные условия, отобразится диалог с параметрами договора (REF _Ref64 \hРисунок 84), иначе отобразится соответствующее предупреждение.

3. **Заполнить** обязательные данные в диалоге с параметрами договора.

4. **Нажать** кнопку «Сохранить» (Рисунок 84).

Договоры

⌂ + 2 🗑️ Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Серийный номер | Название абонента | Дата начала | Дата окончания | Номер договора |
|-----------------|-------------------|-------------|----------------|----------------|
| (Все) | 🔍 | 🔍 | 📅 🔍 | 📅 🔍 |
| 011095118351191 | Иванов С.А. | 31.12.2019 | 30.12.2029 | 321-09229-1 |

🔍 Создать фильтр

Рисунок 81

Параметры

Данные абонента

Абонент: tester

Информация об устройстве

Серийный номер: 8413201

Информация о договоре

Дата начала: * 17.02.2024

Дата окончания: * 29.02.2024

Номер договора: * 7

Резервное поле:

Предел соотношения R/A:

Пределы мощности:

Регистрационный номер СИ:

Уникальный идентификатор точки поставки:

Последняя инструментальная проверка:

Расчетные методы:

Параметры

Расчетные методы:

Адрес

Адрес:

Ручной ввод:

Страна:

Субъект:

Регион:

Город:

Улица:

Строение:

Дом:

Квартира:

Индекс:

Сохранить

Рисунок 82

Договор имеет обязательные поля:

- **Абонент** заполняется автоматически;
- **Серийный номер** (устройства) заполняется автоматически;
- **Дата начала** (договора);
- **Дата окончания** (договора);
- **Номер договора** должен быть уникальным.

Необязательные поля:

- **Регистрационный номер СИ** (средств измерения)
- **Уникальный идентификатор точки поставки;**
- **Последняя инструментальная проверка;**
- **Расчетные методы;**
- **Поля адреса** работают аналогично полям адреса абонента.

После добавления договора в модуле «**Проекты**» для выбранного устройства отобразится абонент, с которым был заключен договор (см. [Порядок добавления пользователя](#)).

7.3.6. Адреса

Данная вкладка предназначена для просмотра, редактирования, удаления адресов и их компонентов: стран, субъектов, регионов, городов, улиц. Адреса и компоненты адреса распределены по одноименным вкладкам (Рисунок 85).

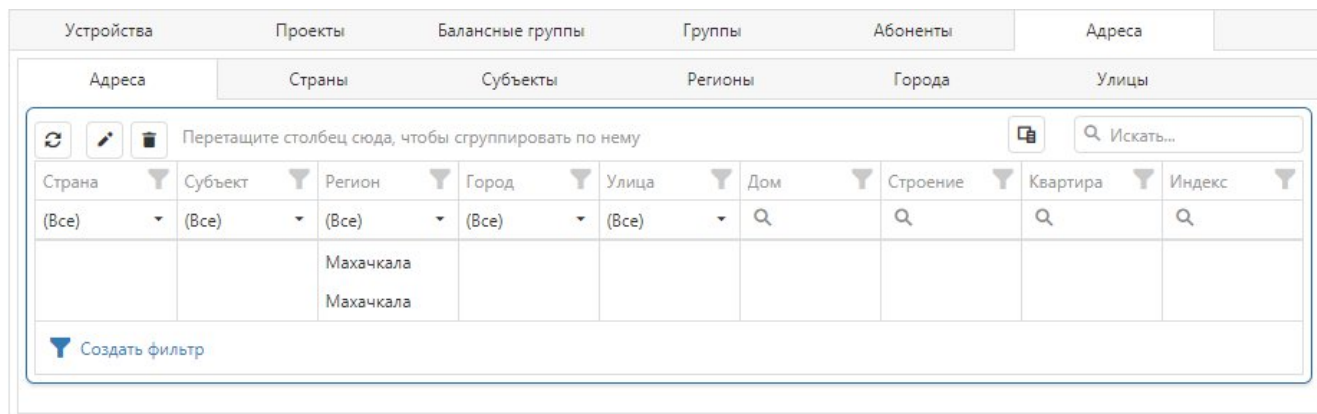


Рисунок 83

Перечисленные компоненты адреса запоминаются приложением при вводе в других частях приложения (см. разделы [Добавление устройства](#), [Абоненты](#), Рисунок 86) и используются при автодополнении.

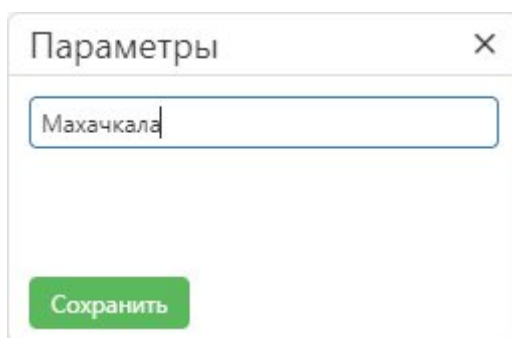


Рисунок 84

При удалении какого-либо поля адреса, либо самого адреса абонент не удаляется, адрес у него остается пустым.

Имеется возможность редактировать адреса как совокупности компонентов адреса (Рисунок 87). Компоненты адреса редактируются только с точки зрения их текстового значения (Рисунок 86).

Parameters

Страна: * Россия

Субъект: Выбрать...

Регион: Махачкала

Город: * Выбрать...

Улица: * Выбрать...

Дом: *

Строение:

Квартира:

Индекс:

Сохранить

Рисунок 85

В поле адреса «**Регион**» возможно задание плановых пиковых часов и пиковых часов гарантирующего поставщика. Имеется возможность выставить плановые и пиковые часы у заранее созданного региона (Рисунок 88).

Parameters

Регион: * Махачкала ✓

Плановые часы пиковой нагрузки:

Начало: 07:00

Конец: 11:00

Часы пиковой нагрузки гарантирующего поставщика:

Начало: 11:00

Конец: 22:00

Сохранить

Рисунок 86

7.3.7. Импорт

Данный модуль предназначен для импорта данных из файлов Excel в базу данных. Модуль доступен для менеджеров и администраторов.

Модуль состоит из двух вкладок:

- Настройки импорта.
- Результат импорта.

Примечание: Для того, чтобы иметь доступ к вкладкам модуля импорта — необходимо, чтобы на текущего пользователя был назначен как минимум один проект. В противном случае на вкладке будет отображаться информация о том, что проектов нет.

7.3.7.1. Вкладка «Настройки импорта»

Данная вкладка необходима для настройки файлов и сценариев для импорта. Вкладка состоит из 2 блоков: настройка полей файла, а также настройка параметров файла (Рисунок 89).

| | Поле данных | Столбец | |
|-------------------------------------|-------------------------|---------|---------------|
| | | Литера | Номер колонки |
| Категория: Абонент | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Тип ⁰² | R | 18 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Адрес электронной почты | S | 19 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | *Наименование или ФИО | T | 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Имя | U | 21 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Фамилия | V | 22 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Отчество | W | 23 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Телефон | X | 24 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Резервное поле | Y | 25 |
| Категория: Адрес | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Номер дома, строения | Z | 26 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Корпус | AA | 27 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Номер квартиры | AB | 28 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Почтовый индекс | AC | 29 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Название страны | AD | 30 |

Управление импортом

Выберите файл Или переместите файл ...

Начать импорт

Поддерживаемые форматы файлов: **.xls .xlsx**

Все параметры

Страница файла Excel 1 ?

Стартовая строка 1 ?

Импортировать с заменой ?

Обновлять все поля ?

import-excel ?

Категории

Снять все

Абонент

Адрес

Атрибуты устройства

Договора

Устройство

Сброс параметров

Значения по умолчанию

Рисунок 87

Список ключевых полей (в скобках указано название категории):

– **Серийный номер** (Устройство) — обязательное поле при любом сценарии импорта;

– **Тип устройства** (Устройство) — поле обязательно при импорте новых устройств в базу данных;

– **Номер договора** (Договор) — поле обязательно для импорта договора;

– **Наименование** (Абонент) — поле обязательно при импорте абонента вместе с устройством.

Примечание: категория «Адрес» не имеет обязательных полей.

Значения по умолчанию:

– «Состояние устройства» — DEVSTATE_ON (включено, в работе);

– «Источник добавления устройства» — PLUGSRC_IMPORT (импорт из внешних систем);

– «Тип абонента» — CUSTTYPE_PHYSICAL (физическое лицо).

7.3.7.2. Вкладка «Результат импорта»

Вкладка содержит данные из файла Excel, которые были успешно импортированы в БД. Она состоит из трех таблиц — «Абоненты», «Устройства» и «Ошибки», в которых будут отображаться импортированные данные, а также список возникших при импорте ошибок.

7.3.7.3. Порядок импорта данных

1. В блоке настроек файла **выбрать** необходимый файл формата .xls или .xlsx (Рисунок 90).

Примечание: если выбранный файл был отредактирован в системе, нужно перезагрузить страницу и выбрать его снова. Это необходимо для актуализации данных и предотвращения ошибок импорта.

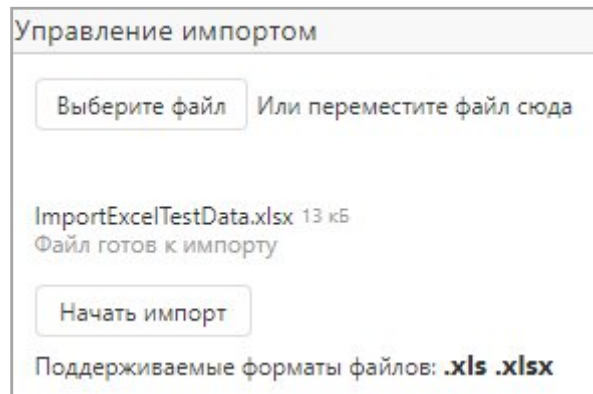


Рисунок 88

2. В блоке настроек полей **произвести необходимые действия** — смену номеров колонок / отключение не импортируемых полей.

Примечание: обратите внимание, что существуют поля **обязательные** для импорта.

Каждая настройка имеет следующий вид:

- Checkbox, указывающий использовать ли данное поле для импорта в БД,
- Название поля данных,
- Столбец таблицы файла, из которого необходимо брать данные.

Пользователю предоставляется возможность выбрать номер колонки либо её литеру. По умолчанию номера начинаются от 1 и идут по нарастанию. Каждому номеру соответствует определённая литера (1–А, 2–В, 3–С и т.д.). Максимальное значение номера — 702, что соответствует литере «ZZ» (Рисунок 91).

| Столбец | |
|---------|---------------|
| Литера | Номер колонки |
| R | 18 |
| S | 19 |

Рисунок 89

Примечание: у двух разных полей нельзя указать одну и ту же колонку.

3. **Произвести настройки файла** (блок «**Все параметры**»). Они включают в себя:

– Выбор страницы файла Excel, импорт которой будет выполняться. По умолчанию установлено значение 1.

– Выбор стартовой строки для считывания данных (включительно). По умолчанию установлено значение 1, т.е. считывание страницы начнется с 1 строки включительно.

– Настройка «**Импортировать с заменой**». Во время импорта в файле могут присутствовать записи, которые уже имеются в базе данных. В случае, если настройка выбрана, то найденная в БД похожая запись будет заменена записью из файла. По умолчанию установлено значение «**False**».

– Настройка «**Обновлять все поля**». Если настройка активна, то будет выполнено обновление полей «**Тип устройства**» и «**Состояние устройства**» значениями из файла.

– Настройка «**Выбор проекта**». Данная настройка предназначена для выбора необходимого проекта из списка существующих, в который будут помещены импортируемые устройства. По умолчанию для импорта будет выбран отображаемый в поле проект.

– Поле «**Категории**» необходимо для скрытия ненужных полей.

– Кнопка «**Значения по умолчанию**» откатывает примененные настройки и устанавливает изначальные значения всех настроек.

4. После установки настроек *нажать* на кнопку «**Начать импорт**». После запуска процесса станет активной кнопка «**Отмена**», позволяющая *остановить* процесс импорта.

После успешного завершения пользователь будет уведомлен о количестве импортированных записей и *сможет посмотреть* подробную информацию на вкладке «**Результат импорта**». Если импорт был отменен, пользователь также сможет увидеть данные, которые уже были занесены в БД.

7.3.7.4. Сценарии импорта

Помимо основных сценариев импорта (с заменой / без замены) существуют и возможные варианты импорта.

Примечание: если устройство импортируется в первый раз, у него должен быть указан тип устройства и серийный номер. Для обновления существующих устройств необходим только серийный номер.

Существует два основных варианта импорта:

1. Импорт устройств и атрибутов;
2. Импорт устройств, абонентов и договоров.

Стандартные сценарии импорта:

1. Импорт новых записей без замены.

При импорте обязательно наличие устройства. Также, обязательно присутствие значений для ключевых полей **«Серийный номер»** и **«Тип устройства»** (всегда).

Возможны следующие сценарии импорта:

- Импорт только устройств;
- Импорт устройств, договоров и абонентов.

Категория **«Адрес»** недоступна в том случае, если не выбрана категория **«Абонент»**, то есть абонент не импортируется. Категория **«Атрибуты устройства»** доступна всегда. Данные категории можно использовать с разными сценариями импорта.

2. Импорт с заменой.

При импорте с заменой обязательно наличие устройства в seCloud. Ключевое поле — **«Серийный номер»**. Если он не будет указан, пользователь получит ошибку и импорт.

Импорт с заменой не будет позволять изменение следующих полей:

- **«Серийный номер»**.
- **«Тип устройства»**.
- **«Состояние устройства»** у категории **«Устройство»**.
- **«Номер договора»** у категории **«Договор»**.

Если будет выбран пункт **«Обновлять все поля»**, то поля **«Тип устройства»** и **«Состояние устройства»** можно будет изменить. Поля **«Номер договора»** и **«Серийный номер»** останутся неизменяемыми.

Идентификация абонента для обновления данных будет проходить в зависимости от привязанного к нему устройства с помощью договора. Договор также идентифицируется с помощью устройства. Если абонента нет в ceCloud — будет добавлен новый.

Примечание: если импорт без замены, то абонент будет вновь создан даже в том случае, если он уже имеется в ceCloud.

3. Импорт новых записей вместе с существующими.

Новые записи будут занесены в базу данных, существующие будут пропущены, если не активна настройка импорт с заменой.

Новые записи будут добавлены, существующие будут обновлены, если выставлен флаг **«Импортировать с заменой»**. Если существующая в базе данных запись идентична записи в файле, то она будет пропущена, пользователь будет уведомлен на вкладке **«Ошибки»**.

Независимо от варианта импорта, чтобы процедура завершилась успешно, необходимо соблюдать основные условия:

1. Если импортируется существующее устройство и новый договор, то во избежание ошибок необходимо учесть то, что устройство не должно иметь договора перед импортом, так как невозможно к одному устройству привязать два разных договора. В случае несоблюдения данного условия пользователь получит ошибку, и записи не будут импортированы.
2. Если импортируются существующие устройство и договор, то импортируемый вместе с ними абонент обязательно должен быть в базе данных, так как у договора всегда есть владелец (абонент), а перепривязка договора к другому абоненту или устройству производится вручную через Web-интерфейс ceCloud.

3. В случае импорта без замены и указанием существующего абонента, будет создан новый. При импорте с заменой, если в базе данных будет обнаружено больше одного абонента с таким же наименованием, как у импортируемого, пользователь получит ошибку.
4. При импорте с заменой и обновлением флаг «**Обновлять все поля**» позволяет изменять тип и состояние устройства. В случае, если тип или состояние в файле отличаются от информации в базе данных, они обновятся и в результатах импорта будут отображены новые данные. Если информация в файле и в базе данных совпадает — ничего не изменится. Если в файле не указан тип и/или состояние, они будут браться из базы данных.
5. Если устройство/абонент/договор уже имеются в базе данных, а во время импорта в файле некоторые поля не были указаны, то они не будут удаляться.

Пример: в базе данных есть абонент, у которого заполнены все поля. Если во время импорта не указать в файле, например, почту или номер телефона — они не удаляются из базы данных после импорта, а остаются прежними.

В таблице ниже представлены возможные комбинации импорта данных, а также результат импорта этих комбинаций.

Таблица 3 – Основные комбинации импорта

| Устройство | Абонент | Договор | Сценарий | Результат |
|--------------|---------|---------|------------|--|
| Новое | Новый | Новый | Без замены | Все записи будут успешно добавлены |
| Существующее | Новый | Новый | Без замены | Ошибка, так как не установлен импорт с заменой |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--|
| Новое | Существующий | Новый | Без замены | Будет создан новый абонент, записи будут добавлены и связаны между собой |
| Новое | Новый | Существующий | Без замены | Ошибка, так как существующий договор должен быть связан с импортируемым абонентом, а в данном случае абонент новый |
| Существующее | Существующий | Новый | Без замены | Ошибка, так как не установлен импорт с заменой |
| Существующее | Новый | Существующий | Без замены | Ошибка, так как не установлен импорт с заменой |
| Новое | Существующий | Существующий | Без замены | Ошибка, так как существующий договор должен быть связан с импортируемым устройством |
| Существующее | Существующий | Существующий | Без замены | Нет смысла использовать такой сценарий при импорте без замены |
| Новое | Новый | Новый | С заменой | Все записи будут успешно добавлены |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------|---|
| Существующее | Новый | Новый | С заменой | Поля устройства обновятся (если данные в файле отличаются от данных в базе данных), договор и абонент будут добавлены и связаны с устройством |
| Новое | Существующий | Новый | С заменой | Устройство и договор создаются и свяжутся с абонентом (если в базе данных такой один. Если абонентов с одинаковым наименованием больше двух, пользователю будет отображена ошибка) |
| Новое | Новый | Существующий | С заменой | Ошибка, так как существующий договор должен быть связан с импортируемым устройством |
| Существующее | Существующий | Новый | С заменой | Если в базе данных один пользователь с таким наименованием, как импортируемый, то его поля, а также поля устройства будут обновлены (если значения в файле отличаются от значений в базе данных), |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------|---|
| | | | | добавится новый договор и будет привязан к абоненту с устройством. Если пользователей 2 или более, будет выдана ошибка импорта |
| Существующее | Новый | Существующий | С заменой | Ошибка, так как существующий договор обязательно привязан к абоненту. В данном случае абонент новый, поэтому импорт этой записи не будет произведен |
| Новое | Существующий | Существующий | С заменой | Ошибка, так как существующий договор должен быть привязан к импортируемому устройству. В данном случае устройство новое, поэтому импорт этой записи не будет произведен |
| Существующее | Существующий | Существующий | С заменой | Импорт будет успешен только в том случае, если договор привязан к импортируемым абоненту и устройству. Иначе пользователь получит ошибку |

7.3.7.5. Детализация импорта

После успешного импорта на вкладке «**Результат импорта**» появятся записи, которые были занесены в базу данных. Около наименования каждой вкладки будет отображено количество импортированных записей в данной категории. У каждой записи есть поле «**Статус импорта**» (обновлена, без изменений, добавлена).

Каждая запись вкладки «**Абоненты**» содержит две группы — «**Адрес абонента**» и «**Договора абонента**» (Рисунок 92).

The screenshot shows a web application interface with a table of subscribers and a detailed view of one subscriber's data. The table has columns for Family, Name, Patronymic, Subscriber Type, Name, Email, Phone, Reserve Field, and Import Status. The detailed view shows the subscriber's address and contract information.

| Фамилия | Имя | Отчество | Тип абонента | Наименование | Email | Телефон | Резервное поле | Статус импорта |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|----------------|----------------|
| customer_106 | customer_106 | customer_106 | Физическое лицо | customer_106 | mail.ru_106 | customer_106 | customer_106 | New |

| Абонент | |
|----------------------------------|---------------------|
| Адрес абонента | |
| Страна | Россия |
| Город | Ставрополь |
| Номер дома | 11 |
| Субъект | Ставропольский край |
| Почтовый индекс | 355001 |
| Корпус | 1 |
| Регион | СКФО |
| Улица | Ленина |
| Номер квартиры | 11 |
| Договор абонента | |
| Серийный номер устройства | device_116 |
| Дата начала действия договора | 21.10.2020 |
| Дата окончания действия договора | 22.11.2021 |
| Номер договора | contract_111 |
| Резервное поле | contract_reserve |
| Статус импорта | New |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-----|
| customer_107 | customer_107 | customer_107 | Физическое лицо | customer_107 | mail.ru_107 | customer_107 | customer_107 | New |
| customer_108 | customer_108 | customer_108 | Физическое лицо | customer_108 | mail.ru_108 | customer_108 | customer_108 | New |
| customer_109 | customer_109 | customer_109 | Физическое лицо | customer_109 | mail.ru_109 | customer_109 | customer_109 | New |
| customer_110 | customer_110 | customer_110 | Физическое лицо | customer_110 | mail.ru_110 | customer_110 | customer_110 | New |

Рисунок 90

Каждая запись вкладки «**Устройства**» имеет список атрибутов устройства (Рисунок 93).

| Абоненты | | Устройства | | | | Ошибки | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------------|--------|----------------|----------------------|--------------------------------|----------|----------|-----------|-----------------|----------------|
| Drag a column header here to group by that column | | | | | | | | | | | | | | Search... | | |
| Серийный номер | Дата установки | Дата выпуска | Дата допуска в эксплуата... | Высота над уровнем моря | Широта объекта | Долгота объекта | Номер акта установки | Проект | Тип устройства | Состояние устройства | Источник добавления устройства | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Резервн... поле | Статус импорта |
| device_203322 | 03/01/2022 | 01/01/2022 | 11/01/2022 | 23 | 45 | 45 | act_num... | 0 | CE209 | Ожидает подтверж... | Импорт из внешних систем | group_1 | | group_3 | device_r... | Без изменений |

| Атрибуты устройства | |
|--|-------------------|
| Тип атрибута | Значение атрибута |
| Адрес (идентификатор) для опроса | com_address_1 |
| Кэффициент трансформатора тока | 1 |
| Кэффициент трансформатора напряжения | 1 |
| Тип пароля, для записи или только для чтения | False |
| Пароль для подключения к устройству | pass_1 |
| Название фидера | fider_name_1 |
| Номер пломбы | seal_number_1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|------------|------------|----|----|----|------------|---|-------------|---------------------|--------------------------|---------|--|---------|-------------|---------------|
| device_2 | 03/01/2022 | 01/01/2022 | 11/01/2022 | 23 | 12 | 23 | act_num... | 0 | CE209 | Включен, в работе | Импорт из внешних систем | group_1 | | group_3 | device_r... | Без изменений |
| device_3 | 01/01/2022 | 31/12/2021 | 02/01/2022 | 43 | 90 | 45 | act_num... | 0 | CE207 (SMP) | Ожидает подтверж... | Импорт из внешних систем | | | | device_r... | Без изменений |
| device_4 | 02/01/2022 | 13/12/2021 | 12/01/2022 | 21 | 45 | 23 | act_num... | 0 | CE207 (SMP) | Временно недоступен | Импорт из внешних систем | | | | device_r... | Без изменений |
| device_5 | 05/01/2022 | 13/12/2021 | 12/01/2022 | 27 | 23 | 32 | act_num... | 0 | CE209 | Включен, в работе | Импорт из внешних систем | group_2 | | group_1 | device_r... | Без изменений |

Рисунок 91

Если во время импорта данных возникли ошибки, то после окончания процесса они будут отображены на вкладке «Ошибки» (Рисунок 94).

| Абоненты | | Устройства | | | | Ошибки | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|
| Drag a column header here to group by that column | | | | | | | | | | | | | | Search... | | | |
| Сущность | Исходный объект | Причина ошибки | Поле данных | Тело ошибки | | | | | | | | | | | | | |
| DeviceAttribute | Устройство: device_4 | Неверное символическое обозначение атрибута | DeviceAttributeName | Атрибут 'Наименование фидера' не принадлежит данному классу устройств, либо он не был обнаружен в базе данных! | | | | | | | | | | | | | |
| DeviceAttribute | Устройство: device_25 | Неверное символическое обозначение атрибута | DeviceAttributeName | Атрибут 'IMEI модема' не принадлежит данному классу устройств, либо он не был обнаружен в базе данных! | | | | | | | | | | | | | |
| Contract | Номер договора: contract_17 | Устройство не найдено | DeviceSerialNumber | Устройство 'device_serial_number' отсутствует в базе данных | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок 92

7.3.7.6. Требования к импортируемым данным

Основные требования:

- За одну операцию может импортироваться только одна страница файла Excel;
- За одну операцию может импортироваться только одна таблица с данными, т.к. настройки применяются ко всему листу и считывание данных идет до

последней строки, на которой будут обнаружены данные (для случаев, когда на одной странице расположены сразу две или более таблиц с устройствами);

- Размер файла не должен превышать 20 МБ;
- Важно наличие данных, соответствующих обязательным полям в таблице;
- Важно, чтобы в файле не повторялись значения серийного номера устройства, а также номера договора;

– В некоторых случаях, не допускается наличие двух одинаковых наименований абонента в файле (см. Таблица 3 – Основные комбинации импорта);

- Если в файле не указаны обязательные поля, то импорт не будет запущен.

Пользователь будет уведомлен об этом на странице ошибок;

- Во время импорта с заменой нельзя изменить класс устройства на другой!

Если перед импортом у устройства был тип, принадлежащий классу, например, DC_EPU, то нельзя будет изменить его тип на другой, который не является типом класса DC_EPU (например, на тип DT_M_CE307 — класс DC_METER).

Примечание: класс устройства в файле должен соответствовать классу устройства в seCloud, т.е типы устройств должны быть из одного класса.

7.3.7.7. Возможные ошибки импорта

Ниже приведён пример ошибок, которые могут возникнуть во время импорта. Данные ошибки не связаны с теми, которые могут возникнуть в случае несоблюдения правил импорта. Чаще всего данные ошибки связаны с потерей связи с сервером или с получением данных из БД.

Примечание: возможным решением проблем является отключение прокси-сервера на компьютере.

Таблица 4 – Возможные ошибки импорта

| Текст ошибки | Описание ошибки | Решение |
|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Во время выполнения | Ошибка возникает на | Перезапустить процесс |

| | | |
|--|--|--|
| операции на сервере произошла ошибка! | стороне сервера во время чтения файла. | импорта. |
| Операция была отменена. Ошибка: «Тело ошибки». | Ошибка возникает на стороне сервера во время чтения файла или доступа к базе данных. | Возможным решением может являться отключение прокси-сервера |
| Операция импорта не была создана. Возникла неизвестная ошибка! | Ошибка на стороне сервера, возникающая во время создания операции. | Перезапустить процесс импорта. |
| Ошибка получения результата операции! | Ошибка на стороне сервера, возникающая во время получения результата операции | - |
| При получении списка устройств/абонентов из базы данных возникла ошибка | Список устройств или абонентов в базе данных пуст либо нет соединения с базой данных | Проверить соединение с сервером и повторить попытку снова. |
| Во время проверки файла на корректность были обнаружены ошибки. Импорт данных не был запущен. Проверьте корректность файла на основе ошибок, представленных выше и повторите попытку | Файл содержит ошибки. | Необходимо внести исправления в файл на основе ошибок, расположенных выше в списке, чем данная |

| | | |
|----------------------|--|--|
| после их исправления | | |
|----------------------|--|--|

Примечание: во время заполнения файла данными необходимо учесть, что для полей с пометкой ^с необходимо указывать символьные обозначения. Список всех символьных обозначений представлен в [приложении А](#).

Пример файла представлен в [приложении Б](#) текущего руководства.

7.3.8. Переключение

Модуль предназначен для управления реле выбранных устройств. Панель управления модулем (Рисунок 95):



Рисунок 93

Примечание: в текущей версии поддержано управление только реле нагрузки.

Описание кнопок панели управления:

1. **«Обновить»** — обновление списка истории управления реле;
2. **«Команда на включение»** — отправка команды на включение реле для выбранных устройств;
3. **«Команда на выключение»** — отправка команды на выключение реле для выбранных устройств;
4. **«Команда на отмену»** — отправка команды на отмену последней операции;
5. **«Добавить в список»** — добавление выбранных устройств для управления реле;
6. **«Исключить»** — удаление выбранных устройств из списка управления реле;
7. **«Очистить список»** — удаление всех устройств из списка управления реле.

Для управления реле необходимо выбрать устройство и добавить его в список (Рисунок 96, Рисунок 97).

Примечание: будут добавлены только те устройства, у которых доступно реле управления нагрузкой.

