



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**программного обеспечения мониторинга функционирования устройств
и комплексов системы мониторинга переходных режимов**

Москва, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений	3
1 Контактная информация	4
2 Назначение Системы	5
3 Цели создания системы	6
4 Работа с веб-интерфейсом системы.....	7
4.1 Авторизация.....	7
4.2 Вкладка Мониторинг	7
4.2.1 Создание отчетов	11
4.2.2 Сохранение шаблонов отчетов	13
4.3 Справочная информация	13
4.3.1 Вкладка "Диспетчерский центр"	16
4.3.2 Вкладка "Устройства и комплексы СМПР"	17
4.3.3 Вкладка «Документы»	18
4.3.4 Вкладка КСВД.....	20
4.3.5 Вкладка "Собственник"	21
4.3.6 Вкладка Производитель УСВИ/КСВД	21
4.3.7 Вкладка "УСВИ"	22
4.3.8 Вкладка "Типы данных"	24
4.3.9 Вкладка "Модель УСВИ/КСВД"	25
4.3.10 Вкладка "Системы"	26
4.3.11 Вкладка "Класс качества данных"	27
4.3.12 Вкладка "Номинальные параметры"	28
4.3.13 Счетчик.....	29
4.4 Эксплуатация устройств и комплексов СМПР	30
4.4.1 Техническое обслуживание УСВИ	32
4.5 Импорт НСИ.....	33
4.6 Журнал событий.....	35
4.7 Импорт/Экспорт НСИ.	35

Перечень сокращений

Таблица 1. Перечень сокращений

Сокращение	Описание или расшифровка
API	Интерфейс программирования приложений (англ. Application programming interface) - набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах
АО «СО ЕЭС»	Акционерное общество "Системный оператор единой энергетической системы России»
АС СИ СМНР	Автоматизированная система сбора информации с регистраторов системы мониторинга переходных режимов
ДЦ	Диспетчерский центр
ЕЭС	Единая энергетическая система
ИА	Исполнительный аппарат
КСВД	Концентратор синхронизированных векторных данных
ПО МФУК	Программное обеспечение мониторинга функционирования устройств и комплексов системы мониторинга переходных режимов
НСИ	Нормативно-справочная информация
АС АИП	Автоматизированная система "Автоматизированная интеграционная платформа"
СВИ	Синхронизированные векторные измерения
УСВИ	Устройство синхронизированных векторных измерений

1 Контактная информация

Для получения дополнительной информации, а также по вопросам организации демонстрации работы ПО обращайтесь по адресу электронной почты secr-bogomolova@so-ups.ru или по телефону +7 (499) 788-19-54.

2 Назначение Системы

Система предназначена для обеспечения процесса учёта устройств и комплексов СМПР, их настроек, эксплуатационного состояния, получения информации, ведения и предоставления технологическому персоналу и автоматизированным системам НСИ о действующих устройствах и комплексах СМПР.

Система предназначена для ведения структурированного информационного хранилища в рамках деловых процессов по организации эксплуатации СМПР ЕЭС России.

Система предназначена для автоматизации следующих процессов:

- автоматизации технического учёта и анализа функционирования комплексов СМПР;
- ведение протоколов настройки УСВИ и КСВД;
- мониторинг функционирования устройств и комплексов СМПР ЕЭС России и их эксплуатационного состояния;
- систематизация настроек конфигурирования и надежности функционирования устройств и комплексов СМПР;
- поиск хранящейся информации;
- подготовка отчетной информации;
- передача автоматизированным системам актуальной НСИ о действующих устройствах и комплексах СМПР.

3 Цели создания системы

Разработка и внедрение в АО "СО ЕЭС" ПО МФУК осуществляется в целях:

- автоматизации технического учёта и анализа функционирования комплексов СМПР;
- автоматизации мониторинга функционирования устройств и комплексов СМПР, регистрации информации обо всех этапах жизненного цикла технических средств, систематизации настроек конфигурирования и надёжности функционирования устройств и комплексов СМПР с целью предоставления технологическому персоналу информации для выполнения системного анализа;
- автоматизации ведения НСИ об устройствах и комплексах СМПР и предоставления актуальных НСИ внешним автоматизированным системам;
- обеспечения совместной работы специалистов ИА и филиалов АО "СО ЕЭС" с информацией о функционировании устройств и комплексов СМПР;
- ведение протоколов настройки УСВИ и КСВД;
- подготовка отчетной информации.

4 Работа с веб-интерфейсом системы

4.1 Авторизация

Аутентификация внутренних пользователей происходит с использованием учетных записей Microsoft Active Directory (AD). В системе существуют следующие роли пользователей:

- администратор – пользователь не ограничен в правах на взаимодействие с системой;
- технолог – пользователю доступны просмотр формы мониторинга и добавление объектов в НСИ вида ПТК СМПР/КСВД/УСВИ/СВИ в рамках своего ДЦ;
- пользователь – пользователю доступен просмотр формы мониторинга;
- редактор НСИ – пользователь может редактировать классы качества данных, ДЦ и все другие объекты (изменять, удалять), может осуществлять импорт из АС «АИП» и АС СИ СМПР;
- администратор безопасности – пользователь, который может только давать права в рамках своего и дочерних ДЦ (только по ролям технолог/наблюдатель/администратор безопасности).

4.2 Вкладка Мониторинг

При входе в систему по умолчанию открывается вкладка **Мониторинг**, которая выглядит следующим образом:

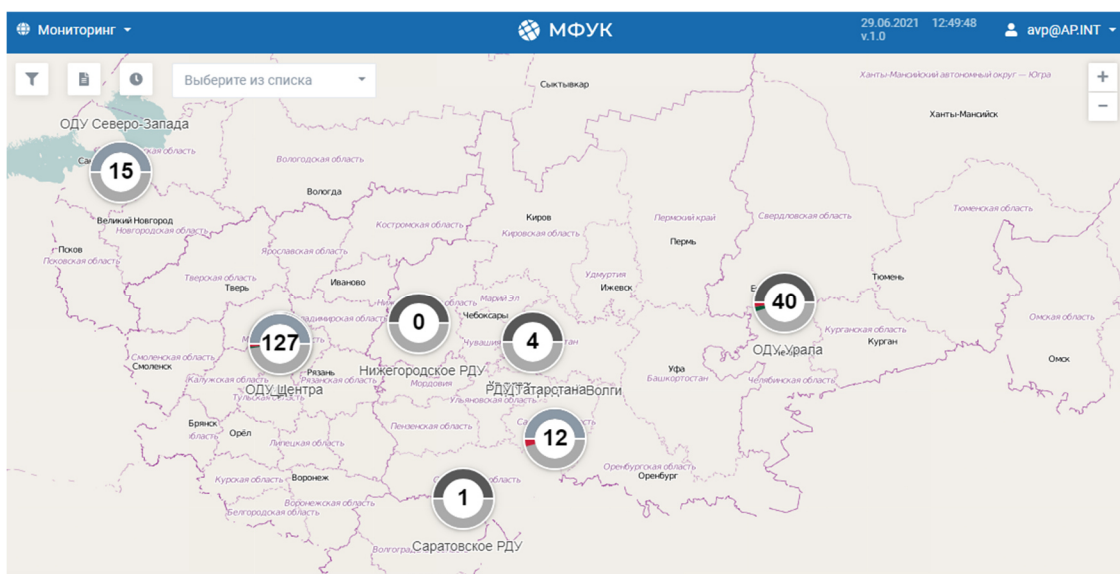
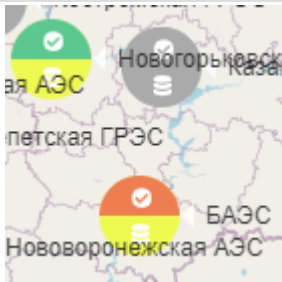
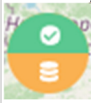
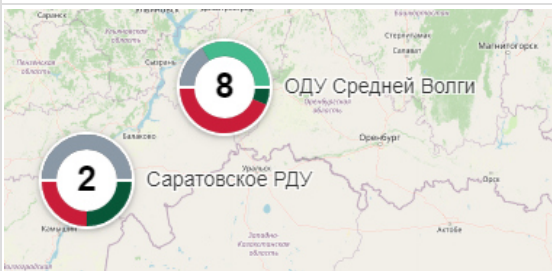
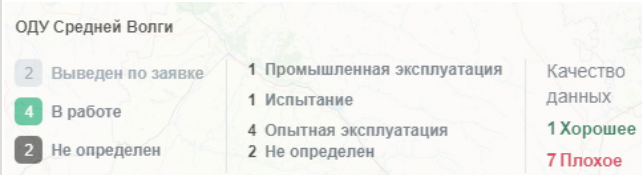
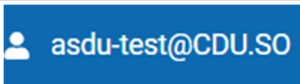


Рис. 1 Вкладка Мониторинг

На данной вкладке отображается географическая карта с информацией о результатах мониторинга качества данных и эксплуатационное состояние устройств и комплексов СМПП.