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать

| <input type="checkbox"/> | Серийный номер | Тип |
|-------------------------------------|----------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 0122841224048 | CE208 (DLP) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 9874500454514 | CE207 (SMP) |
| <input type="checkbox"/> | 4252787273790 | УСПД CE805M |
| <input type="checkbox"/> | 0215748793930 | (СКЗ) ПН-ОПЕ-М11 |
| <input type="checkbox"/> | 0121435400434 | CE307 (R33 протокол CE) |
| <input type="checkbox"/> | 0031481445645 | CE208 (IEC61107) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0040045455104 | CE208 (SMP) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0050457851451 | CE208 (SPDS протокол IEC) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0064154817481 | CE208 (SPDS) |
| <input type="checkbox"/> | 0070015451444 | CE209 |

Рисунок 94

| <input checked="" type="checkbox"/> | Время изменения | Инициатор изменения кан... | Комментарии | Серийный номер | Тип | Состояние |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------|----------------|---------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 9874500454514 | Реле управления нагрузкой | |
| | 15.08.2022, 19:52 | Administrator | управление | 0040045455104 | Реле управления нагрузкой | Установлено задание на отключение - {в сер... |
| | 15.08.2022, 20:07 | Administrator | тест | 0050457851451 | Реле управления нагрузкой | Отмена выполнения команды |

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Время изменения | Инициатор изменения канала | Комментарии | Серийный но... | Тип | Состо... |
|-----------------|----------------------------|-------------|----------------|-----|----------|
| Нет данных | | | | | |

Рисунок 95

Для включения реле **нажать кнопку «Включить»**, **здать комментарий** и **нажать кнопку «Отправить»** (Рисунок 98).

Управление реле

Команда

Рисунок 96

В нижней таблице отображается история переключения реле по последнему выбранному устройству (Рисунок 99).

| <input type="checkbox"/> | Время изменения | Инициатор изменения кан... | Комментарии | Серийный номер | Тип | Состояние |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------|----------------|---------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 15.08.2022, 19:26 | Administrator | команда тест | 9874500454514 | Реле управления нагрузкой | Установлено задание на включение - {в сер... |
| <input type="checkbox"/> | | | | 0040045455104 | Реле управления нагрузкой | |
| <input type="checkbox"/> | 15.08.2022, 19:52 | Administrator | управление | 0064154817481 | Реле управления нагрузкой | Установлено задание на отключение - {в сер... |
| <input type="checkbox"/> | 15.08.2022, 20:07 | Administrator | тест | 0050457851451 | Реле управления нагрузкой | Отмена выполнения команды |

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Время изменения | Инициатор изменения канала | Комментарии | Серийный но... | Тип | Состо... |
|-------------------|----------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|-------------|
| 15.08.2022, 20:43 | Administrator | тестовое включение | 9874500454514 | Реле управления нагрузкой | Установл... |
| 15.08.2022, 19:26 | Administrator | команда тест | 9874500454514 | Реле управления нагрузкой | Установл... |

Рисунок 97

Цепочка действий по управлению реле:

– На вкладке **«Переключения»** отправляется команда на изменение состояния (включение/выключение) дискретного канала (реле).

– В системе фиксируется новое состояния **«Задание на включение»** / **«Задание на отключение»**.

– Сервис управления устройствами передает сообщение сервисам интеграции, о факте переключения и необходимости передачи команды.

Сервисы интеграции:

– IntegratorCenergo — для взаимодействия с cEnergo.

– IntegratorDlms — для взаимодействия с HesDLMS.

– Сервис интеграции передает команду в соответствующую систему.

Например, при выключении реле нагрузки через cEnergo:

– Устанавливается состояние **«Задание на отключение»** (DIO_STATE_OFF_TASK_SET).

– Сервис устройств передаёт сообщение интегратору IntegratorCenergo.

– IntegratorCenergo отправляет команду в cEnergo и меняет её состояние на **«Отправлено задание на отключение»** (DIO_STATE_OFF_TASK_SENT).

– Системе сбора cEnergo подключается к устройству и отправляет команду на отключение, меняя состояние на **«Отправлена команда на отключение»** (DIO_STATE_OFF_COMMAND_SENT).

– После отправки команды в сEnergo интегратор IntegratorCenergo с тремя попытками с интервалом в 5 минут ожидает результата, и при его получении обновляет состояние реле на «**Выключено**» (DIO_STATE_OFF).

– Если за отведённое время результат не получен, то состояние будет синхронизировано при следующем запуске интеграции в соответствии с настроенным в нём расписанием.

7.3.9. Геокарты

Модуль геокарт работает в двух режимах: *режим карт* и *режим поопорных схем*. Переключение между режимами осуществляется при помощи кнопки «Переключение режимов» в верхней части вкладки (Рисунок 100).

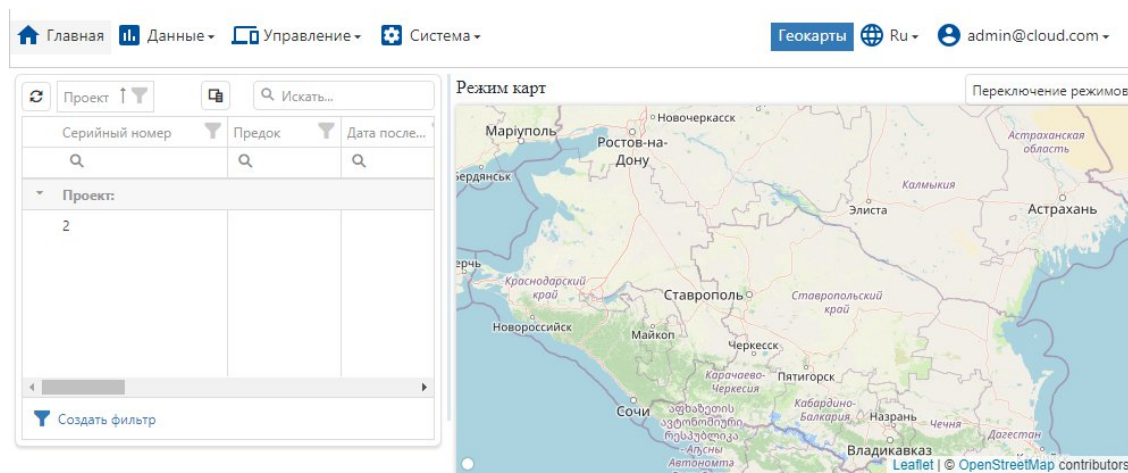


Рисунок 98

7.3.9.1. Режим карт

При открытии вкладки в рабочей области приложения будет отображен визуальный интерфейс модуля карт (Рисунок 101). Визуальный интерфейс модуля разделен на 2 части. Слева расположен компонент для отрисовки карт и маркеров с устройствами. Справа — компонент для отображения актуальной информации о выбранном устройстве.

Примечание: Для отображения маркеров устройств, географические координаты устройства (широта и долгота) должны быть известны (проверить наличие координат устройства можно перейдя на вкладку «Управление» → «Устройства» и, начав редактирование, либо выбрав в дереве устройств отображение координат и убедиться в их наличии).

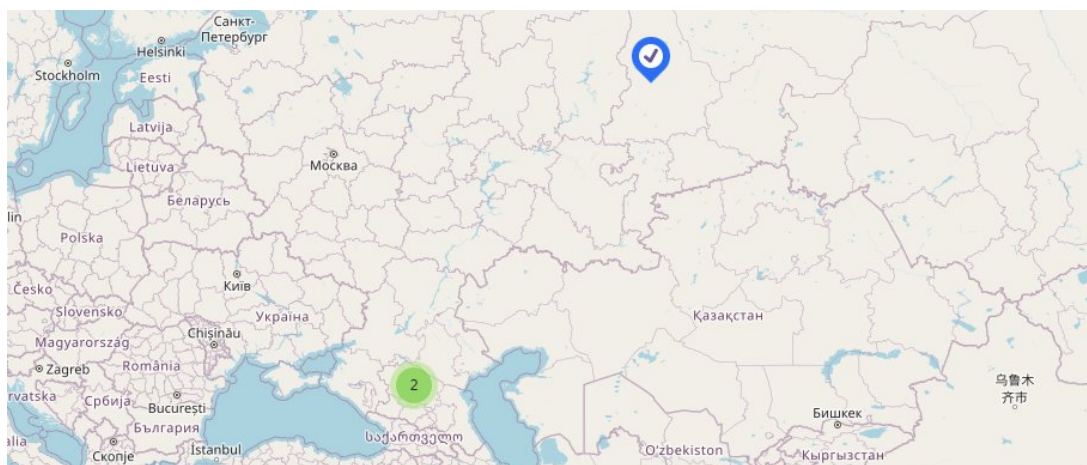


Рисунок 99

Маркеры на карте для удобства отображения объединяются в кластеры. Кластер отображается в виде кружка с цифрой, обозначающей количество устройств в данном кластере. Цвет кружка также является индикатором количества маркеров в данном кластере. При клике на кластер карта будет приближена, для того чтобы отобразить элементы в кластере (Рисунок 102).

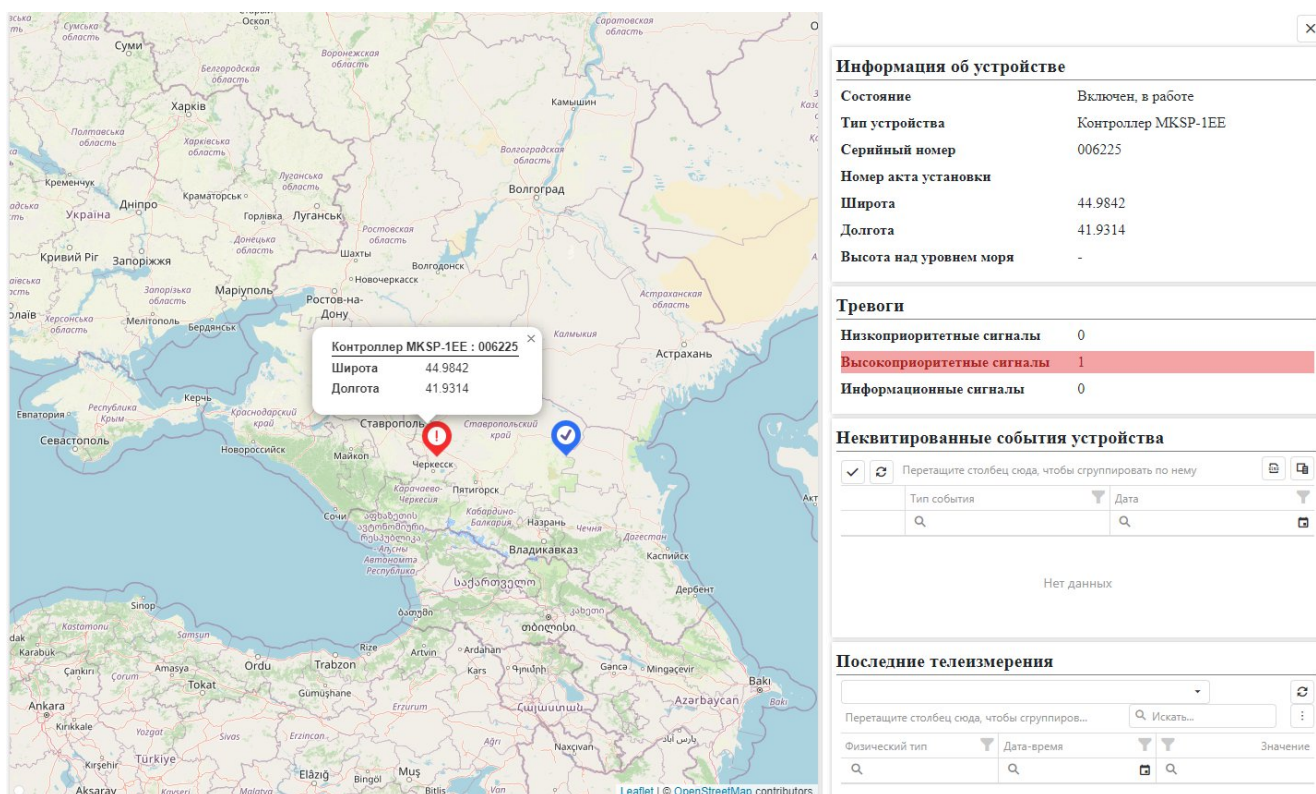


Рисунок 100

Чтобы центрировать карту на устройстве с известными географическими координатами, можно воспользоваться списком устройств, расположенным в левой части приложения. В случае клика на устройство с известными

географическими координатами — карта будет центрирована на данном устройстве.

При клике на маркер — в правой части отображается актуальная информация об устройстве (Рисунок 102).

Для загрузки актуальных данных в зависимости от типа устройства необходимо выбрать типы интересующих измерений. В случае наличия данной информации она будет загружена в таблицу.

Маркеры расположенные на карте имеют следующее обозначение:



— Информации о тревогах отсутствует



— Информационные сигналы



— Низкоприоритетные сигналы



— Высокоприоритетные сигналы

В случае наличия информации о низкоприоритетных или высокоприоритетных сигналах — в верхней панели приложения будет отображен индикатор самого высокого уровня оповещения на данный момент (Рисунок 103).

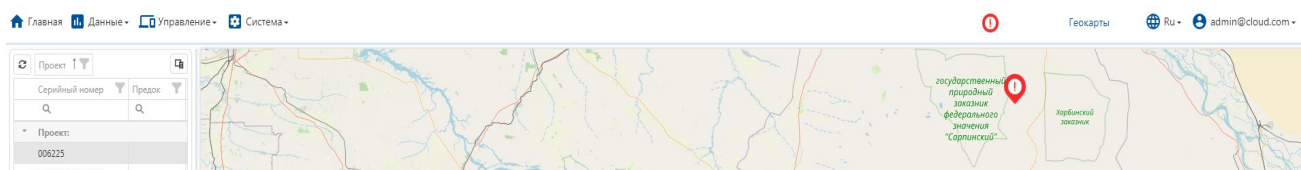


Рисунок 101

Для того чтобы **найти устройства**, у которых присутствует информация о сигналах, можно **воспользоваться деревом устройств** (Рисунок 104). В дереве необходимо **выбрать отображение колонок** нужного типа сигналов. Затем, при необходимости, можно **произвести фильтрацию** по данным типам сигналов (Рисунок 105).

Выбор столбцов ✕

Балансная группа

Реверс

Предок

Высокоприоритетные сигналы

Низкоприоритетные сигналы

Информационные сигналы

Дата установки

Рисунок 102

| Серийный номер | Высокоприоритетные сигналы | Низкоприоритетные си... | Информационные с... | Тип |
|-----------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| 021534050000074 | 0 | 0 | 4 | Контроллер МКSP-1EE |
| 01236547890 | | | | УСПД CE805M |
| 012615166470749 | | | | CE308 (SPDS) |
| 012375148414534 | | | | CE208 (SPDS) |

Рисунок 103

7.3.9.2.Режим поопорных схем

При открытии вкладки в рабочей области приложения будет отображен визуальный интерфейс модуля карт (Рисунок 106).

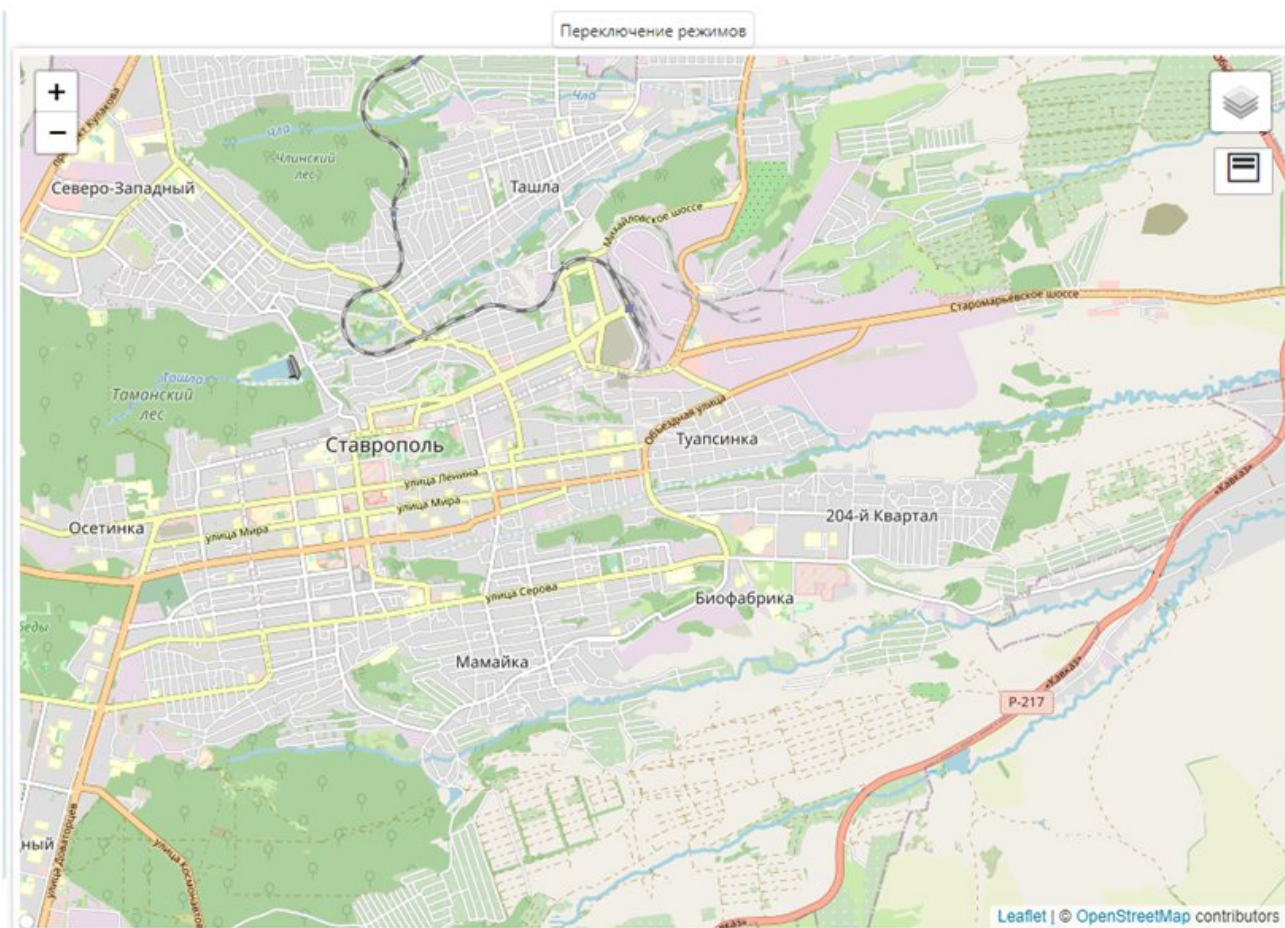




Рисунок 104

На карте по умолчанию присутствует два элемента управления:

-  — «Слои» для переключения отображения маркеров и линий.
-  — «Список схем» для управления схемами в системе.

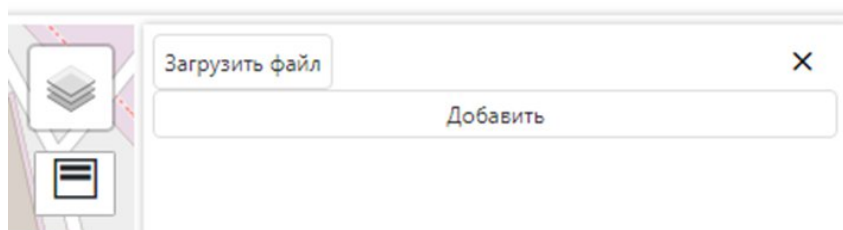


Рисунок 107

При нажатии на кнопку «**Загрузить файл**» откроется окно импорта схемы из файла (Рисунок 107). Формат файла указан в [Приложении В](#).

Если необходимо создать новую схему, *введите название* в соответствующее поле и в пункте «**Выберите схему**» *переключитесь* на параметр «**Новая схема**» (Рисунок 108).

Если необходимо обновить данные в уже существующей схеме, в пункте «**Выберите схему**» переключитесь на нужную схему и нажмите на кнопку «**Выберите файл**».

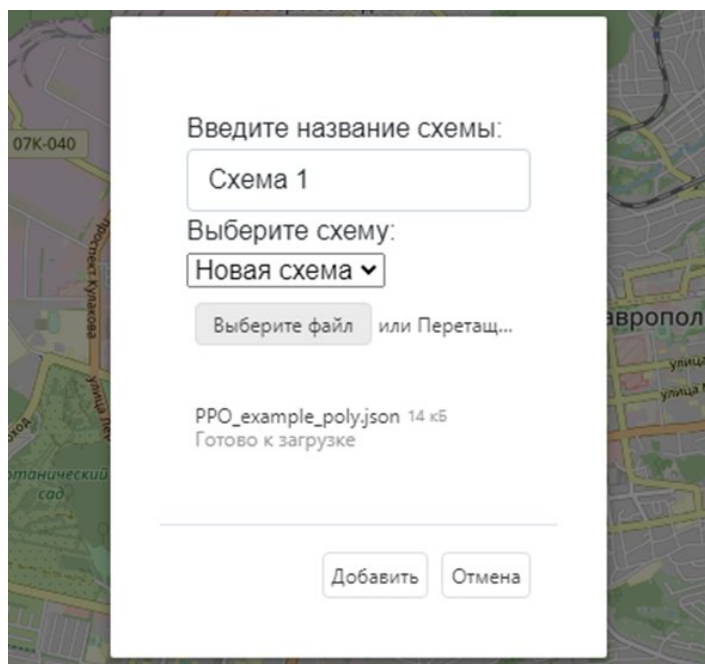


Рисунок 105

При нажатии кнопки «**Добавить**» схема будет создана на стороне сервера и добавлена в список схем (Рисунок 109).

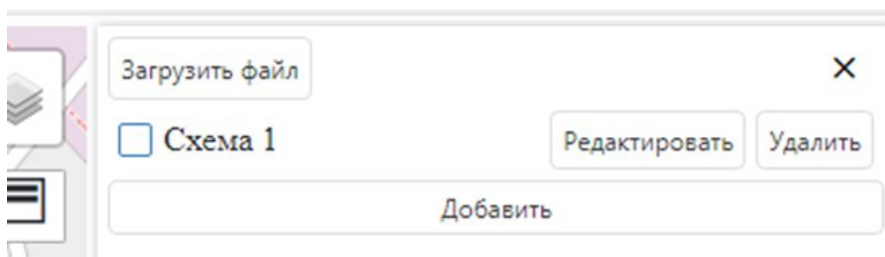


Рисунок 109

При нажатии кнопки «**Добавить**» в списке схем будет отображено окно с названием новой схемы (Рисунок 110).

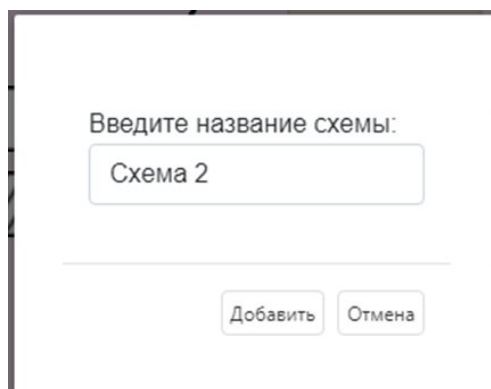


Рисунок 106

После нажатия на кнопку «**Добавить**» схема появится в списке (Рисунок 111).

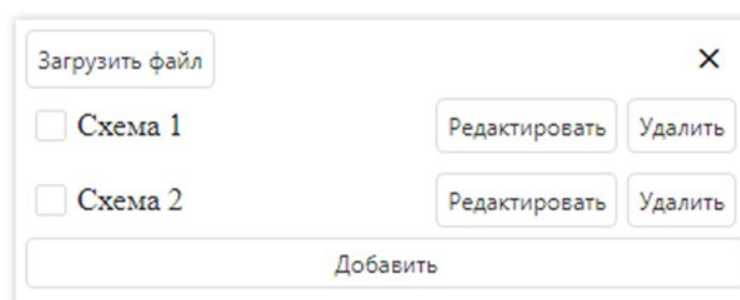


Рисунок 107

При нажатии на кнопку «**Редактировать**» карта перейдет в режим редактирования схемы (Рисунок 112).

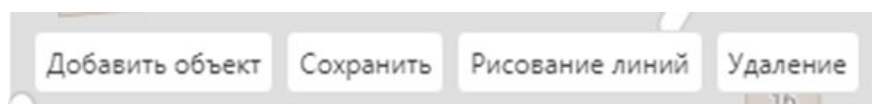


Рисунок 108

Кнопка «**Рисование линий**» активирует режим рисования соединительных линий на схеме (Рисунок 113). Кнопка «**Удаление**» активирует режим удаление элементов со схемы.



Рисунок 109

При нажатии на кнопку «**Добавить объект**» откроется окно для заполнения свойств создаваемого объекта (Рисунок 114).

Введите название объекта:
1
Выберите тип: Опора ▾
Добавить счетчик

Добавить Отмена

Рисунок 110

Создаваемому объекту можно добавить дочерний счетчик, который будет связан с родительским объектом. По нажатию на кнопку «**Добавить счетчик**» будет вызвано окно добавления счетчика (Рисунок 115).

Устройство cloud
Выбрать... ▾
Серийный номер
123
Фаза
1
Материал подключения
1

Добавить Отмена

Рисунок 111

Пример опоры с добавленным счетчиком изображен на (Рисунок 116).

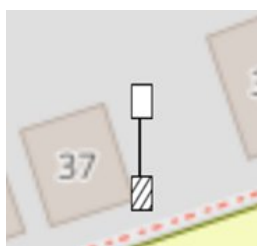


Рисунок 112

После выполнения нужных изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить». После этого режим редактирования завершится.

По-умолчанию объекты не привязаны к устройствам из сервиса «Devices». Для привязки необходимо при создании / редактировании объекта выбрать в поле «Устройство cloud» нужный объект по серийному номеру (Рисунок 117).

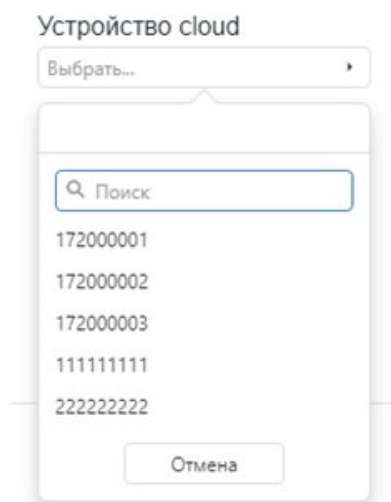


Рисунок 113

В режиме поопорных схем имеется возможность отобразить устройства не вышедших на связь начиная с заданной даты. Для этого необходимо установить нужную дату нажатием на элемент ввода даты в левом верхнем углу карты (Рисунок 118), и переводом переключателя рядом в положение «включено» .

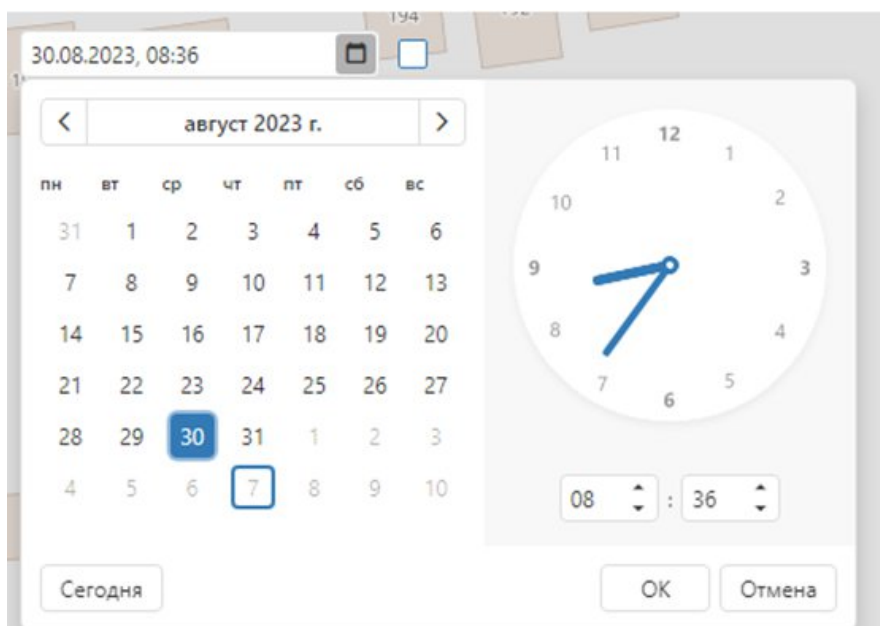


Рисунок 114

После этого устройства, привязанные к «Devices» и не выходявшие на связь, будут помечены красным цветом (Рисунок 119). Все устройства без состояния «Включен, в работе» будут полупрозрачного цвета.

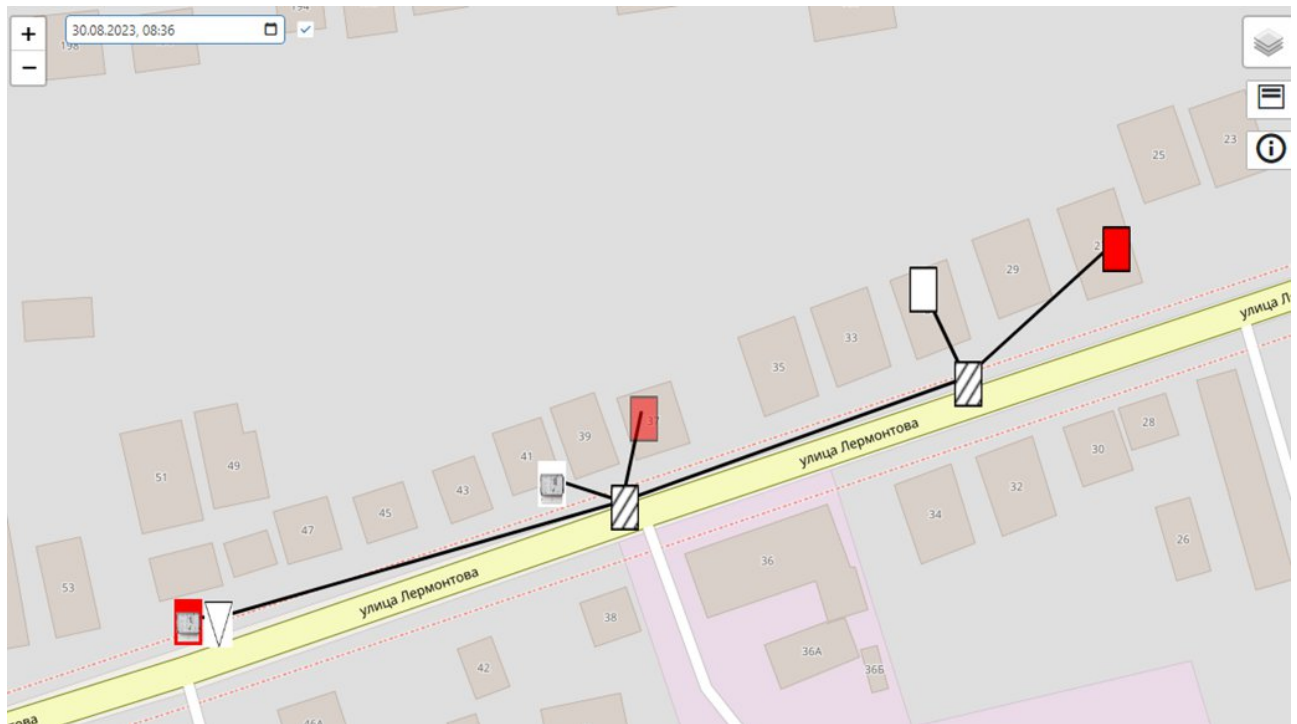


Рисунок 115

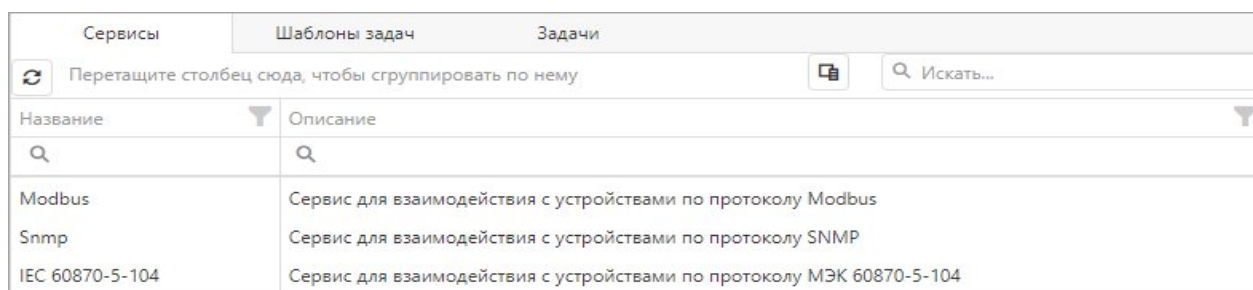
7.3.10. Расписание

Вкладка предназначена для управления расписаниями автоматического запуска задач. При открытии вкладки в рабочей области приложения будет отображен модуль расписаний.

Данный модуль содержит три вкладки: «Сервисы», «Шаблоны» и «Задачи».

7.3.10.1. Вкладка «Сервисы»

На вкладке «Сервисы» представлена таблица сервисов, для которых можно создать расписания или единовременные задачи (Рисунок 120).



| Сервисы | Шаблоны задач | Задачи |
|--|---|--------|
| Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | | |
| Название | Описание | |
| Modbus | Сервис для взаимодействия с устройствами по протоколу Modbus | |
| Snmp | Сервис для взаимодействия с устройствами по протоколу SNMP | |
| IEC 60870-5-104 | Сервис для взаимодействия с устройствами по протоколу МЭК 60870-5-104 | |

Рисунок 116

7.3.10.2. Вкладка «Шаблоны задач»

На вкладке «Шаблоны» содержится таблица о созданных пользователем шаблонах задач (Рисунок 121).



| + | Название | Описание | Сервис | |
|---|-----------------|----------|--------|-----------|
| | Task template 1 | | Snmp | ✎ ⌚ ⌚ ⌚ ⌚ |
| | Task template 2 | | Snmp | ✎ ⌚ ⌚ ⌚ ⌚ |
| | Task template 3 | | Snmp | ✎ ⌚ ⌚ ⌚ ⌚ |

Рисунок 117

Каждая строка в таблице имеет кнопки действий у правого края: «Изменить шаблон», «Запустить», «Создать разовую задачу», «Создать запланированную задачу», «Создать повторяемую задачу».

7.3.10.3. Создание шаблона

Для создания нового шаблона необходимо:

1. **Нажать** кнопку «Добавить шаблон».
2. В открывшемся окне «Создание шаблона задачи» **выбрать** из выпадающего меню нужный сервис (Рисунок 122).
3. **Выбрать** группу действий, которые предоставляет сервис.
4. **Выбрать** нужное действие.
5. **Задать** имя шаблону.
6. **Описать** задачу (необязательный пункт).
7. **Выбрать** устройство и физическую величину.
8. **Нажать** кнопку «Создать».

Создание шаблона задачи

| | |
|---------------------|----------------------|
| Сервис | Snmp |
| Группа действий | Commands |
| Действие | Чтение телеизмерения |
| Имя шаблона | Имя шаблона |
| Описание | Описание шаблона... |
| Устройство | 006476 |
| Физическая величина | PsACVrms1 |

Создать

Рисунок 118

В случае успешного создания — новый шаблон будет добавлен в таблицу на вкладке «**Шаблоны**».

7.3.10.4. Удаление шаблона

Для удаления шаблона необходимо **выбрать** один или несколько шаблонов в таблице и **кликнуть** на кнопке «Удалить выбранное».

7.3.10.5. Редактирование шаблона

Для редактирования шаблона — необходимо кликнуть на кнопку «**Изменить шаблон**» в правой части таблицы.

После этого будет отображена форма для редактирования (Рисунок 123).



Рисунок 119

После внесения необходимых изменений — необходимо кликнуть на кнопку: «**Сохранить изменения**».

7.3.10.6. Типы задач

Всего в сервисе предусмотрено три типа задач:

- **Разовые** — задача выполняется один раз. Возможно выставить задержку перед запуском;
- **Запланированные** — задача выполняется на основе stop-выражения до тех пор, пока не будет удалена;
- **Повторяемые** — задача выполняется n-раз в зависимости от настроек пользователя.

7.3.10.7. Создание разовой задачи

Для создания разовых задач предусмотрено два способа:

- **Использовать кнопку «Запустить»** Это создаст разовую задачу с нулевой задержкой.
- **Использовать кнопку «Создать разовую задачу»** . В данном случае будет отображена форма создания разовой задачи, с возможностью настроить время запуска задачи (Рисунок 124).

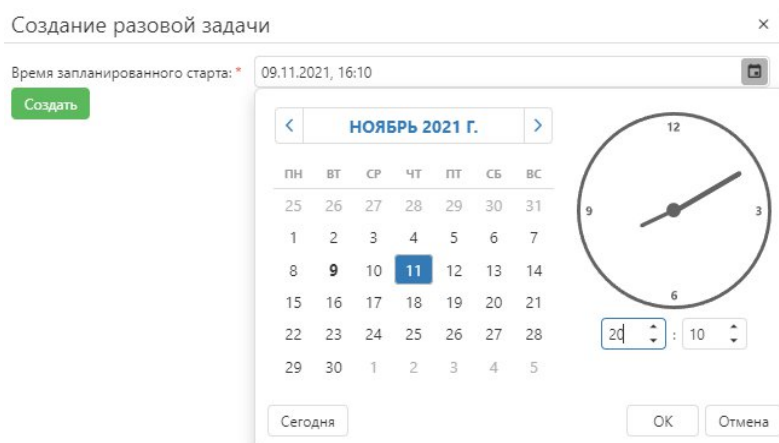


Рисунок 120

7.3.10.8. Создание запланированной задачи

Для создания запланированной задачи — необходимо **кликнуть на кнопку «Создать запланированную задачу»**. После этого будет отображена форма с возможностью **настроить** cron-выражение. Для удобства — наиболее часто используемые предустановки вынесены вправо (Рисунок 125).

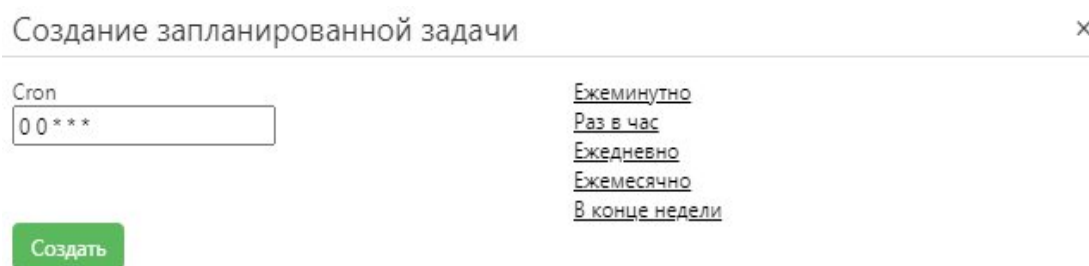


Рисунок 121

7.3.10.9. Создание повторяемой задачи

Для создания повторяемой задачи необходимо **кликнуть на кнопку «Создать повторяемую задачу»**. После этого будет отображена форма создания задачи.

В данной форме необходимо **настроить** время задержки до первого запуска, интервал между последующими, а также — число запусков (Рисунок 126).

Создание повторяемой задачи ×

Задержка перед первым запуском: * Дни Часы Минуты

Задержка между запусками: * Дни Часы Минуты

Число запусков: *

Рисунок 122

7.3.10.10. Вкладка задачи

На вкладке «Задачи» содержится информация обо всех созданных на текущий момент задачах. Пользователь может увидеть статус задачи, а также настройки, с которыми она была создана.

Чтобы удалить задачу, **выберите** её и **удалите** (Рисунок 127).

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему Искать...

| | Имя шаблона | Сервис | Тип | Состояние | Время старта | Время заверш... |
|----|-----------------|--------|---------------|-----------|-------------------|-------------------|
| 56 | Task template 1 | Snmp | Разовая | COMPLETED | 09.11.2021, 15:20 | 09.11.2021, 15:20 |
| 57 | Task template 3 | Snmp | Разовая | COMPLETED | 09.11.2021, 15:20 | 09.11.2021, 15:20 |
| 58 | Task template 2 | Snmp | Разовая | COMPLETED | 09.11.2021, 15:20 | 09.11.2021, 15:20 |
| 60 | Task template 1 | Snmp | Разовая | COMPLETED | 09.11.2021, 16:10 | 09.11.2021, 16:10 |
| 59 | Task template 1 | Snmp | По расписанию | COMPLETED | 09.11.2021, 16:20 | 09.11.2021, 16:20 |

Стол-выражение *****

Журнал выполнения

| Время логгирования | Сообщение |
|---------------------|---|
| 09.11.2021 16:20:13 | Start processing job |
| 09.11.2021 16:20:13 | Job for service Snmp |
| 09.11.2021 16:20:13 | Parameters for task: {"ActionDescription":{"Method":"post"},"ContentType":"application... |
| 09.11.2021 16:20:13 | Buld message complete |
| 09.11.2021 16:20:13 | Start sending message |
| 09.11.2021 16:20:13 | Response recieved |
| 09.11.2021 16:20:13 | Sucess. Status code OK |

Рисунок 123

7.3.11. Modbus

Данный сервис предназначен для работы с устройствами по протоколу ModBus.

Для работы с данным модулем необходимо, чтобы в дереве устройств было устройство с одним из перечисленных типов:

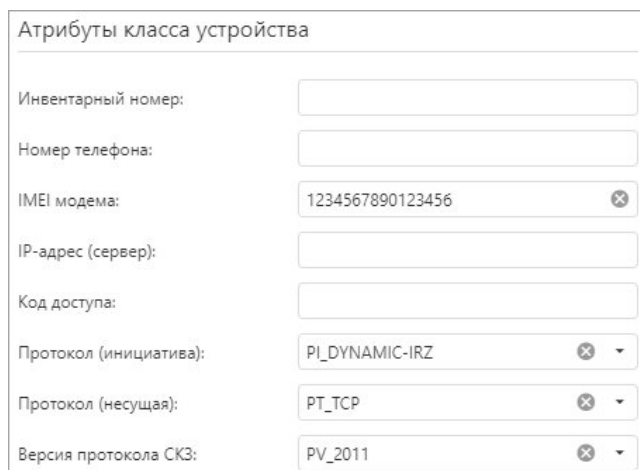
– (УКЗ) Установка катодной защиты (*подключение пока не поддерживается*).

– (СКЗ) ПН-ОПЕ-М11.

– (СКЗ) Контроллер СКЗ (*подключение пока не поддерживается*).

Примечание: на данный момент в сервисе Modbus поддерживается работа только с устройством ПН-ОПЕ-М11.

Также для устройства в блоке «Атрибуты класса устройств» должно быть заполнено поле IMEI подключаемого устройства (Рисунок 128).



| Атрибуты класса устройства | |
|----------------------------|---|
| Инвентарный номер: | <input type="text"/> |
| Номер телефона: | <input type="text"/> |
| IMEI модема: | <input type="text" value="1234567890123456"/> |
| IP-адрес (сервер): | <input type="text"/> |
| Код доступа: | <input type="text"/> |
| Протокол (инициатива): | <input type="text" value="PI_DYNAMIC-IRZ"/> |
| Протокол (несущая): | <input type="text" value="PT_TCP"/> |
| Версия протокола СКЗ: | <input type="text" value="PV_2011"/> |

Рисунок 124

При открытии страницы сервиса отобразиться его главная страница (Рисунок 129).

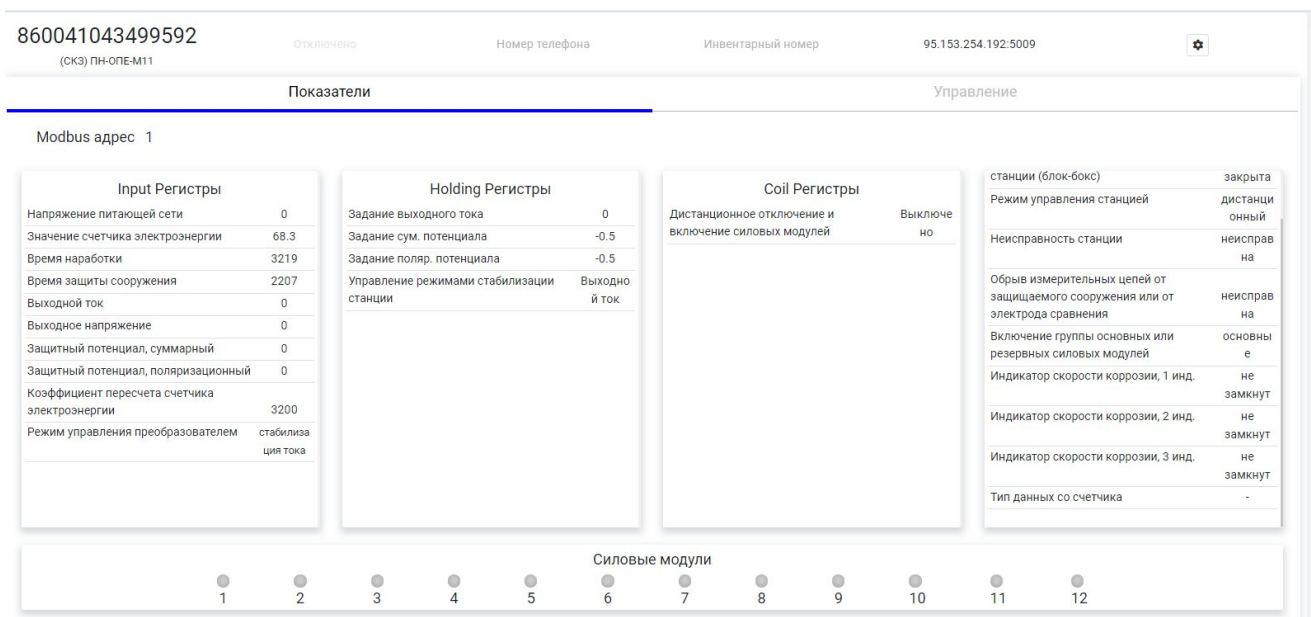


Рисунок 125

Для работы с сервисом по инициативе от устройства нужно настроить устройство для подключения по TCP соединению. Для этого у устройства или модема нужно указать IP адрес (используется адрес развернутого сервера например 192.168.0.1) и порт (по умолчанию используется порт 21050). Данные настройки можно узнать у администратора сервера.

Примечание: устройство не подключится к сервису, если его нет в списке устройств с необходимым IMEI.

В правом верхнем углу находятся кнопка «**Настройки**». При нажатии на эту кнопку открывается меню настройки и управления устройством (Рисунок 130).

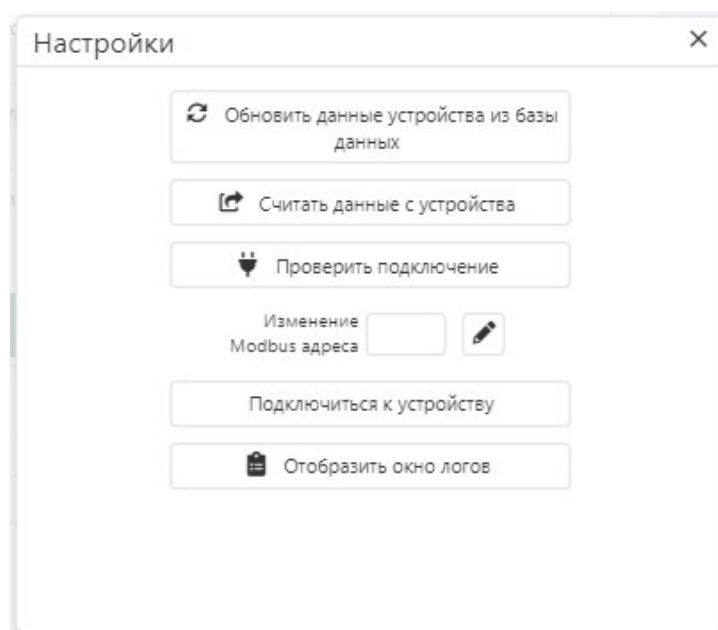


Рисунок 126

– **«Обновить данные устройства из базы данных»** — считывает актуальные данные из базы данных.

– **«Считать данные с устройства»** — отправляет запросы на считывания всех регистров.

– **«Проверить подключение»** — проверяет подключение устройства к сервису.

– **«Изменение Modbus адреса»** — позволяет изменить modbus адрес устройства из сервиса ModBus.

– **«Подключиться к устройству»** — позволяет инициировать подключение к устройству со стороны сервера. Для подключения необходимо:

1. **Прописать** параметры IP адрес и порт устройства, по которым будет осуществляться подключение. Сделать это можно в модуле **«Устройства»** в пункте **«Управление»**.

2. Если у устройства нет таких параметров, **добавить** их путем редактирования устройства. Сделать это можно в модуле **«Устройства»** в пункте **«Управление»**, **нажав** кнопку **«Редактирование устройства»**.

– **«Отключить устройство»** — позволяет разорвать соединения с подключенным устройством.

Примечание: если во время подключения устройства, по инициативе снизу к сервису, отключить его то дальнейшие подключения возможно путем перезагрузки модема.

– **«Отобразить окно логов»** — показывает внизу страницы дополнительный блок, который содержит мониторинг переданных данных между сервисом и устройством (Рисунок 131).

| Время | Отправлено | Принято |
|-------------------|-------------------------|---|
| 18.04.2022, 11:25 | 01-01-01-E0-50 | 01-81-03-00-51 |
| 18.04.2022, 11:24 | 01-01-00-81-00-01-AD-E2 | 01-01-01-00-51-88 |
| 18.04.2022, 11:24 | 01-02-00-01-00-09-E9-CC | 01-02-02-08-00-BE-88 |
| 18.04.2022, 11:24 | 01-03-00-81-00-04-14-21 | 01-03-08-00-14-FF-38-FF-9C-00-02-05-E7 |
| 18.04.2022, 11:24 | 01-04-00-41-00-03-E0-1F | 01-04-06-0C-80-0C-80-11-00-6F-69 |
| 18.04.2022, 11:24 | 01-04-00-01-00-1C-A0-03 | 01-04-38-09-06-02-82-00-00-00-00-00-00-00-00-00-01-26-00-00-00-... |
| 18.04.2022, 11:23 | 01-01-00-81-00-01-AD-E2 | 01-01-01-00-51-88 |
| 18.04.2022, 11:23 | 01-02-00-01-00-09-E9-CC | 01-02-02-08-00-BE-88 |
| 18.04.2022, 11:23 | 01-03-00-81-00-04-14-21 | 01-03-08-00-14-FF-38-FF-9C-00-02-05-E7 |
| 18.04.2022, 11:23 | 01-04-00-41-00-03-E0-1F | 01-04-06-0C-80-0C-80-11-00-6F-69 |
| 18.04.2022, 11:23 | 01-04-00-01-00-1C-A0-03 | 01-04-38-09-06-02-82-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-01-26-00-00-00-... |
| 18.04.2022, 11:23 | 01-01-01-E0-50 | 01-81-03-00-51 |
| 18.04.2022, 11:22 | 01-01-01-E0-50 | 01-81-03-00-51 |
| 18.04.2022, 11:21 | 01-01-01-E0-50 | 01-81-03-00-51 |

Рисунок 127

Строки переданных данных подсвечиваются в зависимости от результата:

– Зеленым цветом — если запрос прошел успешно.

– Красным цветом — если запрос не прошел.

– Желтым — если ответ на запрос пришел с ошибкой.

– Синий — содержит информационный запросы (например, keep-alive (01-01-01-E0-50) который отправляется для подтверждения связи с устройством).

В левой части панели управления данного блока находится выпадающий список, который позволяет фильтровать список в соответствии с результатом выполнения запроса.

В правой части находится кнопка для экспортирования данных логов в табличном виде.

На странице есть две вкладки «Показатели» и «Управление».

Показатели — на данной вкладке отображаются данные в зависимости от выбранного типа устройства при добавлении.

Если выбран тип устройства ПН-ОПЕ-М11, то на вкладке «Показатели» отображаются данные устройства разбитых по нескольким блокам.

В блоках Input, Holding, Coil и Discrete отображаются данные регистров, полученные с устройства. Содержание блоков меняется в зависимости от выбранного устройства при добавлении.

В блоке силовые модули (силовые модули относятся к Input Регистрам) отображаются статусы состояния силовых модулей. Ниже приведен перечень индикации и их значения. Цифры под индикации обозначают номер силового модуля.

Также на вкладке «**Показатели**» находится блок, который отображает перечень ModBus-адресов, которые использует выбранное устройство:

- силовой модуль включен.
- силовой модуль выключен.
- на силовом модуле произошла авария.
- силовой модуль отсутствует.

На вкладке «**Показатели**» находится блок, который отображает ModBus-адрес, выбранного устройства (Рисунок 132).

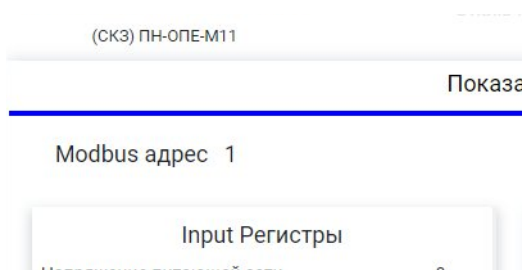


Рисунок 128

Управление — на данной вкладке осуществляется управления устройствами (Рисунок 133).

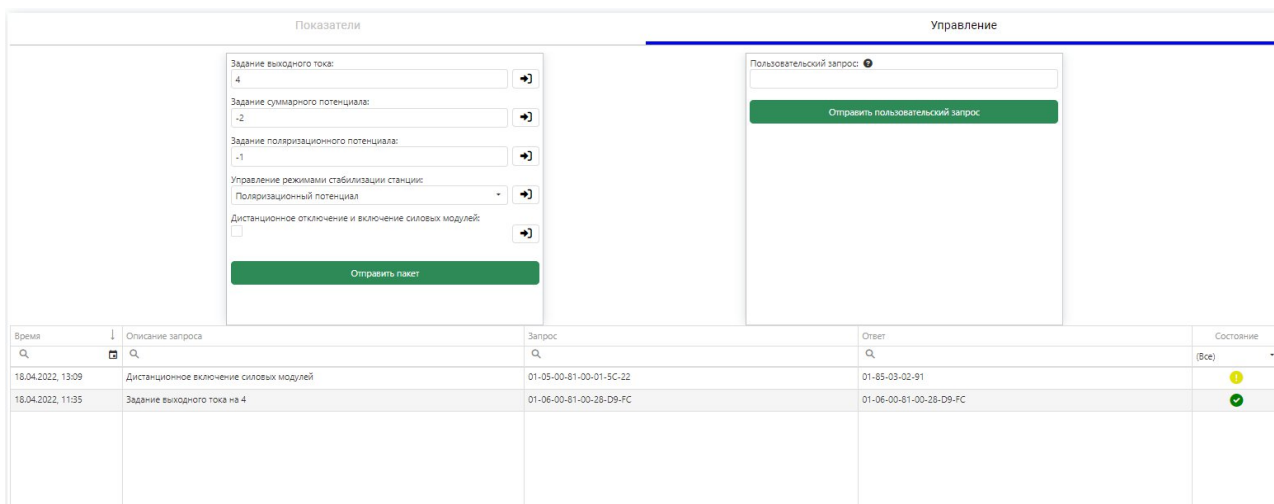


Рисунок 129

Вкладка поделена на две части. В верхней части отображаются элементы для отправки запросов считывания и изменения регистров. Данные на вкладке отображаются согласно выбранному типу устройств при добавлении.

В нижней части отображаются список отправленных запросов (Рисунок 134).

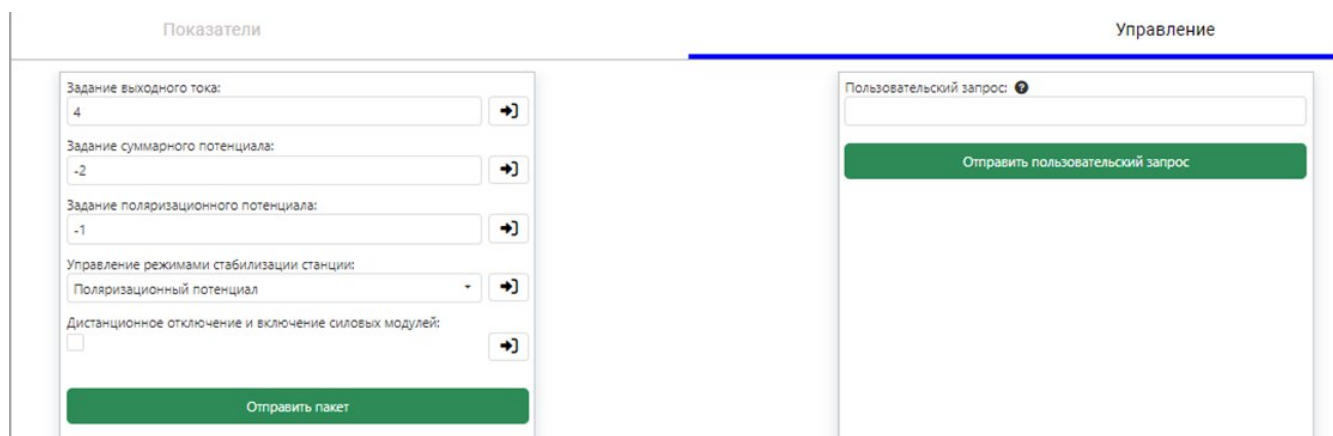


Рисунок 130

Согласно протоколу ModBus RTU для изменения доступны два типа регистров: Holding Регистры и Coil регистры.