Таблица 2. Описание элементовкладки Мониторинг

Кнопка или поле	Описание
	Меню выбора вкладки системы для перехода
	Кнопка для отображения фильтра вкладки Мониторинг
	Кнопка для отображения настроек при создании отчета
	Кнопка просмотра истории изменений стадий и состояний объектов
	Выбор расположения надписей к объектам на карте
	Фильтр объектов для отображения на карте по разным критериям (отображается при нажатии на кнопку). Фильтры стадия и статус работают по принципу И (учитываются только объекты на пересечении выбранных фильтров), все остальные фильтры работают по принципу ИЛИ (объекты выбираются по всем выбранным фильтрам). Множественный выбор стадий и статусов возможен до множественного выбора всех остальных фильтров.
	Кнопка раскрытия поля поиска по названиям объектов
	Просмотр ранее созданных шаблонов
	Создание нового шаблона по выбранным ранее фильтрам для отчета (более подробно в п. Сохранение шаблонов отчета)

Кнопка или поле	Описание							
	<p>Индикатор состояния объекта и результата мониторинга качества данных. При наведении курсора на индикатор выводится краткая информация о ПТК СМПР объекта (статус и стадия (статус и стадия объекта задаются на вкладке "Эксплуатация устройств и комплексов ПТК СМПР", более подробно в соответствующем разделе Эксплуатация устройств и комплексов СМПР.), уровень качества данных).</p> <p>Для добавления объекта на карту необходимо завести объект в справочнике, указать название для отображения на карте и указать координаты (более подробно описано в п. Справочная информация)</p>  <p>В верхней части иконки отображается информация, связанная с эксплуатационным состоянием комплексов, в нижней части иконки отображается информация, связанная с качеством данных.</p>							
	<p>На карте отображаются индикаторы с общей информацией по Диспетчерским центрам.</p> <p>При наведении указателя мыши на индикаторы выводится общая информация об объектах ДЦ: статус, стадия эксплуатации, качество данных):</p>  <table border="1" data-bbox="788 1733 1433 1906"> <tr> <td>2 Выведен по заявке</td> <td>1 Промышленная эксплуатация</td> <td rowspan="3">Качество данных 1 Хорошее 7 Плохое</td> </tr> <tr> <td>4 В работе</td> <td>1 Испытание</td> </tr> <tr> <td>2 Не определен</td> <td>4 Опытная эксплуатация 2 Не определен</td> </tr> </table>	2 Выведен по заявке	1 Промышленная эксплуатация	Качество данных 1 Хорошее 7 Плохое	4 В работе	1 Испытание	2 Не определен	4 Опытная эксплуатация 2 Не определен
2 Выведен по заявке	1 Промышленная эксплуатация	Качество данных 1 Хорошее 7 Плохое						
4 В работе	1 Испытание							
2 Не определен	4 Опытная эксплуатация 2 Не определен							
	<p>Имя пользователя, под которым осуществлен вход</p>							

Кнопка или поле	Описание
22.01.2021 14:44:36	Отображение текущей даты и времени
v.1.0.7325	Под датой и временем отображается номер текущей версии системы

При нажатии на объект выводится паспорт объекта в правой части экрана:

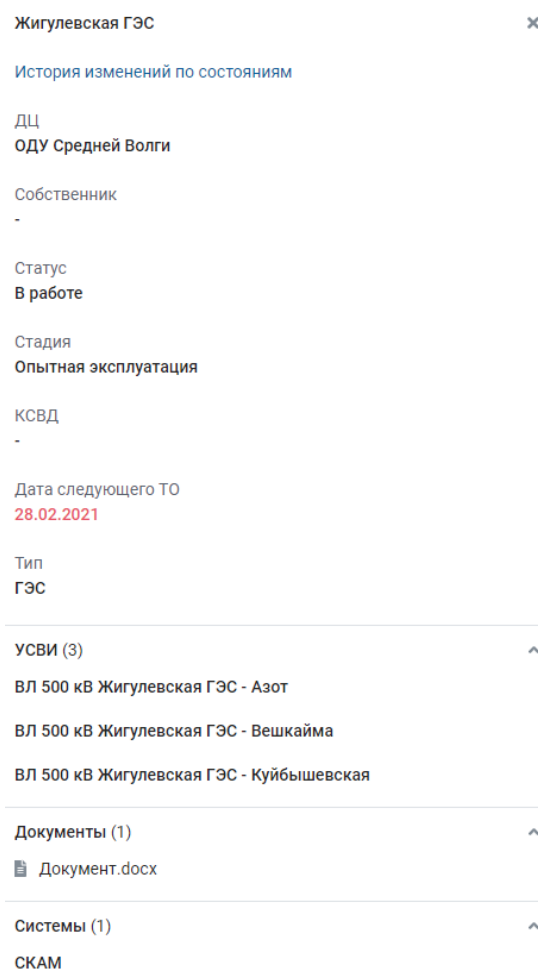


Рис. 2 Паспорт объекта


В паспорте объекта выводится следующая информация:

- наименование объекта,
- история изменений состояний (история изменений объекта, который был выбран для просмотра паспорта),
- принадлежность к ДЦ,
- собственник,
- система,

- статус,
- стадия эксплуатации,
- КСВД,
- дата следующего ТО,
- тип энергообъекта,
- УСВИ,
- документы (на вкладке **Мониторинг** возможно скачивание и просмотр документов (более подробно в разделе Вкладка **Документы**)),
- системы.

4.2.1 Создание отчетов

На вкладке **Мониторинг** существует возможность создания и выгрузки отчетов. Для создания отчета необходимо:

1. Нажать кнопку  .
2. Выбрать критерии для формирования отчета в фильтре в левой части экрана:

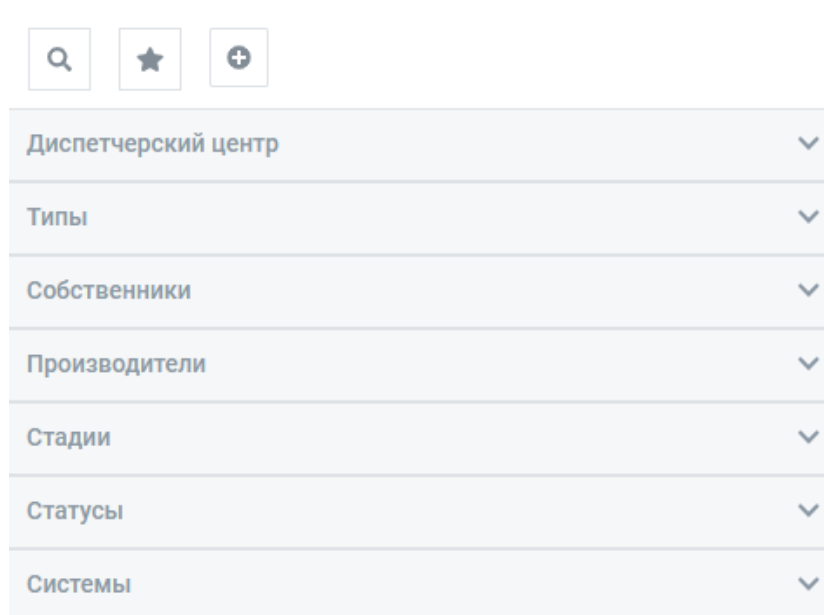


Рис. 3 Фильтр на вкладке Мониторинг

3. Выбрать необходимые параметры для формирования отчета в правой части экрана:

Выбор параметров отчёта ×

Тип отчёта

Выберите период

Начало отчёта

Показывать фильтры в отчёте

Создать отчёт

[Добавить в рассылку отчётов](#)

Рис. 4 Настройки формирования отчёта

4. Нажать кнопку "Создать отчет", откроется окно со сформированным отчетом.