Для изменения одного параметра устройства необходимо **ввести значение** в поле параметра, который нужно изменить и **нажать кнопку** «Отправить запрос» (Рисунок 135).

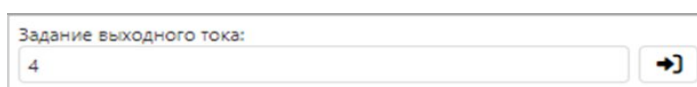


Рисунок 131

Для изменения параметров необходимо **заполнить** все необходимые поля и **нажать кнопку** «Отправить пакет». После этого отправиться запрос на изменения Holding и Coil регистров (Рисунок 136).

Рисунок 132

7.3.11.1. Пример изменения всех параметров

Пользователь имеет возможность отправить свой запрос. Для этого нужно **заполнить поле** «Пользовательский запрос» без пробелов и без CRC.





Например, для того чтобы отправить пользовательский запрос на считывания всех input-регистров устройства ПН-ОПЕ-M11, нужно заполнить поле «Пользовательский запрос» следующим образом: 01040001001C. После чего нажать кнопку «Отправить пользовательский запрос».

Если устройство не подключено к сервису, то состояние запроса изменяется на «Ожидание». После подключения устройства запрос начнет обрабатываться (Рисунок 137).

| Время | Описание запроса | Запрос | Ответ | Состояние |
|---------------------|---|-------------------------|-------------------------|-----------|
| 06.12.2022 10:56:56 | Задание выходного тока на 4 | 01-06-00-81-00-28-D9-FC | | |
| 06.12.2022 10:56:56 | Дистанционное включение силовых модулей | 01-05-00-81-00-01-5C-22 | | |
| 06.12.2022 10:56:56 | Задание выходного тока на 4 | 01-06-00-81-00-28-D9-FC | | |
| 06.12.2022 10:56:56 | Задание выходного тока на 4 | 01-06-00-81-00-28-D9-FC | 01-06-00-81-00-28-D9-FC | |

Рисунок 133

Таблица 5 – Перечень индикации списка запросов

| Иконка | Наименование | Описание |
|---|----------------|-------------------------------------|
|  | Ожидание | Ожидание выполнения запроса |
|  | Успешно | Запрос прошел успешно |
|  | Предупреждение | Ответ на запрос вернулся со ошибкой |
|  | Ошибка | Ошибка отправления запроса |

Примечание: чтобы посмотреть описание ошибки, наведите мышку на иконку в колонке «Состояние».

7.3.12. SNMP

Предназначен для работы с устройствами, поддерживающими протокол SNMP (на текущий момент — в системе поддерживается только контроллер ЭПУ МКSP-1EE).

При открытии вкладки в рабочей области приложения будет отображен визуальный интерфейс сервиса SNMP, состоящий из трех вкладок: «**Выбранное устройство**», «**Настройка панели**» и «**Обмен токенами**».

7.3.12.1. Вкладка «Выбранное устройство»

На вкладке «**Выбранное устройство**» отображается информация об устройстве, если оно поддерживает протокол SNMP (Рисунок 138).

Для части параметров существует цветовая индикация состояния:

- Зеленый — устройство в норме.
- Оранжевый — предупреждение.
- Красный — тревога.
- Серый — данные об устройстве получены более 12 часов назад.

На текущий момент эта индикация применяется для объектов аварий и напряжений по фазам.

Критерии выставления цветовой индикации, на текущий момент следующий:

Для объектов напряжения по фазе 1, 2, 3:

- Предупреждение: значение меньше 190 или больше 247.
- Тревога: значение меньше 180 или больше 290.

Для объектов тревоги:

- Для объекта низкоприоритетных тревог: значение больше 1 — предупреждение.
- Для объекта высокоприоритетных тревог: значение больше 1 — тревога.

Примечание: задание собственных порогов — на текущий момент не предусмотрено.

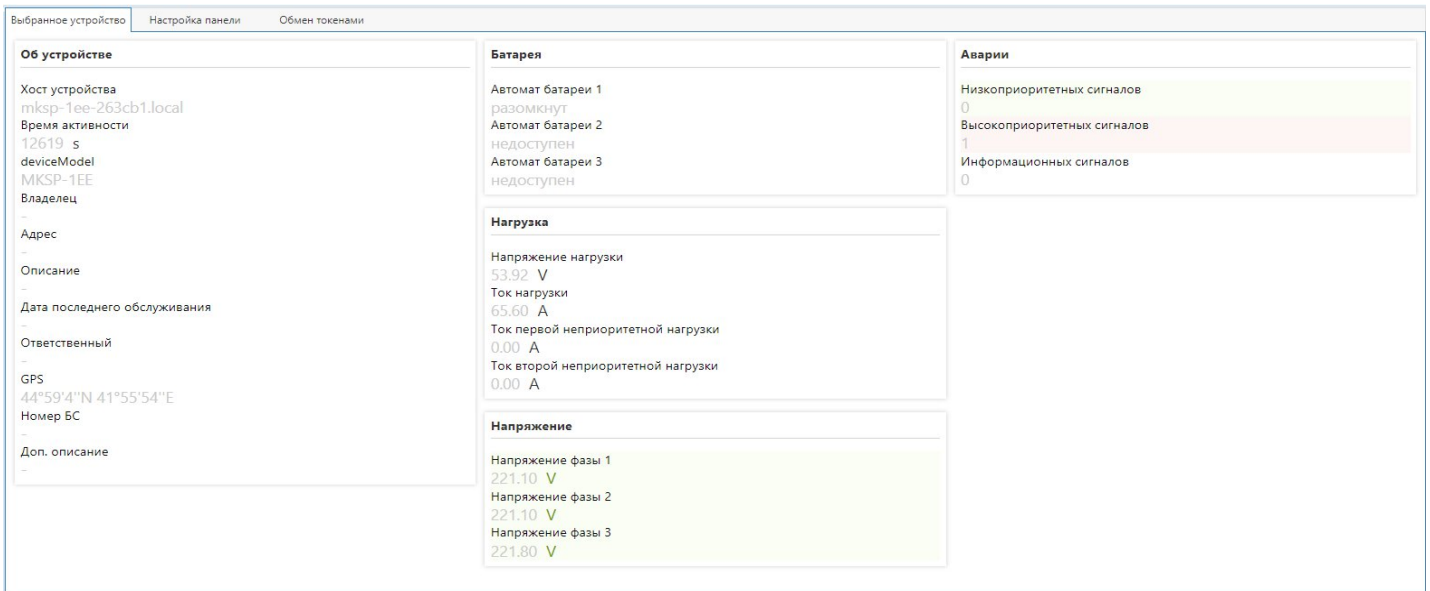



Рисунок 134

Для контроллеров MKSP-1EE с версией ПО от 26.09.2022 — поддерживается отображение веб-интерфейса контроллера через seCloud (облако выступает в качестве прокси). Для данных контроллеров будет отображена кнопка  (Рисунок 139).

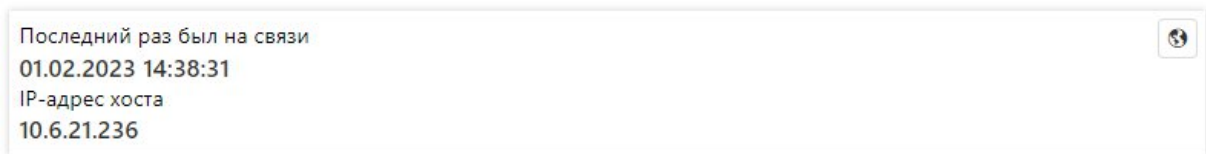


Рисунок 135

При клике на данную кнопку будет отображено всплывающее окно с веб-интерфейсом контроллера (Рисунок 140).

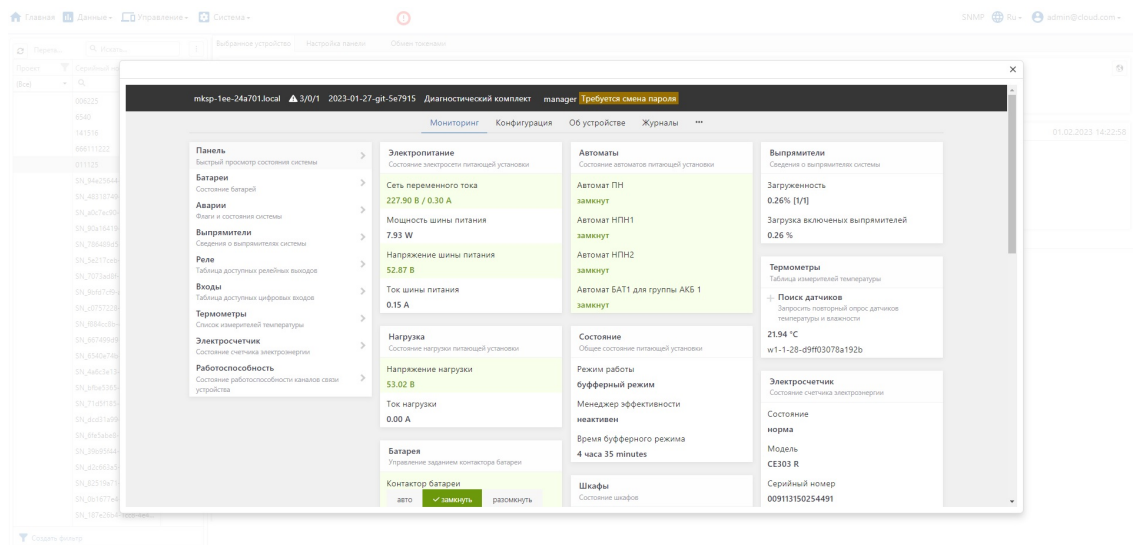


Рисунок 136

7.3.12.2. Вкладка «Настройка панели»

Вкладка «**Настройка панели**» предназначена для редактирования панели устройства. Данная вкладка доступна только пользователям с правами администратора (Рисунок 141).

Примечание: сохраненные изменения применяются для всех устройств данного типа.

Примечание: сервис использует данные настройки для опроса устройств. На текущий момент — каждый объект настроен на обновление раз в 1 минуту. Объекты запрашиваются Get запросом. В случае протокола SNMPv2 и SNMPv3 — используется более оптимальный Bulk запрос. Таким образом, в случае если выбрать много объектов для отображения — опрос может быть длительным и не укладываться в лимит 1 минута.

Чтобы перейти в режим редактирования — необходимо **нажать кнопку «Изменить»**.

После этого вкладка будет переведена в режим редактирования. В данном режиме — **можно добавить новые карточки**, колонки и панели.

Чтобы **принять изменения**, необходимо **нажать кнопку «Сохранить»**. Для отмены внесенных изменений необходимо **нажать кнопку «Отменить»**.

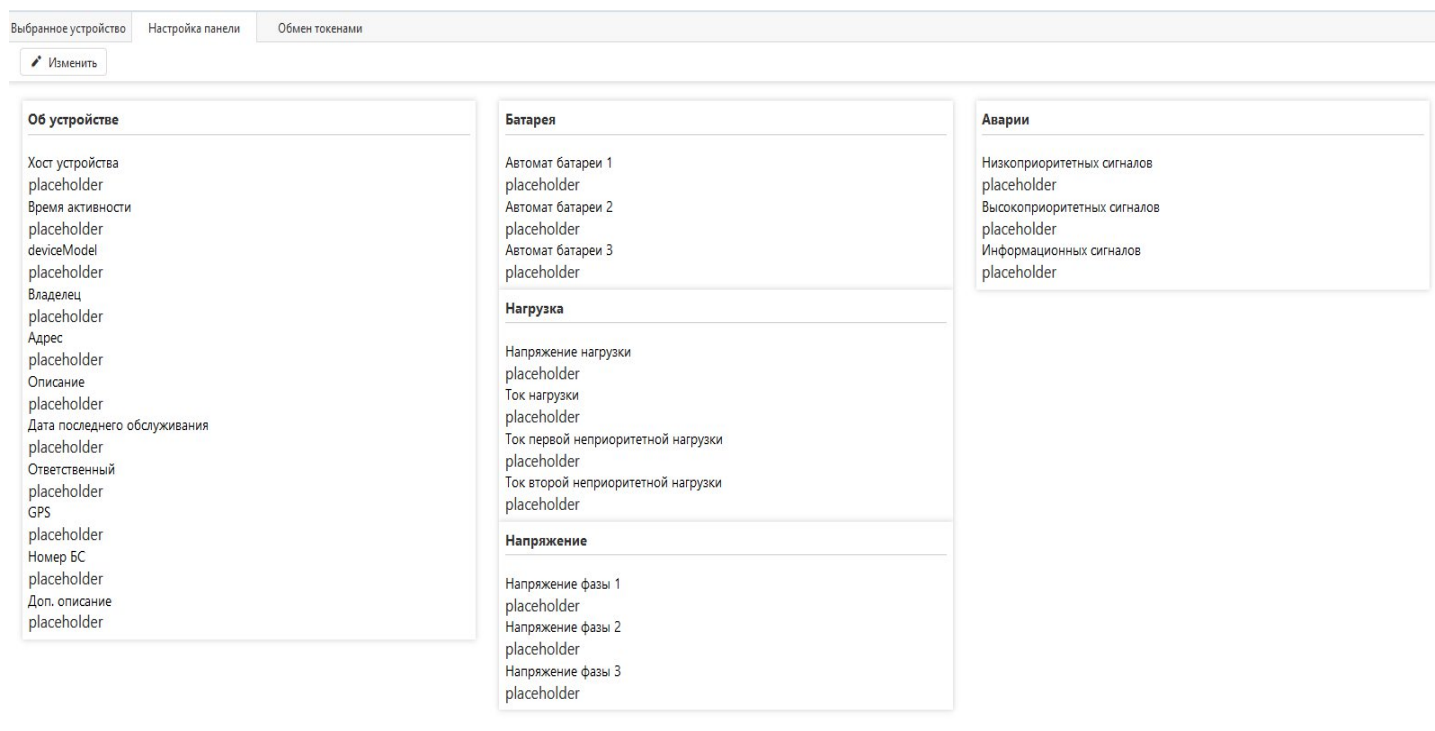


Рисунок 141

7.3.12.3. Вкладка «Обмен токенами»

Для полуавтоматической регистрации контроллера MKSP-1EE в системе предусмотрен механизм обмена токенами устройства и «Облака». Вкладка «Обмен токенами» (Рисунок 142) используется для реализации данного механизма.

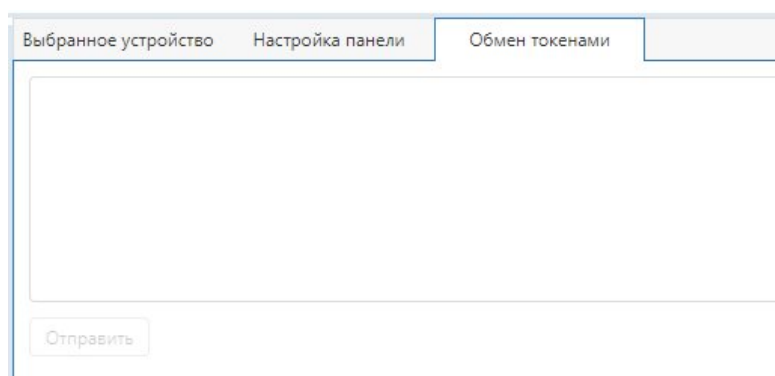


Рисунок 137

Чтобы получить токен-регистрации для контроллера:

1. *Перейти* в веб-интерфейс устройства.

2. **Выбрать** пункт «Получить токен», находящийся по пути «Конфигурация» → «Облако» → «Регистрация устройства» → «Получить токен» (REF_Ref111 \hРисунок 143).

3. **Скопировать** сгенерированный токен.

4. **Вставить** скопированный токен в поле ввода сервиса SNMP во вкладке «Обмен токенами».

5. **Нажать** кнопку «Отправить».

6. **Скопировать** токен для регистрации контроллера, который должен отобразиться в нижней части.

7. **Вставить** скопированный токен в поле «Ответ сервера», находящиеся в веб-интерфейсе контроллера MKSP-1EE.

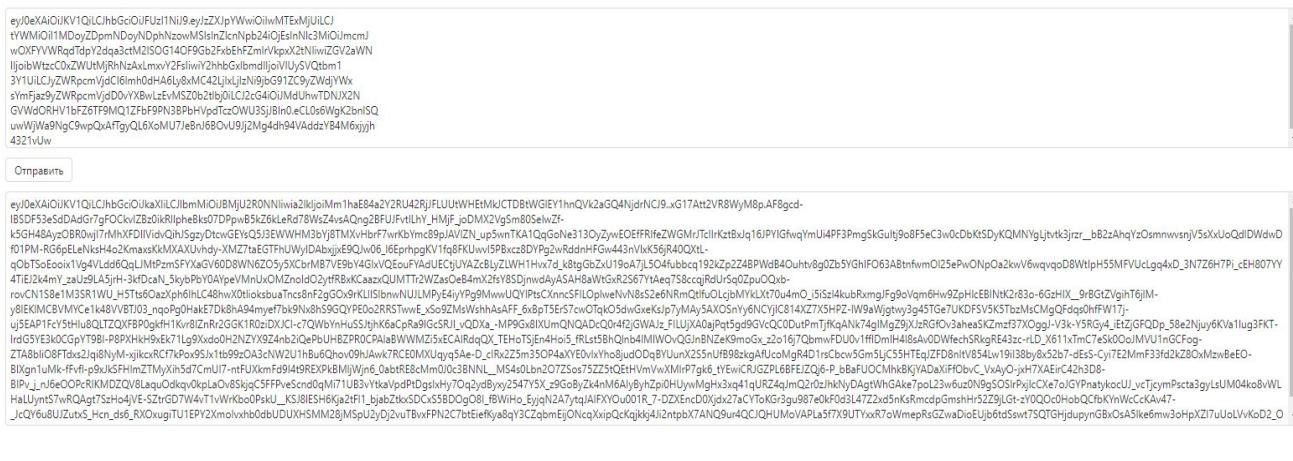


Рисунок 138

Примечание: если контроллер сможет расшифровать содержимое токена, и эти данные будут валидны, то данные будут сохранены для регистрации в системе.

В дальнейшем, в случае необходимости регистрации в «Облаке» необходимо в интерфейсе контроллера на вкладке «Конфигурация» → «Облако» **включить пункт** опцию «Подключаться к серверу». После этого — контроллер будет периодически пробовать подключиться к «Облаку» и выполнять регистрацию в системе.

В случае успешной регистрации — устройство будет добавлено в систему и будет доступно в дереве устройств, расположенному слева, а «Облако» в свою очередь — будет собирать данные о состоянии контроллера.

Примечание: если токен успешно сгенерирован, в контроллере включен сервис подключения к «Облаку», но регистрация не происходит (завершается ошибкой) — обратитесь к администратору. Возможно не была переопределена точка входа в «Облако» для устройства или отсутствует валидный сертификат сервера.

7.3.12.4. Добавление устройства в сервис

В сервисе реализовано 3 варианта добавления устройства:

1. Ручное добавление устройства в систему.
2. Полуавтоматическое добавление устройства (алгоритм описан в разделе 2.3.12.3).
3. Регистрация «**В один клик**».

Регистрация «**В один клик**» выполняется на стороне контроллера MKSP-1EE. Устройство выполнит попытку подключиться к seCloud и зарегистрироваться в системе.

Для того чтобы выполнить регистрацию «**В один клик**», необходимо в веб-интерфейсе контроллера перейти в раздел «**Конфигурация**» → «**Облако**». *Ввести адрес сервера. Нажать кнопку «Регистрация в один клик».* Результат выполнения регистрации *будет отображен* в поле «**Состояние**».

Примечание: «Регистрация в один клик» требует правильной конфигурации сервера. В случае если в ходе регистрации в поле «**Состояние**» контроллера отображается текст с ошибкой TLS — свяжитесь с администратором сервера и сообщите о проблеме. Возможно не была переопределена точка входа в «Облако» для устройства, или отсутствует валидный сертификат сервера.

7.3.13. IEC104

Данный сервис предназначен для работы с устройствами по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 (МЭК-104 или IEC104). Пользователь должен иметь базовые знания о протоколе МЭК-104 для работы с сервисом. Также для понимания особенностей работы протокола для SE805M необходимо ознакомиться с РП для SE805M в части МЭК-104.

Сервис поддерживает работу с устройствами (УСПД SE805M) по протоколу МЭК-104 в режимах постоянного и непостоянного соединения. Для отображения устройства в сервисе необходимо *указать* следующие поля в сервисе устройств: IP-адрес, порт, общий адрес — затем *выбрать протокол* МЭК-60870-5-104.

В режиме «непостоянного соединения» подключение к устройству происходит при выполнении любой команды по протоколу МЭК-104. По окончании выполнения команды подключение разрывается.

В режиме «постоянного соединения» подключение к устройству поддерживается всегда активным. В случае обрыва соединения — автоматически инициируется переустановка соединения. Этот режим необходим для получения событий (спорадических сообщений) от устройства.

Примечание: одновременное, параллельное подключение двух клиентов (сервисов) для одного и того же устройства по протоколу МЭК-104 невозможно. В случае уже установленного соединения с устройством одного клиента другая попытка подключения будет отклонена этим устройством. Это особенно актуально для режима постоянного соединения.

Интерфейс сервиса IEC104 состоит из четырех вкладок: «**Выбранное устройство**», «**Устройства**», «**Типы устройств**», «**Журнал опроса устройств**» (Рисунок 144).

На соответствующих вкладках будет отображена полученная от устройств информация с меткой времени, полученной из устройства (время фиксации). Также будет отображено время получения сервисом данных (время получения). Время фиксации — будет установлено, только в случае, если в УСПД включена соответствующая опция. Данные опции настраиваются с помощью ПО AdminTools

(вкладка «**Устройство**» → пункт «**Конфигурация**» → вкладка «**Параметры МЭК-104**»).

– «**Параметры с меткой времени при общем опросе (команда 100)**» — если опция выключена, то при общем опросе во всех таблицах блоков «**Основное устройство**» и «**Дочерние устройства**» будут отсутствовать данные в колонке «**Время фиксации**».

– «**Параметры с меткой времени при чтении (команда 102)**» — если опция выключена, то при ручном чтении состояний колонка «**Время фиксации**» будет пустой.

– «**Параметры с меткой времени в спорадических сообщениях**» — если опция выключена, то при получении спорадических сообщений от устройства в таблице «**События**», данные будут отображаться без метки времени, т.е в колонке «**Время фиксации**» не будет указана дата.

В случае, если перечисленные параметры включены — все данные будут с меткой времени, полученной от устройства.

Примечание: сервис не поддерживает работу с устройствами с одним и тем же IP-адресом. Если в ПО добавлено два устройства с одним и тем же IP-адресом, то в сервисе будет отображаться только одно из них.

В случае возникновения ошибки о невозможности выполнения операции из-за незавершённой предыдущей операции или отсутствия соединения с устройством необходимо дождаться окончания предыдущей операции или восстановления соединения с устройством.

Более подробное и точное описание ошибки можно посмотреть в журнале опроса устройств (вкладка «**Управление**» → пункт «**IES104**» → вкладка «**Журнал опроса устройств**»).

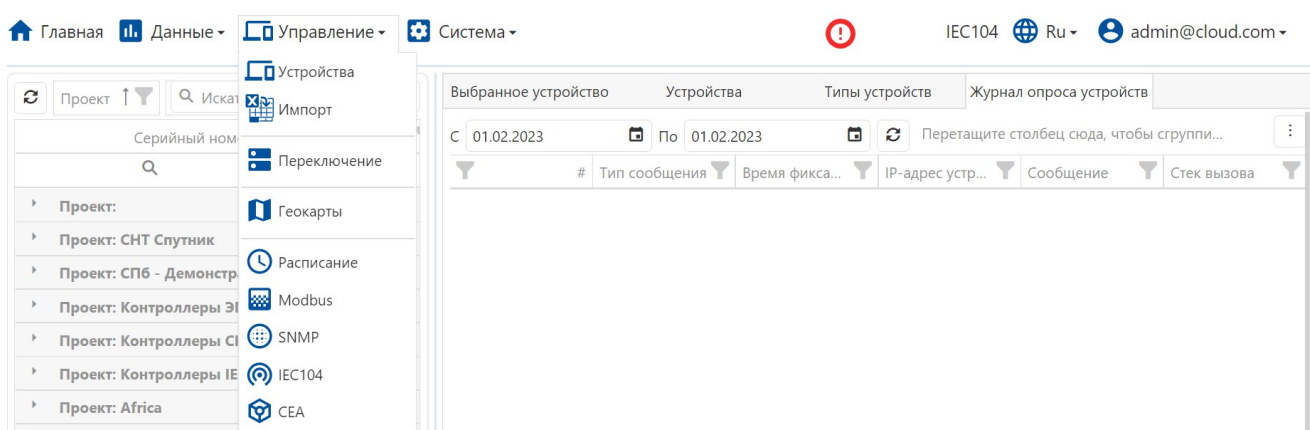


Рисунок 139

Если для полученного из устройства значения состояния или измерения стоит признак (флаг) невалидности (INVALID), то значение в любой из таблиц будет подсвечено бледно-красным фоном.

Время фиксации отражает время фиксации значения в устройстве, если это значение относится к типу объекта информации с меткой времени. Время получения отражает время получения значения сервисом МЭК-104.

7.3.13.1. Вкладка «Выбранное устройство»

На вкладке «**Выбранное устройство**» отображается детальная информация об устройстве, поддерживающем МЭК-104.

Для отображения информации необходимо **выбрать** его в дереве устройств. Если устройство поддерживается сервисом IEC104 и указаны необходимые для работы устройства параметры (атрибуты). В основной области приложения будет отображено визуальное представление устройства с возможностью базового конфигурирования специфичных для МЭК 104 параметров (Рисунок 145).

Основное устройство

Серийный номер: 98049048 Тип устройства: УСПД СЕ805М IP адрес: 192.168.2.1 Порт: 2404 Общий адрес МЭК-104: 0 Постоянное соединение:

| Выходы | | Входы | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|----------|---------------------|-------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Информационный объект | Значение | Время фиксации | Время получения | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Дискретный выход 1 | | 08.12.2022 10:55:30 | 08.12.2022 10:53:38.207 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Дискретный выход 2 | | 08.12.2022 10:55:30 | 08.12.2022 10:53:38.809 | |

Дочерние устройства

| <input type="checkbox"/> | Серийный номер | Тип устройства | Порядковый номер в основном устройстве | |
|--------------------------|----------------|---------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | 9999999 | Модуль ввода-вывода | 1 | |

События

| Информационный объект | Значение | Время фиксации | Время получения | Порядковый номер в основном устройстве | Серийный номер |
|-----------------------|----------|---------------------|-------------------------|--|----------------|
| Дискретный выход 1 | Включен | 2022-12-08 10:55:30 | 08.12.2022 10:53:38.207 | | |
| Дискретный выход 2 | Включен | 2022-12-08 10:55:30 | 08.12.2022 10:53:38.809 | | |
| Дискретный вход 1 | Включен | 2022-12-08 09:38:38 | 08.12.2022 09:36:48.845 | | |
| Дискретный вход 1 | Отключен | 2022-12-08 09:38:38 | 08.12.2022 09:36:49.422 | | |
| Дискретный вход 2 | Включен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:47.706 | | |
| Дискретный вход 2 | Отключен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:47.133 | | |
| Дискретный вход 2 | Включен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:46.569 | | |
| Дискретный вход 4 | Отключен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:46.069 | | |
| Дискретный вход 2 | Отключен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:48.273 | | |
| Дискретный вход 4 | Включен | 2022-12-08 09:38:36 | 08.12.2022 09:36:45.450 | | |

Рисунок 140







Иначе — будет отображено сообщение о том, что устройство не поддерживается (Рисунок 146).

Выбранное устройство

| Устройства | Типы устройств | Журнал опроса устройств |
|--------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Не поддерживается данным устройством | | |

Рисунок 141

Вкладка «**Выбранное устройство**» состоит из трех блоков:

Основное устройство — в данном блоке содержится базовая информация об устройстве, работающему по протоколу МЭК-104. Также содержатся элементы для отображения состояния информационных объектов устройства (дискретные входы/выходы) и возможности отправлять команды на включение , выключение  и чтения состояния . Состояния дискретных каналов отображаются иконками, символизирующими состояние включен — ; выключен — ; не определен — . Невалидные значения помечаются бледно-красным фоном.

Дочерние устройства — список дочерних устройств, подключенных к устройству IEC104 (основной станции IEC104), с возможностью добавления и удаления устройств. При добавлении устройства будет отображено всплывающее окно, в котором необходимо задать номер дочернего устройства и выбрать устройство, которое является дочерним, по отношению к основному.

Порядковый номер дочернего устройства соответствует номеру СЦИ в УСПД. Максимальный порядковый номер дочернего устройства — 255, что обусловлено особенностями и ограничениями протокола МЭК-104.

После добавления дочерних устройств при выборе одного или нескольких дочерних устройств справа будет отображен список информационных объектов, относящихся к выбранным устройствам, аналогичный по функциональности списку, который содержался в разделе «**Основное устройство**» (Рисунок 147).

| Дочерние устройства | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | Серийный номер | Тип устройства | Порядковый номер в основном устройстве | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 012295136383664 | CE308 (SPDS протокол IEC61107) | 1 | | |
| <input type="checkbox"/> | adam | Модуль ввода-вывода | 2 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 012499151068692 | CE308 (SPDS) | 4 | | |
| Дискретные каналы | | Телеизмерения | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Информационный объект | Значение | Время фиксации | Время получения | Серийный номер |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Реле нагрузки | | 06.12.2022 18:11:15 | 06.12.2022 18:20:01.092 | 012295136383664 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Реле нагрузки | | 06.12.2022 18:13:04 | 06.12.2022 18:20:01.189 | 012499151068692 |

Рисунок 142

События — содержит информацию о событиях, полученных от устройства. Данные считываются из БД сервиса и обновляются в реальном времени при получении оповещения от устройства МЭК-104. Для идентификации источника события используются колонки «**Порядковый номер в основном устройстве**» и «**Серийный номер**».

Если событие было спровоцировано дочерним устройством — в данных колонках будет содержаться соответствующая информация.

В случае событий контролируемой станции — информация в данных колонках будет отсутствовать.

Можно выбрать количество отображаемых событий (от 10 до 150) в соответствующем поле (Рисунок 148).

| События | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|--|----------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10 | <input type="checkbox"/> | | |
| Информационный объект | Значение | Время фиксации | Время получения | Порядковый номер в основном устройстве | Серийный номер |
| Дискретный выход 1 | Включен | 2022-12-08 10:55:30 | 08.12.2022 10:53:38.207 | | |
| Дискретный выход 2 | Включен | 2022-12-08 10:55:30 | 08.12.2022 10:53:38.809 | | |
| Дискретный вход 1 | Включен | 2022-12-08 09:38:38 | 08.12.2022 09:36:48.845 | | |
| Дискретный вход 1 | Отключен | 2022-12-08 09:38:38 | 08.12.2022 09:36:49.422 | | |
| Дискретный вход 2 | Включен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:47.706 | | |
| Дискретный вход 2 | Отключен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:47.133 | | |
| Дискретный вход 2 | Включен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:46.569 | | |
| Дискретный вход 4 | Отключен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:46.069 | | |
| Дискретный вход 2 | Отключен | 2022-12-08 09:38:37 | 08.12.2022 09:36:48.273 | | |
| Дискретный вход 4 | Включен | 2022-12-08 09:38:36 | 08.12.2022 09:36:45.450 | | |

7.3.13.2. Вкладка «Устройства»

На вкладке «Устройства» — отображается список всех устройств, которые поддерживаются сервисом IES104.

Строка таблицы содержит информацию о серийном номере, типе устройства, IP-адресе и порте для обращения по протоколу МЭК-104.

При клике на иконку **развернуть** в левой части таблицы будет отображена подробная информация, идентичная вкладке [«Выбранное устройство»](#).

7.3.13.3. Вкладка «Типы устройств»

На вкладке «Типы устройств» содержится информация о типах устройств, поддерживаемых сервисом.

Типы устройств представлены в виде таблицы. При клике на кнопку **развернуть** будет представлен список поддерживаемых информационных объектов (Рисунок 149).

| Выбранное устройство | | | | |
|--|---------------------------|------------------|------------|-------------------------------------|
| Устройства | | Типы устройств | | |
| Журнал опроса устройств | | | | |
| Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | | | | |
| Название | | | | |
| УСПД CE805M | | | | |
| Информационные объекты типа устройства | | | | |
| Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | | | | |
| Адрес информационного... | Символ физической вели... | Тип объекта | Тип данных | Относится к дочернему у... |
| 4001 | DIN1 | Дискретный вход | Bool | <input type="checkbox"/> |
| 4002 | DIN2 | Дискретный вход | Bool | <input type="checkbox"/> |
| 4003 | DIN3 | Дискретный вход | Bool | <input type="checkbox"/> |
| 4004 | DIN4 | Дискретный вход | Bool | <input type="checkbox"/> |
| 4011 | DOU1 | Дискретный выход | Bool | <input type="checkbox"/> |
| 4012 | DOU2 | Дискретный выход | Bool | <input type="checkbox"/> |
| 10000 | LR5 | Дискретный выход | UInt8 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16385 | Ua | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16386 | Ub | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16387 | Uc | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16388 | Uab | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16389 | Ubc | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16390 | Uac | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16391 | Ia | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16392 | Ib | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16393 | Ic | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16394 | Pa | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16395 | Pb | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16396 | Pc | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16397 | P | Телеизмерения | Float | <input checked="" type="checkbox"/> |

Рисунок 144

7.3.13.4. Вкладка «Журнал опроса устройств»

На вкладке «Журнал опроса устройств» содержится информация о работе сервиса в части опроса устройств. Для обновления информации нажмите кнопку обновления (REF_Ref118 \hРисунок 150).

| Выбранное устройство | Устройства | Типы устройств | Журнал опроса устройств | | |
|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--|-----------------------------|
| С | 06.12.2022 | По | 06.12.2022 | Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | |
| # | Тип сообщения | Время фиксации | IP-адрес устройства | Сообщение | Стек вызова |
| 15250 | Информация | 2022-12-06 18:20:01.188 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15249 | Информация | 2022-12-06 18:20:01.089 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15248 | Информация | 2022-12-06 18:17:44.367 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15247 | Информация | 2022-12-06 18:17:44.363 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15246 | Информация | 2022-12-06 18:17:44.340 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15245 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.769 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15244 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.716 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15243 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.710 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15242 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.637 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15241 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.366 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15240 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.050 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15239 | Информация | 2022-12-06 18:17:43.046 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15238 | Информация | 2022-12-06 18:17:42.900 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15237 | Информация | 2022-12-06 18:17:42.469 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15236 | Информация | 2022-12-06 18:17:42.372 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15235 | Информация | 2022-12-06 18:17:42.365 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15234 | Информация | 2022-12-06 18:17:42.237 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15233 | Информация | 2022-12-06 18:17:42.069 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: SC ACTIVAT... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15232 | Информация | 2022-12-06 18:17:41.400 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15231 | Информация | 2022-12-06 18:17:41.301 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15230 | Информация | 2022-12-06 18:17:25.291 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15229 | Информация | 2022-12-06 18:17:25.092 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15228 | Информация | 2022-12-06 17:07:20.872 | 10.5.114.101 | Exchange: ConnectionHandler: STARTDT_CO... | LogDout() Iec104DeviceE... |
| 15227 | Информация | 2022-12-06 17:07:20.859 | 10.5.114.101 | Exchange: ConnectionHandler: OPENED | LogDout() Iec104DeviceE... |
| 15226 | Информация | 2022-12-06 17:07:20.836 | 10.5.114.101 | DeviceExchange: ConnectionOpen | LogDout() Iec104DeviceE... |
| 15225 | Информация | 2022-12-06 17:04:41.475 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: IC ACTIVATI... | AsduReceivedHandler() I... |
| 15224 | Критическая оши... | 2022-12-06 17:04:41.472 | 10.5.114.101 | An error occurred while saving the entity ch... | AsduReceivedHandler_() I... |
| 15223 | Критическая оши... | 2022-12-06 17:04:41.464 | 10.5.114.101 | An error occurred while saving the entity ch... | AsduReceivedHandler_() I... |
| 15222 | Информация | 2022-12-06 17:04:41.456 | 10.5.114.101 | Exchange: AsduReceivedHandler: DATA Asdu... | AsduReceivedHandler() I... |

Рисунок 145

7.3.14. СЕА

Данный сервис предназначен для работы с устройствами по протоколу СЕА.

Сервис поддерживает работу с устройствами (УСПД СЕ805М) по протоколу СЕА в режимах сессионного соединения. Для работы с устройством **необходимо указать** следующие поля: IP-адрес, порт, имя пользователя УСПД, пароль пользователя в УСПД — **выбрать протокол** СЕА.

Примечание: подключение к УСПД происходит только при выполнении команд.

Т.к. УСПД не поддерживает параллельное выполнение команд – реализована редактируемая очередь команд. Поддерживаются изменение приоритета и отмены команд.

Примечание: для каждой УСПД очередь независимая.

При открытии вкладки с сервисом СЕА будет отображен визуальный интерфейс, состоящий из четырех вкладок: «**Параметры устройства**», «**Результаты обмена с СЦИ**», «**Конфигурация**».

7.3.14.1. Общий вид интерфейса сервиса

При выборе устройства с поддержкой протокола СЕА отобразится интерфейс сервиса (Рисунок 151).

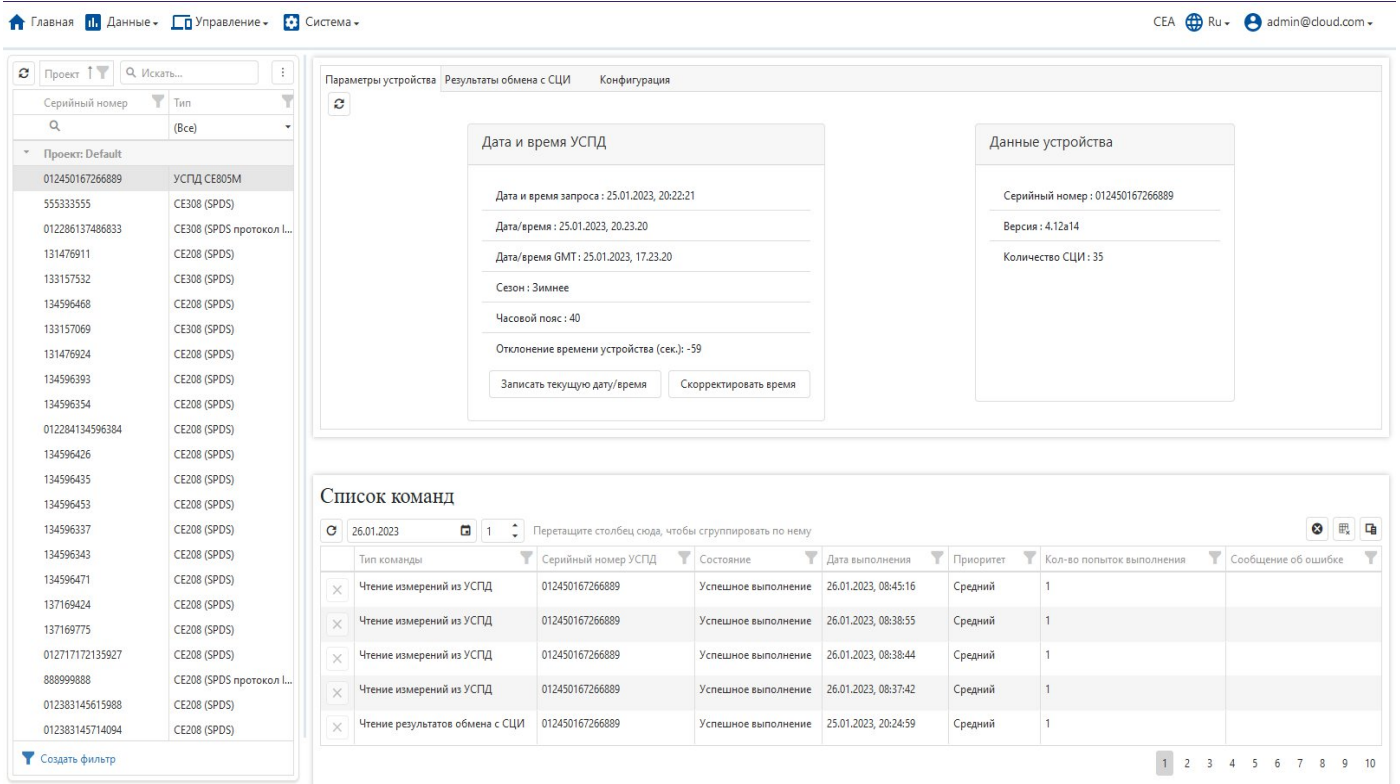


Рисунок 146

Если выбранное устройство не поддерживает протокол СЕА, будет отображено соответствующее сообщение (Рисунок 152).

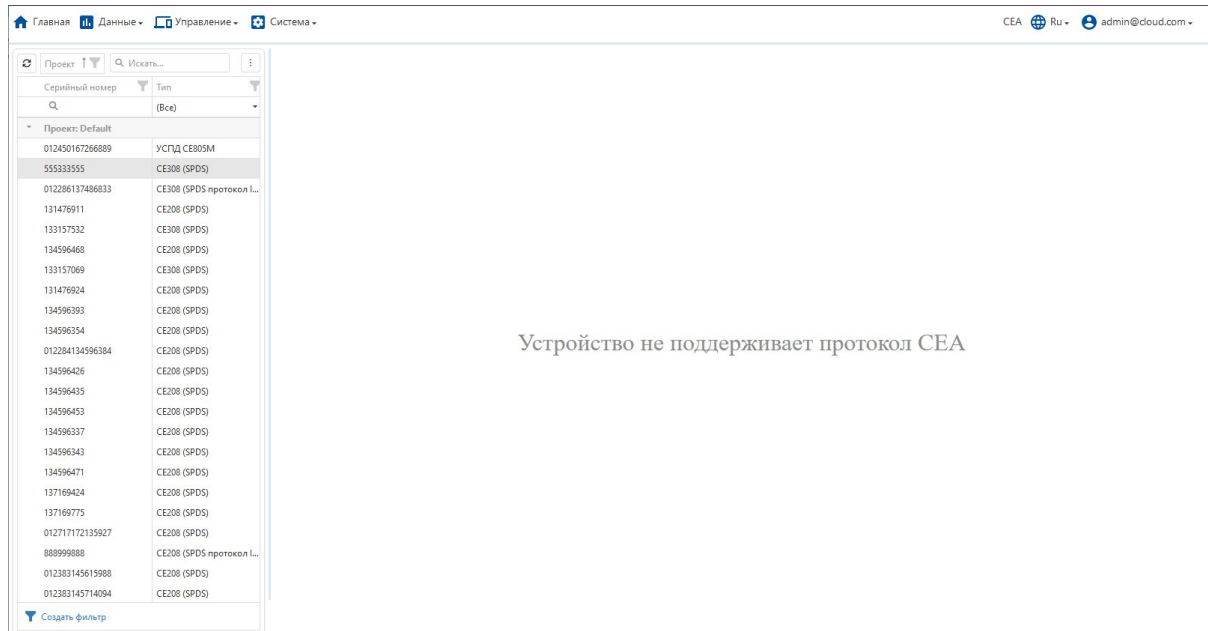


Рисунок 147

7.3.14.2. Панель «Список команд»

На панели «Список команд» отображается таблица со списком всех активных и выполненных во время активной сессии команд выбранного устройства. Выполненные команды можно запросить дополнительно с указанием даты и глубины в верхней части панели с помощью кнопки запроса (Рисунок 153).

| Тип команды | Серийный номер УСПД | Состояние | Дата выполнения | Приоритет | Кол-во попыток выполнения | Сообщение об ошибке |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------|---------------------------|---------------------|
| Чтение измерений из УСПД | 012450167266889 | Успешное выполнение | 26.01.2023, 08:45:16 | Средний | 1 | |
| Чтение измерений из УСПД | 012450167266889 | Успешное выполнение | 26.01.2023, 08:38:55 | Средний | 1 | |
| Чтение измерений из УСПД | 012450167266889 | Успешное выполнение | 26.01.2023, 08:38:44 | Средний | 1 | |
| Чтение измерений из УСПД | 012450167266889 | Успешное выполнение | 26.01.2023, 08:37:42 | Средний | 1 | |
| Чтение результатов обмена с СЦИ | 012450167266889 | Успешное выполнение | 25.01.2023, 20:24:59 | Средний | 1 | |

Рисунок 148

Каждая команда имеет свой тип, состояние, дату выполнения, количество попыток выполнения, приоритет, сообщение об ошибке, в случае ошибки.

Команду в процессе выполнения и ожидающую выполнения можно отменить.

У ожидающих выполнения команд можно изменить приоритет выполнения. Если в очереди будет несколько команд с разными приоритетами, первой выполнится команда с наивысшим приоритетом.

Возможные приоритеты:

- «Низкий»;
- «Средний»;
- «Высокий».

У команды может быть несколько состояний:

- «Ожидает выполнения» — команда ждет очереди для выполнения.
- «Выполняется» — команда выполняется в данный момент.
- «Отменена» — команда отменена.
- «Успешное выполнение» — команда успешно выполнилась.
- «Ожидание перезапроса» — после неудачного выполнения команда ждет очередь для перезапроса.

– **«Ошибка выполнения»** — выполнение команды неудачное, дальнейшая работа производится не будет.

В правой верхней части таблицы находятся кнопки управления:

– **«Отмена всех команд»** — отменяет все активные команды для выбранного устройства.

– **«Очистка таблицы»** — очищает таблицу от записей.

– **«Выбор столбцов»** — отображает окно с возможностью выбора столбцов таблицы.

7.3.14.3. Вкладка «Параметры устройства»

На вкладке **«Параметры устройства»** отображается общая информация об устройстве: серийный номер УСПД, версия ВПО, количество зарегистрированных СЦИ, время и часовой пояс УСПД, дата и время запроса данных (Рисунок 154).

С помощью кнопки **«Записать текущую дату/время»** можно отправить команду на запись текущего времени в УСПД.

С помощью кнопки **«Скорректировать время»** можно оправить команду на коррекцию времени в УСПД.

С помощью кнопки обновления данных можно запросить общую информацию из УСПД.

| Параметры устройства | Результаты обмена с СЦИ | Конфигурация |
|---|-------------------------|--------------|
| ☰ | | |
| Дата и время УСПД | | |
| Дата и время запроса : 25.01.2023, 20:22:21 | | |
| Дата/время : 25.01.2023, 20.23.20 | | |
| Дата/время GMT : 25.01.2023, 17.23.20 | | |
| Сезон : Зимнее | | |
| Часовой пояс : 40 | | |
| Отклонение времени устройства (сек.): -59 | | |
| <input type="button" value="Записать текущую дату/время"/> <input type="button" value="Скорректировать время"/> | | |
| Данные устройства | | |
| Серийный номер : 012450167266889 | | |
| Версия : 4.12a14 | | |
| Количество СЦИ : 35 | | |

Рисунок 149

7.3.14.4. Вкладка «Результаты обмена с СЦИ»

На вкладке «Результаты обмена с СЦИ» отображается информация о результатах обмена УСПД и зарегистрированных СЦИ (Рисунок 155).

| Серийный номер | Адрес | Дата изменения | Качество связи в процентах | Скорость обмена, бит/с | Состояние обмена | Время получения последнего ответа | Статус |
|-----------------|-----------|-------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 167151263 | | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Нет связи | - | Временно не |
| 666777666 | | 25.01.2023, 20:21 | 0 % | 0 | Обмен не производился | - | Подтвержден |
| 333222111 | | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Обмен не производился | - | Подтвержден |
| 222222222 | | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Обмен не производился | - | Подтвержден |
| 168262979 | | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Нет связи | - | Временно не |
| 000000000000000 | 26410 | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Обмен выполняется | - | Временно не |
| 012284134596384 | 134596384 | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Нет связи | - | Временно не |
| 012286137486833 | 137486833 | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 6091 | Обмен не производился | 08.11.2021, 00:00 | Подтвержден |
| 012383145615988 | 145615988 | 25.01.2023, 20:25 | 0 % | 0 | Нет связи | - | Временно не |
| 012383145615993 | 145615993 | 25.01.2023, 20:21 | 100 % | 655 | Обмен завершился успешно | 25.01.2023, 20:21 | Доступен |

Рисунок 150

7.3.14.5. Вкладка «Конфигурация»

На вкладке «Конфигурация» отображаются две панели: «Экспорт/Импорт СЦИ» и «Настройки сервиса» (Рисунок 156).

На панели «Экспорт/Импорт СЦИ» отображаются 3 кнопки: «Экспорт», «Импорт», «Замена СЦИ».

По нажатию на кнопку «Экспорт», список дочерних устройств УСПД в CeCloud будет записан в УСПД.

Если указан флаг «Очистить список», то в УСПД сначала очищается список зарегистрированных СЦИ, и только потом записываются новые. Если флаг не указан, список дополняется.

По нажатию на кнопку «Импорт», поддерживаемые СЦИ из УСПД загружаются в CeCloud. Совпавшие устройства игнорируются.

По нажатию на кнопку «Замена СЦИ», данные о счетчике для замены переносятся из CeCloud в УСПД.

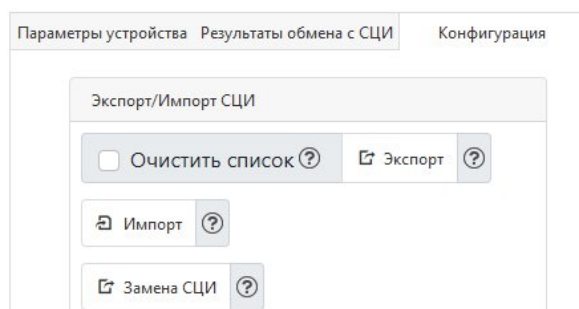


Рисунок 151

На панели «**Настройки сервиса**» отображаются настройки протокола СЕА и настройки команд (Рисунок 157).

Настройки протокола включают в себя:

- «**Таймаут**» — время ожидания ответа от устройства.
- «**Размер пакета**» — максимальный размер команды в байтах.

Настройки команд включают в себя:

- «**Количество попыток перезапроса команды**» — в случае ошибки выполнения команды произойдет указанное кол-во попыток повторного выполнения;
- «**Время ожидания между попытками**» — время между попытками перезапроса команды.

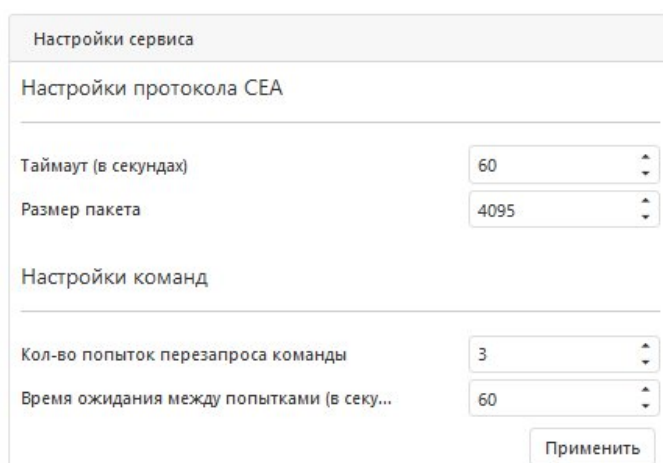
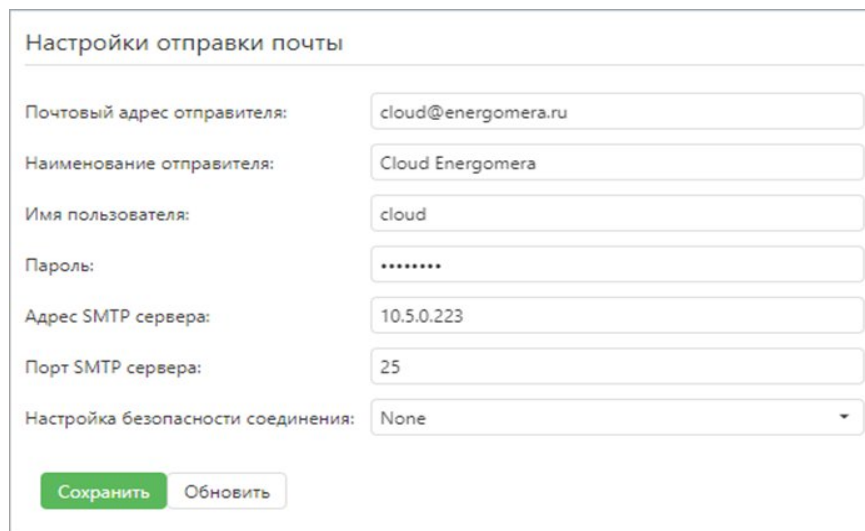


Рисунок 152

7.3.15. Система

7.3.15.1. Настройки

Данный модуль предназначен для настройки почты отправителя (Рисунок 158).



| Настройки отправки почты | |
|--|--|
| Почтовый адрес отправителя: | <input type="text" value="cloud@energomera.ru"/> |
| Наименование отправителя: | <input type="text" value="Cloud Energomera"/> |
| Имя пользователя: | <input type="text" value="cloud"/> |
| Пароль: | <input type="password" value="*****"/> |
| Адрес SMTP сервера: | <input type="text" value="10.5.0.223"/> |
| Порт SMTP сервера: | <input type="text" value="25"/> |
| Настройка безопасности соединения: | <input type="text" value="None"/> |
| <input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Обновить"/> | |

Рисунок 153

7.3.15.2. Пользователи

Данный модуль предназначен для работы с пользователями. Пользователю можно предоставить доступ к проекту.

При добавлении пользователя обязательные поля отмечены красным цветом. Флаг «Допуск в систему» предназначен для блокировки/разблокировки доступа пользователя к системе.

По удалению пользователей никаких ограничений нет – можно удалить всех. При этом в случае, если в системе нет ни одного пользователя с правами администратора, при старте сервиса создаются пользователи с параметрами по умолчанию (см. раздел Разграничение прав доступа).

Процесс создания пользователя и назначения проекта менеджеру описан в разделе [Порядок добавления пользователя типа «Менеджер», закрепление за менеджером проекта, личный кабинет менеджера](#).

7.3.15.3. Интегратор cEnergо

Данный модуль предназначен для импорта из других систем cEnergо и HesDLMS списка устройств, их показаний, журналов событий и управления реле. На странице модуля расположены вкладки: «Источники» и «Расписание». Каждая из них предоставляет доступ к различным функциональным возможностям.

7.3.15.3.1. Вкладка «Источники»

Вкладка источники содержит список источников, доступных для интеграции. Данный список можно изменять.

Процесс интеграции подразумевает настройки подключения к базе данных (источнику интеграции), из которой будут импортироваться данные и расписание запуска интеграции. Для интеграции доступно два типа источников интеграции:

- «cEnergо» — для интеграции с приложением cEnergо через его БД.
- «DLMS» — для интеграции с приложением HesDLMS через RestAPI.

Содержимое вкладки «Источники» (Рисунок 159)

| Наименование | Активно | Строка подключения | Тип подключен... |
|------------------------|-------------------------------------|--|------------------|
| Тип источника: cEnergо | | | |
| db | <input checked="" type="checkbox"/> | Server=10.5.4.100;Port=3306;Database=db;Us... | MySQL |
| design | <input checked="" type="checkbox"/> | Server=10.5.4.100;Port=3306;Database=desig... | MySQL |
| sqlserver | <input checked="" type="checkbox"/> | Server=10.5.4.100;Database=design;User=roo... | SqlServer |
| cloud | <input type="checkbox"/> | Server=10.5.4.100;Port=3306;Database=cloud;... | MySQL |
| test | <input type="checkbox"/> | Server=10.5.4.100;Port=3306;Database=test;U... | MySQL |
| Тип источника: DLMS | | | |

Рисунок 154

Во вкладке «Источники» доступны следующие элементы управления:

- 1) Кнопка «Обновить» — обновить список источников;
- 2) Кнопка «Добавить» — добавить источник;
- 3) Кнопка «Редактировать» — редактировать источник;
- 4) Кнопка «Удалить» — удалить источник;

5) Кнопка «Старт» — запустить импорт;

6) Кнопка «Стоп» — остановить импорт.

Пример окна изменения параметров источника сEnergо (Рисунок 160):

The screenshot shows a dialog box titled "Параметры" (Parameters) with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and values:

- Guid: * 5c1e27c8-69e6-4809-8605-905d5263bc5d
- Тип источника: * cEnergо
- Тип подключения: * MySql
- Сервер: * 127.0.0.1
- Порт: * 3306
- База данных: * cedatabase
- Пользователь: * admin
- Пароль: *
- Наименование: Default cEnergо (MySql)
- Описание:
- Активно:
- Строка подключения: Server=127.0.0.1;Port=3306;Database=cedatabase;User=admin;Passw
- Расписание: * Default cEnergо X

A green "Сохранить" (Save) button is located at the bottom left of the dialog.