5. Нажать кнопку "Сохранить в PDF", для выгрузки в pdf формате:

Произвольный отчёт: ОДУ Востока, ОДУ Средней Волги, ОДУ Северо-Запада, ОДУ Сибири, ОДУ Урала, ОДУ Центра, ОДУ Юга




От 2021.07.31 19:00:00 до 2021.08.31 19:00:00

№	Наименование ПТК	Регион	Тип	УСВИ	Системы	Модель УСВИ/КСВД	Собственник	Стадия	Состояния
1	КуАЭС	ОДУ Центра	ЭС	15	СКАМ	Smart-WAMS 2 МИП-02А-40	АО «Концерн Росэнергоатом»	Не определен	Не определен
2	ЛАЭС	ОДУ Северо-Запада	ЭС	17		МИП-02А-40 Smart-WAMS	АО «Концерн Росэнергоатом»	Не определен	Не определен
3	Нижнекамская ТЭЦ	РДУ Татарстана	ЭС	12	ВДП PhasorPoint	APDC ТПА-02	ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	Не определен	Не определен
4	НВАЭС	ОДУ Центра	ЭС	10		МИП-02А-40 Smart-WAMS		Не определен	Не определен
5	Новогорьковская ТЭЦ	ОДУ Средней Волги	ЭС	2	ВДП PhasorPoint	APDC ТПА-02	ПАО «Т Плюс»	Не определен	Не определен
6	Новочеркасская ГРЭС	Ростовское РДУ	ЭС	21		Smart-WAMS 2 МИП-02-10	ПАО «ОГК-2»	Не определен	Не определен


Рис. 5 Пример отчёта

4.2.2 Сохранение шаблонов отчетов

На вкладке **Мониторинг** создание шаблона выполняется по выбранным фильтрам отчета. Для создания шаблона отчета необходимо выполнить шаги, описанные в п. [Создание отчетов](#) до п.3 включительно, далее совершить следующие действия:

1. Нажать кнопку  ;
2. в открывшемся окне в поле прописать имя шаблона:
 ;
3. нажать кнопку  .

Для просмотра сохраненных фильтров шаблона необходимо:

1. перейти в список созданных шаблонов, нажав кнопку  .
2. нажать на название самого шаблона.

При выборе шаблона, объекты на карте фильтруются в соответствии с выбранными параметрами в самом шаблоне.

4.3 Справочная информация

На данной вкладке возможно просматривать и редактировать НСИ. Источниками внешней НСИ являются АС СИ СМПР и АС АИП.

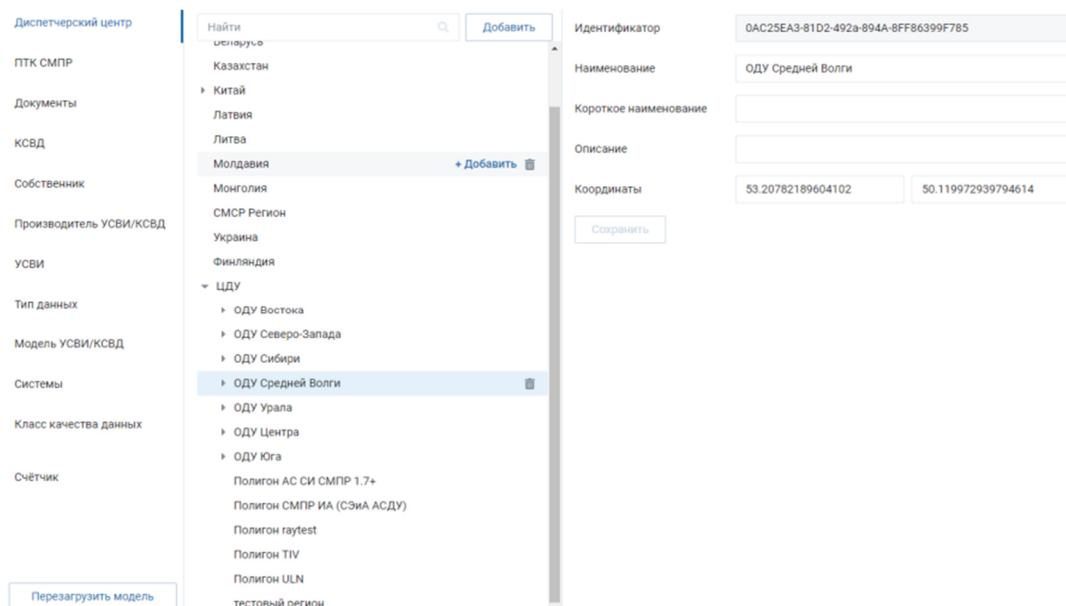


Рис. 6 Справочная информация. Диспетчерский центр

- 1) Добавление нового объекта:

1. Перейти на вкладку "Справочная информация".
2. Выбрать тот тип объекта в левой части экрана, который будет соответствовать новому, например:

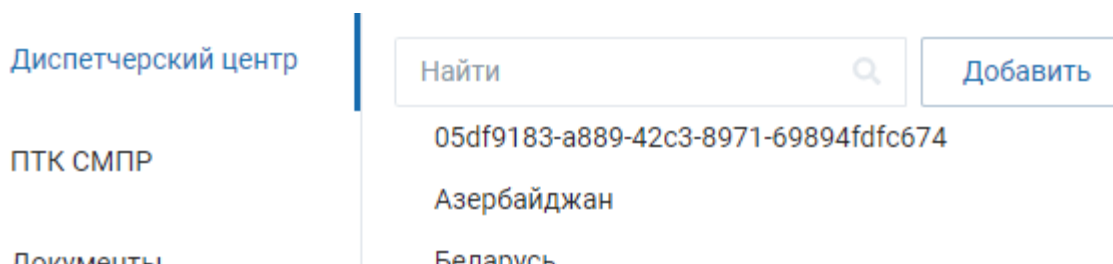


Рис. 7 Справочная информация. Диспетчерский центр

3. Выбрать родительский объект для создания нового дочернего.

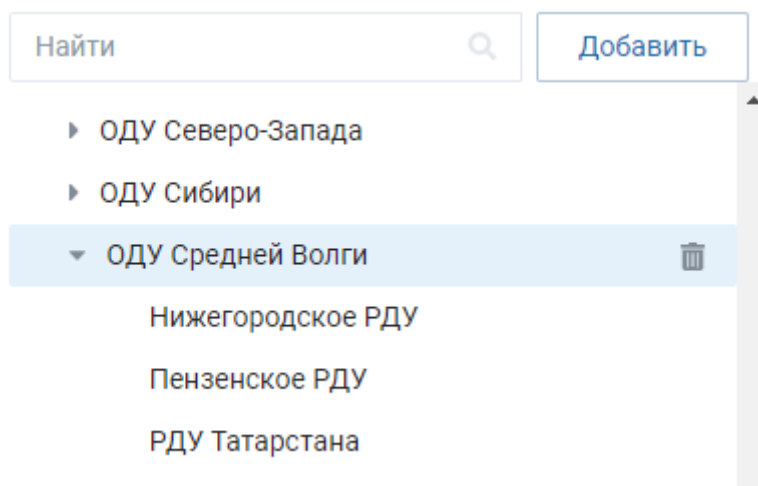


Рис. 8 Справочная информация. Диспетчерский центр

4. Нажать кнопку «Добавить» в верхней части экрана (также добавление объекта возможно при нажатии аналогичной кнопки напротив родительского объекта).
5. Заполнить необходимые поля в правой части окна (при условии заполненного поля "Координаты" ("Широта" и "Долгота") объект будет отображаться на географической карте):

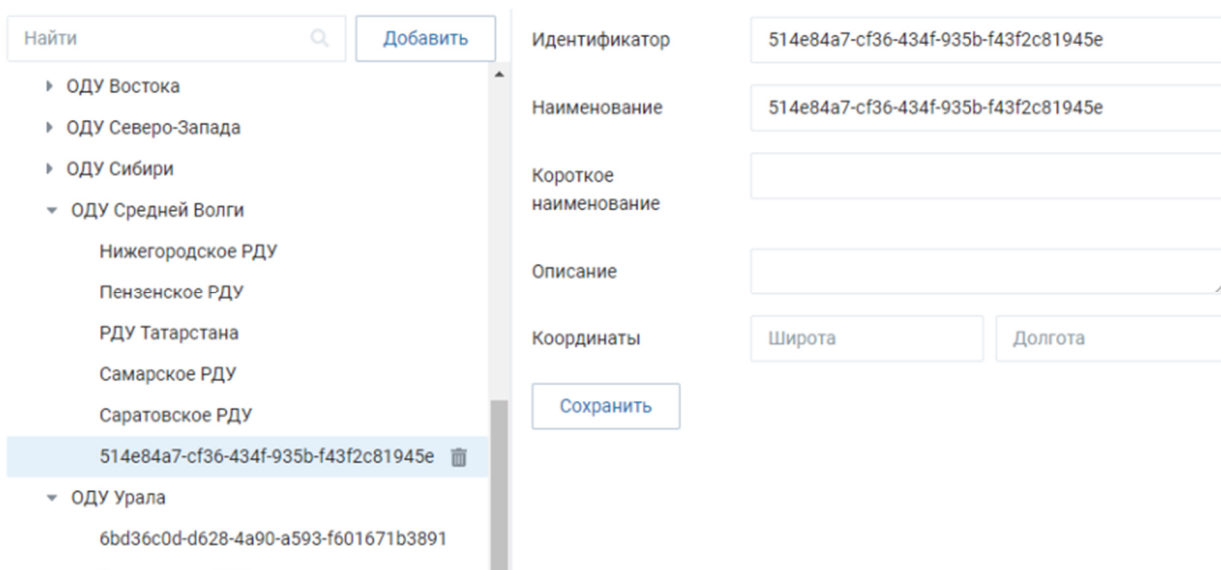



Рис. 9 Справочная информация. Диспетчерский центр

6. После внесения изменений нажать кнопку "Сохранить".
7. При внесении изменений в одном из полей редактирования объекта появляется кнопка «Отмена», при нажатии на нее внесенные изменения не сохраняются. Также при внесении изменений в один из объектов и переходе на другие вкладки в левой части экрана, внесенные изменения автоматически сохраняются.
8. Удаление производится с помощью кнопки  напротив любого из объектов:

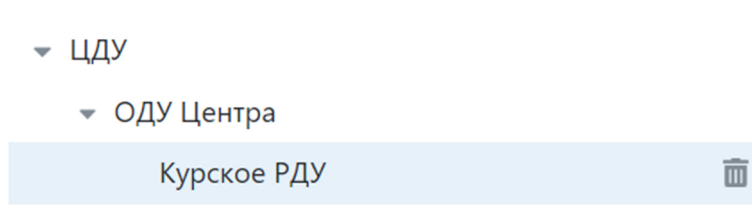


Рис. 10 Справочная информация. Диспетчерский центр

Удаление и добавление объектов доступно только определенным ролям пользователей, подробнее описано в разделе "[Авторизация](#)".

4.3.1 Вкладка "Диспетчерский центр"

Рис. 11 Вкладка «Диспетчерский центр»

На вкладке **Диспетчерский центр** возможно создавать, редактировать и удалять объекты из справочника.

Таблица 3. Описание полей вкладки Диспетчерский центр

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер
Наименование	Наименование ДЦ
Короткое наименование	Короткое наименование ДЦ, которое будет отображаться на вкладке Мониторинг
Описание	Краткое описание
Координаты	Широта и долгота ДЦ для отображения на географической карте на вкладке Мониторинг

4.3.2 Вкладка "Устройства и комплексы СМПР"

Рис. 12 Справочник объектов. ПТК СМПР

На вкладке **ПТК СМПР** выполняется создание, редактирование и удаление объектов из справочника.

Таблица 4. Описание вкладки Устройства и комплексы СМПР

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер (должен соответствовать идентификационному номеру объекта электроэнергетики в АС СИ СМПР)
Идентификатор АИП	В данном поле отображается идентификатор АИП, если объект загружен из АС «АИП». Если объект загружен не из АС «АИП», то данное поле не отображается.
Наименование	Наименование (Диспетчерское наименование ПТК СМПР, например, <i>ПТК СМПР Кольской АЭС, ПТК СМПР ПС 500 кВ Ростовская</i> и т.п.)
Короткое наименование	Короткое наименование ДЦ, которое будет отображаться на вкладке Мониторинг Например, ПТК СМПР Кольской АЭС = Кольская АЭС, <i>ПТК СМПР ПС 500 кВ Ростовская = Ростовская</i>)
Собственник	Выбор собственника ПТК СМПР.

Наименование поля	Описание
	Список собственников объектов электроэнергетики редактируется на вкладке Собственник
Описание	Краткое описание ПТК СМПР
Примечание	Поле для внесения примечаний
Координаты	Географические координаты (широта и долгота) объекта электроэнергетики для отображения ПТК СМПР объекта электроэнергетики на географической карте (вкладка Мониторинг)
Тип	Выбор типа объекта (ДЦ, ПС, ЭС). Данная информация применяется для статистического анализа.
Связанный объект	При выборе объекта в левом поле создается связь в виде линии на карте на вкладке Мониторинг. В правом поле создается наименование метки для этой связи.

4.3.3 Вкладка «Документы»

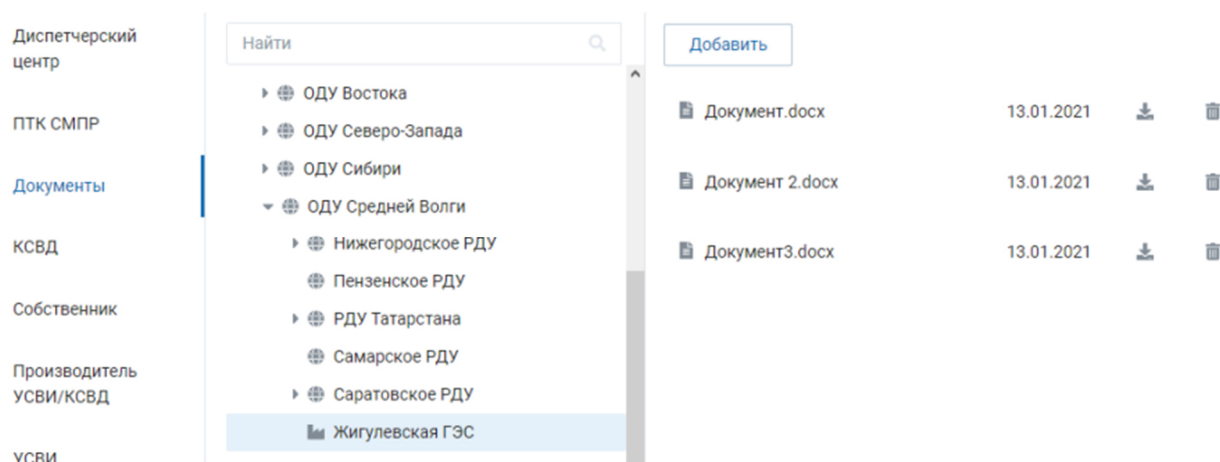
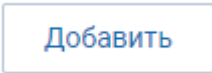


Рис. 13 Справочная информация. Документы

На вкладке **Документы** выполняется загрузка и удаление документов для выбранного объекта (ПТК СМПР, КСВД и УСВИ) в дереве. Документы, загруженные на вкладке **Состояния ПТК СМПР**, также отображаются на вкладке **Документы**.

Для того, чтобы добавить документ для объекта, необходимо нажать кнопку , выбрать необходимый файл для загрузки в системном

окне и нажать кнопку «Открыть». Далее файл будет загружен в систему для выбранного объекта.












 Документ.docx	13.01.2021		
 Документ 2.docx	13.01.2021		
 Документ3.docx	13.01.2021		

Рис. 14 Список загруженных документов

Таблица 5. Описание вкладки Документы

	Кнопка загрузки документа. Загрузка доступна пользователю с правами Администратора, Технолога, Редактора НСИ.
	Кнопка удаления документа. Удаление доступно пользователю с правами Администратора, Технолога, Редактора НСИ.

При загрузке документов рекомендуется руководствоваться следующими правилами:

- формат загружаемого документа - .pdf, .doc, .xls;
- наименование документа должно строго соответствовать содержащейся в нем информации, например, "Схема организации каналов связи ПТК СМПР ПС 500 кВ Алтай", "Приказ о вводе в ПЭ ПТК СМПР ПС 500 кВ Центральная", "Протокол настройки КСВД ТЭЦ-22 Мосэнерго" и т.п.

4.3.4 Вкладка КСВД

The screenshot shows the 'КСВД' (Substation) tab. On the left, a sidebar contains navigation links: 'Диспетчерский центр', 'Устройства и комплексы СМПР', 'Документы', 'КСВД', 'Собственник', 'Производитель УСВИ/КСВД', 'УСВИ', and 'Тип данных'. The central tree view shows a hierarchy starting with 'Исполнительный аппарат', followed by 'ОДУ Востока', and then 'Амурская' region, where 'КСВД ПС Амурская' is selected. The right-hand form contains the following fields: 'Идентификатор' (value: faf76816-0e74-4871-b913-d8d7ceff93ae), 'Наименование' (value: КСВД ПС Амурская), 'Короткое наименование' (empty), 'Тип КСВД' (radio buttons for 'Локальный' and 'Региональный'), 'Комплексы получатели данных' (empty), 'Модель' (value: Smart-WAMS 2), and 'Метка' (empty). A 'Сохранить' button is located at the bottom of the form.

Рис. 15 Справочная информация. Вкладка КСВД

На вкладке **КСВД** выполняется создание, редактирование и удаление объектов из справочника.