Рисунок 155

Поля окна изменения параметров источника:

«**Guid**» — уникальный автогенерируемый идентификатор источника.

«**Тип источника**» — разновидность источника интеграции.

«**Тип подключения**» — тип протокола базы данных, откуда будут импортироваться данные. Доступно три типа подключения: MySQL, SQLServer, PostgreSQL.

«**Сервер, Порт, База данных, Пользователь, Пароль**» — настройки для подключения к серверу источника.

Внимание! Адрес сервера выводимый по умолчанию «127.0.0.1» необходимо изменить на действительный IP той системы, где развёрнут СУБД источника. Даже если это один и тот же физически сервер, необходимо указать его сетевой IP адрес (127.0.0.1 или localhost использовать не рекомендуется).

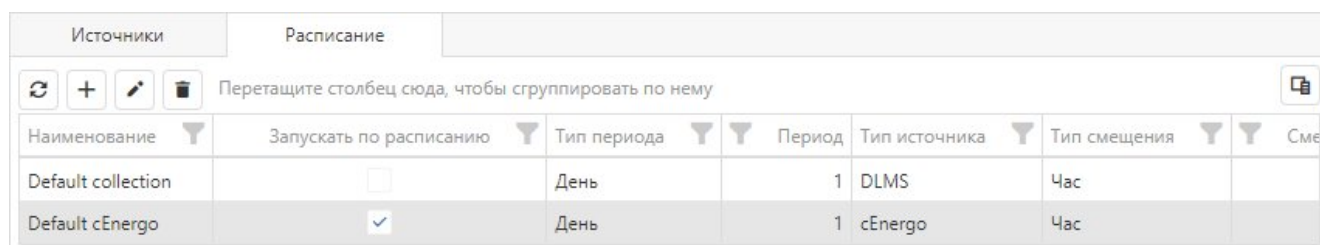
«**Наименование**», «**Описание**» — можно задать любое значение.

«**Активно**» — признак возможности запуска импорта по расписанию и вручную. Если флаг не установлен, выбранное расписание невозможно будет запустить.

«**Расписание**» — настроенные расписания (на вкладке «**Расписание**»). Настроенные расписания можно будет выбрать и запустить импорт (если будет установлен флаг «**Активно**» для источника).

7.3.15.3.2. Вкладка «**Расписание**»

Расписание представляет собой набор типов данных для импорта (Рисунок 161). По умолчанию добавлено одно расписание «**Default cEnergо**». Данный список можно изменять.



| Источники | Расписание | Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|--|--------|---------------|--------------|-----|
| Наименование | Запускать по расписанию | Тип периода | Период | Тип источника | Тип смещения | Сме |
| Default collection | <input type="checkbox"/> | День | 1 | DLMS | Час | |
| Default cEnergо | <input checked="" type="checkbox"/> | День | 1 | cEnergо | Час | |

Рисунок 156

Ниже приведена форма добавления и редактирования расписания (Рисунок 162).

При редактировании расписания невозможно отредактировать тип источника. Для задания расписания с другим типом источника необходимо создать новое расписание.

Наименование: * Default cEnerg

Тип источника: * cEnerg

Описание:

Запускать по расписанию:

Тип периода: * Минута

Период: * 5

Тип смещения: * Секунда

Смещение: * 0

Действия: * +

| Тип действия | Активно | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Импорт устройств | <input checked="" type="checkbox"/> | Удалить |

Сохранить

Рисунок 157

Форма имеет следующие поля:

«**Тип источника**» — тип источника, которому должно относиться расписание.

«**Запуск по расписанию**» — для включения автоматического запуска задач по расписанию, для источников, которыми данное расписание выбрано (при редактировании на вкладке источники).

«**Тип периода**» — Периодичность запуска (Минута, Час, День, Месяц, Год). Отсчет производится с начала типа периода. Например:

– при выборе раз в 7 минут, отсчёт пойдёт от начала часа и запускаться будет в моменты времени 07 мин, 14 мин, 21 мин....

– при выборе раз в 3 часа, отсчёт пойдёт от начала суток и запускаться будет в моменты времени 03:00 часа, 06:00 часа, 09:00 часа....

– при выборе раз в 5 дней, отсчёт пойдёт от начала месяца и запускаться будет в моменты времени 00:00 каждого дня 05 день, 10 день, 15 день.... и т.д.

«**Период**» — Величина периода. Например 3 для типа периода Минута,

означает запуск каждые 3 минуты.

«**Тип смещения**» — Тип периода смещения (Минута, Час, День, Месяц, Год).

«**Смещение**» — Величина смещения. Например 5 для типа периода Минута, означает со смещением в 5 минут, относительно начала запуска.

Действия:

1) «**Импорт устройств**» — для импорта устройств из источника;

2) «**Импорт состояний реле**» — для импорта состояния реле для уже импортированных устройства;

3) «**Импорт данных/журналов**» — для импорта данных и журналов для уже импортированных устройств. При включении ниже появляется таблица выбора типов данных.

4) «**Импорт пропущенных данных**» — для поиска пропущенных данных при их импорте. В случае, если при предыдущем запуске каких-то данных в источнике не было на настроенную **глубину** (см. следующий параметр на панели «**Данные/журналы**») при включении этого действия, будет выполняться поиск для всех моментов времени выбранного типа данных. Если эта опция не включена, то импорт производится с момента уже имеющихся данных.

Все действия можно включить или отключить без их удаления из списка, выставив флаг Активно.

«**Данные/журналы**» — для настройки типов данных и журналов, которые необходимо импортировать. Указывает:

«**Тип**» — тип импортируемых данных.

«**Тип периода**» — период для импорта относительно момента запуска.

«**Глубина**» — величина периода для импорта относительно момента запуска.

Например, для типа «**День**» и глубины «**45**»: в момент запуска на глубины в 45 дней будет попытка запроса данных для импорта, если при этом включено

действие поиск пропущенных, то на эту глубину всегда будет выполняться попытка поиска данных в источнике.

«**Тип физической величины**» — типы для данных показаний, профилей и параметров сети. Для журналов не настраиваются.

«**Тарифы**» — тарифы для данных показаний. Для профилей, параметров сети и журналов не настраиваются.

Все настройки данных/журналов можно включить или отключить без их удаления из списка, выставив флаг «**Активно**» (Рисунок 163).

| Действия: * | | Активно | | | | |
|------------------------|--|-------------------------------------|--|--|--|-------------------------|
| Тип действия | | | | | | |
| Импорт устройств | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | Удалить |
| Импорт данных/журналов | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | Удалить |

| Данные/журналы: * | | | | | | |
|-------------------|-------------|---------|-------------------------------------|------------------------|--------|-------------------------|
| Тип данных | Тип периода | Глубина | Активно | Физическая величина... | Тарифы | |
| На конец месяца | Месяц | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | Wai, Wae, Wri, Wre | T1, T0 | Удалить |
| На конец суток | Месяц | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | Wai, Wae, Wri, Wre | T1, T0 | Удалить |
| За сутки | Месяц | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | Wai, Wae, Wri, Wre | T0, T1 | Удалить |
| Профиль 30 | День | 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | Wai, Wae, Wri, Wre | | Удалить |
| Профиль 60 | День | 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | Wai, Wae, Wri, Wre | | Удалить |
| Параметры сети | День | 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | Удалить |

[Сохранить](#)

Рисунок 158

7.3.15.3.3. Запуск процесса интеграции

Для запуска процесса интеграции по расписанию (Рисунок 164) необходимо чтобы:

- Для источника было настроено и выбрано расписание.
- Опция «**Активно**» у источника должна быть включена.
- Опция «**Запускать по расписанию**» у расписания должна быть включена.

Для ручного однократного запуска процесса интеграции необходимо выбрать источник с установленным флагом «**Активно**», нажать кнопку «**Старт**»:

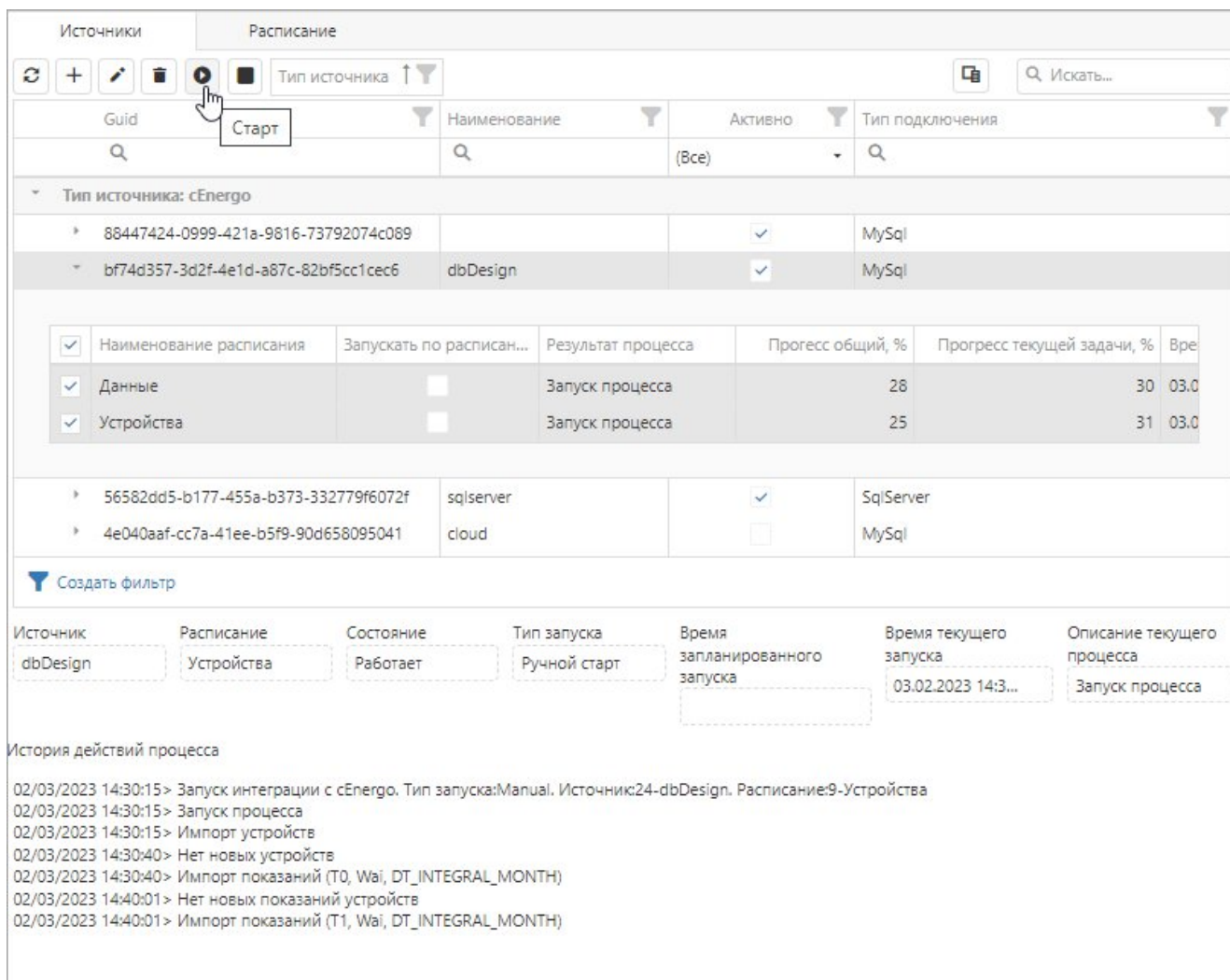


Рисунок 159

В колонке «Прогресс» отображается общий прогресс импорта. В колонке «Прогресс текущей задачи» — прогресс текущего активного процесса импорта.

Для каждого процесса можно просмотреть текущее состояние: время запуска, историю действий прогресса (логирование процесса импорта). Если выбраны несколько процессов, данная информация будет отображена для последнего выбранного процесса.

Внимание! Сервис интеграции с сEnergo импортирует только те журналы событий устройств, что соответствуют стандарту СПОДЭС.

Внимание! Для источников и расписаний доступны опции «Активно» и «Запускать по расписанию» соответственно. Если источник активен и для его расписания не включена опция запуска, то работа интегратора по расписанию будет их игнорировать. При этом ручной запуск разовой операции доступен для

отключенного расписания, но только если источник активен. Т.е. разово запустить выключенное расписание можно, если при этом источник активен, а если источник и расписание для него выключены, то как вручную, так и по расписанию запуск будет недоступен.

7.3.15.3.4. Автоматическая интеграция с HesDLMS

Для реализации автоматической интеграции устройств, поддерживающих HesDLMS с ceCloud предусмотрен следующий механизм взаимодействия (Рисунок 165):

1. В веб-интерфейсе устройства на вкладке «**Настройки**» необходимо указать адрес сервера, на котором развернут ceCloud.
2. Указать период отправки сообщений в минутах.

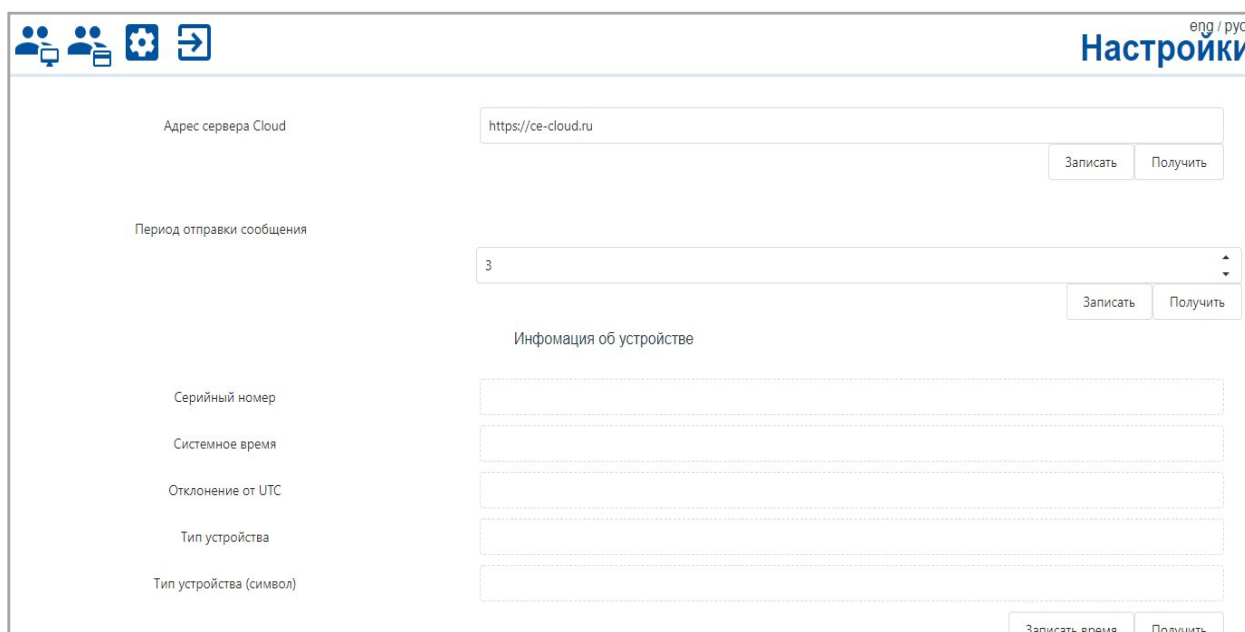


Рисунок 160

В случае, если сервер доступен и устройству удалось подключиться — на вкладке «**Интегратор**» будет автоматически создан новый источник для интегратора DLMS, расписание и коллекция по умолчанию. Также, будет создан проект «**[AUTODETECTED]**» и группа с аналогичным именем, в которые будут помещены найденные устройства, включая родительское устройство с Hes. В дальнейшем, если пользователь изменит проект родительского устройства —

новым найденным устройствам будет присваиваться проект родительского устройства.

7.3.15.4. Интегратор

Данный модуль предназначен для взаимодействия с различными внешними системами.

Возможности взаимодействия с внешними системами включают:

- **Импорт устройств:** возможность автоматического переноса устройств из внешней системы для удобного управления ими в среде seCloud.
- **Импорт данных:** возможность перенести данные из внешних источников для последующего анализа и использования.
- **Импорт состояния реле:** возможность отслеживать и импортировать состояния реле из внешней системы для мониторинга и управления.
- **Импорт журналов событий:** возможность импорта журнала событий из внешней системы для анализа и отслеживания действий.
- **Чтение лимитов и тарифов:** способность считывать лимиты и тарифы из внешней системы.
- **Отправка команд:** возможность отправки различных команд, таких как синхронизация и запись времени, управление лимитами, тарифами и реле, для активного воздействия с внешней системой.

Для перехода на страницу модуля нужно в верхнем меню выбрать пункт «Система» и в открывавшемся меню выбрать «Интегратор»:

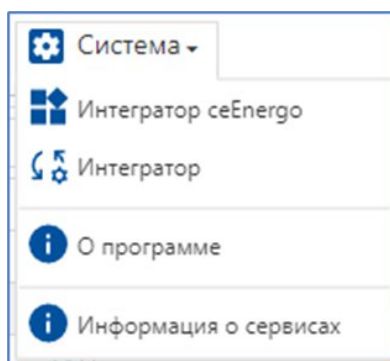


Рисунок 161. Пункт меню для «Интегратора»

На странице модуля расположены три основные вкладки: «Процессы», «Источники» и «Настройки». Каждая из них предоставляет доступ к различным функциональным возможностям.

7.3.15.4.1. Вкладка «Процессы»

Вкладка «Процессы» содержит в себе информацию о запущенных процессах.

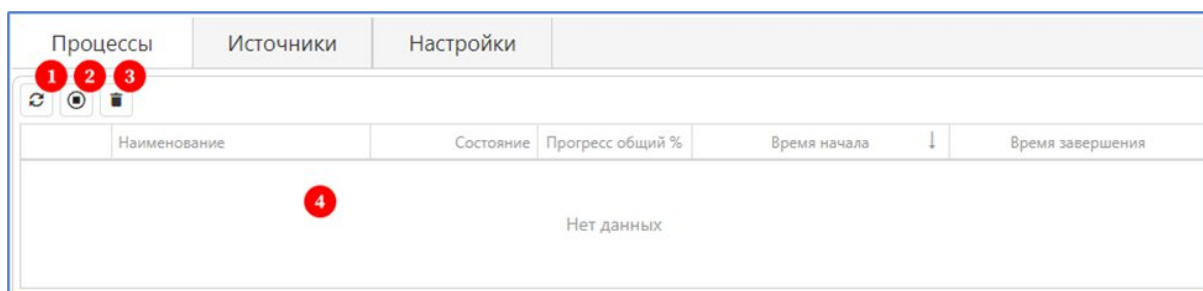


Рисунок 162. Вкладка «Процессы»

Вкладка «Процессы» содержит следующие элементы:

1. Кнопка «Обновить» – обновляет список процессов;
2. Кнопка «Остановить» – останавливает выбранные процессы;
3. Кнопка «Удалить» – удаляет из списка процесс;
4. Список запущенных процессов.

7.3.15.4.2. Вкладка «Источники»

Вкладка «Источники» содержит в себе информацию о внешних системах, с которыми модуль интегратора будет взаимодействовать.

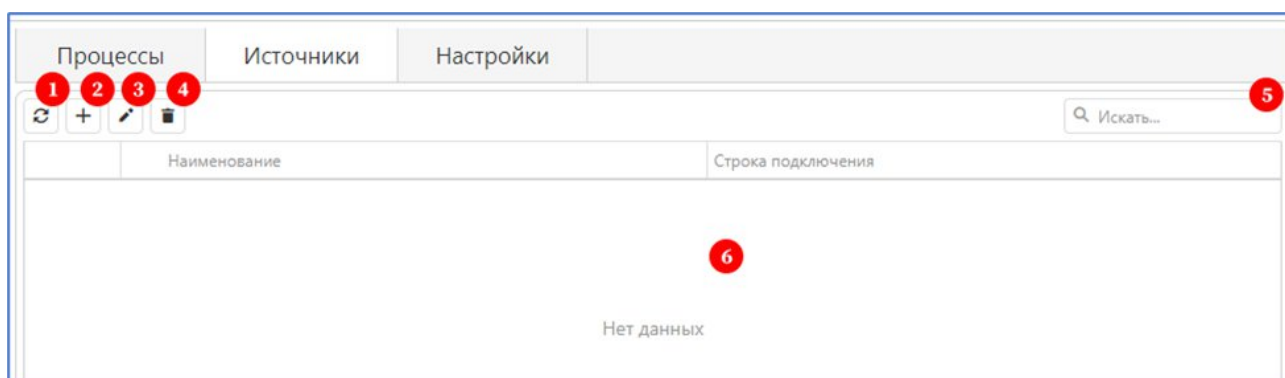


Рисунок 163. Вкладка «Источники»

Вкладка «Источники» содержит следующие элементы:

1. **Кнопка «Обновить»** – нажатие на эту кнопку обновляет список источников, чтобы отобразить последние изменения;
2. **Кнопка «Добавить»** – при нажатии на эту кнопку открывается модальное окно, позволяющее создать новый источник;

3. **Кнопка «Изменить»** – при нажатии на эту кнопку, открывается модальное окно, позволяющее внести изменения в уже созданный источник;
4. Кнопка **«Удалить»** – нажатие на эту кнопку удаляет выбранные источники из списка;
5. **Поле поиска** – используется для выполнения поиска по списку источников. Просто введите ключевые слова или фразы, чтобы быстро найти нужную информацию;
6. **Список имеющихся источников** – здесь отображается список всех доступных источников, которыми можно управлять с помощью вышеперечисленных кнопок.

Модальные окна создания и изменения источника (Рисунок 169 Рисунок 170) содержат следующие поля:

- **«Наименование»** – поле предназначено для ввода названия источника. Здесь можно указать любое удобное название, которое позволит легко идентифицировать источник в списке;
- **«Описание»** – краткое описание источника;
- **«Тип источника»** – выбирается из списка поддерживаемых интегратором внешних систем;
- **«Строка подключения»** – URL-ссылка, адрес для доступа к внешней системе.

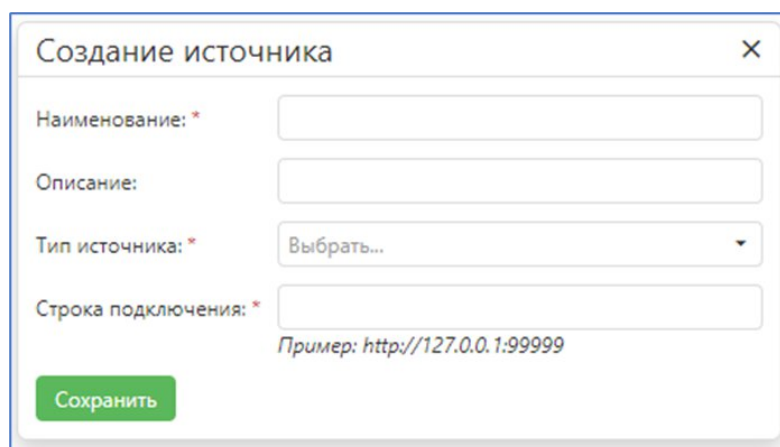


Рисунок 164. Создание источника

Изменение источника

Наименование: *

Описание:

Тип источника: *

Строка подключения: *
Пример: http://127.0.0.1:99999

Учетные данные

Логин:

Пароль:

Рисунок 165. Изменение источника

7.3.15.4.3. Вкладка «Настройки»

Вкладка «**Настройки**» содержит в себе перечень настроек, используемых интегратором при взаимодействиях.

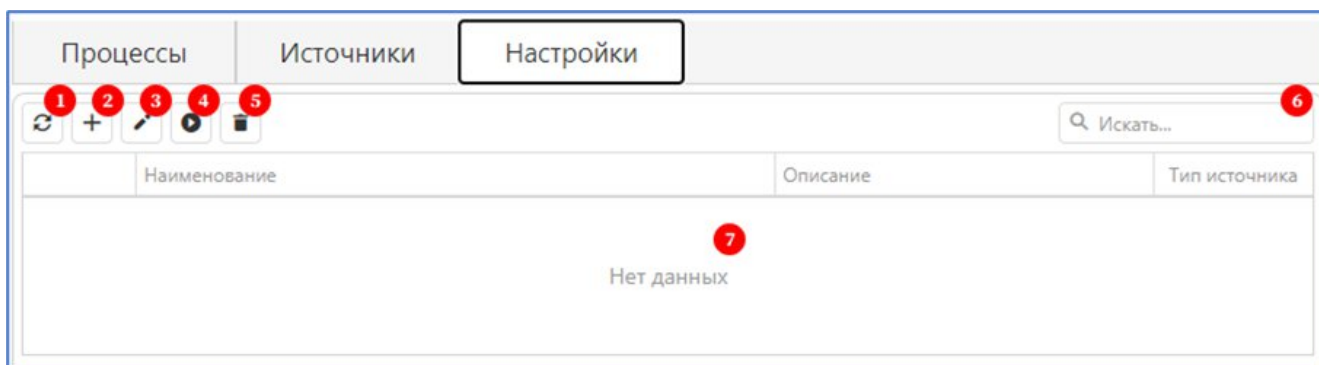


Рисунок 171. Вкладка «Настройки»

Вкладка «**Настройки**» имеет следующие элементы:

1. **Кнопка «Обновить»** – нажатие на эту кнопку обновляет список настроек, чтобы отобразить последние изменения;
2. **Кнопка «Добавить»** – при нажатии на эту кнопку открывается модальное окно, где вы можете создать новую настройку;
3. **Кнопка «Изменить»** – при нажатии на эту кнопку, открывается модальное окно, позволяющее внести изменения в уже созданную настройку;

4. **Кнопка «Запустить процесс»** – при нажатии на эту кнопку, запускается процесс по выбранным настройкам. Запущенный процесс будет отображаться на вкладке процессы.
5. Кнопка **«Удалить»** – нажатие на эту кнопку удаляет выбранные настройки из списка;
6. **Поле поиска** – используется для выполнения поиска по списку настроек. Введите ключевые слова или фразы, чтобы быстро найти нужную информацию;
7. **Список имеющихся настроек** – здесь отображается список всех доступных настроек, которыми можно управлять с помощью вышеперечисленных кнопок.

Модальное окно создание / изменения настроек (Рисунок 172) содержит поля:

- **Наименование** — предназначено для ввода названия настройки. Здесь можно указать любое удобное название, которое позволит легко идентифицировать источник в списке;
- **Источник** – здесь выбирается существующий источник из предоставленного списка;
- **Описание** – в поле можно ввести описание источника;
- **Действия** – список действий для интеграции.

Создание настройки

Наименование: *

Источник:

Описание:

Действия: * Тип действия

Рисунок 166. Создание настройки

В блоке «**Действия**» при раскрытии выпадающего списка можно выбрать одно из действий:

- **Импорт устройств;**
- **Импорт состояний реле;**
- **Импорт данных;**
- **Импорт журнала событий.**

Чтобы удалить созданное действие, отметьте соответствующий флажок рядом с ним и нажмите кнопку «**Удалить**».

Некоторые действия имеют параметры, такие действия раскрываются по нажатию на них как выпадающий список:

Действия: *

Тип действия

Импорт данных

Пропущенные данные

Параметры *

| Тип данных | Тип периода | Глубина | Физические ... | Тарифы |
|------------|-------------|---------|----------------|--------|
| Нет данных | | | | |

Сохранить

Удалить

Рисунок 173. Параметры для действия «Импорт данных»

Для действия «**Импорт данных**» требуется указать параметры (Рисунок 173). Один из параметров который можно настроить, это «**Пропущенные данные**». Для этой опции можно выбрать включить или выключить.

Если опция «**Пропущенные данные**» включена, то при повторных запусках, если некоторые данные в источнике для указанных параметров отсутствовали, будет выполнен поиск для всех моментов времени выбранных параметров. Если опция отключено, то импорт данных будет произведен начиная с момента уже имеющихся данных. Это позволяет гибко управлять процессом импорта данных в зависимости от требуемой точности и актуальности информации.

Если было выбрано действие «**Импорт данных**», то нужно указать хотя бы один параметр. Чтобы добавить параметр нужно нажать на кнопку «**Добавить строку**» и внести информацию:

- «**Тип данных**» – тип импортируемых данных;
- «**Тип периода**» – период для импорта относительно момента запуска;
- «**Глубина**» - величина периода для импорта относительно момента запуска;
- «**Тип физической величины**» - типы для данных показаний, профилей и параметров сети;
- «**Тарифы**» — тарифы для данных показаний.

Для действия «**Импорт журнала событий**» требуется указать хотя бы один параметр (Рисунок 174). Чтобы добавить параметр нужно нажать на кнопку «**Добавить строку**» и внести информацию:

- «**Тип периода**» – период для импорта относительно момента запуска;
- «**Глубина**» - величина периода для импорта относительно момента запуска;

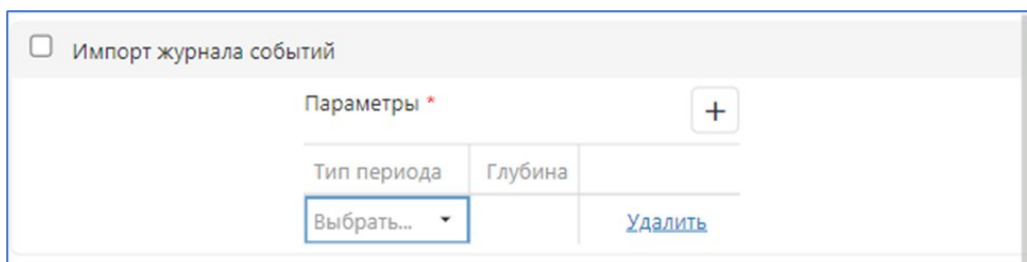


Рисунок 167. Параметры для действия «Импорт журнала событий»

7.3.15.4.4. Запуск процесса

Для запуска процесса интеграции должен существовать источник интеграции. Чтобы создать источник нужно перейти на вкладку «**Источники**», и нажать кнопку «**Добавить**» (Рисунок 175).

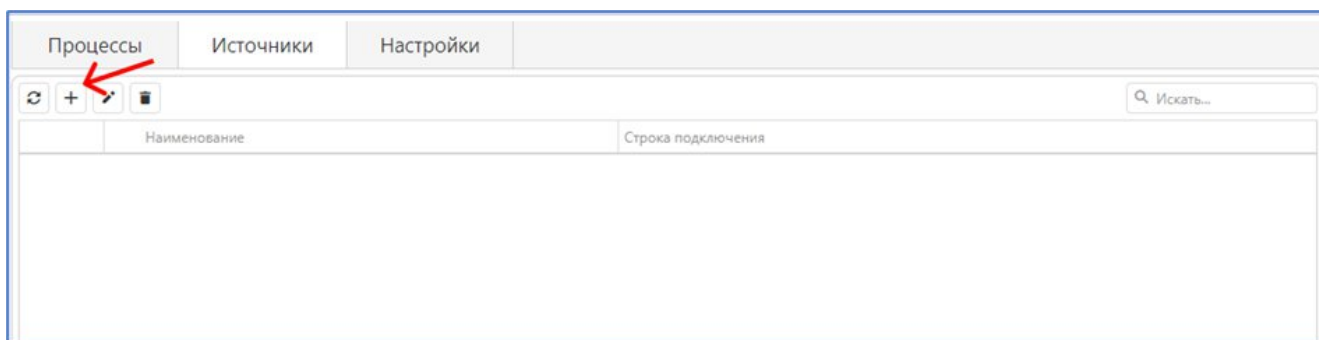


Рисунок 168. Расположение кнопки создания источника интеграции

Откроется модальное окно для создания источника (Рисунок 176), в котором нужно заполнить все поля.

Создание источника

Наименование: *

Описание:

Тип источника: *

Строка подключения: *
Пример: http://127.0.0.1:99999

Учетные данные

Логин:

Пароль:

Рисунок 169. Создание источника интеграции

Когда все необходимые поля будут заполнены, нужно нажать кнопку «**Сохранить**» (Рисунок 176), после чего модальное окно закроется и созданный источник отобразится в списке источников (Рисунок 177).

| Процессы | Источники | Настройки |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Наименование | Строка подключения |
| | Тип источника: HES | |
| <input type="checkbox"/> | Источник для интеграции | http://10.5.114.182:443 |

Рисунок 170. Созданный источник интеграции

Теперь нужно создать настройку с указанием созданного источника. Для создания настройки нужно перейти на вкладку «**Настройки**» и нажать кнопку «**Добавить**» (Рисунок 178). Откроется модальное окно для создания настройки (Рисунок 179), в котором нужно заполнить все соответствующие поля.

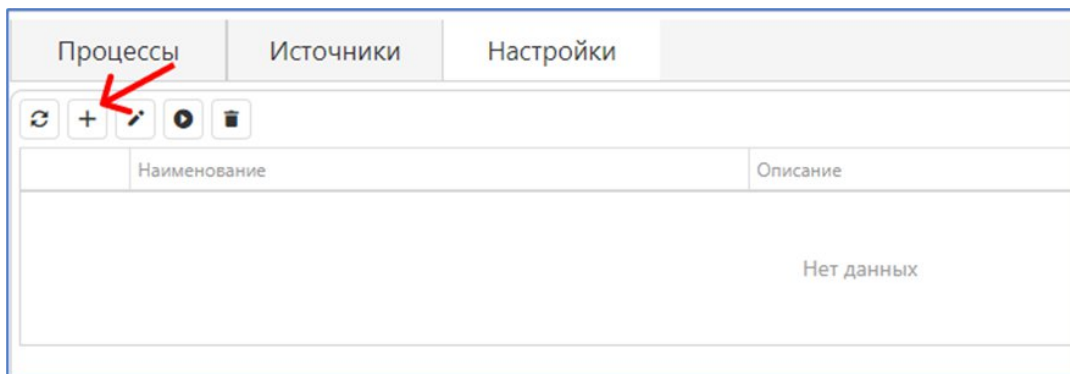


Рисунок 171. Вкладка «Настройки»

| Тип данных | Тип периода | Глубина | Физические ... | Тарифы | |
|-----------------|-------------|---------|------------------|--------|-------------------------|
| На конец месяца | День | 1 | Wai, Wae, Wri... | T0 | Удалить |

Рисунок 172. Создание настройки

Когда все необходимые поля будут заполнены, нужно нажать кнопку «Сохранить». Модальное окно закроется, и созданная настройка отобразится в списке настроек (Рисунок 180).

| Наименование | Описание |
|--------------|--------------------------|
| Настройка 1 | Настройка для интеграции |

Рисунок 173. Вкладка с созданными настройками

После создания источника и настройки с указанием источника, можно запустить процесс интеграции. Для этого нужно выбрать созданную настройку и нажать на кнопку «Запустить процесс» (Рисунок 181).

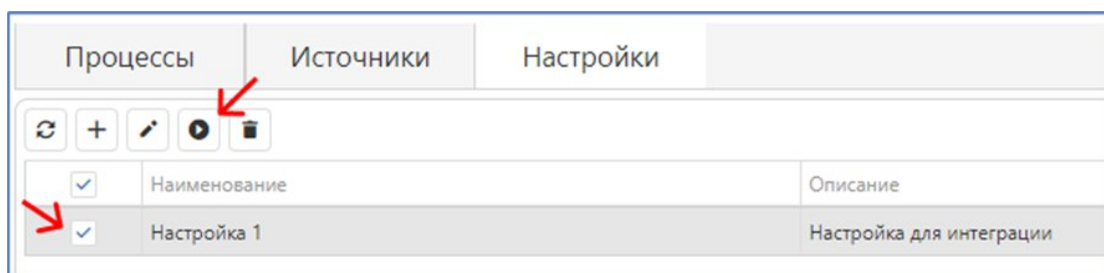


Рисунок 174. Запуск интеграции

Для того чтобы увидеть запущенный процесс нужно перейти на вкладку «Процессы» и нажать на кнопку «Обновить». В списке процессов отобразится запущенный процесс с указанной настройкой.

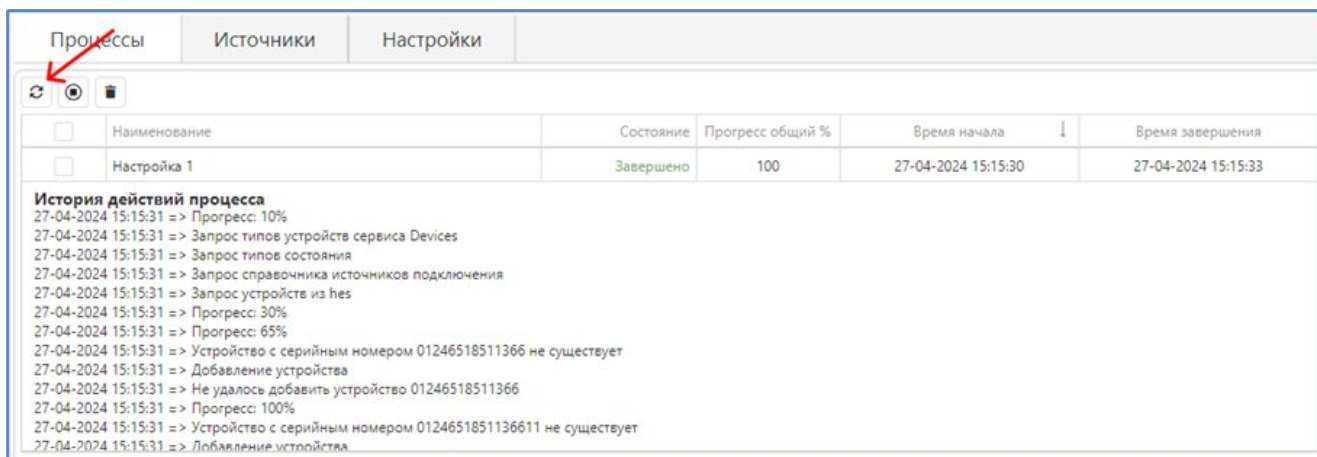
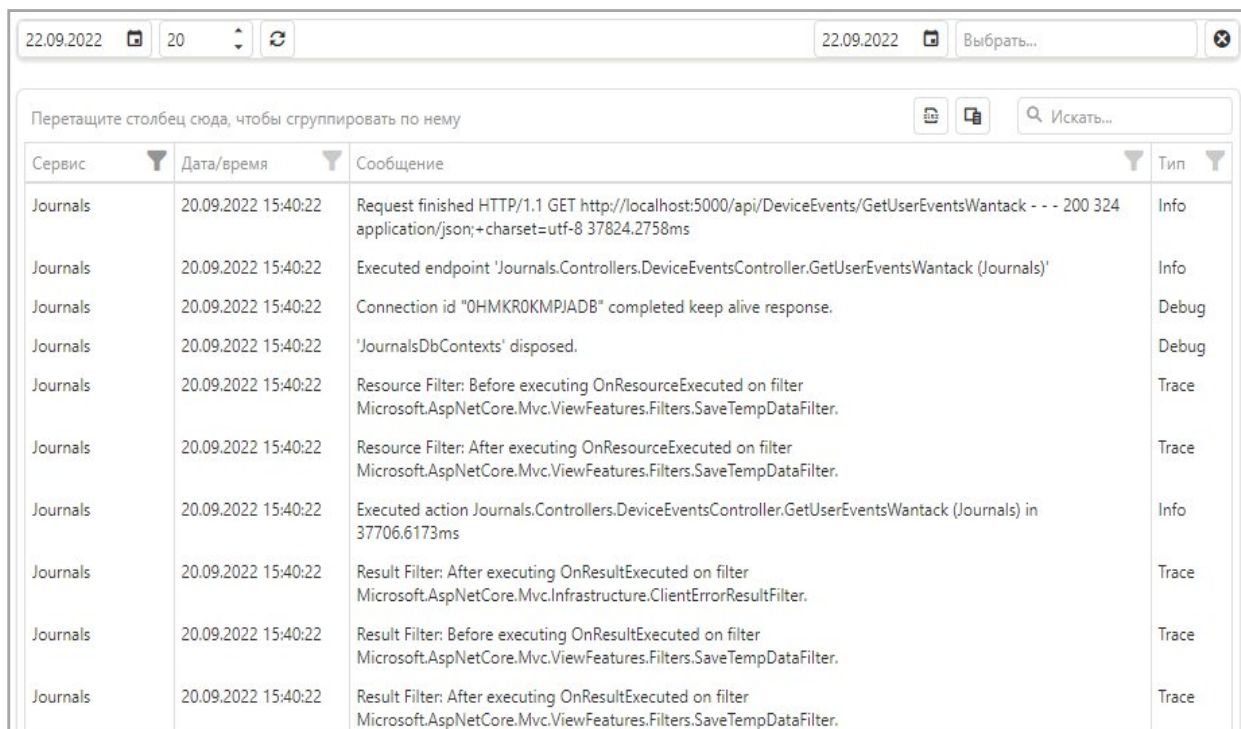


Рисунок 175. Обновление информации об интеграции

7.3.16. Логи

Данный модуль предназначен для просмотра логов работы системы (Рисунок 183).

Для просмотра логов выбрать «Дата» и «Глубина» просмотра нажать кнопку «Выполнить»:



| Сервис | Дата/время | Сообщение | Тип |
|----------|---------------------|--|-------|
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Request finished HTTP/1.1 GET http://localhost:5000/api/DeviceEvents/GetUserEventsWantack - - - 200 324 application/json;+charset=utf-8 37824.2758ms | Info |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Executed endpoint 'Journals.Controllers.DeviceEventsController.GetUserEventsWantack (Journals)' | Info |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Connection id "0HMKR0KMPJADB" completed keep alive response. | Debug |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | 'JournalsDbContexts' disposed. | Debug |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Resource Filter: Before executing OnResourceExecuted on filter Microsoft.AspNetCore.Mvc.ViewFeatures.Filters.SaveTempDataFilter. | Trace |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Resource Filter: After executing OnResourceExecuted on filter Microsoft.AspNetCore.Mvc.ViewFeatures.Filters.SaveTempDataFilter. | Trace |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Executed action Journals.Controllers.DeviceEventsController.GetUserEventsWantack (Journals) in 37706.6173ms | Info |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Result Filter: After executing OnResultExecuted on filter Microsoft.AspNetCore.Mvc.Infrastructure.ClientErrorResultFilter. | Trace |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Result Filter: Before executing OnResultExecuted on filter Microsoft.AspNetCore.Mvc.ViewFeatures.Filters.SaveTempDataFilter. | Trace |
| Journals | 20.09.2022 15:40:22 | Result Filter: After executing OnResultExecuted on filter Microsoft.AspNetCore.Mvc.ViewFeatures.Filters.SaveTempDataFilter. | Trace |

Рисунок 176

Для удаления логов предназначена панель с настройками справа:

- «Дата» — будут удалены логи с меткой времени старше данной даты.
- «Сервис» — названия сервисов, логи которых будут удалены.

Для удаления логов необходимо выбрать дату, сервисы и нажать кнопку «Удалить» (Рисунок 184).



Рисунок 177

Таблица 6 – Список сервисов для которых выводятся логи

| Сервис | Название | Возможность очистки логов |
|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Customer | Абонент | + |
| Data | Данные | + |
| Journals | Журналы | + |
| Email | Почта | + |
| Iec104 | IEC104 | + |
| ImportExcel | Импорт из Excel | + |
| IntegratorCenergo | Интегратор cEnergо | + |
| IntegratorDlms | Интегратор DLMS | + |
| Integrator | Интегратор | + |
| Measures | Измерения | + |
| Modbus | Modbus | + |

| | | |
|-----------|--------------|---|
| Scheduler | Расписание | + |
| Snmp | SNMP | + |
| Identity | Пользователи | - |
| Logging | Логирование | - |
| Devices | Устройства | - |

7.3.17. Личный кабинет

Ниже приведена форма личного кабинета, отображаемая при авторизации с уровнем доступа «Абонент» (Рисунок 185). В личном кабинете отображаются последние имеющиеся показания и последние показания на конец предыдущего месяца.

| НОМЕР ДОГОВОРА | СЕРИЙНЫЙ НОМЕР | ПОСЛЕДНЕЕ ИЗМЕР... | ДАТА ПОСЛЕДНЕГО ... | НА КОНЕЦ МЕСЯЦА (...) |
|----------------|----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| 12345435 | 1121 | 1,6 | 2023-12-08 12:00 | 1,47 |
| 7 | 56567 | 1,06 | 2023-12-08 12:00 | 0,83 |
| 6677 | 567 | 3,95 | 2023-12-08 12:00 | 5,98 |

Рисунок 178

На каждой странице отображается меню навигации, из которого можно осуществлять переходы в соответствующие разделы личного кабинета абонента.

На странице «**Мои показания**» отображаются показания по всем счетчикам текущего пользователя с возможностью фильтрации (Рисунок 186).

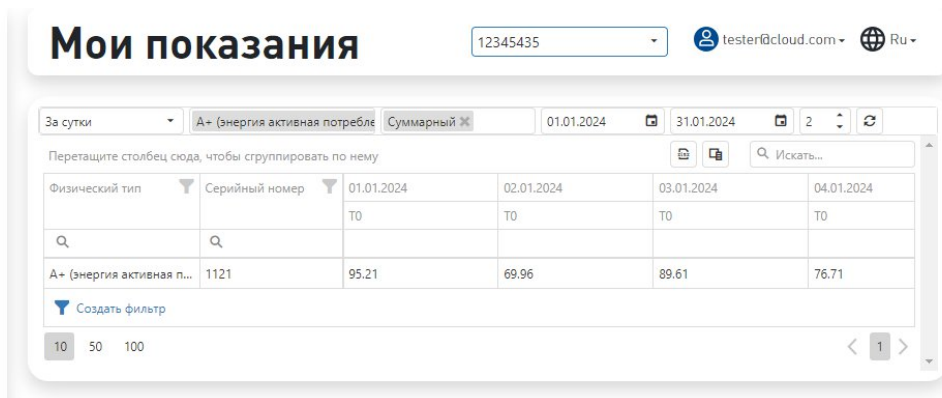


Рисунок 179

В верхнем меню расположен **фильтр договоров**, позволяющий выбрать текущий договор для последующего взаимодействия (Рисунок 187).

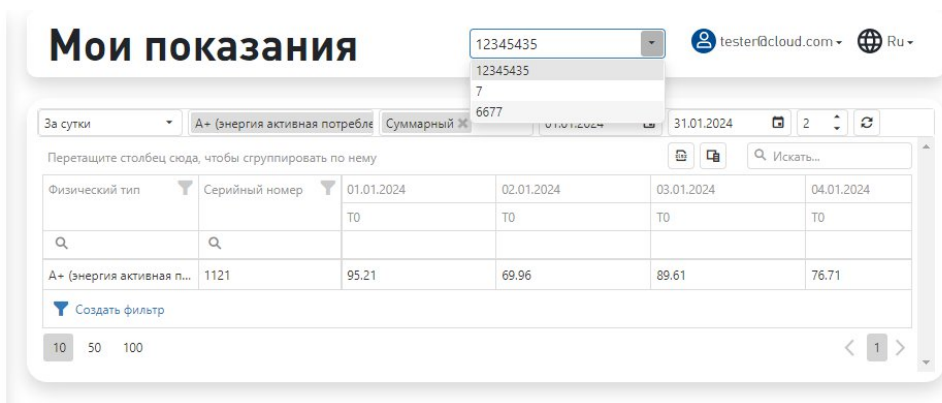


Рисунок 180

При выборе договора в фильтре отображается его номер. Таблица во вкладке «**Мои показания**» отображает показания только по выбранному договору.

7.3.17.1. Восстановление пароля

Если пароль для входа в личный кабинет утерян, необходимо воспользоваться процедурой восстановления пароля. Для этого на странице авторизации нажать «**Восстановить пароль**», ввести почтовый ящик и нажать кнопку «**Восстановить**» (Рисунок 188). В течении 3 минут на указанный почтовый ящик должен прийти код для восстановления пароля.

КОНЦЕРН
ЭНЕРГОМЕРА[®]

Восстановление пароля

Адрес почты

Восстановить

Код

Пароль

Отправить

Авторизация

Рисунок 181

Присланный код и новый пароль ввести в поля «**Код**» и «**Пароль**», и нажать кнопку «**Отправить**». При успешном восстановлении произойдет перенаправление на страницу с авторизацией.

7.3.17.2. Отправка показаний по выбранному договору

В приложении имеется возможность передачи показаний. Для этого необходимо выбрать договор в фильтре договоров, после чего нажать пункт «**Передать показания**» в меню навигации. Откроется диалог отправки показаний, в котором нужно заполнить текущее значение счетчика и нажать кнопку «**Отправить**».

Отправка показаний

Договор: 12345435

Серийный номер счетчика: 1121

Показание счетчика: 120

Отправить Отмена

Рисунок 182

В процессе отправки показания будет отображено уведомление об успешной отправке:

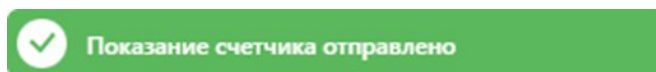


Рисунок 183

Либо сообщение о том, что запрос уже выполняется. Это означает, что из текущей учетной записи по данному договору уже отправлено показание, и оно находится в обработке. Для того, чтобы отправить следующее показание, необходимо, чтобы предыдущее показание было обработано специалистом.



Рисунок 184

7.3.17.3. Изменение тарифа

В приложении имеется возможность отправить запрос на изменение тарифа. Для этого необходимо выбрать договор в верхнем меню, после чего нажать пункт «**Изменение тарифа**» в меню навигации. Откроется диалог изменения тарифа по текущему договору. Нажмите кнопку «**Отправить**».

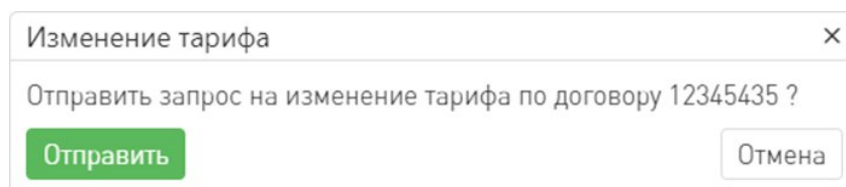


Рисунок 185

В процессе отправки показания будет отображено уведомление об успешной отправке:



Рисунок 186

Либо сообщение о том, что запрос уже выполняется. Это означает, что из текущей учетной записи по данному договору уже отправлен запрос на изменение

тарифа, и он находится в обработке. Для того, чтобы отправить следующее показание, необходимо, чтобы предыдущее показание было обработано специалистом.



Рисунок 187

8. Типовые сценарии использования в энергосбытовых компаниях (ТСЖ, УК, ГК)

8.1. Порядок подготовки к работе

Шаг 1. Необходимо авторизоваться под учетной записью администратора по-умолчанию. Для этого необходимо в адресной строке браузера ввести адрес, по которому развернут seCloud (<https://localhost>, если развернут на том же компьютере, где установлен браузер) и выполнить авторизацию (см. раздел [Авторизация](#)).

Шаг 2. Откроется модуль, в котором можно просмотреть общую информацию о системе.

Шаг 3. В верхнем меню перейти на модуль «**Управление**» → «**Устройства**», добавить проекты (шаг 4), менеджеров проектов (шаг 5), назначить проект менеджеру (шаг 6).

Шаг 4. Перейти на вкладку «**Проекты**», нажать кнопку «**Добавить**», задать «**Название**» проекта, остальные поля являются необязательными к заполнению и нажать «**Сохранить**» (Рисунок 195):



The image shows a web form titled "Параметры" (Parameters) with a close button in the top right corner. The form contains several input fields:

- Название: *** (Name): A text input field containing "Проект Петров А.А." (Project Petrov A.A.).
- Контактное лицо:** (Contact person): An empty text input field.
- Контактный телефон:** (Contact phone): A text input field containing "+7(112)121-1114", with a green checkmark icon to its right.
- Часовой пояс:** (Time zone): A dropdown menu showing "UTC+3".
- Расположение:** (Location): An empty text input field.

At the bottom left of the form is a green button labeled "Сохранить" (Save).

Рисунок 188

Шаг 5. В верхнем меню перейти на модуль «**Система**» → «**Пользователи**», нажать кнопку «**Добавить**», добавить пользователя типа менеджер, обязательно установить флаг «**Допуск в систему**» иначе будет невозможно авторизоваться под созданным пользователем. (Рисунок 196):

Параметры

Название: * PetrovPP Пароль: *****

Номер телефона: +7(112)121-1114 ✓ Почта: * PetrovPP@cloud.com ✓

Тип пользователя: * Менеджер Допуск в систему:

Рисунок 189

Шаг 6. Назначить менеджеру проект, для этого выбрать менеджера «**PetrovAA**», нажав по нему в списке левой кнопкой мыши, и нажать кнопку «**Менеджер проектов**», в открывшемся окне из выпадающего списка выбрать соответствующий проект «**Проект Петров А.А.**» и нажать кнопку «**Сохранить**» (Рисунок 197):

Менеджер проектов Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| Название | Пароль | Номер телефона | Почта | Тип пользователя | Дата создания |
|---------------|--------|----------------|-------|------------------|---------------|
| Administrator | ***** | | | | |
| PetrovAA | ***** | | | | |

Проект Петров А.А.

Рисунок 190

Также существует альтернативный способ назначения проектов: перейти на модуль «**Управление**» → «**Устройства**» выделить необходимый проект, нажать кнопку «**Менеджеры проекта**», этот способ более удобен тем, что можно отметить сразу несколько менеджеров для одного проекта, и нет необходимости каждый раз выбирать один и тот же проект в каждом отдельном менеджере.

8.2. Личный кабинет менеджера, порядок добавления устройств.

Шаг 7. Выполнить вход под учетной записью созданного менеджера «**PetrovAA@cloud.com**». Для добавления устройств нужно перейти в верхнем меню на модуль «**Управление**» → «**Устройства**», нажать «**Добавить устройство**», ввести «**Серийный номер**», выбрать «**Тип устройства**» и нажать кнопку «**Сохранить**» (Error! Reference source not found.Рисунок 198)

Параметры
✕

Основное

Серийный номер: * !

Тип устройства: * !

Состояние: *

Дополнительное

Абонент: ✕ 👤

Группа 1:

Группа 2:

Группа 3:

Номер акта установки:

Резервное поле:

Атрибуты класса устройства

Даты

Выпуск:

Установка:

Допуска в эксплуатацию:

Геокоординаты

Высота:

Широта:

Долгота:

Включен в устройства

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

| | Тип устройства | Серийный номер | Активность |
|--|----------------|----------------|------------|
| | | | |

Сохранить

Рисунок 191

8.3.Порядок добавления пользователя типа «Пользователь», личный кабинет абонента

Шаг 8. Под учетной записью менеджера перейти в верхнем меню на модуль «Управление» → «Устройства», выбрать вкладку «Абоненты», добавить абонента (Рисунок 199):

Параметры

Данные абонента

Название: * IvanovPP

Проект: * Основной

Фамилия: * Иванов

Имя: * Павел

Отчество: * Петрович

Номер телефона: * +7(811)125-7570

Почта: * IvanovPP@cloud.com

Тип абонента: * Физический

Номер в ЕГРИП:

Резервное поле:

Привязать пользователя:

Адрес

Адрес:

Ручной ввод:

Страна: Россия

Субъект: Выбрать...

Регион: Выбрать...

Город: Ставрополь

Улица: Ленина

Дом: 125

Строение:

Квартира:

Индекс:

Сохранить

Рисунок 192

При добавлении абонента установить флаг **«Привязать пользователя»**, после этого откроется дополнительный раздел **«Пользователь»**, позволяющий для создаваемого абонента создать соответствующего пользователя для допуска в систему, либо выбрать пользователя из существующих.

В этом разделе при создании нового пользователя необходимо установить флаг **«Создать нового»** и ввести для него пароль. После нажатия на кнопку **«Сохранить»** добавится пользователь с именем и почтой, указанными для абонента. Затем добавится абонент с привязкой к соответствующему пользователю.

Если необходимо привязать абонента к уже существующему пользователю, то флаг **«Создать нового»** не устанавливается, заполняется поле **«Почта/телефон»**, после чего необходимо нажать на кнопку **«Привязать»**, если соответствующий пользователь существует, то он отобразится в поле **«Выбранный пользователь»**, после чего нужно нажать на кнопку **«Сохранить»**. Затем добавится абонент с привязкой к соответствующему пользователю.