Таблица 6. Описание вкладки КСВД

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер (данный номер генерируется автоматически при создании КСВД)
Наименование	Наименование КСВД Например, КСВД ПС 750 кВ Ленинградская, КСВД №2 ПТК СМПР НВАЭС и т.п.
Короткое наименование	Короткое наименование КСВД
Тип КСВД	Выбор типа КСВД (Локальный/Региональный)
Комплексы получатели данных	В данном поле отображаются системы, получающие данные от данного КСВД (более подробно п. Вкладка Системы)
Модель	Выбрать модель КСВД. Список моделей КСВД задается на вкладке Модель УСВИ/КСВД
Метка	Комментарий к КСВД

4.3.5 Вкладка "Собственник"

Рис. 16 Справочная информация. Вкладка Собственник.

На вкладке **Собственник** возможно создавать, редактировать и удалять объекты из справочника. Ниже приведено подробное описание полей:

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер
Наименование	Наименование Собственника объекта электроэнергетики
Короткое наименование	Короткое наименование Собственника объекта электроэнергетики

4.3.6 Вкладка Производитель УСВИ/КСВД

Рис. 17 Справочная информация. Вкладка Производитель УСВИ/КСВД.

На вкладке **Производитель УСВИ /КСВД** создаются, редактируются и удаляются объекты из справочника.

Таблица 7. Описание вкладки Производитель УСВИ /КСВД

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер (создается в ПО МФУК автоматически)

Наименование поля	Описание
Наименование	Наименование компании-разработчика УСВИ/КСВД (например, АО "РТСофт", АО ИЦ "Энергосервис")
Примечание	Примечание к производителю УСВИ/КСВД

4.3.7 Вкладка "УСВИ"

Рис. 18 Справочная информация. Вкладка УСВИ. Общие

На вкладке **УСВИ** возможно создавать, редактировать и удалять объекты из справочника.

Таблица 8. Описание вкладки УСВИ

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер (должен соответствовать идентификатору регистратора в АС СИ СМНР)
Наименование	Наименование УСВИ
Короткое наименование	Короткое наименование УСВИ
Описание	Короткое описание

Наименование поля	Описание
Комплексы получатели данных	В данном поле отображаются информационно-управляющие системы, получающие данные СВИ от данного УСВИ (более подробно п. Вкладка Системы)
Автономный	Установка признака автономности УСВИ. Признак устанавливается в случае, если данный УСВИ является автономным.
Онлайн	Установка признака передачи данных УСВИ по онлайн.
Модель	Выбрать модель УСВИ. Список моделей УСВИ редактируется на вкладке Модель УСВИ/КСВД
Метка	Установка типа присоединения УСВИ (линии электропередач, трансформаторы, генераторы, параметры СВ)

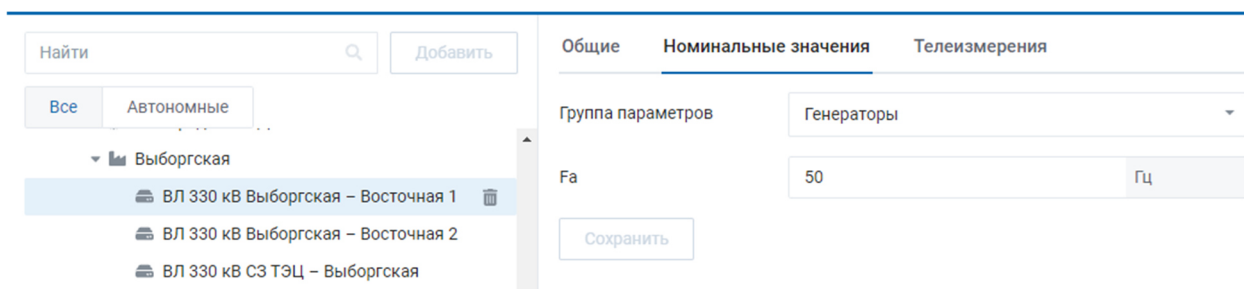


Рис. 19 Справочная информация. Вкладка УСВИ. Номинальные значения

На данной вкладке назначаются номинальные значения группам параметров, которые были созданы на вкладке "[Номинальные параметры](#)".

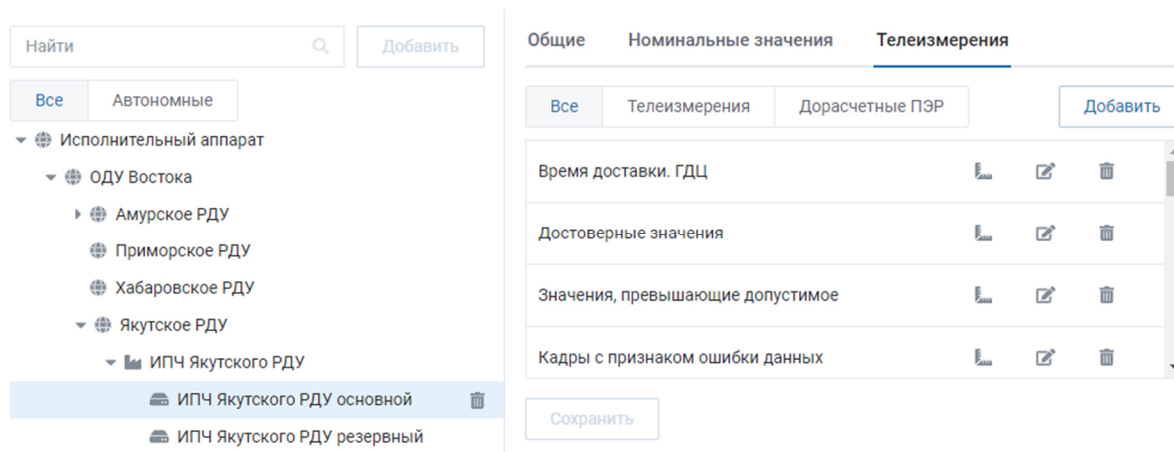






Рис. 20 Справочная информация. Вкладка УСВИ. Телеизмерения

Таблица 9. Описание вкладки УСВИ

Наименование поля	Описание
Телеизмерения	<p>Список параметров, которые измеряются данным УСВИ. Информация должна быть взята из АС СИ СМПР</p> <p>С помощью кнопки "Добавить" возможно добавить новое телеизмерение для УСВИ, заполнить все поля и нажать кнопку "Сохранить". Добавленное телеизмерение отобразится в списке всех телеизмерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> –  - при нажатии на кнопку телеизмерение переводится в Дорасчетные ПЭР; –  - при нажатии на кнопку Дорасчетный ПЭР переводится в телеизмерения; –  - при нажатии на кнопку открывается окно редактирования параметра; –  - кнопка удаления параметра.

4.3.8 Вкладка "Типы данных"

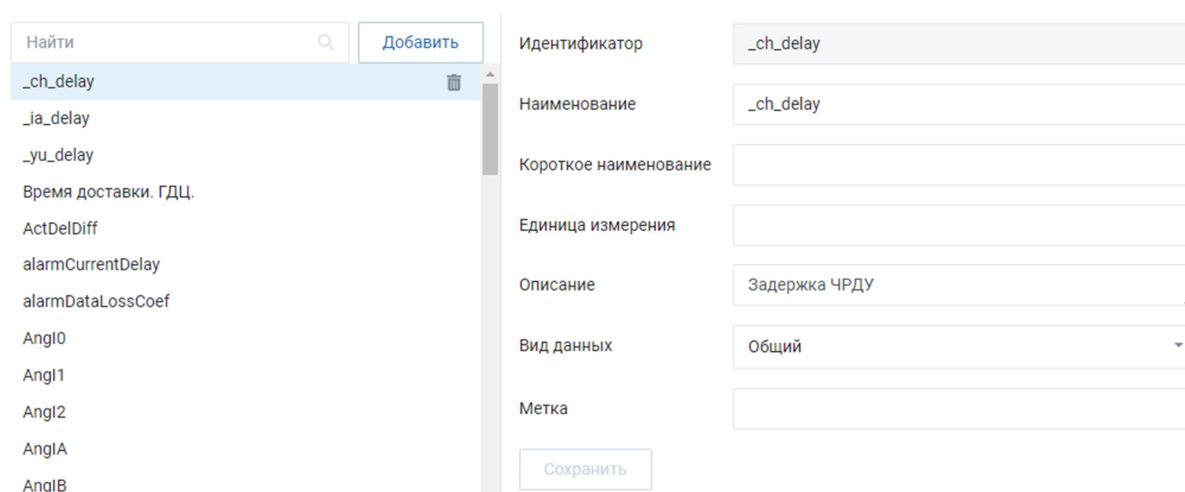


Рис. 21 Справочная информация. Вкладка Типы данных.

На вкладке **Тип данных** возможно создавать, редактировать и удалять объекты из справочника.

Таблица 10. Описание вкладки Тип данных

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер (задается в ПО МФУК автоматически)
Наименование	Наименование Типа данных
Короткое наименование	Короткое наименование Типа данных
Единица измерения	Указывается единица измерения для Типа данных
Описание	Краткое описание
Вид данных	Выбор вида данных для типа
Метка	Ввод метки для типа данных

4.3.9 Вкладка "Модель УСВИ/КСВД"

The screenshot displays the 'Model USVI/KSVD' form. On the left, there is a search bar with the text 'ТПА-02' and a 'Добавить' (Add) button. Below the search bar, a list of items is shown, including 'ТПА-02' and 'Smart WAMS'. The main form area contains the following fields: 'Идентификатор' (Identifier) with the value 'bec97f58-44bd-4e24-9136-bb794b3228b3'; 'Наименование' (Name) with the value 'ТПА-02'; 'Короткое наименование' (Short Name) which is empty; 'Производитель' (Manufacturer) with the value 'ПроСофт' (ProSoft); 'Вид' (Type) with radio buttons for 'КСВД' and 'УСВИ', where 'УСВИ' is selected; and 'Сертификация' (Certification) which is empty. A 'Сохранить' (Save) button is located at the bottom of the form.

Рис. 22 Справочная информация. Вкладка Модель УСВИ/КСВД.

На вкладке **Модель УСВИ/КСВД** возможно создавать, редактировать и удалять объекты из справочника.

Таблица 11. Описание вкладки Модель УСВИ/КСВД

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер
Наименование	Наименование модели УСВИ/КСВД
Короткое наименование	Короткое наименование модели УСВИ/КСВД

Наименование поля	Описание
Производитель	Выбор производителя УСВИ/КСВД. Список производителей УСВИ/КСВД редактируется на вкладке Производитель УСВИ/КСВД
Вид	Выбор вида модели: УСВИ или КСВД
Сертификация	Поле для ввода информации о сертификации Модели

4.3.10 Вкладка "Системы"

На данной вкладке заводится информация об информационно-управляющих системах, использующих данные СВИ.

The screenshot displays the 'Системы' (Systems) management interface. On the left, there is a search bar containing 'СКАМ' and a 'Добавить' (Add) button. Below the search bar is a list of system entries, with 'СКАМ' selected. On the right, the details for the selected system are shown: 'Идентификатор' (Identifier) is '2da2a59f-6098-4268-a80d-7f2cae04ab1', 'Наименование' (Name) is 'СКАМ', and 'Короткое наименование' (Short name) is empty. Below this, there is another search bar and a list of countries/regions with checkboxes: Azerbaijan, Belarus, Kazakhstan, China, Latvia, Lithuania, Moldova, Mongolia, CIS Region, Ukraine, and Finland. The 'ЦДУ' (CDS) entry is highlighted. At the bottom, there are two more entries: 'ПТК СМПР ВЛ 330 кВ Псков – Лужская' and 'ПТК СМПР Нововоронежская АЭС'.

Рис. 23 Справочная информация. Системы

На вкладке **Системы** создаются, редактируются и удаляются объекты из справочника.

Таблица 12. Описание вкладки Системы

Наименование поля	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификационный номер (создается в ПО МФУК автоматически)

Наименование поля	Описание
Наименование	Наименование Системы (например, PhasorPoint, СКАМ, ВДП и т.п.)
Короткое наименование	Короткое наименование Системы, использующей данные СВИ
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <input type="text" value="Найти"/> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 05df9183-a889-42c3-8971-69894fd6c674 <input checked="" type="checkbox"/> Азербайджан <input type="checkbox"/> Беларусь <input type="checkbox"/> Казахстан <input type="checkbox"/> Китай <input type="checkbox"/> Латвия <input type="checkbox"/> Литва <input type="checkbox"/> Молдавия <input type="checkbox"/> Монголия <input type="checkbox"/> СМСР Регион </div>	Выбор объектов, данные от которых используются в Системах

4.3.11 Вкладка "Класс качества данных"

- K1 ● Уровень 1 🗑️
- K2 ● Уровень 2
- K3 ● Уровень 3
- Класс А ● Уровень 100
- Класс В ● Уровень 200
- Класс С ● Уровень 300
- Класс D ● Уровень 400
- Класс E ● Уровень 500
- Класс F ● Уровень 600

●

Рис. 24 Справочная информация. Вкладка Класс качества данных

На вкладке **Класс качества данных** возможно создавать, редактировать и удалять объекты из справочника.

Таблица 13. Описание вкладки Класс качества данных

Наименование поля	Описание
Наименование	Наименование Класса качества данных
Короткое наименование	Короткое наименование Класса качества данных
Уровень	Уровень класса качества данных

Наименование поля	Описание
Цвет	Выбор цвета класса качества данных для отображения статуса на географической карте
Описание	Поле для описания класса качества данных

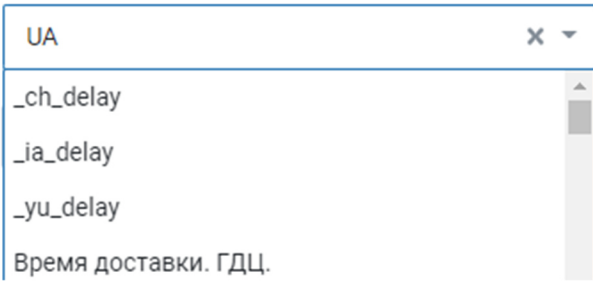


4.3.12 Вкладка "Номинальные параметры"

Рис. 25 Справочная информация. Номинальные параметры

На данной вкладке создаются группы номинальных параметров.

Таблица 14. Описание вкладки Номинальные параметры

Наименование поля/кнопки	Описание
	Кнопка для добавления новой группы номинальных параметров
Наименование <input type="text" value="Линии"/>	Поле для указания наименования группы параметров
	Кнопка для добавления подгруппы параметров
	Кнопка для добавления параметра в группу или подгруппу

Наименование поля/кнопки	Описание
	Выбор типа данных для группы или подгруппы
	Выбор множителя для типа данных
	Поле для отображения единицы измерения типа данных, выбирается автоматически в соответствии с назначенной единицей измерения на вкладке "Тип данных"

После создания групп номинальных параметров, группы назначаются УСВИ на [Вкладка "УСВИ"](#).

4.3.13 Счетчик

На данной вкладке отображается сводная статистическая информация по различным критериям: количество ПТК СМПР, УСВИ, КСВД с привязкой к ОДУ, моделям, ДЦ, ПС, ЭС, собственникам и т.п.

Ниже приведен пример сводной таблицы.

Диспетчерский центр	ОДУ	ПТК СМПР	УСВИ	КСВД
ПТК СМПР	Северо-Восточный ЦДС	0	0	0
Документы	ОДУ Востока	8	28	0
КСВД	ОДУ Северо-Запада	21	63	0
Собственник	ОДУ Сибири	29	71	1
Производитель УСВИ/ КСВД	ОДУ Средней Волги	10	26	1
	ОДУ Урала	64	180	0
УСВИ	ОДУ Центра	28	96	0
Тип данных	ОДУ Юга	20	46	1
Модель УСВИ/КСВД	Полигон АС СИ СМПР 1.7+	0	0	0
Системы	Полигон СМПР ИА (СЭИА АСДУ)	0	0	0
Класс качества данных	Полигон gaytest	4	3	0
	Полигон TIV	1	1	0
Счётчик	Полигон ULN	0	0	0
	тестовый регион	1	1	1
	Всего	186	515	4

Модель	УСВИ	КСВД	ДЦ	УСВИ	ПТК СМПР	КСВД
ТПА-02	0	0		531	190	5
			Подстанции	0	0	0

Перезагрузить модель

Рис. 26 Справочная информация. Вкладка Счетчики

4.4 Эксплуатация устройств и комплексов СМПР

На данной вкладке заводится информация о жизненном цикле устройств и комплексов СМПР: стадия эксплуатации, текущий статус, дата ТО, а также обеспечивается возможность просмотра истории изменений.