Шаг 9. Для того, чтобы добавить договор для абонента, необходимо выбрать абонента (1), выбрать устройство в списке устройств (2) и нажать кнопку добавить договор (3) (Рисунок 200):

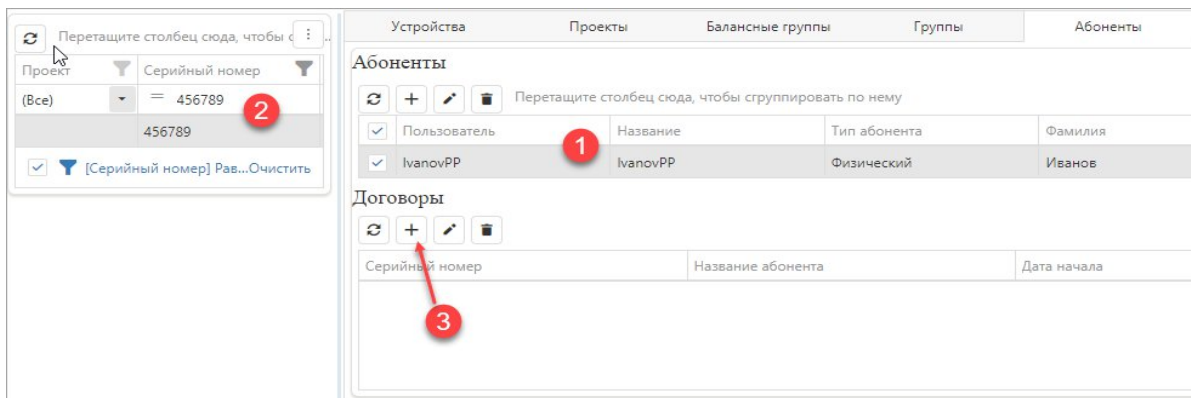


Рисунок 193

Заполнить обязательные поля и нажать кнопку «**Сохранить**» (Рисунок 201):

Параметры

Данные абонента

Абонент: IvanovPP

Информация об устройстве

Серийный номер: 456789

Информация о договоре

Дата начала: * 01.01.2022

Дата окончания: * 01.02.2023

Номер договора: * 456789

Резервное поле:

Сохранить

Рисунок 194

В списке договоров отобразятся договора для выбранного абонента (Рисунок 202).

| Устройства | Проекты | Балансные группы | Группы | Абоненты | Адреса | | | | |
|--|-------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------|--------------|---------------|----------------|
| Абоненты | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Пользовате... | Название | Тип абонен... | Фамилия | Имя | Отчество | Почта | Номер тел... | Адрес |
| <input checked="" type="checkbox"/> | IvanovPP | IvanovPP | Физический | Иванов | Павел | Петрович | IvanovPP@... | +7(811)125... | Россия, Ста... |
| Договоры | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| Серийный номер | Название абонента | Дата начала | Дата окончания | Номер договора | Резервное поле | | | | |
| 456789 | IvanovPP | 01.01.2022 | 01.02.2023 | 456789 | | | | | |

Рисунок 195

Шаг 10. Выполнить вход под учетной записью нового пользователя «IvanovPP@cloud.com» (Рисунок 203):

ЭНЕРГОМЕРА

Авторизация

По электронной почте

По номеру телефона

Адрес почты

IvanovPP@cloud.com

Пароль Восстановить пароль

.....
👁

Вход

Рисунок 196

Для просмотра доступна информация по абоненту и список заключенных договоров (см. раздел [Личный кабинет](#)).

8.4. Порядок формирования балансных групп

Шаг 11. Для работы с балансными группами необходимо выполнить вход под учетной записью созданного менеджера «PetrovAA@cloud.com».

Для того, чтобы посмотреть балансы по устройствам необходимо добавить балансную группу, включить в нее входное устройство (со знаком реверса) и выходные устройства (без реверса).

Шаг 12. Перейти на вкладку «Управления» → «Устройства», вкладка «Балансные группы», нажав кнопку «Добавить» ⁺, добавить балансную группу «БГ 1» (Рисунок 204):



Параметры

Название: * БГ 1

Резервное поле:

Сохранить

Рисунок 197

В дереве устройств выбрать вводное устройство, выбрать балансную группу, нажать кнопку «Включить», установить реверс (если счетчик вводной) и нажать кнопку «Добавить» (Рисунок 205):

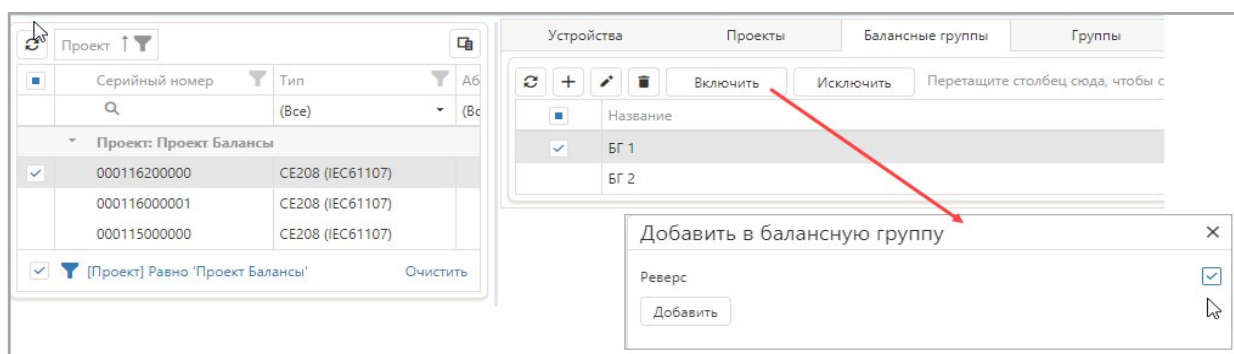


Рисунок 198

Чтобы увидеть какие устройства относятся к какой балансной группе можно слева, в дереве устройств нажать [⋮] кнопку (1) нажать там «Выбор столбцов» (2) и установить флаг «Балансная группа» после чего в дереве устройств появится столбец «Балансная группа» (3) (Рисунок 206):

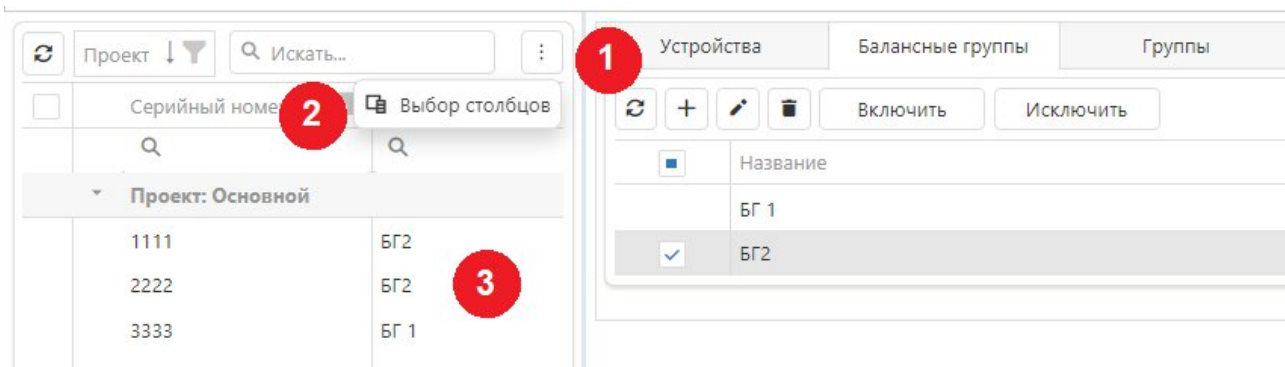


Рисунок 199

8.5. Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения

В пользовательском интерфейсе в большинстве элементов управления отображения данных при изменении/удалении/добавлении связанных сущностей для актуализации информации необходимо нажать на кнопку «**Обновить**». Например, при редактировании адресов для актуализации адреса потребителя необходимо нажать на кнопку «**Обновить**».

На вкладках, относящихся к вкладке «**Данные**», в пределах текущей сессии запрошенные данные не удаляются, необходимо при переходе на вкладку нажать кнопку обновить для актуализации данных по выбранным устройствам.

Таблица 7 – Проблемы и решение типовых проблем и вопросов

| Вопрос/Проблема | Решение |
|--|---|
| Возникает сообщение « Не найдено » (« Not found ») | При работе с одной и той же базой данных из разных браузеров возможна ситуация, когда разные пользователи выполняют операцию над одной и той же записью в базе. Например, один пользователь выполняет операцию редактирования записи в то же время как другой пользователь уже выполнил удаление данной записи. При попытке сохранить изменения уже удаленной |

| | |
|---|---|
| | записи отобразится данное сообщение, означающее что данная запись не найдена. В этом случае необходимо обновить список. |
| Частичная загрузка таблиц, недозагрузка данных на страницы | Обновить страницу, нажать F5. |
| Страница браузера зависает из-за загрузки данных энергопотребления за *длительный период времени. * Длительный период времени для показаний: - на конец суток/ за сутки — больше 31 суток - на конец месяца/ за месяц — больше 18 месяцев - профиль 30 минут/60 минут — больше 10 суток | 1) Уменьшить запрашиваемый диапазон дат. 2) Уменьшить количество приборов, по которым запрашиваются данные энергопотребления. 3) В всплывающем окне уведомления браузера нажать кнопку «Подождать». |
| На вкладке «Журналы» при запросе журналов большого количества устройств возникает ошибка | Необходимо выбрать меньшее количество устройств для запроса журналов |
| Не удается создать устройство | Устройство может быть создано в другом проекте. Обратитесь к администратору. |

Приложения

А. Список уникальных символьных обозначений

Уникальные символьные обозначения используются для однозначной идентификации справочных данных, типов устройств, событий атрибутов и т.п.

Таблица 8 – Список классов устройств

| Символьное обозначение | Расшифровка |
|------------------------|---------------------------------|
| DC_CONCENTRATOR | Концентратор (УСПД) |
| DC_METER | Счётчик |
| DC_EPU | Электропитающая установка (ЭПУ) |
| DC_EHZ_CPI | Установка катодной защиты (ЭХЗ) |
| DC_EHZ_CPS | Станция катодной защиты (ЭХЗ) |
| DC_IOM | Модуль ввода-вывода |

Таблица 9 – Список типов устройств

| Класс устройства | Символьное обозначение типа устройства | Расшифровка типа устройства | Расшифровка класса |
|------------------|--|-----------------------------|--------------------|
| DC_METER | DT_M_CE207_SMP | CE207 (SMP) | Счетчик |
| | DT_M_CE207_SPDS | CE207 (SPDS) | Счетчик |
| | DT_M_CE208_DLP | CE208 (DLP) | Счетчик |
| | DT_M_CE208_IEC61107 | CE208 (IEC61107) | Счетчик |

| | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | DT_M_CE208_SMP | CE208 (SMP) | Счетчик |
| | DT_M_CE208_DLMS | CE208 (SPDS протокол IEC61107) | Счетчик |
| | DT_M_CE208_DLMS _SPODES | CE208 (SPDS) | Счетчик |
| | DT_M_CE209 | CE209 | Счетчик |
| | DT_M_CE307 | CE307 (R33 протокол CE) | Счетчик |
| | DT_M_CE307_SMP | CE307 (SMP) | Счетчик |
| | DT_M_CE307_SPDS | CE307 (SPDS) | Счетчик |
| | DT_M_CE308_DLP | CE308 (DLP) | Счетчик |
| | DT_M_CE308_IEC61 107 | CE308 (IEC61107) | Счетчик |
| | DT_M_CE308_SMP | CE308 (SMP) | Счетчик |
| | DT_M_CE308_DLMS | CE308 (SPDS протокол IEC61107) | Счетчик |
| | DT_M_CE308_DLMS _SPODES | CE308 (SPDS) | Счетчик |
| | DT_M_CE309 | CE309 | Счетчик |
| DC_CONCENTRATOR | DT_C_CE805M | УСПД CE805M | Концентратор |
| DC_EPU | DT_E_MKSP_1EE | Контроллер МКСП- 1EE | Электропитающа я установка |

| | | | |
|------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|
| DC_EHZ_CPI | DT_Z_CPI | (УКЗ) Установка катодной защиты | Установка катодной защиты |
| DC_EHZ_CPS | DT_Z_PN_OPE_M11 | (СКЗ) ПН-ОПЕ-М11 | Станция катодной защиты |
| | DT_Z_CPSC | (СКЗ) Контроллер СКЗ | Станция катодной защиты |

Таблица 10 – Список состояний устройств

| Символьное обозначение | Расшифровка |
|-------------------------------|-------------------------|
| DEVSTATE_ON | Включен, в работе |
| DEVSTATE_OFF | Отключен |
| DEVSTATE_INVALID | Неисправен |
| DEVSTATE_FOREIGNNET | Из чужой подсети |
| DEVSTATE_REMOVED | Выведен из эксплуатации |
| DEVSTATE_SUBST | Заменённый |
| DEVSTATE_TEST | Тестовый |
| DEVSTATE_NOCONNECT | Временно недоступен |
| DEVSTATE_CONFIRMED | Подтверждён |
| DEVSTATE_WAITCONFIRM | Ожидает подтверждения |
| DEVSTATE_ADDFAIL | Сбой автодобавления |
| DEVSTATE_HELLOFAIL | Сбой регистрации |

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| DEVSTATE_MODEMFINDD | Найден модем |
| DEVSTATE_SINCHRONIZED | Синхронизировано с устройством |
| DEVSTATE_NOT_SINCHRONIZED | Не синхронизировано с устройством |

Таблица 11 – Список источников добавления устройства

| Символьное обозначение | Расшифровка |
|-------------------------------|--|
| PLUGSRC_MANUALINPUT | Введено в ПО сEnergо |
| PLUGSRC_PNP | Найдено с использованием механизма Plug and Play |
| PLUGSRC_IMPORT | Импорт из внешних систем |

Таблица 12 – Список типов абонентов

| Символьное обозначение | Расшифровка |
|-------------------------------|------------------------------|
| CUSTTYPE_PHYSICAL | Физическое лицо |
| CUSTTYPE_JURIDICAL | Юридическое лицо |
| CUSTTYPE_SUPPLIER | Энергоснабжающая организация |

Таблица 13 – Список атрибутов устройств (для каждого класса устройств)

| Символьное обозначение | Расшифровка |
|---|------------------------|
| Счетчик, концентратор, установка катодной защиты (УКЗ) | |
| AT_TEST_DATE_LAST | Дата последней поверки |
| AT_TEST_DATE_NEXT | Дата следующей поверки |

| Концентратор | |
|---------------------------|--|
| AT_CE_SERVER_IP | IP-адрес |
| AT_CE_SERVER_PORT | Порт (сервер) |
| AT_CE_USER_NAME | Имя пользователя |
| AT_PROTOCOL_TYPE | Протокол [PT_CE_A или PT_IEC_104] |
| AT_IEC104_SERVER_IP | IP-адрес |
| AT_IEC104_SERVER_PORT | Порт (сервер) |
| AT_IEC104_COMMON_ADDRESS | Общий адрес |
| AT_IEC104_CONTS_CON_FLG | Постоянное соединение [true /false только в нижнем регистре] |
| AT_ACCESS_PASSWORD | Пароль для доступа к устройству |
| AT_CENC_SYSTEM_ADDRESS_ON | Включение режима CENC (Протокол CENC) |
| AT_CENC_USER_NAME | Имя пользователя (Протокол CENC) |
| AT_CENC_USER_PASSWORD | Пароль пользователя (Протокол CENC) |
| Счетчик | |
| AT_COM_ADDRESS | Адрес (идентификатор) для опроса |
| AT_CUR_TR_RATIO | Коэффициент трансформатора тока |
| AT_VOL_TR_RATIO | Коэффициент трансформатора напряжения |
| AT_ACCESS_IS_WRITE | Тип пароля, для записи или только для |

| | |
|--|---|
| | чтения |
| AT_ACCESS_PASSWORD | Пароль для подключения к устройству |
| AT_FIDER_NAME | Название фидера |
| AT_SEAL_NUMBER | Номер пломбы |
| Электропитающая установка (ЭПУ) | |
| AT_SNMP_IP | Адрес для подключения к устройству |
| AT_SNMP_PORT | Порт для подключения к устройству |
| AT_SNMP_VERSION | Версия протокола [SNMP_V_1 SNMP_V_2 SNMP_V_3] |
| AT_SNMP_AUTH_TYPE | Тип авторизации (Доступен только для версии протокола SNMP_V_3) [AUTH_NONE AUTH_MD5 AUTH_SHA1 AUTH_SHA256] |
| AT_SNMP_PRIVACY_TYPE | Тип шифрования (Доступен только для версии протокола SNMP_V_3, и при авторизации отличной от AUTH_NONE) [PRIVACY_NONE PRIVACY_DES PRIVACY_AES PRIVACY_AES192 PRIVACY_AES256] |
| AT_SNMP_COMMUNITY | Строки разделения доступа |
| AT_SNMP_CONTEXT_NAME | Контекст подключения |
| AT_SNMP_USER_NAME | Пользователь (Доступен только для версии протокола SNMP_V_3) |

| | |
|--------------------------------|---|
| AT_SNMP_PRIVACY_KEY | Ключ шифрования (Доступен только для версии протокола SNMP_V_3) |
| AT_SNMP_AUTH_KEY | Ключ авторизации (Доступен только для версии протокола SNMP_V_3) |
| AT_ALARM_MAJOR | Высокоприоритетные сигналы |
| AT_ALARM_MINOR | Низкоприоритетные сигналы |
| AT_ALARM_INFO | Информационные сигналы |
| Станция катодной защиты | |
| AT_INVENTORY_NUMBER | Инвентарный номер |
| AT_PHONE_NUMBER | Номер телефона |
| AT_IMEI_NUMBER | IMEI модема |
| AT_EHZ_SERVER_IP | IP-адрес (сервер) |
| AT_EHZ_SERVER_PORT | Порт (сервер) |
| AT_EHZ_CHANNEL_NUMBER | Номер канала |
| AT_EHZ_CLIENT_IP | IP-адрес (клиент) |
| AT_EHZ_CLIENT_PORT | Порт (клиент) |
| AT_EHZ_ACCESS_CODE | Код доступа |
| AT_PROTOCOL_INITIATIVE | Протокол (инициатива) [PI_STATIC PI_DYNAMIC PI_DYNAMIC-IRZ PI_DYNAMIC-IMEI] |
| AT_PROTOCOL_TRANSPORT | Протокол (несущая) [PT_TCP PT_RTU] |

| | |
|--------------------------------|---|
| AT_EHZ_PROTOCOL_VERSION | Версия протокола СКЗ [PV_CPS PV_2011 PV_2016 PV_2021] |
| AT_FIRMWARE_VERSION | Версия прошивки |
| AT_DEVICE_DATE_TIME | Время на станции |
| AT_LAST_POOL_DATE_TIME | Время последнего опроса |
| AT_ALARM_PHONE_NUMBER | Номер аварийного канала |
| AT_MODEM_SIGNAL_LEVEL | Уровень сигнала модема |
| AT_EHZ_SETPOINT_CURRENT | Уставка по току (Ampere) |
| AT_EHZ_SETPOINT_POTENTIAL | Уставка по потенциалу (Volt) |
| AT_EHZ_SETTING_SUM_POTENTIAL | Задание суммарного потенциала (Volt) |
| AT_EHZ_SETTING_POLAR_POTENTIAL | Задание поляризационного потенциала (Volt) |
| AT_EHZ_SETTING_OUTPUT_VOLTAGE | Задание выходного напряжения (Volt) |
| AT_EHZ_OUTPUT_CURRENT | Выходной ток (Ampere) |
| AT_EHZ_OUTPUT_VOLTAGE | Выходное напряжение (Volt) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_PROTECT | Защитный потенциал (Volt) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_SUM | Суммарный потенциал (Volt) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_POLAR | Поляризационный потенциал (Volt) |
| AT_EHZ_OUTPUT_POWER | Выходная мощность (Watt) |

| | |
|----------------------------------|--|
| AT_EHZ_ELECT_METER_VALUE | Показания счетчика электроэнергии (kiloWatt-Hour) |
| AT_EHZ_ELECT_METER_BACKUP_VALUE | Показания счетчика электроэнергии (резервная сеть) (kiloWatt-Hour) |
| AT_EHZ_LINE_VOLTAGE | Напряжение основной сети (Volt) |
| AT_EHZ_LINE_VOLTAGE_BACKUP | Напряжение резервной сети (Volt) |
| AT_EHZ_BATTERY_VOLTAGE | Напряжение аккумулятора (Volt) |
| AT_EHZ_MODEM_TEMPERATURE | Температура в блоке модема (Celsius) |
| AT_EHZ_OPERATING_TIME_THRESHOLD | Пороговая наработка (Hour) |
| AT_EHZ_OPERATING_TIME_TOTAL | Полная наработка (Hour) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_PROTECT_2 | Защитный потенциал 2 (Volt) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_PROTECT_3 | Защитный потенциал 3 (Volt) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_PROTECT_4 | Защитный потенциал 4 (Volt) |
| Установка катодной защиты | |
| AT_INVENTORY_NUMBER | Инвентарный номер |
| AT_EHZ_METER_TYPE | Тип счетчика электроэнергии |
| AT_EHZ_METER_PLUG_DATE | Дата установки счетчика электроэнергии |
| AT_EHZ_OUTPUT_CURRENT | Выходной ток (Ampere) |
| AT_EHZ_OUTPUT_VOLTAGE | Выходное напряжение (Volt) |

| | |
|---------------------------------|--|
| AT_EHZ_POTENTIAL_SUM | Суммарный потенциал (Volt) |
| AT_EHZ_POTENTIAL_POLAR | Поляризационный потенциал (Volt) |
| AT_EHZ_ELECT_METER_VALUE | Показания счетчика электроэнергии (kiloWatt-Hour) |
| AT_EHZ_ELECT_METER_BACKUP_VALUE | Показания счетчика электроэнергии (резервная сеть) (kiloWatt-Hour) |
| AT_EHZ_LINE_VOLTAGE | Напряжение основной сети (Volt) |
| AT_EHZ_LINE_VOLTAGE_BACKUP | Напряжение резервной сети (Volt) |
| AT_EHZ_OPERATING_TIME_THRESHOLD | Пороговая наработка (Hour) |
| AT_EHZ_OPERATING_TIME_TOTAL | Полная наработка (Hour) |

Б. Пример файла импорта в формате Excel

Поля устройства и абонента должны быть расположены на одной строке. Если у абонента несколько договоров(как у тестового абонента с устройствами device_1, device_2 и device_3) или у устройства несколько атрибутов (как у устройства device_1 или device_4), то они должны быть расположены в столбик до начала полей следующего устройства. Если у устройства нет атрибутов (как у device_3), то колонки остаются пустыми. Каждая новая запись не должна быть перемешана с предыдущей.

Устройства:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|---|---------------------------|----------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|--------|-------|----------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|----------|----------|----------|----------------|---------------------------------|-------------------|
| 1 | Поля устройства | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Серийный номер устройства | Дата установки | Дата выпуска | Дата допуска в эксплуатацию | Высота над уровнем моря | Ширина | Длина | Номер акта установки | Тип устройства | Состояние устройства | Источник добавления устройства | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Резервное поле | Символьное обозначение атрибута | Значение атрибута |
| 3 | device_1 | 03.01.2022 | 01.01.2022 | 11.01.2022 | 23 | 45 | 45 | act_number_install_1 | DT_M_CE209 | DEVSTATE_ON | PLUGSRC_IMPORT | group_1 | group_9 | group_3 | reserve_1 | AT_SEAL_NUMBER | seal_number_1 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | AT_ACCESS_PASSWORD | pass_1 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | AT_COM_ADDRESS | com_address_1 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | AT_FIDER_NAME | fider_name_1 |
| 7 | device_2 | 03.01.2022 | 01.01.2022 | 11.01.2022 | 23 | 12 | 23 | act_number_install_2 | DT_M_CE209 | DEVSTATE_WA ITCONFIRM | PLUGSRC_IMPORT | group_1 | | | reserve_2 | AT_SEAL_NUMBER | seal_number_2 |
| 8 | device_3 | 01.01.2022 | 31.12.2021 | 02.01.2022 | 43 | 90 | 45 | act_number_install_3 | DT_M_CE207_SMP | DEVSTATE_WA ITCONFIRM | PLUGSRC_IMPORT | group_1 | group_6 | | reserve_3 | | |
| 9 | device_4 | 02.01. | 13.12. | 12.01.2 | 21 | 45 | 23 | act_number | DT_M_CE | DEVSTATE_NO | PLUGSRC_IMPORT | | | | reserve | AT_FIDER_NAME | fider_name |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|----|----|----|--------------------------|----------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|----------|
| | | 2022 | 2021 | 022 | | | | _install_4 | 207_SMP | CONNECT | MPORT | | | | e_4 | ME | me_4 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | AT_ACCESS_P | access_p |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ASSWORD | ass_4 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | AT_SEAL_NU | seal_nu |
| | | | | | | | | | | | | | | | | MBER | mber_4 |
| 12 | device_5 | 05.01. 2022 | 13.12. 2021 | 12.01.2 022 | 27 | 23 | 32 | act_number _install_5 | DT_M_CE 209 | DEVSTATE_ON | PLUGSRC_I MPORT | grou p_2 | grou p_8 | grou p_1 | reserv e_5 | AT_ACCESS_P | pass_5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ASSWORD | |

Договоры и абоненты:

| | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | AA | AB | AC |
|---|--|---|-------------------|---------------------------|-------------------|--|------------------|------|-------------|----------|------------------|--|
| 1 | Поля договора | | | | Поля абонента | | | | | | | |
| 2 | Дата начала действия договора | Дата окончан ия действи я договор а | Номер договора | Резервное поле | Тип абонента | Адрес эл. почты | Наименование | Имя | Фамил ия | Отчество | Телефон | Резервное поле |
| 3 | 21.10.2020 | 22.11.2021 | contract_1 | Резервное поле договора 1 | CUSTTYPE_PHYSICAL | test_user@gmail.com | Тестовый абонент | Test | Test | Test | 7(800) 555-35-34 | Резервное поле абонента "Тестовый абонент" |
| 4 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|------------|------------|---------------------------|--------------------|--|------------------|---------|----------|--------------|-------------------|--|
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 01.11.2020 | 23.11.2021 | contract_2 | Резервное поле договора 2 | CUSTTYPE_PHYSICAL | test_user@gmail.com | Тестовый абонент | Test | Test | Test | 7(800) 555-35-34 | Резервное поле абонента "Тестовый абонент" |
| 8 | 02.11.2020 | 24.11.2021 | contract_3 | Резервное поле договора 3 | CUSTTYPE_PHYSICAL | test_user@gmail.com | Тестовый абонент | Test | Test | Test | 7(800) 555-35-34 | Резервное поле абонента "Тестовый абонент" |
| 9 | 02.11.2020 | 24.11.2021 | contract_4 | Резервное поле договора 3 | CUSTTYPE_SUPPLIER | supplier_new@gmail.com | ОАО NewSupplier | Николай | Орлов | Фёдорович | 7 (928) 435-45-90 | Резервное поле Николая |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 02.11.2020 | 24.11.2021 | contract_5 | Резервное поле договора 3 | CUSTTYPE_JURIDICAL | juridical_user@yandex.ru | Юр. Лицо Дмитрий | Дмитрий | Валентин | Владимирович | 7(905) 464-26-11 | Резервное поле Дмитрия |

Адрес:

| | AD | AE | AF | AG | AH | AI | AJ | AK | AL |
|----|----------------------|--------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Поля адреса | | | | | | | | |
| 2 | Номер дома, строения | Корпус | Номер квартиры | Почтовый индекс | Название страны | Название субъекта | Название округа, региона или района | Название города, поселения | Название улицы |
| 3 | 145 | 1 | 51 | 355536 | Россия | Ставропольский край | Петровский район | Светлоград | Крайняя |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | 145 | 1 | 51 | 355536 | Россия | Ставропольский край | Петровский район | Светлоград | Крайняя |
| 8 | 145 | 1 | 51 | 355536 | Россия | Ставропольский край | Петровский район | Светлоград | Крайняя |
| 9 | 343 | 3 | 21 | 355000 | Россия | Ставропольский край | СКФО | Ставрополь | Ленина |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | 124 | 1 | 43 | 355000 | Россия | Ставропольский край | СКФО | Ставрополь | Ленина |

В. Формат файла импорта поопорной схемы

Для импорта используется файл формата .json со схемой:

```
[
{
  "feeders": [
    {
      "substations": [
        {
          "objectives": [
            {
              "mountedUSPD": [ //Смонтированные на ТП УСПД
                {
                  "mountingVariant": "WithoutPU", //Вариант монтажа
                  "coordinates": { // Координаты
                    "longitude": число с плавающей запятой, // Долгота
                    "latitude": число с плавающей запятой // Широта
                  },
                }
              ],
            }
          ],
        }
      ],
    }
  ],
}
```

```
"lines": [//Линии
{
  "material": "Строка",//Материал соединений на линии
  "pillars": [// Опоры
  {
    "coordinates": { // Координаты
      "longitude": число с плавающей запятой, // Долгота
      "latitude": число с плавающей запятой // Широта
    },
    "number": "Строка", // Имя опоры на попорной схеме
    "customers": [// Потребители (счетчики)
    {
      "phase": "Строка", //фаза счетчика
      "branchingMaterial": "Строка",//Материал ветвления
      "comment": "Строка" //Серийный номер
    }
  ],
},
]
```

```
    ],  
  }  
],  
"name": "Строка", // Имя ТП  
"type": "Строка", // Тип ТП  
"coordinates": { //Координаты  
  "longitude": число с плавающей запятой, // Долгота  
  "latitude": число с плавающей запятой // Широта  
}  
}  
],  
}  
],  
}  
]
```