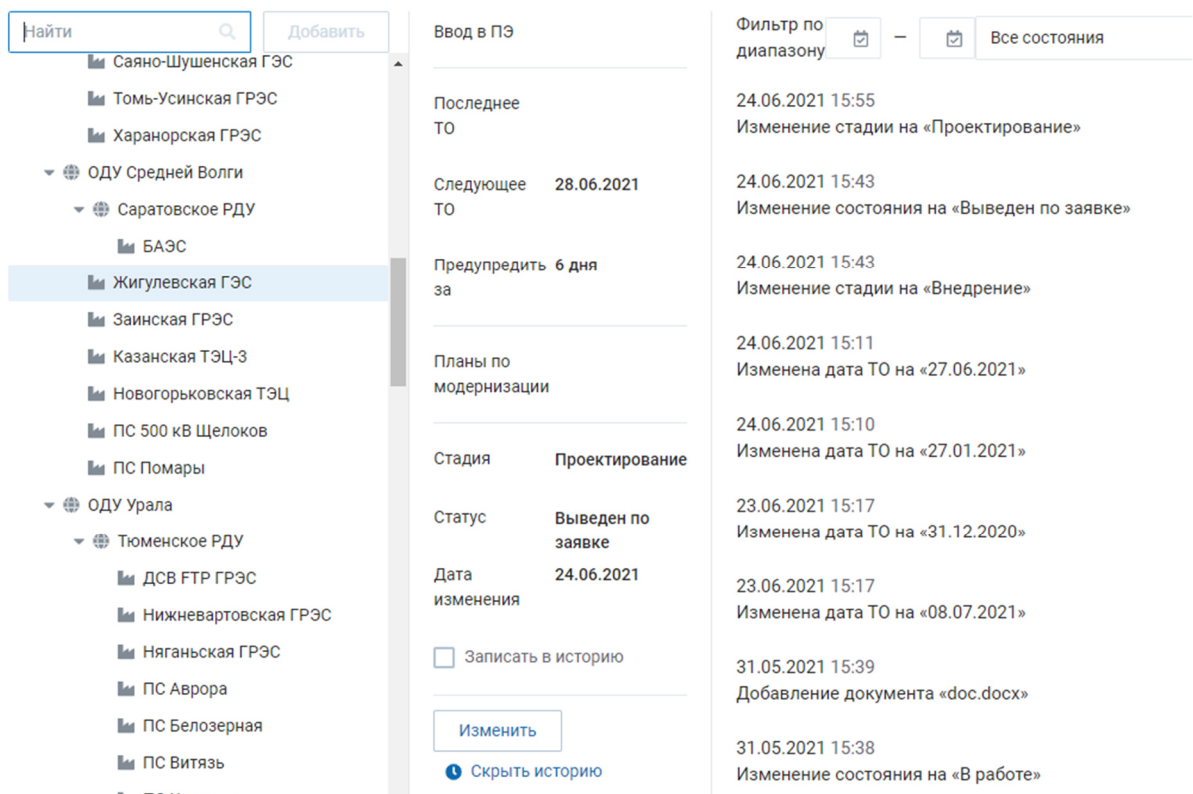


Рис. 27 Вкладка Эксплуатация устройств и комплексов СМПП

Таблица 15. Описание вкладки Эксплуатация устройств и комплексов СМПП

Кнопка или поле	Описание
	При нажатии кнопки «Изменить» появляется возможность установить стадию или статус, дату следующего ТО.
Ввод в ПЭ	Поле для ввода даты ввода ПТК СМПП в промышленную эксплуатацию.
Последнее ТО	Ввод даты последнего технического обслуживания.
Следующее ТО 28.06.2021	Поле для ввода даты следующего ТО.
Предупредить за 6 дн.	Установка количества дней до предупреждения проведения ТО. На вкладке Мониторинг в паспорте объекта Дата следующего ТО будет

Кнопка или поле	Описание
	<p>подсвечиваться желтым за установленное количество дней.</p> <p>В случае несоблюдения выполнения ТО (выход сроков за установленную дату следующего ТО) – Дата следующего ТО будет подсвечиваться красным.</p>
Планы по модернизации <input type="text"/>	Текстовое поле для обозначения планов по модернизации.
Стадия <input type="text" value="Не определен"/>	Выбор стадии объекта для установки (Проектирование, Внедрение, Испытание, Опытная эксплуатация, Промышленная эксплуатация, Техническое обслуживание).
Статус <input type="text" value="Не определен"/>	Выбор статуса для установки (В работе, Не исправен, Нет подключения, Выведен по заявке, В работе с замечаниями).
Дата изменения <input type="text" value="24.06.2021"/>	Дата изменения стадии или статуса для объекта. Автоматически устанавливается текущая дата. Для установки стадии и статуса с прошедшей датой, необходимо установить галочку "Записать в историю" и выбрать дату.
+ Добавить документ	Кнопка для прикрепления документа к стадии или статусу.
🕒 Показать историю	Кнопка для отображения изменения истории стадии или статуса.

4.4.1 Техническое обслуживание УСВИ

На вкладке "Эксплуатация устройств и комплексов СМПР" также существует возможность устанавливать статус ТО у УСВИ и просматривать историю.

Для установки статуса ТО у УСВИ необходимо:

1. Выбрать необходимый УСВИ для установки статуса;
2. Нажать кнопку "Изменить";
3. Нажать кнопку "Добавить дату ТО";
4. Нажать кнопку "Сохранить".

Техническое обслуживание, которое уже было воспроизведено, отображается серой галочкой, текущее ТО - синей, планируемое - зеленой:

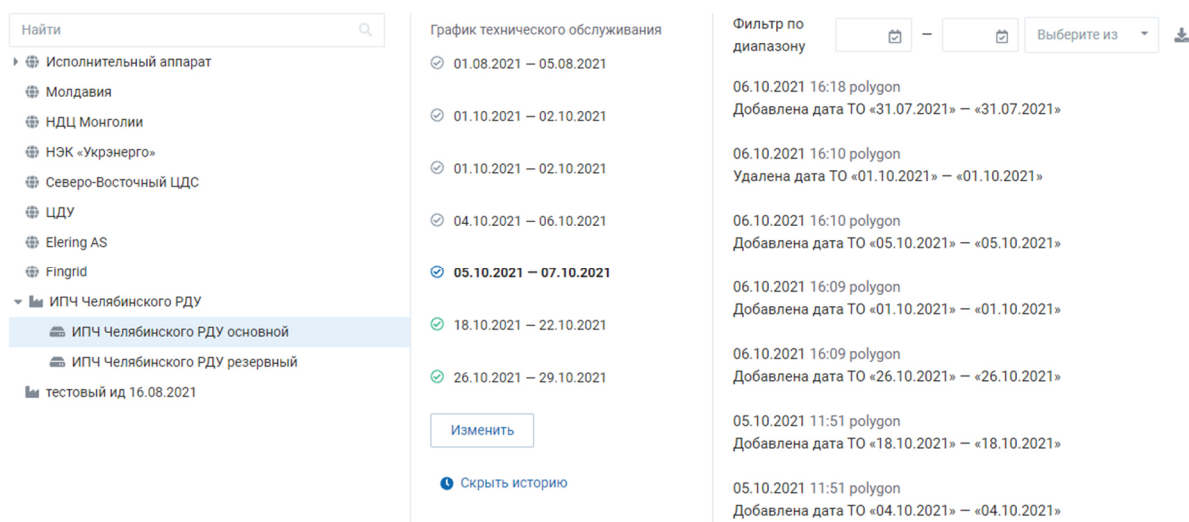


Рис. 28 Установка ТО для УСВИ

В случае, если у УСВИ установлен статус "Техническое обслуживание", то УСВИ не будет учитываться в отчетах по качеству данных, данные такого УСВИ будут черного цвета в отчете.

4.5 Импорт НСИ

На данной вкладке производится импорт НСИ из АС СИ СМПР или из АС «АИП»:

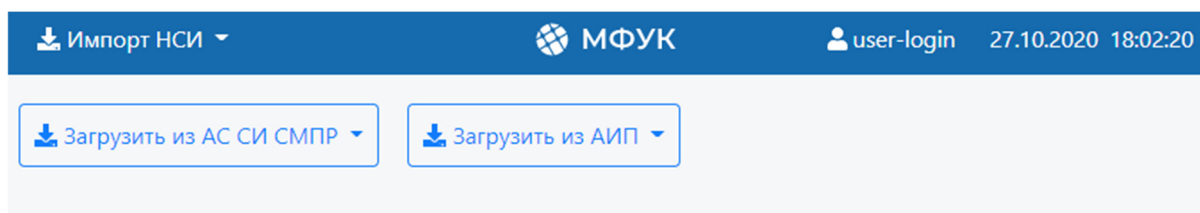


Рис. 29 Импорт НСИ

Для загрузки НСИ из АС СИ СМПР или АС «АИП» существует возможность загрузки или через файл или через API:

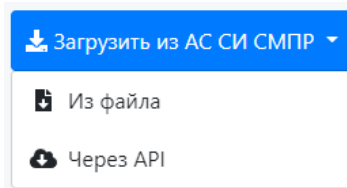


Рис. 30 Загрузка НСИ из файла через API

При загрузке НСИ из файла открывается системное окно с возможностью выбора файла для загрузки.

При загрузке через API загружается НСИ из внешних систем, подключение к которым настраивается в настройках на вкладке "Внешние системы" (более подробно описано в Руководстве администратора). Далее проставляется соответствие названий из внешних систем и внутренней топологии:

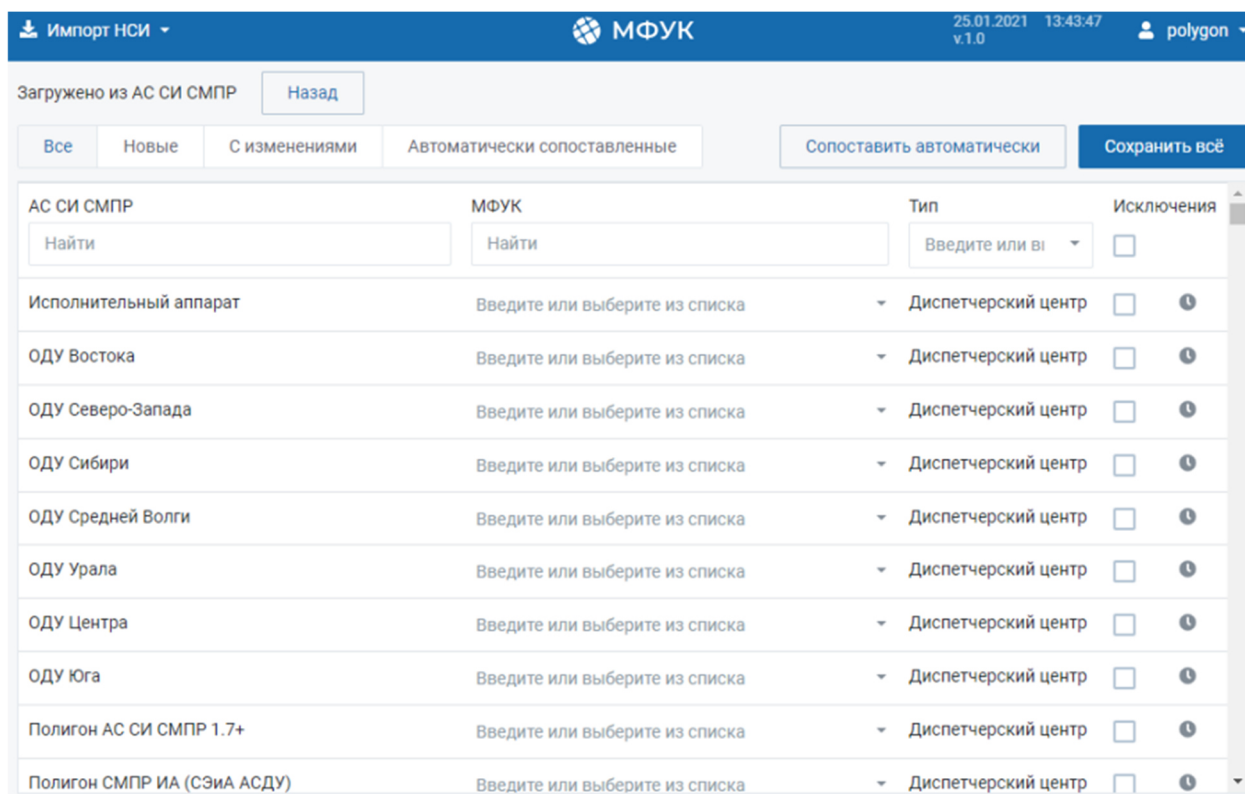


Рис. 31 Импорт конфигурации из АИП

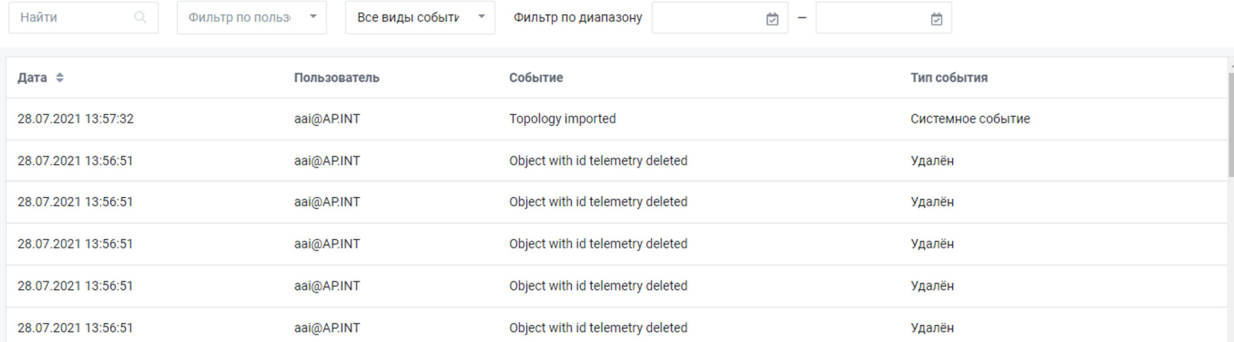
На вкладке "Новые" отображаются новые выявленные объекты для добавления в топологию, на вкладке "С изменениями" - объекты с изменениями и на вкладке "Автоматически сопоставленные" - автоматически сопоставленные объекты из систем АИП и МФУК. С помощью кнопки "Сопоставить автоматически" система сопоставляет автоматически объекты по одинаковому наименованию. В случае если соответствие не проставлено, то необходимо это сделать вручную. Для сохранения внесенных изменений и обновления топологии необходимо нажать кнопку "Сохранить все". При

сохранении, топология объединяется, т.е. добавляются новые объекты, которых нет в топологии и обновляется информация по уже существующим (в случае, если во внешней системе по какому-то из объектов отсутствует, а в ПО МФУК присутствует, то информация в ПО МФУК не будет перезаписываться).

С помощью колонки исключения возможно исключать объекты из импортируемой топологии. При условии установки галочки, отмеченный объект и все дочерние (ниже по иерархии) исключаются из импортируемой топологии, при снятии галочки – добавляются в топологию ПО МФУК. Пометка исключение сохраняется на последующие попытки импорта из АС АИП и АС СИ СМНР.

4.6 Журнал событий

В журнале событий отображаются изменения, возникающие в самой системе и инициированные пользователем. Сообщения в журнале имеют метку времени, краткое описание и результат действия.



Дата	Пользователь	Событие	Тип события
28.07.2021 13:57:32	aa1@APINT	Topology imported	Системное событие
28.07.2021 13:56:51	aa1@APINT	Object with id telemetry deleted	Удалён
28.07.2021 13:56:51	aa1@APINT	Object with id telemetry deleted	Удалён
28.07.2021 13:56:51	aa1@APINT	Object with id telemetry deleted	Удалён
28.07.2021 13:56:51	aa1@APINT	Object with id telemetry deleted	Удалён
28.07.2021 13:56:51	aa1@APINT	Object with id telemetry deleted	Удалён

Рис. 32 Вкладка Журнал событий

При нажатии на символ  отображается подробная информация об изменении объекта НСИ для выбранной записи.

Поиск событий возможен по тексту, по виду, дате события и пользователю, также возможна сортировка.

4.7 Импорт/Экспорт НСИ.

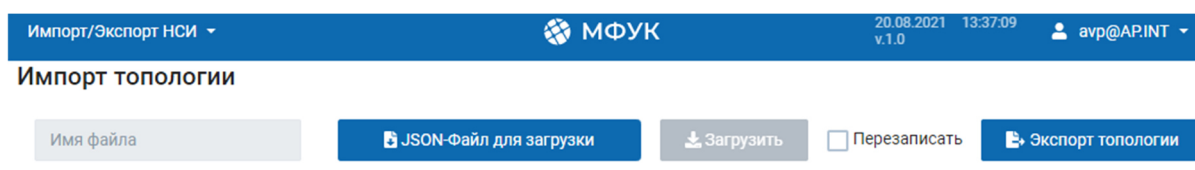


Рис. 33 На данной вкладке производится импорт и экспорт топологии JSON.

При установке галочки "Перезаписать" топология полностью перезаписывается на загружаемую.

В случае, если галочка не установлена, то топологии объединяются - те объекты, которые совпадают, перезаписываются в соответствии с загружаемой топологией, а новые объекты добавляются. При этом, если в НСИ есть объекты, у которых поля не пустые, а в загружаемой топологии у объекта это же поле пустое, то поле после загрузки файла, поле станет пустым.